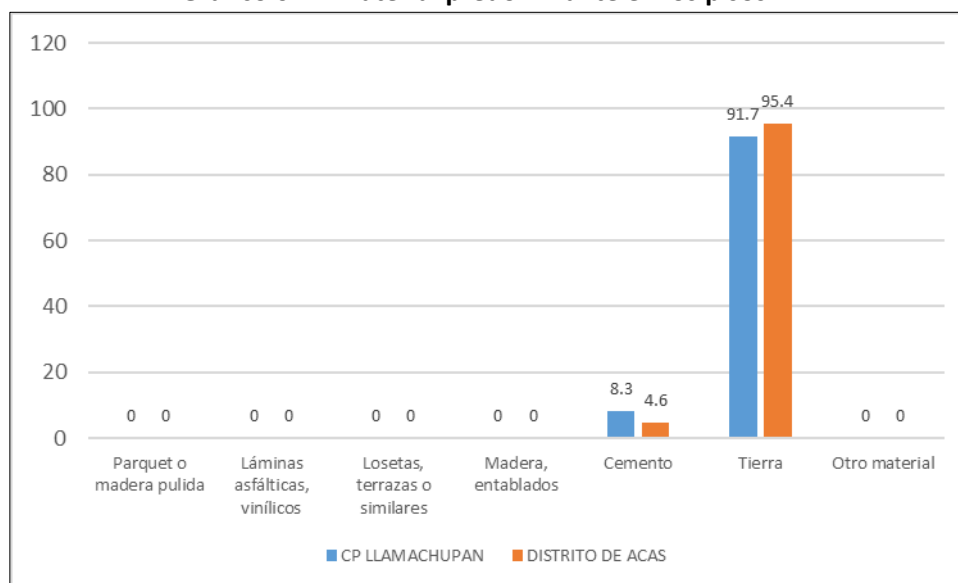


Gráfico 6.41 Material predominante en los pisos


Fuente: Posta Medica Mayor de Llamachupan.

6.3.4.10. Tipo de alumbrado

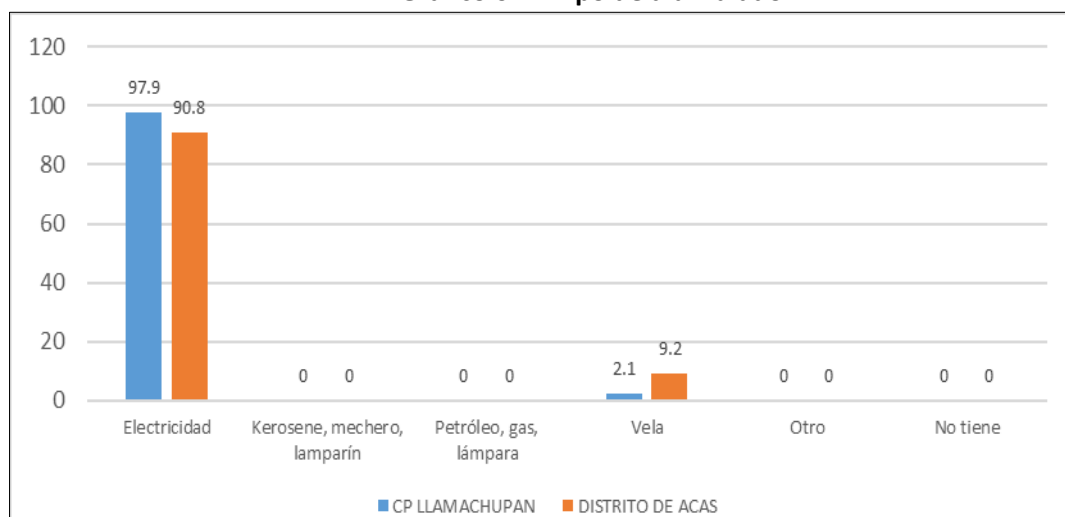
En relación al tipo de alumbrado en el centro poblado Mayor de Llamachupan se distribuye de la siguiente manera: El principal tipo de alumbrado es de electricidad 97.9 %.

Con respecto al tipo de alumbrado en el distrito de Acas, se distribuye de la siguiente manera Principal tipo de alumbrado es de electricidad 90.8 %.

Tabla 6.119. Tipo de Alumbrado

Categoría	Cp Llamachupan		Distrito De Acas	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Electricidad	47	97.9	99	90.8
Kerosene, mechero, lamparín	0	0	0	0
Petróleo, gas, lámpara	0	0	0	0
Vela	1	2.1	10	9.2
Otro	0	0	0	0
No tiene	0	0	0	0

Fuente: Posta Medica Mayor de Llamachupan.

Gráfico 6.42 Tipo de alumbrado

Fuente: Posta Medica Mayor de Llamachupan

6.3.4.11. Viviendas con abastecimiento de agua

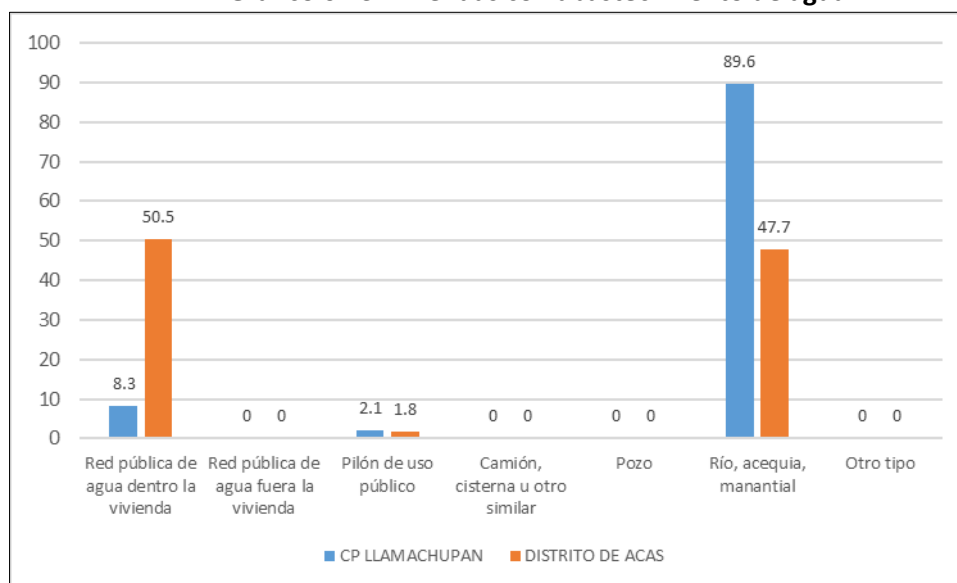
En relación al abastecimiento de agua en el centro poblado Mayor de Llamachupan se distribuye de la siguiente manera principal tipo de abastecimiento de agua es Río, acequia, manantial 89.6%.

Respecto del abastecimiento de agua en el distrito de Acas, se distribuye de la siguiente manera principal tipo de abastecimiento de agua es Río, acequia, manantial 47.7 % y Red pública de agua dentro la vivienda 50.5%

Tabla 6.120. Viviendas con abastecimiento de agua

Categoría	Cp Llamachupan		Distrito De Acas	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Red pública de agua dentro la vivienda	4	8.3	55	50.5
Red pública de agua fuera la vivienda	0	0	0	0
Pilón de uso público	1	2.1	2	1.8
Camión, cisterna u otro similar	0	0	0	0
Pozo	0	0	0	0
Río, acequia, manantial	43	89.6	52	47.7
Otro tipo	0	0	0	0

Fuente: Posta Medica Mayor de Llamachupan.

Gráfico 6.43 Viviendas con abastecimiento de agua

Fuente: Posta Medica Mayor de Llamachupan.

6.3.4.12. Ocupación en su centro de labor

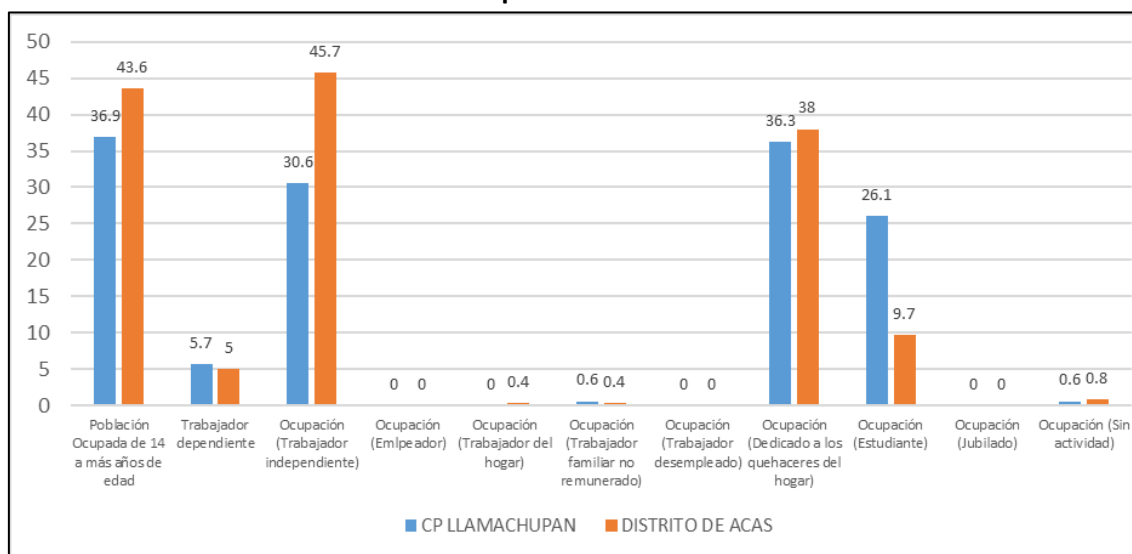
En relación la ocupación en el centro poblado Mayor de Llamachupan se distribuye de la siguiente manera la principal ocupación es de Ocupación Dedicado a los quehaceres del hogar con 36.3 %.

Respecto a la ocupación en el distrito de Acas se distribuye de la siguiente manera la principal ocupación es de Ocupación (Trabajador independiente) 45.7 %.

Tabla 6.121. Ocupación en su centro de labor

Categoría	Cp Llamachupan		Distrito De Acas	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Población Ocupada de 14 a más años de edad	58	36.9	133	43.6
Trabajador dependiente	9	5.7	13	5
Ocupación (Trabajador independiente)	48	30.6	118	45.7
Ocupación (Empleador)	0	0	0	0
Ocupación (Trabajador del hogar)	0	0	1	0.4
Ocupación (Trabajador familiar no remunerado)	1	0.6	1	0.4
Ocupación (Trabajador desempleado)	0	0	0	0
Ocupación (Dedicado a los quehaceres del hogar)	57	36.3	98	38
Ocupación (Estudiante)	41	26.1	25	9.7
Ocupación (Jubilado)	0	0	0	0
Ocupación (Sin actividad)	1	0.6	2	0.8

Fuente: Posta Medica Mayor de Llamachupan.

Gráfico 6.44 Ocupación en su centro de labor


Fuente: Posta Medica Mayor de Llamachupan.

6.3.4.13. Actividad económica de su centro de labor

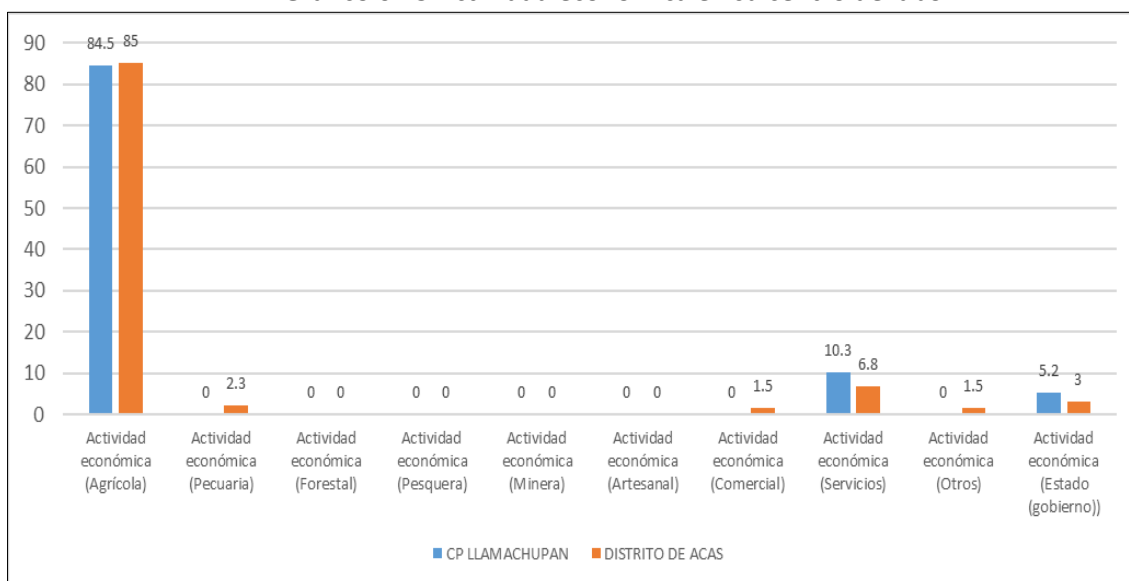
En el centro poblado Mayor de Llamachupan en relación a la actividad económica en su centro de labor 84.5 % Actividad económica (Agrícola).

En el distrito de Acas en relación a la actividad económica en su centro de labor 85.0 % se dedica a la Actividad económica (Agrícola).

Tabla 6.122. Actividad económica en su centro de labor

Categoría	Cp Llamachupan		Distrito De Acas	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Actividad económica (Agrícola)	49	84.5	113	85
Actividad económica (Pecuaria)	0	0	3	2.3
Actividad económica (Forestal)	0	0	0	0
Actividad económica (Pesquera)	0	0	0	0
Actividad económica (Minera)	0	0	0	0
Actividad económica (Artesanal)	0	0	0	0
Actividad económica (Comercial)	0	0	2	1.5
Actividad económica (Servicios)	6	10.3	9	6.8
Actividad económica (Otros)	0	0	2	1.5
Actividad económica (Estado (gobierno))	3	5.2	4	3

Fuente: Posta Medica Mayor de Llamachupan.

Gráfico 6.45 Actividad económica en su centro de labor


Fuente: Posta Medica Mayor de Llamachupan.

6.3.4.14. Identidad

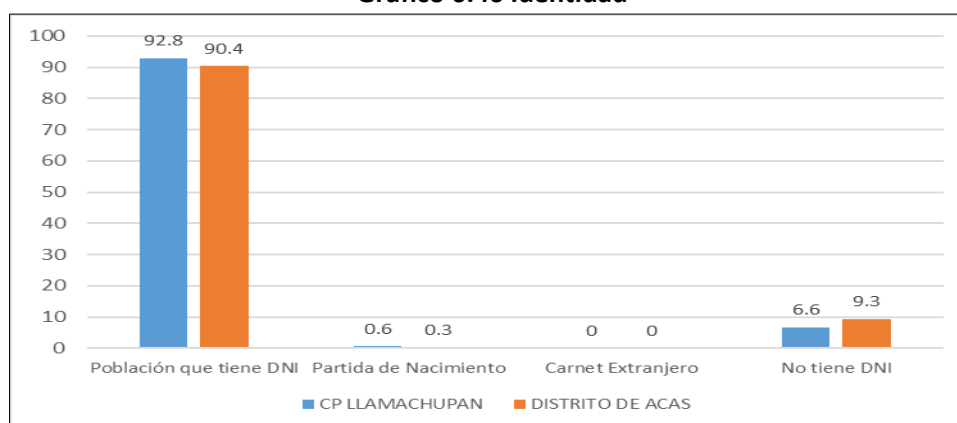
En el centro poblado Mayor de Llamachupan en relación a sus documentos de identidad se distribuye de la siguiente manera tiene DNI 92.8 %, no tiene DNI 6.6 %.

En el distrito de Acas en relación a sus documentos de identidad se distribuye de la siguiente manera tiene DNI 90.4 %, no tiene DNI 9.3 %.

Tabla 6.123. Identidad

Categoría	Cp Llamachupan		Distrito De Acas	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Población que tiene DNI	168	92.8	312	90.4
Partida de Nacimiento	1	0.6	1	0.3
Carnet Extranjero	0	0	0	0
No tiene DNI	12	6.6	32	9.3

Fuente: Posta Medica Mayor de Llamachupan.

Gráfico 6.46 Identidad


Fuente: Posta Medica Mayor de Llamachupan.

6.3.4.15. Beneficiario de programas sociales

En el centro poblado Mayor de Llamachupan relación a los beneficiarios de programas sociales 79.6 % Ninguno no tiene ningún, 13.8 % se beneficia de vaso de leche.

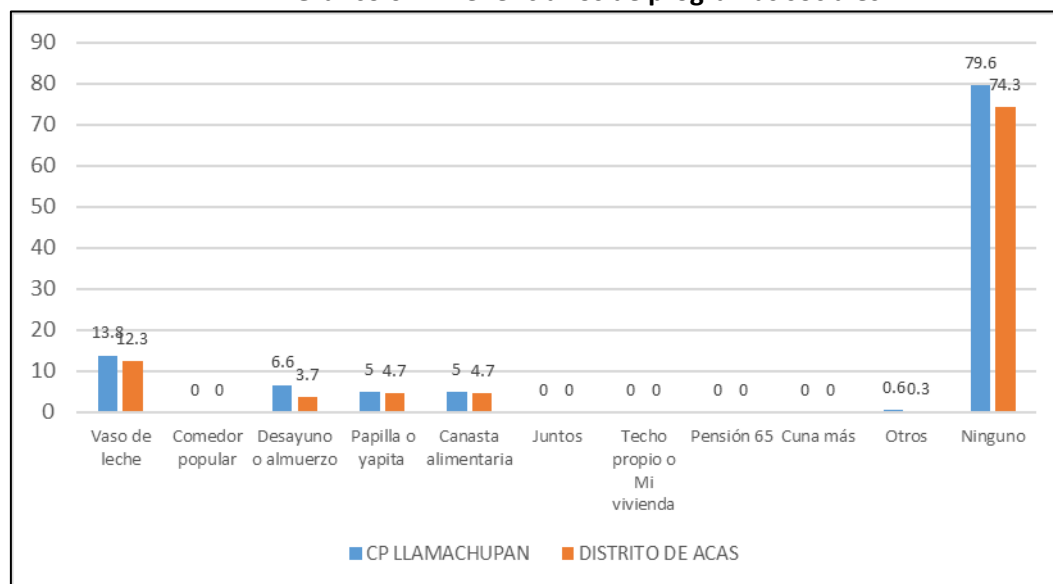
En el distrito de Acas en relación a los beneficiarios de programas sociales 74.3 % Ninguno no tiene ningún, 12.3 % se beneficia de vaso de leche.

Tabla 6.124. Beneficiarios de programas sociales

Categoría	Llamachupan		Distrito De Acas	
	Frecuencia	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia
Vaso de leche	25	13.8	47	12.3
Comedor popular	0	0	0	0
Desayuno o almuerzo	12	6.6	14	3.7
Papilla o yapita	9	5	18	4.7
Canasta alimentaria	9	5	18	4.7
Juntos	0	0	0	0
Techo propio o Mi vivienda	0	0	0	0
Pensión 65	0	0	0	0
Cuna más	0	0	0	0
Otros	1	0.6	1	0.3
Ninguno	144	79.6	284	74.3

Fuente: Posta Medica Mayor de Llamachupan.

Gráfico 6.47 Beneficiarios de programas sociales



Fuente: Posta Medica Mayor de Llamachupan.

6.3.4.16. Desarrollo Agropecuario

En relación al desarrollo agropecuario en el distrito de Acas, en cuadro podemos apreciar cómo se distribuyen las superficies según categoría.

Tabla 6.125. Desarrollo Agropecuario

Categoría	has
Total de unidades agropecuarias	134
Superficie total de todas las parcelas o chacras que trabaja o conduce en este distrito (has)	9314.81
Superficie agrícola o superficie de tierras de cultivo (has)	399.18
Superficie agrícola o superficie de tierras de cultivo (has) bajo riego	301.13
Superficie agrícola o superficie de tierras de cultivo (has) bajo seco	98.05
Superficie no agrícola (has)	8915.08
otra clase de tierras (has)	0.55
Superficie cultivada (has)	208.05
Superficie sembrada de cultivos transitorios (has)	74.95
Total de parcelas que destinan para alimentos de sus animales	179
Total de parcelas que venden en el mercado	159

IV Censo Nacional Agropecuario 2012 (CENAGRO)

6.3.5. Grupos de Interes

La identificación de grupos de interés se realiza para determinar que grupos o personas serán directa o indirectamente afectados, positiva o negativamente, por el proyecto y quienes a su vez pueden afectar al proyecto. Asimismo, se toma en cuenta a aquellos grupos o personas que tengan un interés en el proyecto y en participar de las actividades. Por lo tanto, se define a los grupos de interés como todos los grupos sociales (personas u organizaciones) que puedan ser impactados por el proyecto o que puedan a su vez influir sobre éste.

En el proceso de identificación de grupos de interés de la Central Hidroeléctrica Yanapampa se puso especial énfasis en realizar un análisis a profundidad que posibilitara identificarlos y clasificarlos.

Tabla 6.126. Grupos de Interes

Cargos	Represente
Municipalidad distrital de Acas	Alcalde Sr. Nectario Espinoza
Organización de Vaso de leche de Llamachupan	No representan representante
Junta vecinal de seguridad ciudadana de Llamachupan	No representan representante

Fuente: Trabajo de campo

6.3.6. Panel fotográfico



Foto N°01 I.E.I. 502 "Sagrado Corazon de Jesus" - Llamachupan,



Foto N°02 Vista panorámica plaza de Centro Poblado Mayor de Llamachupan



Foto N°03 Torres de alta tensión próximas al Centro Poblado Mayor de Llamachupan



PLAN AMBIENTAL DETALLADO (PAD)

DE LA CENTRAL HIDROELECTRICA YANAPAMPA

Preparado para:

ELECTRICA YANAPAMPA S.A.C.

Jr. Castrovirreyna Nro. 747 Dpto. 102, Breña,
Lima – Lima, Perú.

Diciembre, 2022



ÍNDICE GENERAL

7.0. CARACTERIZACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL EXISTENTE	1
7.1. Generalidades	1
7.2. Identificación de las Actividades Impactantes	1
7.3. Componentes Ambientales Potencialmente Afectables.....	12
7.4. Matriz De Identificación de Impactos Ambientales	13
7.5. Evaluación de los Posibles Impactos Ambientales	37
7.5.1. Metodología de evaluación de impactos potenciales socio ambientales...	37
7.6. Descripción de los Impactos Ambientales	100
7.6.1. Etapa de operación y mantenimiento.....	100
7.6.2. Etapa de abandono	112
7.7. Conclusiones.....	127

LISTADO DE TABLAS

Tabla 7.1. Principales actividades del proyecto con sus aspectos ambientales	2
Tabla 7.2. Medios, componentes y factores ambientales	12
Tabla 7.3. Matriz de impactos y riesgos ambientales identificados	13
Tabla 7.4. Resumen de la matriz de identificación de impactos.....	14
Tabla 7.4. Naturaleza del impacto	38
Tabla 7.6. Intensidad del impacto	38
Tabla 7.7. Extensión	38
Tabla 7.8. Momento.....	39
Tabla 7.9. Persistencia y duración.....	39
Tabla 7.10. Reversibilidad	39
Tabla 7.11. Recuperabilidad	39
Tabla 7.12. Sinergia	40
Tabla 7.13. Acumulación	40
Tabla 7.14. Efecto.....	41
Tabla 7.15. Periodicidad	41
Tabla 7.16. Valores de los atributos.....	41
Tabla 7.17. Niveles de importancia de los impactos.....	42

Tabla 7.18. Matriz de evaluación de impactos y riesgos en la etapa de operación, mantenimiento y abandono.....	43
Tabla 7.19. Evaluación de Impactos Ambientales en la Etapa de operación y mantenimiento – Componente principal Bocatoma	56
Tabla 7.20. Evaluación de Impactos Ambientales en la Etapa de operación y mantenimiento - Componente principal Canal desempedrador	57
Tabla 7.21. Evaluación de Impactos Ambientales en la Etapa de operación y mantenimiento - Componente principal Canal aductor	58
Tabla 7.22. Evaluación de Impactos Ambientales en la Etapa de operación y mantenimiento - Componente principal Cámara de carga.....	59
Tabla 7.23. Evaluación de Impactos Ambientales en la Etapa de operación y mantenimiento - Componente principal Canal de demasías.....	60
Tabla 7.23. Evaluación de Impactos Ambientales en la Etapa de operación y mantenimiento - Componente principal Tubería de presión	61
Tabla 7.25. Evaluación de Impactos Ambientales en la Etapa de operación y mantenimiento – Componente principal Casa de máquinas (parte 1).....	62
Tabla 7.26. Evaluación de Impactos Ambientales en la Etapa de operación y mantenimiento – Componente principal Casa de máquinas (parte 2).....	63
Tabla 7.27. Evaluación de Impactos Ambientales en la Etapa de operación y mantenimiento – Componente principal Canal de devolución al río	64
Tabla 7.28. Evaluación de Impactos Ambientales en la Etapa de operación y mantenimiento – Componente principal Subestación de Salida (S.E. Yanapampa) (parte 1).....	65
Tabla 7.29. Evaluación de Impactos Ambientales en la Etapa de operación y mantenimiento – Componente principal Subestación de Salida (S.E. Yanapampa) (parte 2).....	66
Tabla 7.30. Evaluación de Impactos Ambientales en la Etapa de operación y mantenimiento – Componente auxiliar Depósito de residuos y materiales peligrosos.....	67
Tabla 7.31. Evaluación de Impactos Ambientales en la Etapa de operación y mantenimiento – Componente auxiliar Sistema de contención contra derrame para aceite transformador potencia.....	68
Tabla 7.32. Evaluación de Impactos Ambientales en la Etapa de operación y mantenimiento – Componente auxiliar Servicio higiénico	69
Tabla 7.33. Evaluación de Impactos Ambientales en la Etapa de operación y mantenimiento – Componente auxiliar Roca emboquillado	70
Tabla 7.34. Evaluación de Impactos Ambientales en la Etapa de operación y mantenimiento – Componente auxiliar Puentes sobre canal aductor	71

Tabla 7.35. Evaluación de Impactos Ambientales en la Etapa de abandono - Componente principal Bocatoma (parte 1)	72
Tabla 7.36. Evaluación de Impactos Ambientales en la Etapa de abandono - Componente principal Bocatoma (parte 2)	73
Tabla 7.37. Evaluación de Impactos Ambientales en la Etapa de abandono - Componente principal Canal desempedrador (parte 1)	74
Tabla 7.38. Evaluación de Impactos Ambientales en la Etapa de abandono - Componente principal Canal desempedrador (parte 2)	75
Tabla 7.39. Evaluación de Impactos Ambientales en la Etapa de abandono - Componente principal Canal aductor (parte 1)	76
Tabla 7.40. Evaluación de Impactos Ambientales en la Etapa de abandono - Componente principal Canal aductor (parte 2)	77
Tabla 7.41. Evaluación de Impactos Ambientales en la Etapa de abandono - Componente principal Cámara de carga (parte 1)	78
Tabla 7.42. Evaluación de Impactos Ambientales en la Etapa de abandono - Componente principal Cámara de carga (parte 2)	79
Tabla 7.43. Evaluación de Impactos Ambientales en la Etapa de abandono - Componente principal Canal de demasías (parte 1)	80
Tabla 7.44. Evaluación de Impactos Ambientales en la Etapa de abandono - Componente principal Canal de demasías (parte 2)	81
Tabla 7.45. Evaluación de Impactos Ambientales en la Etapa de abandono - Componente principal Tubería de presión (parte 1)	82
Tabla 7.46. Evaluación de Impactos Ambientales en la Etapa de abandono - Componente principal Tubería de presión (parte 2)	83
Tabla 7.47. Evaluación de Impactos Ambientales en la Etapa de abandono - Componente principal Casa de máquinas (parte 1)	84
Tabla 7.48. Evaluación de Impactos Ambientales en la Etapa de abandono - Componente principal Casa de máquinas (parte 2)	85
Tabla 7.49. Evaluación de Impactos Ambientales en la Etapa de abandono - Componente principal Canal de devolución al río (parte 1)	86
Tabla 7.50. Evaluación de Impactos Ambientales en la Etapa de abandono - Componente principal Canal de devolución al río (parte 2)	87
Tabla 7.51. Evaluación de Impactos Ambientales en la Etapa de abandono - Componente principal Subestación de Salida (S.E. Yanapampa) (parte 1)	88

Tabla 7.52. Evaluación de Impactos Ambientales en la Etapa de abandono - Componente principal Subestación de Salida (S.E. Yanapampa) (parte 1).....	89
Tabla 7.53. Evaluación de Impactos Ambientales en la Etapa de abandono - Componente auxiliar Depósito de residuos y materiales peligrosos (parte 1).....	90
Tabla 7.50. Evaluación de Impactos Ambientales en la Etapa de abandono - Componente auxiliar Depósito de residuos y materiales peligrosos (parte 2).....	91
Tabla 7.55. Evaluación de Impactos Ambientales en la Etapa de abandono - Componente auxiliar Sistema de contención contra derrame para aceite transformador potencia (parte 1).....	92
Tabla 7.56. Evaluación de Impactos Ambientales en la Etapa de abandono - Componente auxiliar Sistema de contención contra derrame para aceite transformador potencia (parte 2).....	93
Tabla 7.57. Evaluación de Impactos Ambientales en la Etapa de abandono - Componente auxiliar Servicio higiénico (parte 1).....	94
Tabla 7.58. Evaluación de Impactos Ambientales en la Etapa de abandono - Componente auxiliar Servicio higiénico (parte 2).....	95
Tabla 7.59. Evaluación de Impactos Ambientales en la Etapa de abandono - Componente auxiliar Roca emboquillado (parte 1).....	96
Tabla 7.60. Evaluación de Impactos Ambientales en la Etapa de abandono - Componente auxiliar Roca emboquillado (parte 2).....	97
Tabla 7.61. Evaluación de Impactos Ambientales en la Etapa de abandono - Componente auxiliar Puentes sobre canal aductor (parte 1).....	98
Tabla 7.62. Evaluación de Impactos Ambientales en la Etapa de abandono - Componente auxiliar Puentes sobre canal aductor (parte 2).....	99
Tabla 7.63. Evaluación de impactos a la calidad del aire.....	100
Tabla 7.64. Evaluación de impactos al ruido.....	102
Tabla 7.65. Evaluación de impactos a los niveles de radiaciones no ionizantes.....	104
Tabla 7.66. Evaluación de impactos de la calidad y cantidad de agua.....	105
Tabla 7.67. Evaluación de impactos del paisaje local.....	106
Tabla 7.68. Evaluación de impactos de la fauna terrestre.....	107
Tabla 7.69. Evaluación de impactos de la fauna acuática.....	110
Tabla 7.27. Evaluación de impactos a la economía.....	110
Tabla 7.71. Evaluación de impactos a la calidad del aire.....	112
Tabla 7.72. Evaluación de impactos al ruido.....	114
Tabla 7.73. Evaluación de impactos a los niveles de radiaciones no ionizantes.....	116
Tabla 7.74. Evaluación de impactos de la calidad de agua.....	116
Tabla 7.75. Evaluación de impactos a la estructura de suelo.....	117

Tabla 7.76. Evaluación de impactos al uso actual.....	118
Tabla 7.77. Evaluación de impactos al Paisaje local.....	119
Tabla 7.78. Evaluación de impactos de la flora y vegetación.....	121
Tabla 7.79. Evaluación de impactos de la fauna terrestre.....	122
Tabla 7.80. Evaluación de impactos de la fauna acuática.....	125
Tabla 7.81. Evaluación de impactos a la economía.....	125

LISTADO DE FIGURA

Figura 7.1. Diagrama unifilar del sistema de protección de Yanapampa	1
--	---

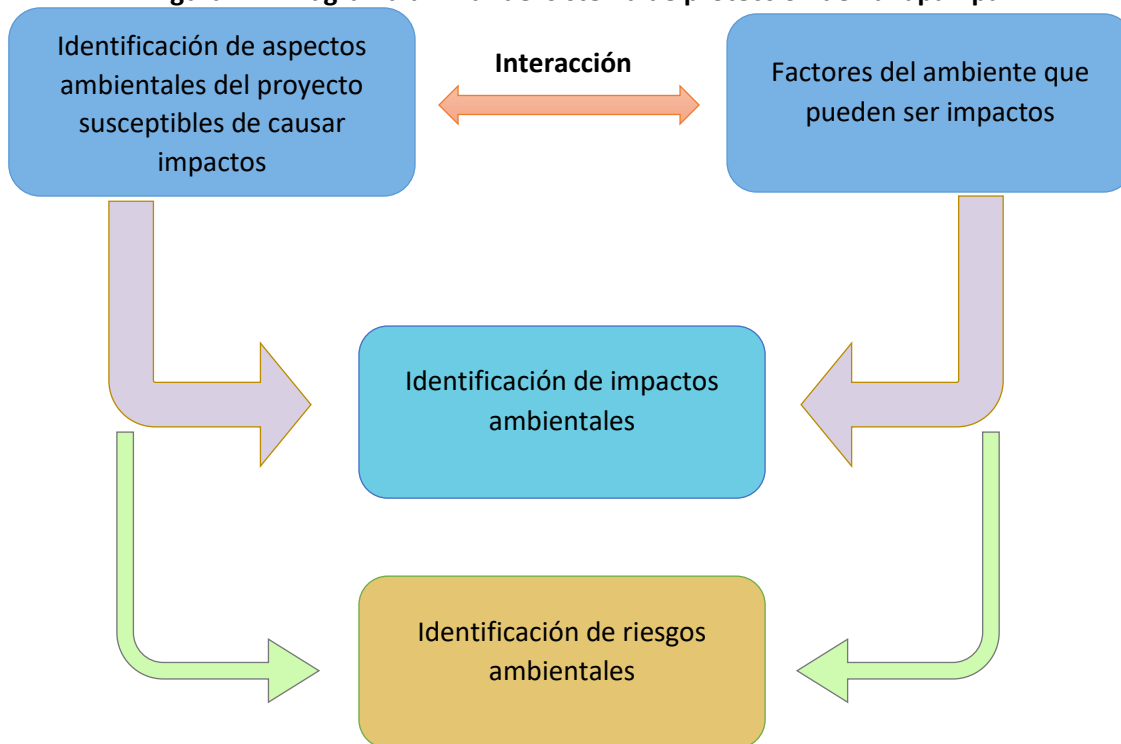
7.0. CARACTERIZACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL EXISTENTE

7.1. Generalidades

El impacto de un proyecto sobre el ambiente es la diferencia entre la situación del ambiente futuro modificado, tal y como se manifestaría como consecuencia de la implementación del proyecto, y la situación del ambiente futuro, tal como habría evolucionado normalmente sin tal actividad; es decir, la alteración neta (que puede ser positiva o negativa) en la calidad de vida del ser humano o la calidad ambiental del receptor resultante de una actividad. (Conesa, 2010).

La identificación de los impactos ambientales requiere analizar la interacción entre lo que se denomina los aspectos ambientales de un proyecto y los factores que conforman el ambiente. La secuencia para la identificación de los impactos ambientales se presenta a continuación.

Figura 7.1. Diagrama unifilar del sistema de protección de Yanapampa



Fuente: Guía para la identificación y caracterización de impactos ambientales. (SEIA, 2018).

7.2. Identificación de las Actividades Impactantes

Antes de proceder a la identificación de los impactos existentes o potenciales impactos ambientales, es necesario definir las actividades relacionadas a los procesos de construcción, operativos y de cese de los componentes del proyecto, sumados las características particulares del ambiente, generando interacciones entre éste y los componentes ambientales identificados.

Asimismo, de la determinación de los aspectos ambientales se desprende de la identificación de las actividades del proyecto susceptibles de producir impactos. Los aspectos ambientales, permiten visualizar de manera clara la relación entre proyecto y ambiente.

Etapas de Operación/Mantenimiento y Abandono

En la siguiente tabla se presentan los aspectos ambientales identificados para el presente proyecto.

Tabla 7.1. Principales actividades del proyecto con sus aspectos ambientales

Etapas	Componentes Considerados en el PAD	Actividades del Proyecto	Aspectos Ambientales
Operación y mantenimiento	Bocatoma	Contratación de mano de obra calificada y/o no calificada	Generación de mano de obra calificada y/o no calificada
		Transporte de personal y equipos para inspección y mantenimiento	Generación de ruido
			Emisión de gases de combustión
			Emisión de material particulado
		Mantenimiento preventivo	Generación de ruido
			Generación de vibraciones en el agua
			Generación de sedimentos
			Modelamiento del paisaje
			Generación de residuos peligrosos y no peligrosos
		Mantenimiento correctivo	Generación de ruido
			Generación de vibraciones en el agua
			Generación de sedimentos
			Modelamiento del paisaje
			Generación de residuos peligrosos y no peligrosos
	Canal desempedrador	Contratación de mano de obra calificada y/o no calificada	Generación de mano de obra calificada y/o no calificada
		Transporte de personal y equipos para inspección y mantenimiento	Generación de ruido
			Emisión de gases de combustión
			Emisión de material particulado
		Mantenimiento preventivo	Generación de ruido
			Generación de vibraciones en el agua
			Generación de sedimentos
			Modelamiento del paisaje
			Generación de residuos peligrosos y no peligrosos
		Mantenimiento correctivo	Generación de ruido
			Generación de vibraciones en el agua
			Generación de sedimentos
			Modelamiento del paisaje
			Generación de residuos peligrosos y no peligrosos
	Canal aductor	Contratación de mano de obra calificada y/o no calificada	Generación de mano de obra calificada y/o no calificada

Etapa	Componentes Considerados en el PAD	Actividades del Proyecto	Aspectos Ambientales
		Transporte de personal y equipos para inspección y mantenimiento	Generación de ruido
			Emisión de gases de combustión
			Emisión de material particulado
		Mantenimiento preventivo	Generación de ruido
			Modelamiento del paisaje
			Generación de residuos peligrosos y no peligrosos
		Mantenimiento correctivo	Generación de ruido
			Modelamiento del paisaje
			Generación de residuos peligrosos y no peligrosos
	Cámara de carga	Contratación de mano de obra calificada y/o no calificada	Generación de mano de obra calificada y/o no calificada
		Transporte de personal y equipos para inspección y mantenimiento	Generación de ruido
			Emisión de gases de combustión
			Emisión de material particulado
		Mantenimiento preventivo	Generación de ruido
			Modelamiento del paisaje
			Generación de residuos peligrosos y no peligrosos
		Mantenimiento correctivo	Generación de ruido
			Modelamiento del paisaje
			Generación de residuos peligrosos y no peligrosos
	Canal de demasías	Contratación de mano de obra calificada y/o no calificada	Generación de mano de obra calificada y/o no calificada
		Transporte de personal y equipos para inspección y mantenimiento	Generación de ruido
			Emisión de gases de combustión
			Emisión de material particulado
		Mantenimiento preventivo	Generación de ruido
			Modelamiento del paisaje
			Generación de residuos peligrosos y no peligrosos
		Mantenimiento correctivo	Generación de ruido
			Modelamiento del paisaje
			Generación de residuos peligrosos y no peligrosos
	Tubería de presión	Contratación de mano de obra calificada y/o no calificada	Generación de mano de obra calificada y/o no calificada
		Transporte de personal y equipos para inspección y mantenimiento	Generación de ruido
			Emisión de gases de combustión
			Emisión de material particulado

Etapa	Componentes Considerados en el PAD	Actividades del Proyecto	Aspectos Ambientales
		Mantenimiento preventivo	Generación de ruido
			Modelamiento del paisaje
			Generación de residuos peligrosos y no peligrosos
		Mantenimiento correctivo	Generación de ruido
			Modelamiento del paisaje
			Generación de residuos peligrosos y no peligrosos
	Casa de máquinas	Contratación de mano de obra calificada y/o no calificada	Generación de mano de obra calificada y/o no calificada
		Transporte de personal y equipos para inspección y mantenimiento	Generación de ruido
			Emisión de gases de combustión
			Emisión de material particulado
		Descarga de aguas turbinadas	Emisión de agua turbinada
		Mantenimiento preventivo	Generación de ruido
			Modelamiento del paisaje
			Generación de residuos peligrosos y no peligrosos
		Mantenimiento correctivo	Generación de ruido
			Modelamiento del paisaje
			Generación de residuos peligrosos y no peligrosos
	Canal de devolución al río	Contratación de mano de obra calificada y/o no calificada	Generación de mano de obra calificada y/o no calificada
		Transporte de personal y equipos para inspección y mantenimiento	Generación de ruido
			Emisión de gases de combustión
			Emisión de material particulado
		Mantenimiento preventivo	Generación de ruido
			Mezcla de agua turbinada
			Modelamiento del paisaje
			Generación de residuos peligrosos y no peligrosos
		Mantenimiento correctivo	Generación de ruido
			Modelamiento del paisaje
			Generación de residuos peligrosos y no peligrosos
	Subestación de Salida (S.E. Yanapampa)	Contratación de mano de obra calificada y/o no calificada	Generación de mano de obra calificada y/o no calificada
		Transporte de personal y equipos para inspección y mantenimiento	Generación de ruido
			Emisión de gases de combustión
			Emisión de material particulado
		Operación de subestación	Generación de radiaciones
		Mantenimiento preventivo	Generación de ruido

Etapa	Componentes Considerados en el PAD	Actividades del Proyecto	Aspectos Ambientales
			Modelamiento del paisaje
			Generación de residuos peligrosos y no peligrosos
		Mantenimiento correctivo	Generación de ruido
			Modelamiento del paisaje
			Generación de residuos peligrosos y no peligrosos
	Depósito de residuos y materiales peligrosos	Contratación de mano de obra calificada y/o no calificada	Generación de mano de obra calificada y/o no calificada
		Transporte de personal y equipos para inspección y mantenimiento	Generación de ruido
			Emisión de gases de combustión
			Emisión de material particulado
		Mantenimiento preventivo	Generación de ruido
			Modelamiento del paisaje
			Generación de residuos peligrosos y no peligrosos
		Mantenimiento correctivo	Generación de ruido
			Modelamiento del paisaje
			Generación de residuos peligrosos y no peligrosos
	Sistema de contención contra derrame para aceite transformador potencia	Contratación de mano de obra calificada y/o no calificada	Generación de mano de obra calificada y/o no calificada
		Transporte de personal y equipos para inspección y mantenimiento	Generación de ruido
			Emisión de gases de combustión
			Emisión de material particulado
		Mantenimiento preventivo	Generación de ruido
			Modelamiento del paisaje
			Generación de residuos peligrosos y no peligrosos
		Mantenimiento correctivo	Generación de ruido
			Modelamiento del paisaje
			Generación de residuos peligrosos y no peligrosos
	Servicio higiénico	Contratación de mano de obra calificada y/o no calificada	Generación de mano de obra calificada y/o no calificada
		Transporte de personal y equipos para inspección y mantenimiento	Generación de ruido
			Emisión de gases de combustión
			Emisión de material particulado
		Uso y mantenimiento de servicios higienicos	Generación de ruido
			Modelamiento del paisaje
			Generación de residuos peligrosos y no peligrosos
		Mantenimiento correctivo	Generación de ruido

Etapa	Componentes Considerados en el PAD	Actividades del Proyecto	Aspectos Ambientales
			Modelamiento del paisaje
			Generación de residuos peligrosos y no peligrosos
	Roca emboquillado	Contratación de mano de obra calificada y/o no calificada	Generación de mano de obra calificada y/o no calificada
		Transporte de personal y equipos para inspección y mantenimiento	Generación de ruido
			Emisión de gases de combustión
			Emisión de material particulado
		Mantenimiento preventivo	Generación de ruido
			Modelamiento del paisaje
			Generación de residuos peligrosos y no peligrosos
		Mantenimiento correctivo	Generación de ruido
			Modelamiento del paisaje
			Generación de residuos peligrosos y no peligrosos
	Puentes sobre canal aductor	Contratación de mano de obra calificada y/o no calificada	Generación de mano de obra calificada y/o no calificada
		Transporte de personal y equipos para inspección y mantenimiento	Generación de ruido
			Emisión de gases de combustión
			Emisión de material particulado
		Mantenimiento preventivo	Generación de ruido
			Modelamiento del paisaje
			Generación de residuos peligrosos y no peligrosos
		Mantenimiento correctivo	Generación de ruido
			Modelamiento del paisaje
			Generación de residuos peligrosos y no peligrosos
Abandono	Bocatoma	Contratación de mano de obra calificada y/o no calificada	Generación de mano de obra calificada y/o no calificada
		Transporte de materiales, maquinaria, insumos, equipos y personal	Generación de ruido
			Emisión de gases de combustión
			Emisión de material particulado
		Desconexión	Interrupción de toma de agua del río Pativilca
		Desmantelamiento y demolición de obras civiles	Emisión de gases de combustión
			Emisión de material particulado
			Generación de ruido
			Intervención del río Pativilca
			Generación de residuos peligrosos y no peligrosos

Etapa	Componentes Considerados en el PAD	Actividades del Proyecto	Aspectos Ambientales
		Adecuación del área según corresponda	Descompactación del suelo
		Restauración y revegetación del terreno	Modelamiento del paisaje
		Limpieza de las frentes de trabajo	Generación de servicio de una EO-RS
	Canal desempedrador	Contratación de mano de obra calificada y/o no calificada	Generación de mano de obra calificada y/o no calificada
		Transporte de materiales, maquinaria, insumos, equipos y personal	Generación de ruido
			Emisión de gases de combustión
			Emisión de material particulado
		Desmantelamiento y demolición de obras civiles	Emisión de gases de combustión
			Emisión de material particulado
			Generación de ruido
			Intervención del río Pativilca
			Generación de residuos peligrosos y no peligrosos
		Adecuación del área según corresponda	Descompactación del suelo
		Restauración y revegetación del terreno	Modelamiento del paisaje
		Limpieza de las frentes de trabajo	Generación de servicio de una EO-RS
	Canal aductor	Contratación de mano de obra calificada y/o no calificada	Generación de mano de obra calificada y/o no calificada
		Transporte de materiales, maquinaria, insumos, equipos y personal	Generación de ruido
			Emisión de gases de combustión
			Emisión de material particulado
		Desmantelamiento y demolición de obras civiles	Emisión de gases de combustión
			Emisión de material particulado
			Generación de ruido
			Generación de residuos peligrosos y no peligrosos
		Adecuación del área según corresponda	Descompactación del suelo
		Restauración y revegetación del terreno	Modelamiento del paisaje
		Limpieza de las frentes de trabajo	Generación de servicio de una EO-RS
	Cámara de carga	Contratación de mano de obra calificada y/o no calificada	Generación de mano de obra calificada y/o no calificada
			Generación de ruido

Etapa	Componentes Considerados en el PAD	Actividades del Proyecto	Aspectos Ambientales
		Transporte de materiales, maquinaria, insumos, equipos y personal	Emisión de gases de combustión
			Emisión de material particulado
		Desmantelamiento y demolición de obras civiles	Emisión de gases de combustión
			Emisión de material particulado
			Generación de ruido
			Generación de residuos peligrosos y no peligrosos
		Adecuación del área según corresponda	Descompactación del suelo
		Restauración y revegetación del terreno	Modelamiento del paisaje
		Limpieza de las frentes de trabajo	Generación de servicio de una EO-RS
	Canal de demasías	Contratación de mano de obra calificada y/o no calificada	Generación de mano de obra calificada y/o no calificada
		Transporte de materiales, maquinaria, insumos, equipos y personal	Generación de ruido
			Emisión de gases de combustión
			Emisión de material particulado
		Desmantelamiento y demolición de obras civiles	Emisión de gases de combustión
			Emisión de material particulado
			Generación de ruido
			Generación de residuos peligrosos y no peligrosos
		Adecuación del área según corresponda	Descompactación del suelo
		Restauración y revegetación del terreno	Modelamiento del paisaje
		Limpieza de las frentes de trabajo	Generación de servicio de una EO-RS
	Tubería de presión	Contratación de mano de obra calificada y/o no calificada	Generación de mano de obra calificada y/o no calificada
		Transporte de materiales, maquinaria, insumos, equipos y personal	Generación de ruido
			Emisión de gases de combustión
			Emisión de material particulado
		Desmantelamiento y demolición de obras civiles	Emisión de gases de combustión
			Emisión de material particulado
			Generación de ruido
			Generación de residuos peligrosos y no peligrosos

Etapa	Componentes Considerados en el PAD	Actividades del Proyecto	Aspectos Ambientales
		Adecuación del área según corresponda	Descompactación del suelo
		Restauración y revegetación del terreno	Modelamiento del paisaje
		Limpieza de las frentes de trabajo	Generación de servicio de una EO-RS
	Casa de máquinas	Contratación de mano de obra calificada y/o no calificada	Generación de mano de obra calificada y/o no calificada
		Transporte de materiales, maquinaria, insumos, equipos y personal	Generación de ruido
			Emisión de gases de combustión
			Emisión de material particulado
		Desconexión y desenergización	Interrupción de aguas turbinadas
		Desmontaje de equipos electromecánicos	Generación de ruido
		Desmantelamiento y demolición de obras civiles	Emisión de gases de combustión
			Emisión de material particulado
			Generación de ruido
			Generación de residuos peligrosos y no peligrosos
		Adecuación del área según corresponda	Descompactación del suelo
		Restauración y revegetación del terreno	Modelamiento del paisaje
		Limpieza de las frentes de trabajo	Generación de servicio de una EO-RS
	Canal de devolución al río	Contratación de mano de obra calificada y/o no calificada	Generación de mano de obra calificada y/o no calificada
		Transporte de materiales, maquinaria, insumos, equipos y personal	Generación de ruido
			Emisión de gases de combustión
			Emisión de material particulado
		Desmantelamiento y demolición de obras civiles	Emisión de gases de combustión
			Emisión de material particulado
			Generación de ruido
			Generación de residuos peligrosos y no peligrosos
		Adecuación del área según corresponda	Descompactación del suelo
		Restauración y revegetación del terreno	Modelamiento del paisaje
		Limpieza de las frentes de trabajo	Generación de servicio de una EO-RS
		Contratación de mano de obra calificada y/o no calificada	Generación de mano de obra calificada y/o no calificada

Etapa	Componentes Considerados en el PAD	Actividades del Proyecto	Aspectos Ambientales
	Subestación de Salida (S.E. Yanapampa)	Transporte de materiales, maquinaria, insumos, equipos y personal	Generación de ruido
			Emisión de gases de combustión
			Emisión de material particulado
		Desconexión y desenergización	Interrupción de radiaciones
		Desmontaje de equipos electromecánicos	Generación de ruido
		Desmantelamiento y demolición de obras civiles	Emisión de gases de combustión
			Emisión de material particulado
			Generación de ruido
			Generación de residuos peligrosos y no peligrosos
		Adecuación del área según corresponda	Descompactación del suelo
		Restauración y revegetación del terreno	Modelamiento del paisaje
		Limpieza de las frentes de trabajo	Generación de servicio de una EO-RS
	Depósito de residuos y materiales peligrosos	Contratación de mano de obra calificada y/o no calificada	Generación de mano de obra calificada y/o no calificada
		Transporte de materiales, maquinaria, insumos, equipos y personal	Generación de ruido
			Emisión de gases de combustión
			Emisión de material particulado
		Desmantelamiento y demolición de obras civiles	Emisión de gases de combustión
			Emisión de material particulado
			Generación de ruido
			Generación de residuos peligrosos y no peligrosos
		Adecuación del área según corresponda	Descompactación del suelo
		Restauración y revegetación del terreno	Modelamiento del paisaje
		Limpieza de las frentes de trabajo	Generación de servicio de una EO-RS
	Sistema de contención contra derrame para aceite transformador potencia	Contratación de mano de obra calificada y/o no calificada	Generación de mano de obra calificada y/o no calificada
		Transporte de materiales, maquinaria, insumos, equipos y personal	Generación de ruido
			Emisión de gases de combustión
			Emisión de material particulado
		Desmantelamiento y demolición de obras civiles	Emisión de gases de combustión

Etapa	Componentes Considerados en el PAD	Actividades del Proyecto	Aspectos Ambientales
			Emisión de material particulado
			Generación de ruido
			Generación de residuos peligrosos y no peligrosos
		Adecuación del área según corresponda	Descompactación del suelo
		Restauración y revegetación del terreno	Modelamiento del paisaje
		Limpieza de las frentes de trabajo	Generación de servicio de una EO-RS
	Servicio higiénico	Contratación de mano de obra calificada y/o no calificada	Generación de mano de obra calificada y/o no calificada
		Transporte de materiales, maquinaria, insumos, equipos y personal	Generación de ruido
			Emisión de gases de combustión
			Emisión de material particulado
		Desmantelamiento y demolición de obras civiles	Emisión de gases de combustión
			Emisión de material particulado
			Generación de ruido
			Generación de residuos peligrosos y no peligrosos
		Adecuación del área según corresponda	Descompactación del suelo
		Restauración y revegetación del terreno	Modelamiento del paisaje
		Limpieza de las frentes de trabajo	Generación de servicio de una EO-RS
	Roca emboquillado	Contratación de mano de obra calificada y/o no calificada	Generación de mano de obra calificada y/o no calificada
		Transporte de materiales, maquinaria, insumos, equipos y personal	Generación de ruido
			Emisión de gases de combustión
			Emisión de material particulado
		Desmantelamiento y demolición de obras civiles	Emisión de gases de combustión
			Emisión de material particulado
			Generación de ruido
			Generación de residuos peligrosos y no peligrosos
		Adecuación del área según corresponda	Descompactación del suelo
		Restauración y revegetación del terreno	Modelamiento del paisaje
		Limpieza de las frentes de trabajo	Generación de servicio de una EO-RS

Etapa	Componentes Considerados en el PAD	Actividades del Proyecto	Aspectos Ambientales
	Puentes sobre canal aductor	Contratación de mano de obra calificada y/o no calificada	Generación de mano de obra calificada y/o no calificada
		Transporte de materiales, maquinaria, insumos, equipos y personal	Generación de ruido
			Emisión de gases de combustión
			Emisión de material particulado
		Desmantelamiento y demolición de obras civiles	Emisión de gases de combustión
			Emisión de material particulado
			Generación de ruido
			Generación de residuos peligrosos y no peligrosos
		Adecuación del área según corresponda	Descompactación del suelo
		Restauración y revegetación del terreno	Modelamiento del paisaje
		Limpieza de las frentes de trabajo	Generación de servicio de una EO-RS

Fuente: UEC, 2022.

En la selección de las actividades se optó por aquellas que tienen mayor preponderancia o potencial de impacto sobre los diversos componentes ambientales.

7.3. Componentes Ambientales Potencialmente Afectables

Los componentes ambientales, son el conjunto de elementos del medio físico, biológico, y del medio socioeconómico-cultural susceptibles de ser alterados, como consecuencia de la operación, mantenimiento y abandono del presente proyecto. La determinación de los componentes ambientales potenciales a ser afectados se realizó a partir de la caracterización de la línea base ambiental. Para un componente ambiental pueden existir uno o más factores ambientales o elementos.

Tabla 7.2. Medios, componentes y factores ambientales

Medio	Componente Ambiental	Factores ambientales
Físico	Aire	Calidad del aire
		Ruido
		Radiaciones No Ionizantes
	Agua	Calidad de agua
	Suelos	Estructura del suelo
		Calidad de suelo
		Uso actual
Integrado		Paisaje local
Biológico	Vegetación	Flora y vegetación
	Fauna	Fauna terrestre
		Fauna acuática
Social		Economía

Fuente: UEC, 2022.

7.4. Matriz De Identificación de Impactos Ambientales

Una vez identificado las actividades y cada una de los aspectos ambientales del proyecto y, los componentes ambientales que pueden experimentar alguna alteración; en una matriz de doble entrada, identificamos las interacciones posibles que resultarán del accionar de dichas actividades para con los componentes ambientales. Luego se procede a definir estas interacciones, es así como se determina las alteraciones ambientales. Ver la siguiente tabla.

Tabla 7.3. Matriz de impactos y riesgos ambientales identificados

Medio	Componente Ambiental	Factores ambientales	Impactos ambientales y riesgos	Código
Físico	Aire	Calidad del aire	Alteración de la calidad de aire	CA-01
		Ruido	Incremento de los niveles de Ruido	RU-01
		Radiaciones No Ionizantes	incremento de los niveles de radiación no ionizante	RNI-01
			disminución de los niveles de radiación no ionizante	RNI-02
	Agua	Calidad de agua	Alteración de la calidad y cantidad de agua	AG-01
	Suelos	Estructura del suelo	Afectación estructural del suelo	SU-01
		Uso actual	Cambio de uso de suelo	SU-02
		Calidad de suelo	Riesgo de derrame de sustancias peligrosas	RI-01
Integrado		Paisaje local	Alteración de las condiciones del paisaje	PA-01
Biológico	Vegetación	Flora y vegetación	Recuperación de la cobertura vegetal	FL-01
	Fauna	Fauna terrestre	Ahuyentamiento de la fauna terrestre	FA-01
		Fauna acuática	Ahuyentamiento de la fauna acuática	FA-02
Social		Economía	Oportunidad de generación de empleo	EC-01

Fuente: UEC, 2022.

En la siguiente tabla se presenta la matriz de interacciones entre los aspectos ambientales del proyecto y los componentes ambientales.

Tabla 7.4. Resumen de la matriz de identificación de impactos

Etapa	Componentes Considerados en el PAD	Actividades del Proyecto	Aspectos Ambientales	Componentes Socioambientales												
				Aire			Agua	Suelo			Integrado	Vegetación	Fauna		Social	
				Calidad de aire	Ruido	Radiaciones No Ionizantes	Calidad del agua	Estructura del suelo	Uso actual	Calidad de suelo	Paisaje local	Flora y vegetación	Fauna terrestre	Fauna acuática	Economía	
Operación y mantenimiento	Bocatoma	Contratación de mano de obra calificada y/o no calificada	Generación de mano de obra calificada y/o no calificada												EC-01	
		Transporte de personal y equipos para inspección y mantenimiento	Generación de ruido		RU-01									FA-01		
			Emisión de gases de combustión	CA-01												
			Emisión de material particulado	CA-01												
		Mantenimiento preventivo	Generación de ruido		RU-01									FA-01		
			Generación de vibraciones en el agua												FA-02	
			Generación de sedimentos				AG-01								FA-02	
			Modelamiento del paisaje								PA-01					
			Generación de residuos peligrosos y no peligrosos							RI-01						
		Mantenimiento correctivo	Generación de ruido		RU-01									FA-01		
			Generación de vibraciones en el agua												FA-02	
			Generación de sedimentos				AG-01								FA-02	
			Modelamiento del paisaje								PA-01					
			Generación de residuos peligrosos y no peligrosos								RI-01					

Etapa	Componentes Considerados en el PAD	Actividades del Proyecto	Aspectos Ambientales	Componentes Socioambientales											
				Aire			Agua	Suelo			Integrado	Vegetación	Fauna		Social
				Calidad de aire	Ruido	Radiaciones No Ionizantes	Calidad del agua	Estructura del suelo	Uso actual	Calidad de suelo	Paisaje local	Flora y vegetación	Fauna terrestre	Fauna acuática	Economía
Canal desempedrador		Contratación de mano de obra calificada y/o no calificada	Generación de mano de obra calificada y/o no calificada												EC-01
		Transporte de personal y equipos para inspección y mantenimiento	Generación de ruido		RU-01								FA-01		
			Emisión de gases de combustión	CA-01											
			Emisión de material particulado	CA-01											
		Mantenimiento preventivo	Generación de ruido		RU-01								FA-01		
			Generación de vibraciones en el agua											FA-02	
			Generación de sedimentos				AG-01							FA-02	
			Modelamiento del paisaje								PA-01				
			Generación de residuos peligrosos y no peligrosos							RI-01					
		Mantenimiento correctivo	Generación de ruido		RU-01								FA-01		
			Generación de vibraciones en el agua											FA-02	
			Generación de sedimentos				AG-01							FA-02	
			Modelamiento del paisaje								PA-01				
			Generación de residuos peligrosos y no peligrosos							RI-01					

Etapa	Componentes Considerados en el PAD	Actividades del Proyecto	Aspectos Ambientales	Componentes Socioambientales											
				Aire			Agua	Suelo			Integrado	Vegetación	Fauna		Social
				Calidad de aire	Ruido	Radiaciones No Ionizantes	Calidad del agua	Estructura del suelo	Uso actual	Calidad de suelo	Paisaje local	Flora y vegetación	Fauna terrestre	Fauna acuática	Economía
	Canal aductor	Contratación de mano de obra calificada y/o no calificada	Generación de mano de obra calificada y/o no calificada												EC-01
		Transporte de personal y equipos para inspección y mantenimiento	Generación de ruido		RU-01								FA-01		
			Emisión de gases de combustión	CA-01											
			Emisión de material particulado	CA-01											
		Mantenimiento preventivo	Generación de ruido		RU-01								FA-01		
			Modelamiento del paisaje								PA-01				
			Generación de residuos peligrosos y no peligrosos							RI-01					
		Mantenimiento correctivo	Generación de ruido		RU-01								FA-01		
			Modelamiento del paisaje								PA-01				
			Generación de residuos peligrosos y no peligrosos							RI-01					
	Cámara de carga	Contratación de mano de obra calificada y/o no calificada	Generación de mano de obra calificada y/o no calificada												EC-01
		Transporte de personal y equipos para inspección y mantenimiento	Generación de ruido		RU-01								FA-01		
			Emisión de gases de combustión	CA-01											
			Emisión de material particulado	CA-01											

Etapa	Componentes Considerados en el PAD	Actividades del Proyecto	Aspectos Ambientales	Componentes Socioambientales											
				Aire			Agua	Suelo			Integrado	Vegetación	Fauna		Social
				Calidad de aire	Ruido	Radiaciones No Ionizantes	Calidad del agua	Estructura del suelo	Uso actual	Calidad de suelo	Paisaje local	Flora y vegetación	Fauna terrestre	Fauna acuática	Economía
		Mantenimiento preventivo	Generación de ruido		RU-01								FA-01		
			Modelamiento del paisaje								PA-01				
			Generación de residuos peligrosos y no peligrosos							RI-01					
		Mantenimiento correctivo	Generación de ruido		RU-01								FA-01		
			Modelamiento del paisaje								PA-01				
			Generación de residuos peligrosos y no peligrosos							RI-01					
	Canal de demasías	Contratación de mano de obra calificada y/o no calificada	Generación de mano de obra calificada y/o no calificada												EC-01
		Transporte de personal y equipos para inspección y mantenimiento	Generación de ruido		RU-01								FA-01		
			Emisión de gases de combustión	CA-01											
			Emisión de material particulado	CA-01											
		Mantenimiento preventivo	Generación de ruido		RU-01								FA-01		
			Modelamiento del paisaje								PA-01				
			Generación de residuos peligrosos y no peligrosos							RI-01					
		Mantenimiento correctivo	Generación de ruido		RU-01								FA-01		
			Modelamiento del paisaje								PA-01				

Etapa	Componentes Considerados en el PAD	Actividades del Proyecto	Aspectos Ambientales	Componentes Socioambientales											
				Aire			Agua	Suelo			Integrado	Vegetación	Fauna		Social
				Calidad de aire	Ruido	Radiaciones No Ionizantes	Calidad del agua	Estructura del suelo	Uso actual	Calidad de suelo	Paisaje local	Flora y vegetación	Fauna terrestre	Fauna acuática	Economía
			Generación de residuos peligrosos y no peligrosos							RI-01					
	Tubería de presión	Contratación de mano de obra calificada y/o no calificada	Generación de mano de obra calificada y/o no calificada												EC-01
		Transporte de personal y equipos para inspección y mantenimiento	Generación de ruido		RU-01								FA-01		
			Emisión de gases de combustión	CA-01											
			Emisión de material particulado	CA-01											
		Mantenimiento preventivo	Generación de ruido		RU-01								FA-01		
			Modelamiento del paisaje								PA-01				
			Generación de residuos peligrosos y no peligrosos							RI-01					
		Mantenimiento correctivo	Generación de ruido		RU-01								FA-01		
			Modelamiento del paisaje								PA-01				
			Generación de residuos peligrosos y no peligrosos							RI-01					
	Casa de máquinas	Contratación de mano de obra calificada y/o no calificada	Generación de mano de obra calificada y/o no calificada												EC-01
		Transporte de personal y equipos para inspección y mantenimiento	Generación de ruido		RU-01								FA-01		
			Emisión de gases de combustión	CA-01											

Etapas	Componentes Considerados en el PAD	Actividades del Proyecto	Aspectos Ambientales	Componentes Socioambientales											
				Aire			Agua	Suelo			Integrado	Vegetación	Fauna		Social
				Calidad de aire	Ruido	Radiaciones No Ionizantes	Calidad del agua	Estructura del suelo	Uso actual	Calidad de suelo	Paisaje local	Flora y vegetación	Fauna terrestre	Fauna acuática	Economía
			Emisión de material particulado	CA-01											
		Descarga de aguas turbinadas	Emisión de agua turbinada				AG-01								
		Mantenimiento preventivo	Generación de ruido		RU-01								FA-01		
			Modelamiento del paisaje								PA-01				
			Generación de residuos peligrosos y no peligrosos							RI-01					
		Mantenimiento correctivo	Generación de ruido		RU-01								FA-01		
			Modelamiento del paisaje								PA-01				
			Generación de residuos peligrosos y no peligrosos							RI-01					
	Canal de devolución al río	Contratación de mano de obra calificada y/o no calificada	Generación de mano de obra calificada y/o no calificada												EC-01
		Transporte de personal y equipos para inspección y mantenimiento	Generación de ruido		RU-01								FA-01		
			Emisión de gases de combustión	CA-01											
			Emisión de material particulado	CA-01											
		Mantenimiento preventivo	Generación de ruido		RU-01								FA-01		
			Mezcla de agua turbinada				AG-01								
			Modelamiento del paisaje								PA-01				

Etapa	Componentes Considerados en el PAD	Actividades del Proyecto	Aspectos Ambientales	Componentes Socioambientales											
				Aire			Agua	Suelo			Integrado	Vegetación	Fauna		Social
				Calidad de aire	Ruido	Radiaciones No Ionizantes	Calidad del agua	Estructura del suelo	Uso actual	Calidad de suelo	Paisaje local	Flora y vegetación	Fauna terrestre	Fauna acuática	Economía
			Generación de residuos peligrosos y no peligrosos							RI-01					
		Mantenimiento correctivo	Generación de ruido		RU-01								FA-01		
			Modelamiento del paisaje								PA-01				
			Generación de residuos peligrosos y no peligrosos							RI-01					
	Subestación de Salida (S.E. Yanapampa)	Contratación de mano de obra calificada y/o no calificada	Generación de mano de obra calificada y/o no calificada												EC-01
		Transporte de personal y equipos para inspección y mantenimiento	Generación de ruido		RU-01								FA-01		
			Emisión de gases de combustión	CA-01											
			Emisión de material particulado	CA-01											
		Operación de subestación	Generación de radiaciones			RNI-01									
		Mantenimiento preventivo	Generación de ruido		RU-01								FA-01		
			Modelamiento del paisaje								PA-01				
			Generación de residuos peligrosos y no peligrosos							RI-01					
		Mantenimiento correctivo	Generación de ruido		RU-01								FA-01		
			Modelamiento del paisaje								PA-01				

Etapa	Componentes Considerados en el PAD	Actividades del Proyecto	Aspectos Ambientales	Componentes Socioambientales											
				Aire			Agua	Suelo			Integrado	Vegetación	Fauna		Social
				Calidad de aire	Ruido	Radiaciones No Ionizantes	Calidad del agua	Estructura del suelo	Uso actual	Calidad de suelo	Paisaje local	Flora y vegetación	Fauna terrestre	Fauna acuática	Economía
			Generación de residuos peligrosos y no peligrosos							RI-01					
	Depósito de residuos y materiales peligrosos	Contratación de mano de obra calificada y/o no calificada	Generación de mano de obra calificada y/o no calificada												EC-01
		Transporte de personal y equipos para inspección y mantenimiento	Generación de ruido		RU-01								FA-01		
			Emisión de gases de combustión	CA-01											
			Emisión de material particulado	CA-01											
		Mantenimiento preventivo	Generación de ruido		RU-01								FA-01		
			Modelamiento del paisaje								PA-01				
			Generación de residuos peligrosos y no peligrosos							RI-01					
		Mantenimiento correctivo	Generación de ruido		RU-01								FA-01		
			Modelamiento del paisaje								PA-01				
			Generación de residuos peligrosos y no peligrosos							RI-01					
	Sistema de contención contra derrame para aceite transformador potencia	Contratación de mano de obra calificada	Generación de mano de obra calificada y/o no calificada												EC-01
		Transporte de personal y equipos para inspección y mantenimiento	Generación de ruido		RU-01								FA-01		
			Emisión de gases de combustión	CA-01											

Etapa	Componentes Considerados en el PAD	Actividades del Proyecto	Aspectos Ambientales	Componentes Socioambientales											
				Aire			Agua	Suelo			Integrado	Vegetación	Fauna		Social
				Calidad de aire	Ruido	Radiaciones No Ionizantes	Calidad del agua	Estructura del suelo	Uso actual	Calidad de suelo	Paisaje local	Flora y vegetación	Fauna terrestre	Fauna acuática	Economía
			Emisión de material particulado	CA-01											
		Mantenimiento preventivo	Generación de ruido		RU-01								FA-01		
			Modelamiento del paisaje								PA-01				
			Generación de residuos peligrosos y no peligrosos							RI-01					
		Mantenimiento correctivo	Generación de ruido		RU-01								FA-01		
			Modelamiento del paisaje								PA-01				
			Generación de residuos peligrosos y no peligrosos							RI-01					
	Servicio higiénico	Contratación de mano de obra calificada y/o no calificada	Generación de mano de obra calificada y/o no calificada												EC-01
		Transporte de personal y equipos para inspección y mantenimiento	Generación de ruido		RU-01								FA-01		
			Emisión de gases de combustión	CA-01											
			Emisión de material particulado	CA-01											
		Uso y mantenimiento de servicios higienicos	Generación de ruido		RU-01								FA-01		
			Modelamiento del paisaje								PA-01				
			Generación de residuos peligrosos y no peligrosos							RI-01					

Etapa	Componentes Considerados en el PAD	Actividades del Proyecto	Aspectos Ambientales	Componentes Socioambientales											
				Aire			Agua	Suelo			Integrado	Vegetación	Fauna		Social
				Calidad de aire	Ruido	Radiaciones No Ionizantes	Calidad del agua	Estructura del suelo	Uso actual	Calidad de suelo	Paisaje local	Flora y vegetación	Fauna terrestre	Fauna acuática	Economía
		Mantenimiento correctivo	Generación de ruido		RU-01								FA-01		
			Modelamiento del paisaje								PA-01				
			Generación de residuos peligrosos y no peligrosos							RI-01					
	Roca emboquillado	Contratación de mano de obra calificada y/o no calificada	Generación de mano de obra calificada y/o no calificada												EC-01
		Transporte de personal y equipos para inspección y mantenimiento	Generación de ruido		RU-01								FA-01		
			Emisión de gases de combustión	CA-01											
			Emisión de material particulado	CA-01											
		Mantenimiento preventivo	Generación de ruido		RU-01								FA-01		
			Modelamiento del paisaje								PA-01				
			Generación de residuos peligrosos y no peligrosos							RI-01					
		Mantenimiento correctivo	Generación de ruido		RU-01								FA-01		
			Modelamiento del paisaje								PA-01				
			Generación de residuos peligrosos y no peligrosos							RI-01					
	Puentes sobre canal aductor	Contratación de mano de obra calificada y/o no calificada	Generación de mano de obra calificada y/o no calificada												EC-01

Etapa	Componentes Considerados en el PAD	Actividades del Proyecto	Aspectos Ambientales	Componentes Socioambientales											
				Aire			Agua	Suelo			Integrado	Vegetación	Fauna		Social
				Calidad de aire	Ruido	Radiaciones No Ionizantes	Calidad del agua	Estructura del suelo	Uso actual	Calidad de suelo	Paisaje local	Flora y vegetación	Fauna terrestre	Fauna acuática	Economía
		Transporte de personal y equipos para inspección y mantenimiento	Generación de ruido		RU-01								FA-01		
			Emisión de gases de combustión	CA-01											
			Emisión de material particulado	CA-01											
		Mantenimiento preventivo	Generación de ruido		RU-01								FA-01		
			Modelamiento del paisaje								PA-01				
			Generación de residuos peligrosos y no peligrosos							RI-01					
		Mantenimiento correctivo	Generación de ruido		RU-01								FA-01		
			Modelamiento del paisaje								PA-01				
			Generación de residuos peligrosos y no peligrosos							RI-01					
Abandono	Bocatoma	Contratación de mano de obra calificada y/o no calificada	Generación de mano de obra calificada y/o no calificada												EC-01
		Transporte de materiales, maquinaria, insumos, equipos y personal	Generación de ruido		RU-01								FA-01		
			Emisión de gases de combustión	CA-01											
			Emisión de material particulado	CA-01											
		Desconexión	Interrupción de toma de agua del río Pativilca				AG-01							FA-02	

Etapas	Componentes Considerados en el PAD	Actividades del Proyecto	Aspectos Ambientales	Componentes Socioambientales											
				Aire			Agua	Suelo			Integrado	Vegetación	Fauna		Social
				Calidad de aire	Ruido	Radiaciones No Ionizantes	Calidad del agua	Estructura del suelo	Uso actual	Calidad de suelo	Paisaje local	Flora y vegetación	Fauna terrestre	Fauna acuática	Economía
		Desmantelamiento y demolición de obras civiles	Emisión de gases de combustión	CA-01											
			Emisión de material particulado	CA-01											
			Generación de ruido		RU-01								FA-01		
			Intervención del río Pativilca				AG-01							FA-02	
			Generación de residuos peligrosos y no peligrosos							RI-01					
		Adecuación del área según corresponda	Descompactación del suelo					SU-01							
		Restauración y revegetación del terreno	Modelamiento del paisaje						SU-02		PA-01	FL-01			
		Limpieza de las frentes de trabajo	Generación de servicio de una EO-RS							RI-01					
	Canal desempedrador	Contratación de mano de obra calificada y/o no calificada	Generación de mano de obra calificada y/o no calificada												EC-01
		Transporte de materiales, maquinaria, insumos, equipos y personal	Generación de ruido		RU-01								FA-01		
			Emisión de gases de combustión	CA-01											
			Emisión de material particulado	CA-01											
		Desmantelamiento y demolición de obras civiles	Emisión de gases de combustión	CA-01											
			Emisión de material particulado	CA-01											

Etapa	Componentes Considerados en el PAD	Actividades del Proyecto	Aspectos Ambientales	Componentes Socioambientales											
				Aire			Agua	Suelo			Integrado	Vegetación	Fauna		Social
				Calidad de aire	Ruido	Radiaciones No Ionizantes	Calidad del agua	Estructura del suelo	Uso actual	Calidad de suelo	Paisaje local	Flora y vegetación	Fauna terrestre	Fauna acuática	Economía
			Generación de ruido		RU-01								FA-01		
			Intervención del río Pativilca				AG-01							FA-02	
			Generación de residuos peligrosos y no peligrosos							RI-01					
		Adecuación del área según corresponda	Descompactación del suelo					SU-01							
		Restauración y revegetación del terreno	Modelamiento del paisaje						SU-02		PA-01	FL-01			
		Limpieza de las frentes de trabajo	Generación de servicio de una EO-RS							RI-01					
	Canal aductor	Contratación de mano de obra calificada y/o no calificada	Generación de mano de obra calificada y/o no calificada												EC-01
		Transporte de materiales, maquinaria, insumos, equipos y personal	Generación de ruido		RU-01								FA-01		
			Emisión de gases de combustión	CA-01											
			Emisión de material particulado	CA-01											
		Desmantelamiento y demolición de obras civiles	Emisión de gases de combustión	CA-01											
			Emisión de material particulado	CA-01											
			Generación de ruido		RU-01								FA-01		
			Generación de residuos peligrosos y no peligrosos							RI-01					

Etapa	Componentes Considerados en el PAD	Actividades del Proyecto	Aspectos Ambientales	Componentes Socioambientales											
				Aire			Agua	Suelo			Integrado	Vegetación	Fauna		Social
				Calidad de aire	Ruido	Radiaciones No Ionizantes	Calidad del agua	Estructura del suelo	Uso actual	Calidad de suelo	Paisaje local	Flora y vegetación	Fauna terrestre	Fauna acuática	Economía
		Adecuación del área según corresponda	Descompactación del suelo					SU-01							
		Restauración y revegetación del terreno	Modelamiento del paisaje						SU-02		PA-01	FL-01			
		Limpieza de las frentes de trabajo	Generación de servicio de una EO-RS							RI-01					
	Cámara de carga	Contratación de mano de obra calificada y/o no calificada	Generación de mano de obra calificada y/o no calificada												EC-01
		Transporte de materiales, maquinaria, insumos, equipos y personal	Generación de ruido		RU-01								FA-01		
			Emisión de gases de combustión	CA-01											
			Emisión de material particulado	CA-01											
		Desmantelamiento y demolición de obras civiles	Emisión de gases de combustión	CA-01											
			Emisión de material particulado	CA-01											
			Generación de ruido		RU-01								FA-01		
			Generación de residuos peligrosos y no peligrosos							RI-01					
		Adecuación del área según corresponda	Descompactación del suelo					SU-01							
		Restauración y revegetación del terreno	Modelamiento del paisaje						SU-02		PA-01	FL-01			

Etapa	Componentes Considerados en el PAD	Actividades del Proyecto	Aspectos Ambientales	Componentes Socioambientales											
				Aire			Agua	Suelo			Integrado	Vegetación	Fauna		Social
				Calidad de aire	Ruido	Radiaciones No Ionizantes	Calidad del agua	Estructura del suelo	Uso actual	Calidad de suelo	Paisaje local	Flora y vegetación	Fauna terrestre	Fauna acuática	Economía
		Limpieza de las frentes de trabajo	Generación de servicio de una EO-RS							RI-01					
	Canal de demasías	Contratación de mano de obra calificada y/o no calificada	Generación de mano de obra calificada y/o no calificada												EC-01
		Transporte de materiales, maquinaria, insumos, equipos y personal	Generación de ruido		RU-01								FA-01		
			Emisión de gases de combustión	CA-01											
			Emisión de material particulado	CA-01											
		Desmantelamiento y demolición de obras civiles	Emisión de gases de combustión	CA-01											
			Emisión de material particulado	CA-01											
			Generación de ruido		RU-01								FA-01		
			Generación de residuos peligrosos y no peligrosos							RI-01					
		Adecuación del área según corresponda	Descompactación del suelo					SU-01							
		Restauración y revegetación del terreno	Modelamiento del paisaje						SU-02		PA-01	FL-01			
		Limpieza de las frentes de trabajo	Generación de servicio de una EO-RS							RI-01					
	Tubería de presión	Contratación de mano de obra calificada y/o no calificada	Generación de mano de obra calificada y/o no calificada												EC-01

Etapa	Componentes Considerados en el PAD	Actividades del Proyecto	Aspectos Ambientales	Componentes Socioambientales											
				Aire			Agua	Suelo			Integrado	Vegetación	Fauna		Social
				Calidad de aire	Ruido	Radiaciones No Ionizantes	Calidad del agua	Estructura del suelo	Uso actual	Calidad de suelo	Paisaje local	Flora y vegetación	Fauna terrestre	Fauna acuática	Economía
		Transporte de materiales, maquinaria, insumos, equipos y personal	Generación de ruido		RU-01								FA-01		
			Emisión de gases de combustión	CA-01											
			Emisión de material particulado	CA-01											
		Desmantelamiento y demolición de obras civiles	Emisión de gases de combustión	CA-01											
			Emisión de material particulado	CA-01											
			Generación de ruido		RU-01								FA-01		
			Generación de residuos peligrosos y no peligrosos							RI-01					
		Adecuación del área según corresponda	Descompactación del suelo					SU-01							
		Restauración y revegetación del terreno	Modelamiento del paisaje						SU-02		PA-01	FL-01			
		Limpieza de las frentes de trabajo	Generación de servicio de una EO-RS							RI-01					
	Casa de máquinas	Contratación de mano de obra calificada y/o no calificada	Generación de mano de obra calificada y/o no calificada												EC-01
		Transporte de materiales, maquinaria, insumos, equipos y personal	Generación de ruido		RU-01								FA-01		
			Emisión de gases de combustión	CA-01											
			Emisión de material particulado	CA-01											

Etapa	Componentes Considerados en el PAD	Actividades del Proyecto	Aspectos Ambientales	Componentes Socioambientales											
				Aire			Agua	Suelo			Integrado	Vegetación	Fauna		Social
				Calidad de aire	Ruido	Radiaciones No Ionizantes	Calidad del agua	Estructura del suelo	Uso actual	Calidad de suelo	Paisaje local	Flora y vegetación	Fauna terrestre	Fauna acuática	Economía
		Desconexión y desenergización	Interrupción de aguas turbinadas				AG-01							FA-02	
		Desmontaje de equipos electromecánicos	Generación de ruido		RU-01								FA-01		
		Desmantelamiento y demolición de obras civiles	Emisión de gases de combustión	CA-01											
			Emisión de material particulado	CA-01											
			Generación de ruido		RU-01								FA-01		
			Generación de residuos peligrosos y no peligrosos							RI-01					
		Adecuación del área según corresponda	Descompactación del suelo					SU-01							
		Restauración y revegetación del terreno	Modelamiento del paisaje						SU-02		PA-01	FL-01			
		Limpieza de las frentes de trabajo	Generación de servicio de una EO-RS							RI-01					
	Canal de devolución al río	Contratación de mano de obra calificada y/o no calificada	Generación de mano de obra calificada y/o no calificada												EC-01
		Transporte de materiales, maquinaria, insumos, equipos y personal	Generación de ruido		RU-01								FA-01		
			Emisión de gases de combustión	CA-01											
			Emisión de material particulado	CA-01											
			Emisión de gases de combustión	CA-01											

Etapa	Componentes Considerados en el PAD	Actividades del Proyecto	Aspectos Ambientales	Componentes Socioambientales											
				Aire			Agua	Suelo			Integrado	Vegetación	Fauna		Social
				Calidad de aire	Ruido	Radiaciones No Ionizantes	Calidad del agua	Estructura del suelo	Uso actual	Calidad de suelo	Paisaje local	Flora y vegetación	Fauna terrestre	Fauna acuática	Economía
		Desmantelamiento y demolición de obras civiles	Emisión de material particulado	CA-01											
			Generación de ruido		RU-01								FA-01		
			Generación de residuos peligrosos y no peligrosos							RI-01					
		Adecuación del área según corresponda	Descompactación del suelo					SU-01							
		Restauración y revegetación del terreno	Modelamiento del paisaje						SU-02		PA-01	FL-01			
		Limpieza de las frentes de trabajo	Generación de servicio de una EO-RS							RI-01					
	Subestación de Salida (S.E. Yanapampa)	Contratación de mano de obra calificada y/o no calificada	Generación de mano de obra calificada y/o no calificada												EC-01
		Transporte de materiales, maquinaria, insumos, equipos y personal	Generación de ruido		RU-01								FA-01		
			Emisión de gases de combustión	CA-01											
			Emisión de material particulado	CA-01											
		Desconexión y desenergización	Interrupción de radiaciones			RNI-02									
		Desmontaje de equipos electromecánicos	Generación de ruido		RU-01								FA-01		
			Emisión de gases de combustión	CA-01											

Etapa	Componentes Considerados en el PAD	Actividades del Proyecto	Aspectos Ambientales	Componentes Socioambientales											
				Aire			Agua	Suelo			Integrado	Vegetación	Fauna		Social
				Calidad de aire	Ruido	Radiaciones No Ionizantes	Calidad del agua	Estructura del suelo	Uso actual	Calidad de suelo	Paisaje local	Flora y vegetación	Fauna terrestre	Fauna acuática	Economía
		Desmantelamiento y demolición de obras civiles	Emisión de material particulado	CA-01											
			Generación de ruido		RU-01								FA-01		
			Generación de residuos peligrosos y no peligrosos							RI-01					
		Adecuación del área según corresponda	Descompactación del suelo					SU-01							
		Restauración y revegetación del terreno	Modelamiento del paisaje						SU-02		PA-01	FL-01			
		Limpieza de las frentes de trabajo	Generación de servicio de una EO-RS							RI-01					
	Depósito de residuos y materiales peligrosos	Contratación de mano de obra calificada y/o no calificada	Generación de mano de obra calificada y/o no calificada												EC-01
		Transporte de materiales, maquinaria, insumos, equipos y personal	Generación de ruido		RU-01								FA-01		
			Emisión de gases de combustión	CA-01											
			Emisión de material particulado	CA-01											
		Desmantelamiento y demolición de obras civiles	Emisión de gases de combustión	CA-01											
			Emisión de material particulado	CA-01											
			Generación de ruido		RU-01								FA-01		

Etapa	Componentes Considerados en el PAD	Actividades del Proyecto	Aspectos Ambientales	Componentes Socioambientales											
				Aire			Agua	Suelo			Integrado	Vegetación	Fauna		Social
				Calidad de aire	Ruido	Radiaciones No Ionizantes	Calidad del agua	Estructura del suelo	Uso actual	Calidad de suelo	Paisaje local	Flora y vegetación	Fauna terrestre	Fauna acuática	Economía
			Generación de residuos peligrosos y no peligrosos							RI-01					
		Adecuación del área según corresponda	Descompactación del suelo					SU-01							
		Restauración y revegetación del terreno	Modelamiento del paisaje						SU-02		PA-01	FL-01			
		Limpieza de las frentes de trabajo	Generación de servicio de una EO-RS							RI-01					
	Sistema de contención contra derrame para aceite transformador potencia	Contratación de mano de obra calificada y/o no calificada	Generación de mano de obra calificada y/o no calificada												EC-01
		Transporte de materiales, maquinaria, insumos, equipos y personal	Generación de ruido		RU-01								FA-01		
			Emisión de gases de combustión	CA-01											
			Emisión de material particulado	CA-01											
		Desmantelamiento y demolición de obras civiles	Emisión de gases de combustión	CA-01											
			Emisión de material particulado	CA-01											
			Generación de ruido		RU-01								FA-01		
			Generación de residuos peligrosos y no peligrosos							RI-01					
		Adecuación del área según corresponda	Descompactación del suelo					SU-01							

Etapa	Componentes Considerados en el PAD	Actividades del Proyecto	Aspectos Ambientales	Componentes Socioambientales											
				Aire			Agua	Suelo			Integrado	Vegetación	Fauna		Social
				Calidad de aire	Ruido	Radiaciones No Ionizantes	Calidad del agua	Estructura del suelo	Uso actual	Calidad de suelo	Paisaje local	Flora y vegetación	Fauna terrestre	Fauna acuática	Economía
		Restauración y revegetación del terreno	Modelamiento del paisaje						SU-02		PA-01	FL-01			
		Limpieza de las frentes de trabajo	Generación de servicio de una EO-RS							RI-01					
	Servicio higiénico	Contratación de mano de obra calificada y/o no calificada	Generación de mano de obra calificada y/o no calificada												EC-01
		Transporte de materiales, maquinaria, insumos, equipos y personal	Generación de ruido		RU-01								FA-01		
			Emisión de gases de combustión	CA-01											
			Emisión de material particulado	CA-01											
		Desmantelamiento y demolición de obras civiles	Emisión de gases de combustión	CA-01											
			Emisión de material particulado	CA-01											
			Generación de ruido		RU-01								FA-01		
			Generación de residuos peligrosos y no peligrosos							RI-01					
		Adecuación del área según corresponda	Descompactación del suelo					SU-01							
		Restauración y revegetación del terreno	Modelamiento del paisaje						SU-02		PA-01	FL-01			
		Limpieza de las frentes de trabajo	Generación de servicio de una EO-RS							RI-01					

Etapas	Componentes Considerados en el PAD	Actividades del Proyecto	Aspectos Ambientales	Componentes Socioambientales											
				Aire			Agua	Suelo			Integrado	Vegetación	Fauna		Social
				Calidad de aire	Ruido	Radiaciones No Ionizantes	Calidad del agua	Estructura del suelo	Uso actual	Calidad de suelo	Paisaje local	Flora y vegetación	Fauna terrestre	Fauna acuática	Economía
Roca emboquillado	Contratación de mano de obra calificada y/o no calificada	Generación de mano de obra calificada y/o no calificada													EC-01
		Transporte de materiales, maquinaria, insumos, equipos y personal	Generación de ruido		RU-01								FA-01		
			Emisión de gases de combustión	CA-01											
			Emisión de material particulado	CA-01											
		Desmantelamiento y demolición de obras civiles	Emisión de gases de combustión	CA-01											
			Emisión de material particulado	CA-01											
			Generación de ruido		RU-01								FA-01		
			Generación de residuos peligrosos y no peligrosos							RI-01					
		Adecuación del área según corresponda	Descompactación del suelo					SU-01							
		Restauración y revegetación del terreno	Modelamiento del paisaje						SU-02		PA-01	FL-01			
		Limpieza de las frentes de trabajo	Generación de servicio de una EO-RS							RI-01					
Puentes sobre canal aductor	Contratación de mano de obra calificada y/o no calificada	Generación de mano de obra calificada y/o no calificada													EC-01
		Transporte de materiales,	Generación de ruido		RU-01								FA-01		

Etapa	Componentes Considerados en el PAD	Actividades del Proyecto	Aspectos Ambientales	Componentes Socioambientales											
				Aire			Agua	Suelo			Integrado	Vegetación	Fauna		Social
				Calidad de aire	Ruido	Radiaciones No Ionizantes	Calidad del agua	Estructura del suelo	Uso actual	Calidad de suelo	Paisaje local	Flora y vegetación	Fauna terrestre	Fauna acuática	Economía
		maquinaria, insumos, equipos y personal	Emisión de gases de combustión	CA-01											
			Emisión de material particulado	CA-01											
		Desmantelamiento y demolición de obras civiles	Emisión de gases de combustión	CA-01											
			Emisión de material particulado	CA-01											
			Generación de ruido		RU-01								FA-01		
			Generación de residuos peligrosos y no peligrosos							RI-01					
		Adecuación del área según corresponda	Descompactación del suelo					SU-01							
		Restauración y revegetación del terreno	Modelamiento del paisaje						SU-02		PA-01	FL-01			
		Limpieza de las frentes de trabajo	Generación de servicio de una EO-RS							RI-01					

Fuente: UEC, 2022.

7.5. Evaluación de los Posibles Impactos Ambientales

El presente ítem evaluará los posibles impactos ambientales en la etapa de operación, mantenimiento y abandono, cabe indicar que para la etapa constructiva solo se identificaron los impactos ambientales previstos los cuales no se valorarán, sin embargo, en el ítem 7.6.1 se realizará un análisis para identificar los impactos existentes (materializados) producto de las actividades constructivas ejecutadas (componentes implementados).

7.5.1. Metodología de evaluación de impactos potenciales socio ambientales

La ejecución de cualquier actividad humana puede generar impactos o cambios (positivos o negativos, directos o indirectos, locales o regionales) en los componentes físicos, biológicos o sociales del ámbito donde se desarrollará. En ese sentido, es de suma importancia identificar y evaluar dichos impactos, a fin de prevenirlos, mitigarlos y/o compensarlos adecuadamente.

La identificación y evaluación de los impactos ambientales, que podría generar la ejecución del Proyecto, ha sido realizada con base a la metodología propuesta por Vicente Conesa Fernández (2010), siendo una de las metodologías más completas disponibles actualmente y ampliamente utilizadas en estudios ambientales en el país, la misma que cumple con los lineamientos establecidos en la guía para la identificación de caracterización de impactos ambientales del SEIA. El desarrollo secuencial de la metodología contempla las siguientes etapas:

- Identificación de las actividades del proyecto.
- Identificación de componentes ambientales potencialmente afectables
- Identificación de impactos ambientales.
- Evaluación de los potenciales impactos identificados.

Una vez identificados los posibles impactos en el medio físico, biótico, socioeconómico y cultural producto del desarrollo del Proyecto (etapas de operación, mantenimiento y abandono), se procede a valorarlos cualitativamente, con el fin de poder identificar los impactos más significativos y definir las medidas de prevención y mitigación.

7.5.1.1. Atributos de los Impactos Ambientales

El índice del impacto se define mediante once (11) atributos de tipo cualitativo, los cuales son: Naturaleza, Intensidad, Extensión, Momento, Persistencia, Reversibilidad, Sinergia, Acumulación, Efecto, Periodicidad y Recuperabilidad, los valores de los atributos han sido designados luego de una reunión de juicio de expertos considerando los posibles impactos que se generarían. A continuación, se describen los atributos:

Los atributos a ser considerados para la evaluación se detallan a continuación:

1) Naturaleza

Se refiere a la incidencia que puede tener el impacto sobre un factor ambiental, este puede ser perjudicial o benéfico; es decir, negativo o positivo respectivamente. Ver la siguiente tabla.

Tabla 7.5. Naturaleza del impacto

Impacto	Símbolo
Impacto beneficioso	+
Impacto perjudicial	-

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

El signo del Impacto hace alusión al carácter **beneficioso (+) o perjudicial (-)** de las distintas acciones que vas a actuar sobre los distintos factores 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 del factor ambiental considerado.

2) Intensidad del Impacto (IN)

La intensidad del impacto es el grado de incidencia de la actividad sobre el factor ambiental, en el ámbito específico en el que actúa. Es la dimensión del impacto; es decir, la medida del cambio cuantitativo o cualitativo de un parámetro ambiental, provocada por una acción. Ver la siguiente tabla.

Tabla 7.6. Intensidad del impacto

Valor Numérico	Denominación
1	Baja o mínima
2	Media
4	Alta
8	Notable o Muy alta
12	Grado Total

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

3) Extensión (EX)

Es el porcentaje del área de estudio que será potencialmente afectada por el impacto. Para esto se considera el área del impacto a evaluar sobre al área total del proyecto. Ver la siguiente tabla.

Tabla 7.7. Extensión

Valor Numérico	Denominación
1	Puntual: Efecto muy localizado
2	Parcial
4	Extenso
8	Total: efecto de influencia generalizada en todo el entorno del proyecto

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

Si la acción produce un efecto muy localizado, se considerará que el impacto tiene un carácter Puntual (1), si, por el contrario, el efecto no admite una ubicación precisa dentro del entorno del Proyecto, teniendo una influencia generalizada, el impacto será Global (8), considerando las situaciones intermedias, según su gradación, como impacto Local (2) y Regional (4).

4) Momento (MO)

El momento es el tiempo transcurrido entre la aparición de la acción y el comienzo del efecto sobre el factor ambiental. Ver la siguiente tabla.

Tabla 7.8. Momento

Valor Numérico	Denominación
1	Largo Plazo: El efecto se manifiesta luego de 10 o más años
2	Mediano Plazo: el efecto se manifiesta en un periodo entre 1 y 10 años
3	Corto Plazo: El efecto se manifiesta dentro del primer año
4	Inmediato: El efecto se manifiesta de inmediato

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

5) Persistencia o duración (PE)

Es el tiempo de permanencia del efecto sobre un factor ambiental desde el momento de su aparición hasta su desaparición o recuperación, ya sea por la acción de medios naturales o mediante la aplicación de medidas correctivas. Ver la siguiente tabla.

Tabla 7.9. Persistencia y duración

Valor Numérico	Denominación
1	Momentáneo: Duración menor a 1 año
2	Temporal: Duración entre 1 y 10 años
3	Persistente: Duración entre 11 y 15 años
4	Permanente o Estable: Duración de más de 15 años

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

6) Reversibilidad (RV)

Posibilidad que el factor ambiental afectado, regrese a su estado natural inicial, por medios naturales, una vez que la acción del efecto deja de actuar sobre él. Ver la siguiente tabla.

Tabla 7.10. Reversibilidad

Valor Numérico	Denominación
1	Corto plazo: Reversible en menos de 1 año
2	Mediano plazo: Reversible de entre 1 y 10 años
4	Irreversible: Reversible en más de 10 años o imposible de revertir

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

7) Recuperabilidad (MC)

Se refiere a la posibilidad de reconstrucción total o parcial del factor afectado como consecuencia del proyecto, sea por acción natural o humana. Ver la siguiente tabla.

Tabla 7.11. Recuperabilidad

Valor Numérico	Denominación
1	Recuperable de inmediato
2	Recuperable a corto plazo
3	Recuperable a medio plazo
4	Mitigable
8	Irrecuperable

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

Cuando el efecto es Irrecuperable (alteración imposible de reparar en su totalidad, por la acción humana) se le asigna un valor de (8). En el caso que la alteración se recupere parcialmente al cesar o no la presión provocada por la acción y previa incorporación de medidas correctoras al impacto será Mitigable, atribuyéndole un valor (4).

Si el efecto es totalmente Recuperable, se le asigna un valor (1), (2) o (3) según lo sea de manera inmediata corto o medio plazo.

8) 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. El componente total de la manifestación de los efectos simples, provocados por acciones que actúan simultáneamente, es superior a la que si actuar independientemente y no simultánea. Ver la siguiente tabla.

Tabla 7.12. Sinergia

Valor Numérico	Denominación
1	No sinérgico
2	Sinérgico moderado
4	Muy sinérgico

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

9) Acumulación (AC)

Es el incremento progresivo de la manifestación del efecto cuando persiste de forma continuada o reiterada de la acción que lo genera. Ver la siguiente tabla.

Tabla 7.13. Acumulación

Valor Numérico	Denominación
1	Simple
4	Acumulativo

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

Cuando una acción se manifiesta sobre un solo componente ambiental, o cuyo modo de acción es individualizado, sin consecuencias en la inducción nuevos efectos, ni en la acumulación ni en la de su sinergia (no hay efecto acumulativo), se trata de una acumulación simple por lo que su valor será uno (1).

Cuando una acción al prolongarse en el tiempo, incrementa progresivamente la magnitud del efecto, al carecer el medio de mecanismos de eliminación del impacto, estamos ante una ocurrencia acumulativa, dándole un valor de cuatro (4).

10) Efecto (EF)

Se refiere a la relación causa – efecto, la forma de manifestación del efecto sobre un factor ambiental, como consecuencia de la ejecución de una actividad del proyecto. Ver la siguiente tabla.

Tabla 7.14. Efecto

Valor Numérico	Denominación
1	Indirecto o secundario (cuando la repercusión de la acción no es consecuencia directa de la actividad)
4	Directo o primario (cuando la repercusión de la acción es consecuencia directa de la actividad)

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

El efecto toma el valor (1) en el caso de que sea indirecto o secundario ya que su manifestación no es consecuencia directa de la acción, sino que tiene lugar a partir de un efecto primario, actuando este como una acción de segundo orden, y el valor (4) cuando sea directo o primario.

11) Periodicidad (PR)

Es la regularidad de la manifestación del efecto, bien sea de manera regular (efecto periódico) o de forma impredecible (efecto irregular). Ver la siguiente tabla.

Tabla 7.15. Periodicidad

Valor Numérico	Denominación
1	Irregular
2	Periódico
4	Continuo, cíclica o intermitente

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

Se considera que la periodicidad es continua cuando los plazos de manifestación presentan una regularidad y una cadencia establecida, cuyo valor que se le asigna es cuatro (4). Se califica la periodicidad como periódico propiamente dicho, cuando la manifestación discontinua del efecto se repite en el tiempo de una manera irregular e imprevisible sin cadencia alguna, cuyo valor que se le asigna es dos (2).

Se supone Irregular cuando la acción que produce el efecto y por tanto su manifestación, son infrecuentes, presentándose con carácter excepcional, cuyo valor que se le asigna es uno (1)

Los valores de los atributos se presentan en la siguiente tabla.

Tabla 7.16. Valores de los atributos

Atributo	Valoración	
Naturaleza (N)	Impacto beneficioso	+1
	Impacto perjudicial	-1
Intensidad (In) Grado de destrucción	Baja o mínima	1
	Media	2
	Alta	4
	Muy alta	8
	Total	12
Extensión (Ex) Área de influencia	Puntual	1
	Parcial	2
	Amplio/Extenso	4
	Total	8
	Crítico	(+4)
Momento (Mo) Plazo de manifestación	Largo plazo	1
	Medio plazo	2
	Corto plazo	3
	Inmediato	4
	Crítico	(+4)
Persistencia (PE) Permanencia del efecto	Fugaz o efímero/ Momentáneo	1

Atributo	Valoración	
	Temporal o transitorio	2
	Pertinaz o persistente	3
	Permanente y constante	4
Reversibilidad (Rv) Reconstrucción por medios naturales	Corto plazo	1
	Medio plazo	2
	Largo plazo	3
	Irreversible	4
Recuperabilidad (MC) Reconstrucción por medios humanos	Recuperable de manera inmediata	1
	Recuperable a corto plazo	2
	Recuperable a medio plazo	3
	Recuperable a largo plazo/ mitigable, sustituible y compensable	4
	Irrecuperable	8
Sinergia (Si) Potenciación de la manifestación	Sin sinergismo o simple	1
	Sinergismo moderado	2
	Muy sinérgico	4
Acumulación (AC) Incremento progresivo	Simple	1
	Acumulativo	4
Efecto (EF) Relación causa-efecto	Indirecto o secundario	1
	Directo o primario	4
Periodicidad (PR) Regularidad de la manifestación	Irregular	1
	Periódico	2
	Continuo	4

Fuente: UEC, 2022.

7.5.1.2. Importancia del Impacto

Ya se ha apuntado que la Importancia del Impacto, o sea, la importancia del efecto de una acción sobre un factor ambiental, es la estimación del impacto en base al grado de manifestación cualitativa del efecto.

La Matriz de Evaluación dará como resultado los valores de importancia de los potenciales impactos sobre el ambiente mediante el empleo de las siguientes fórmulas:

$$\text{IMPORTANCIA} = +/- (3 \times \text{Intensidad} + 2 \times \text{Extensión} + \text{Momento} + \text{Persistencia} + \text{Reversibilidad} + \text{Efecto} + \text{Periodicidad} + \text{Acumulación} + \text{Sinergia} + \text{Recuperabilidad})$$

Fuente: Guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental – Vicente Conesa Fernández. 2010. Pág. 254.

Los impactos con valores de importancia inferiores a 25 son irrelevantes, o sea de acuerdo con el Reglamento, compatible es (ligero, si presenta el carácter de positivo). Los impactos moderados presentan una importancia entre 25 y 50. Serán severos cuando la importancia se encuentre entre 50 y 75, compatible es (bueno, si presenta el carácter de positivo) y críticos cuando el valor sea superior a 75, compatible es (muy bueno, si se presenta carácter de positivo). Ver la siguiente tabla.

Tabla 7.17. Niveles de importancia de los impactos

IMPACTO POSITIVO		
Tipo de Impacto	Código de Colores	Rango
Ligero		Importancia < 25
Moderado		25 ≤ Importancia < 50
Bueno		50 ≤ Importancia < 75
Muy Bueno		≥ 75 Importancia

IMPACTO POSITIVO		
Tipo de Impacto	Código de Colores	Rango
IMPACTO NEGATIVO		
Tipo de Impacto	Código de Colores	Rango
Irrelevante y/o leve		Importancia < -25
Moderado		-25 ≤ Importancia < -50
Severo		- 50 ≤ Importancia < -75
Critico		≥ -75 Importancia

Fuente: Adaptado de la Guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental – Vicente Conesa Fernández. 2010.

7.5.2. Matriz de Identificación y Evaluación de Impactos Ambientales

A continuación, se presenta la matriz la identificación de impactos ambientales realizada para el presente proyecto.

Tabla 7.18. Matriz de evaluación de impactos y riesgos en la etapa de operación, mantenimiento y abandono

Etapa	Componentes Considerados en el PAD	Actividades del Proyecto	Impacto Ambiental	
			Medio Físico y Biológico	Medio Social
Operación y mantenimiento	Bocatoma	Contratación de mano de obra calificada y/o no calificada		Oportunidad de generación de empleo
		Transporte de personal y equipos para inspección y mantenimiento	Alteración de la calidad de aire	
			Incremento de los niveles de Ruido	
			Ahuyentamiento de la fauna terrestre	
		Mantenimiento preventivo	Incremento de los niveles de Ruido	
			Alteración de la calidad y cantidad de agua	
			Alteración de las condiciones del paisaje	
			Ahuyentamiento de la fauna terrestre	
			Ahuyentamiento de la fauna acuática	
			Riesgo de derrame de sustancias peligrosas	
		Mantenimiento correctivo	Incremento de los niveles de Ruido	
			Alteración de la calidad y cantidad de agua	
			Alteración de las condiciones del paisaje	
			Ahuyentamiento de la fauna terrestre	
			Ahuyentamiento de la fauna acuática	
			Riesgo de derrame de sustancias peligrosas	
	Canal desempedrador	Contratación de mano de obra calificada y/o no calificada		Oportunidad de generación de empleo
			Alteración de la calidad de aire	
			Incremento de los niveles de Ruido	

Etapas	Componentes Considerados en el PAD	Actividades del Proyecto	Impacto Ambiental	
			Medio Físico y Biológico	Medio Social
		Transporte de personal y equipos para inspección y mantenimiento	Ahuyentamiento de la fauna terrestre	
		Mantenimiento preventivo	Incremento de los niveles de Ruido	
			Alteración de la calidad y cantidad de agua	
			Alteración de las condiciones del paisaje	
			Ahuyentamiento de la fauna terrestre	
			Ahuyentamiento de la fauna acuática	
			Riesgo de derrame de sustancias peligrosas	
		Mantenimiento correctivo	Incremento de los niveles de Ruido	
			Alteración de la calidad y cantidad de agua	
			Alteración de las condiciones del paisaje	
			Ahuyentamiento de la fauna terrestre	
			Ahuyentamiento de la fauna acuática	
			Riesgo de derrame de sustancias peligrosas	
	Canal aductor	Contratación de mano de obra calificada y/o no calificada		Oportunidad de generación de empleo
		Transporte de personal y equipos para inspección y mantenimiento	Alteración de la calidad de aire	
			Incremento de los niveles de Ruido	
			Ahuyentamiento de la fauna terrestre	
		Mantenimiento preventivo	Incremento de los niveles de Ruido	
			Alteración de las condiciones del paisaje	
			Ahuyentamiento de la fauna terrestre	
			Riesgo de derrame de sustancias peligrosas	
		Mantenimiento correctivo	Incremento de los niveles de Ruido	
			Alteración de las condiciones del paisaje	
			Ahuyentamiento de la fauna terrestre	
			Riesgo de derrame de sustancias peligrosas	
	Cámara de carga	Contratación de mano de obra calificada y/o no calificada		Oportunidad de generación de empleo
		Transporte de personal y equipos para inspección y mantenimiento	Alteración de la calidad de aire	
			Incremento de los niveles de Ruido	
			Ahuyentamiento de la fauna terrestre	
		Mantenimiento preventivo	Incremento de los niveles de Ruido	
			Alteración de las condiciones del paisaje	

Etapas	Componentes Considerados en el PAD	Actividades del Proyecto	Impacto Ambiental	
			Medio Físico y Biológico	Medio Social
			Ahuyentamiento de la fauna terrestre	
			Riesgo de derrame de sustancias peligrosas	
		Mantenimiento correctivo	Incremento de los niveles de Ruido	
			Alteración de las condiciones del paisaje	
			Ahuyentamiento de la fauna terrestre	
			Riesgo de derrame de sustancias peligrosas	
	Canal de demasías	Contratación de mano de obra calificada y/o no calificada		Oportunidad de generación de empleo
		Transporte de personal y equipos para inspección y mantenimiento	Alteración de la calidad de aire	
			Incremento de los niveles de Ruido	
			Ahuyentamiento de la fauna terrestre	
		Mantenimiento preventivo	Incremento de los niveles de Ruido	
			Alteración de las condiciones del paisaje	
			Ahuyentamiento de la fauna terrestre	
			Riesgo de derrame de sustancias peligrosas	
		Mantenimiento correctivo	Incremento de los niveles de Ruido	
			Alteración de las condiciones del paisaje	
			Ahuyentamiento de la fauna terrestre	
			Riesgo de derrame de sustancias peligrosas	
	Tubería de presión	Contratación de mano de obra calificada y/o no calificada		Oportunidad de generación de empleo
		Transporte de personal y equipos para inspección y mantenimiento	Alteración de la calidad de aire	
			Incremento de los niveles de Ruido	
			Ahuyentamiento de la fauna terrestre	
		Mantenimiento preventivo	Incremento de los niveles de Ruido	
			Alteración de las condiciones del paisaje	
			Ahuyentamiento de la fauna terrestre	
			Riesgo de derrame de sustancias peligrosas	
		Mantenimiento correctivo	Incremento de los niveles de Ruido	
			Alteración de las condiciones del paisaje	
			Ahuyentamiento de la fauna terrestre	
			Riesgo de derrame de sustancias peligrosas	
	Casa de máquinas	Contratación de mano de obra calificada		Oportunidad de generación de empleo

Etapa	Componentes Considerados en el PAD	Actividades del Proyecto	Impacto Ambiental	
			Medio Físico y Biológico	Medio Social
		Transporte de personal y equipos para inspección y mantenimiento	Alteración de la calidad de aire	
			Incremento de los niveles de Ruido	
			Ahuyentamiento de la fauna terrestre	
		Descarga de aguas turbinadas	Alteración de la calidad y cantidad de agua	
			Ahuyentamiento de la fauna acuática	
		Mantenimiento preventivo	Incremento de los niveles de Ruido	
			Alteración de las condiciones del paisaje	
			Ahuyentamiento de la fauna terrestre	
			Riesgo de derrame de sustancias peligrosas	
		Mantenimiento correctivo	Incremento de los niveles de Ruido	
			Alteración de las condiciones del paisaje	
			Ahuyentamiento de la fauna terrestre	
			Riesgo de derrame de sustancias peligrosas	
	Canal de devolución al río	Contratación de mano de obra calificada		Oportunidad de generación de empleo
		Transporte de personal y equipos para inspección y mantenimiento	Alteración de la calidad de aire	
			Incremento de los niveles de Ruido	
			Ahuyentamiento de la fauna terrestre	
		Mantenimiento preventivo	Alteración de la calidad y cantidad de agua	
			Ahuyentamiento de la fauna acuática	
			Incremento de los niveles de Ruido	
			Alteración de las condiciones del paisaje	
			Ahuyentamiento de la fauna terrestre	
			Riesgo de derrame de sustancias peligrosas	
		Mantenimiento correctivo	Incremento de los niveles de Ruido	
			Alteración de las condiciones del paisaje	
			Ahuyentamiento de la fauna terrestre	
			Riesgo de derrame de sustancias peligrosas	
	Subestación de Salida (S.E. Yanapampa)	Contratación de mano de obra calificada y/o no calificada		Oportunidad de generación de empleo
		Transporte de personal y equipos para inspección y mantenimiento	Alteración de la calidad de aire	
			Incremento de los niveles de Ruido	
			Ahuyentamiento de la fauna terrestre	
		Operación de subestación	incremento de los niveles de radiación no ionizante	

Etapas	Componentes Considerados en el PAD	Actividades del Proyecto	Impacto Ambiental	
			Medio Físico y Biológico	Medio Social
		Mantenimiento preventivo	Incremento de los niveles de Ruido	
			Alteración de las condiciones del paisaje	
			Ahuyentamiento de la fauna terrestre	
			Riesgo de derrame de sustancias peligrosas	
		Mantenimiento correctivo	Incremento de los niveles de Ruido	
			Alteración de las condiciones del paisaje	
			Ahuyentamiento de la fauna terrestre	
			Riesgo de derrame de sustancias peligrosas	
	Depósito de residuos y materiales peligrosos	Contratación de mano de obra calificada		Oportunidad de generación de empleo
		Transporte de personal y equipos para inspección y mantenimiento	Alteración de la calidad de aire	
			Incremento de los niveles de Ruido	
			Ahuyentamiento de la fauna terrestre	
		Mantenimiento preventivo	Incremento de los niveles de Ruido	
			Alteración de las condiciones del paisaje	
			Ahuyentamiento de la fauna terrestre	
			Riesgo de derrame de sustancias peligrosas	
		Mantenimiento correctivo	Incremento de los niveles de Ruido	
			Alteración de las condiciones del paisaje	
			Ahuyentamiento de la fauna terrestre	
			Riesgo de derrame de sustancias peligrosas	
	Sistema de contención contra derrame para aceite transformador potencia	Contratación de mano de obra calificada		Oportunidad de generación de empleo
		Transporte de personal y equipos para inspección y mantenimiento	Alteración de la calidad de aire	
			Incremento de los niveles de Ruido	
			Ahuyentamiento de la fauna terrestre	
		Mantenimiento preventivo	Incremento de los niveles de Ruido	
			Alteración de las condiciones del paisaje	
			Ahuyentamiento de la fauna terrestre	
			Riesgo de derrame de sustancias peligrosas	
		Mantenimiento correctivo	Incremento de los niveles de Ruido	
			Alteración de las condiciones del paisaje	
			Ahuyentamiento de la fauna terrestre	
			Riesgo de derrame de sustancias peligrosas	

Etapas	Componentes Considerados en el PAD	Actividades del Proyecto	Impacto Ambiental	
			Medio Físico y Biológico	Medio Social
	Servicio higiénico	Contratación de mano de obra calificada y/o no calificada		Oportunidad de generación de empleo
		Transporte de personal y equipos para inspección y mantenimiento	Alteración de la calidad de aire	
			Incremento de los niveles de Ruido	
			Ahuyentamiento de la fauna terrestre	
		Uso y mantenimiento de servicios higienicos	Incremento de los niveles de Ruido	
			Alteración de las condiciones del paisaje	
			Ahuyentamiento de la fauna terrestre	
		Mantenimiento correctivo	Riesgo de derrame de sustancias peligrosas	
			Incremento de los niveles de Ruido	
			Alteración de las condiciones del paisaje	
			Ahuyentamiento de la fauna terrestre	
			Riesgo de derrame de sustancias peligrosas	
	Roca emboquillado	Contratación de mano de obra calificada		Oportunidad de generación de empleo
		Transporte de personal y equipos para inspección y mantenimiento	Alteración de la calidad de aire	
			Incremento de los niveles de Ruido	
			Ahuyentamiento de la fauna terrestre	
		Mantenimiento preventivo	Incremento de los niveles de Ruido	
			Alteración de las condiciones del paisaje	
			Ahuyentamiento de la fauna terrestre	
		Mantenimiento correctivo	Riesgo de derrame de sustancias peligrosas	
			Incremento de los niveles de Ruido	
			Alteración de las condiciones del paisaje	
			Ahuyentamiento de la fauna terrestre	
			Riesgo de derrame de sustancias peligrosas	
	Puentes sobre canal aductor	Contratación de mano de obra calificada y/o no calificada		Oportunidad de generación de empleo
		Transporte de personal y equipos para inspección y mantenimiento	Alteración de la calidad de aire	
			Incremento de los niveles de Ruido	
			Ahuyentamiento de la fauna terrestre	
		Mantenimiento preventivo	Incremento de los niveles de Ruido	
			Alteración de las condiciones del paisaje	
			Ahuyentamiento de la fauna terrestre	
			Riesgo de derrame de sustancias peligrosas	

Etapas	Componentes Considerados en el PAD	Actividades del Proyecto	Impacto Ambiental	
			Medio Físico y Biológico	Medio Social
Abandono		Mantenimiento correctivo	Incremento de los niveles de Ruido	
			Alteración de las condiciones del paisaje	
			Ahuyentamiento de la fauna terrestre	
			Riesgo de derrame de sustancias peligrosas	
	Bocatoma	Contratación de mano de obra calificada y/o no calificada		Oportunidad de generación de empleo
		Transporte de materiales, maquinaria, insumos, equipos y personal	Alteración de la calidad de aire	
			Incremento de los niveles de Ruido	
			Ahuyentamiento de la fauna terrestre	
		Desconexión	Alteración de la calidad y cantidad de agua	
			Ahuyentamiento de la fauna acuática	
		Desmantelamiento y demolición de obras civiles	Alteración de la calidad de aire	
			Incremento de los niveles de Ruido	
			Alteración de la calidad y cantidad de agua	
			Alteración de las condiciones del paisaje	
			Ahuyentamiento de la fauna terrestre	
			Ahuyentamiento de la fauna acuática	
			Riesgo de derrame de sustancias peligrosas	
		Adecuación del área según corresponda	Afectación estructural del suelo	
		Restauración y revegetación del terreno	Recuperación de la cobertura vegetal	
			Cambio de uso de suelo	
			Alteración de las condiciones del paisaje	
		Limpieza de las frentes de trabajo	Riesgo de derrame de sustancias peligrosas	
	Canal desempedrador	Contratación de mano de obra calificada y/o no calificada		Oportunidad de generación de empleo
		Transporte de materiales, maquinaria, insumos, equipos y personal	Alteración de la calidad de aire	
			Incremento de los niveles de Ruido	
			Ahuyentamiento de la fauna terrestre	
		Desmantelamiento y demolición de obras civiles	Alteración de la calidad de aire	
			Incremento de los niveles de Ruido	
			Alteración de la calidad y cantidad de agua	
			Alteración de las condiciones del paisaje	
			Ahuyentamiento de la fauna terrestre	

Etapas	Componentes Considerados en el PAD	Actividades del Proyecto	Impacto Ambiental	
			Medio Físico y Biológico	Medio Social
			Ahuyentamiento de la fauna acuática	
			Riesgo de derrame de sustancias peligrosas	
		Adecuación del área según corresponda	Afectación estructural del suelo	
		Restauración y revegetación del terreno	Recuperación de la cobertura vegetal	
			Cambio de uso de suelo	
			Alteración de las condiciones del paisaje	
		Limpieza de las frentes de trabajo	Riesgo de derrame de sustancias peligrosas	
	Canal aductor	Contratación de mano de obra calificada y/o no calificada		Oportunidad de generación de empleo
		Transporte de materiales, maquinaria, insumos, equipos y personal	Alteración de la calidad de aire	
			Incremento de los niveles de Ruido	
			Ahuyentamiento de la fauna terrestre	
		Desmantelamiento y demolición de obras civiles	Alteración de la calidad de aire	
			Incremento de los niveles de Ruido	
			Alteración de las condiciones del paisaje	
			Ahuyentamiento de la fauna terrestre	
			Riesgo de derrame de sustancias peligrosas	
		Adecuación del área según corresponda	Afectación estructural del suelo	
		Restauración y revegetación del terreno	Recuperación de la cobertura vegetal	
			Cambio de uso de suelo	
			Alteración de las condiciones del paisaje	
		Limpieza de las frentes de trabajo	Riesgo de derrame de sustancias peligrosas	
	Cámara de carga	Contratación de mano de obra calificada y/o no calificada		Oportunidad de generación de empleo
		Transporte de materiales, maquinaria, insumos, equipos y personal	Alteración de la calidad de aire	
			Incremento de los niveles de Ruido	
			Ahuyentamiento de la fauna terrestre	
		Desmantelamiento y demolición de obras civiles	Alteración de la calidad de aire	
			Incremento de los niveles de Ruido	
			Alteración de las condiciones del paisaje	
			Ahuyentamiento de la fauna terrestre	
			Riesgo de derrame de sustancias peligrosas	
		Adecuación del área según corresponda	Afectación estructural del suelo	

Etapas	Componentes Considerados en el PAD	Actividades del Proyecto	Impacto Ambiental	
			Medio Físico y Biológico	Medio Social
		Restauración y revegetación del terreno	Recuperación de la cobertura vegetal	
			Cambio de uso de suelo	
			Alteración de las condiciones del paisaje	
		Limpieza de las frentes de trabajo	Riesgo de derrame de sustancias peligrosas	
	Canal de demasías	Contratación de mano de obra calificada y/o no calificada		Oportunidad de generación de empleo
		Transporte de materiales, maquinaria, insumos, equipos y personal	Alteración de la calidad de aire	
			Incremento de los niveles de Ruido	
			Ahuyentamiento de la fauna terrestre	
		Desmantelamiento y demolición de obras civiles	Alteración de la calidad de aire	
			Incremento de los niveles de Ruido	
			Alteración de las condiciones del paisaje	
			Ahuyentamiento de la fauna terrestre	
			Riesgo de derrame de sustancias peligrosas	
		Adecuación del área según corresponda	Afectación estructural del suelo	
		Restauración y revegetación del terreno	Recuperación de la cobertura vegetal	
			Cambio de uso de suelo	
			Alteración de las condiciones del paisaje	
		Limpieza de las frentes de trabajo	Riesgo de derrame de sustancias peligrosas	
	Tubería de presión	Contratación de mano de obra calificada y/o no calificada		Oportunidad de generación de empleo
		Transporte de materiales, maquinaria, insumos, equipos y personal	Alteración de la calidad de aire	
			Incremento de los niveles de Ruido	
			Ahuyentamiento de la fauna terrestre	
		Desmantelamiento y demolición de obras civiles	Alteración de la calidad de aire	
			Incremento de los niveles de Ruido	
			Alteración de las condiciones del paisaje	
			Ahuyentamiento de la fauna terrestre	
			Riesgo de derrame de sustancias peligrosas	
		Adecuación del área según corresponda	Afectación estructural del suelo	
		Restauración y revegetación del terreno	Recuperación de la cobertura vegetal	
			Cambio de uso de suelo	
			Alteración de las condiciones del paisaje	
		Limpieza de las frentes de trabajo	Riesgo de derrame de sustancias peligrosas	

Etapas	Componentes Considerados en el PAD	Actividades del Proyecto	Impacto Ambiental	
			Medio Físico y Biológico	Medio Social
	Casa de máquinas	Contratación de mano de obra calificada		Oportunidad de generación de empleo
		Transporte de materiales, maquinaria, insumos, equipos y personal	Alteración de la calidad de aire	
			Incremento de los niveles de Ruido	
			Ahuyentamiento de la fauna terrestre	
		Desconexión y desenergización	Alteración de la calidad y cantidad de agua	
			Ahuyentamiento de la fauna acuática	
		Desmontaje de equipos electromecánicos	Incremento de los niveles de Ruido	
			Ahuyentamiento de la fauna acuática	
		Desmantelamiento y demolición de obras civiles	Alteración de la calidad de aire	
			Incremento de los niveles de Ruido	
			Alteración de las condiciones del paisaje	
			Ahuyentamiento de la fauna terrestre	
			Riesgo de derrame de sustancias peligrosas	
		Adecuación del área según corresponda	Afectación estructural del suelo	
		Restauración y revegetación del terreno	Recuperación de la cobertura vegetal	
			Cambio de uso de suelo	
			Alteración de las condiciones del paisaje	
		Limpieza de las frentes de trabajo	Riesgo de derrame de sustancias peligrosas	
	Canal de devolución al río	Contratación de mano de obra calificada		Oportunidad de generación de empleo
		Transporte de materiales, maquinaria, insumos, equipos y personal	Alteración de la calidad de aire	
			Incremento de los niveles de Ruido	
			Ahuyentamiento de la fauna terrestre	
		Desmantelamiento y demolición de obras civiles	Alteración de la calidad de aire	
			Incremento de los niveles de Ruido	
			Alteración de las condiciones del paisaje	
			Ahuyentamiento de la fauna terrestre	
			Riesgo de derrame de sustancias peligrosas	
		Adecuación del área según corresponda	Afectación estructural del suelo	
		Restauración y revegetación del terreno	Recuperación de la cobertura vegetal	
			Cambio de uso de suelo	
			Alteración de las condiciones del paisaje	
		Limpieza de las frentes de trabajo	Riesgo de derrame de sustancias peligrosas	

Etapas	Componentes Considerados en el PAD	Actividades del Proyecto	Impacto Ambiental	
			Medio Físico y Biológico	Medio Social
	Subestación de Salida (S.E. Yanapampa)	Contratación de mano de obra calificada y/o no calificada		Oportunidad de generación de empleo
		Transporte de materiales, maquinaria, insumos, equipos y personal	Alteración de la calidad de aire	
			Incremento de los niveles de Ruido	
			Ahuyentamiento de la fauna terrestre	
		Desconexión y desenergización	disminución de los niveles de radiación no ionizante	
		Desmontaje de equipos electromecánicos	Incremento de los niveles de Ruido	
			Ahuyentamiento de la fauna terrestre	
		Desmantelamiento y demolición de obras civiles	Alteración de la calidad de aire	
			Incremento de los niveles de Ruido	
			Alteración de las condiciones del paisaje	
			Ahuyentamiento de la fauna terrestre	
			Riesgo de derrame de sustancias peligrosas	
		Adecuación del área según corresponda	Afectación estructural del suelo	
		Restauración y revegetación del terreno	Recuperación de la cobertura vegetal	
			Cambio de uso de suelo	
			Alteración de las condiciones del paisaje	
		Limpieza de las frentes de trabajo	Riesgo de derrame de sustancias peligrosas	
	Depósito de residuos y materiales peligrosos	Contratación de mano de obra calificada		Oportunidad de generación de empleo
		Transporte de materiales, maquinaria, insumos, equipos y personal	Alteración de la calidad de aire	
			Incremento de los niveles de Ruido	
			Ahuyentamiento de la fauna terrestre	
		Desmantelamiento y demolición de obras civiles	Alteración de la calidad de aire	
			Incremento de los niveles de Ruido	
			Alteración de las condiciones del paisaje	
			Ahuyentamiento de la fauna terrestre	
			Riesgo de derrame de sustancias peligrosas	
		Adecuación del área según corresponda	Afectación estructural del suelo	
		Restauración y revegetación del terreno	Recuperación de la cobertura vegetal	
			Cambio de uso de suelo	
			Alteración de las condiciones del paisaje	
		Limpieza de las frentes de trabajo	Riesgo de derrame de sustancias peligrosas	
	Sistema de contención contra derrame	Contratación de mano de obra calificada		Oportunidad de generación de empleo
			Alteración de la calidad de aire	

Etapas	Componentes Considerados en el PAD	Actividades del Proyecto	Impacto Ambiental	
			Medio Físico y Biológico	Medio Social
	para aceite transformador potencia	Transporte de materiales, maquinaria, insumos, equipos y personal	Incremento de los niveles de Ruido	
			Ahuyentamiento de la fauna terrestre	
		Desmantelamiento y demolición de obras civiles	Alteración de la calidad de aire	
			Incremento de los niveles de Ruido	
			Alteración de las condiciones del paisaje	
			Ahuyentamiento de la fauna terrestre	
			Riesgo de derrame de sustancias peligrosas	
		Adecuación del área según corresponda	Afectación estructural del suelo	
		Restauración y revegetación del terreno	Recuperación de la cobertura vegetal	
			Cambio de uso de suelo	
			Alteración de las condiciones del paisaje	
		Limpieza de las frentes de trabajo	Riesgo de derrame de sustancias peligrosas	
	Servicio higiénico	Contratación de mano de obra calificada y/o no calificada		Oportunidad de generación de empleo
		Transporte de materiales, maquinaria, insumos, equipos y personal	Alteración de la calidad de aire	
			Incremento de los niveles de Ruido	
			Ahuyentamiento de la fauna terrestre	
		Desmantelamiento y demolición de obras civiles	Alteración de la calidad de aire	
			Incremento de los niveles de Ruido	
			Alteración de las condiciones del paisaje	
			Ahuyentamiento de la fauna terrestre	
			Riesgo de derrame de sustancias peligrosas	
		Adecuación del área según corresponda	Afectación estructural del suelo	
		Restauración y revegetación del terreno	Recuperación de la cobertura vegetal	
			Cambio de uso de suelo	
			Alteración de las condiciones del paisaje	
		Limpieza de las frentes de trabajo	Riesgo de derrame de sustancias peligrosas	
	Roca emboquillado	Contratación de mano de obra calificada		Oportunidad de generación de empleo
		Transporte de materiales, maquinaria, insumos, equipos y personal	Alteración de la calidad de aire	
			Incremento de los niveles de Ruido	
			Ahuyentamiento de la fauna terrestre	
		Desmantelamiento y demolición de obras civiles	Alteración de la calidad de aire	
			Incremento de los niveles de Ruido	
			Alteración de las condiciones del paisaje	

Etapas	Componentes Considerados en el PAD	Actividades del Proyecto	Impacto Ambiental	
			Medio Físico y Biológico	Medio Social
			Ahuyentamiento de la fauna terrestre	
			Riesgo de derrame de sustancias peligrosas	
		Adecuación del área según corresponda	Afectación estructural del suelo	
		Restauración y revegetación del terreno	Recuperación de la cobertura vegetal	
			Cambio de uso de suelo	
			Alteración de las condiciones del paisaje	
		Limpieza de las frentes de trabajo	Riesgo de derrame de sustancias peligrosas	
	Puentes sobre canal aductor	Contratación de mano de obra calificada y/o no calificada		Oportunidad de generación de empleo
		Transporte de materiales, maquinaria, insumos, equipos y personal	Alteración de la calidad de aire	
			Incremento de los niveles de Ruido	
			Ahuyentamiento de la fauna terrestre	
		Desmantelamiento y demolición de obras civiles	Alteración de la calidad de aire	
			Incremento de los niveles de Ruido	
			Alteración de las condiciones del paisaje	
			Ahuyentamiento de la fauna terrestre	
			Riesgo de derrame de sustancias peligrosas	
		Adecuación del área según corresponda	Afectación estructural del suelo	
		Restauración y revegetación del terreno	Recuperación de la cobertura vegetal	
			Cambio de uso de suelo	
			Alteración de las condiciones del paisaje	
		Limpieza de las frentes de trabajo	Riesgo de derrame de sustancias peligrosas	

Fuente: UEC, 2022.

En las siguientes tablas se presenta la evaluación de los impactos ambientales identificados para el presente proyecto.

Tabla 7.19. Evaluación de Impactos Ambientales en la Etapa de operación y mantenimiento—Componente principal Bocatoma

[illegible]

Fuente: UEC, 2022.

Tabla 720. Evaluación de Impactos Ambientales en la Etapa de operación y mantenimiento - Componente principal Canal desempaador

Actividades del proyecto				Etapa de operación y mantenimiento																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
				Contratación de mano de obra calificada y/o no calificada														Transporte de personal y equipos para inspección y mantenimiento										Mantenimiento preventivo										Mantenimiento correctivo																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
Medios	Componentes	Factores Ambientales		Impactos ambientales	Naturaleza	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Recuperabilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	IMPORTANCIA	CALIFICACION	Naturaleza	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Recuperabilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	IMPORTANCIA	CALIFICACION	Naturaleza	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Recuperabilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	IMPORTANCIA	CALIFICACION																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Físico	Aire	Calidad de aire	Afectación a la calidad del aire															-1	2	2	1	1	1	1	1	1	2	1	-19	Irrelevante																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
			Incremento de los niveles de ruido																-1	1	1	4	1	1	1	1	1	4	1	-19	Irrelevante	-1	2	2	1	1	1	1	4	2	2	-23	Irrelevante	-1	2	2	1	1	1	1	4	2	1	-22	Irrelevante																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
		Ruido	Incremento de los niveles de radiaciones no ionizantes																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
		Radiaciones no ionizantes																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
	Agua	Calidad de Agua	Afectación a la calidad y cantidad del agua																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
		Estructura del suelo	Afectación estructural del suelo																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
		Uso Actual	Cambio de uso del suelo																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
	Integrado	Paisaje	Alteración de las condiciones del paisaje																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				</

Fuente: UEC, 2022.

Tabla 7.21. Evaluación de Impactos Ambientales en la Etapa de operación y mantenimiento - Componente principal Canal aductor

Actividades del proyecto				Etapa de operación y mantenimiento																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
				Contratación de mano de obra calificada y/o no calificada												Transporte de personal y equipos para inspección y mantenimiento												Mantenimiento preventivo										Mantenimiento correctivo																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
Medios	Componentes	Factores Ambientales	Impactos ambientales	Naturaleza	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Recuperabilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	IMPORTANCIA	CALIFICACION	Naturaleza	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Recuperabilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	IMPORTANCIA	CALIFICACION	Naturaleza	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Recuperabilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	IMPORTANCIA	CALIFICACION																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											

Fuente: UEC, 2022.

Tabla 7.22. Evaluación de Impactos Ambientales en la Etapa de operación y mantenimiento-Componente principal Cámara de carga

Actividades del proyecto				Etapas de operación y mantenimiento																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
				Contratación de mano de obra calificada y/o no calificada										Transporte de personal y equipos para inspección y mantenimiento										Mantenimiento preventivo										Mantenimiento correctivo																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Medios	Componentes	Factores Ambientales		Impactos ambientales	Naturaleza	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Recuperabilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	IMPORTANCIA	CALIFICACION	Naturaleza	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Recuperabilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	IMPORTANCIA	CALIFICACION	Naturaleza	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Recuperabilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	IMPORTANCIA	CALIFICACION																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Físico					Agua	Radiaciones no ionizantes		Ruido	Calidad de aire	Afectación a la calidad del aire									-1	2	2	1	1	1	1	1	1	2	1	-19	Irrelevante																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
				Suelo	Estructura del suelo	Calidad de Agua																-1	1	1	4	1	1	1	1	1	4	1	-19	Irrelevante	-1	2	2	1	1	1	1	1	4	2	2	-23	Irrelevante	-1	2	2	1	1	1	1	1	4	2	1	-22	Irrelevante																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
Integrado				Uso Actual																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										

Fuente: UEC, 2022.

Tabla 7.23. Evaluación de Impactos Ambientales en la Etapa de operación y mantenimiento - Componente principal Canal de demasías

Actividades del proyecto				Etapa de operación y mantenimiento																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
				Contratación de mano de obra calificada y/o no calificada														Transporte de personal y equipos para inspección y mantenimiento										Mantenimiento preventivo										Mantenimiento correctivo																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Medios	Componentes	Factores Ambientales	Impactos ambientales	Naturaleza	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Recuperabilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	IMPORTANCIA	CALIFICACION	Naturaleza	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Recuperabilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	IMPORTANCIA	CALIFICACION	Naturaleza	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Recuperabilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	IMPORTANCIA	CALIFICACION																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
Físico	Aire	Calidad de aire	Afectación a la calidad del aire														-1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	2	1	-19	Irrelevante																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
		Ruido	Incremento de los niveles de ruido															-1	1	1	4	1	1	1	1	1	4	1	-19	Irrelevante	-1	2	2	1	1	1	1	1	4	2	2	-23	Irrelevante	-1	2	2	1	1	1	1	1	4	2	1	-22	Irrelevante																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
		Radiaciones no ionizantes	Incremento de los niveles de radiaciones no ionizantes																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
Suelo	Agua	Calidad de Agua	Afectación a la calidad y cantidad del agua																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
	Estructura del suelo	Afectación estructural del suelo																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
	Uso Actual	Cambio de uso del suelo																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
Integrado	Paisaje	Alteración de las condiciones del paisaje																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
Biológico	Vegetación	Flora y vegetación	Recuperación de la cobertura vegetal																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
	Fauna	Fauna terrestre	Ahuyentamiento de la fauna terrestre														-1	1	1	4	1	1	1	1	1	4	1	1	-19	Irrelevante	-1	2	1	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-19	Irrelevante																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
	Fauna acuática	Ahuyentamiento de la fauna acuática																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
Social	Economía	Oportunidad de generación de empleo		1	1	1	2	2	2	1	2	1	4	2	21	ligero																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											

Fuente: UEC, 2022.

[illegible]

61

Tabla 7.25. Evaluación de Impactos Ambientales en la Etapa de operación y mantenimiento—Componente principal Casa de máquinas (parte 1)

Actividades del proyecto				Etapa de operación y mantenimiento																																												
				Contratación de mano de obra calificada y/o no calificada												Transporte de personal y equipos para inspección y mantenimiento										Descarga de aguas turbinadas																						
Medios	Componentes ambientales	Factores Ambientales	Impactos ambientales	Naturaleza	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Recuperabilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	IMPORTANCIA	CALIFICACION	Naturaleza	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Recuperabilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	IMPORTANCIA	CALIFICACION	Naturaleza	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Recuperabilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	IMPORTANCIA	CALIFICACION						
Físico	Aire	Calidad de aire	Afectación a la calidad del aire															-1	2	2	1	1	1	1	1	2	1	-19	Irrelevante																			
		Ruido	Incremento de los niveles de ruido																-1	1	1	4	1	1	1	1	4	1	-19	Irrelevante																		
		Radiaciones no ionizantes	Incremento de los niveles de radiaciones no ionizantes																																													
	Agua	Calidad de Agua	Afectación a la calidad y cantidad del agua																												-1	2	1	4	1	1	1	1	4	1	-22	Irrelevante						
	Suelo	Estructura del suelo	Afectación estructural del suelo																																													
		Uso Actual	Cambio de uso del suelo																																													
Biológico	Integrado	Vegetación	Paisaje Local	Alteración de las condiciones del paisaje																											-1	2	1	1	4	1	1	1	4	2	1	-23	Irrelevante					
			Flora y vegetación	Recuperación de la cobertura vegetal																																												
	Fauna	Fauna terrestre	Ahuyentamiento de la fauna terrestre															-1	1	1	4	1	1	1	1	1	4	1	-19	Irrelevante																		
		Fauna acuática	Ahuyentamiento de la fauna acuática																																													
Social	Economía		Oportunidad de generación de empleo	1	1	1	2	2	2	1	2	1	4	2	21	ligero																																

Fuente: UEC, 2022.

Tabla 726. Evaluación de Impactos Ambientales en la Etapa de operación y mantenimiento—Componente principal Casa de máquinas (parte 2)

Actividades del proyecto				Etapa de operación y mantenimiento																									
				Mantenimiento preventivo													Mantenimiento correctivo												
Medios	Componentes ambientales	Factores Ambientales	Impactos ambientales	Naturaleza	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Recuperabilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	IMPORTANCIA	CALIFICACION	Naturaleza	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Recuperabilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	IMPORTANCIA	CALIFICACION
Físico	Aire	Calidad de aire	Afectación a la calidad del aire																										
		Ruido	Incremento de los niveles de ruido	-1	2	2	1	1	1	1	1	4	2	2	-23	Irrelevante	-1	2	2	1	1	1	1	1	4	2	1	-22	Irrelevante
		Radiaciones no ionizantes	Incremento de los niveles de radiaciones no ionizantes																										
	Agua	Calidad de Agua	Afectación a la calidad y cantidad del agua	-1	2	1	4	1	1	1	1	1	4	1	-22	Irrelevante	-1	2	1	4	1	1	1	1	1	4	1	-22	Irrelevante
	Suelo	Estructura del suelo	Afectación estructural del suelo																										
		Uso Actual	Cambio de uso del suelo																										
Biológico	Integrado	Paisaje local	Alteración de las condiciones del paisaje	-1	2	1	1	4	1	1	1	4	2	1	-23	Irrelevante	-1	2	1	1	4	1	1	1	4	2	1	-23	Irrelevante
		Flora y vegetación	Recuperación de la cobertura vegetal																										
	Fauna	Fauna terrestre	Ahuyentamiento de la fauna terrestre	-1	2	1	4	1	1	1	1	1	1	1	-19	Irrelevante	-1	2	1	4	1	1	1	1	1	1	1	-19	Irrelevante
		Fauna acuática	Ahuyentamiento de la fauna acuática	-1	2	1	4	1	1	1	1	1	1	1	-19	Irrelevante	-1	2	1	4	1	1	1	1	1	1	1	-19	Irrelevante
	Social	Economía	Oportunidad de generación de empleo																										

Fuente: UEC, 2022.

Tabla 7.27. Evaluación de Impactos Ambientales en la Etapa de operación y mantenimiento – Componente principal Canal de devolución río

Actividades del proyecto				Etapa de operación y mantenimiento																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
				Contratación de mano de obra calificada y/o no calificada														Transporte de personal y equipos para inspección y mantenimiento										Mantenimiento preventivo										Mantenimiento correctivo																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
Medios	Componentes	Factores Ambientales		Impactos ambientales	Naturaleza	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Recuperabilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	IMPORTANCIA	CALIFICACION	Naturaleza	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Recuperabilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	IMPORTANCIA	CALIFICACION	Naturaleza	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Recuperabilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	IMPORTANCIA	CALIFICACION																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
					Aire	Calidad de aire	Afectación a la calidad del aire												-1	2	2	1	1	1	1	1	1	2	1	-19	Irrelevante																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
				Radiaciones no ionizantes	Ruido	Incremento de los niveles de ruido															-1	1	1	4	1	1	1	1	1	4	1	-19	Irrelevante	-1	2	2	1	1	1	1	4	2	2	-23	Irrelevante	-1	2	2	1	1	1	1	4	2	1	-22	Irrelevante																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
						Incremento de los niveles de radiaciones no ionizantes																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														

Fuente: UEC, 2022.

Tabla 7.28. Evaluación de Impactos Ambientales en la Etapa de operación y mantenimiento—Componente principal Subestación de Salida (S.E. Yanapampa) (parte 1)

[illegible]

Fuente: UEC, 2022.

Tabla 7.29. Evaluación de Impactos Ambientales en la Etapa de operación y mantenimiento—Componente principal Subestación de Salida (S.E. Yanapampa) (parte 2)

Actividades del proyecto				Etapa de operación y mantenimiento																									
				Mantenimiento preventivo														Mantenimiento correctivo											
Medios	Componentes ambientales	Factores Ambientales	Impactos ambientales	Naturaleza	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Recuperabilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	IMPORTANCIA	CALIFICACION	Naturaleza	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Recuperabilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	IMPORTANCIA	CALIFICACION
Físico	Aire	Calidad de aire	Afectación a la calidad del aire																										
		Ruido	Incremento de los niveles de ruido	-1	2	2	1	1	1	1	1	4	2	2	-23	Irrelevante	-1	2	2	1	1	1	1	1	4	2	1	-22	Irrelevante
			Radiaciones no ionizantes	Incremento de los niveles de radiaciones no ionizantes																									
	Agua	Calidad de Agua	Afectación a la calidad y cantidad del agua																										
	Suelo	Estructura del suelo	Afectación estructural del suelo																										
			Cambio de uso del suelo																										
	Integrado	Paisaje local	Alteración de las condiciones del paisaje	-1	2	1	1	4	1	1	1	4	2	1	-23	Irrelevante	-1	2	1	1	4	1	1	1	4	2	1	-23	Irrelevante
Biológico	Vegetación	Flora y vegetación	Recuperación de la cobertura vegetal																										
	Fauna	Fauna terrestre	Ahuyentamiento de la fauna terrestre	-1	2	1	4	1	1	1	1	1	1	1	-19	Irrelevante	-1	2	1	4	1	1	1	1	1	1	1	-19	Irrelevante
		Fauna acuática	Ahuyentamiento de la fauna acuática																										
Social		Economía	Oportunidad de generación de empleo																										

Fuente: UEC, 2022.

Tabla 7.30. Evaluación de Impactos Ambientales en la Etapa de operación y mantenimiento—Componente auxiliar Depósito de residuos y materiales peligrosos

Actividades del proyecto				Etapa de operación y mantenimiento																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
				Contratación de mano de obra calificada y/o no calificada														Transporte de personal y equipos para inspección y mantenimiento												Mantenimiento preventivo												Mantenimiento correctivo																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
Medios	Componentes	Factores Ambientales	Impactos ambientales	Naturaleza	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Recuperabilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	IMPORTANCIA	CALIFICACION	Naturaleza	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Recuperabilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	IMPORTANCIA	CALIFICACION	Naturaleza	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Recuperabilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	IMPORTANCIA	CALIFICACION																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
Físico	Aire	Calidad de aire	Afectación a la calidad del aire														-1	2	2	1	1	1	1	1	1	2	1	-19	Irrelevante																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
		Ruido	Incremento de los niveles de ruido															-1	1	1	4	1	1	1	1	1	4	1	-19	Irrelevante	-1	2	2	1	1	1	1	1	4	2	2	-23	Irrelevante	-1	2	2	1	1	1	1	1	4	2	1	-22	Irrelevante																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
		Radiaciones no ionizantes	Incremento de los niveles de radiaciones no ionizantes																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
Físico	Agua	Calidad de Agua	Afectación a la calidad y cantidad del agua																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				

Fuente: UEC, 2022.

Fuente: UEC, 2022.

68

Tabla 7.32. Evaluación de Impactos Ambientales en la Etapa de operación y mantenimiento – Componente auxiliar Servicio higiénico

Actividades del proyecto				Etapa de operación y mantenimiento																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
				Contratación de mano de obra calificada y/o no calificada														Transporte de personal y equipos para inspección y mantenimiento										Mantenimiento preventivo										Mantenimiento correctivo																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Medios	Componentes	Factores Ambientales	Impactos ambientales	Naturaleza	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Recuperabilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	IMPORTANCIA	CALIFICACION	Naturaleza	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Recuperabilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	IMPORTANCIA	CALIFICACION	Naturaleza	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Recuperabilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	IMPORTANCIA	CALIFICACION																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
Físico	Aire	Calidad de aire	Afectación a la calidad del aire														-1	2	2	1	1	1	1	1	1	2	1	-19	Irrelevante																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
		Ruido	Incremento de los niveles de ruido															-1	1	1	4	1	1	1	1	1	4	1	-19	Irrelevante	-1	2	2	1	1	1	1	1	4	2	2	-23	Irrelevante	-1	2	2	1	1	1	1	1	4	2	1	-22	Irrelevante																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
		Radiaciones no ionizantes	Incremento de los niveles de radiaciones no ionizantes																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						

Fuente: UEC, 2022.

Actividades del proyecto				Etapa de operación y mantenimiento																																															
				Contratación de mano de obra calificada y/o no calificada												Transporte de personal y equipos para inspección y mantenimiento												Mantenimiento preventivo										Mantenimiento correctivo													
Medios	Componentes			Factores Ambientales			Impactos ambientales	Naturaleza	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Recuperabilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	IMPORTANCIA	CALIFICACION	Naturaleza	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Recuperabilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	IMPORTANCIA	CALIFICACION	Naturaleza	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Recuperabilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	IMPORTANCIA	CALIFICACION					
Físico								Suelo	Agua	Aire	Uso Actual	Estructura del suelo	Calidad de Agua	Radiaciones no ionizantes	Ruido	Calidad de aire	-1	2	2	1	1	1	1	1	1	2	1	-19	Irrelevante	-1	2	2	1	1	1	1	1	4	2	2	-23	Irrelevante	-1	2	2	1	1	1	1	1	4
Integrado				Paisaje	-1 2 1 1 4 1 1 1 1 1 4 1 -19 Irrelevante -1 2 1 1 4 1 1 1 4 2 1 -23 Irrelevante -1 2 1 1 4 1 1 1 4 2 1 -23 Irrelevante																																														
Biológico				Fauna	Fauna acuática	Fauna terrestre	Vegetación	-1 1 1 4 1 1 1 1 1 4 1 -19 Irrelevante -1 2 1 4 1 1 1 1 1 1 1 1 -19 Irrelevante -1 2 1 4 1 1 1 1 1 1 1 1 -19 Irrelevante																																											
Social				Economía	1 1 1 2 2 2 1 2 1 4 2 21 ligero																																														

70

Tabla 734. Evaluación de Impactos Ambientales en la Etapa de operación y mantenimiento – Componente auxiliar Puentes sobre canal aductor

Actividades del proyecto				Etapa de operación y mantenimiento																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
				Contratación de mano de obra calificada y/o no calificada												Transporte de personal y equipos para inspección y mantenimiento												Mantenimiento preventivo										Mantenimiento correctivo																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Medios	Componentes	Factores Ambientales	Impactos ambientales	Naturaleza	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Recuperabilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	IMPORTANCIA	CALIFICACION	Naturaleza	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Recuperabilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	IMPORTANCIA	CALIFICACION	Naturaleza	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Recuperabilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	IMPORTANCIA	CALIFICACION																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															

Fuente: UEC, 2022.

Tabla 7.35. Evaluación de Impactos Ambientales en la Etapa de abandono-Componente principal Bocatoma (parte 1)

[illegible]

Fuente: UEC, 2022.

Tabla 7.36. Evaluación de Impactos Ambientales en la Etapa de abandono - Componente principal Bocatoma (parte 2)

Actividades del proyecto				Etapas de abandono																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
				Adecuación del área según corresponda												Restauración y revegetación del terreno												Limpieza de las frentes de trabajo																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
Medios		Componentes ambientales		Factores Ambientales		Impactos ambientales		Naturaleza	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Recuperabilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	IMPORTANCIA	CALIFICACION		Naturaleza	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Recuperabilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	IMPORTANCIA	CALIFICACION		Naturaleza	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Recuperabilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	IMPORTANCIA	CALIFICACION																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
Físico	Aire	Calidad de aire	Afectación a la calidad del aire																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						

Fuente: UEC, 2022.

Fuente: UEC, 2022.

74

Tabla 7.38. Evaluación de Impactos Ambientales en la Etapa de abandono-Componente principal Canal desempedrado (parte 2)

Actividades del proyecto				Etapas de abandono																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
				Adecuación del área según corresponda													Restauración y revegetación del terreno										Limpieza de las frentes de trabajo																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
Medios	Componentes ambientales	Factores Ambientales	Impactos ambientales	Naturaleza	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Requeribilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	IMPORTANCIA	CAUIFICACION	Naturaleza	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Requeribilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	IMPORTANCIA	CAUIFICACION	Naturaleza	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Requeribilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	IMPORTANCIA	CAUIFICACION																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
				Aire	Calidad de aire	Ruido	Radiaciones ionizantes	Agua	Calidad de agua	Suelo	Estructura del suelo	Uso Actual del suelo	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua	Calidad de agua

Fuente: UEC, 2022.

Tabla 7.39. Evaluación de Impactos Ambientales en la Etapa de abandono-Componente principal Canal aductor (parte 1)

Actividades del proyecto				Etapa de abandono																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
				Contratación de mano de obra calificada y/o no calificada												Transporte de materiales, maquinaria, insumos, equipos y personal												Desmantelamiento y demolición de obras civiles																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
Medios	Componentes ambientales	Factores Ambientales	Impactos ambientales	Naturaleza	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Recuperabilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	IMPORTANCIA	CALIFICACION	Naturaleza	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Recuperabilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	IMPORTANCIA	CALIFICACION	Naturaleza	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Recuperabilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	IMPORTANCIA	CALIFICACION																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										

Fuente: UEC, 2022

Tabla 740. Evaluación de Impactos Ambientales en la Etapa de abandono - Componente principal Canal aductor (parte 2)

Actividades del proyecto				Etapa de abandono																																										
				Adecuación del área según corresponda														Restauración y revegetación del terreno												Limpieza de las frentes de trabajo																
Medios	Componentes ambientales	Factores Ambientales	Impactos ambientales	Naturaleza	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Recuperabilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	IMPORTANCIA	CALIFICACION	Naturaleza	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Recuperabilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	IMPORTANCIA	CALIFICACION	Naturaleza	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Recuperabilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	IMPORTANCIA	CALIFICACION				
				Aire	Calidad de aire	Ruido	Radiaciones no ionizantes	Agua	Calidad de Agua	Suelo	Estructura del suelo	Uso Actual	Cambio de uso del suelo																																	
Físico																																														
Biológico																																														
Social																																														
												</																																		

Fuente: UEC, 2022

Tabla 741. Evaluación de Impactos Ambientales en la Etapa de abandono-Componente principal Cámara de carga (parte 1)

[illegible]

Fuente: UEC, 2022.

Tabla 742. Evaluación de Impactos Ambientales en la Etapa de abandono-Componente principal Cámara de carga (parte 2)

Actividades del proyecto				Etapa de abandono																																							
				Adecuación del área según corresponda												Restauración y revegetación del terreno										Limpieza de las frentes de trabajo																	
Medios	Componentes ambientales	Factores Ambientales		Impactos ambientales	Naturaleza	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Recuperabilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	IMPORTANCIA	CALIFICACION	Naturaleza	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Recuperabilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	IMPORTANCIA	CALIFICACION	Naturaleza	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Recuperabilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	IMPORTANCIA	CALIFICACION
Físico				Aire	Calidad de aire																																						
					Ruido																																						
				Agua	Radiaciones no ionizantes																																						
					Calidad de Agua	Afectación a la calidad y cantidad del agua																																					
Suelo	Estructura del suelo	Afectación estructural del suelo	1	2	1	2	4	4	4	2	1	4	4	33	Moderado																												
	Uso Actual	Cambio de uso del suelo																																									
Biológico				Integrado	Paisaje local																																						
				Vegetación	Flora y vegetación																																						
Fauna	Fauna terrestre																																										
		Fauna acuática																																									
Social	Economía																																										
		Oportunidad de generación de empleo																																									

Fuente: UEC, 2022

Tabla 7.43. Evaluación de Impactos Ambientales en la Etapa de abandono-Componente principal Canal de demasías (parte 1)

Actividades del proyecto				Etapa de abandono																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
				Contratación de mano de obra calificada y/o no calificada														Transporte de materiales, maquinaria, insumos, equipos y personal										Desmantelamiento y demolición de obras civiles																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
Medios	Componentes ambientales	Factores Ambientales	Impactos ambientales	Naturaleza	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Recuperabilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	IMPORTANCIA	CALIFICACION	Naturaleza	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Recuperabilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	IMPORTANCIA	CALIFICACION	Naturaleza	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Recuperabilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	IMPORTANCIA	CALIFICACION																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																

Fuente: UEC, 2022

Tabla 7.44. Evaluación de Impactos Ambientales en la Etapa de abandono-Componente principal Canal de demasías (parte 2)

Actividades del proyecto				Etapa de abandono																																											
				Adecuación del área según corresponda												Restauración y revegetación del terreno												Limpieza de las frentes de trabajo																			
Medios	Componentes ambientales	Factores Ambientales	Impactos ambientales	Naturaleza	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Recuperabilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	IMPORTANCIA	CALIFICACION	Naturaleza	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Recuperabilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	IMPORTANCIA	CALIFICACION	Naturaleza	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Recuperabilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	IMPORTANCIA	CALIFICACION					
Físico	Aire	Calidad de aire	Afectación a la calidad del aire																																												
		Ruido	Incremento de los niveles de ruido																																												
		Radiaciones no ionizantes	Incremento de los niveles de radiaciones no ionizantes																																												
		Agua	Calidad de Agua	Afectación a la calidad y cantidad del agua																																											
	Suelo	Estructura del suelo	Afectación estructural del suelo	1	2	1	2	4	4	4	2	1	4	4	33	Moderado																															
Biológico	Integrado	Paisaje local	Uso Actual	Cambio de uso del suelo													1	2	1	2	4	4	4	2	1	4	4	33	Moderado																		
			Alteración de las condiciones del paisaje															1	4	1	2	3	2	3	4	4	4	4	40	Moderado																	
	Vegetación	Flora y vegetación	Recuperación de la cobertura vegetal														1	1	1	4	1	1	1	1	1	4	4	22	ligero																		
	Fauna	Fauna terrestre	Ahuyentamiento de la fauna terrestre																																												
		Fauna acuática	Ahuyentamiento de la fauna acuática																																												
Social	Económica		Oportunidad de generación de empleo																																												

Fuente: UEC, 2022

Tabla 745. Evaluación de Impactos Ambientales en la Etapa de abandono-Componente principal Tubería de presión (parte 1)

Actividades del proyecto				Etapa de abandono																																									
				Contratación de mano de obra calificada y/o no calificada														Transporte de materiales, maquinaria, insumos, equipos y personal										Desmantelamiento y demolición de obras civiles																	
Medios	Componentes ambientales	Factores Ambientales		Impactos ambientales	Naturaleza	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Recuperabilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	IMPORTANCIA	CALIFICACION	Naturaleza	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Recuperabilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	IMPORTANCIA	CALIFICACION	Naturaleza	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Recuperabilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	IMPORTANCIA	CALIFICACION		
Físico	Aire	Calidad de aire	Afectación a la calidad del aire															-1	1	2	4	1	1	1	2	1	4	2	-23	Irrelevante	-1	2	2	4	1	1	1	2	1	4	2	-26	Moderado		
			Ruido	Incremento de los niveles de ruido															-1	1	2	4	1	1	1	1	1	4	2	-22	Irrelevante	-1	4	2	4	1	1	1	1	4	2	-31	Moderado		
		Radiaciones no ionizantes	Incremento de los niveles de radiaciones no ionizantes																																										
		Agua	Calidad de Agua	Afectación a la calidad y cantidad del agua																																									
	Suelo	Estructura del suelo	Afectación estructural del suelo																																										
Uso Actual			Cambio de uso del suelo																																										
Biológico	Vegetación	Integrado	Paisaje local	Alteración de las condiciones del paisaje																																									
				Flora y vegetación	Recuperación de la cobertura vegetal																																								
	Fauna	Fauna terrestre	Ahuyentamiento de la fauna terrestre																																										
			Fauna acuática	Ahuyentamiento de la fauna acuática																																									
	Social			Económico	Oportunidad de generación de empleo	1	2	1	3	1	2	2	1	1	4	2	24	ligero																											

Fuente: UEC, 2022.

Tabla 746. Evaluación de Impactos Ambientales en la Etapa de abandono-Componente principal Tubería de presión (parte 2)

Actividades del proyecto				Etapa de abandono																																												
				Adecuación del área según corresponda												Restauración y revegetación del terreno										Limpieza de las frentes de trabajo																						
Medios	Componentes ambientales	Factores Ambientales	Impactos ambientales	Naturaleza	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Recuperabilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	IMPORTANCIA	CALIFICACION	Naturaleza	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Recuperabilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	IMPORTANCIA	CALIFICACION	Naturaleza	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Recuperabilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	IMPORTANCIA	CALIFICACION						
Físico				Suelo	Estructura del suelo	Afectación estructural del suelo	1	2	1	2	4	4	4	2	1	4	4	33	Moderado	Uso Actual	Cambio de uso del suelo																											
Biológico				Integrado	Paisaje local	Alteración de las condiciones del paisaje													1	4	1	2	3	2	3	4	4	4	4	40	Moderado																	
						Recuperación de la cobertura vegetal																	1	1	1	4	1	1	1	1	4	4	22	ligero														
				Fauna	Fauna terrestre	Ahuyentamiento de la fauna terrestre																																										
					Fauna acuática	Ahuyentamiento de la fauna acuática																																										
				Social	Económica	Oportunidad de generación de empleo																																										

Fuente: UEC, 2022

Tabla 7.47. Evaluación de Impactos Ambientales en la Etapa de abandono- Componente principal Casa de máquinas (parte 1)

Actividades del proyecto				Etapa de abandono																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
				Contratación de mano de obra calificada y/o no calificada												Transporte de materiales, maquinaria, insumos, equipos y personal												Desconexión y desenergización										Desmontaje de equipos electromecánicos																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
Medios	Componentes	Factores Ambientales	Impactos ambientales	Naturaleza	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Recuperabilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	IMPORTANCIA	CALIFICACION	Naturaleza	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Recuperabilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	IMPORTANCIA	CALIFICACION	Naturaleza	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Recuperabilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	IMPORTANCIA	CALIFICACION																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											

Tabla 7.48. Evaluación de Impactos Ambientales en la Etapa de abandono- Componente principal Casa de máquinas (parte 2)

Actividades del proyecto				Etapa de abandono																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
				Desmantelamiento y demolición de obras civiles										Adecuación del área según corresponda										Restauración y revegetación del terreno										Limpieza de las frentes de trabajo																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
Medios	Componentes	Factores Ambientales	Impactos ambientales	Naturaleza	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Recuperabilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	IMPORTANCIA	CALIFICACION	Naturaleza	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Recuperabilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	IMPORTANCIA	CALIFICACION	Naturaleza	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Recuperabilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	IMPORTANCIA	CALIFICACION																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														

Fuente: UEC, 2022.

Tabla 749. Evaluación de Impactos Ambientales en la Etapa de abandono-Componente principal Canal de devolución al río (parte 1)

[illegible]

Fuente: UEC, 2022.

Tabla 7.50. Evaluación de Impactos Ambientales en la Etapa de abandono-Componente principal Canal de devolución al río (parte 2)

[illegible]

Fuente: UEC, 2022.

Fuente: UEC, 2022.

Tabla 7.52. Evaluación de Impactos Ambientales en la Etapa de abandono- Componente principal Subestación de Salida (S.E. Yanapampa) (parte 1)

Actividades del proyecto				Etapa de abandono																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
				Desmantelamiento y demolición de obras civiles														Adecuación del área según corresponda										Restauración y revegetación del terreno										Limpieza de las frentes de trabajo																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
Medios	Componentes	Factores Ambientales	Impactos ambientales	Naturaleza	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Recuperabilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	IMPORTANCIA	CALIFICACION	Naturaleza	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Recuperabilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	IMPORTANCIA	CALIFICACION	Naturaleza	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Recuperabilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	IMPORTANCIA	CALIFICACION																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
Físico	Aire	Calidad de aire	Afectación a la calidad del aire	-1	2	2	4	1	1	1	2	1	4	2	-26	Moderado																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
		Ruido	Incremento de los niveles de ruido	-1	4	2	4	1	1	1	1	1	4	2	-31	Moderado																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
		Radiaciones no ionizantes	Disminución de los niveles de radiación no ionizante																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
		Agua	Calidad de Agua	Afectación a la calidad y cantidad del agua																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Suelo	Estructura del suelo	Afectación estructural del suelo															1	2	1	2	4	4	4	2	1	4	4	33	Moderado																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
	Uso Actual	Cambio de uso del suelo																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
Integrado	Paisaje	Alteración de las condiciones del paisaje	1	3	1	2	3	2	3	1	1	4	2	29	Moderado																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	

Fuente: UEC, 2022.

Tabla 7.53. Evaluación de Impactos Ambientales en la Etapa de abandono-Componente auxiliar Depósito de residuos y materiales peligrosos (parte 1)

Actividades del proyecto				Etapa de abandono																																											
				Contratación de mano de obra calificada y/o no calificada													Transporte de materiales, maquinaria, insumos, equipos y personal											Desmantelamiento y demolición de obras civiles																			
Medios	Componentes ambientales	Factores Ambientales	Impactos ambientales	Naturaleza	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Recuperabilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	IMPORTANCIA	CALIFICACION	Naturaleza	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Recuperabilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	IMPORTANCIA	CALIFICACION	Naturaleza	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Recuperabilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	IMPORTANCIA	CALIFICACION					
Físico	Aire	Calidad de aire	Afectación a la calidad del aire															-1	1	2	4	1	1	1	2	1	4	2	-23	Irrelevante	-1	2	2	4	1	1	1	2	1	4	2	-26	Moderado				
		Ruido	Incremento de los niveles de ruido																-1	1	2	4	1	1	1	1	1	4	2	-22	Irrelevante	-1	4	2	4	1	1	1	1	4	2	-31	Moderado				
		Radiaciones no ionizantes	Incremento de los niveles de radiaciones no ionizantes																																												
		Agua	Calidad de Agua	Afectación a la calidad y cantidad del agua																																											
	Suelo	Uso Actual	Estructura del suelo	Afectación estructural del suelo																																											
			Cambio de uso del suelo																																												
Biológico	Vegetación	Integrado	Paisaje local	Alteración de las condiciones del paisaje																																											
			Flora y vegetación	Recuperación de la cobertura vegetal																																											
	Fauna		Fauna terrestre	Ahuyentamiento de la fauna terrestre																																											
			Fauna acuática	Ahuyentamiento de la fauna acuática																																											
	Social			Económica	Oportunidad de generación de empleo	1	2	1	3	1	2	2	1	1	4	2	24	ligero																													

Fuente: UEC, 2022.

Tabla 7.54. Evaluación de Impactos Ambientales en la Etapa de abandono-Componente auxiliar Depósito de residuos y materiales peligrosos (parte 2)

[illegible]

Fuente: UEC, 2022.

Tabla 7.55. Evaluación de Impactos Ambientales en la Etapa de abandono - Componente auxiliar Sistema de contención contra derrame para aceite transformador potencia (parte 1)

Actividades del proyecto				Etapa de abandono																																									
				Contratación de mano de obra calificada y/o no calificada												Transporte de materiales, maquinaria, insumos, equipos y personal												Desmantelamiento y demolición de obras civiles																	
Medios	Componentes ambientales	Factores Ambientales	Impactos ambientales	Naturaleza	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Recuperabilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	IMPORTANCIA	CALIFICACION	Naturaleza	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Recuperabilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	IMPORTANCIA	CALIFICACION	Naturaleza	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Recuperabilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	IMPORTANCIA	CALIFICACION			
																				-1	1	2	4	1	1	1	2	1	4	2	-23	Irrelevante	-1	2	2	4	1	1	1	2	1	4	2	-26	Moderado
Físico	Aire	Ruido	Incremento de los niveles de ruido														-1	1	2	4	1	1	1	1	1	4	2	-22	Irrelevante	-1	4	2	4	1	1	1	1	4	2	-31	Moderado				
		Radiaciones no ionizantes	Incremento de los niveles de radiaciones no ionizantes																																										
	Agua	Calidad de Agua	Afectación a la calidad y cantidad del agua																																										
	Suelo	Estructura del suelo	Afectación estructural del suelo																																										
	Uso Actual	Cambio de uso del suelo																																											
Biológico	Integrado	Paisaje local	Alteración de las condiciones del paisaje																																										
		Flora y vegetación	Recuperación de la cobertura vegetal																																										
	Fauna	Fauna terrestre	Ahuyentamiento de la fauna terrestre																																										
		Fauna acuática	Ahuyentamiento de la fauna acuática																																										
Social	Económica		Oportunidad de generación de empleo	1	2	1	3	1	2	2	1	1	4	2	24	ligero																													

Fuente: UEC, 2022.

Tabla 7.56. Evaluación de Impactos Ambientales en la Etapa de abandono- Componente auxiliar Sistema de contención contra derrame para aceite transformador potencia (parte 2)

Actividades del proyecto				Etapa de abandono																																									
				Adecuación del área según corresponda													Restauración y revegetación del terreno										Limpieza de las frentes de trabajo																		
Medios	Componentes ambientales	Factores Ambientales	Impactos ambientales	Naturaleza	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Recuperabilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	IMPORTANCIA	CALIFICACION	Naturaleza	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Recuperabilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	IMPORTANCIA	CALIFICACION	Naturaleza	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Recuperabilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	IMPORTANCIA	CALIFICACION			
				Aire	Calidad de aire	Ruido	Radiaciones no ionizantes	Agua	Calidad de Agua	Suelo	Estructura del suelo	Uso Actual	Cambio de uso del suelo	Integrado	Vegetación		Flora y vegetación	Paisaje local	Alteración de las condiciones del paisaje	Fauna	Fauna terrestre	Fauna acuática	Económica	Oportunidad de generación de empleo																					
Físico	Aire	Calidad de aire	Afectación a la calidad del aire																																										
			Ruido	Incremento de los niveles de ruido																																									
			Radiaciones no ionizantes	Incremento de los niveles de radiaciones no ionizantes																																									
			Agua	Calidad de Agua	Afectación a la calidad y cantidad del agua																																								
Suelo	Estructura del suelo	Uso Actual	Afectación estructural del suelo	1	2	1	2	4	4	4	2	1	4	4	33	Moderado																													
			Cambio de uso del suelo																1	2	1	2	4	4	4	2	1	4	4	33	Moderado														
Biológico	Vegetación	Flora y vegetación	Paisaje local	Alteración de las condiciones del paisaje														1	4	1	2	3	2	3	4	4	4	4	40	Moderado															
				Recuperación de la cobertura vegetal																1	1	1	4	1	1	1	1	1	4	4	22	ligero													
	Fauna	Fauna terrestre	Ahuyentamiento de la fauna terrestre																																										
			Ahuyentamiento de la fauna acuática																																										
Social	Económica	Oportunidad de generación de empleo	Oportunidad de generación de empleo																																										

Fuente: UEC, 2022

Tabla 757. Evaluación de Impactos Ambientales en la Etapa de abandono-Componente auxiliar Servicio higiénico (parte 1)

Actividades del proyecto				Etapa de abandono																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
				Contratación de mano de obra calificada y/o no calificada													Transporte de materiales, maquinaria, insumos, equipos y personal											Desmantelamiento y demolición de obras civiles																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Medios		Componentes ambientales	Factores Ambientales	Impactos ambientales	Naturaleza	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Recuperabilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	IMPORTANCIA	CALIFICACION	Naturaleza	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Recuperabilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	IMPORTANCIA	CALIFICACION	Naturaleza	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Recuperabilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	IMPORTANCIA	CALIFICACION																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
Físico				Aire		Calidad de aire	Afectación a la calidad del aire													-1	1	2	4	1	1	1	2	1	4	2	-23	Irrelevante	-1	2	2	4	1	1	1	2	1	4	2	-26	Moderado																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
						Ruido	Incremento de los niveles de ruido																	-1	1	2	4	1	1	1	1	1	4	2	-22	Irrelevante	-1	4	2	4	1	1	1	1	1	4	2	-31	Moderado																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
				Radiaciones no ionizantes	Incremento de los niveles de radiaciones no ionizantes																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														

Fuente: UEC, 2022.

Tabla 758. Evaluación de Impactos Ambientales en la Etapa de abandono-Componente auxiliar Servicio higiénico (parte 2)

Actividades del proyecto				Etapa de abandono																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
				Adecuación del área según corresponda													Restauración y revegetación del terreno										Limpieza de las frentes de trabajo																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
Medios	Componentes ambientales	Factores Ambientales	Impactos ambientales	Naturaleza	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Recuperabilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	IMPORTANCIA	CALIFICACION	Naturaleza	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Recuperabilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	IMPORTANCIA	CALIFICACION	Naturaleza	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Recuperabilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	IMPORTANCIA	CALIFICACION																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
Físico				Aire	Calidad de aire	Ruido		Radiaciones no ionizantes		Agua		Suelo		Uso Actual		1		2		1		2		4		4		4		2		1		4		4		33		Moderado																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Biológico				Integrado	Vegetación	Paisaje local	Alteración de las condiciones del paisaje												1		4		1		2		3		2		3		4		4		4		4		40		Moderado																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
							Recuperación de la cobertura vegetal														1		1		1		4		1		1		1		1		4		4		22		ligero																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
				Fauna	Fauna terrestre		Ahuyentamiento de la fauna terrestre																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
					Fauna acuática		Ahuyentamiento de la fauna acuática																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
Social				Económica	Oportunidad de generación de empleo																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						

Fuente: UEC, 2022

Tabla 7.59. Evaluación de Impactos Ambientales en la Etapa de abandono- Componente auxiliar Roca emboquillado (parte 1)

Actividades del proyecto				Etapa de abandono																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
				Contratación de mano de obra calificada y/o no calificada														Transporte de materiales, maquinaria, insumos, equipos y personal										Desmantelamiento y demolición de obras civiles																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Medios	Componentes ambientales	Factores Ambientales	Impactos ambientales	Naturaleza	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Recuperabilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	IMPORTANCIA	CALIFICACION	Naturaleza	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Recuperabilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	IMPORTANCIA	CALIFICACION	Naturaleza	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Recuperabilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	IMPORTANCIA	CALIFICACION																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									

Fuente: UEC, 2022.

Tabla 7.60. Evaluación de Impactos Ambientales en la Etapa de abandono-Componente auxiliar Roca emboquillado (parte 2)

[illegible]

Fuente: UEC, 2022.

Tabla 7.61. Evaluación de Impactos Ambientales en la Etapa de abandono-Componente auxiliar Puentes sobre canal aductor (parte 1)

Actividades del proyecto				Etapa de abandono																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
				Contratación de mano de obra calificada y/o no calificada													Transporte de materiales, maquinaria, insumos, equipos y personal													Desmantelamiento y demolición de obras civiles																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Medios	Componentes ambientales	Factores Ambientales	Impactos ambientales	Naturaleza	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Recuperabilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	IMPORTANCIA	CALIFICACION	Naturaleza	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Recuperabilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	IMPORTANCIA	CALIFICACION	Naturaleza	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Recuperabilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	IMPORTANCIA	CALIFICACION																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											

Fuente: UEC, 2022.

Tabla 7.62. Evaluación de Impactos Ambientales en la Etapa de abandono- Componente auxiliar Puentes sobre canal aductor (parte 2)

Actividades del proyecto				Etapa de abandono																																						
				Adecuación del área según corresponda													Restauración y revegetación del terreno										Limpieza de las frentes de trabajo															
Medios	Componentes ambientales	Factores Ambientales	Impactos ambientales	Naturaleza	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Recuperabilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	IMPORTANCIA	CALIFICACION	Naturaleza	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Recuperabilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	IMPORTANCIA	CALIFICACION	Naturaleza	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Recuperabilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	IMPORTANCIA	CALIFICACION
Físico				Agua	Aire																																					
				Calidad de Agua	Ruido	Radiaciones no ionizantes																																				
Suelo				Estructura del suelo																																						
				Uso Actual	Calidad de aire		Incremento de los niveles de ruido		Incremento de los niveles de radiaciones no ionizantes																																	
Biológico				Integrado	Paisaje local																																					
				Vegetación	Flora y vegetación	Recuperación de la cobertura vegetal																																				
Social				Fauna	Fauna terrestre	Ahuyentamiento de la fauna terrestre																																				
				Fauna acuática	Ahuyentamiento de la fauna acuática																																					
Económica				Oportunidad de generación de empleo																																						

Fuente: UEC, 2022.

7.6. Descripción de los Impactos Ambientales

Esta sección describe la identificación de los impactos ambientales producto de la ejecución de las actividades del proyecto para las etapas de operación, mantenimiento y abandono.

7.6.1. Etapa de operación y mantenimiento

En el presente ítem describiremos los potenciales impactos producto de la operación y mantenimiento de los componentes contemplados en el PAD CH Yanapampa.

7.6.1.1. Medio físico

A. Componente Aire

Alteración de la calidad de Aire

Las únicas actividades que podrían generar alteraciones en la calidad de aire serían el transporte del personal hacia todos los componentes principales y auxiliares contemplados en el presente PAD y el mantenimiento de algunas estas.

En cuanto al transporte del personal se precisa que el uso de transporte emitirá a la atmósfera cantidades relativamente bajas en gases de combustión y material particulado; sin embargo, el impacto es focalizado en el entorno inmediato a la zona donde se movilizarán y realizarán los trabajos.

Cabe indicar que el transporte de personal solo se realizará para las actividades de mantenimiento de todos los componentes del presente PAD.

Por otro lado, se ha previsto que el impacto que podría generar el mantenimiento de componentes, exclusivamente al mantenimiento correctivo, es decir poniéndonos en un escenario crítico, el mantenimiento se requerirá cuando haya una afectación a este componente por un evento repentino e imprevisto como la crecida del río Pativilca donde pueda dañar algunos de los componentes del presente PAD; por ende el mantenimiento requerirá de equipos y maquinarias lo cual podría generar gases de combustión y levantamiento de partículas (polvo).

A continuación, se realiza la valoración y el análisis cualitativo de las variables de impacto. El resultado se presenta en la siguiente tabla.

Tabla 7.63. Evaluación de impactos a la calidad del aire

COMPONENTES CONSIDERADOS EN EL PAD	ACTIVIDADES DEL PROYECTO	ATRIBUTOS											Importancia del Impacto	Nivel de Significancia
		Naturaleza	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	Recuperabilidad		
Bocatoma	Transporte de personal y equipos para inspección y mantenimiento	-1	2	2	1	1	1	1	1	1	2	1	-19	Irrelevante
Canal desempedrador	Transporte de personal y equipos para inspección y mantenimiento	-1	2	2	1	1	1	1	1	1	2	1	-19	Irrelevante

COMPONENTES CONSIDERADOS EN EL PAD	ACTIVIDADES DEL PROYECTO	ATRIBUTOS											Importancia del Impacto	Nivel de Significancia
		Naturaleza	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	Recuperabilidad		
Canal aductor	Transporte de personal y equipos para inspección y mantenimiento	-1	2	2	1	1	1	1	1	1	2	1	-19	Irrelevante
Cámara de carga	Transporte de personal y equipos para inspección y mantenimiento	-1	2	2	1	1	1	1	1	1	2	1	-19	Irrelevante
Canal de demasías	Transporte de personal y equipos para inspección y mantenimiento	-1	2	2	1	1	1	1	1	1	2	1	-19	Irrelevante
Tubería de presión	Transporte de personal y equipos para inspección y mantenimiento	-1	2	2	1	1	1	1	1	1	2	1	-19	Irrelevante
Casa de máquinas	Transporte de personal y equipos para inspección y mantenimiento	-1	2	2	1	1	1	1	1	1	2	1	-19	Irrelevante
Canal de devolución al río	Transporte de personal y equipos para inspección y mantenimiento	-1	2	2	1	1	1	1	1	1	2	1	-19	Irrelevante
Subestación de Salida (S.E. Yanapampa)	Transporte de personal y equipos para inspección y mantenimiento	-1	2	2	1	1	1	1	1	1	2	1	-19	Irrelevante
Depósito de residuos y materiales peligrosos	Transporte de personal y equipos para inspección y mantenimiento	-1	2	2	1	1	1	1	1	1	2	1	-19	Irrelevante
Sistema de contención contra derrame para aceite transformador potencia	Transporte de personal y equipos para inspección y mantenimiento	-1	2	2	1	1	1	1	1	1	2	1	-19	Irrelevante
Servicio higiénico	Transporte de personal y equipos para inspección y mantenimiento	-1	2	2	1	1	1	1	1	1	2	1	-19	Irrelevante
Roca emboquillado	Transporte de personal y equipos para inspección y mantenimiento	-1	2	2	1	1	1	1	1	1	2	1	-19	Irrelevante
Puentes sobre canal aductor	Transporte de personal y equipos para inspección y mantenimiento	-1	2	2	1	1	1	1	1	1	2	1	-19	Irrelevante

Fuente: UEC, 2022.

Para prevenir y minimizar el impacto de la alteración de la calidad de aire las actividades antes mencionadas, se realizarán considerando las medidas planteadas en el Capítulo 8 “Estrategia de Manejo Ambiental”, ítem 8.1 Plan de manejo ambiental (PMA).

Incremento de niveles de ruido

Las actividades que incrementará los niveles de ruido base serán el transporte de personal hacia todos los componentes principales y auxiliares contemplados en el presente PAD, el mantenimiento de estos componentes, tanto preventivo como correctivo.

En la actividad de transporte del personal hacia a los componentes principales y auxiliares contemplados en el presente PAD podría alterar la calidad de ruido por el empleo de vehículos, debido a que estos generan fuentes sonoras y habría la posibilidad de generar alguna perturbación a componentes naturales del entorno.

En la actividad de mantenimiento de los componentes que estén programados podría alterar la calidad de ruido por el empleo de vehículos y equipos (de ser el caso) para el mantenimiento correctivo de dicho componente, lo cual generarían fuentes sonoras y habría la posibilidad de generar alguna perturbación a componentes naturales del entorno; es decir, situándonos en un escenario crítico el mantenimiento se requerirá cuando haya una afectación a este componente por un evento repentino e imprevisto como la crecida del río Pativilca donde pueda dañar algún componente.

A continuación, se realiza la valoración y el análisis cualitativo de las variables de impacto. El resultado se presenta en la siguiente tabla.

Tabla 7.64. Evaluación de impactos al ruido

COMPONENTES CONSIDERADOS EN EL PAD	ACTIVIDADES DEL PROYECTO	ATRIBUTOS											Importancia del Impacto	Nivel de Significancia
		Naturaleza	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	Recuperabilidad		
Bocatoma	Transporte de personal y equipos para inspección y mantenimiento	-1	1	1	4	1	1	1	1	1	4	1	-19	Irrelevante
	Mantenimiento preventivo	-1	2	2	1	1	1	1	1	4	2	2	-23	Irrelevante
	Mantenimiento correctivo	-1	2	2	1	1	1	1	1	4	2	1	-22	Irrelevante
Canal desempedrador	Transporte de personal y equipos para inspección y mantenimiento	-1	1	1	4	1	1	1	1	1	4	1	-19	Irrelevante
	Mantenimiento preventivo	-1	2	2	1	1	1	1	1	4	2	2	-23	Irrelevante
	Mantenimiento correctivo	-1	2	2	1	1	1	1	1	4	2	1	-22	Irrelevante
Canal aductor	Transporte de personal y equipos para inspección y mantenimiento	-1	1	1	4	1	1	1	1	1	4	1	-19	Irrelevante
	Mantenimiento preventivo	-1	2	2	1	1	1	1	1	4	2	2	-23	Irrelevante
	Mantenimiento correctivo	-1	2	2	1	1	1	1	1	4	2	1	-22	Irrelevante
Cámara de carga	Transporte de personal y equipos para inspección y mantenimiento	-1	1	1	4	1	1	1	1	1	4	1	-19	Irrelevante

COMPONENTES CONSIDERADOS EN EL PAD	ACTIVIDADES DEL PROYECTO	ATRIBUTOS											Importancia del Impacto	Nivel de Significancia
		Naturaleza	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	Recuperabilidad		
	Mantenimiento preventivo	-1	2	2	1	1	1	1	1	4	2	2	-23	Irrelevante
	Mantenimiento correctivo	-1	2	2	1	1	1	1	1	4	2	1	-22	Irrelevante
Canal de demasías	Transporte de personal y equipos para inspección y mantenimiento	-1	1	1	4	1	1	1	1	1	4	1	-19	Irrelevante
	Mantenimiento preventivo	-1	2	2	1	1	1	1	1	4	2	2	-23	Irrelevante
	Mantenimiento correctivo	-1	2	2	1	1	1	1	1	4	2	1	-22	Irrelevante
Tubería de presión	Transporte de personal y equipos para inspección y mantenimiento	-1	1	1	4	1	1	1	1	1	4	1	-19	Irrelevante
	Mantenimiento preventivo	-1	2	2	1	1	1	1	1	4	2	2	-23	Irrelevante
	Mantenimiento correctivo	-1	2	2	1	1	1	1	1	4	2	1	-22	Irrelevante
Casa de máquinas	Transporte de personal y equipos para inspección y mantenimiento	-1	1	1	4	1	1	1	1	1	4	1	-19	Irrelevante
	Mantenimiento preventivo	-1	2	2	1	1	1	1	1	4	2	2	-23	Irrelevante
	Mantenimiento correctivo	-1	2	2	1	1	1	1	1	4	2	1	-22	Irrelevante
Canal de devolución al río	Transporte de personal y equipos para inspección y mantenimiento	-1	1	1	4	1	1	1	1	1	4	1	-19	Irrelevante
	Mantenimiento preventivo	-1	2	2	1	1	1	1	1	4	2	2	-23	Irrelevante
	Mantenimiento correctivo	-1	2	2	1	1	1	1	1	4	2	1	-22	Irrelevante
Subestación de Salida (S.E. Yanapampa)	Transporte de personal y equipos para inspección y mantenimiento	-1	1	1	4	1	1	1	1	1	4	1	-19	Irrelevante
	Mantenimiento preventivo	-1	2	2	1	1	1	1	1	4	2	2	-23	Irrelevante
	Mantenimiento correctivo	-1	2	2	1	1	1	1	1	4	2	1	-22	Irrelevante
Depósito de residuos y materiales peligrosos	Transporte de personal y equipos para inspección y mantenimiento	-1	1	1	4	1	1	1	1	1	4	1	-19	Irrelevante
	Mantenimiento preventivo	-1	2	2	1	1	1	1	1	4	2	2	-23	Irrelevante
	Mantenimiento correctivo	-1	2	2	1	1	1	1	1	4	2	1	-22	Irrelevante
Sistema de contención contra derrame para aceite transformador potencia	Transporte de personal y equipos para inspección y mantenimiento	-1	1	1	4	1	1	1	1	1	4	1	-19	Irrelevante
	Mantenimiento preventivo	-1	2	2	1	1	1	1	1	4	2	2	-23	Irrelevante
	Mantenimiento correctivo	-1	2	2	1	1	1	1	1	4	2	1	-22	Irrelevante

COMPONENTES CONSIDERADOS EN EL PAD	ACTIVIDADES DEL PROYECTO	ATRIBUTOS											Importancia del Impacto	Nivel de Significancia
		Naturaleza	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	Recuperabilidad		
Servicio higiénico	Transporte de personal y equipos para inspección y mantenimiento	-1	1	1	4	1	1	1	1	1	4	1	-19	Irrelevante
	Uso y mantenimiento de servicios higiénicos	-1	2	2	1	1	1	1	1	4	2	2	-23	Irrelevante
	Mantenimiento correctivo	-1	2	2	1	1	1	1	1	4	2	1	-22	Irrelevante
Roca emboquillado	Transporte de personal y equipos para inspección y mantenimiento	-1	1	1	4	1	1	1	1	1	4	1	-19	Irrelevante
	Mantenimiento preventivo	-1	2	2	1	1	1	1	1	4	2	2	-23	Irrelevante
	Mantenimiento correctivo	-1	2	2	1	1	1	1	1	4	2	1	-22	Irrelevante
Puentes sobre canal aductor	Transporte de personal y equipos para inspección y mantenimiento	-1	1	1	4	1	1	1	1	1	4	1	-19	Irrelevante
	Mantenimiento preventivo	-1	2	2	1	1	1	1	1	4	2	2	-23	Irrelevante
	Mantenimiento correctivo	-1	2	2	1	1	1	1	1	4	2	1	-22	Irrelevante

Fuente: UEC, 2022.

Para prevenir y minimizar el impacto de la alteración de los niveles de ruido, actividades antes mencionadas, se realizarán considerando las medidas planteadas en el Capítulo 8 “Estrategia de Manejo Ambiental”, ítem 8.1 Plan de manejo ambiental (PMA).

Incremento de niveles de radiaciones no ionizantes

Específicamente durante la operación de la subestación Yanapampa, se puede producir la emisión de radiaciones no ionizantes; estas radiaciones no impactarán sobre el suelo, coberturas, fauna y/o personas que transiten esporádicamente por el área.

A continuación, se realiza la valoración y el análisis cualitativo de las variables de impacto. El resultado se presenta en la siguiente tabla.

Tabla 7.65. Evaluación de impactos a los niveles de radiaciones no ionizantes

COMPONENTES CONSIDERADOS EN EL PAD	ACTIVIDADES DEL PROYECTO	ATRIBUTOS											Importancia del Impacto	Nivel de Significancia
		Naturaleza	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	Recuperabilidad		
Subestación de Salida (S.E. Yanapampa)	Operación de subestación	-1	1	2	4	1	1	2	1	1	4	2	-23	Irrelevante

Fuente: UEC, 2022.

B. Componente Agua

Afectación a la calidad y cantidad del agua

Los mantenimiento preventivos, así como la descarga de aguas turbinadas, podrían afectar la calidad y cantidad del agua, sobre el río Pativilca; esta podría ser alterada por el aumento de sedimentos en suspensión en las aguas superficiales del río Pativilca; cabe aclarar que el impacto también se podría generar por el mantenimiento correctivo de la bocatoma y canal desempedrador, es decir situándonos en un escenario crítico el mantenimiento se requerirá cuando haya una afectación a este componente por un evento repentino e imprevisto como la crecida del río Pativilca donde pueda dañar la infraestructura hidráulica.

A continuación, se realiza la valoración y el análisis cualitativo de las variables de impacto. El resultado se presenta en la siguiente tabla.

Tabla 7.66. Evaluación de impactos de la calidad y cantidad de agua

COMPONENTES CONSIDERADOS EN EL PAD	ACTIVIDADES DEL PROYECTO	ATRIBUTOS											Importancia del Impacto	Nivel de Significancia
		Naturaleza	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	Recuperabilidad		
Bocatoma	Mantenimiento preventivo	-1	2	1	4	1	1	1	1	1	4	1	-22	Irrelevante
	Mantenimiento correctivo	-1	2	1	4	1	1	1	1	1	4	1	-22	Irrelevante
Canal desempedrador	Mantenimiento preventivo	-1	2	1	4	1	1	1	1	1	4	1	-22	Irrelevante
	Mantenimiento correctivo	-1	2	1	4	1	1	1	1	1	4	1	-22	Irrelevante
Casa de máquinas	Descarga de aguas turbinadas	-1	2	1	4	1	1	1	1	1	4	1	-22	Irrelevante
Canal de devolución al río	Mantenimiento preventivo	-1	2	1	4	1	1	1	1	1	4	1	-22	Irrelevante

Fuente: UEC, 2022.

Para prevenir y minimizar el impacto de la alteración de la calidad y cantidad del agua, actividades antes mencionadas, se realizarán considerando las medidas planteadas en el Capítulo 8 “Estrategia de Manejo Ambiental”, ítem 8.1 Plan de manejo ambiental (PMA).

C. Componente de Suelo

Para este componente se han identificado riesgos a la afectación a la calidad del suelo en las actividades de Mantenimiento preventivo y correctivo de los componentes del presente PAD, uso y mantenimiento de servicios higiénicos; asimismo, para prevenir estos riesgos de afectación se considera el Plan de contingencia descrita en el Capítulo 8 “Estrategia de Manejo Ambiental”.

D. Componente Integrado - Paisaje local

Alteración de las condiciones del paisaje

En la etapa de operación el impacto negativo sobre el paisaje se producirá principalmente por la presencia física de los componentes implementados.

A continuación, se realiza la valoración y el análisis cualitativo de las variables de impacto. El resultado se presenta en la siguiente tabla.

Tabla 7.67. Evaluación de impactos del paisaje local

COMPONENTES CONSIDERADOS EN EL PAD	ACTIVIDADES DEL PROYECTO	ATRIBUTOS											Importancia del Impacto	Nivel de Significancia
		Naturaleza	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	Recuperabilidad		
Bocatoma	Mantenimiento preventivo	-1	2	1	1	4	1	1	1	4	2	1	-23	Irrelevante
	Mantenimiento correctivo	-1	2	1	1	4	1	1	1	4	2	1	-23	Irrelevante
Canal desempedrador	Mantenimiento preventivo	-1	2	1	1	4	1	1	1	4	2	1	-23	Irrelevante
	Mantenimiento correctivo	-1	2	1	1	4	1	1	1	4	2	1	-23	Irrelevante
Canal aductor	Mantenimiento preventivo	-1	2	1	1	4	1	1	1	4	2	1	-23	Irrelevante
	Mantenimiento correctivo	-1	2	1	1	4	1	1	1	4	2	1	-23	Irrelevante
Cámara de carga	Mantenimiento preventivo	-1	2	1	1	4	1	1	1	4	2	1	-23	Irrelevante
	Mantenimiento correctivo	-1	2	1	1	4	1	1	1	4	2	1	-23	Irrelevante
Canal de demasías	Mantenimiento preventivo	-1	2	1	1	4	1	1	1	4	2	1	-23	Irrelevante
	Mantenimiento correctivo	-1	2	1	1	4	1	1	1	4	2	1	-23	Irrelevante
Tubería de presión	Mantenimiento preventivo	-1	2	1	1	4	1	1	1	4	2	1	-23	Irrelevante
	Mantenimiento correctivo	-1	2	1	1	4	1	1	1	4	2	1	-23	Irrelevante
Casa de máquinas	Mantenimiento preventivo	-1	2	1	1	4	1	1	1	4	2	1	-23	Irrelevante
	Mantenimiento correctivo	-1	2	1	1	4	1	1	1	4	2	1	-23	Irrelevante
Canal de devolución al río	Mantenimiento preventivo	-1	2	1	1	4	1	1	1	4	2	1	-23	Irrelevante
	Mantenimiento correctivo	-1	2	1	1	4	1	1	1	4	2	1	-23	Irrelevante
Subestación de Salida (S.E. Yanapampa)	Mantenimiento preventivo	-1	2	1	1	4	1	1	1	4	2	1	-23	Irrelevante
	Mantenimiento correctivo	-1	2	1	1	4	1	1	1	4	2	1	-23	Irrelevante
Depósito de residuos y materiales peligrosos	Mantenimiento preventivo	-1	2	1	1	4	1	1	1	4	2	1	-23	Irrelevante
	Mantenimiento correctivo	-1	2	1	1	4	1	1	1	4	2	1	-23	Irrelevante
Sistema de contención contra derrame para aceite transformador potencia	Mantenimiento preventivo	-1	2	1	1	4	1	1	1	4	2	1	-23	Irrelevante
	Mantenimiento correctivo	-1	2	1	1	4	1	1	1	4	2	1	-23	Irrelevante
Servicio higiénico	Uso y mantenimiento de servicios higiénicos	-1	2	1	1	4	1	1	1	4	2	1	-23	Irrelevante
	Mantenimiento correctivo	-1	2	1	1	4	1	1	1	4	2	1	-23	Irrelevante
Roca emboquillado	Mantenimiento preventivo	-1	2	1	1	4	1	1	1	4	2	1	-23	Irrelevante
	Mantenimiento correctivo	-1	2	1	1	4	1	1	1	4	2	1	-23	Irrelevante
Puentes sobre canal aductor	Mantenimiento preventivo	-1	2	1	1	4	1	1	1	4	2	1	-23	Irrelevante
	Mantenimiento correctivo	-1	2	1	1	4	1	1	1	4	2	1	-23	Irrelevante

Fuente: UEC, 2022.

Para prevenir y minimizar el impacto de la alteración de las condiciones del paisaje, actividades antes mencionadas, se realizarán considerando las medidas planteadas en el Capítulo 8 “Estrategia de Manejo Ambiental”, ítem 8.1 Plan de manejo ambiental (PMA).

7.6.1.2. Medio biológico

A. Componente fauna

Ahuyentamiento de la fauna terrestre

Debido a la generación de ruidos por la operación y mantenimientos de los componentes implementados, estos ruidos serán receptados por la parte de la fauna silvestre como anómalo; dado a su distinta percusión; lo cual generara un ahuyentamiento leve de la fauna alrededor de la CH Yanapampa.

A continuación, se realiza la valoración y el análisis cualitativo de las variables de impacto. El resultado se presenta en la siguiente tabla.

Tabla 7.68. Evaluación de impactos de la fauna terrestre

COMPONENTES CONSIDERADOS EN EL PAD	ACTIVIDADES DEL PROYECTO	ATRIBUTOS											Importancia del Impacto	Nivel de Significancia
		Naturaleza	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	Recuperabilidad		
Bocatoma	Transporte de personal y equipos para inspección y mantenimiento	-1	2	1	4	1	1	1	1	1	1	1	-19	Irrelevante
	Mantenimiento preventivo	-1	2	1	4	1	1	1	1	1	1	1	-19	Irrelevante
	Mantenimiento correctivo	-1	2	1	4	1	1	1	1	1	1	1	-19	Irrelevante
Canal desempedrador	Transporte de personal y equipos para inspección y mantenimiento	-1	2	1	4	1	1	1	1	1	1	1	-19	Irrelevante
	Mantenimiento preventivo	-1	2	1	4	1	1	1	1	1	1	1	-19	Irrelevante
	Mantenimiento correctivo	-1	2	1	4	1	1	1	1	1	1	1	-19	Irrelevante
Canal aductor	Transporte de personal y equipos para inspección y mantenimiento	-1	2	1	4	1	1	1	1	1	1	1	-19	Irrelevante
	Mantenimiento preventivo	-1	2	1	4	1	1	1	1	1	1	1	-19	Irrelevante
	Mantenimiento correctivo	-1	2	1	4	1	1	1	1	1	1	1	-19	Irrelevante
Cámara de carga	Transporte de personal y equipos para inspección y mantenimiento	-1	2	1	4	1	1	1	1	1	1	1	-19	Irrelevante
	Mantenimiento preventivo	-1	2	1	4	1	1	1	1	1	1	1	-19	Irrelevante
	Mantenimiento correctivo	-1	2	1	4	1	1	1	1	1	1	1	-19	Irrelevante
Canal de demasías	Transporte de personal y equipos	-1	2	1	4	1	1	1	1	1	1	1	-19	Irrelevante

COMPONENTES CONSIDERADOS EN EL PAD	ACTIVIDADES DEL PROYECTO	ATRIBUTOS											Importancia del Impacto	Nivel de Significancia
		Naturaleza	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	Recuperabilidad		
	para inspección y mantenimiento													
	Mantenimiento preventivo	-1	2	1	4	1	1	1	1	1	1	1	-19	Irrelevante
	Mantenimiento correctivo	-1	2	1	4	1	1	1	1	1	1	1	-19	Irrelevante
Tubería de presión	Transporte de personal y equipos para inspección y mantenimiento	-1	2	1	4	1	1	1	1	1	1	1	-19	Irrelevante
	Mantenimiento preventivo	-1	2	1	4	1	1	1	1	1	1	1	-19	Irrelevante
	Mantenimiento correctivo	-1	2	1	4	1	1	1	1	1	1	1	-19	Irrelevante
Casa de máquinas	Transporte de personal y equipos para inspección y mantenimiento	-1	2	1	4	1	1	1	1	1	1	1	-19	Irrelevante
	Mantenimiento preventivo	-1	2	1	4	1	1	1	1	1	1	1	-19	Irrelevante
	Mantenimiento correctivo	-1	2	1	4	1	1	1	1	1	1	1	-19	Irrelevante
Canal de devolución al río	Transporte de personal y equipos para inspección y mantenimiento	-1	2	1	4	1	1	1	1	1	1	1	-19	Irrelevante
	Mantenimiento preventivo	-1	2	1	4	1	1	1	1	1	1	1	-19	Irrelevante
	Mantenimiento correctivo	-1	2	1	4	1	1	1	1	1	1	1	-19	Irrelevante
Subestación de Salida (S.E. Yanapampa)	Transporte de personal y equipos para inspección y mantenimiento	-1	2	1	4	1	1	1	1	1	1	1	-19	Irrelevante
	Mantenimiento preventivo	-1	2	1	4	1	1	1	1	1	1	1	-19	Irrelevante
	Mantenimiento correctivo	-1	2	1	4	1	1	1	1	1	1	1	-19	Irrelevante
Depósito de residuos y materiales peligrosos	Transporte de personal y equipos para inspección y mantenimiento	-1	2	1	4	1	1	1	1	1	1	1	-19	Irrelevante
	Mantenimiento preventivo	-1	2	1	4	1	1	1	1	1	1	1	-19	Irrelevante
	Mantenimiento correctivo	-1	2	1	4	1	1	1	1	1	1	1	-19	Irrelevante
Sistema de contención contra derrame para aceite transformador potencia	Transporte de personal y equipos para inspección y mantenimiento	-1	2	1	4	1	1	1	1	1	1	1	-19	Irrelevante
	Mantenimiento preventivo	-1	2	1	4	1	1	1	1	1	1	1	-19	Irrelevante
	Mantenimiento correctivo	-1	2	1	4	1	1	1	1	1	1	1	-19	Irrelevante
Servicio higiénico	Transporte de personal y equipos para inspección y mantenimiento	-1	2	1	4	1	1	1	1	1	1	1	-19	Irrelevante
	Uso y mantenimiento de servicios higiénicos	-1	2	1	4	1	1	1	1	1	1	1	-19	Irrelevante

COMPONENTES CONSIDERADOS EN EL PAD	ACTIVIDADES DEL PROYECTO	ATRIBUTOS											Importancia del Impacto	Nivel de Significancia
		Naturaleza	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	Recuperabilidad		
	Mantenimiento correctivo	-1	2	1	4	1	1	1	1	1	1	1	-19	Irrelevante
Roca emboquillado	Transporte de personal y equipos para inspección y mantenimiento	-1	2	1	4	1	1	1	1	1	1	1	-19	Irrelevante
	Mantenimiento preventivo	-1	2	1	4	1	1	1	1	1	1	1	-19	Irrelevante
	Mantenimiento correctivo	-1	2	1	4	1	1	1	1	1	1	1	-19	Irrelevante
Puentes sobre canal aductor	Transporte de personal y equipos para inspección y mantenimiento	-1	2	1	4	1	1	1	1	1	1	1	-19	Irrelevante
	Mantenimiento preventivo	-1	2	1	4	1	1	1	1	1	1	1	-19	Irrelevante
	Mantenimiento correctivo	-1	2	1	4	1	1	1	1	1	1	1	-19	Irrelevante

Fuente: UEC, 2022.

Para prevenir y minimizar el impacto del ahuyentamiento de la fauna terrestre, actividades antes mencionadas, se realizarán considerando las medidas planteadas en el Capítulo 8 “Estrategia de Manejo Ambiental”, ítem 8.1 Plan de manejo ambiental (PMA).

Ahuyentamiento de la fauna acuática

Debido a la generación de vibraciones en el río o por presencia de sedimentos, esto podría ser receptados por la parte de la fauna hidrobiológica como perturbador; dado a su distinta percepción; lo cual generara un ahuyentamiento leve de la fauna hidrobiológica alrededor de la CH Yanapampa.

A continuación, se realiza la valoración y el análisis cualitativo de las variables de impacto. El resultado se presenta en la siguiente tabla.

Tabla 7.69. Evaluación de impactos de la fauna acuática

COMPONENTES CONSIDERADOS EN EL PAD	ACTIVIDADES DEL PROYECTO	ATRIBUTOS											Importancia del Impacto	Nivel de Significancia
		Naturaleza	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	Recuperabilidad		
Bocatoma	Mantenimiento preventivo	-1	2	1	4	1	1	1	1	1	1	1	-19	Irrelevante
	Mantenimiento correctivo	-1	2	1	4	1	1	1	1	1	1	1	-19	Irrelevante
Canal despedrador	Mantenimiento preventivo	-1	2	1	4	1	1	1	1	1	1	1	-19	Irrelevante
	Mantenimiento correctivo	-1	2	1	4	1	1	1	1	1	1	1	-19	Irrelevante
Casa de máquinas	Descarga de aguas turbinadas	-1	2	1	4	1	1	1	1	1	1	1	-19	Irrelevante
Canal de devolución al río	Mantenimiento preventivo	-1	2	1	4	1	1	1	1	1	1	1	-19	Irrelevante

Fuente: UEC, 2022.

Para prevenir y minimizar el impacto del ahuyentamiento de la fauna acuática, actividades antes mencionadas, se realizarán considerando las medidas planteadas en el Capítulo 8 “Estrategia de Manejo Ambiental”, ítem 8.1 Plan de manejo ambiental (PMA).

7.6.1.3. Medio socio económico y cultural

A. Economía

Oportunidad de generación de empleo

Para la etapa de operación y mantenimiento de los componentes contemplados en el PAD, se requerirá de mano de obra calificada y en algunas ocasiones de no calificada.

A continuación, se realiza la valoración y el análisis cualitativo de las variables de impacto. El resultado se presenta en la siguiente tabla.

Tabla 7.70. Evaluación de impactos a la economía

COMPONENTES CONSIDERADOS EN EL PAD	ACTIVIDADES DEL PROYECTO	ATRIBUTOS											Importancia del Impacto	Nivel de Significancia
		Naturaleza	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	Recuperabilidad		
Bocatoma	Contratación de mano de obra calificada y/o no calificada	1	1	1	2	2	2	1	2	1	4	2	21	ligero
Canal despedrador	Contratación de mano de obra calificada y/o no calificada	1	1	1	2	2	2	1	2	1	4	2	21	ligero
Canal aductor	Contratación de mano de obra calificada y/o no calificada	1	1	1	2	2	2	1	2	1	4	2	21	ligero
Cámara de carga	Contratación de mano de obra calificada y/o no calificada	1	1	1	2	2	2	1	2	1	4	2	21	ligero

COMPONENTES CONSIDERADOS EN EL PAD	ACTIVIDADES DEL PROYECTO	ATRIBUTOS											Importancia del Impacto	Nivel de Significancia
		Naturaleza	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	Recuperabilidad		
Canal de demasías	Contratación de mano de obra calificada y/o no calificada	1	1	1	2	2	2	1	2	1	4	2	21	ligero
Tubería de presión	Contratación de mano de obra calificada y/o no calificada	1	1	1	2	2	2	1	2	1	4	2	21	ligero
Casa de máquinas	Contratación de mano de obra calificada y/o no calificada	1	1	1	2	2	2	1	2	1	4	2	21	ligero
Canal de devolución al río	Contratación de mano de obra calificada y/o no calificada	1	1	1	2	2	2	1	2	1	4	2	21	ligero
Subestación de Salida (S.E. Yanapampa)	Contratación de mano de obra calificada y/o no calificada	1	1	1	2	2	2	1	2	1	4	2	21	ligero
Depósito de residuos y materiales peligrosos	Contratación de mano de obra calificada y/o no calificada	1	1	1	2	2	2	1	2	1	4	2	21	ligero
Sistema de contención contra derrame para aceite transformador potencia	Contratación de mano de obra calificada y/o no calificada	1	1	1	2	2	2	1	2	1	4	2	21	ligero
Servicio higiénico	Contratación de mano de obra calificada y/o no calificada	1	1	1	2	2	2	1	2	1	4	2	21	ligero
Roca emboquillado	Contratación de mano de obra calificada y/o no calificada	1	1	1	2	2	2	1	2	1	4	2	21	ligero
Puentes sobre canal aductor	Contratación de mano de obra calificada y/o no calificada	1	1	1	2	2	2	1	2	1	4	2	21	ligero

Fuente: UEC, 2022.

Para potencializar este impacto positivo en el Capítulo 8 Estrategia de Manejo Ambiental, se tienen el programa de empleo local.

7.6.2. Etapa de abandono

7.6.2.1. Medio físico

A. Componente Aire

Alteración de la calidad de aire

El desmantelamiento y demolición de obras civiles de los componentes principales y auxiliares contemplados en el presente PAD, así como, el empleo de vehículos, maquinarias y/o equipos para la demolición de cimentaciones y estructuras de concreto, podrían generar la alteración de la calidad de aire por dicho impacto se generará por los gases de combustión y levantamiento de partículas (polvo) de los vehículos empleados, cabe mencionar que todos los vehículos contemplados en la etapa de abandono pasarán por revisiones técnicas para evidenciar su correcto funcionamiento.

Utilizando la metodología descrita en el presente informe, determinamos el impacto para la calidad del aire. El resultado se presenta en la siguiente tabla.

Tabla 7.71. Evaluación de impactos a la calidad del aire

COMPONENTES CONSIDERADOS EN EL PAD	ACTIVIDADES DEL PROYECTO	ATRIBUTOS											Importancia del Impacto	Nivel de Significancia
		Naturaleza	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	Recuperabilidad		
Bocatoma	Transporte de materiales, maquinaria, insumos, equipos y personal	-1	1	2	4	1	1	1	2	1	4	2	-23	Irrelevante
	Desmantelamiento y demolición de obras civiles	-1	2	2	4	1	1	1	2	1	4	2	-26	Moderado
Canal desempedrador	Transporte de materiales, maquinaria, insumos, equipos y personal	-1	1	2	4	1	1	1	2	1	4	2	-23	Irrelevante
	Desmantelamiento y demolición de obras civiles	-1	2	2	4	1	1	1	2	1	4	2	-26	Moderado
Canal aductor	Transporte de materiales, maquinaria, insumos, equipos y personal	-1	1	2	4	1	1	1	2	1	4	2	-23	Irrelevante
	Desmantelamiento y demolición de obras civiles	-1	2	2	4	1	1	1	2	1	4	2	-26	Moderado
Cámara de carga	Transporte de materiales, maquinaria, insumos, equipos y personal	-1	1	2	4	1	1	1	2	1	4	2	-23	Irrelevante
	Desmantelamiento y demolición de obras civiles	-1	2	2	4	1	1	1	2	1	4	2	-26	Moderado
Canal de demasías	Transporte de materiales, maquinaria, insumos, equipos y personal	-1	1	2	4	1	1	1	2	1	4	2	-23	Irrelevante

COMPONENTES CONSIDERADOS EN EL PAD	ACTIVIDADES DEL PROYECTO	ATRIBUTOS											Importancia del Impacto	Nivel de Significancia
		Naturaleza	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	Recuperabilidad		
	Desmantelamiento y demolición de obras civiles	-1	2	2	4	1	1	1	2	1	4	2	-26	Moderado
Tubería de presión	Transporte de materiales, maquinaria, insumos, equipos y personal	-1	1	2	4	1	1	1	2	1	4	2	-23	Irrelevante
	Desmantelamiento y demolición de obras civiles	-1	2	2	4	1	1	1	2	1	4	2	-26	Moderado
Casa de máquinas	Transporte de materiales, maquinaria, insumos, equipos y personal	-1	1	2	4	1	1	1	2	1	4	2	-23	Irrelevante
	Desmantelamiento y demolición de obras civiles	-1	2	2	4	1	1	1	2	1	4	2	-26	Moderado
Canal de devolución al río	Transporte de materiales, maquinaria, insumos, equipos y personal	-1	1	2	4	1	1	1	2	1	4	2	-23	Irrelevante
	Desmantelamiento y demolición de obras civiles	-1	2	2	4	1	1	1	2	1	4	2	-26	Moderado
Subestación de Salida (S.E. Yanapampa)	Transporte de materiales, maquinaria, insumos, equipos y personal	-1	1	2	4	1	1	1	2	1	4	2	-23	Irrelevante
	Desmantelamiento y demolición de obras civiles	-1	2	2	4	1	1	1	2	1	4	2	-26	Moderado
Depósito de residuos y materiales peligrosos	Transporte de materiales, maquinaria, insumos, equipos y personal	-1	1	2	4	1	1	1	2	1	4	2	-23	Irrelevante
	Desmantelamiento y demolición de obras civiles	-1	2	2	4	1	1	1	2	1	4	2	-26	Moderado
Sistema de contención contra derrame para aceite transformador potencia	Transporte de materiales, maquinaria, insumos, equipos y personal	-1	1	2	4	1	1	1	2	1	4	2	-23	Irrelevante
	Desmantelamiento y demolición de obras civiles	-1	2	2	4	1	1	1	2	1	4	2	-26	Moderado
Servicio higiénico	Transporte de materiales, maquinaria, insumos, equipos y personal	-1	1	2	4	1	1	1	2	1	4	2	-23	Irrelevante
	Desmantelamiento y demolición de obras civiles	-1	2	2	4	1	1	1	2	1	4	2	-26	Moderado
Roca emboquillado	Transporte de materiales, maquinaria, insumos, equipos y personal	-1	1	2	4	1	1	1	2	1	4	2	-23	Irrelevante
	Desmantelamiento y demolición de obras civiles	-1	2	2	4	1	1	1	2	1	4	2	-26	Moderado
Puentes sobre canal aductor	Transporte de materiales,	-1	1	2	4	1	1	1	2	1	4	2	-23	Irrelevante

COMPONENTES CONSIDERADOS EN EL PAD	ACTIVIDADES DEL PROYECTO	ATRIBUTOS											Importancia del Impacto	Nivel de Significancia
		Naturaleza	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	Recuperabilidad		
	maquinaria, insumos, equipos y personal													
	Desmantelamiento y demolición de obras civiles	-1	2	2	4	1	1	1	2	1	4	2	-26	Moderado

Fuente: UEC, 2022.

Incremento de niveles de ruido

Respecto al proyecto, las actividades que incrementarán los niveles de ruido base serán el desmantelamiento y demolición de obras civiles y el desmontaje de equipos electromecánicos, como consecuencia de del empleo de vehículos, maquinaria y/o equipos para dichas actividades. El resultado de la calificación de impacto al ruido se presenta en la siguiente tabla.

Tabla 7.72. Evaluación de impactos al ruido

COMPONENTES CONSIDERADOS EN EL PAD	ACTIVIDADES DEL PROYECTO	ATRIBUTOS											Importancia del Impacto	Nivel de Significancia
		Naturaleza	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	Recuperabilidad		
Bocatoma	Transporte de materiales, maquinaria, insumos, equipos y personal	-1	1	2	4	1	1	1	1	1	4	2	-22	Irrelevante
	Desmantelamiento y demolición de obras civiles	-1	4	2	4	1	1	1	1	1	4	2	-31	Moderado
Canal desempedrador	Transporte de materiales, maquinaria, insumos, equipos y personal	-1	1	2	4	1	1	1	1	1	4	2	-22	Irrelevante
	Desmantelamiento y demolición de obras civiles	-1	4	2	4	1	1	1	1	1	4	2	-31	Moderado
Canal aductor	Transporte de materiales, maquinaria, insumos, equipos y personal	-1	1	2	4	1	1	1	1	1	4	2	-22	Irrelevante
	Desmantelamiento y demolición de obras civiles	-1	4	2	4	1	1	1	1	1	4	2	-31	Moderado
Cámara de carga	Transporte de materiales, maquinaria, insumos, equipos y personal	-1	1	2	4	1	1	1	1	1	4	2	-22	Irrelevante
	Desmantelamiento y demolición de obras civiles	-1	4	2	4	1	1	1	1	1	4	2	-31	Moderado
Canal de demasías	Transporte de materiales, maquinaria, insumos, equipos y personal	-1	1	2	4	1	1	1	1	1	4	2	-22	Irrelevante
	Desmantelamiento y demolición de obras civiles	-1	4	2	4	1	1	1	1	1	4	2	-31	Moderado

COMPONENTES CONSIDERADOS EN EL PAD	ACTIVIDADES DEL PROYECTO	ATRIBUTOS											Importancia del Impacto	Nivel de Significancia
		Naturaleza	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	Recuperabilidad		
Tubería de presión	Transporte de materiales, maquinaria, insumos, equipos y personal	-1	1	2	4	1	1	1	1	1	4	2	-22	Irrelevante
	Desmantelamiento y demolición de obras civiles	-1	4	2	4	1	1	1	1	1	4	2	-31	Moderado
Casa de máquinas	Transporte de materiales, maquinaria, insumos, equipos y personal	-1	1	2	4	1	1	1	1	1	4	2	-22	Irrelevante
	Desmontaje de equipos electromecánicos	-1	3	2	4	1	1	1	1	1	4	2	-28	Moderado
	Desmantelamiento y demolición de obras civiles	-1	4	2	4	1	1	1	1	1	4	2	-31	Moderado
Canal de devolución al río	Transporte de materiales, maquinaria, insumos, equipos y personal	-1	1	2	4	1	1	1	1	1	4	2	-22	Irrelevante
	Desmantelamiento y demolición de obras civiles	-1	4	2	4	1	1	1	1	1	4	2	-31	Moderado
Subestación de Salida (S.E. Yanapampa)	Transporte de materiales, maquinaria, insumos, equipos y personal	-1	1	2	4	1	1	1	1	1	4	2	-22	Irrelevante
	Desmontaje de equipos electromecánicos	-1	3	2	4	1	1	1	1	1	4	2	-28	Moderado
	Desmantelamiento y demolición de obras civiles	-1	4	2	4	1	1	1	1	1	4	2	-31	Moderado
Depósito de residuos y materiales peligrosos	Transporte de materiales, maquinaria, insumos, equipos y personal	-1	1	2	4	1	1	1	1	1	4	2	-22	Irrelevante
	Desmantelamiento y demolición de obras civiles	-1	4	2	4	1	1	1	1	1	4	2	-31	Moderado
Sistema de contención contra derrame para aceite transformador potencia	Transporte de materiales, maquinaria, insumos, equipos y personal	-1	1	2	4	1	1	1	1	1	4	2	-22	Irrelevante
	Desmantelamiento y demolición de obras civiles	-1	4	2	4	1	1	1	1	1	4	2	-31	Moderado
Servicio higiénico	Transporte de materiales, maquinaria, insumos, equipos y personal	-1	1	2	4	1	1	1	1	1	4	2	-22	Irrelevante
	Desmantelamiento y demolición de obras civiles	-1	4	2	4	1	1	1	1	1	4	2	-31	Moderado
Roca emboquillado	Transporte de materiales, maquinaria, insumos, equipos y personal	-1	1	2	4	1	1	1	1	1	4	2	-22	Irrelevante

COMPONENTES CONSIDERADOS EN EL PAD	ACTIVIDADES DEL PROYECTO	ATRIBUTOS											Importancia del Impacto	Nivel de Significancia
		Naturaleza	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	Recuperabilidad		
	Desmantelamiento y demolición de obras civiles	-1	4	2	4	1	1	1	1	1	4	2	-31	Moderado
Puentes sobre canal aductor	Transporte de materiales, maquinaria, insumos, equipos y personal	-1	1	2	4	1	1	1	1	1	4	2	-22	Irrelevante
	Desmantelamiento y demolición de obras civiles	-1	4	2	4	1	1	1	1	1	4	2	-31	Moderado

Fuente: UEC, 2022.

Disminución de niveles de radiaciones no ionizantes

Específicamente la actividad desconexión y desenergización, interrumpirá la emisión de radiaciones no ionizantes.

A continuación, se realiza la valoración y el análisis cualitativo de las variables de impacto. El resultado de la calificación de impacto positivo se presenta en la siguiente tabla.

Tabla 7.73. Evaluación de impactos a los niveles de radiaciones no ionizantes

COMPONENTES CONSIDERADOS EN EL PAD	ACTIVIDADES DEL PROYECTO	ATRIBUTOS											Importancia del Impacto	Nivel de Significancia
		Naturaleza	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	Recuperabilidad		
Subestación de Salida (S.E. Yanapampa)	Desconexión y desenergización	1	1	1	4	1	1	1	1	1	1	4	19	ligero

Fuente: UEC, 2022.

B. Componente Agua

Afectación a la calidad del agua

El desmantelamiento y demolición de obras civiles afectaría la calidad y cantidad del agua, sobre el río Pativilca, podría ser alterada por el aumento de sedimentos en suspensión en las aguas superficiales del río Pativilca.

A continuación, se realiza la valoración y el análisis cualitativo de las variables de impacto. El resultado se presenta en la siguiente tabla.

Tabla 7.74. Evaluación de impactos de la calidad de agua

		ATRIBUTOS												
--	--	-----------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

COMPONENTES CONSIDERADOS EN EL PAD	ACTIVIDADES DEL PROYECTO	Naturaleza	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	Recuperabilidad	Importancia del Impacto	Nivel de Significancia
Bocatoma	Desconexión	-1	2	1	4	1	1	1	1	1	4	2	-23	Irrelevante
	Desmantelamiento y demolición de obras civiles	-1	2	1	4	1	1	1	1	1	4	2	-23	Irrelevante
Canal desempedrador	Desmantelamiento y demolición de obras civiles	-1	2	1	4	1	1	1	1	1	4	2	-23	Irrelevante
Casa de máquinas	Desconexión y desenergización	1	1	1	4	1	1	1	1	1	4	4	22	Ligero

Fuente: UEC, 2022.

Así como también, hay impactos negativos, el impacto positivo de dejar de operar la CH Yanapampa, evitaría la generación de agua turbinada, la cual es vertida hacia el río. De esta manera, el río mantiene sus condiciones iniciales antes de implementar el proyecto.

C. Componente Suelo

Afectación estructural de suelo

La estructura del suelo será beneficiada por la adecuación del área de los componentes principales y auxiliares del PAD, debido a que esta actividad significa la descompactación del suelo que genera la devolución del entorno natural del suelo. El resultado de la calificación de impacto positivo se presenta en la siguiente tabla.

Tabla 7.75. Evaluación de impactos a la estructura de suelo

COMPONENTES CONSIDERADOS EN EL PAD	ACTIVIDADES DEL PROYECTO	ATRIBUTOS											Importancia del Impacto	Nivel de Significancia
		Naturaleza	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	Recuperabilidad		
Bocatoma	Adecuación del área según corresponda	1	2	1	2	4	4	4	2	1	4	4	33	Moderado
Canal desempedrador	Adecuación del área según corresponda	1	2	1	2	4	4	4	2	1	4	4	33	Moderado
Canal aductor	Adecuación del área según corresponda	1	2	1	2	4	4	4	2	1	4	4	33	Moderado
Cámara de carga	Adecuación del área según corresponda	1	2	1	2	4	4	4	2	1	4	4	33	Moderado
Canal de demasías	Adecuación del área según corresponda	1	2	1	2	4	4	4	2	1	4	4	33	Moderado
Tubería de presión	Adecuación del área según corresponda	1	2	1	2	4	4	4	2	1	4	4	33	Moderado
Casa de máquinas	Adecuación del área según corresponda	1	2	1	2	4	4	4	2	1	4	4	33	Moderado
Canal de devolución al río	Adecuación del área según corresponda	1	2	1	2	4	4	4	2	1	4	4	33	Moderado
Subestación de Salida (S.E. Yanapampa)	Adecuación del área según corresponda	1	2	1	2	4	4	4	2	1	4	4	33	Moderado
Depósito de residuos y	Adecuación del área según corresponda	1	2	1	2	4	4	4	2	1	4	4	33	Moderado

COMPONENTES CONSIDERADOS EN EL PAD	ACTIVIDADES DEL PROYECTO	ATRIBUTOS											Importancia del Impacto	Nivel de Significancia
		Naturaleza	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	Recuperabilidad		
materiales peligrosos														
Sistema de contención contra derrame para aceite transformador potencia	Adecuación del área según corresponda	1	2	1	2	4	4	4	2	1	4	4	33	Moderado
Servicio higiénico	Adecuación del área según corresponda	1	2	1	2	4	4	4	2	1	4	4	33	Moderado
Roca emboquillado	Adecuación del área según corresponda	1	2	1	2	4	4	4	2	1	4	4	33	Moderado
Puentes sobre canal aductor	Adecuación del área según corresponda	1	2	1	2	4	4	4	2	1	4	4	33	Moderado

Fuente: UEC, 2022.

Cambio de uso del suelo

El uso actual será beneficiado por la restauración y revegetación del terreno, debido a que dentro de esta actividad se incluye aspectos como la revegetación del suelo que genera la devolución del entorno natural El resultado de la calificación de impacto positivo se presenta en la siguiente tabla.

Tabla 7.76. Evaluación de impactos al uso actual

COMPONENTES CONSIDERADOS EN EL PAD	ACTIVIDADES DEL PROYECTO	ATRIBUTOS											Importancia del Impacto	Nivel de Significancia
		Naturaleza	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	Recuperabilidad		
Bocatoma	Restauración y revegetación del terreno	1	2	1	2	4	4	4	2	1	4	4	33	Moderado
Canal desempedrador	Restauración y revegetación del terreno	1	2	1	2	4	4	4	2	1	4	4	33	Moderado
Canal aductor	Restauración y revegetación del terreno	1	2	1	2	4	4	4	2	1	4	4	33	Moderado
Cámara de carga	Restauración y revegetación del terreno	1	2	1	2	4	4	4	2	1	4	4	33	Moderado
Canal de demasías	Restauración y revegetación del terreno	1	2	1	2	4	4	4	2	1	4	4	33	Moderado
Tubería de presión	Restauración y revegetación del terreno	1	2	1	2	4	4	4	2	1	4	4	33	Moderado
Casa de máquinas	Restauración y revegetación del terreno	1	2	1	2	4	4	4	2	1	4	4	33	Moderado
Canal de devolución al río	Restauración y revegetación del terreno	1	2	1	2	4	4	4	2	1	4	4	33	Moderado

COMPONENTES CONSIDERADOS EN EL PAD	ACTIVIDADES DEL PROYECTO	ATRIBUTOS											Importancia del Impacto	Nivel de Significancia
		Naturaleza	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	Recuperabilidad		
Subestación de Salida (S.E. Yanapampa)	Restauración y revegetación del terreno	1	2	1	2	4	4	4	2	1	4	4	33	Moderado
Depósito de residuos y materiales peligrosos	Restauración y revegetación del terreno	1	2	1	2	4	4	4	2	1	4	4	33	Moderado
Sistema de contención contra derrame para aceite transformador potencia	Restauración y revegetación del terreno	1	2	1	2	4	4	4	2	1	4	4	33	Moderado
Servicio higiénico	Restauración y revegetación del terreno	1	2	1	2	4	4	4	2	1	4	4	33	Moderado
Roca emboquillado	Restauración y revegetación del terreno	1	2	1	2	4	4	4	2	1	4	4	33	Moderado
Puentes sobre canal aductor	Restauración y revegetación del terreno	1	2	1	2	4	4	4	2	1	4	4	33	Moderado

Fuente: UEC, 2022.

D. Componente Paisaje

Alteración de las condiciones del paisaje

La calidad del paisaje se verá afectada positivamente debido que en la restauración y revegetación del terreno se restituirán los componentes naturales, por lo cual la calidad visual sobre el paisaje retomará sus condiciones iniciales. El resultado de la calificación de impacto positivo se presenta en la siguiente tabla.

Tabla 7.77. Evaluación de impactos al Paisaje local

COMPONENTES CONSIDERADOS EN EL PAD	ACTIVIDADES DEL PROYECTO	ATRIBUTOS											Importancia del Impacto	Nivel de Significancia
		Naturaleza	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	Recuperabilidad		
Bocatoma	Desmantelamiento y demolición de obras civiles	1	3	1	2	3	2	3	1	1	4	2	29	Moderado
	Restauración y revegetación del terreno	1	4	1	2	3	2	3	4	4	4	4	40	Moderado
Canal desempedrador	Desmantelamiento y demolición de obras civiles	1	3	1	2	3	2	3	1	1	4	2	29	Moderado
	Restauración y revegetación del terreno	1	4	1	2	3	2	3	4	4	4	4	40	Moderado

COMPONENTES CONSIDERADOS EN EL PAD	ACTIVIDADES DEL PROYECTO	ATRIBUTOS											Importancia del Impacto	Nivel de Significancia
		Naturaleza	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	Recuperabilidad		
Canal aductor	Desmantelamiento y demolición de obras civiles	1	3	1	2	3	2	3	1	1	4	2	29	Moderado
	Restauración y revegetación del terreno	1	4	1	2	3	2	3	4	4	4	4	40	Moderado
Cámara de carga	Desmantelamiento y demolición de obras civiles	1	3	1	2	3	2	3	1	1	4	2	29	Moderado
	Restauración y revegetación del terreno	1	4	1	2	3	2	3	4	4	4	4	40	Moderado
Canal de demasías	Desmantelamiento y demolición de obras civiles	1	3	1	2	3	2	3	1	1	4	2	29	Moderado
	Restauración y revegetación del terreno	1	4	1	2	3	2	3	4	4	4	4	40	Moderado
Tubería de presión	Desmantelamiento y demolición de obras civiles	1	3	1	2	3	2	3	1	1	4	2	29	Moderado
	Restauración y revegetación del terreno	1	4	1	2	3	2	3	4	4	4	4	40	Moderado
Casa de máquinas	Desmantelamiento y demolición de obras civiles	1	3	1	2	3	2	3	1	1	4	2	29	Moderado
	Restauración y revegetación del terreno	1	4	1	2	3	2	3	4	4	4	4	40	Moderado
Canal de devolución al río	Desmantelamiento y demolición de obras civiles	1	3	1	2	3	2	3	1	1	4	2	29	Moderado
	Restauración y revegetación del terreno	1	4	1	2	3	2	3	4	4	4	4	40	Moderado
Subestación de Salida (S.E. Yanapampa)	Desmantelamiento y demolición de obras civiles	1	3	1	2	3	2	3	1	1	4	2	29	Moderado
	Restauración y revegetación del terreno	1	4	1	2	3	2	3	4	4	4	4	40	Moderado
Depósito de residuos y materiales peligrosos	Desmantelamiento y demolición de obras civiles	1	3	1	2	3	2	3	1	1	4	2	29	Moderado
	Restauración y revegetación del terreno	1	4	1	2	3	2	3	4	4	4	4	40	Moderado
Sistema de contención contra derrame para aceite transformador potencia	Desmantelamiento y demolición de obras civiles	1	3	1	2	3	2	3	1	1	4	2	29	Moderado
	Restauración y revegetación del terreno	1	4	1	2	3	2	3	4	4	4	4	40	Moderado
Servicio higiénico	Desmantelamiento y demolición de obras civiles	1	3	1	2	3	2	3	1	1	4	2	29	Moderado
	Restauración y revegetación del terreno	1	4	1	2	3	2	3	4	4	4	4	40	Moderado

COMPONENTES CONSIDERADOS EN EL PAD	ACTIVIDADES DEL PROYECTO	ATRIBUTOS											Importancia del Impacto	Nivel de Significancia
		Naturaleza	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	Recuperabilidad		
Roca emboquillado	Desmantelamiento y demolición de obras civiles	1	3	1	2	3	2	3	1	1	4	2	29	Moderado
	Restauración y revegetación del terreno	1	4	1	2	3	2	3	4	4	4	4	40	Moderado
Puentes sobre canal aductor	Desmantelamiento y demolición de obras civiles	1	3	1	2	3	2	3	1	1	4	2	29	Moderado
	Restauración y revegetación del terreno	1	4	1	2	3	2	3	4	4	4	4	40	Moderado

Fuente: UEC, 2022.

7.6.2.2. Medio biológico

A. Flora y vegetación

Recuperación de la cobertura vegetal

Debido a la actividad de restauración y revegetación del terreno, donde se realizarán poda implementación de vegetales en áreas ocupadas por componentes del presente PAD, lo que va causar la recuperación de la cobertura vegetal.

A continuación, se realiza la valoración y el análisis cualitativo de las variables de impacto. El resultado se presenta en la siguiente tabla

Tabla 7.78. Evaluación de impactos de la flora y vegetación

COMPONENTES CONSIDERADOS EN EL PAD	ACTIVIDADES DEL PROYECTO	ATRIBUTOS											Importancia del Impacto	Nivel de Significancia
		Naturaleza	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	Recuperabilidad		
Bocatoma	Restauración y revegetación del terreno	1	1	1	4	1	1	1	1	1	4	4	22	Ligero
Canal desempedrador	Restauración y revegetación del terreno	1	1	1	4	1	1	1	1	1	4	4	22	Ligero
Canal aductor	Restauración y revegetación del terreno	1	1	1	4	1	1	1	1	1	4	4	22	Ligero
Cámara de carga	Restauración y revegetación del terreno	1	1	1	4	1	1	1	1	1	4	4	22	Ligero
Canal de demasías	Restauración y revegetación del terreno	1	1	1	4	1	1	1	1	1	4	4	22	Ligero
Tubería de presión	Restauración y revegetación del terreno	1	1	1	4	1	1	1	1	1	4	4	22	Ligero

COMPONENTES CONSIDERADOS EN EL PAD	ACTIVIDADES DEL PROYECTO	ATRIBUTOS											Importancia del Impacto	Nivel de Significancia
		Naturaleza	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	Recuperabilidad		
Casa de máquinas	Restauración y revegetación del terreno	1	1	1	4	1	1	1	1	1	4	4	22	Ligero
Canal de devolución al río	Restauración y revegetación del terreno	1	1	1	4	1	1	1	1	1	4	4	22	Ligero
Subestación de Salida (S.E. Yanapampa)	Restauración y revegetación del terreno	1	1	1	4	1	1	1	1	1	4	4	22	Ligero
Depósito de residuos y materiales peligrosos	Restauración y revegetación del terreno	1	1	1	4	1	1	1	1	1	4	4	22	Ligero
Sistema de contención contra derrame para aceite transformador potencia	Restauración y revegetación del terreno	1	1	1	4	1	1	1	1	1	4	4	22	Ligero
Servicio higiénico	Restauración y revegetación del terreno	1	1	1	4	1	1	1	1	1	4	4	22	Ligero
Roca emboquillado	Restauración y revegetación del terreno	1	1	1	4	1	1	1	1	1	4	4	22	Ligero
Puentes sobre canal aductor	Restauración y revegetación del terreno	1	1	1	4	1	1	1	1	1	4	4	22	Ligero

Fuente: UEC, 2022.

B. Componente Fauna

Ahuyentamiento de la fauna silvestre

Durante el desmontaje de equipos electromecánicos, desmantelamiento y demolición de obras civiles, de los componentes del presente PAD, se generarán fuentes sonoras debido al uso de equipos y los trabajos in situ del personal, que impactarán sobre las especies de fauna causando el ahuyentamiento de la fauna silvestre.

El resultado de la calificación de impacto de la diversidad de fauna se presenta en la siguiente tabla.

Tabla 7.79. Evaluación de impactos de la fauna terrestre

COMPONENTES CONSIDERADOS EN EL PAD	ACTIVIDADES DEL PROYECTO	ATRIBUTOS											Importancia del Impacto	Nivel de Significancia
		Naturaleza	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	Recuperabilidad		
Bocatoma	Transporte de materiales,	-1	2	1	4	1	1	1	1	1	4	2	-23	Irrelevante

COMPONENTES CONSIDERADOS EN EL PAD	ACTIVIDADES DEL PROYECTO	ATRIBUTOS											Importancia del Impacto	Nivel de Significancia
		Naturaleza	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	Recuperabilidad		
	maquinaria, insumos, equipos y personal													
	Desmantelamiento y demolición de obras civiles	-1	1	2	4	1	1	1	2	1	4	2	-23	Irrelevante
Canal desempedrador	Transporte de materiales, maquinaria, insumos, equipos y personal	-1	1	2	4	1	1	1	2	1	4	2	-23	Irrelevante
	Desmantelamiento y demolición de obras civiles	-1	1	2	4	1	1	1	2	1	4	2	-23	Irrelevante
Canal aductor	Transporte de materiales, maquinaria, insumos, equipos y personal	-1	1	2	4	1	1	1	2	1	4	2	-23	Irrelevante
	Desmantelamiento y demolición de obras civiles	-1	1	2	4	1	1	1	2	1	4	2	-23	Irrelevante
Cámara de carga	Transporte de materiales, maquinaria, insumos, equipos y personal	-1	1	2	4	1	1	1	2	1	4	2	-23	Irrelevante
	Desmantelamiento y demolición de obras civiles	-1	1	2	4	1	1	1	2	1	4	2	-23	Irrelevante
Canal de demasías	Transporte de materiales, maquinaria, insumos, equipos y personal	-1	1	2	4	1	1	1	2	1	4	2	-23	Irrelevante
	Desmantelamiento y demolición de obras civiles	-1	1	2	4	1	1	1	2	1	4	2	-23	Irrelevante
Tubería de presión	Transporte de materiales, maquinaria, insumos, equipos y personal	-1	1	2	4	1	1	1	2	1	4	2	-23	Irrelevante
	Desmantelamiento y demolición de obras civiles	-1	1	2	4	1	1	1	2	1	4	2	-23	Irrelevante
Casa de máquinas	Transporte de materiales, maquinaria, insumos, equipos y personal	-1	1	2	4	1	1	1	2	1	4	2	-23	Irrelevante
	Desmontaje de equipos electromecánicos	-1	1	2	4	1	1	1	2	1	4	2	-23	Irrelevante
	Desmantelamiento y demolición de obras civiles	-1	1	2	4	1	1	1	2	1	4	2	-23	Irrelevante
Canal de devolución al río	Transporte de materiales, maquinaria, insumos, equipos y personal	-1	1	2	4	1	1	1	2	1	4	2	-23	Irrelevante
	Desmantelamiento y demolición de obras civiles	-1	1	2	4	1	1	1	2	1	4	2	-23	Irrelevante
Subestación de Salida (S.E. Yanapampa)	Transporte de materiales, maquinaria, insumos, equipos y personal	-1	1	2	4	1	1	1	2	1	4	2	-23	Irrelevante

COMPONENTES CONSIDERADOS EN EL PAD	ACTIVIDADES DEL PROYECTO	ATRIBUTOS											Importancia del Impacto	Nivel de Significancia
		Naturaleza	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	Recuperabilidad		
	Desmontaje de equipos electromecánicos	-1	1	2	4	1	1	1	2	1	4	2	-23	Irrelevante
	Desmantelamiento y demolición de obras civiles	-1	1	2	4	1	1	1	2	1	4	2	-23	Irrelevante
Depósito de residuos y materiales peligrosos	Transporte de materiales, maquinaria, insumos, equipos y personal	-1	1	2	4	1	1	1	2	1	4	2	-23	Irrelevante
	Desmantelamiento y demolición de obras civiles	-1	1	2	4	1	1	1	2	1	4	2	-23	Irrelevante
Sistema de contención contra derrame para aceite transformador potencia	Transporte de materiales, maquinaria, insumos, equipos y personal	-1	1	2	4	1	1	1	2	1	4	2	-23	Irrelevante
	Desmantelamiento y demolición de obras civiles	-1	1	2	4	1	1	1	2	1	4	2	-23	Irrelevante
Servicio higiénico	Transporte de materiales, maquinaria, insumos, equipos y personal	-1	1	2	4	1	1	1	2	1	4	2	-23	Irrelevante
	Desmantelamiento y demolición de obras civiles	-1	1	2	4	1	1	1	2	1	4	2	-23	Irrelevante
Roca emboquillado	Transporte de materiales, maquinaria, insumos, equipos y personal	-1	1	2	4	1	1	1	2	1	4	2	-23	Irrelevante
	Desmantelamiento y demolición de obras civiles	-1	1	2	4	1	1	1	2	1	4	2	-23	Irrelevante
Puentes sobre canal aductor	Transporte de materiales, maquinaria, insumos, equipos y personal	-1	1	2	4	1	1	1	2	1	4	2	-23	Irrelevante
	Desmantelamiento y demolición de obras civiles	-1	1	2	4	1	1	1	2	1	4	2	-23	Irrelevante

Fuente: UEC, 2022.

Ahuyentamiento de la fauna acuática

Debido a la generación de vibraciones en el río por las actividades laborales a realizarse, estas podrías ser receptados por la parte de la fauna hidrobiológica como perturbador; dado a su distinta percepción; lo cual generara un ahuyentamiento leve de la fauna hidrobiológica alrededor de la CH Yanapampa.

El resultado de la calificación de impacto de la diversidad de fauna se presenta en la siguiente tabla.

Tabla 7.80. Evaluación de impactos de la fauna acuática

COMPONENTES CONSIDERADOS EN EL PAD	ACTIVIDADES DEL PROYECTO	ATRIBUTOS											Importancia del Impacto	Nivel de Significancia
		Naturaleza	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	Recuperabilidad		
Bocatoma	Desconexión	-1	2	1	4	1	1	1	1	1	4	2	-23	Irrelevante
Bocatoma	Desmantelamiento y demolición de obras civiles	-1	2	1	4	1	1	1	1	1	4	2	-23	Irrelevante
Canal desempedrador	Desmantelamiento y demolición de obras civiles	-1	2	1	4	1	1	1	1	1	4	2	-23	Irrelevante
Casa de máquinas	Desconexión y desenergización	1	1	1	4	1	1	1	1	1	4	4	22	Ligero

Fuente: UEC, 2022.

Así como también, hay impactos negativos, el impacto positivo de dejar de operar la CH Yanapampa, evitaría la generación de agua turbinada, la cual es vertida hacia el río. De esta manera, el río mantiene sus condiciones iniciales antes de implementar el proyecto.

7.6.2.3. Medio socio económico y cultural

A. Economía

Oportunidad de generación de empleo

Para la etapa de abandono del proyecto se requerirá de mano de obra calificada y no calificada de acuerdo a las instalaciones donde se laborarán. Asimismo, al finalizar las actividades se contratará una empresa para la recolección de los residuos sólidos generados. El resultado de la calificación de impacto a la economía se presenta en la siguiente tabla.

Tabla 7.81. Evaluación de impactos a la economía

COMPONENTES CONSIDERADOS EN EL PAD	ACTIVIDADES DEL PROYECTO	ATRIBUTOS											Importancia del Impacto	Nivel de Significancia
		Naturaleza	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	Recuperabilidad		
Bocatoma	Contratación de mano de obra calificada y/o no calificada	1	1	1	4	1	1	1	1	1	4	4	22	Ligero
	Limpieza de las frentes de trabajo	1	1	1	3	1	2	2	1	1	1	2	18	Ligero
Canal desempedrador	Contratación de mano de obra calificada y/o no calificada	1	1	1	4	1	1	1	1	1	4	4	22	Ligero
	Limpieza de las frentes de trabajo	1	1	1	3	1	2	2	1	1	1	2	18	Ligero
Canal aductor	Contratación de mano de obra calificada y/o no calificada	1	1	1	4	1	1	1	1	1	4	4	22	Ligero
	Limpieza de las frentes de trabajo	1	1	1	3	1	2	2	1	1	1	2	18	Ligero
Cámara de carga	Contratación de mano de obra calificada y/o no calificada	1	1	1	4	1	1	1	1	1	4	4	22	Ligero

COMPONENTES CONSIDERADOS EN EL PAD	ACTIVIDADES DEL PROYECTO	ATRIBUTOS											Importancia del Impacto	Nivel de Significancia
		Naturaleza	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	Recuperabilidad		
	Limpieza de las frentes de trabajo	1	1	1	3	1	2	2	1	1	1	2	18	Ligero
Canal de demasías	Contratación de mano de obra calificada y/o no calificada	1	1	1	4	1	1	1	1	1	4	4	22	Ligero
	Limpieza de las frentes de trabajo	1	1	1	3	1	2	2	1	1	1	2	18	Ligero
Tubería de presión	Contratación de mano de obra calificada y/o no calificada	1	1	1	4	1	1	1	1	1	4	4	22	Ligero
	Limpieza de las frentes de trabajo	1	1	1	3	1	2	2	1	1	1	2	18	Ligero
Casa de máquinas	Contratación de mano de obra calificada y/o no calificada	1	1	1	4	1	1	1	1	1	4	4	22	Ligero
	Limpieza de las frentes de trabajo	1	1	1	3	1	2	2	1	1	1	2	18	Ligero
Canal de devolución al río	Contratación de mano de obra calificada y/o no calificada	1	1	1	4	1	1	1	1	1	4	4	22	Ligero
	Limpieza de las frentes de trabajo	1	1	1	3	1	2	2	1	1	1	2	18	Ligero
Subestación de Salida (S.E. Yanapampa)	Contratación de mano de obra calificada y/o no calificada	1	1	1	4	1	1	1	1	1	4	4	22	Ligero
	Limpieza de las frentes de trabajo	1	1	1	3	1	2	2	1	1	1	2	18	Ligero
Depósito de residuos y materiales peligrosos	Contratación de mano de obra calificada y/o no calificada	1	1	1	4	1	1	1	1	1	4	4	22	Ligero
	Limpieza de las frentes de trabajo	1	1	1	3	1	2	2	1	1	1	2	18	Ligero
Sistema de contención contra derrame para aceite transformador potencia	Contratación de mano de obra calificada y/o no calificada	1	1	1	4	1	1	1	1	1	4	4	22	Ligero
	Limpieza de las frentes de trabajo	1	1	1	3	1	2	2	1	1	1	2	18	Ligero
Servicio higiénico	Contratación de mano de obra calificada y/o no calificada	1	1	1	4	1	1	1	1	1	4	4	22	Ligero
	Limpieza de las frentes de trabajo	1	1	1	3	1	2	2	1	1	1	2	18	Ligero
Roca emboquillado	Contratación de mano de obra calificada y/o no calificada	1	1	1	4	1	1	1	1	1	4	4	22	Ligero
	Limpieza de las frentes de trabajo	1	1	1	3	1	2	2	1	1	1	2	18	Ligero
Puentes sobre canal aductor	Contratación de mano de obra calificada y/o no calificada	1	1	1	4	1	1	1	1	1	4	4	22	Ligero
	Limpieza de las frentes de trabajo	1	1	1	3	1	2	2	1	1	1	2	18	Ligero

Fuente: UEC, 2022.

7.7. Conclusiones

Considerando la evaluación de los aspectos e impactos presentada, se llega a importantes conclusiones para cada etapa del proyecto, las cuales se detallan a la continuación.

Etapas de operación, mantenimiento y abandono

Las matrices de “Causa – efecto”, permitieron identificar los impactos ambientales de la etapa de operación, mantenimiento, y de abandono.

Identificados los impactos se procedió a evaluarlos en la matriz de Conesa, siendo una de las metodologías más completas disponibles actualmente y ampliamente utilizadas en estudios ambientales en el país, la misma que cumple con los lineamientos establecidos en la guía para la identificación de caracterización de impactos ambientales del SEIA.

Los impactos negativos durante la etapa de operación, mantenimiento son del tipo “Irrelevante” (Bajo o leve) en su mayoría, y en la etapa de abandono “moderados”, por lo que la significancia o nivel de importancia de los impactos ambientales, no sobrepasan a los impactos ambientales que se generó en la etapa de construcción.

Cabe indicar que la etapa de abandono se iniciará al término de la vigencia del contrato de concesión, por lo que los impactos identificados en el presente PAD para la etapa de abandono son referenciales, ya que se abordará con mayor detalle al presentar el instrumento de gestión ambiental complementario.

Finalmente, corresponde precisar que Eléctrica Yanapampa S.A.C. está comprometida hacia el mejoramiento continuo de los aspectos ambientales durante las actividades del Proyecto, por lo que, cumple hasta el día de hoy con las obligaciones ambientales fiscalizables, así como con las medidas de manejo ambiental propuestas en el presente PAD, para reducir y minimizar los impactos ambientales durante todas las actividades del proyecto, a fin de que sus efectos puedan ser mínimos hacia el entorno.



PLAN AMBIENTAL DETALLADO (PAD)

DE LA CENTRAL HIDROELECTRICA YANAPAMPA

Preparado para:

ELECTRICA YANAPAMPA S.A.C.

Jr. Castrovirreyna Nro. 747 Dpto. 102, Breña,
Lima – Lima, Perú.

Diciembre, 2022



ÍNDICE GENERAL

8.0. ESTRATEGIA DE MANEJO AMBIENTAL	1
8.1. Plan de Manejo Ambiental (PMA).....	3
8.1.1. Medidas preventivas, correctivas y/o de mitigación	4
8.1.2. Programas ambientales.....	8
8.2. Plan de Vigilancia Ambiental	24
8.2.1. Objetivos	24
8.2.2. Etapa.....	24
8.2.3. Metodología	25
8.2.4. Criterios para la ubicación de las estaciones de monitoreo	25
8.2.5. Impactos a controlar	26
8.2.6. Tipo de medida.....	26
8.2.7. Acciones a desarrollar	26
8.2.8. Lugar de aplicación.....	27
8.2.9. Programa de monitoreo de calidad ambiental	27
8.2.10. Programa de monitoreo y vigilancia del manejo de residuos sólidos	28
8.3. Plan de Compensación Ambiental	30
8.4. Plan de Relaciones Comunitarias (PRC)	31
8.4.1. Generalidades	31
8.4.2. Grupos de interés.....	31
8.4.3. Programas del Plan de Relaciones Comunitarias (PRC)	31
8.5. Plan de Contingencia.....	37
8.5.1. Generalidades	37
8.6. Plan de Abandono	38
8.6.1. Generalidades	38
8.6.2. Objetivos	38
8.6.3. Alcance	38
8.6.4. Marco legal.....	39
8.6.5. Procedimientos generales.....	39

8.6.6.	Procedimientos específicos.....	40
8.6.7.	Monitoreo Ambiental.....	41
8.6.8.	Recursos a utilizar.....	42
8.6.9.	Duración	42
8.6.10.	Costo	42
8.7.	Cronograma y Presupuesto de la Estrategia de Manejo Ambiental	43
8.7.1.	Cronograma.....	43
8.7.2.	Presupuesto.....	47
8.8.	Resumen de Compromisos Ambientales	48
8.8.1.	Plan de Manejo Ambiental	48
8.8.2.	Plan de Vigilancia Ambiental	50
8.8.3.	Plan de Relaciones Comunitarias	50

LISTADO DE TABLAS

Tabla 8.1.	Objetivos y metas del Plan de minimización y manejo de residuos sólidos	9
Tabla 8.2.	Lugar de aplicación	12
Tabla 8.3.	Indicadores de seguimiento del Plan de minimización y manejo de residuos sólidos para las etapas de operación, mantenimiento y abandono	12
Tabla 8.4.	Objetivos y Metas del Programa de manejo de sustancias o materiales peligrosos .	13
Tabla 8.5.	Sistema de identificación de materiales peligrosos	15
Tabla 8.6.	Lugar de aplicación e indicador de seguimiento	17
Tabla 8.7.	Personal y profesional responsable.....	17
Tabla 8.8.	Objetivos y metas del Plan de control de sedimentos	17
Tabla 8.9.	Lugar de aplicación	18
Tabla 8.10.	Indicadores de seguimiento del Plan de control de sedimentos para las etapas de operación, mantenimiento y abandono	18
Tabla 8.11.	Lugar de aplicación, Indicadores de seguimiento.	23
Tabla 8.12.	Frecuencia, personal y profesional responsable	23
Tabla 8.13.	Componentes del Plan de vigilancia ambiental.....	25
Tabla 8.14.	Categorías de ECA agua para los puntos de monitoreo	27
Tabla 8.15.	Frecuencia de monitoreo de agua.....	27

Tabla 8.16. Coordenadas de ubicación de estaciones de monitoreo de agua en el área de influencia del proyecto.....	28
Tabla 8.17. Matriz de Procedimiento de programa de manejo de residuos sólidos	29
Tabla 8.18. Coordenadas de ubicación de estaciones de monitoreo de agua en el área de influencia del proyecto.....	31
Tabla 8.19. Mecanismos, medios y reportes para el Programa de Comunicación y Consulta ...	32
Tabla 8.20. Cronograma de la Estrategia de Manejo Ambiental	43
Tabla 8.21. Presupuesto de la Estrategia de Manejo Ambiental para la etapa de Operación Y Mantenimiento (vida útil del proyecto).....	47
Tabla 8.22. Resúmenes de compromisos ambientales – Plan de Manejo Ambiental en la etapa de Operación y Mantenimiento (30 años)	48
Tabla 8.23. Resumen de compromisos ambientales -Plan de vigilancia en la etapa de Operación y Mantenimiento (30 años).....	50
Tabla 8.24. Resumen de compromisos ambientales -Plan de relaciones comunitarias en la etapa de Operación y Mantenimiento (30 años)	50

LISTADO DE GRÁFICO

Gráfico 8.1. Estimación de residuos sólidos a generar en la CH Yanapampa	10
--	----

LISTADO DE ANEXO

Anexo 8.1. Plan de Contingencia.	
----------------------------------	--

8.0. ESTRATEGIA DE MANEJO AMBIENTAL

La Estrategia de Manejo Ambiental (EMA) está compuesta por un conjunto de medidas generales, así como medidas específicas plasmadas en planes y programas con el fin de prevenir, controlar, minimizar, rehabilitar y/o compensar (de ser el caso) los impactos ambientales derivados de la ejecución y desarrollo del proyecto (identificados y evaluados en el capítulo 7.0 (Caracterización del Impacto Ambiental Existente), en las etapas de operación, mantenimiento y abandono.

En el presente capítulo contempla los programas de gestión ambiental de forma a reducir los riesgos (Plan de contingencia) y minimizar los impactos (Plan de manejo ambiental).

Las medidas a aplicar en la EMA estarán en concordancia con lo establecido en el artículo N° 6 del Decreto Supremo N° 014-2019-EM, Reglamento para la protección ambiental.

“El Titular debe establecer en su Estudio Ambiental e Instrumento de Gestión Ambiental complementario las medidas aplicables bajo el siguiente orden de prelación:

- a) **Medidas de prevención:** *Dirigidas a evitar o prevenir los impactos ambientales negativos de un proyecto.*
- b) **Medidas de minimización:** *Dirigidas a reducir, mitigar o corregir la duración, intensidad y/o grado de los impactos ambientales negativos que no pueden ser prevenidos o evitados.*
- c) **Medidas de rehabilitación:** *Dirigidas a recuperar uno o varios elementos o funciones del ecosistema que fueron alterados por las actividades del proyecto y que no pueden ser prevenidos ni minimizados.*
- d) **Medidas de compensación ambiental:** *Dirigidas a mantener la biodiversidad y la funcionalidad de los ecosistemas perdidos o afectados por los impactos ambientales negativos residuales en un área ecológicamente equivalente a la impactada.”*

Asimismo, se incluye medidas de control, correspondiente a los monitoreos ambientales que forman parte del Plan de Vigilancia Ambiental.

La EMA ha sido elaborada tomando en consideración el marco normativo legal, como es la Ley General del Ambiente (Ley N° 28611), Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas (D.S. N° 014-2019-EM) y los Términos de Referencia del Anexo N° 2 del D.S. N° 014-2019-EM (Propuesta de Estructura y Contenido para los Planes Ambientales Detallados (PAD)).

La responsabilidad de la aplicación del EMA en sus diferentes etapas, corresponden al Titular; el cual hará extensiva el contenido del EMA a las empresas contratistas que participen en la ejecución del proyecto. Eléctrica Yanapampa SAC se asegurará de que sus contratistas cuenten con altos estándares de seguridad, salud y medio ambiente.

Objetivos

Objetivo general

- Establecer medidas de prevención, minimización, rehabilitación, emergencia y/o compensación para los impactos evaluados, producto de la operación, mantenimiento y abandono del proyecto, sobre los componentes físico, biológico y socioeconómico.

Objetivos específicos

- Establecer el Plan de Manejo Ambiental (PMA) con las medidas, programas y actividades necesarias para la gestión ambiental a ser aplicada en el desarrollo del proyecto
- Elaborar un Plan de Vigilancia Ambiental que permita asegurar el cumplimiento de las medidas de manejo ambiental propuestas, considerando la evaluación de su eficacia mediante indicadores de desempeño ambiental.
- Elaborar un Plan de Relaciones Comunitarias que permita establecer los lineamientos a fin de mantener una relación de respeto y confianza entre las poblaciones del área de influencia del proyecto, contratistas y representantes de Eléctrica Yanapampa S.A.C. durante la ejecución del proyecto.
- Elaborar un Plan de Contingencias que permita establecer las principales acciones para la prevención y enfrentamiento adecuados ante situaciones de emergencias en las instalaciones o alrededores del proyecto, a fin de preservar la salud y la seguridad de los trabajadores, población local y al medio ambiente.
- Elaborar un Plan de Abandono, que permita establecer los lineamientos para realizar el abandono de las áreas utilizadas u ocupadas durante la ejecución del proyecto, así como la restauración de las mismas.

Responsable de la implementación

El responsable de la implementación y ejecución de la EMA es Eléctrica Yanapampa S.A.C., el mismo que exigirá a sus contratistas y subcontratistas el cumplimiento estricto de las medidas adoptadas en el presente documento.

Estructura del EMA

La EMA contiene seis planes, de acuerdo al siguiente detalle:

- Plan de Manejo Ambiental.
- Plan de Vigilancia Ambiental.
- Plan de Compensación.
- Plan de Relaciones Comunitarias.
- Plan de Contingencia.
- Plan de Abandono.
- Cronograma y Presupuesto de la EMA.
- Resumen de Compromisos Ambientales.

Los planes y programas que conforman la EMA abarcan los siguientes puntos: objetivos, metas, etapas, impactos a controlar, tipo de medida, acciones a desarrollar, lugar de aplicación,

mecanismos y estrategias participativas, personal requerido, profesional responsable de la ejecución, indicadores de desempeño y monitoreo, cronograma y presupuesto estimado.

La EMA elaborada garantiza (sin ser limitativo):

- El uso racional del agua.
- La conservación de la cobertura vegetal.
- La conservación de los suelos y laderas.
- La conservación y aprovechamiento de los recursos naturales y la diversidad biológica.
- La valorización biofísica de los servicios ambientales que proveen los bosques.
- La conservación de las zonas naturales sensibles.
- El estado natural de los recursos de flora y fauna silvestre y la diversidad biológica.

8.1. Plan de Manejo Ambiental (PMA)

El Plan de Manejo Ambiental (PMA) está constituido por un conjunto de programas, los cuales contienen las medidas de manejo ambiental (prevención, minimización, rehabilitación y/o compensación), en respuesta a los impactos ambientales identificados y evaluados, durante las etapas de operación, mantenimiento y abandono del proyecto.

Objetivo General

Prevenir, minimizar, rehabilitar y/o compensar los efectos adversos causados sobre los elementos del medio físico, biológico y socioeconómico por el desarrollo del proyecto CH Yanapampa, a través de la aplicación de medidas ambientales y del cumplimiento de las normas ambientales vigentes en el país.

Objetivo Específico

- Implementar medidas de seguimiento y control de los impactos negativos a generarse en el área de influencia del proyecto.
- Determinar las relaciones entre los potenciales impactos ambientales negativos, las medidas y acciones a implementar, así como los indicadores que permitan verificar su cumplimiento, eficacia y eficiencia.

Metas

- El 100% de las medidas a implementar del plan de manejo ambiental serán ejecutadas en las etapas de operación, mantenimiento y abandono.

8.1.1. Medidas preventivas, correctivas y/o de mitigación

8.1.1.1. Medio físico

A. Etapa de operación y mantenimiento

A.1. Componente ambiental- atmósfera

Calidad de aire

- Los vehículos utilizados para transporte y supervisión de las actividades de operación y Mantenimiento tendrán revisiones técnicas periódicas que avale su buen funcionamiento para así evitar la emisión de gases y partículas.
- En los tramos de las vías de acceso que se encuentren cercanos a centros poblados o comercios, los vehículos reducirán la velocidad, evitando de esta manera la dispersión de material particulado (polvo).

Ruido Ambiental

- Se prohibirá el uso de sirenas u otro tipo de fuentes de ruido innecesarias en los vehículos, para evitar el incremento de los niveles de ruido. Las sirenas sólo serán utilizadas en casos de emergencia.
- Todo vehículo que trabaje para el proyecto contará con silenciadores que atenúen el ruido generado por los gases de escape de la combustión, quedando prohibido su retiro y de colocar en los conductos de escape cualquier dispositivo que produzca ruido.

Radiaciones no ionizantes

- Verificar el buen estado de los componentes principales.

A.2. Componente ambiental - suelo

Calidad de Suelo

Los residuos industriales producto del mantenimiento de instalaciones y equipos, tales como trapos con grasas, combustibles, envases de hidrocarburos, etc., serán almacenados temporalmente en un punto de acopio debidamente construido y señalizado, para luego ser dispuestos en rellenos de seguridad mediante Empresas Operadoras de Residuos Sólidos (EO-RS) registrada ante la autoridad competente.

A través del ítem 8.1.2 Programas ambientales se plantea los siguientes Programas:

- Programa de minimización y manejo de residuos sólidos.
- Programa de manejo de sustancias o materiales peligrosos.

Asimismo, en el capítulo 7 se identificó los riesgos a la afectación a la calidad del suelo debido a posibles derrames de combustibles u otras sustancias, las medidas y los procedimientos para atender este riesgo sobre la calidad del suelo se presentan en plan de contingencia.

A.3. Componente ambiental- agua

- Con el fin de prevenir una afectación de la calidad del agua superficial por acumulación de material particulado que puede asentarse en el fondo de algún cuerpo de agua (sobre todo durante las actividades de mantenimiento correctivo bocatoma), se realizarán trabajos en áreas delimitadas; asimismo estos trabajos se ejecutaran en épocas secas. En caso de ocurrir un fenómeno extraordinario.
- Adicionalmente, los trabajadores estarán prohibidos de arrojar desperdicios y/o materiales en desuso en los cuerpos de agua o zonas cercanas a éstas.

A.4. Integrado - paisaje local

- Durante los trabajos de mantenimiento, se deberán desarrollar estas actividades cumpliendo con lo indicado en el plan de minimización y manejo de residuos sólidos, con el fin de mantener el orden y limpieza, respetando el espacio natural del entorno del proyecto.

B. Etapa de abandono

B.1. Componente ambiental – atmósfera

Calidad de aire

- Se realizará el mantenimiento de los equipos, vehículos y maquinarias a fin de garantizar su buen estado y reducir la emisión de gases.
- En relación a la frecuencia de mantenimiento de vehículos y maquinarias, se realiza conforme al kilometraje recorrido, tal como lo recomiendan los fabricantes de los mismos.
- Se realizará el riego de todas las superficies de trabajo, incluido las vías utilizadas que no sean pavimentadas, de forma que estas áreas mantengan el grado de humedad necesaria para evitar, en lo posible, la producción de polvo, siempre y cuando sea necesario, es decir, cuando no haya precipitaciones (época de estiaje) o con mayor incidencia durante las actividades que comprenden las obras civiles. Para ello, se utilizará agua adquirida de terceros autorizados.
- Los monitoreos ambientales (frecuencia y ubicación de puntos de muestreo) serán definidos dentro de su respectivo plan de abandono.

Niveles de ruido base

- Se restringirá el uso de sirenas u otro tipo de fuentes de ruido innecesarias en los vehículos a utilizar para evitar el incremento de los niveles de ruido, siempre y cuando no sean parte de maniobras de buena conducción. Esto se complementará con la capacitación al personal en conducción de vehículos.
- Se realizará el mantenimiento de los equipos, vehículos y maquinarias a fin de garantizar su buen estado y reducir los niveles de ruido a generar.
- En relación a la frecuencia de mantenimiento de vehículos y maquinarias, se realizará conforme al kilometraje recorrido, tal como lo recomiendan los fabricantes de los mismos.

- Todos los equipos motorizados, contarán con dispositivos de silenciadores en óptimo funcionamiento, para minimizar la emisión de ruidos. De igual manera, se prohibirá retirar de todo vehículo, los silenciadores que atenúen el ruido generado por los gases de escape de la combustión, lo mismo que colocar en los conductos de escape cualquier dispositivo que produzca ruido.
- Los monitoreos ambientales (frecuencia y ubicación de puntos de muestreo) serán definidos dentro de su respectivo plan de abandono.

B.2. Componente ambiental – suelo

Estructura de suelo

- Se limitará estrictamente las excavaciones al área donde se realizará la demolición de cimentaciones de los equipos electromecánicos.
- El personal y los equipos a utilizarse en el abandono, se movilizarán por los accesos ya establecidos y señalizados.

Es importante resaltar que, en esta etapa, como parte de la rehabilitación de emplazamientos, se ejecutará descompactación de suelos, devolviéndole soltura y textura adecuada, adicionando, cuando se necesite, de material de préstamo para mejorar las condiciones del suelo.

Calidad de suelo

Los residuos industriales producto del desmontaje de instalaciones y equipos, tales como trapos con grasas, combustibles, envases de hidrocarburos, etc., serán almacenados temporalmente en un punto de acopio debidamente construido y señalizado, para luego ser dispuestos en rellenos de seguridad mediante Empresas Operadoras de Residuos Sólidos (EO-RS) registrada ante la autoridad competente.

A través del ítem 8.1.2. Programas ambientales se plantea los siguientes Programas:

- A. Programa de minimización y manejo de residuos sólidos.
- B. Programa de manejo de sustancias o materiales peligrosos.

Asimismo, en el capítulo 7 se identificó los riesgos a la afectación a la calidad del suelo debido a posibles derrames de combustibles u otras sustancias, las medidas y los procedimientos para atender este riesgo sobre la calidad del suelo se presentan en plan de contingencia.

B.3. Componente ambiental- agua

- Para controlar la generación de sedimentos, se establece reducir la perturbación del fondo y la erosión del cauce; por lo tanto, el trabajo es diseñado e implementado limitando la perturbación del río.
- Prohibir la disposición de aguas de lavado o residuos sólidos en cursos de agua o zonas cercanas a éstas.
- Se evitará en todo lo posible el contacto de los cuerpos de agua con insumos químicos o similares.

- Adicionalmente, los trabajadores estarán prohibidos de arrojar desperdicios y/o materiales en desuso en los cuerpos de agua o zonas cercanas a éstas.

B.4. Integrado - paisaje local

- No deberá permanecer en lo posible por mucho tiempo, restos de trabajo producto de las actividades de abandono, que a simple vista alteren la calidad escénica del entorno del proyecto.
- Una vez finalizado la etapa de abandono, se deberán recuperar el espacio ocupado por componentes del proyecto, restaurando a sus condiciones iniciales.

8.1.1.2. Medio biológico

A. Etapa de operación y mantenimiento

Fauna terrestre

- Instalar letreros informativos en el área del proyecto, a fin de prohibir la disposición de residuos sólidos y/o líquidos en áreas no autorizadas.
- Instalar letreros informativos en el área del proyecto, a fin de prohibir la colecta, caza, tenencia ilegal, compra y venta de especímenes de fauna y flora silvestre.
- Instalar señalización vial en el área del proyecto, respecto a la velocidad máxima permitida y evitar utilizar bocinas, a fin de evitar perturbación o atropellamiento de fauna.

Fauna acuática

- Los residuos en general tendrán que ser dispuestos en sus respectivos contenedores de Residuos Sólidos, para ello se capacitará a todo el personal que realice labores en la obra.
- Se instalará señalización de prohibición de disposición de residuos al cauce del río.

B. Etapa de abandono

Fauna

Se realizará el mantenimiento preventivo y periódico de las maquinarias y equipos a ser utilizados durante esta etapa, a fin de garantizar su buen estado y reducir el material particulado, ruido y emisiones de gases, asimismo se prohibirá el uso de sirenas con objetivo de aminorar la emisión de ruidos que puedan ahuyentar a la fauna silvestre.

Asimismo, en el Programa de educación y capacitación en seguridad, salud ocupacional y medio ambiente (ítem 8.1.2.2. – A) se brindará charlas a los trabajadores acerca del uso racional de recursos (conservación de flora y fauna).

Fauna acuática

- Se implementarán programas de capacitación al personal operativo sobre educación ambiental, que contenga temas sobre la importancia de las comunidades hidrobiológicas y el medio acuático, con el fin de minimizar la perturbación en el ambiente marino.

- Los residuos en general tendrán que ser dispuestos en sus respectivos contenedores de Residuos Sólidos, para ello se capacitará a todo el personal que realice labores en la obra.
- Se contará con estaciones de kit de derrames para la contención de posibles derrames de sustancias.

8.1.1.3. Medio socioeconómico

A. Etapa de operación y mantenimiento

Mercado laboral

Será priorizada la contratación de mano de obra local calificada y/o no calificada siempre y cuando las actividades de operación y mantenimiento lo requieran.

A través del ítem 8.4 Plan de relaciones comunitarias se plantea el Programa de empleo local.

B. Etapa de abandono

Mercado laboral

Será priorizada la contratación de mano de obra local calificada o no calificada siempre y cuando atienda a las exigencias de las actividades inherentes a la actividad de abandono.

8.1.2. Programas ambientales

8.1.2.1. Medio físico

A. Programa de minimización y manejo de residuos sólidos

La gestión integral de los residuos sólidos tiene como primera finalidad la prevención o minimización de la generación de residuos sólidos en origen, frente a cualquier otra alternativa. En segundo lugar, promover la recuperación (reutilización y reciclaje). Finalmente, la disposición final de los residuos sólidos en la infraestructura respectiva (rellenos sanitarios o de seguridad) constituye la última alternativa de manejo y deberá realizarse en condiciones ambientalmente adecuadas. (Art. N° 2 del D.L 1278).

El plan se basa en los preceptos de reducción de la generación de residuos y maximización de las oportunidades de reúso y reciclaje de los mismos. Este plan se ha diseñado considerando los tipos de residuos, las características del área y disposición final en lugares autorizados.

El presente plan se encuentra enmarcado en la siguiente legislación vigente:

- D.L. 1278 Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos.
- D.S. N° 014-2017-MINAM “Reglamento del Decreto Legislativo N° 1278, que aprueba la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos”.
- Ley que regula el Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos - Ley N° 28256.
- D.S. N° 021-2008 – MTC - Reglamento Nacional de Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos.
- D.S. N° 003-2013-VIVIENDA – Reglamento para la Gestión de Residuos Sólidos de la Construcción y Demolición.

- D.S. N° 019-2016-VIVIENDA – Modificación del Reglamento de Residuos de Construcción y Demolición.
- D.S. N° 001-2012-MINAM - Reglamento Gestión Manejo de Residuos de Aparatos Eléctricos y electrónicos.
- Normas Técnicas Peruanas que corresponden a INDECOPI (NTP 900.058-2019, NTP 900.050-2008, NTP 900.051-2008 y NTP 900.052-2008).

A.1. Objetivos y Metas

Tabla 8.1. Objetivos y metas del Plan de minimización y manejo de residuos sólidos

Objetivos	Metas
Definir los procedimientos y planificar las actividades relacionadas con el manejo adecuado de los residuos sólidos, desde su generación hasta su disposición final, a fin de minimizar los riesgos al ambiente, la salud de los trabajadores y la de las poblaciones del entorno.	Dar la debida gestión de acomodación, transporte y destinación final a 100% de los residuos generados en las etapas del proyecto según corresponda.

Fuente: UEC, 2022.

Los lineamientos para el manejo de residuos sólidos durante la ejecución del proyecto son:

- Identificación y clasificación de los diferentes tipos de residuos generados en obra.
- Minimización de la generación de residuos.
- Generación de registros y documentación referente al proceso de manejo de los residuos.
- Cumplir con lo dispuesto en la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos y su Reglamento, y demás normativa vigente.

A.2. Impacto o riesgo a controlar

- Riesgo a la afectación de la calidad de suelo por el inadecuado manejo de residuos sólidos.

A.3. Etapa del proyecto

- Operación y mantenimiento.
- Abandono.

A.4. Medidas y acciones a implementar

Tipo de medida

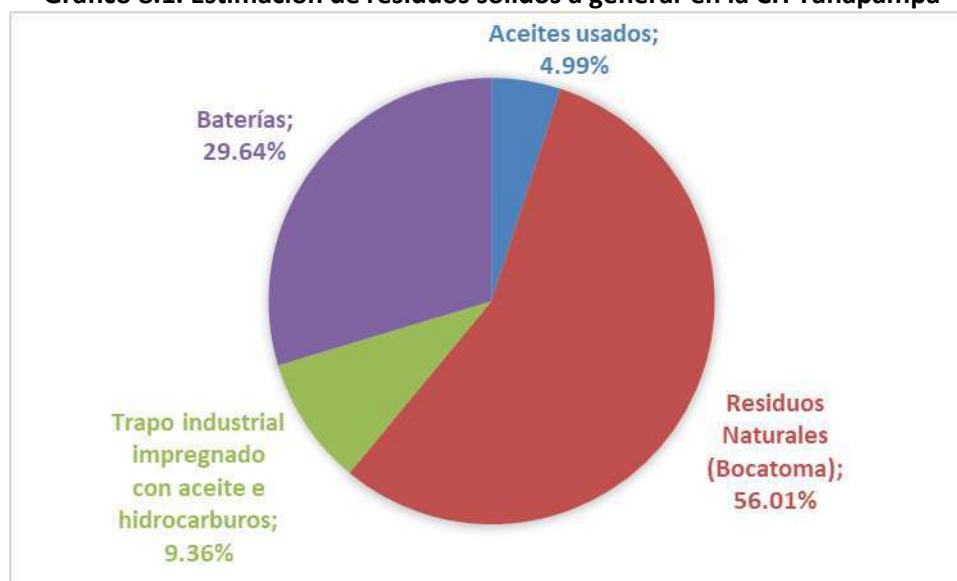
- Preventiva.
- Minimización.

Medidas a implementar

Los procedimientos establecidos para la segregación, almacenamiento, transporte y disposición de residuos, son de cumplimiento obligatorio para todo el personal incluido los contratistas involucrados en los trabajos de operación y mantenimiento, y abandono de la CH Yanapampa. Eléctrica Yanapampa S.A.C. asume la responsabilidad del manejo y disposición adecuada de todos los residuos generados por las actividades desarrolladas.

Durante la etapa de operación y mantenimiento se producirán residuos sólidos propios de las actividades en la CH Yanapampa. Ver el siguiente gráfico.

Gráfico 8.1. Estimación de residuos sólidos a generar en la CH Yanapampa



Fuente: UEC, 2022.

- Minimización o reducción del residuo

La minimización consiste en disminuir, al mínimo posible, el volumen de los residuos generados, permitiendo disminuir posibles impactos ambientales, así como el costo para su disposición final.

Para la identificación y clasificación de los residuos se tiene en consideración:

1. la reducción del residuo como prioridad.
2. eficiencia en el uso de recursos.
3. residuos vistos como recursos y no como amenaza.

Durante la ejecución del proyecto, es necesario identificar los residuos que se generan y analizar las alternativas de recuperación (reutilización y reciclaje) y disposición final. Es importante destacar que el inventario de los tipos y cantidades de residuos debe actualizarse periódicamente y definir con antelación la recuperación y disposición final de los mismos.

- Segregación de residuos

La segregación de los residuos sólidos adoptará los mismos lineamientos, sea para la etapa operativa, de mantenimiento o abandono, siendo realizada de forma que se separe aquellos residuos peligrosos de los no peligrosos, empleando contenedores de colores tal como lo establece la Norma Técnica Peruana 900.058:2019. Los contenedores se encontrarán dispuestos e instalados en las áreas de acopio conforme indica las leyes vigentes.

La segregación para la etapa de Operación y Mantenimiento será realizada por el personal de Eléctrica Yanapampa S.A.C. que labore en la CH Yanapampa (separando los residuos comunes reciclables y no reciclables de los residuos industriales del mantenimiento de equipos, herramientas y maquinas).

Para la etapa de abandono los residuos serán en su mayor parte formado por residuos generados de las obras de limpieza y desmovilización de los componentes, los cuales también serán segregados de los residuos comunes reciclables y no reciclables.

- Almacenamiento

Se mantendrá el almacenamiento intermedio en áreas comunes en la CH Yanapampa, acopiando todos los residuos de las actividades operativas y de mantenimiento. Se indica que los residuos sólidos peligrosos generados de las actividades del proyecto serán acopiados en su almacén temporal de residuos no peligrosos y peligrosos.

El tiempo de permanencia de los residuos sólidos industriales no peligroso y peligroso en los almacenes temporales será hasta que tenga un almacenamiento de un 85% de la capacidad instalada del almacén temporal. En caso no se llegue al 85% de la capacidad, el tiempo máximo de permanencia será de un (01) mes para los residuos no peligrosos y dos (02) años para los peligrosos.

- Transporte

Transporte interno

Los vehículos que trasladan al personal encargado de realizar el mantenimiento a los componentes principales y auxiliares del proyecto, transportarán los residuos generados hasta el almacén intermedio ubicado en la Casa de Máquinas, manteniendo la orden y limpieza de los frentes de servicio.

Transporte externo

El transporte de los residuos sólidos peligrosos y no peligrosos (que no puedan ser reutilizados), fuera de las instalaciones del almacén central, se realizará a través de una Empresa Operadora de Residuos Sólidos (EO-RS) registrada ante la autoridad competente, ya sea para su comercialización, o su disposición final a un relleno sanitario o un relleno de seguridad (con especial atención para los residuos peligrosos).

- Disposición final

Los residuos domésticos e industriales no peligrosos serán transportados para su disposición final en un relleno sanitario autorizado. En todos los casos se cumplirá estrictamente lo que establece el Reglamento del Decreto Legislativo N° 1278, que aprueba la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos.

Los residuos industriales no peligrosos, tales como plásticos, metales, maderas, fierros (que no contenga sustancias tóxicas), después de ser segregados y recolectados en envases rotulados, serán reutilizados o reciclados; excepcionalmente podrían ser comercializados por una Empresa Operadora de Residuos Sólidos (EO-RS) autorizada, respetando los procedimientos establecidos en la legislación vigente.

Los residuos sólidos peligrosos serán transportados para su disposición final por una EO-RS debidamente registrada por la autoridad competente siendo el residuo dispuesto en un relleno de seguridad, cumpliendo con lo establecido en el Reglamento del Decreto Legislativo N° 1278 que aprueba la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos.

• Conducta

Se elaborará un reglamento interno que regule el comportamiento del personal contratado por el Proyecto, ya sea de forma directa, indirecta o a través de terceros. Éste será elaborado previo a las actividades que demande el Proyecto, y se aplicará durante toda la etapa de mantenimiento y también en la etapa de abandono del mismo. Se entregará de manera anexa al contrato de personal, y aplicará para todas las áreas de mantenimiento del Proyecto.

A.5. Lugar de aplicación

Tabla 8.2. Lugar de aplicación

Lugar de aplicación
El presente Programa se implementará en toda el área en el que se desarrolle las actividades del proyecto (frentes de obra mantenimiento, área de almacén, etc.).

Fuente: UEC, 2022.

A.6. Indicadores de seguimiento, desempeño y monitoreo

Tabla 8.3. Indicadores de seguimiento del Plan de minimización y manejo de residuos sólidos para las etapas de operación, mantenimiento y abandono

Indicadores de Seguimiento	Personal requerido	Profesional responsable
- Registro fotográfico trimestral con fechador de la implementación del almacén temporal de residuos sólidos, así como de la correcta segregación. - Registro de las inspecciones realizadas al almacén temporal - Registro documentado y fotográfico de las charlas de capacitación realizadas a los trabajadores, según programación. - Registro documentado de la cantidad de residuos sólidos (kg/mes) generados por mes de acuerdo a cada categoría. - Guías de remisión la cantidad de residuos indicando fecha y tipo de los residuos retirados del almacén temporal, así como la identificación de la unidad de transporte. - Registro documentado de la cantidad de residuos reutilizados y reciclados en kg/mes. - Cargo de entrega del manifiesto de residuos sólidos. - Certificado de autorización de la EO-RS emitida por la autoridad competente (MINAM); tanto para el transporte como para la disposición final. - Certificado de la disposición final en un relleno sanitario autorizado y su acreditación por la autoridad competente.	01 responsable de Salud, Seguridad y Medio Ambiente de Eléctrica Yanapampa S.A.C.	Jefe de Planta Eléctrica Yanapampa S.A.C.

Fuente: UEC, 2022.

A.7. Cronograma y presupuesto

El cronograma y presupuesto de ejecución del programa de manejo de sustancias o materiales peligrosos se presenta en el ítem 8.7 “Cronograma y presupuesto para la implementación de la Estrategia de Manejo Ambiental”.

B. Programa de manejo de sustancias o materiales peligrosos

Durante las etapas de operación y mantenimiento del proyecto “CH Yanapampa” se utilizarán sustancias o materiales que dadas sus características fisicoquímicas son catalogadas como peligrosas, tales como lubricantes, aceite dieléctrico, combustible.

El presente programa se encuentra enmarcado en la siguiente legislación vigente:

- D.L. 1278 Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos.
- D.S. N° 014-2017-MINAM “Reglamento del Decreto Legislativo N° 1278, que aprueba la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos”.
- Ley que regula el Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos - Ley N° 28256.
- D.S. N° 021-2008 – MTC - Reglamento Nacional de Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos.
- Normas Técnicas Peruanas que corresponden a INDECOPI (NTP 900.058-2019, NTP 900.050-2008, NTP 900.051-2008 y NTP 900.052-2008).

B.1. Objetivos y metas

Tabla 8.4. Objetivos y Metas del Programa de manejo de sustancias o materiales peligrosos

Objetivos	Metas
Proponer medidas para el adecuado manejo de sustancias o materiales peligrosos por parte de Eléctrica Yanapampa S.A.C. y sus contratistas. Disminuir los riesgos de incidentes o emergencias debido al inadecuado manejo de sustancias o materiales peligrosos.	El 100% de las medidas a implementar para el manejo de sustancias o materiales peligrosos serán ejecutadas en las etapas del proyecto.

Fuente: UEC, 2022.

B.2. Impacto o riesgo a controlar

El presente programa se implementará con el fin de disminuir el siguiente riesgo:

- Riesgo de afectación de la calidad del suelo y agua por derrame de químicos y sustancias peligrosas.
- Disminuir la exposición de riesgos ocupacionales a los colaboradores y trabajadores de las contratistas involucradas.

B.3. Etapa del proyecto

- Operación y mantenimiento.

B.4. Medidas y acciones a implementar

Tipo de medida

- Preventiva.
- Minimización.

Medidas a implementar

Se presenta a continuación las medidas que Eléctrica Yanapampa S.A.C. adoptará para la adquisición, transporte, recepción, identificación y almacenamiento de los mismos.

- Adquisición o compra de materiales peligrosos

Antes de la adquisición de cualquier material peligroso, el Jefe de Planta de Eléctrica Yanapampa S.A.C. brindará las garantías de que el área de almacén cuente con las medidas necesarias como: espacio, ventilación, medidas contra incendios, etc.

Por otro lado, se requerirá del proveedor la recepción de los materiales o insumos peligrosos juntamente con las respectivas Hojas MSDS.

- Transporte

Para el transporte interno del producto peligroso de su almacén hasta el punto de aplicación, se buscará las garantías de contar con el siguiente equipamiento:

- Equipos de comunicación (teléfono u otro sistema, caso aplique).
- Hojas MSDS.
- Equipos de Protección Personal (EPP) conforme a la naturaleza del material transportado
- Linterna o reflector, caso aplique.
- Herramientas aplicables (palas de tamaño regular, picos, palas anchas).
- Bolsas plásticas o de polietileno.
- Conos de seguridad, cinta, banderas.
- Extintor de incendios.
- Botiquín para primeros auxilios.
- Personal capacitado.

Todos los vehículos que transportan materiales peligrosos estarán señalizados de acuerdo a los estándares establecidos por Eléctrica Yanapampa S.A.C. y portaran hojas de información de seguridad MSDS de los productos que transportan.

Las unidades están obligadas a respetar todas las normas y señalizaciones dispuestas en las normas de tránsito a nivel nacional. Por otro lado, y conforme a exigibilidad de las autoridades en la ruta, los vehículos llevarán la documentación necesaria; específicamente, en el caso de una emergencia.

Eléctrica Yanapampa S.A.C. se encargará de inspeccionar los vehículos empleados para el transporte de materiales e insumos peligrosos (check list), asegurándose de que cuenten con los documentos personales y del vehículo, luces en buen estado, combustible suficiente, herramientas, Equipos de Protección Personal (EPP), kit de emergencia, etc.

- Recepción

En las áreas de almacenamiento de materiales e insumos se dispondrá de las Hojas MSDS de todos los materiales para su correcta recepción e identificación y así prever todas las medidas necesarias para su manipulación.

Si para recibir materiales peligrosos tiene que realizarse un trasvase del envase original, debe asegurarse que el recipiente receptor sea de un material y diseño adecuado para el material peligroso en cuestión; asimismo, debe estar limpio y libre de trazas de sustancias distintas a la que se va a recepcionar. No se debe utilizar un mismo recipiente para almacenar materiales diferentes.

- Identificación y clasificación

En la clasificación e identificación de materiales y sustancias peligrosas, se ha tomado en cuenta el sistema propuesto por la Asociación Nacional de Protección contra Incendios “National Fire Protection Association” (NFPA), así como el sistema de clasificación propuesto por las Naciones Unidas. Su empleo se basa en el uso de placas y etiquetas.

Todos los materiales y sustancias peligrosas estarán rotulados e identificados. Asimismo, en todas aquellas áreas donde se manejen dichos materiales estarán disponibles las respectivas Hojas de Datos sobre Seguridad del Material (MSDS), procedimiento operativo y procedimiento para casos de emergencia.

Sistema estandarizado para la identificación de riesgo de incendio de materiales peligrosos (NFPA 704)

El sistema de información se basa en el “rombo de la 704”, que representa la información sobre tres categorías de riesgo: para la salud, inflamabilidad y reactividad, además del nivel de gravedad de cada uno. También señala otros riesgos especiales como por ejemplo la reacción con el agua y su poder oxidante, entre otros. El sistema normalizado (estandarizado) usa números y colores en un aviso para definir los peligros básicos de un material peligroso. La salud, inflamabilidad y la radioactividad están identificadas y clasificadas en una escala del 0 al 4, dependiendo del grado de peligro que presenten.

Sistema de identificación de los materiales peligrosos

Este sistema es propuesto por el Departamento de Transporte (DOT) de EE.UU., el cual se basa en los lineamientos establecidos en el Sistema de Clasificación de las Naciones Unidas. Dicho sistema es implementado con la finalidad de facilitar la identificación de las sustancias o materiales peligrosos en caso de ocurrencia de accidentes.

Para su identificación se emplea el uso de placas, las cuales indican la naturaleza de peligro que representa la carga. A continuación, se presenta el Sistema de Identificación de Materiales Peligrosos establecido por las Naciones Unidas.

Tabla 8.5. Sistema de identificación de materiales peligrosos

N° Clase Peligro de las Naciones Unidas	Descripción
1	Explosivos claves 1.1, 1.2, 1.3, 1.4 y 1.5
2	Gases inflamables, no inflamables y venenosos
3	Líquidos inflamables
4	Sólidos inflamables, sustancias de combustión espontánea y sustancias que reaccionan con el agua
5	Sustancias comburentes y peróxidos orgánicos
6	Sustancias venenosas y sustancias infecciosas
7	Sustancias radioactivas
8	Sustancias corrosivas
9	Materiales peligrosos misceláneos no cubiertos por ninguna de las otras clases (peligrosas varias)

Fuente: D.S. N° 021-2008-MTC y Libro Naranja ONU.

- Almacenamiento

El almacén de materiales e insumos está ubicado en un terreno estable, de fácil acceso, alejado de oficinas y posibles fuentes externas de peligro. Este almacén guarda concordancia con la naturaleza de los materiales peligrosos y está diseñado de tal manera que:

1. Permita la segregación de materiales incompatibles por medio de áreas separadas.
2. Cuento con un sistema de contención antiderrames.
3. Garantice la impermeabilización del piso del área de almacenamiento.

Asimismo, para el correcto funcionamiento del área de almacenamiento son adoptadas las siguientes prácticas:

- Las estanterías están identificadas con los peligros del material peligroso (rombos de naciones unidas) y anclada (al piso o pared), para evitar que los productos puedan caer.
- La señalización es en español utilizando la Norma Técnica Peruana (NTP) 299.010-1-Señales de Seguridad. Colores, símbolos, formas y dimensiones de señales de seguridad.
- Se inspecciona frecuentemente los materiales a fin de localizar posibles fugas o daños mecánicos.
- Los dispositivos de detección de fuego y sistemas de respuesta son acordes en tipo y cantidad al material y residuo peligroso almacenado.
- Se cuenta con extintores en los sitios de almacenamiento.
- Se tiene disponible material absorbente para control de derrames en el sitio de almacenamiento.
- Los materiales inflamables no son almacenados jamás cerca de ácidos. Las áreas de almacenamiento están suficientemente frías para evitar la ignición en el caso de que los vapores se mezclen con el aire. Están bien ventiladas para evitar la acumulación de vapores.
- Se encuentra un anuncio bien visible de NO FUMAR en los lugares de uso y almacenamiento de materiales inflamables.

Uso de sustancias químicas:

- El personal encargado del manipular líquidos o vapores inflamables es adiestrado en esta función y utiliza los equipos de protección personal (EPP) recomendados en el MSDS o por el área de seguridad, que se encuentre en buenas condiciones para realizar sus labores, siendo estos: delantales, cubre todo, camisas manga larga, pantalones, guantes para manipuleo de productos químicos, protección respiratoria, anteojos de seguridad, máscaras, botas de seguridad y casco, según aplique.
- Durante la manipulación de materiales corrosivos se lleva el equipo de protección adecuado si hubiera peligro de salpicaduras frecuentes, también se lleva protección en la cara.
- Se mantiene actualizadas las hojas de seguridad de las sustancias químicas que se cuente.
- Se asegurará que no exista cerca ninguna fuente de ignición cuando se transfiere o se usa un líquido inflamable.
- El responsable de seguridad y/o medio ambiente capacitado lleva a cabo las charlas de seguridad específicas para el personal que manipule materiales o residuos peligrosos.

- En caso de fugas o derrames, se activará los equipos de respuesta de la manera como se indica en el Plan de Contingencias, así como, se realizará la comunicación con las autoridades competentes, de ser aplicable; además el personal a cargo de la manipulación de estas sustancias recibirá continuamente capacitaciones y entrenamientos (simulacros) para una respuesta más eficiente.

B.5. Lugar de aplicación e Indicadores de seguimiento

Tabla 8.6. Lugar de aplicación e indicador de seguimiento

Lugar de aplicación	Indicadores de Seguimiento
Se aplica para el área almacenamiento de sustancias y productos y todas las áreas donde se genere residuos peligrosos como parte de las actividades a ejecutarse en el proyecto.	• Número de capacitaciones programadas/Numero de capacitaciones ejecutadas.

Fuente: UEC, 2022.

B.6. Personal requerido y profesional responsable

Tabla 8.7. Personal y profesional responsable

Personal requerido	Profesional responsable
• 01 especialista o con conocimientos en materia Ambiental.	Jefe de Planta de Eléctrica Yanapampa S.A.C.

Fuente: UEC, 2022.

B.7. Cronograma y presupuesto

El cronograma y presupuesto de ejecución del programa de manejo de sustancias o materiales peligrosos se presenta en el ítem 8.7 “Cronograma y presupuesto para la implementación de la Estrategia de Manejo Ambiental”.

C. Plan de control de sedimentos

El programa de control de erosión y sedimentos incluirá las medidas de mitigación de impactos para el medio físico.

C.1. Objetivos y Metas

Tabla 8.8. Objetivos y metas del Plan de control de sedimentos

Objetivos	Metas
Reducir la afectación de la calidad del agua y calidad de sedimentos durante las etapas de operación y mantenimiento del proyecto. Así como, reducir los efectos de la erosión inducida como consecuencia de las actividades asociadas al proyecto.	Ejecutar 100% de las medidas propuestas para controlar la generación de sedimento y evitar la erosión.

Fuente: UEC, 2022.

C.2. Impacto o riesgo a controlar

- Alteración de la calidad y cantidad de agua.

C.3. Etapa del proyecto

- Operación y mantenimiento.
- Abandono.

C.4. Medidas y acciones a implementar

Tipo de medida

- Preventiva.
- Minimización.

Medidas a implementar

- Se establecerán medidas ingenieriles para evitar la erosión alrededor de la infraestructura y alrededor de las descargas del agua turbinada.
- Se establecerán visitas de inspección visual, acerca de derrumbes y deslizamientos alrededor del área de influencia del proyecto, con el objetivo de reforzar o reestructurar las obras de protección geotécnica.
- Se identificarán las zonas susceptibles a ser erosionadas en ambos márgenes del río Pativilca con la finalidad de evitar el arrastre de sedimentos. En caso se identificasen zonas susceptibles, se procederán a colocar estructuras complementarias, para evitar la erosión en dicha zona.
- Se realizarán inspecciones periódicas para garantizar el adecuado estado de los componentes hidráulicos. De ser necesario, se harán trabajos de limpieza como el retiro de sedimentos.

C.5. Lugar de aplicación

Tabla 8.9. Lugar de aplicación

Lugar de aplicación
Taludes susceptibles de generación de sedimentos, aledaños a las instalaciones de los componentes de la CH Yanapampa.

Fuente: UEC, 2022.

C.6. Indicadores de seguimiento, desempeño y monitoreo

Tabla 8.10. Indicadores de seguimiento del Plan de control de sedimentos para las etapas de operación, mantenimiento y abandono

Indicadores de Seguimiento	Personal requerido	Profesional responsable
• Ausencia de superficies expuestas a la escorrentía que escurran hacia el río Pativilca, mediante la estimación visual y fotográfica.	• 01 responsable de Salud, Seguridad y Medio Ambiente de Eléctrica Yanapampa S.A.C.	Jefe de Planta Eléctrica Yanapampa S.A.C.

Fuente: UEC, 2022.

C.7. Cronograma y presupuesto

El cronograma y presupuesto de ejecución del plan de control de sedimentos se presenta en el ítem 8.7 “Cronograma y presupuesto para la implementación de la Estrategia de Manejo Ambiental”.

8.1.2.2. Medio socioeconómico

A. Programa de educación y capacitación en seguridad, salud ocupacional y medio ambiente

Comprende las acciones de educación, capacitación, difusión y concientización sobre temas de salud ocupacional, seguridad, medio ambiente y relaciones comunitarias y todas las posibles afectaciones o impactos que se presentarían a los trabajadores y en el Área de Influencia del Proyecto. Dicho subprograma definirá lineamientos buscando prevenir y/o evitar acciones que causen daño y/o destrucción de uno o más componentes del ambiente, bien como tiene el objetivo de proteger, preservar y mantener la integridad de los trabajadores involucrados con el proyecto, mediante la identificación, reducción y control de los riesgos, a efecto de minimizar la ocurrencia de accidentes.

Cabe indicar que este subprograma será revisado y actualizado anualmente.

A.1. Objetivos

Establecer los lineamientos de capacitación y entrenamiento a todo el personal del proyecto de forma a fomentar el conocimiento de los trabajadores sobre temas concernientes a salud ocupacional, seguridad, medio ambiente y social, reflejando en una conducta personal y profesional más responsable y sostenible.

A.2. Impacto o riesgo a controlar

El programa de educación y capacitación es considerado como una medida preventiva y correctiva.

- Exposición de los trabajadores a riesgos de salud ocupacional y de seguridad.
- Riesgo de contaminación ambiental por manejo inadecuado de residuos o productos peligrosos.
- Generación de conflictos y expectativas de la población del área de influencia.
- Riesgo de multas sancionadas por las autoridades en materia ambiental, salud y de seguridad.

A.3. Etapa del proyecto

- Etapa de Operación/Mantenimiento
- Etapa de Abandono

A.4. Medidas y acciones a implementar

El carácter de medida de las capacitaciones en Seguridad, Salud Ocupacional, Medio Ambiente y Relaciones Comunitarias es permanente, el cual, se aplicará en las etapas de operación, mantenimiento y abandono.

1. Plan de Acción

- Antes del inicio, el personal propio y contratista recibirá una inducción en salud, seguridad ocupacional y medio ambiente, independientemente de su experiencia previa en el tema.

- Los trabajadores serán capacitados específicamente en los procedimientos de las operaciones en las que participen. No se permitirá que los trabajadores sin capacitación específica realicen actividades peligrosas o de riesgo ambiental. Para dichas capacitaciones serán generadas toda la documentación comprobatoria exigida por ley.
- Durante la etapa de operación, se realizarán charlas diarias juntamente con el jefe de campo las mismas que tendrán las siguientes características:
 - I. Tendrán una duración aproximada de diez minutos para el personal del proyecto, el cual consiste en una breve reunión, previo al inicio de los trabajos, en la cual, se abordan temas de seguridad, control ambiental, salud, aspectos de relaciones comunitarias, etc. Todos los trabajadores deberán asistir a las reuniones;
 - II. El personal recibirá capacitaciones e informaciones sobre temas de SSOMA incluyendo discusiones de distintos casos, tales como labores de riesgo, “casi accidentes”, comunicaciones de buenas/malas prácticas, difusiones de incidentes o accidentes sucedidos, entre otros.
 - III. Serán consideradas como una oportunidad para que el personal recomiende algunas técnicas atenuantes adicionales o las que considere más apropiadas de acuerdo con la experiencia que se vaya acumulando con el trabajo diario.
 - IV. Se realizará el desarrollo de encuestas de percepción social aplicadas a todos los trabajadores.
- Las capacitaciones específicas en seguridad enfatizarán sobre los peligros potenciales de realización de trabajos de riesgo, como trabajos en altura, trabajos en espacios confinados, trabajos calientes, entre otros. Además, se incluirán instrucciones sobre la atención y el manejo de productos o residuos peligrosos y las acciones a tomar como primer elemento de respuesta en el caso de derramamiento.
- Se establecerán cronogramas actualizados anualmente para la realización de diferentes simulacros de seguridad (incendios, rescates, sismos), contingencias ambientales (derrames de aceites, derrame de combustibles, limpieza de productos químicos). Los simulacros tendrán como objetivo familiarizar a los trabajadores con los procedimientos de contingencia.
- Se proveerá de manuales electrónicos y algunos banners con las reglas esenciales de salud, seguridad y medio ambiente, los cuales servirán como fuente de temas para las charlas diarias que se impartirán en cada uno de los grupos o frentes de trabajo.
- El responsable de llevará un registro de los cursos de capacitación brindados a los trabajadores, el cual contendrá como mínimo la siguiente información (curso, tema, nombre del capacitador, lugar de la capacitación, fecha, registro de asistencia).

2. Temas de Capacitación

Seguridad en el Trabajo

Los temas a tratar para las capacitaciones en materia de seguridad en el trabajo son:

- Difusión de la Política Integrada de Seguridad en el Trabajo, Salud Ocupacional, Medio Ambiente y Relaciones Comunitarias de Eléctrica Yanapampa S.A.C.
- Difusión de accidentes e incidentes de trabajo y los debidos manifiestos.
- Condiciones seguras de trabajo.

- Importancia del Trabajo en equipo y trabajo sin tensión (desenergizada).
- Actos inseguros y la gestión de los peligros y riesgos potenciales.
- Uso correcto de equipos de protección personal y/o colectiva.
- Orden, limpieza y mantenimiento de las áreas de trabajo
- Manejo e implementación de los dispositivos de seguridad, tales como el uso de extintores, “lava-ojos”, rutas de evacuación, etc.
- Buen manejo de productos y residuos peligrosos
- Uso de implementos de seguridad y actos seguros en trabajos de mantenimiento en líneas de transmisión.
- Simulacros de aplicación de los dispositivos de respuesta establecidos en el Plan de Contingencia y Respuesta a Emergencia.
- Procedimientos de respuesta a emergencias.
- Código de conducta
- Aplicaciones e importancia de los formatos de seguridad y aplicación de métodos para la identificación de riesgos en los frentes de trabajo: IPERC (identificación de peligros, evaluación y control de riesgos) y ATS (análisis de seguridad en el trabajo).

Salud y Prevención

Las capacitaciones para los temas en de salud ocupacional son:

- Difusión de la Política Integrada de Seguridad en el Trabajo, Salud Ocupacional, Medio Ambiente y Relaciones Comunitarias de Eléctrica Yanapampa S.A.C.
- Evaluación médica general.
- Plan de evacuación.
- Aptitud física y aptitud psicológica.
- Enfermedades ocupacionales.
- Enfermedades transmisibles.
- Intoxicaciones.
- Vacunaciones
- Protección contra picaduras.
- Higiene personal.
- Asistencia médica y capacitación primeros auxilios.
- Primeros Auxilios.
- Seguridad ocupacional.

Medio Ambiente

Las capacitaciones ambientales abordarán los siguientes temas:

- Difusión de la política integrada de seguridad en el trabajo, salud ocupacional, medio ambiente y relaciones comunitarias de Eléctrica Yanapampa S.A.C.
- Medidas de prevención, mitigación y corrección de impactos ambientales.
- Difusión de buenas prácticas para el correcto manejo de residuos sólidos peligrosos y no peligrosos, dando especial atención a la reducción, reutilización y reciclaje.
- Procedimiento de respuesta ante emergencias ambientales.

- Importancia de la conservación, protección y recuperación de las funciones ecológicas de todos los recursos naturales (forestales, hídricos).
- Uso racional de recursos (conservación de flora y fauna).
- Aplicación de medidas preventivas correctivas y/o mitigación
- Sensibilización a los cuidados con el medio ambiente: cambio climático, minimización de residuos sólidos, protección de las aguas, etc.

Aspectos Sociales

- Difusión de la política integrada de seguridad en el trabajo, salud ocupacional, medio ambiente y relaciones comunitarias de Eléctrica Yanapampa S.A.C.
- Interculturalidad: prácticas y costumbres de las comunidades locales.
- Practicas interpersonales de mejoría de relacionamiento entre los trabajadores.

3. Lineamientos de Salud y Seguridad

Eléctrica Yanapampa S.A.C. se compromete a minimizar los riesgos a la salud de sus empleados y contratistas, asegurando el cumplimiento de los estándares apropiados de SSOMA que se encuentren establecidos para las etapas de operación, mantenimiento y abandono. A continuación, se enumeran los lineamientos generales y específicos de salud y seguridad:

- Certificar que todo trabajador, sea interno o externo, cuente con los exámenes médicos de admisión, documento que confiere al trabajador la aptitud de desarrollar las diferentes actividades asociadas a sus labores.
- Garantizar de todas las contratistas, la implementación de dispositivos mínimos de protección a la salud y seguridad de los trabajadores en todas las instalaciones y frentes de servicios.
- Realizar y mantener actualizada en una base diaria, una evaluación de todos los riesgos existentes en las diferentes actividades del proyecto.
- Realizar la supervisión diaria y constante en todas los frentes de servicio, buscando garantizar el cumplimiento de todas las normas de salud, seguridad y medio ambiente aplicables;
- A través de las charlas diarias, capacitaciones, entrenamientos y reuniones periódicas, difundir el máximo de informaciones e instrucciones asociadas a los peligros y riesgos existentes en las diferentes actividades desarrolladas. Pretende también reforzar la importancia de las medidas de prevención, protección y corrección (de ser el caso) en el proceso de gestión de los riesgos identificados.
- Establecer dispositivos y mecanismos de gestión para el seguimiento de la eficiencia y eficacia de las acciones tomadas: auditorias mensuales, reuniones semanales, supervisiones diarias con la comunicación de toda observación o no conformidad encontrada y verificación de los indicadores ambientales y sociales.
- La utilización de los equipos de protección personal es tema obligatorio en cualquier frente de servicio, independiente de la razón del ingreso a las instalaciones del proyecto: visita técnica, pequeños servicios u obras de mayores dimensiones. Para zonas donde se identifica peligros y riesgos más elevados, dentro de las matrices de gestión se definirá los EPPs mínimos obligatorios en dichas áreas.

- Se instalará todos los dispositivos de protección colectiva mínimos obligatorios en todos los frentes de servicio.
- Instalaciones sanitarias deberán ser instaladas cumpliendo a lo que establece las normas, leyes y reglamentos aplicables.

A.5. Lugar de aplicación e Indicadores de seguimiento.

Tabla 8.11. Lugar de aplicación, Indicadores de seguimiento.

Lugar de aplicación	Indicadores de Seguimiento
Área de influencia directa del proyecto	Estadísticas de incidentes y accidentes Hombre/Horas de las capacitaciones/entrenamientos aplicados Número de capacitaciones sociales Percepción de los trabajadores

Fuente: UEC, 2022.

A.6. Frecuencia, personal y profesional responsable

Tabla 8.12. Frecuencia, personal y profesional responsable

Frecuencia de aplicación	Personal requerido	Profesional responsable
Frecuencia anual	• 01 responsable de Salud Ocupacional, Seguridad y Medio Ambiente. • Responsables SSOMA de contratistas involucradas	• Jefe de Planta de Eléctrica Yanapampa S.A.C.

Fuente: UEC, 2022.

A.7. Cronograma y presupuesto

Se presenta en el ítem 8.7 “Cronograma y presupuesto para la implementación de la Estrategia de Manejo Ambiental”.

8.2. Plan de Vigilancia Ambiental

El presente plan de vigilancia constituye el documento técnico de control ambiental, conformado por un conjunto de programas orientados a la evaluación de los parámetros físicos y sociales, cuyos resultados serán vigilados durante las etapas de operación, mantenimiento y abandono del proyecto a fin de garantizar la conservación y protección del entorno ambiental donde se desarrollan las actividades.

8.2.1 Objetivos

8.2.1.1 Objetivo general

El objetivo general del presente plan es proporcionar información que demuestre que las medidas de manejo ambiental establecidas dentro del Plan Ambiental Detallado alcanzaron los resultados esperados, protegiendo la calidad ambiental del área de influencia del proyecto dentro de los estándares establecidos en el marco legal vigente.

8.2.1.2 Específicos

- Verificar la efectividad de las medidas de prevención, mitigación y compensación del proyecto Eléctrica Yanapampa S.A.C.
- Identificar cualquier efecto no previsto o indeseado, producto de la operación del proyecto, de modo que sea posible controlarlo, definiendo y adoptando medidas o acciones apropiadas y oportunas. Todo eso debe estar planteado dentro del Plan de Contingencia y Respuesta a Emergencias.
- Vigilar la calidad ambiental del entorno del proyecto, generando información confiable, comparable y representativa.
- Ejecutar los monitoreos ambientales participativos, con la participación de la población y agentes y niños de las instituciones educativas locales, a través del acompañamiento durante la toma de las muestras ambientales, bien como con la presentación de los resultados obtenidos.
- Buscar garantías del cumplimiento de las exigencias de la legislación ambiental vigente a todos los involucrados en el proyecto.

8.2.2 Etapa

El presente plan está orientado a verificar el cumplimiento de las medidas de manejo ambiental. Asimismo, los resultados permitirán establecer los ajustes correspondientes a las medidas establecidas.

Los componentes ambientales a ser monitoreados serán comparados con la normativa ambiental vigente, tales como son los:

- Estándares de Calidad Ambiental para Agua (D.S. N° 004-2017-MINAM).
- Estándares de Calidad Ambiental para Suelo (D.S. N° 011-2017-MINAM).

Actualmente se viene ejecutando el Programa de monitoreo, para la etapa de operación.

Se precisa que en el presente PAD se propone actualizar la frecuencia del monitoreo del componente agua, a razón de:

- No exceder en ninguno de los parámetros establecidos en los estándares de calidad ambiental a lo largo de los monitoreos históricos ejecutados durante la etapa de construcción y actualmente llevados en la etapa operación.
- Además, según la normativa del D.S. N° 014-2019-EM, Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas, en el artículo N° 87, se indica lo siguiente:

“Artículo 87.- Aguas turbinadas

*El agua turbinada que proviene de la operación de una central hidroeléctrica no es considerada **agua residual ni efluente**. Sin perjuicio de ello, debe ser monitoreada aguas arriba y aguas abajo del cuerpo receptor con una **periodicidad semestral** a efectos de controlar la calidad ambiental, de acuerdo a las condiciones establecidas en el Estudio Ambiental o Instrumento de Gestión Ambiental complementario”.*

En razón de lo expuesto anteriormente, se propone una nueva frecuencia de monitoreo presentada en la siguiente tabla, el mismo donde se visualiza la frecuencia de ejecución actualmente ejecutada y la propuesta del presente plan de vigilancia.

Tabla 8.13. Componentes del Plan de vigilancia ambiental

Componentes ambientales	Frecuencia de monitoreo	
	Actualmente ejecutada	Propuesta
Agua	Mensual	Semestral

Fuente: UEC, 2022.

8.2.3 Metodología

La metodología para la evaluación de los componentes se realizará mediante lo siguiente:

- Instrumentos de medición adecuados para el monitoreo, todos los equipos de monitoreo estarán debidamente calibrados.
- Toma de muestras en campo, en el caso del monitoreo de calidad de agua, las muestras serán trasladadas a un laboratorio acreditado ante INACAL para el análisis respectivo.
- Inspecciones y verificación mínimas de seguridad, se realizará en el caso de la evaluación de las condiciones de seguridad en las instalaciones.

8.2.4 Criterios para la ubicación de las estaciones de monitoreo

Para el presente plan de vigilancia se ha establecido las estaciones de monitoreo más representativas definidas para el presente PAD CH Yanapampa. Los criterios empleados para la ubicación de las estaciones de monitoreo dentro del área de influencia del proyecto son detallados a continuación:

- Representatividad en el ecosistema que atraviesa los componentes de la CH Yanapampa.
- Impacto hacia el medio físico y social debido a la instalación de los componentes principales y auxiliares.
- Accesibilidad a la estación de monitoreo.
- Seguridad de los profesionales y equipos.

8.2.4.1 Calidad de agua

- **Establecimiento del ámbito de evaluación**

Estos puntos se consideran debido a las proximidades que tienen de los componentes instalados, buscando así evaluar la influencia del proyecto con la calidad de dicho recurso hídrico (río Pativilca).

- **Accesibilidad**

Uno de los criterios empleados para la ubicación de las estaciones de monitoreo es la accesibilidad, estos fueron verificados en gabinete con el uso de herramientas informáticas. Además, se consideró la seguridad de los accesos hacia los puntos, evitando caminados empinados, rocosos y con vegetación densa.

- **Ubicación de los puntos de muestreo**

Para la ubicación de las estaciones se consideraron los siguientes aspectos:

- Aguas arriba del punto de la toma del componente de la CH Yanapampa (Bocatoma).
- Aguas abajo de la salida del agua turbinada.

8.2.5 Impactos a controlar

Los impactos a controlar mediante la implementación del plan de vigilancia (los mismos que son considerados en la evaluación de impactos ambientales) son los siguientes:

Impacto al medio físico

- Alteración de la calidad del agua superficial.

Impacto al medio social

- Afectación a la salud y seguridad de la población (poblaciones cercanas).

8.2.6 Tipo de medida

Las medidas previstas en el Plan de Vigilancia Ambiental son consideradas como medidas preventivas y de control.

8.2.7 Acciones a desarrollar

Las acciones del Plan de Vigilancia Ambiental son detalladas conforme a los siguientes programas:

- Programa de monitoreo de calidad ambiental (monitoreo de la calidad de agua).
- Programa de monitoreo y vigilancia del manejo de residuos sólidos

8.2.8 Lugar de aplicación

Los lugares de aplicación serán los establecidos en los programas de monitoreo físico, el cual ha sido establecido en conformidad al Área de Influencia del proyecto.

8.2.9 Programa de monitoreo de calidad ambiental

8.2.9.1 Monitoreo de componente físico

A. Monitoreo de calidad de agua

El monitoreo de calidad de agua permitirá conocer las variaciones de este componente ambiental derivadas de las actividades de la operación, mantenimiento y abandono del proyecto. El monitoreo es considerado como una medida de control y seguimiento, ya que los resultados permitirán realizar un diagnóstico de la evolución de la calidad de los cuerpos de agua y sus posibles afectaciones.

A.1. Parámetros

Se evaluará la calidad del agua superficial con base en los parámetros establecidos en los Estándares de Calidad Ambiental Agua (D.S. N° 004-2017-MINAM). Para la categorización de dichas estaciones se tomará en cuenta el documento de clasificación de los cuerpos de agua continentales superficiales aprobados por la R.J. N° 056-2018-ANA, así como el Catálogo de Metadatos de la Autoridad Nacional del Agua.

En la siguiente tabla se presentan las categorías de las estaciones de monitoreo a ser evaluados durante las etapas del presente proyecto.

Tabla 8.14. Categorías de ECA agua para los puntos de monitoreo

Código	Categoría
AS-01	Categoría 3
AS-02	Categoría 3

Fuente: UEC, 2022.

A.2. Métodos de monitoreo

Se seguirá los procedimientos y metodologías descritas en el Protocolo Nacional de Monitoreo de la Calidad de los Recursos Hídricos Superficiales, aprobados por el Autoridad Nacional del Agua, mediante Resolución Jefatural N° 010-2016-ANA.

A.3. Frecuencia de monitoreo por etapa

Tabla 8.15. Frecuencia de monitoreo de agua

Componente ambiental	Frecuencia	
	Operación y Mantenimiento	Abandono
Agua	Semestral	-

Nota:

- La frecuencia de los monitoreos ambientales (agua) serán definidos dentro de su respectivo plan de abandono.

Fuente: UEC, 2022.

A.4. Estaciones de monitoreo

En la siguiente tabla se presentan las coordenadas aprobadas y que a la fecha se vienen ejecutando en función al compromiso ambiental de Eléctrica Yanapampa S.A.C. Sin embargo, a razón de los resultados históricos durante la etapa de operación, donde muestran que no existe exceso en ninguno de los parámetros establecidos en los estándares de calidad ambiental (excepto el parámetro de sólidos suspendidos totales), se propone establecer una frecuencia semestral según lo expuesto anteriormente (ítem 8.2.2); finalmente se presentan las coordenadas de ubicación de los puntos de monitoreo.

Tabla 8.16. Coordenadas de ubicación de estaciones de monitoreo de agua en el área de influencia del proyecto

Componente a monitorear	Parámetros	Actualmente ejecutada				Criterio /Norma
		Estación de monitoreo	Descripción	Coordenadas UTM (WGS 84 – Zona 18S)		
				Este (m)	Norte (m)	
Calidad de agua superficial	- Parámetros fisicoquímicos: aceites y grasas; sólidos totales suspendidos; turbidez; demanda bioquímica de oxígeno. - Parámetros microbiológicos: Coliformes totales; Coliformes termotolerantes.	AS-01	Río Pativilca, aguas arriba de la Bocatoma C.H. Yanapampa	236118	8825786	ECA para Agua D.S. N° 004-2017-MINAM
		AS-02	Río Pativilca, aguas abajo descarga de aguas turbinadas C.H. Yanapampa	239064	8826447	
		AR-01	Efluente aguas turbinadas C.H. Yanapampa, antes de descarga al Río Pativilca	239354	8826238	LMP para efluentes - R. D. N° 008-97-EM/DGAA.

Fuente: UEC, 2022.

A.5. Indicadores

Los indicadores de seguimiento para las etapas de Operación, mantenimiento y abandono son detallados a continuación.

- Resultados de laboratorio levantados durante los programas de muestreo de calidad de aguas superficial comparados con los criterios de calidad establecidos por las leyes y normativas vigentes.

8.2.10 Programa de monitoreo y vigilancia del manejo de residuos sólidos

El monitoreo del programa de residuos sólidos se realizará con el fin de que se verifique el cumplimiento de las pautas de Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos, aprobado por Decreto Legislativo 1278” y “Reglamento del Decreto Legislativo N° 1278 que aprueba la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos, aprobado mediante Decreto Supremo N° 014-2017-MINAM”.

El monitoreo consiste en que el Titular verificará visualmente el adecuado manejo de residuos sólidos en las áreas de trabajo y presentación del documento de disposición final.

A continuación, se presenta la matriz que incluyen el monitoreo del programa de manejo de residuos sólidos. Ver la siguiente tabla.

Tabla 8.17. Matriz de Procedimiento de programa de manejo de residuos sólidos

Objetivo	Indicador	Personal requerido	Responsable
Asegurar que la gestión y el manejo de los residuos sólidos sean apropiados para prevenir riesgos sanitarios, proteger y promover la calidad ambiental, la salud y el bienestar de la persona humana, al mismo tiempo que provee a los trabajadores y contratistas de prácticas útiles para el manejo de residuos de acuerdo a la normatividad ambiental vigente	Registro documentado de la cantidad de residuos sólidos (kg/mes) generados por mes de acuerdo al tipo de residuo.	01 supervisor ambiental.	El responsable de la implementación y ejecución del Plan de vigilancia ambiental será el Jefe de Planta de Eléctrica Yanapampa S.A.C.
	Guías de remisión de la cantidad de residuos, precisando la fecha y tipo de residuos retirados del almacenamiento intermedio, así como la identificación de la unidad de transporte.		
	Certificado y/o constancia del lugar de disposición final en un relleno sanitario autorizado por la autoridad competente.		

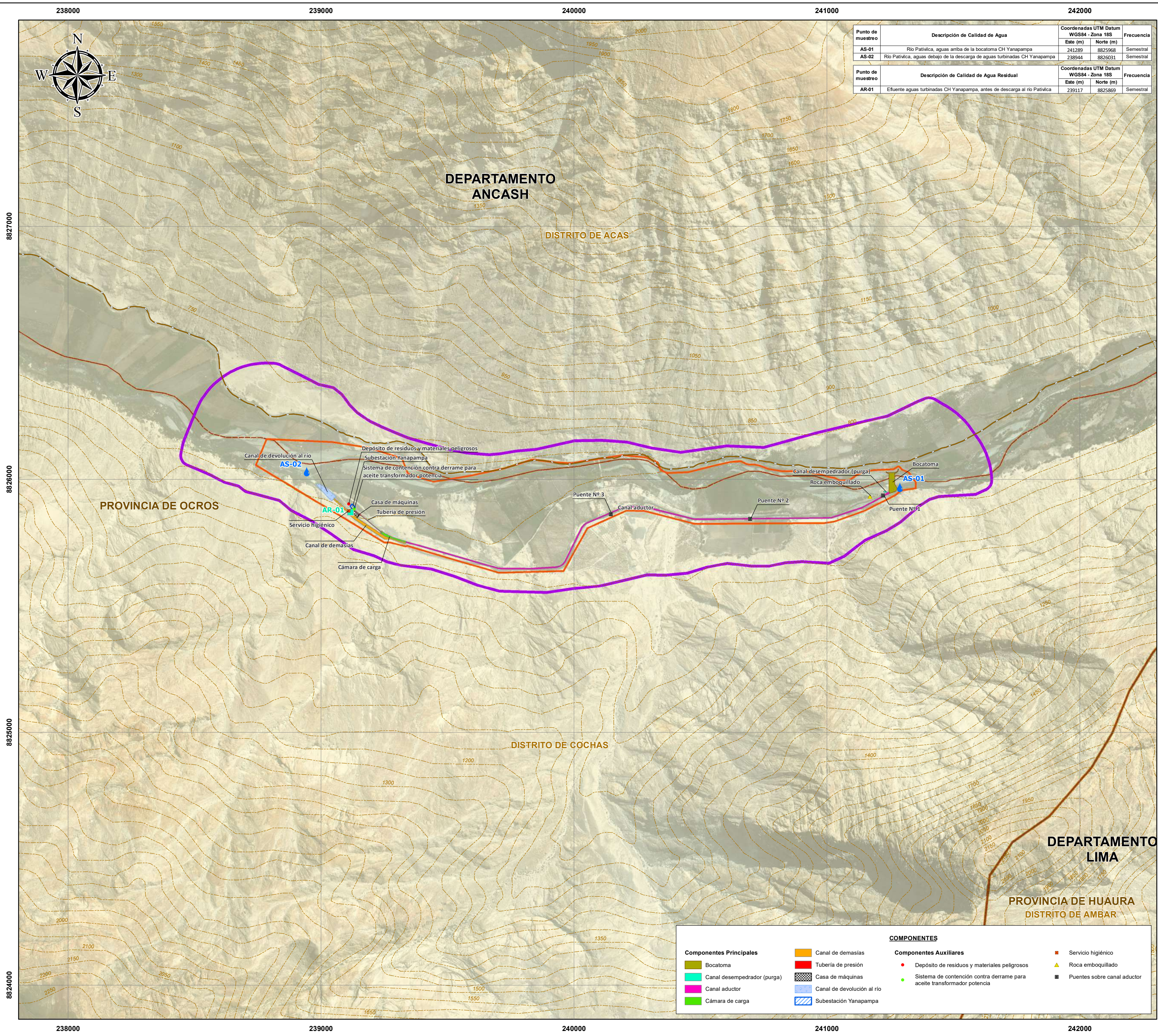
Fuente: UEC, 2022.

8.2.10.1 Frecuencia de monitoreo

El monitoreo del programa de manejo de residuos sólidos se realizará con una frecuencia bianual durante las etapas de operación y mantenimiento, y abandono.

8.2.10.2 Cronograma y Presupuesto

Se presenta en el ítem 8.7 “Cronograma y presupuesto para la implementación de la Estrategia de Manejo Ambiental”.



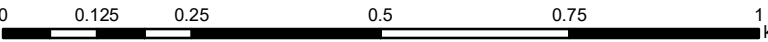
Punto de muestreo	Descripción de Calidad de Agua	Coordenadas UTM Datum WGS84 - Zona 18S		Frecuencia
		Este (m)	Norte (m)	
AS-01	Rio Pativilca, aguas arriba de la bocatoma CH Yanapampa	241289	8825968	Semestral
AS-02	Rio Pativilca, aguas debajo de la descarga de aguas turbinadas CH Yanapampa	238944	8826031	Semestral

Punto de muestreo	Descripción de Calidad de Agua Residual	Coordenadas UTM Datum WGS84 - Zona 18S		Frecuencia
		Este (m)	Norte (m)	
AR-01	Efluente aguas turbinadas CH Yanapampa, antes de descarga al rio Pativilca	239117	8825869	Semestral



CESAR CHRISTIAN ALCAS REATEGUI
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 84289

LEYENDA	
	Curvas de nivel
	Vía Nacional
	Área de influencia Directa
	Área de influencia Indirecta
	Límite distrital
	Límite provincial
	Límite regional
Estaciones de Monitoreo	
	Calidad de Agua
	Calidad de Agua Residual



CLIENTE:		ELÉCTRICA YANAPAMPA S.A.C.	
PROYECTO:		PLAN AMBIENTAL DETALLADO (PAD) DE LA C.H. YANAPAMPA	
MAPA:		MAPA DE MONITOREO DE VIGILANCIA AMBIENTAL	
FUENTE:		UMBRELLA EcoConsulting S.A.C.	
VERIFICADO:		FECHA:	
Diana Jabo		Noviembre 2022	
VALIDADO:		PROYECCIÓN Y DATUM:	
César Alcas		UTM - Zona 18 Sur, WGS 84	
VERSIÓN:		MAPA N°:	
00		8.1	

8.3. Plan de Compensación Ambiental

Según los Lineamientos para la Compensación Ambiental en el marco del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) R. M. N° 398-2014-MINAM, la compensación ambiental se define como las medidas y acciones generadoras de beneficios ambientales proporcionales a los daños o perjuicios ambientales causados por el desarrollo de los proyectos, siempre que no se puedan adoptar medidas de prevención, corrección, mitigación, recuperación y restauración eficaces.

En los lineamientos se regula que el impacto a compensar es el impacto no evitable o residual, definido como: Impacto ambiental negativo no evitable, Es aquel impacto ambiental residual de un proyecto o actividad que no ha podido ser prevenido, minimizado ni rehabilitado, conforme a la debida aplicación del principio de jerarquía de mitigación.

De acuerdo con la evaluación de impactos del presente estudio, se han registrado impactos negativos irrelevantes, tal y como ha sido detallado en el Capítulo 7 del presente PAD y con el fin de evitar y reducir los impactos, se han planteado medidas y programas ambientales detallados en la Estrategia de Manejo Ambiental, cabe indicar que el monitoreo de los componentes ambientales nos muestran el estado actual del área de emplazamiento de los componentes principales y auxiliares confirmando que no existe impacto residual.

8.4. Plan de Relaciones Comunitarias (PRC)

El plan de relaciones comunitarias (PRC) contiene la identificación de los grupos de interés, y los programas a ejecutar con sus respectivos los procedimientos, presupuestos y cronogramas de ejecución.

8.4.1 Generalidades

El plan de relaciones comunitarias es el instrumento de gestión social que contiene los programas de intervención social destinados regular la intervención del titular del proyecto, Eléctrica Yanapampa S.A.C., con sus grupos de interés, maximizar los potenciales impactos positivos del proyecto y mitigar aquellos negativos para el proyecto Plan Ambiental Detallado (PAD) de la CH Yanapampa.

8.4.2 Grupos de interés

Los grupos de intereses se han definido de acuerdo de su ubicación en el área de influencia. En este sentido tenemos a un conjunto de grupos de interés que se ubican en el área de influencia indirecta, la cual es la principal zona de impacto y, por lo tanto, principales beneficiarios de los programas presentados en el presente plan de manejo social.

De otra parte, contamos con los grupos de interés a nivel distrital. Estos grupos de interés son principalmente usuarios o interesados en el presente proyecto y para ellos destinamos principalmente los programas informativos y de comunicación. Ver la siguiente tabla.

Tabla 8.18. Coordenadas de ubicación de estaciones de monitoreo de agua en el área de influencia del proyecto

Grupos de interés	Región	Provincia	Distrito
Centro Poblado Yanapampa	Ancash	Ocros	Acas
Comunidad Campesina Acas			Cochas

Fuente: UEC, 2022.

8.4.3 Programas del Plan de Relaciones Comunitarias (PRC)

El PRC está compuesto por tres (03) programas a implementarse para el proyecto Plan Ambiental Detallado de la CH Yanapampa.

8.4.3.1 Programa de comunicación e información ciudadana

Alcance

Este programa es transversal a todos los demás ya que cada programa o procedimiento del PRC tendrá una comunicación y retroalimentación con los grupos de interés de manera permanente.

Este programa considera una política de “puertas abiertas” hacia sus grupos de interés identificados; es decir, tener una iniciativa en la construcción de una relación de confianza. Eléctrica Yanapampa S.A.C. implementará este programa para lograr la confianza y el respaldo de las autoridades y población local por medio de canales de comunicación permanentes.

Debemos precisar que el personal de relacionista social es el único autorizado para establecer comunicación sobre temas relacionados al proyecto con las poblaciones y autoridades locales. Sin embargo, en las ocasiones que sean necesario, el personal de relacionista social de la

empresa invitará al personal de otras áreas para tratar temas específicos con la población y sus autoridades.

Procedimiento

Las acciones de comunicación y consulta se realizarán constantemente durante todas etapas del proyecto a través de charlas informativas, participación en asambleas comunales y reuniones con grupos de interés.

Las necesidades de frecuencia y lugar serán definidas por:

- Solicitudes expresas de los grupos de interés.
- Implementación del PRC.
- Requerimientos de la etapa operativa.
- Coordinaciones con áreas operativas.

Mecanismos de comunicación

La comunicación con la población y autoridades será permanente. En lo posible, el encargado de relacionista social realizará visitas de trabajo en la población; además, se contará con una oficina en un lugar de fácil acceso a nuestros grupos de interés para recibir a la población o autoridades cuando requieran tratar sobre temas relacionados con el proyecto.

El área de relaciones comunitarias programará, en coordinación con las autoridades locales, charlas de informativas y de sensibilización para mantener informada a la población, recibir y resolver sus consultas.

Con los grupos de interés del área de influencia, el encargado de relacionista social promoverá la participación en las asambleas ordinarias para informar acerca de la etapa operativa. Esta participación servirá además para recabar consultas, quejas, sugerencias.

El mecanismo de reporte y registro puede se observa mediante la siguiente tabla.

Tabla 8.19. Mecanismos, medios y reportes para el Programa de Comunicación y Consulta

Mecanismo	Medios	Medio de verificación	Indicador de desempeño
Charlas informativas y de sensibilización / asambleas	Presentaciones físicas y/o virtuales Rondas de preguntas y respuestas	Informe de participación en charlas informativas y de sensibilización / asambleas	Nº de charlas informativas y de sensibilización programadas.
Reuniones con autoridades de los grupos de interés	Conversaciones verbales Grabación (autorizada)	Informe de participación en reuniones con autoridades de los grupos de interés	Nº de charlas informativas y de sensibilización ejecutadas.
Oficinas de la CH Yanapampa	Solicitudes escritas Notas escritas	Registro de atención Registro de atención de quejas	Nº de solicitudes aceptadas / Nº solicitudes recepcionadas.

Elaboración: UEC, 2022.

8.4.3.2 Código de conducta

El Código de conducta forma parte de la capacitación al personal de la empresa en todos los temas concernientes a relaciones sociales e incluye la comunicación al personal de la empresa y sus contratistas.

Se basa en lograr el respeto a la organización y cultura local y a las normas sociales con el fin de facilitar la participación local y evitar conflictos y otros impactos sociales negativos.

Para esto se realizarán charlas de capacitación de forma mensual y de manera obligatoria como parte de la inducción al personal que inicia actividades en el proyecto en sus diversas etapas.

A continuación, se presenta el Código de Ética y Norma de Conducta que rige para Eléctrica Yanapampa S.A.C., y contratistas.

Código de ética y norma de conducta

Eléctrica Yanapampa S.A.C., en base al compromiso de promover condiciones de trabajo seguras y saludables, y fomentar la salud de los trabajadores, indica que el consumo de alcohol y drogas puede tener un impacto negativo en la salud y la seguridad en el lugar de trabajo, por lo que se le solicitará al personal directo y contratistas, que mientras esté realizando tareas laborales dentro de las instalaciones de la CH Yanapampa, no se involucre en las siguientes situaciones:

- a) Está prohibido el ingreso del personal a las instalaciones de la obra cuando presentes síntomas de haber bebido alcohol o estén bajo los efectos de otras sustancias prohibidas (droga).
- b) Está totalmente prohibido manipular o conducir algún tipo de vehículo o equipo si se ha ingerido bebidas alcohólicas o drogas. Tampoco se conducirá vehículos u operará equipos bajo la influencia de medicamentos que produzcan somnolencia.
- c) Está totalmente prohibido ingresar y comercializar bebidas alcohólicas o de cualquier tipo de drogas dentro de la obra.
- d) Está totalmente prohibido de utilizar palabras obscenas dentro de obra, como peleas y riñas entre trabajadores.
- e) Está prohibido las apuestas y juegos de azar dentro del proyecto.
- f) No se permitirá el ingreso de armas blancas ni de fuego, personal que se encuentre con algún tipo de armas será separado de sus labores y comunicado a las autoridades permanentes.
- g) Proveedores y contratistas que trabajan en la CH Yanapampa serán alentados a aplicar políticas similares con respecto a los empleados y subcontratistas que allí trabajan. Esta política deberá ser gestionada y aplicada de acuerdo a las normas vigentes que rigen cada contrato de trabajo y acordes a las leyes locales.
- h) Está totalmente prohibido la falta de respeto a la línea de mando por parte de los trabajadores.

8.4.3.3 Programa de compensaciones e Indemnizaciones

Este programa está diseñado para recibir y responder a cualquier reclamo de compensación o indemnización que se le haga al Proyecto, con la finalidad de evitar en la medida de lo posible cualquier conflicto y/o procesos judiciales potenciales.

Este programa establece un mecanismo para responder las demandas por compensación e indemnización de una manera rápida, comprensible, transparente y culturalmente apropiada.

Es de fácil acceso, sin costo y eficiente para la población local involucrada en el Proyecto.

Procedimiento

Se instruirá a los pobladores/comuneros para que, en los casos en los que tengan quejas sobre el Proyecto, las expresen, ya sea por escrito o verbalmente. Si la población local tiene alguna queja, RRCC debe saber de ella lo antes posible, para realizar una acción oportuna.

El jefe de Planta investigará el reclamo y determinará la(s) acción(es) inmediatas y de mitigación (en coordinación con las áreas del proyecto involucradas). Derivará o consultará con el contratista dependiendo del caso.

Etapas

1. Recepción por el jefe de planta la denuncia, queja o reclamo por escrito. En ese mismo momento se puede verificar si la queja o reclamo procede o no.
2. Verificación con participación de los representantes de las áreas responsables de la empresa y del denunciante. Si se verifica que la queja o reclamo es cierto, se continúa con el procedimiento.
3. Propuesta y decisión de las medidas de mitigación/solución entre las áreas responsables de la empresa, según corresponda.
4. Designación de responsables de las medidas de mitigación/solución y fecha de cumplimiento.
5. Desarrollo de las medidas de mitigación/solución.
6. Conformidad del denunciante. Si el denunciando no está conforme se deberá regresar a la segunda etapa y se podrá convocar a un tercero legal o legítimamente competente.

Registro, seguimiento y cierre

Se ha diseñado una matriz de registro de quejas y reclamos como herramienta de apoyo al manejo de los incidentes.

En este formato se registran los detalles de la queja y/o reclamo para hacer el seguimiento respectivo de cada caso.

Se debe consignar la siguiente información:

- Fecha.
- Población (Anexo, comunidad, centro poblado).
- Nombre del reclamante.
- Motivo de queja/reclamo.

- Documento de reclamo si lo hubiera (carta, solicitud, oficio).
- Procedencia o no del reclamo (para verificar su validez).
- Respuesta inmediata de jefe de planta.
- Verificación del reclamo.
- Acción correctiva para resolver el reclamo.
- Estado actual (reclamo cerrado o pendiente).

Indicadores de desempeño

Nº de quejas o reclamos recibidas que incluyan compensación o indemnización / Nº de compensaciones / indemnizaciones realizadas.

8.4.3.4 Programa de empleo local

El proyecto requerirá de cierta cantidad de mano de obra a ser contratada entre la población local. Sin embargo, esta situación puede generar una sobre expectativa de la población por acceder a un puesto de trabajo. Ante este probable escenario, Eléctrica Yanapampa S.A.C., implementará un programa de contratación temporal de mano de obra local que permita una contratación ordenada y segura que beneficie a la población del área de influencia.

Procedimiento:

- Eléctrica Yanapampa S.A.C., analizará los canales más efectivos para la convocatoria de personal local para las actividades futuras que requieran de mano de obra no calificada.
- Eléctrica Yanapampa S.A.C., comunicará las condiciones y la demanda de personal local para los puestos de trabajo disponibles, con la finalidad de manejar adecuadamente las expectativas de contratación masiva de mano de obra local.
- Eléctrica Yanapampa S.A.C., establecerá acuerdos con sus empresas contratistas para la contratación de mano de obra local en las actividades futuras que requieran de mano de obra no calificada.
- Se dará preferencia a las personas que cumplan el ítem anterior y que residan en las cercanías a los componentes del proyecto.

Indicadores de desempeño:

- Nº de personas del área de influencia contratada/ Nº total de personas contratadas.

8.4.3.5 Programa de aporte al desarrollo local

Objetivos

- Contribuir al desarrollo local a través del desarrollo de actividades sociales integradas, dando prioridad a la comunidad campesina y centro poblado del área de influencia directa del proyecto buscando maximizar el desarrollo de capacidades en el ámbito técnico, profesional y cultural.

Acciones:

- Coordinación con las juntas directivas de la comunidad campesina y población en general, acerca de las iniciativas locales que podrían surgir durante el desarrollo del Proyecto, apoyando iniciativas sostenibles y respaldadas por los grupos de interés.
- Los ejes de acciones para el desarrollo estarán orientados en los aspectos de educación, salud, medio ambiente y seguridad.

A través de estas acciones se busca generar oportunidades de desarrollo conjunto en el Área de Influencia de la CH Yanapampa. Todo ello estableciendo buenas relaciones entre la población del área de influencia del proyecto y Eléctrica Yanapampa S.A.C.

8.5. Plan de Contingencia

8.5.1. Generalidades

El Plan de contingencia de la CH Yanapampa está regulada en base a la normativa Resolución de Consejo Directivo N° 264-2012-OS/CD - Procedimiento para la supervisión de los planes de contingencias operativos en el sector eléctrico. El cual se adjunta en modo de Anexo 8.1.

8.6. Plan de Abandono

8.6.1. Generalidades

De acuerdo a la definición del Reglamento de Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas, el Plan de Abandono (o Plan de Cierre), *es el conjunto de acciones que se llevan a cabo para abandonar un área o instalación, e incluye las medidas a adoptarse para evitar efectos adversos al ambiente por un inadecuado manejo de los residuos sólidos, líquidos o gaseosos que puedan existir o aflorar en el corto, mediano o largo plazo.*

De acuerdo a la normativa ambiental, cuando el Titular del proyecto requiera realizar el abandono del proyecto, realizará y presentará ante la autoridad competente el respectivo Plan de Abandono, el cual será sometido a evaluación y aprobación, por lo que lo que se presenta a continuación son los lineamientos generales, los cuales serán actualizados al darse el abandono efectivo de las operaciones.

8.6.2. Objetivos

El Plan de abandono del proyecto tiene por objetivo presentar las medidas para el abandono de las áreas ocupadas por las estructuras ubicadas dentro de la CH Yanapampa, lo cual involucra el desmontaje, retiro de instalaciones de superficie, limpieza, acondicionamiento, restauración y rehabilitación de las áreas que se abandonarán al finalizar las operaciones (al final de su vida útil), con el fin de reducir los riesgos a la salud humana, seguridad y formación de pasivos ambientales que podrían originar daños ambientales.

Los objetivos específicos de este plan son:

- Establecer los lineamientos bajo los cuales Eléctrica Yanapampa S.A.C., preparará un plan de abandono específico una vez determinado el término de operaciones, cumpliendo con lo establecido en el Decreto Supremo N° 014-2019-EM y con el Decreto Ley N° 25844 y estándares corporativos de Eléctrica Yanapampa S.A.C.
- Minimizar los impactos ambientales generados por las actividades de abandono del proyecto.
- Garantizar el manejo adecuado de todos los residuos generados en el proyecto, tanto sólido como líquido.
- Reconformar el área a un nivel que permita la protección ambiental en el corto, mediano y largo plazo y el uso seguro del lugar.
- Devolución de las áreas afectadas a las condiciones originalmente encontradas y socialmente aceptables.

8.6.3. Alcance

El Plan de Abandono se ejecutará al culminar el tiempo de vida útil del proyecto, o cuando por motivos de fuerza mayor, Eléctrica Yanapampa S.A.C., decida abandonar la actividad, constituyendo un instrumento ambiental complementario de planificación que incorpora medidas orientadas a la rehabilitación ecológica y morfológica.

8.6.4. Marco legal

Los lineamientos del Plan de Abandono están contenidos en el D.S. N° 014-2019-EM y el Decreto Ley N° 25844, Ley de Concesiones eléctricas y demás normas, las cuales regulan las actividades relacionadas con la generación, transmisión, distribución y comercialización de la energía eléctrica; y donde, para abandonar el área del proyecto, se estipulan los siguientes dispositivos legales:

- Reglamento de Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas, establecido por el D.S. N° 014-2019-EM

En el anexo 2, Propuesta de Propuesta de Estructura y Contenido para los Planes Ambientales Detallados (PAD), el inciso 8.7 Plan de abandono será incluido dentro del Plan Ambiental Detallado y debe presentar la descripción general de las acciones que va a realizar el Titular para dar por concluida la actividad, a fin de corregir cualquier condición adversa en el ambiente e implementar las acciones que fueran necesarias para que el área impactada por el proyecto alcance las condiciones ambientales similares al ecosistema de referencia circundante o a las condiciones apropiadas para su nuevo uso.

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

En su artículo 9°, la Ley señala que el Estado previene la conservación del 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.

- Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos, aprobado por Decreto Legislativo 1278 y su Reglamento D.S. N° 014-2017-MINAM

La Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos en su artículo 55° establece que el generador, operador y cualquier persona que intervenga en el manejo de residuos no comprendidos en el ámbito de la gestión municipal, es responsable por su manejo seguro, sanitario y ambientalmente adecuado.

En el Art 48° del D.S. N° 014-2017-MINAM se establece la responsabilidad de contratar a una Empresa Operadora de Residuos Sólidos (EO-RS) para el manejo de los residuos sólidos fuera de las instalaciones industriales.

La norma establece que el generador de residuos sólidos no municipales deberá cumplir con las disposiciones contenidas en la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos y su Reglamento debe presentar: La Declaración Anual de Manejo de Residuos Sólidos, Manifiesto de Manejo de Residuos Peligrosos, el Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos (también denominado Plan de Manejo de Residuos Sólidos y que forma parte del IGA).

8.6.5. Procedimientos generales

Están orientados a regular las actividades que se han de realizar una vez finalizada la etapa de operación del proyecto. Entre los procedimientos generales que se han de seguir para la ejecución del Plan de abandono del proyecto, 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 frentes de trabajo.
- Las herramientas, equipos y/o maquinaria que serán empleados en las actividades del proceso de abandono, estarán en buen estado de operación con el fin de prevenir mayores niveles de ruido y posibles fugas de combustibles u otros elementos.
- Los trabajadores harán uso de sus equipos de protección personal (EPPs).
- Realizar la limpieza y rehabilitación de las áreas intervenidas, de manera que el entorno ambiental intervenido recupere, en la medida de lo posible, al estado en que se encontraba sin la implementación del proyecto.
- 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.

8.6.5.1. Delimitación del área de trabajo

Las actividades en esta etapa se realizarán progresivamente, de acuerdo al cronograma establecido con la contratista de obra. Las áreas de trabajo donde se implemente el Plan de abandono serán señalizadas y delimitadas, prohibiéndose el paso de personal ajeno a estas actividades, como una medida de precaución para evitar accidentes.

8.6.5.2. Remoción de materiales y limpieza del sitio

Las áreas serán limpiadas y los residuos sólidos serán dispuestos temporalmente en un área especialmente acondicionada para posteriormente ser trasladados por una EO-RS debidamente registrada ante la autoridad competente. Estas actividades serán realizadas por la contratista, bajo la supervisión y responsabilidad de Eléctrica Yanapampa S.A.C. Una vez finalizado el traslado de residuos y materiales peligrosos, los contratistas presentarán a Eléctrica Yanapampa S.A.C., un reporte de la cantidad, tipo y lugar de disposición final de estos materiales.

Respecto a las estructuras, infraestructuras y obras civiles del proyecto, luego del desmantelamiento de los equipos, se procederá con la remoción y demolición de los materiales, los que serán transportados para su disposición final, según disponga Eléctrica Yanapampa S.A.C., previa coordinación con la autoridad competente. En el caso de la demolición de las obras civiles, los desmontes serán apilados y acondicionados para posteriormente ser trasladados por la Empresa Operadora de Residuos Sólidos (EO-RS) autorizada por la autoridad competente, para su disposición final.

8.6.6. Procedimientos específicos

Las actividades de abandono final de las instalaciones contemplan la rehabilitación del terreno donde corresponda y sea posible hacerlo. Entre las actividades de abandono final se incluyen también el desmantelamiento y/o demolición de las instalaciones, la recuperación y/o reciclaje de materiales, la disposición de equipos y la nivelación de los terrenos. Asimismo, se planifica llevar a cabo labores de revegetación, en las áreas rehabilitadas.

8.6.6.1. Procedimiento de abandono de los componentes principales y auxiliares

A. Desconexión y desenergización

- La subestación se desenergizará antes de su desmontaje, con la finalidad de evitar cualquier tipo de electrocución durante el retiro de los conductores.

B. Desmontajes de los conductores, cables de guarda, aisladores y accesorios

- Los conductores y accesorios desmontados serán recogidos convenientemente y entregados para usos compatibles a sus características y estado de conservación.

C. Desmontaje y demolición de cimentación de las estructuras

- Dado que el proceso de desmontaje se efectuará en altura, se tendrá en consideración las medidas de seguridad y salud establecida en las leyes, normas vigentes, con respecto a las gestiones y acciones ante la posibilidad de ocurrencia de accidentes laborales.
- Las estructuras serán desmontadas y trasladadas por una EO-RS para su disposición final.
- Los cimientos de los componentes, ubicados en suelos aprovechables para cultivos agrícolas y otro tipo de vegetación, serán demolidos y trasladados por la EO-RS para su disposición final.

D. Desmantelamiento y/o la demolición de las instalaciones (componentes auxiliares)

- Se realizarán los trabajos civiles necesarios con apoyo de maquinaria, para la demolición de las instalaciones principales y auxiliares.

E. Limpieza y rehabilitación de áreas utilizadas

Todos los residuos provenientes de las actividades de abandono serán trasladados por una EO-RS registrada ante la autoridad competente y/o dispuestos para su reutilización. Posteriormente se proseguirá con la rehabilitación de las áreas donde se ubicaban las estructuras, consistiendo en devolver las propiedades de los suelos a un nivel adecuado para el uso deseado y aprobado.

El trabajo incluye actividades de devolución del entorno natural, teniendo en cuenta las condiciones climáticas, topográficas y que guarde armonía con el estado actual de las zonas aledañas.

8.6.7. Monitoreo Ambiental

Durante el proceso de abandono se ejecutarán monitoreos o controles ambientales, en los que se consideran las siguientes actividades:

- Verificar que los equipos o maquinarias empleados estén en óptimo estado de funcionamiento. Esta actividad se realizará mensualmente durante el proceso del abandono.

- Verificar el manejo y disposición de los residuos. Esta actividad se realizará mensualmente durante el proceso del abandono.
- Se cumplirá con la ejecución de las campañas de monitoreos ambientales aprobados en el IGA- Plan de Abandono.

8.6.8. Recursos a utilizar

Para ejecutar el plan de abandono se requerirá mano de obra calificada y no calificada, así como, la utilización de maquinaria y equipos.

8.6.9. Duración

El tiempo de ejecución para la realización de las actividades de abandono, lo determinará el Titular del proyecto, en la oportunidad que amerite. Su detalle será levantado en el Plan de Abandono a presentar a la autoridad competente al finalizar la vida útil del proyecto el mismo que será evaluado y aprobado.

8.6.10. Costo

El costo que demande la aplicación del plan de abandono se elaborará en la oportunidad que amerite. Su detalle será levantado en el Plan de Abandono a presentar a la autoridad competente al finalizar la vida útil del proyecto el mismo que será a evaluación y aprobación.

8.7. Cronograma y Presupuesto de la Estrategia de Manejo Ambiental

8.7.1. Cronograma

En la siguiente tabla se presentan los cronogramas respectivos para las etapas de operación, mantenimiento y abandono.

Tabla 8.20. Cronograma de la Estrategia de Manejo Ambiental

Ítem	Descripción	Etapa De Operación y Mantenimiento														Etapa de Abandono
		Año 1												...	Año 30	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	...	...	
8.1	Plan de manejo ambiental (PMA)															
8.1.1	Medidas Preventivas, correctivas y/o de mitigación															
8.1.1.1.	Medio Físico															
	Aire															
	Mantenimiento preventivo y periódico de los vehículos y equipos a ser utilizados															
	Ruido															
	Mantenimiento preventivo y periódico de maquinaria, equipos y vehículos.															
	Utilización de protectores auditivos para trabajadores.															
	RNI															
	Verificar el buen estado de los componentes eléctricos (conductores).															
	Agua															
	Trabajos de mantenimientos correctivos (bocatoma) y en épocas secas.															
	Paisaje local															
	Actividades cumpliendo con lo indicado en el programa de manejo de residuos sólidos.															

Ítem	Descripción	Etapa De Operación y Mantenimiento														Etapa de Abandono
		Año 1												...	Año 30	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	...	...	
8.1.1.2.	Medio biológico															
	Fauna terrestre															
	Mantenimiento preventivo y periódico de maquinaria, equipos y vehículos con el fin de reducir emisiones de ruido y evitar el ahuyentamiento de fauna silvestre.															
	Fauna acuática															
	Se contará con estaciones de kit de derrames para la contención de posibles derrames de sustancias.															
8.1.2.	Programas ambientales															
8.1.2.1.	Medio Físico															
	Plan de minimización y manejo de residuos sólidos															
	Segregación de los residuos sólidos															
	Inspección del estado de los contenedores															
	Capacitación del personal															
	Transporte y final de los residuos sólidos															
	Programa de manejo de sustancias o materiales peligrosos															
	Verificación de que todos los materiales peligrosos cuenten con sus hojas MSDS															
	Identificación y clasificación de los materiales y sustancias Peligrosas según la NFPA															
	Inspección del almacén de materiales e insumos peligrosos															
	Plan de control de sedimentos															
	Se identificarán las zonas susceptibles															
	Se establecerán visitas de inspección visual															
	Se realizarán inspecciones periódicas															

Ítem	Descripción	Etapa De Operación y Mantenimiento														Etapa de Abandono
		Año 1												...	Año 30	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	...	...	
8.1.2.2.	Medio Socio económico															
	Programa de Educación y Capacitación al personal vinculado al proyecto															
	Subprograma Capacitación en Salud, Seguridad y Medio Ambiente															
	Seguridad Industrial															
	Medio Ambiente															
	Salud y Prevención															
	Aspectos Sociales															
8.2	Plan de vigilancia ambiental															
	Monitoreo de agua (a)															
8.4.	Plan de relaciones comunitarias															
8.4.3.1.	Programa de comunicación e información ciudadana															
	Charlas informativas y de sensibilización/ asambleas comunales															
	Reuniones con autoridades de los grupos de interés															
8.4.3.2.	Código de conducta															
	Inducción básica para todos los trabajadores y colaboradores del proyecto antes del inicio de sus actividades.															
8.4.3.3.	Programa de compensación e indemnización															
	Recepción por jefe de planta, reclamo, queja o denuncia															
8.4.3.4.	Programa de empleo local*															
	Información a las autoridades locales sobre la demanda de personal para trabajos disponibles															
	El titular establecerá acuerdos con empresas contratistas para mano de obra local															
	Elaboración de un padrón de personas habilitadas por parte de la autoridad local															

Ítem	Descripción	Etapa De Operación y Mantenimiento														Etapa de Abandono
		Año 1												...	Año 30	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	...	...	
	Selección de personal															
8.4.3.5.	Programa de aporte al desarrollo local															
	Se atenderán aspectos del desarrollo local como educación, salud, medio ambiente y seguridad															
8.5.	Plan de contingencias															
	Entrenamientos, capacitaciones y simulacros															
8.6.	Plan de abandono															
8.6.1.	Plan de abandono al término de la fase de operación															
	Plan de abandono de la CH Yanapampa															

(a) se realizarán monitoreos semestrales.

Fuente: UEC, 2022.

8.7.2. Presupuesto

A continuación, se presentan los presupuestos respectivos para las etapas de del proyecto. Ver la siguiente tabla.

Tabla 8.21. Presupuesto de la Estrategia de Manejo Ambiental para la etapa de Operación Y Mantenimiento (vida útil del proyecto)

Ítem	Descripción	Etapas del Proyecto	
		Operación y Mantenimiento	Abandono
8.1	Plan de manejo ambiental		
8.1.1	Medio físico	S/. 85,000.00	-
8.1.3	Medio Biológico	S/. 4,500.00	
8.1.3	Medio Socio económico	S/. 5,000.00	
8.3	Plan de vigilancia ambiental		
8.3.1	Plan de monitoreo		
A	Programa de monitoreo de calidad ambiental	-	
	Calidad de agua	S/. 100,000.00	
8.4	Plan de relaciones comunitarias		
8.4.3	Programas del PRC		
8.4.3.1	Programa de comunicación e información ciudadana	S/. 10,500.00	
8.4.3.2	Código de conducta	S/. 5,000.00	
8.4.3.3	Programa de compensaciones e Indemnizaciones	variable	
8.4.3.4	Programa de empleo local	variable	
8.4.3.5	Programa de aporte al desarrollo local	variable	
8.5	Plan de contingencias		
8.5.1	Plan Operativo	S/. 15 000	-
Total (S/.)		S/. 220,500.00	

Fuente: UEC, 2022.

8.8. Resumen de Compromisos Ambientales

8.8.1. Plan de Manejo Ambiental

Se presenta a continuación un cuadro resumen el cual contiene los compromisos ambientales asumidos por Eléctrica Yanapampa S.A.C., en la Estrategia de Manejo Ambiental, donde se identifica al profesional responsable y los costos asociados. Ver la siguiente tabla.

Tabla 8.22. Resúmenes de compromisos ambientales – Plan de Manejo Ambiental en la etapa de Operación y Mantenimiento (30 años)

Plan/Programa		Subprograma	Objetivos	Impactos a controlar	Actividad de Implementación	Área responsable	Frecuencia	Etapas	Presupuesto para la etapa operativa (vida útil)	
MEDIO FÍSICO	Medidas específicas al Medio Físico	Aire	Minimizar el riesgo de afectación de los factores ambientales físicos en las actividades de la etapa de operación y mantenimiento	Impacto en la calidad de Aire por la generación de material particulado	Mantenimiento preventivo y periódico de los vehículos y equipos a ser utilizados	Jefe de Planta de Eléctrica Yanapampa SAC	Anual (enero)	Operación y Mantenimiento	\$10,000.00	\$85,000.00
		Ruido		Impacto en la calidad de Ruido ambiental	Mantenimiento preventivo y periódico de maquinaria, equipos y vehículos. Utilización de protectores auditivos para trabajadores.					
		Radiaciones no ionizantes		Incremento de los niveles de radiaciones no ionizantes	Verificar el buen estado de los componentes eléctricos (conductores).					
		Agua		Afectación a la calidad y cantidad del agua	Trabajos de mantenimientos correctivos (locatoma) y en épocas secas.					
		Paisaje local		Alteración de las condiciones del paisaje	Durante los trabajos de mantenimiento, se deberán desarrollar estas actividades cumpliendo con lo indicado en el programa de manejo de residuos sólidos.		Mantenimiento Correctivo			
	Medidas específicas al Medio Físico	Aire	Minimizar el riesgo de afectación de los factores ambientales físicos en las actividades de la etapa de Abandono	Impacto en la calidad de Aire por la generación de material particulado	Mantenimiento preventivo y periódico de los vehículos y equipos a ser utilizados	Jefe de Planta de Eléctrica Yanapampa SAC	Se especificará en su correspondiente IGA (Plan de abandono)	Abandono	-	
		Ruido		Impacto en la calidad de Ruido ambiental	Mantenimiento preventivo y periódico de maquinaria, equipos y vehículos. Limitación de excavaciones					
		Suelo		Impacto a la estructura de suelo	Señalización de accesos establecidos					
				Impacto de Calidad de Suelo	Disposición de residuos industriales productos del desmontaje de los componentes, en rellenos por una EO-RS					
		Agua		Afectación a la calidad y cantidad del agua	Para controlar la generación de sedimentos, se establece reducir la perturbación del fondo y la erosión del cauce; por lo tanto, el trabajo es diseñado e implementado limitando la perturbación del río.					
		Paisaje local		Alteración de las condiciones del paisaje	No deberá permanecer en lo posible por mucho tiempo, restos de trabajo producto de las actividades de abandono, que a simple vista alteren la calidad escénica del entorno del proyecto.					
	Plan de minimización y manejo de residuos sólidos	-	Definir los procedimientos y planificar las actividades relacionadas con el manejo adecuado de los residuos sólidos, desde su generación hasta su disposición final, a fin de minimizar los riesgos al ambiente, la salud de los	Riesgo de afectación de la calidad del suelo por inadecuado manejo de residuos sólidos.	Segregación de los residuos sólidos	Jefe de Planta de Eléctrica Yanapampa SAC	Mensual	Operación, Mantenimiento y Abandono	\$15,000.00	
					Inspección del estado de los contenedores					
					Capacitación del personal					
					Transporte y disposición final de los residuos sólidos					
				Capacitación y toma de conciencia						

Plan/Programa		Subprograma	Objetivos	Impactos a controlar	Actividad de Implementación	Área responsable	Frecuencia	Etapas	Presupuesto para la etapa operativa (vida útil)	
	Programa de manejo de sustancias o materiales peligrosos	-	trabajadores y la de las poblaciones del entorno. Proponer medidas para el adecuado manejo de sustancias o materiales peligrosos por parte de Titular y sus contratistas. Disminuir los riesgos de incidentes o emergencias debido al inadecuado manejo de sustancias o materiales peligrosos	Riesgo de afectación de la calidad del suelo y agua por derrame de químicos y sustancias peligrosas.						\$15,000.00
					Verificación de que todos los materiales peligrosos cuenten con sus hojas MSDS	Jefe de Planta de Eléctrica Yanapampa SAC	Semestral (Enero/julio)	Operación, Mantenimiento y Abandono		
					Identificación y clasificación de los materiales y sustancias peligrosas según la NFPA					
					Inspección del almacén de materiales e insumos peligrosos					
					Capacitación y toma de conciencia					
	Transporte y disposición final de los residuos sólidos		Bianual							
	Plan de control de sedimentos		Reducir la afectación de la calidad del agua y calidad de sedimentos durante las etapas de operación y mantenimiento del proyecto. Así como, reducir los efectos de la erosión inducida como consecuencia de las actividades asociadas al proyecto.	Alteración de la calidad y cantidad de agua. se especificará en su correspondiente IGA (Plan de abandono)	Se establecerán medidas ingenieriles para evitar la erosión alrededor de la infraestructura y alrededor de las descargas del agua turbinada.	Jefe de Planta de Eléctrica Yanapampa SAC	Mensual	Operación, Mantenimiento y Abandono	\$20,000.00	\$2,500.00
					Se establecerán visitas de inspección visual, acerca de derrumbes y deslizamientos alrededor del área de influencia del proyecto, con el objetivo de reforzar o reestructurar las obras de protección geotécnica.				\$5,000.00	
					Se identificarán las zonas susceptibles a ser erosionadas en ambos márgenes del río Pativilca con la finalidad de evitar el arrastre de sedimentos. En caso se identifiquen zonas susceptibles, se procederán a colocar estructuras complementarias, para evitar la erosión en dicha zona.				\$3,000.00	
					Se realizarán inspecciones periódicas para garantizar el adecuado estado de los componentes hidráulicos. De ser necesario, se harán trabajos de limpieza como el retiro de sedimentos.				\$2,000.00	
MEDIO BIOLÓGICO	Medidas específicas al Medio Biológico	Fauna terrestre	Minimizar el riesgo de afectación de los factores ambientales biológicos en las actividades de la etapa de operación y mantenimiento	Ahuyentamiento de la fauna terrestre	Jefe de Planta de Eléctrica Yanapampa SAC	Anual	Operación, Mantenimiento y Abandono	\$1,500.00	\$2,500.00	
		Fauna acuática		Ahuyentamiento de la fauna acuática		Mensual		\$1,000.00		
	Medidas específicas al Medio Biológico	Fauna terrestre	Minimizar el riesgo de afectación de los factores ambientales biológicos en las actividades de la etapa de abandono	Ahuyentamiento de la fauna terrestre		Se especificará en su Correspondiente IGA (Plan de abandono)	Abandono			
		Fauna acuática		Ahuyentamiento de la fauna acuática						
MEDIO SOCIOECONÓMICO	Programa de educación y capacitación al personal vinculado al proyecto	-	Establecer los lineamientos de capacitación y entrenamiento a todo el personal (propio o contratado) en aspectos concernientes a la salud, medio ambiente y seguridad, con el fin de prevenir y/o evitar posibles daños personales, al medio ambiente y a la infraestructura, durante el desarrollo de las actividades diarias del proyecto.	Riesgo de incidentes y/o accidentes de los trabajadores.	Seguridad Industrial	Jefe de Planta de Eléctrica Yanapampa SAC	Anual (enero)	Operación y Mantenimiento	\$5,000.00	\$5,000.00
					Medio Ambiente					
					Salud y Prevención					
					Aspectos Sociales					

Fuente: UEC, 2022.

8.8.2. Plan de Vigilancia Ambiental

Tabla 8.23. Resumen de compromisos ambientales - Plan de vigilancia en la etapa de Operación y Mantenimiento (30 años)

Actividad	Medio	Parámetros	Frecuencia	Estaciones				Medidas	Área responsable	Presupuesto
				Código	Descripción	Coordenadas UTM (WGS84 – Zona 18S)				Vida útil del proyecto
						Este (m)	Norte (m)			
Plan de vigilancia ambiental										
Programa de monitoreo de calidad ambiental	Calidad del agua superficial.	-Parámetros físicoquímicos: aceites y grasas; sólidos totales suspendidos; turbidez; demanda bioquímica de oxígeno. -Parámetros microbiológicos: Coliformes totales; Coliformes termotolerantes.	Semestral	AS-01	Río Pativilca, aguas arriba de la Bocatoma C.H. Yanapampa	236118	8825786	Monitoreo de calidad de agua permitirá conocer las variaciones de este componente ambiental derivadas de las actividades de Operación y Mantenimiento del proyecto.	Jefe de Planta de Eléctrica Yanapampa SAC.	\$/100,000.00
				AS-02	Río Pativilca, aguas abajo de descarga de aguas turbinadas C.H. Yanapampa	239064	8826447			
				AR-01	Efluente aguas turbinadas C.H. Yanapampa, antes de descarga al Río Pativilca	239854	8826238			

Fuente: UEC, 2022.

8.8.3. Plan de Relaciones Comunitarias

Tabla 8.24. Resumen de compromisos ambientales - Plan de relaciones comunitarias en la etapa de Operación y Mantenimiento (30 años)

Actividad de implementación	Impacto a controlar	Medidas	Área Responsable	Frecuencia	Etapas	Presupuesto (vida útil)
Plan de Relaciones Comunitarias						
Programa de comunicación e información ciudadana	Generación de empleo local	El área de relaciones comunitarias programará, en coordinación con las autoridades locales, charlas de informativas y de sensibilización para mantener informada a la población, recibir y resolver sus consultas.	Jefe de Planta de Eléctrica Yanapampa SAC.	Semestral (Junio/Diciembre)	Operación y mantenimiento, y Abandono	\$/ 10,500.00
Código de conducta	Generación de empleo local	Los trabajadores de Eléctrica Yanapampa SAC, así como sus empresas contratistas y subcontratistas deberán cumplir permanentemente con las normas y procedimientos señalados, manteniendo estándares de conducta y comportamiento que aseguren la protección del medio ambiente y el respeto a la población de las comunidades, su forma de vida, costumbres y cultura. Para esto se realizarán charlas de manera obligatoria como parte de la inducción al personal que inicia actividades en el proyecto en sus diversas etapas.	Jefe de Planta de Eléctrica Yanapampa SAC.	Variable	Operación y mantenimiento y Abandono	\$/ 5,000.00
Programa de compensación e indemnización	Generación de empleo local	• Recepción por jefe de planta, reclamo, queja o denuncia. • Verificación de la queja • Propuesta y decisión de las medidas de mitigación/solución. • Designación de responsables de las medidas de mitigación/solución y fecha de cumplimiento • Desarrollo de las medidas de mitigación/solución. • Acuerdos de ambas partes	Jefe de Planta de Eléctrica Yanapampa SAC.	Variable	Operación y mantenimiento y Abandono	Variable
Programa de empleo local	Generación de empleo local	Análisis de canales más efectivos para la convocatoria del personal local	Jefe de Planta de Eléctrica Yanapampa SAC.	Variable	Operación y mantenimiento y Abandono	Variable
Programa de aporte al desarrollo local	Generación de empleo local	Se atenderán aspectos del desarrollo local como educación, salud, medio ambiente y seguridad.	Jefe de Planta de Eléctrica Yanapampa SAC.	Variable	Operación y mantenimiento y Abandono	Variable

Fuente: UEC, 2022.



PLAN AMBIENTAL DETALLADO (PAD)

DE LA CENTRAL HIDROELECTRICA YANAPAMPA

Preparado para:

ELECTRICA YANAPAMPA S.A.C.

Jr. Castrovirreyna Nro. 747 Dpto. 102, Breña,
Lima – Lima, Perú.

Diciembre, 2022



ÍNDICE GENERAL

9.0. EXPOSICION TECNICA PREVIA AL INGRESO DE EXPEDIENTE	1
---	---

LISTADO DE TABLA

Tabla 9.1. Lista de profesional que asistieron a la reunión técnica	1
---	---

LISTADO DE ANEXO

Anexo 9.1. Acta de Exposición Técnica N° 083-2022-MINEM/DGAEE.	
--	--

9.0. EXPOSICION TECNICA PREVIA AL INGRESO DE EXPEDIENTE

A fin de dar cumplimiento a lo señalado en el artículo N° 3 del Reglamento para la protección Ambiental en las Actividades Eléctricas, aprobada mediante Decreto Supremo N° 014-2019-EM, se solicitó a la Dirección General de Asuntos Ambientales Eléctricos del Ministerio de Energía y Minas, la exposición técnica preliminar del Plan Ambiental Detallado (PAD) de la Central Hidroeléctrica Yanapampa.

Dicha reunión se sostuvo mediante plataforma digital el día 12 de diciembre del presente año, a las 15:00 horas, y la constancia de cumplimiento de la exposición técnica se encuentra adjunta en el Anexo 9.1.

A dicha exposición asistieron los siguientes profesionales:

Tabla 9.1. Lista de profesional que asistieron a la reunión técnica

Nº	Nombre y Apellido	Representantes
1	MIRELLA MARSANO BACA	ELECTRICA YANAPAMPA S.A.C.
2	DAVID MARSANO NAVARRO	ELECTRICA YANAPAMPA S.A.C.
3	AUGUSTO VARGAS	ELECTRICA YANAPAMPA S.A.C.
4	CÉSAR ALCAS RÁTEGUI	UMBRELLA ECOCONSULTING S.A.C.
5	CRISTIAN ALVAREZ BEGAZO	UMBRELLA ECOCONSULTING S.A.C.
6	ANYELA QUISPE CARHUAMACA	UMBRELLA ECOCONSULTING S.A.C.
7	GABRIEL MARTEL	UMBRELLA ECOCONSULTING S.A.C.
8	DAVID CASQUINO	UMBRELLA ECOCONSULTING S.A.C.
9	CESAR ROLDAN	UMBRELLA ECOCONSULTING S.A.C.
10	BRISEIDA HUEDA RAMIREZ	EVALUADOR AMBIENTAL - DGAAE
11	WILFRIDO HURTADO DE MENDOZA CRUZ	EVALUADOR AMBIENTAL - DGAAE
12	GERALDINE BENITO CCUNO	EVALUADOR AMBIENTAL - DGAAE

Fuente: Acta de Exposición Técnica N° 083-2022-MINEM/DGAAE.



PLAN AMBIENTAL DETALLADO (PAD)

DE LA CENTRAL HIDROELECTRICA YANAPAMPA

Preparado para:

ELECTRICA YANAPAMPA S.A.C.

Jr. Castrovirreyna Nro. 747 Dpto. 102, Breña,
Lima – Lima, Perú.

Diciembre, 2022



ÍNDICE GENERAL

10.0. MECANISMO DE PARTICIPACION CIUDADANA.....	1
---	---

LISTADO DE TABLA

Tabla 10.1. Entidades y comunidades involucradas en el mecanismo de participación ciudadana	1
--	---

10.0. MECANISMO DE PARTICIPACION CIUDADANA

A fin de dar cumplimiento a lo señalado en el artículo N° 6 del Decreto Legislativo N° 1500 y Resolución Ministerial N° 223-2010-MEM/DM, el presente ítem detalla el mecanismo de participación ciudadana a implementar por Eléctrica Yanapampa S.A.C., con la finalidad de que la población involucrada dentro del área de influencia del proyecto tenga acceso al presente Plan Ambiental Detallado (PAD) y pueda participar de la evaluación.

El mecanismo a implementar consistirá en la difusión mediante cartas al centro poblado y comunidad involucrada en el Área de influencia del proyecto, además como las entidades (ver la siguiente tabla) la misma que incluirá el link de descarga de la versión electrónica del Plan Ambiental Detallado de del Proyecto de la CH Yanapampa, así como el link del Ministerio de Energía y Minas donde la población podrá participar de dicha evaluación.

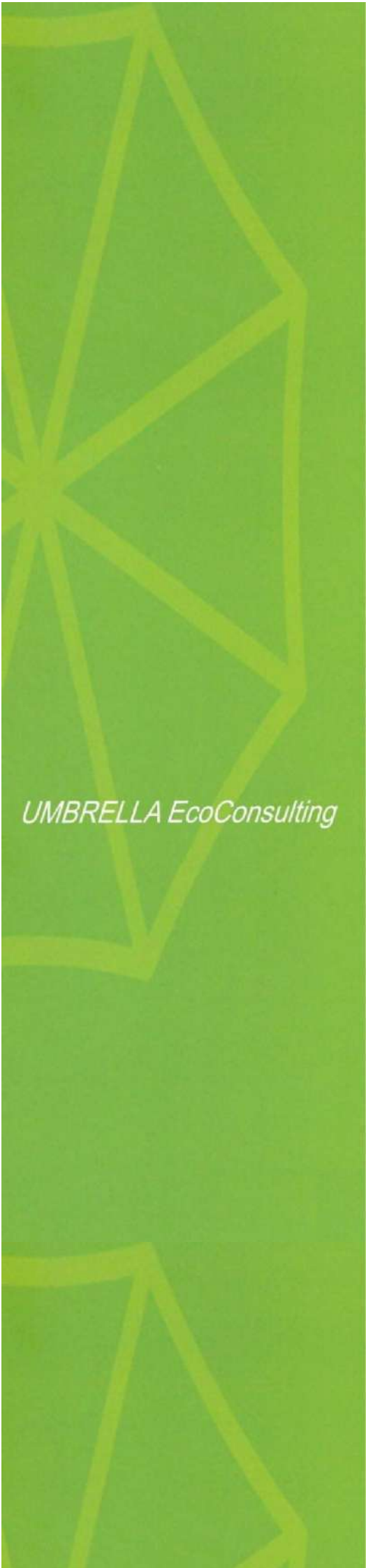
Se resalta que los links de descarga indicados estarán a disposición de la población por un lapso de 10 días calendario, contados desde el ingreso del PAD por ventanilla única de la DGAAE/MINEM.

Luego de realizar la entrega de cartas con el formato de aviso, se remitirá a la Dirección General de Asuntos ambientales Eléctricos los respectivos cargos de recepción según se lista a seguir.

Tabla 10.1. Entidades y centro poblados involucradas en el mecanismo de participación ciudadana

Nº	Comunidades/Entidades
1	Gerencia Regional de Energía y Minas del Gobierno Regional de Ancash
2	Municipalidad Provincial de Ocros
3	Municipalidad Distrital de Cochas
4	Municipalidad Distrital de Acas
5	Centro Poblado Yanapampa
6	Comunidad Campesina Acas

Fuente: UEC, 2022.

The logo for UMBRELLA EcoConsulting is a stylized green umbrella with a yellow outline, positioned on the left side of the page. The text "UMBRELLA EcoConsulting" is written in a white, sans-serif font, with "UMBRELLA" in all caps and "EcoConsulting" in title case.

UMBRELLA EcoConsulting

ANEXOS

PARTE I. GENERALIDADES

The logo for UMBRELLA EcoConsulting is located on the left side of the page. It features a stylized green umbrella graphic with a yellow outline. The text "UMBRELLA EcoConsulting" is written in a white, sans-serif font, with "UMBRELLA" in all caps and "EcoConsulting" in title case.

UMBRELLA EcoConsulting

Anexo 1.1.

DNI del Representante legal

Anexo 1.2.

Vigencia de poder

UMBRELLA EcoConsulting



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



Código de Verificación:
17197143
Solicitud N° 2022 - 5668287
16/09/2022 10:23:11

REGISTRO DE PERSONAS JURÍDICAS LIBRO DE SOCIEDADES ANONIMAS

CERTIFICADO DE VIGENCIA

El servidor que suscribe, **CERTIFICA:**

Que, en la partida electrónica N° 12023857 del Registro de Personas Jurídicas de la Oficina Registral de LIMA, consta registrado y vigente el **nombramiento** a favor de MARSANO NAVARRO, DAVID PEDRO, identificado con DNI. N° 08746432, cuyos datos se precisan a continuación:

DENOMINACIÓN O RAZÓN SOCIAL: ELECTRICA YANAPAMPA S.A.C.

LIBRO: SOCIEDADES ANONIMAS

ASIENTO: A00001

CARGO: GERENTE

FACULTADES:

FACULTADES: (ART. 11) EL GERENTE GENERAL DE LA SOCIEDAD EJERCERÁ EN FORMA INDIVIDUAL Y A SOLA FIRMA, SALVO DISPOSICIÓN EXPRESA EN CONTRARIO AL OTORGARSE LOS PODERES. LAS SIGUIENTES FUNCIONES Y FACULTADES:

1. DIRIGIR LAS OPERACIONES Y NEGOCIOS DE LA SOCIEDAD. USAR EL SELLO DE LA MISMA: EXPEDIR Y RETIRAR LA CORRESPONDENCIA RELACIONADA CON ELLA.
2. ORGANIZAR EL RÉGIMEN INTERNO DE LAS OFICINAS. CONTRATAR TRABAJADORES Y DESPEDIRLOS EN LOS CASOS QUE LA LEY CONTEMPLA.
3. INSPECCIONAR LOS LIBROS, DOCUMENTOS Y OPERACIONES DE LAS OFICINAS Y CUIDAR QUE LA CONTABILIDAD SE ENCUENTRE AL DÍA.
4. REPRESENTAR A LA SOCIEDAD ANTE CUALQUIERA OTRAS PERSONAS JURÍDICAS, EMPRESAS Y FORMA DE PATRIMONIO AUTÓNOMO EN LAS QUE LA MISMA SEA ACCIONISTA O TENGA PARTICIPACIÓN; ESTANDO FACULTADO PARA RECABAR LAS ACCIONES, TÍTULOS, LOS CERTIFICADOS CORRESPONDIENTES Y LAS UTILIDADES RESULTANTES.
5. ORDENAR PAGOS Y COBROS, OTORGAR CANCELACIONES Y COMPROBANTES DE PAGO.
6. REPRESENTAR A LA SOCIEDAD Y CONCURRIR ANTE TODA CLASE DE LICITACIONES, CONCURSO DE PRECIOS, EVALUACIONES Y TODO OTRO TIPO DE CONVOCATORIAS, SIN RESERVA NI LIMITACIÓN ALGUNA, PRESENTANDO Y SUSCRIBIENDO OFERTAS Y CONTRATOS.
7. SOLICITAR EL REGISTRO, ADQUIRIR, OTORGAR LICENCIAS Y CEDER DERECHOS DE PROPIEDAD INDUSTRIAL E INTELECTUAL.
8. GIRAR, ACEPTAR, AVALAR, REACEPTAR, ENDOSAR, RENOVAR, DESCOTAR, DARLAS EN COBRANZA Y COBRAR LETRAS DE CAMBIO, LETRAS HIPOTECARIAS, VALES, PAGARÉS, FACTURAS CONFORMADAS, WARRANTS, PÓLIZAS, CERTIFICADOS, CONOCIMIENTOS DE EMBARQUE, CARTAS DE PORTE, FACTURAS DE TRANSACCIONES COMERCIALES Y OTROS DOCUMENTOS QUE CONTENGAN ORDENES DE PAGOS Y/O ENTREGAR, O SEAN DE CRÉDITO.
9. CONTRATAR PRÉSTAMOS, SOLICITAR CONTRATOS DE CRÉDITO, CARTAS DE: CRÉDITO Y FIANZA SEAN ÉSTAS INCONDICIONADAS, A PLAZO O NO, SOLIDARIAS Y BAJO CUALQUIER OTRA MODALIDAD, CON O SIN GARANTÍA PRENDARIA, HIPOTECARIAS O DE OTRA NATURALEZA.
10. CELEBRAR CONTRATOS DE CRÉDITO DOCUMENTARLO, DE ARRENDAMIENTO FINANCIERO, DE FACTORING, FIDEICOMISO, UNDERWRITING, SECURITIZACION, FRANQUICIA.
11. HIPOTECAR Y PRENDAR BIENES DE LA SOCIEDAD, OTORGAR FIANZAS SEAN ESTAS INCONDICIONADAS, A PLAZO O NO, O SOLIDARIAS, Y CEDER CRÉDITOS BAJO CUALQUIER MODALIDAD Y, EN GENERAL, SUSCRIBIR TODO TIPO DE CONTRATOS Y ACTOS MEDIANTE LOS CUALES SE OTORGA GARANTÍA EN FAVOR PROPIO O DE LOS CERTIFICADOS QUE EXTIENDEN LAS OFICINAS REGISTRAL 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 PUBLICOS APROBADO POR RESOLUCION N° 126-2012-SUNARP-SN)

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

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



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



Código de Verificación:
17197143

Solicitud N° 2022 - 5668287
16/09/2022 10:23:11

TERCEROS Y SE OBLIGA A LA SOCIEDAD.

12. COMPRAR, VENDER, PROMETER COMPRAR Y OTORGAR PROMESA DE VENTA, PERMUTAR, DAR Y TOMAR EN ARRENDAMIENTO Y ESTABLECER TODA CLASE DE DERECHOS REALES SOBRE TODO TIPO DE BIENES MUEBLES E INMUEBLES, FIJAR, ESTABLECER MODALIDADES Y CONDICIONES DE CONTRATACIÓN Y RECIBIR EL PRECIO CORRESPONDIENTE, SUSCRIBIENDO PARA TALES EFECTOS LOS DOCUMENTOS E INSTRUMENTOS PÚBLICOS O PRIVADOS QUE SEAN NECESARIOS.

13. EN ENTIDADES BANCARIAS, FINANCIERAS, DE CRÉDITO DE CONSUMO, MUTUALES, CAJAS MUNICIPALES, R U R A L E S Y DE CRÉDITO POPULAR, COOPERATIVAS U OTRAS DE SIMILAR NATURALEZA, NACIONALES O EXTRANJERAS, DOMICILIADAS EN EL PAÍS O EN EL EXTRANJERO, SE TRATE DE MONEDA NACIONAL O EXTRANJERA, POR CUENTA DE LA SOCIEDAD, O SOBRE LOS SALDOS QUE MANTUVIERE LA EMPRESA EN ELLAS, ABRIR Y CERRAR CUENTAS CORRIENTES Y DE AHORROS, SEAN ESTAS A LA VISTA, A PLAZO O NO, OBTENER CERTIFICADOS Y REALIZAR TODO OTRO TIPO DE DEPÓSITOS E IMPOSICIONES.

SOBRE LAS CUENTAS CORRIENTES DE AHORROS Y DE PLAZO, GIRAR CHEQUES SOBRE LOS SALDOS ACREEDORES O EN SOBREGIRO Y EMITIR LOS DOCUMENTOS QUE FUEREN REQUERIDOS PARA REALIZAR DEPÓSITOS Y/O RETIROS.

ABRIR, DESDOBLAR Y CANCELAR LOS CERTIFICADOS A PLAZO Y A LA VISTA, COBRARLOS, ENDOSARLOS, ENTREGARLOS EN GARANTÍA Y RETIRARLOS.

COBRAR EN EFECTIVO CHEQUES O CUALQUIER OTRO TÍTULO VALOR O DOCUMENTO QUE CONTENGA UNA ORDEN DE PAGO O CRÉDITO EN FAVOR DE LA SOCIEDAD Y LOS INTERESES CORRESPONDIENTES, ASÍ COMO ENDOSARLOS. CELEBRAR CONTRATOS DE CRÉDITO EN CUENTA CORRIENTE, CON O SIN GARANTÍA ESPECÍFICA: CELEBRAR CONTRATOS DE ADVANCE ACCOUNT TOMAR EN ALQUILER CAJAS DE SEGURIDAD, ABRIRLAS Y RESOLVER EL ALQUILER; DEPOSITAR, RETIRAR, VENDER Y COMPRAR VALORES; Y, EN GENERAL, EFECTUAR TODA CLASE DE OPERACIONES BANCARIAS Y FINANCIERAS.

14. REPRESENTAR A LA SOCIEDAD ANTE TODA CLASE DE AUTORIDADES Y ENTIDADES ADMINISTRATIVAS, SEAN PRIVADAS O PÚBLICAS, NACIONALES, REGIONALES, LOCALES, POLICIALES, POLÍTICAS, ÓRGANOS CONSTITUCIONALMENTE AUTÓNOMOS Y JUDICIALES.

EN LOS PROCEDIMIENTOS JUDICIALES Y ADMINISTRATIVOS EN ESPECIAL, CON LAS FACULTADES PARA RENUNCIAR AL FUERO DE SU DOMICILIO, INICIAR, CONTESTAR Y RECONVENIR EN TODA CLASE DE PROCESOS PODRÁ ASIMISMO, SUSTITUIR O DELEGAR, EN TODO O EN PARTE, LAS FACULTADES ANTES DESCRITAS, REASUMIÉNDOLAS CUANDO CONSIDERE CONVENIENTE.

(...)

Se nombra GERENTE a : DAVID PEDRO MARSANO NAVARRO (DNI N° 08746432), quien en el ejercicio de su cargo gozara a sola firma de las facultades detalladas en el artículo 11 de este Estatuto, con excepción de las facultades establecidas en los numerales 8, 9, 10, 11, 12 y 13 del mencionado artículo, las cuales deberá ejercer en forma conjunta con un Gerente o Apoderado con poder suficiente.

CONSTA EN EL ASIENTO B00002 Por ESCRITURA PÚBLICA del 11/03/2010 y por ESCRITURA PÚBLICA ACLARATORIA del 24/03/2010 ambas otorgadas ante el NOTARIO CAROLA CECILIA HIDALGO MORAN y por Junta del 01/03/2010 aclarada por Junta del 18/03/2010 se acordó

Modificar el estatuto social, en lo sgte.: "**TERCERA DISPOSICIÓN FINAL.**- Los accionistas por unanimidad ratifican todos los actos realizados y documentos suscritos por el agente autorizado, (...) DAVID PEDRO NAVARRO MARSANO DNI N° 08746432, durante el proceso de la subasta de suministro de electricidad con recursos energéticos renovables, convocada por el organismo supervisor de la inversión de la energía y minería (OSINERGMIN), especialmente la preparación y presentación de la oferta de la precitada subasta, la suscripción del contrato de concesión para el suministro de energía renovable y cualquier otro derecho u obligación que le corresponda a la sociedad, en su condición de postor y adjudicatario de la precitada subasta conforme a las bases de la subasta y el contrato antes indicados".-

DOCUMENTO QUE DIO MÉRITO A LA INSCRIPCIÓN:

POR ESCRITURA PÚBLICA DEL 07/06/2007 OTORGADA ANTE NOTARIO GONZÁLEZ URÍA, OSCAR EDUARDO EN LA CIUDAD DE LIMA.

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° 126-2012-SUNARP-SN)

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

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



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



Código de Verificación:
17197143
Solicitud N° 2022 - 5668287
16/09/2022 10:23:11

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

III. TÍTULOS PENDIENTES:
NINGUNO.

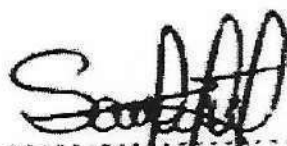
IV. DATOS ADICIONALES DE RELEVANCIA PARA CONOCIMIENTO DE TERCEROS:
REGLAMENTO DEL SERVICIO DE PUBLICIDAD REGISTRAL : ARTÍCULO 81 - DELIMITACIÓN DE LA RESPONSABILIDAD. EL SERVIDOR RESPONSABLE QUE EXPIDE LA PUBLICIDAD FORMAL NO ASUME RESPONSABILIDAD POR LOS DEFECTOS O LAS INEXACTITUDES DE LOS ASIENTOS 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: 3

Derechos Pagados: 2022-1175-17154 S/ 28.00
Tasa Registral del Servicio S/ 28.00

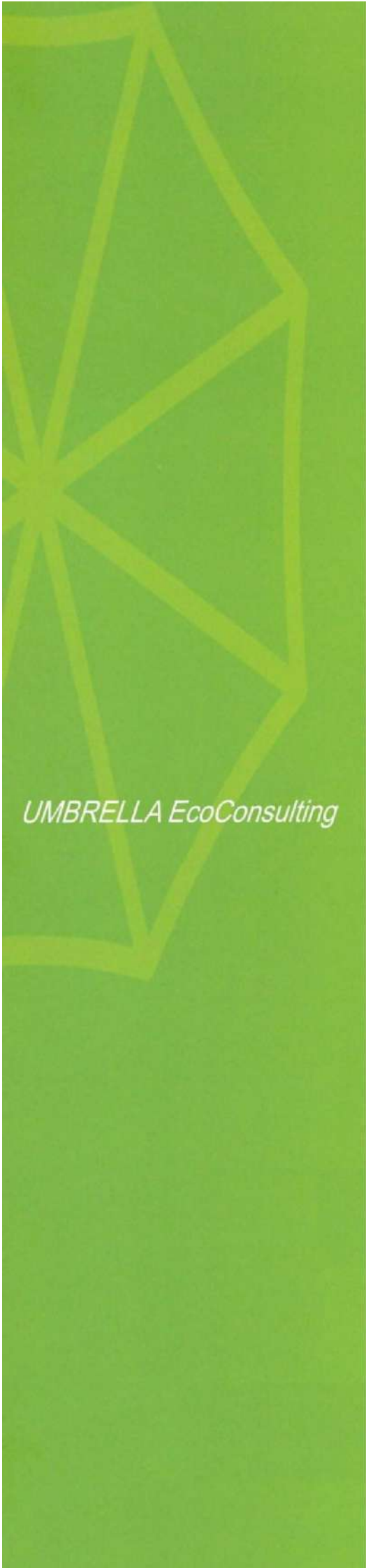
Verificado y expedido por HUAMAN SAUÑI, LUZ, Abogado Certificador de la Oficina Registral de Lima, a las 11:04:42 horas del 22 de Septiembre del 2022.


LUZ MARIA HUAMAN SAUÑI DE MAGUINO
Abogado Certificador
Zona Registral N° IX - Sede Lima

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

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

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

The logo for UMBRELLA EcoConsulting is located on the left side of the page. It features a stylized green umbrella graphic with a yellow outline, set against a solid green background. The text "UMBRELLA EcoConsulting" is written in a white, sans-serif font, positioned below the umbrella graphic.

UMBRELLA EcoConsulting

Anexo 1.3.

Registro de UEC en SENACE.



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, 05/05/2016 *A. Zegarra*
Ana Sofía Zegarra Ancajima
FEDATARIO

Resolución Directoral N° 079 -2016-SENACE/DRA

Lima, 05 de Mayo de 2016.

VISTOS: Los escritos de Número de Trámite 00927-2016, del 07 de abril de 2016 y el Número de Trámite 00927-2016-1, del 08 de abril de 2016, presentados por la empresa **UMBRELLA ECOCONSULTING S.A.C.**, a través de su gerente general, Alberto Oviedo Pazos y el Informe N° 00114-2016-SENACE-DRA/URNC/AZEGARRA de la Unidad de Registro Nacional de Consultoras Ambientales de la Dirección de Registros Ambientales; y,

CONSIDERANDO:

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

Que, mediante Resolución Directoral N° 108-2014-MEM/DGAAE, del 15 de abril de 2014, la Dirección General de Asuntos Ambientales Energéticos del Ministerio de Energía y Minas, aprobó la renovación de inscripción de la empresa **UMBRELLA ECOCONSULTING S.A.C.** en el subsector Energía (actividades Electricidad e Hidrocarburos), quedando conformado el equipo técnico por ocho (08) profesionales. La vigencia de la renovación de inscripción fue de dos (02) años, contados a partir de la expedición de dicha Resolución, es decir hasta el 15 de abril de 2016;

Que, mediante Número de Trámite 00927-2016, del 07 de abril de 2016, la administrada **UMBRELLA ECOCONSULTING S.A.C.**, por medio de su gerente general, Alberto Oviedo Pazos, presentó a la Dirección de Registros Ambientales del Senace, la solicitud de renovación de inscripción en el subsector Energía (actividades Electricidad e Hidrocarburos);

Que, mediante Número de Trámite 00927-2016-1, del 08 de abril de 2016, **UMBRELLA ECOCONSULTING S.A.C.**, subsanó las observaciones documentales efectuadas por la Oficina de Trámite Documentario del Senace;

Que, mediante proveído de fecha 05 de mayo del presente, sustentado en el Informe N° 00114-2016-SENACE-DRA/URNC/AZEGARRA, la Unidad de Registro Nacional de Consultoras Ambientales, recomendó aprobar la renovación de inscripción en el subsector Energía (actividades Electricidad e Hidrocarburos) de la administrada **UMBRELLA ECOCONSULTING S.A.C.**;

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

De conformidad con lo dispuesto en los artículos 15 y 17° del Decreto Supremo N° 011-2013-MINAM, modificado por el Decreto Supremo N° 005-2015-MINAM; el artículo 1° del



Decreto Supremo N° 006-2015-MINAM; y, en el marco de la Resolución Ministerial N° 328-2015-MINAM y de las atribuciones establecidas en el Literal g) del Artículo 63° del Reglamento de Organización y Funciones del 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) en el Registro Nacional de Consultoras Ambientales de la administrada **UMBRELLA ECOCONSULTING S.A.C.**, con RUC N° 20511269394; a la que le corresponde el Registro N° 014-2016-ENE.

Artículo 2°.- El equipo profesional multidisciplinario de **UMBRELLA ECOCONSULTING S.A.C.** para el subsector Energía (actividades Electricidad e Hidrocarburos) queda conformado por nueve (09) profesionales, los mismos que se detallan a continuación:

CANTIDAD MÍNIMA REQUERIDA	CARRERA PROFESIONAL: SUBSECTOR ENERGÍA ACTIVIDAD ELECTRICIDAD	PROFESIONALES
1	Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica, Ingeniería Mecánica Eléctrica, Ingeniería Mecatrónica, Ingeniería Industrial o Ingeniería Civil.	Pedro Vladimiro León Martínez (Ingeniería Mecánica Eléctrica).
1	Ingeniería Geográfica, Ingeniería Geológica, Geografía o Geología.	Ahuber Omar Vásquez Aranda (Ingeniería Geográfica).
1	Ingeniería Ambiental, Ingeniería Sanitaria, Ingeniería Agrónoma, Ingeniería Agrícola o Ingeniería Forestal.	César Christian Alcas Reátegui (Ingeniería Ambiental), Alberto Gonzalo Oviedo Pazos (Ingeniería Ambiental), Miguel Ángel Silva Díaz (Ingeniería Ambiental).
1	Biología.	Heydi Gwendoline Canales Torres.
1	Sociología, Antropología, Psicología o Comunicación.	Rufo Quispe Quispe (Sociología).
1	Economía o Ingeniería Económica.	Carlos Alberto Corona Chávez (Ingeniería Administrativa).
	Otros profesionales	Hugo Fernando Díaz Díaz (Ingeniería Petroquímica).

CANTIDAD MÍNIMA REQUERIDA	CARRERA PROFESIONAL: SUBSECTOR ENERGÍA ACTIVIDAD HIDROCARBUROS	PROFESIONALES
1	Ingeniería de Petróleo, Ingeniería Petroquímica, Química, Ingeniería Química, Ingeniería Industrial o Ingeniería Civil.	Hugo Fernando Díaz Díaz (Ingeniería Petroquímica).
1	Ingeniería Geográfica, Ingeniería Geológica, Geografía o Geología.	Ahuber Omar Vásquez Aranda (Ingeniería Geográfica).
1	Ingeniería Ambiental, Ingeniería Sanitaria, Ingeniería Agrónoma, Ingeniería Agrícola o Ingeniería Forestal.	César Christian Alcas Reátegui (Ingeniería Ambiental), Alberto Gonzalo Oviedo Pazos (Ingeniería Ambiental), Miguel Ángel Silva Díaz (Ingeniería Ambiental).
1	Biología.	Heydi Gwendoline Canales Torres.
1	Sociología, Antropología, Psicología o Comunicación.	Rufo Quispe Quispe (Sociología).
1	Economía o Ingeniería Económica.	Carlos Alberto Corona Chávez (Ingeniería Administrativa).
	Otros profesionales	Pedro Vladimiro León Martínez (Ingeniería Mecánica Eléctrica).

Artículo 3°.- Los especialistas acreditados que actúan en calidad de asesores técnicos de **UMBRELLA ECOCONSULTING S.A.C.** son nueve (09) profesionales:

ASESORES TÉCNICOS	CARRERA PROFESIONAL
César Christian Alcas Reátegui.	Ingeniería Ambiental.
Heydi Gwendoline Canales Torres.	Biología.
Carlos Alberto Corona Chávez.	Ingeniería Administrativa.
Hugo Fernando Díaz Díaz.	Ingeniería Petroquímica.
Pedro Vladimiro León Martínez.	Ingeniería Mecánica Eléctrica.
Alberto Gonzalo Oviedo Pazos.	Ingeniería Ambiental.
Rufo Quispe Quispe.	Sociología.
Miguel Ángel Silva Díaz.	Ingeniería Ambiental.
Ahuber Omar Vásquez Aranda.	Ingeniería Geográfica.



Artículo 4°.- La vigencia de la renovación de inscripción de **UMBRELLA ECOCONSULTING S.A.C.** es de tres (03) años, contados a partir del día siguiente de emitida la presente Resolución Directoral.

Artículo 5°.- Reconocer la implementación de sistemas de gestión de la calidad de los procesos relacionados a la elaboración de estudios ambientales de **UMBRELLA ECOCONSULTING S.A.C.**, que ha reportado a la Dirección de Registros Ambientales los certificados ISO 9001:2008 e ISO 14001:2004.

Artículo 6°.- **UMBRELLA ECOCONSULTING S.A.C.** deberá realizar el procedimiento administrativo de actualización (modificación) en el Registro Nacional de Consultoras Ambientales, cuando se produzca cualquiera de los supuestos señalados en el artículo 18° del Decreto Supremo N° 011-2013-MINAM, modificado por el Decreto Supremo N° 005-2015-MINAM, y en el plazo establecido.

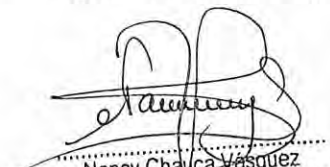
Artículo 7°.- **UMBRELLA ECOCONSULTING S.A.C.** podrá solicitar la renovación de su inscripción dentro de los sesenta (60) días hábiles anteriores a la pérdida de su vigencia, conforme a lo establecido en el artículo 17° del Decreto Supremo N° 011-2013-MINAM, modificado por el Decreto Supremo N° 005-2015-MINAM, 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 8°.- Encargar a la Unidad de Registro Nacional de Consultoras Ambientales la notificación de la presente Resolución.

Artículo 9°.- 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 Chauca Vásquez
Directora de Registros Ambientales
del SENACE

 senace SERVICIO NACIONAL DE CERTIFICACIÓN AMBIENTAL PARA LAS INVERSIONES SOSTENIBLES	REGISTRO NACIONAL DE CONSULTORAS AMBIENTALES	Nro Trámite: 06405-2017 Fecha de Modificación 29/11/2017
---	---	---

El Registro Nacional de Consultoras Ambientales es un registro administrativo, por lo tanto la inscripción y modificación en dicho Registro son considerados procedimientos administrativos de aprobación automática, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 32.4 del Texto Único Ordenado de la Ley N° 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General. Asimismo, considerando que la inscripción en el Registro Nacional de Consultoras Ambientales constituye un título habilitante, esta tiene vigencia indeterminada, en observancia de lo dispuesto en el artículo 41 de la mencionada norma legal.

Este documento deja constancia de la aprobación automática de la solicitud presentada por:

NRO DE RUC: 20511269394

RAZÓN SOCIAL: UMBRELLA ECOCONSULTING S.A.C.

Según se detalla a continuación:

ITEM	SUBSECTOR	ACTIVIDAD	TIPO DE SOLICITUD
1	TRANSPORTES	TRANSPORTES	MODIFICACIÓN
2	MINERIA	MINERIA	MODIFICACIÓN
3	ENERGIA	HIDROCARBUROS	MODIFICACIÓN
4	ENERGIA	ELECTRICIDAD	MODIFICACIÓN

Al ser la inscripción y modificación en el Registro Nacional de Consultoras Ambientales procedimientos administrativos de aprobación automática, están sujetas al proceso de fiscalización posterior, el cual permite al Senace verificar 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.

EQUIPO PROFESIONAL MULTIDISCIPLINARIO

TIPO DE ACTIVIDAD	NOMBRE	CARRERA PROFESIONAL
ELECTRICIDAD	CESAR CHISTIAN ALCAS REATEGUI	Ingeniería Ambiental
	CRISTIAN DENNIS ALVAREZ BEGAZO	Biología
	DAVID ALEXANDER CASQUINO RAZURI	Ingeniería Ambiental
	CARLOS ALBERTO CORONA CHAVEZ	Otro
	HUGO FERNANDO DIAZ DIAZ	Ingeniería Petroquímica
	PEDRO VLADIMIRO LEON MARTINEZ	Ingeniería Mecánica Eléctrica
	RUFO QUISPE QUISPE	Sociología
	MIGUEL ANGEL SILVA DIAZ	Ingeniería Ambiental
HIDROCARBUROS	CESAR CHISTIAN ALCAS REATEGUI	Ingeniería Ambiental
	CRISTIAN DENNIS ALVAREZ BEGAZO	Biología
	DAVID ALEXANDER CASQUINO RAZURI	Ingeniería Ambiental
	CARLOS ALBERTO CORONA CHAVEZ	Otro
	HUGO FERNANDO DIAZ DIAZ	Ingeniería Petroquímica
	PEDRO VLADIMIRO LEON MARTINEZ	Ingeniería Mecánica Eléctrica
	RUFO QUISPE QUISPE	Sociología
	MIGUEL ANGEL SILVA DIAZ	Ingeniería Ambiental
	AHUBER OMAR VASQUEZ ARANDA	Ingeniería Geográfica

 senace SERVICIO NACIONAL DE CERTIFICACIÓN AMBIENTAL PARA LAS INVERSIONES SOSTENIBLES	REGISTRO NACIONAL DE CONSULTORAS AMBIENTALES		Nro Trámite: 06405-2017 Fecha de Modificación 29/11/2017
TIPO DE ACTIVIDAD	NOMBRE	CARRERA PROFESIONAL	
MINERIA	CESAR CHISTIAN ALCAS REATEGUI	Ingeniería Ambiental	
	CRISTIAN DENNIS ALVAREZ BEGAZO	Biología	
	DAVID ALEXANDER CASQUINO RAZURI	Ingeniería Ambiental	
	CARLOS ALBERTO CORONA CHAVEZ	Otro	
	ROSA MARIA OVIEDO TEJADA	Ingeniería Civil	
	RUFO QUISPE QUISPE	Sociología	
	MIGUEL ANGEL SILVA DIAZ	Ingeniería Ambiental	
	AHUBER OMAR VASQUEZ ARANDA	Ingeniería Geográfica	
TRANSPORTES	CESAR CHISTIAN ALCAS REATEGUI	Ingeniería Ambiental	
	CRISTIAN DENNIS ALVAREZ BEGAZO	Biología	
	DAVID ALEXANDER CASQUINO RAZURI	Ingeniería Ambiental	
	CARLOS ALBERTO CORONA CHAVEZ	Otro	
	PEDRO VLADIMIRO LEON MARTINEZ	Ingeniería Mecánica Eléctrica	
	ROSA MARIA OVIEDO TEJADA	Ingeniería Civil	
	RUFO QUISPE QUISPE	Sociología	
	MIGUEL ANGEL SILVA DIAZ	Ingeniería Ambiental	
	AHUBER OMAR VASQUEZ ARANDA	Ingeniería Geográfica	

Anexo 1.4.

Certificados de habilidad de los profesionales.

NO VÁLIDO PARA FIRMAS DE CONTRATO EN OBRAS PÚBLICAS NI PARA RESIDENTES DE OBRAS PÚBLICAS



LEY N° 24648

COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ



Certificado de Habilidad

2022081824

Los que suscriben certifican que:

El Ingeniero (a): ALCAS REATEGUI, CESAR CHRISTIAN

Adscrito al Consejo Departamental de: DEPARTAMENTAL DE LIMA

Con Registro de Matricula del CIP N°: 084269 Fecha de Incorporación: 2005-12-16
ING. AMBIENTAL

Especialidad: _____

De conformidad con la Ley N° 28858, Ley que complementa a la Ley N° 16053 del Ejercicio Profesional y el Estatuto del Colegio de Ingenieros del Perú, SE ENCUENTRA COLEGIADO Y HÁBIL, en consecuencia está autorizado para ejercer la Profesión de Ingeniero (a).

ASUNTO	VIARIOS / OTROS
ENTIDAD O PROPIETARIO	VIARIOS
LUGAR	VIARIOS

EL PRESENTE DOCUMENTO TIENE VIGENCIA HASTA		
DÍA	MES	AÑO
30	09	2022

SAN ISIDRO, 18 de AGOSTO del 20 22

VÁLIDO SOLO ORIGINAL



AREA DE CERTIFICADOS - YOCAMPO Turno Tarde 19:33:48

María del Carmen Ponce Mejía

Ing. María del Carmen Ponce Mejía
Decana Nacional
Colegio de Ingenieros del Perú



Jorge Reynaldo Cueva Nolberto

ING. CIP JORGE REYNALDO CUEVA NOLBERTO
DIRECTOR SECRETARIO DEL CDL CIP

Consejo Departamental
Colegio de Ingenieros del Perú

NO VÁLIDO PARA FIRMAS DE CONTRATO EN OBRAS PÚBLICAS NI PARA RESIDENTES DE OBRAS PÚBLICAS



LEY N° 24648

COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ



Certificado de Habilidad

2022081825

Los que suscriben certifican que:

El Ingeniero (a): SILVA DIAZ, MIGUEL ANGEL

Adscrito al Consejo Departamental de: DEPARTAMENTAL DE LIMA

Con Registro de Matrícula del CIP N°: 087511 Fecha de Incorporación: 2006-07-21

Especialidad: ING. AMBIENTAL

De conformidad con la Ley N° 28858, Ley que complementa a la Ley N° 16053 del Ejercicio Profesional y el Estatuto del Colegio de Ingenieros del Perú, SE ENCUENTRA COLEGIADO Y HÁBIL, en consecuencia está autorizado para ejercer la Profesión de Ingeniero (a).

ASUNTO	VARIOS / OTROS
ENTIDAD O PROPIETARIO	VARIOS
LUGAR	VARIOS

EL PRESENTE DOCUMENTO TIENE VIGENCIA HASTA		
DÍA 30	MES 09	AÑO 2022

SAN ISIDRO 18 de AGOSTO del 20 22

VÁLIDO SOLO ORIGINAL



AREA DE CERTIFICADOS - YOCAMPO Turno Tarde 19:48:07

María del Carmen Ponce Mejía

Ing. María del Carmen Ponce Mejía
Decana Nacional
Colegio de Ingenieros del Perú



Jorge Reynaldo Cueva Nolberto

ING. CIP JORGE REYNALDO CUEVA NOLBERTO
DIRECTOR SECRETARIO DEL CDL CIP

Consejo Departamental
Colegio de Ingenieros del Perú



0896-2022

COLEGIO DE BIÓLOGOS DEL PERÚ
CONSEJO REGIONAL VII LIMA

CERTIFICADO DE HABILIDAD

LA DECANA DEL CONSEJO REGIONAL VII LIMA DEL COLEGIO DE BIÓLOGOS DEL PERÚ

CERTIFICA

QUE EL BIÓLOGO

ALVAREZ BEGAZO, Cristian Dennis

CON FECHA DE COLEGIATURA

07 DE DICIEMBRE DE 2007

CON REGISTRO

CBP N° 07133

HABILITADO AL

30 DE SEPTIEMBRE DE 2022

DE CONFORMIDAD CON LO DISPUESTO EN EL ARTÍCULO 05 DE LA LEY N° 28847 LEY DEL TRABAJO DEL BIÓLOGO Y DEL ARTÍCULO 06 DE SU REGLAMENTO APROBADO MEDIANTE DECRETO SUPREMO N° 025-2008-SA, SE ENCUENTRA HÁBIL Y EN CONSECUENCIA ESTA AUTORIZADO PARA EJERCER LA PROFESIÓN DE BIÓLOGO.

LIMA, 14 DE JUNIO DE 2022



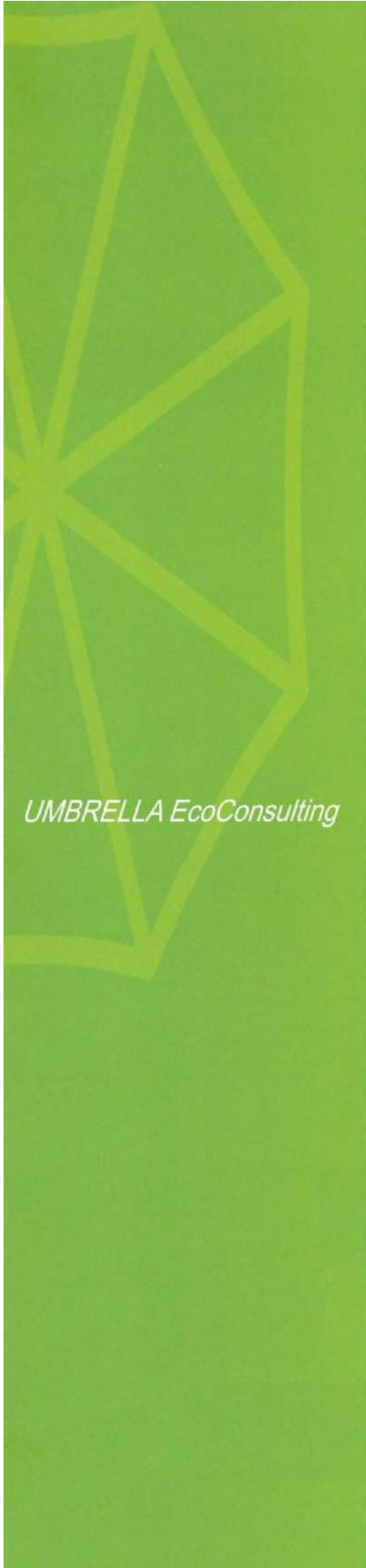
COLEGIO DE BIÓLOGOS DEL PERÚ

Rosario Vima Robles

Biga, María del Rosario Vima Robles
Decana Consejo Regional VII Lima
PERIODO 2021 - 2023
CBP 07860

Biología

ESTATUTO CBP TÍTULO II CAP. II ART.18 Inc. k) Cumplir puntualmente con las cotizaciones mensuales de colegiado.
La falta de pago de cuotas por tres meses consecutivos implica la pérdida de la condición de habilitado

The logo for UMBRELLA EcoConsulting is located on the left side of the page. It features a stylized green umbrella graphic with a yellow outline. The text "UMBRELLA EcoConsulting" is written in a white, sans-serif font, with "UMBRELLA" in all caps and "EcoConsulting" in title case.

UMBRELLA EcoConsulting

Anexo 1.5.

Acogimiento al PAD

CARGO

Lima 09 de octubre de 2019

EYSAC GG-073-2019

Ingeniero
 Juan Orlando Cossio Williams
 Director General de Asuntos Ambientales de Electricidad
 Ministerio de Energía y Minas
 Av. Las Artes Sur N° 260
 San Borja;



Asunto : Se cumple con informar a la DGAAE del MINEM que Eléctrica Yanapampa se acoge a lo indicado en el artículo 47 del RPAAE debiendo realizar un Plan Ambiental Detallado para su Central Hidroeléctrica Yanapampa dentro del plazo establecido en el Reglamento.

Referencia : Oficio multiple N°0010-2019-MINEM/DGAAE
 Decreto Supremo N°014-2019-EM

De nuestra consideración,

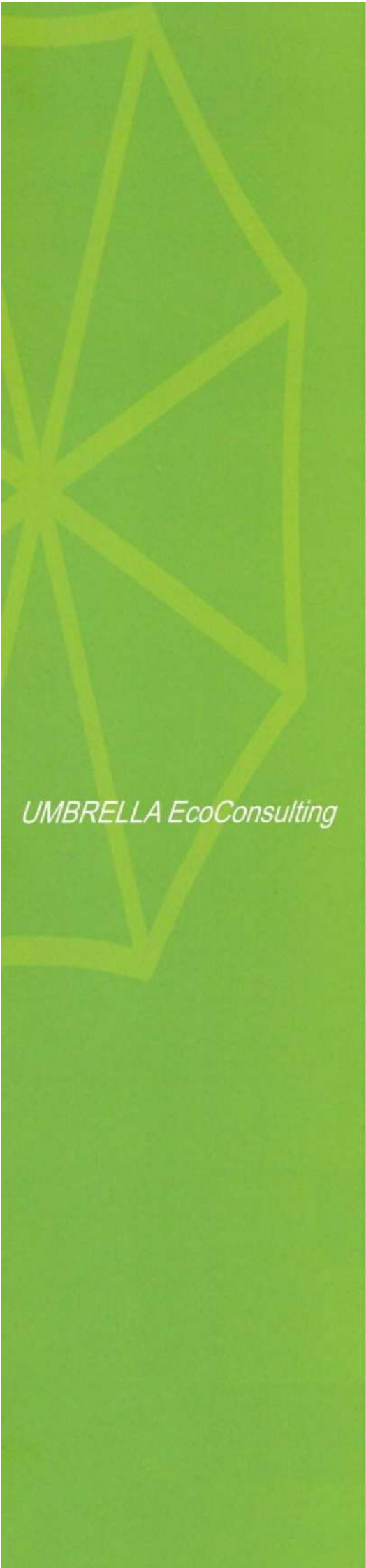
No es grato dirigirnos a ustedes para cumplir con lo dispuesto en el artículo 47 del RPAAE donde se indica que las Centrales hidroeléctricas que tienen una declaración Jurada como instrumento ambiental deben informar a la DGAAE que se acogen a la disposición donde se debe hacer una adecuación ambiental y realizar un Plan Ambiental Detallado (PAD) para sus instalaciones. Así mismo, cumplimos con adjuntar la información sobre los componentes construidos que en nuestro caso es la Central Hidroeléctrica Yanapampa (Se adjunta una memoria descriptiva de la mencionada central). Todo ello dentro del plazo establecido.

Sin otro particular, quedo a su disposición para cualquier precisión o ampliación que amerite la presente.

Atentamente,

MIRELLA MARSANO BACA
 Gerente
 Eléctrica Yanapampa S.A.C.

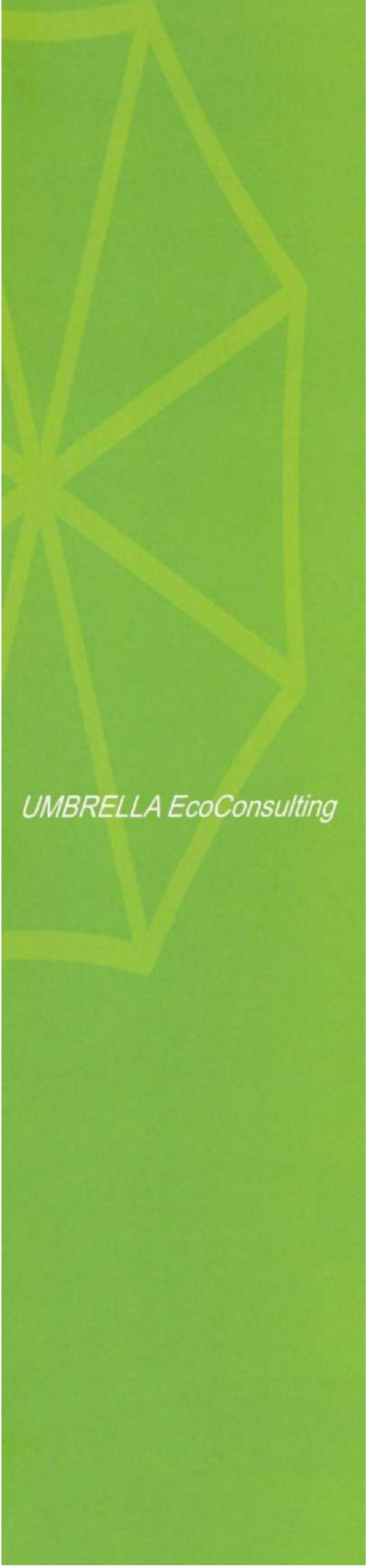
Se adjunta – Memoria descriptiva de la central hidroeléctrica Yanapampa.

The logo for UMBRELLA EcoConsulting is located on the left side of the page. It features a stylized green umbrella graphic with a yellow outline, set against a solid green background. The text "UMBRELLA EcoConsulting" is written in a white, sans-serif font, with "UMBRELLA" in all caps and "EcoConsulting" in title case.

UMBRELLA EcoConsulting

ANEXOS

PARTE III.DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

The logo for UMBRELLA EcoConsulting is located on the left side of the page. It features a stylized green umbrella graphic with a yellow outline. The text "UMBRELLA EcoConsulting" is written in a white, sans-serif font, with "UMBRELLA" in all caps and "EcoConsulting" in title case.

UMBRELLA EcoConsulting

Anexo 3.1.
Planos de Ingeniería

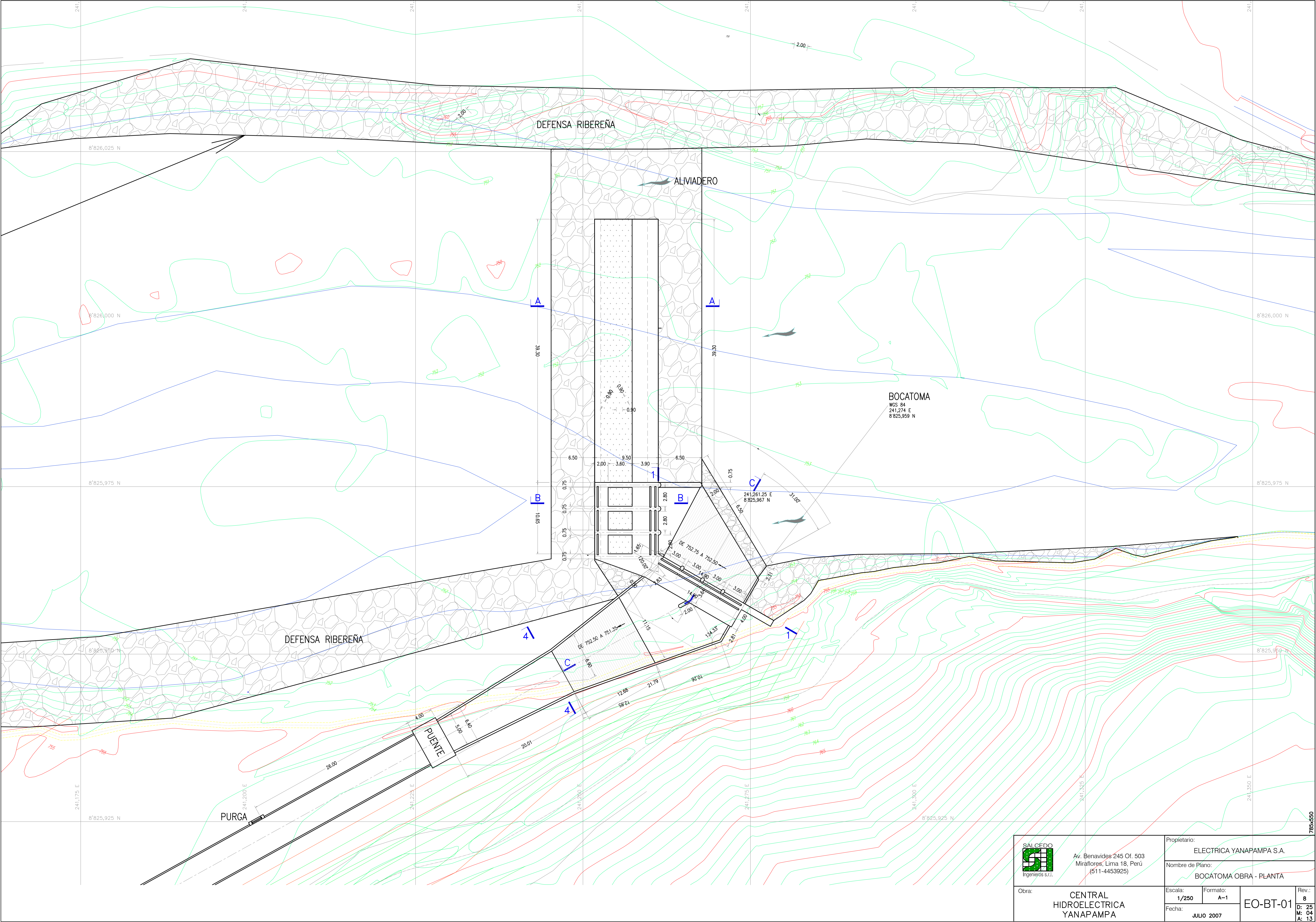
The logo for UMBRELLA EcoConsulting is located on the left side of the page. It features a stylized green umbrella with a yellow outline and a yellow starburst pattern in the center. The text "UMBRELLA EcoConsulting" is written in a white, sans-serif font below the umbrella graphic.

UMBRELLA EcoConsulting

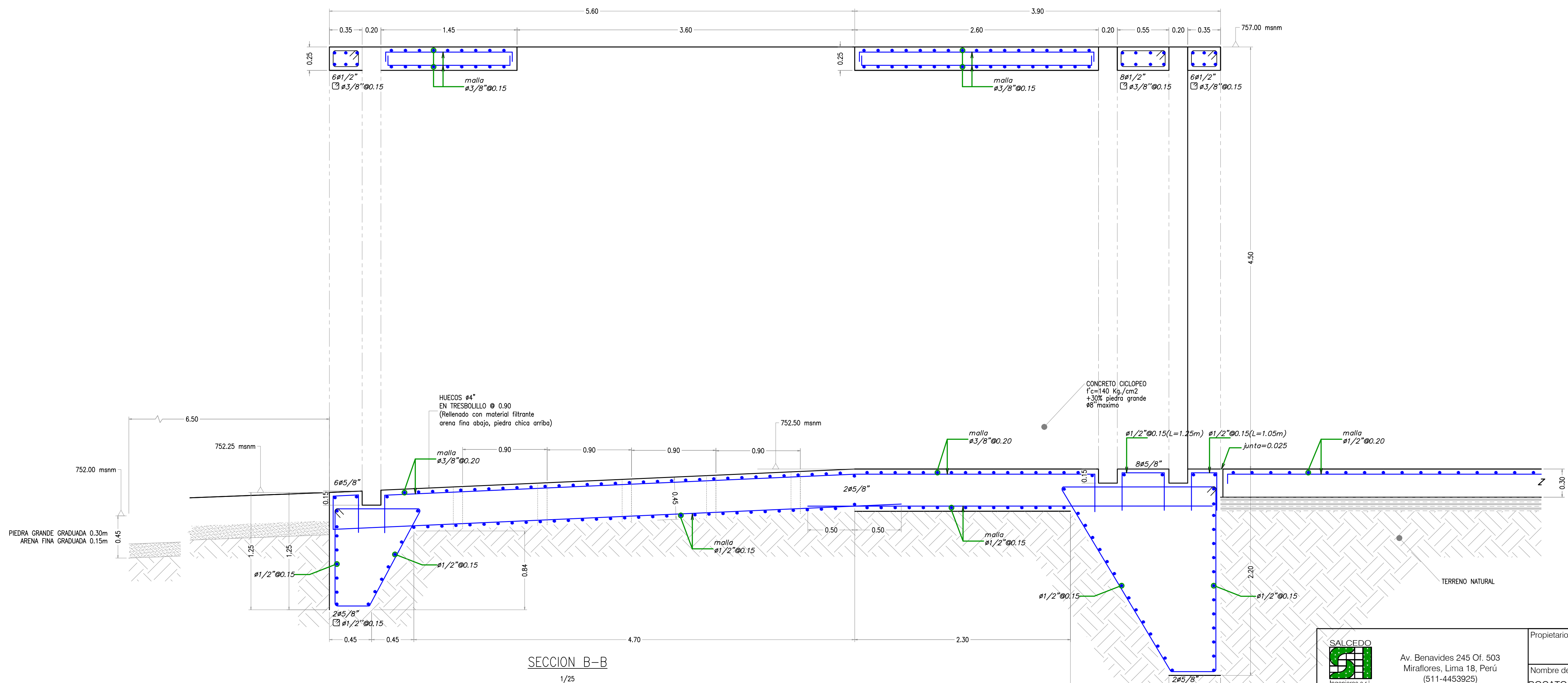
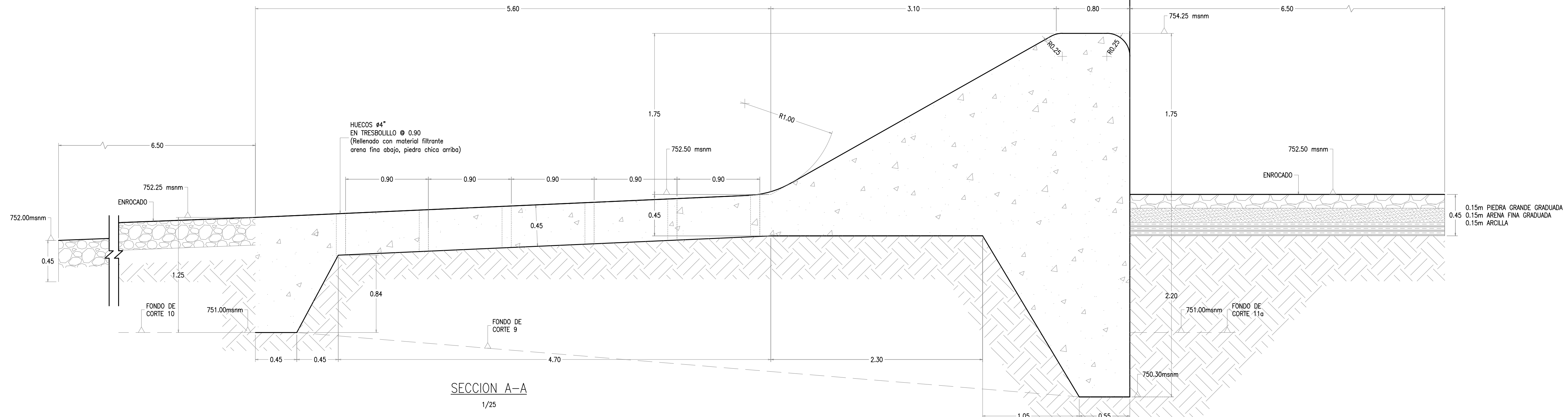
Anexo 3.1.

Planos de Ingeniería

Bocatoma

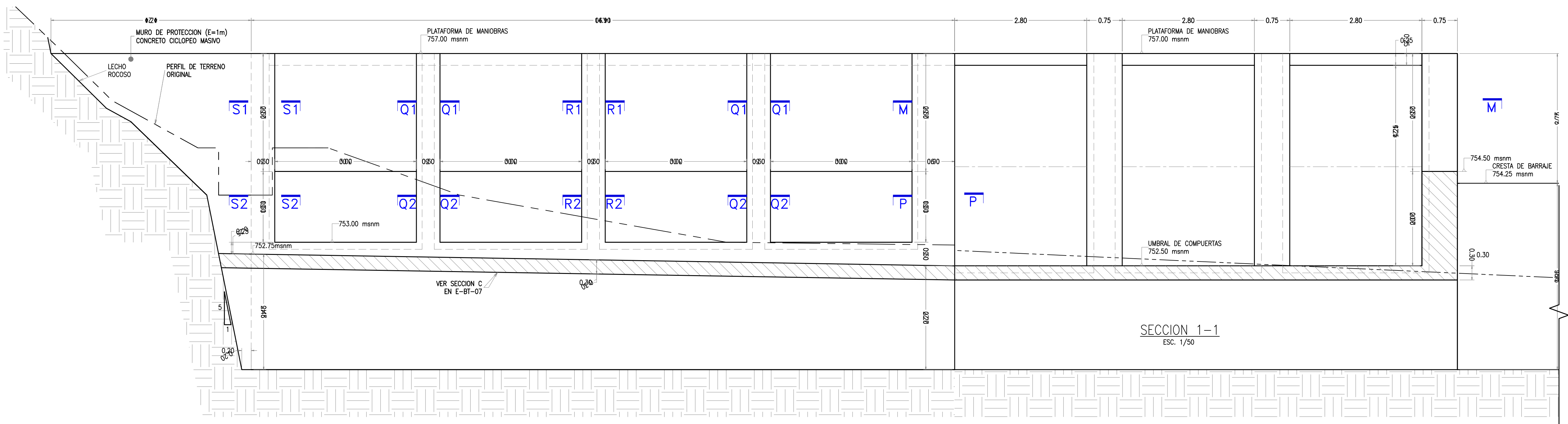


	Propietario:		ELECTRICA YANAPAMPA S.A.	
	Nombre de Plano:		BOCATOMA OBRA - PLANTA	
	Obra:	CENTRAL HIDROELECTRICA YANAPAMPA	Escala:	1/250
	Fecha:	JULIO 2007	Formato:	A-1
Rev.: 8			EO-BT-01	
D: 25			A: 13	



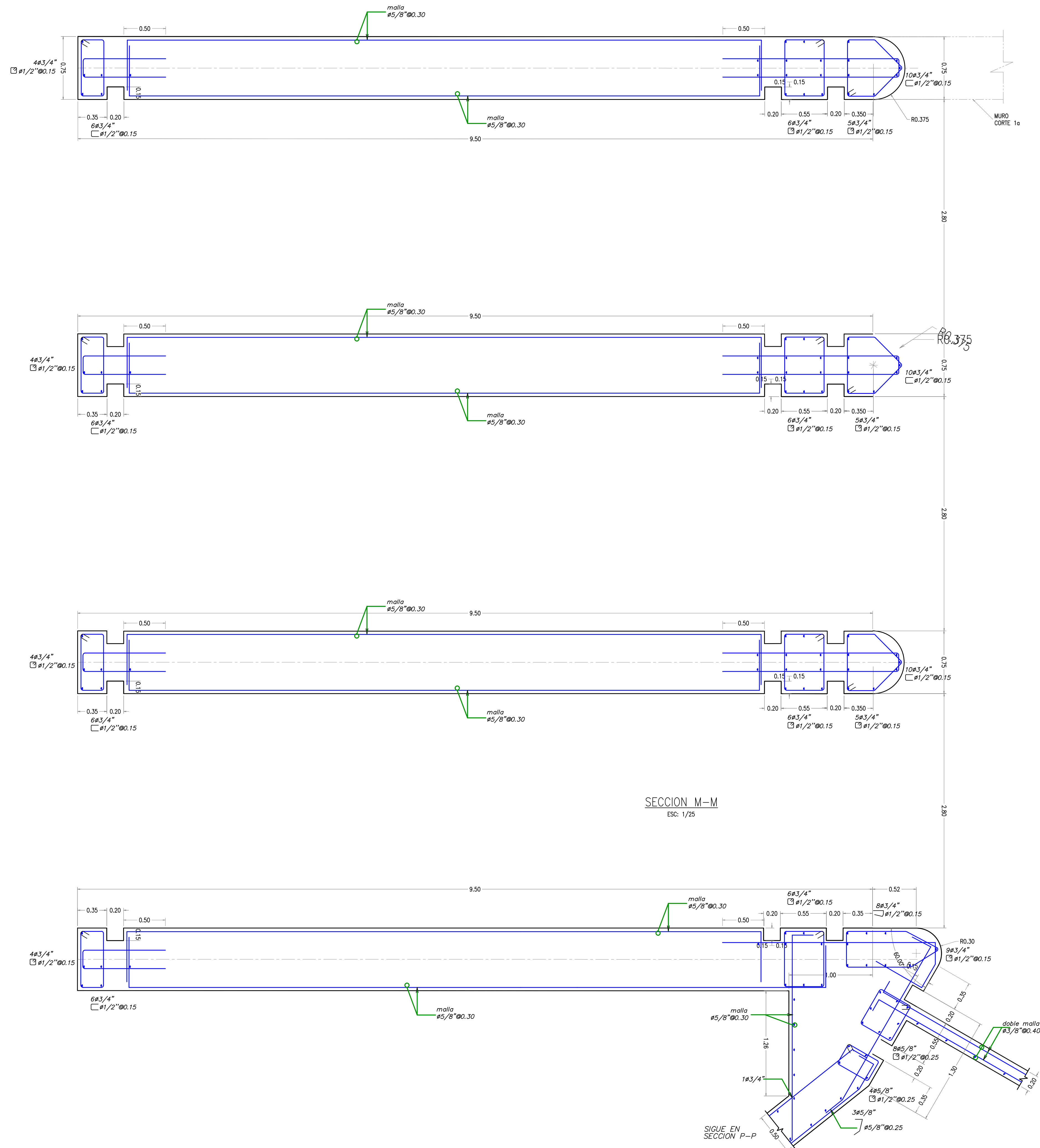
SALCEDO  Ingenieros S.r.l. Av. Benavides 245 Of. 503 Miraflores, Lima 18, Perú (511-4453925)		Propietario: ELECTRICA YANAPAMPA S.A.			
		Nombre de Plano: BOCATOMA ESTRUCTURAS - SECCIONES A y B			
		Escala: 1/25	Formato: A-1	EO-BT-02	
		Fecha: JULIO 2007			
Obra: CENTRAL HIDROELECTRICA YANAPAMPA		Rev.: 8 D: 25 M: 04 A: 13			

7854550



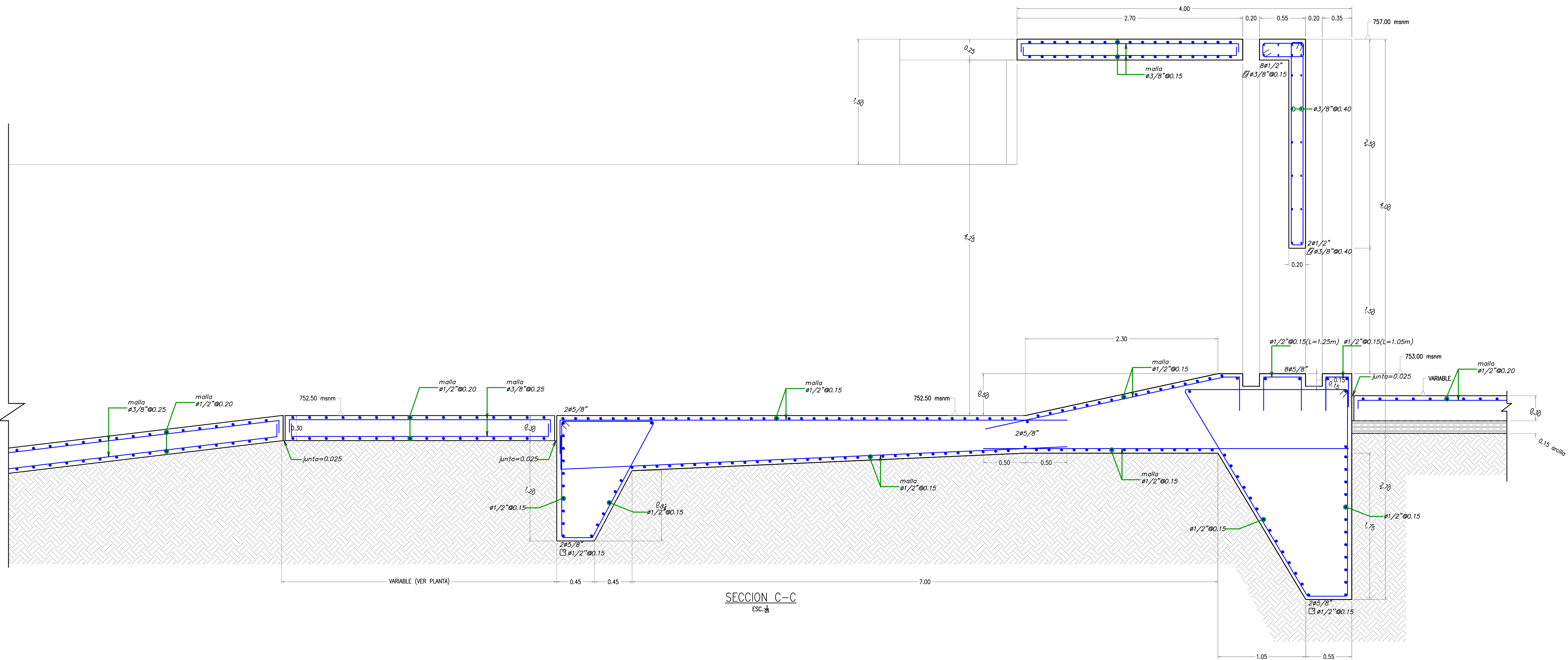
SALCEDO  Ingenieros S.r.l. Av. Benavides 245 Of. 503 Miraflores, Lima 18, Perú (511-4453925)	Propietario: ELECTRICA YANAPAMPA S.A.		
	Nombre de Plano: BOCATOMA ESTRUCTURAS - CORTES 1, 2, 3 SECCION 1		
	Obra: CENTRAL HIDROELECTRICA YANAPAMPA	Escala: 1/50 - 1/25 Formato: A-1	Rev.: 8 D: 25 M: 04 A: 13
	Fecha: JULIO 2007	EO-BT-03	

785x550



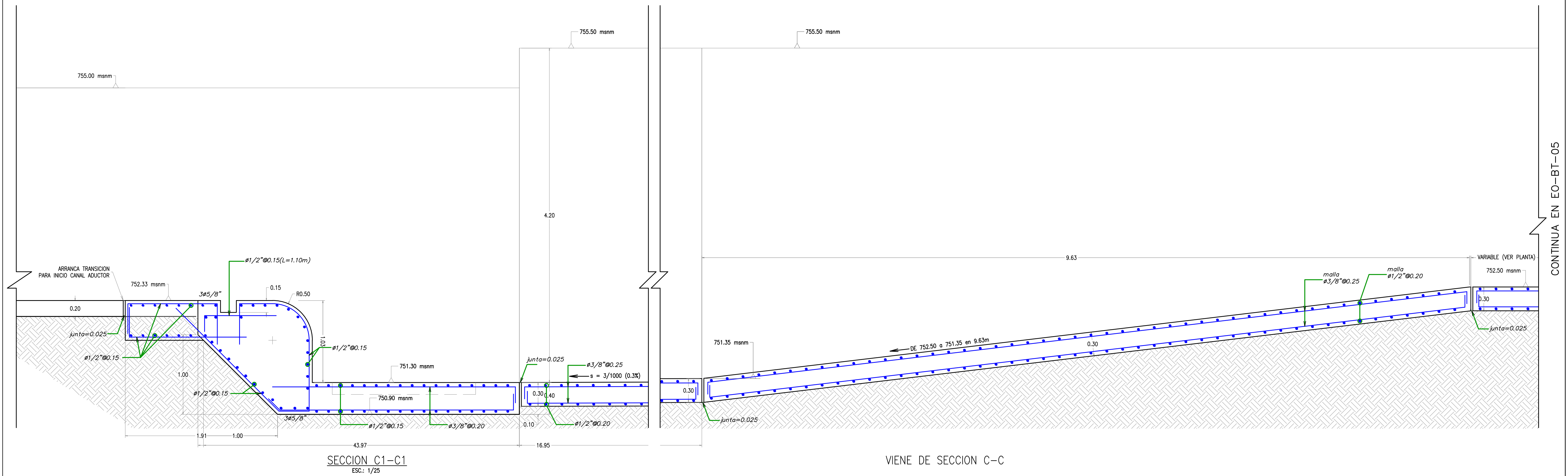
SALCEDO  Ingenieros S.r.l.	Av. Benavides 245 Of. 503 Miraflores, Lima 18, Perú (511-4453925)		Propietario: ELECTRICA YANAPAMPA S.A.		
			Nombre de Plano: BOCATOMA ESTRUCTURAS - SECCION M		
	Obra: CENTRAL HIDROELECTRICA YANAPAMPA		Escala: 1/25	Formato: A-1	Rev.: 8
			Fecha: JULIO 2007		

CONTINUA EN EO-BT-06

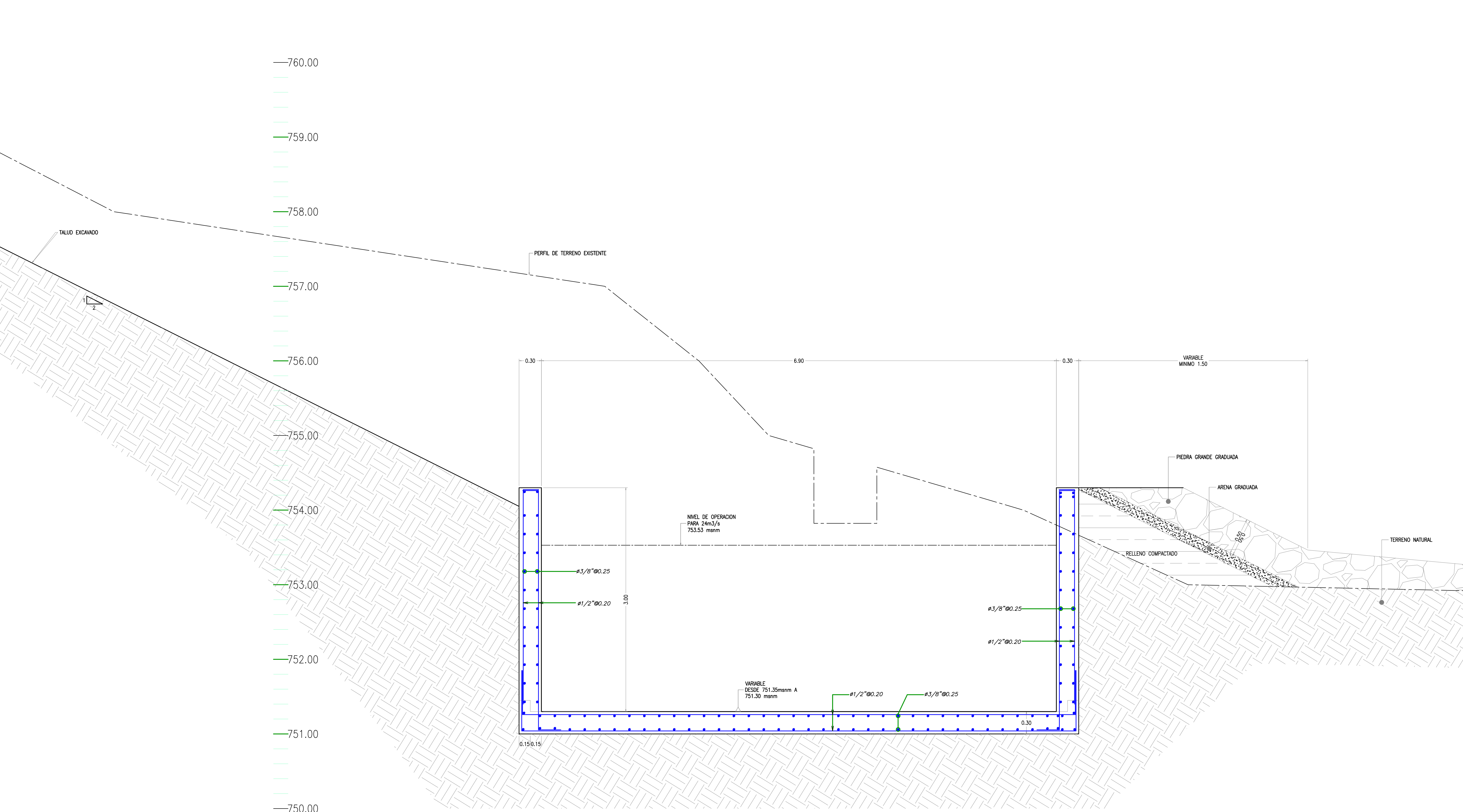


SALCEDO Ingenieros S.r.l. Av. Benavides 245 Of. 503 Miraflores, Lima 18, Perú (511-4453925)		Propietario: ELECTRICA YANAPAMPA S.A.	
		Nombre de Plano: BOCATOMA ESTRUCTURAS - SECCION C, DESPEDRADOR	
		Escala: 1/25	Formato: A-1
		EO-BT-05	
		Rev.: 8	
Obra:	CENTRAL HIDROELECTRICA YANAPAMPA	Fecha:	D: 25 M: 04 A: 13
JULIO 2007			

785x550



SALCEDO  Ingenieros S.r.l.		Av. Benavides 245 Of. 503 Miraflores, Lima 18, Perú (511-4453925)		Propietario: ELECTRICA YANAPAMPA S.A.	
Obra: CENTRAL HIDROELECTRICA YANAPAMPA		Nombre de Plano: BOCATOMA ESTRUCTURAS SECCION C1			
		Escala: 1/25		Formato: A-1	
		Fecha: JULIO 2007		EO-BT-06 D: 25 M: 04 A: 13	
		Rev.: 8			



SECCION 4-4
ESC.: 1/25

 Av. Benavides 245 Of. 503 Miraflores, Lima 18, Perú (511-4453925)	Propietario: ELECTRICA YANAPAMPA S.A.		
	Nombre de Plano: BOCATOMA ESTRUCTURAS SECCION 4		
	Obra: CENTRAL HIDROELECTRICA YANAPAMPA	Escala: 1/25	Formato: A-1
	Fecha: JULIO 2007	Rev.: 8 D: 25 M: 04 A: 13	

785x550

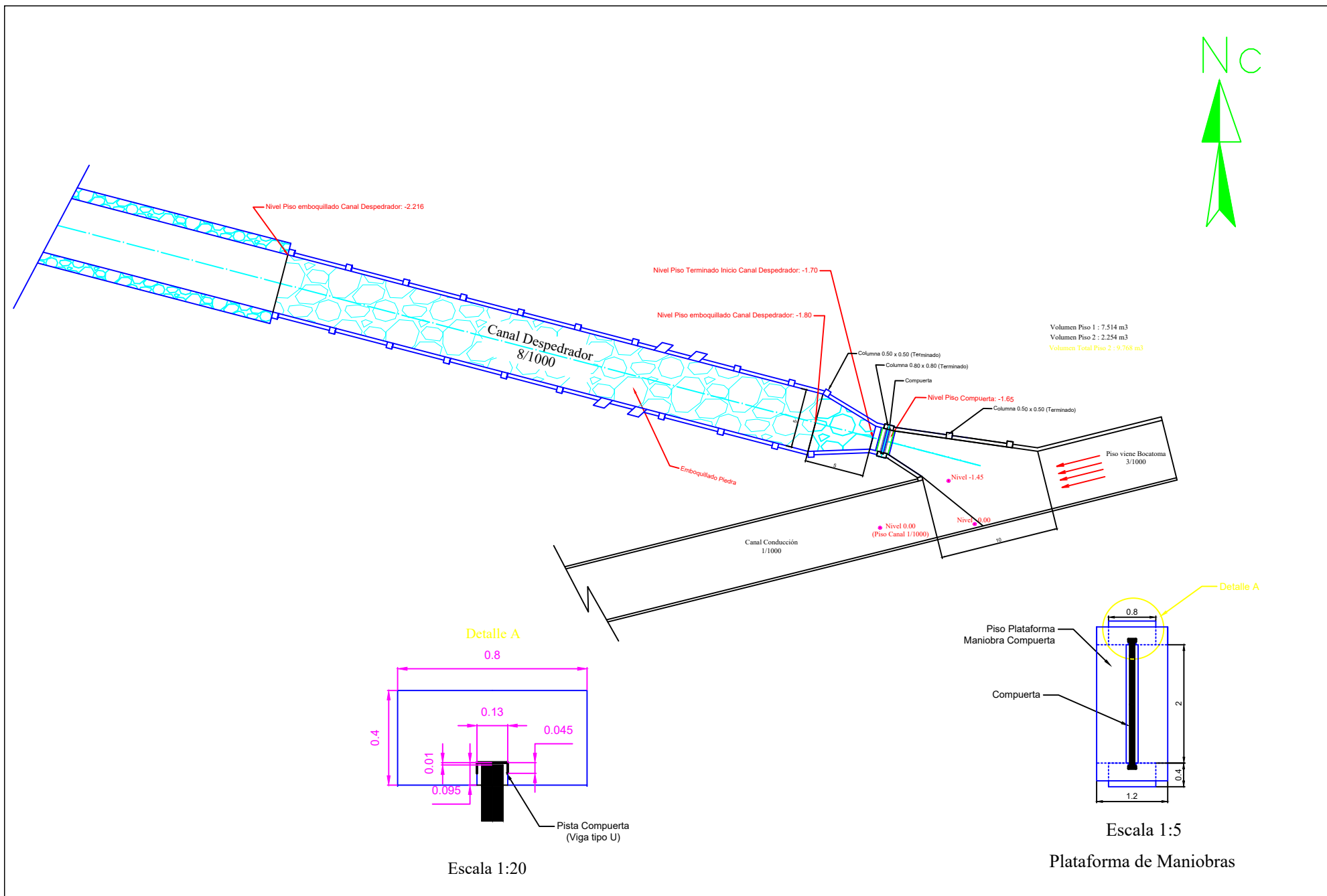
The logo for UMBRELLA EcoConsulting is located on the left side of the page. It features a stylized green umbrella graphic with a yellow outline and a green fill. The text "UMBRELLA EcoConsulting" is written in a white, sans-serif font, with "UMBRELLA" in all caps and "EcoConsulting" in title case.

UMBRELLA EcoConsulting

Anexo 3.1.

Planos de Ingeniería

Canal desempedrador (purga)



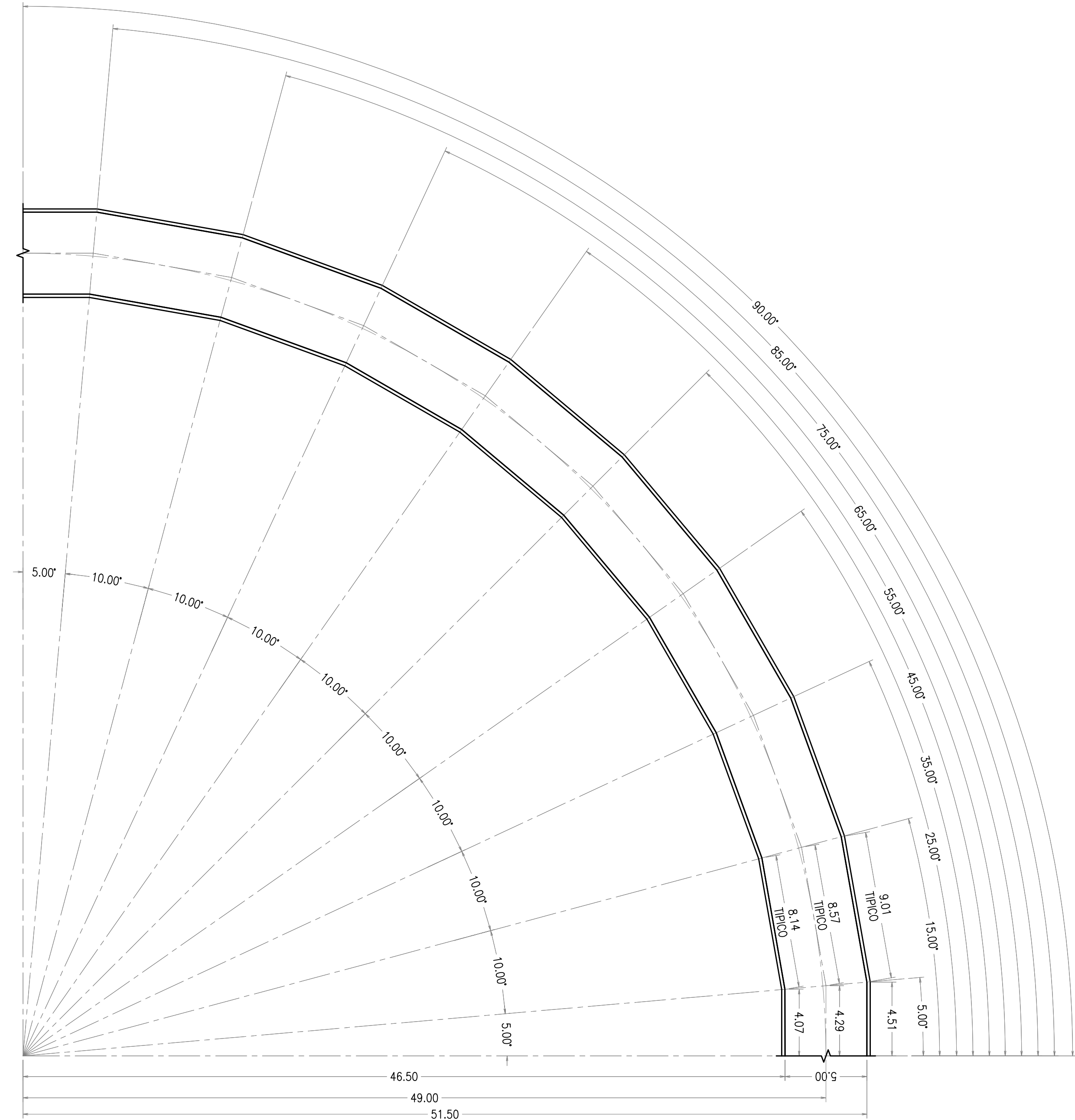
The logo for UMBRELLA EcoConsulting is located on the left side of the page. It features a stylized green umbrella graphic with a yellow outline. The text "UMBRELLA EcoConsulting" is written in a white, sans-serif font, with "UMBRELLA" in all caps and "EcoConsulting" in title case.

UMBRELLA EcoConsulting

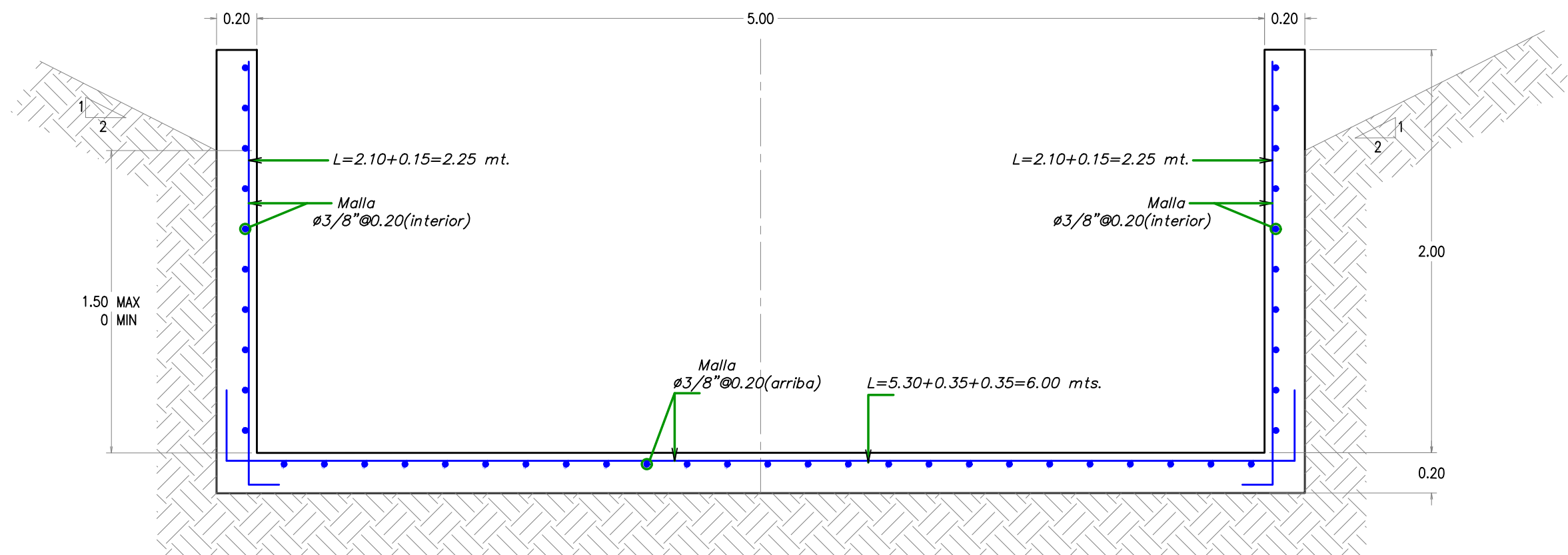
Anexo 3.1.

Planos de Ingeniería

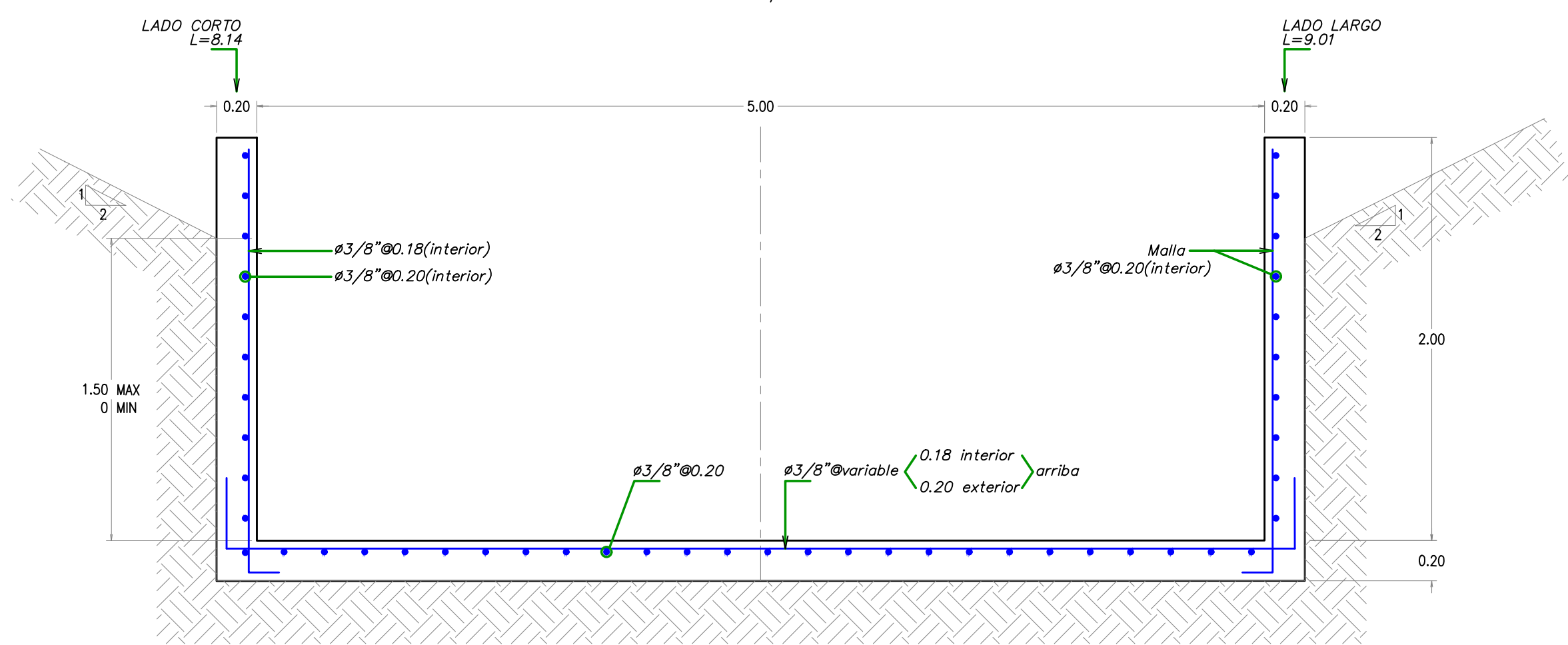
Canal aductor



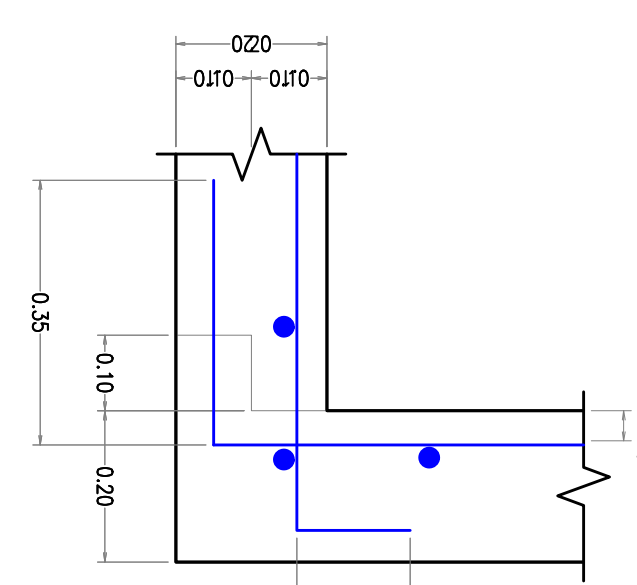
PLANTA CURVAS (90° MAX.)
CADA 10° QUIEBRE DE 9.01 C/U
ESC: 1/200



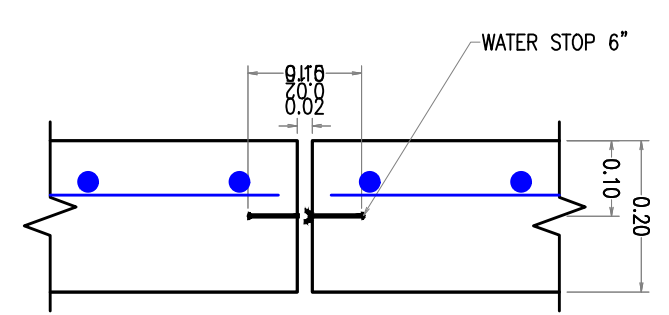
CANAL ADUCTOR
SECCION RECTANGULAR TIPICA EN RECTA
(LONGITUD ENTRE JUNTAS 9.00 METROS)
ESC: 1/25



CANAL ADUCTOR
SECCION RECTANGULAR EN CURVA TIPICA
ESC: 1/25



DETALLE DE ESQUINA
ELEVACION
ESC: 1/10



JUNTA
EN FONDO Y PAREDES
ESC: 1/10

SALCEDO  Ingenieros S.R.L. Av. Benavides 245 Of. 503 Miraflores, Lima 18, Perú (511-4453925)		Propietario: ELECTRICA YANAPAMPA	
		Nombre de Plano: CANAL ADUCTOR - ESTRUCTURA SECCION RECTAGULAR TIPICA	
Obra: CENTRAL HIDROELECTRICA YANAPAMPA	Escala: 1/200-1/25-1/10	Formato: A-1	Rev.: 8
		EO-CA-01	
		Fecha: JUNIO 2007	
		D: 25 M: 04 A: 13	

785x550

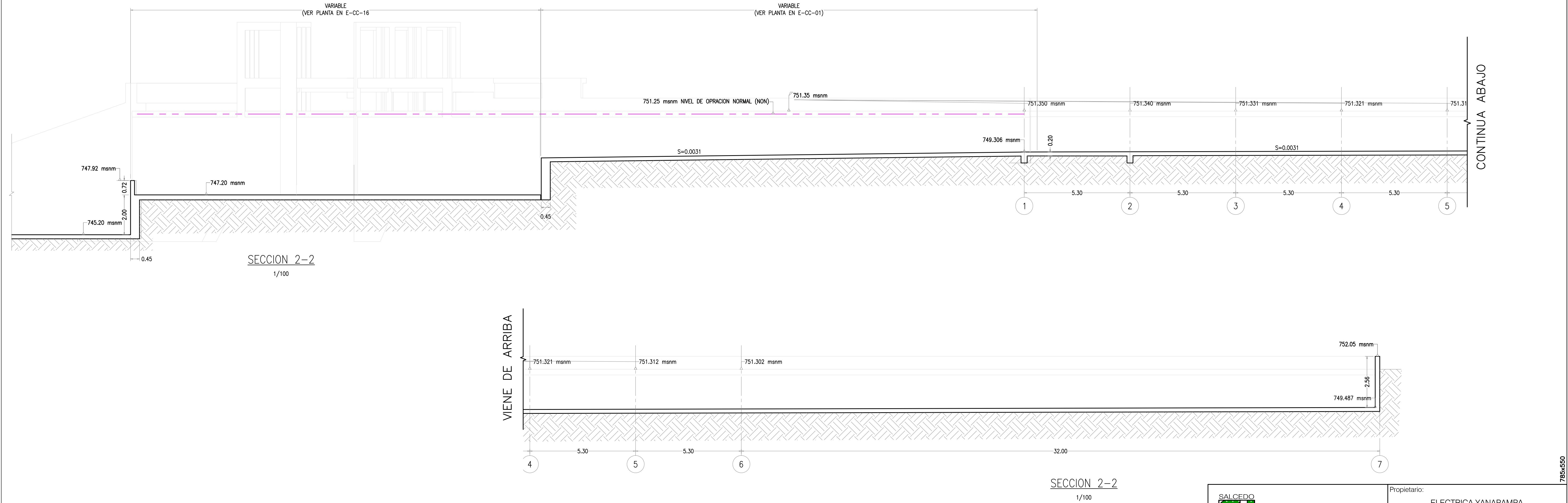
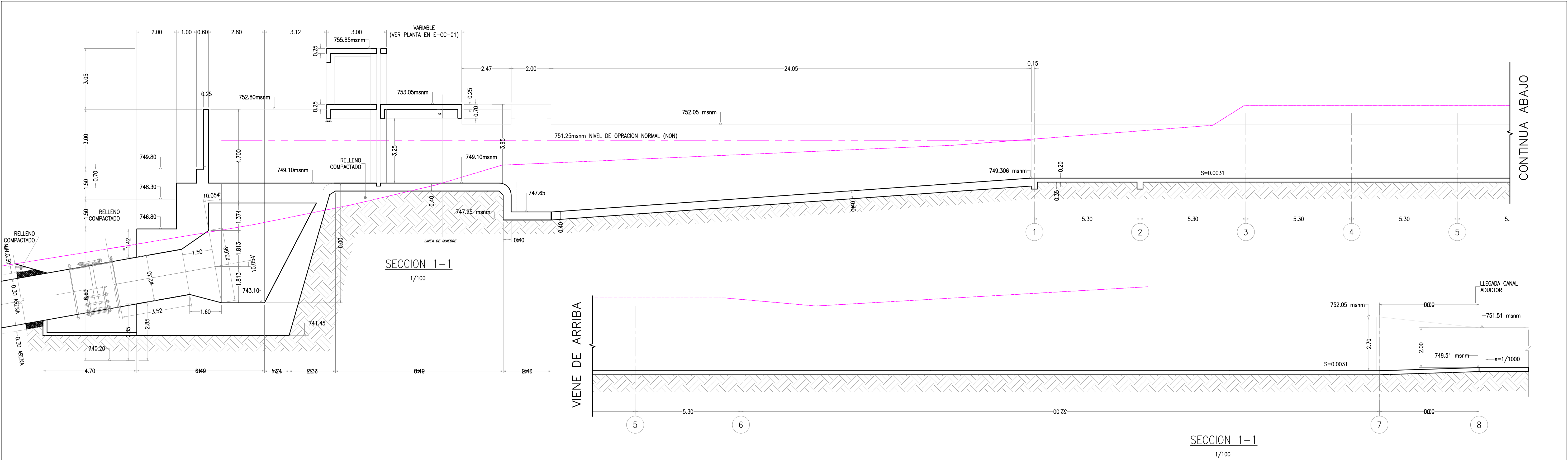
The logo for UMBRELLA EcoConsulting is located on the left side of the page. It features a stylized green umbrella with a yellow outline and a yellow star-like shape in the center. The text "UMBRELLA EcoConsulting" is written in a white, sans-serif font below the umbrella graphic.

UMBRELLA EcoConsulting

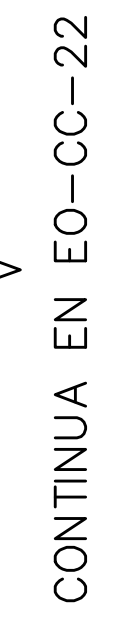
Anexo 3.1.

Planos de Ingeniería

Cámara de carga



SALCEDO  Ingenieros S.r.l.		Propietario: ELECTRICA YANAPAMPA		
Av. Benavides 245 Of. 503 Miraflores, Lima 18, Perú (511-4453925)		Nombre de Plano: CAMARA DE CARGA - SECCIONES 1, 2		
Obra: CENTRAL HIDROELECTRICA YANAPAMPA		Escala: 1/100	Formato: A-1	Rev.: 8
		EO-CC-02		
		Fecha: JULIO 2007	D: 25 M: 04 A: 13	

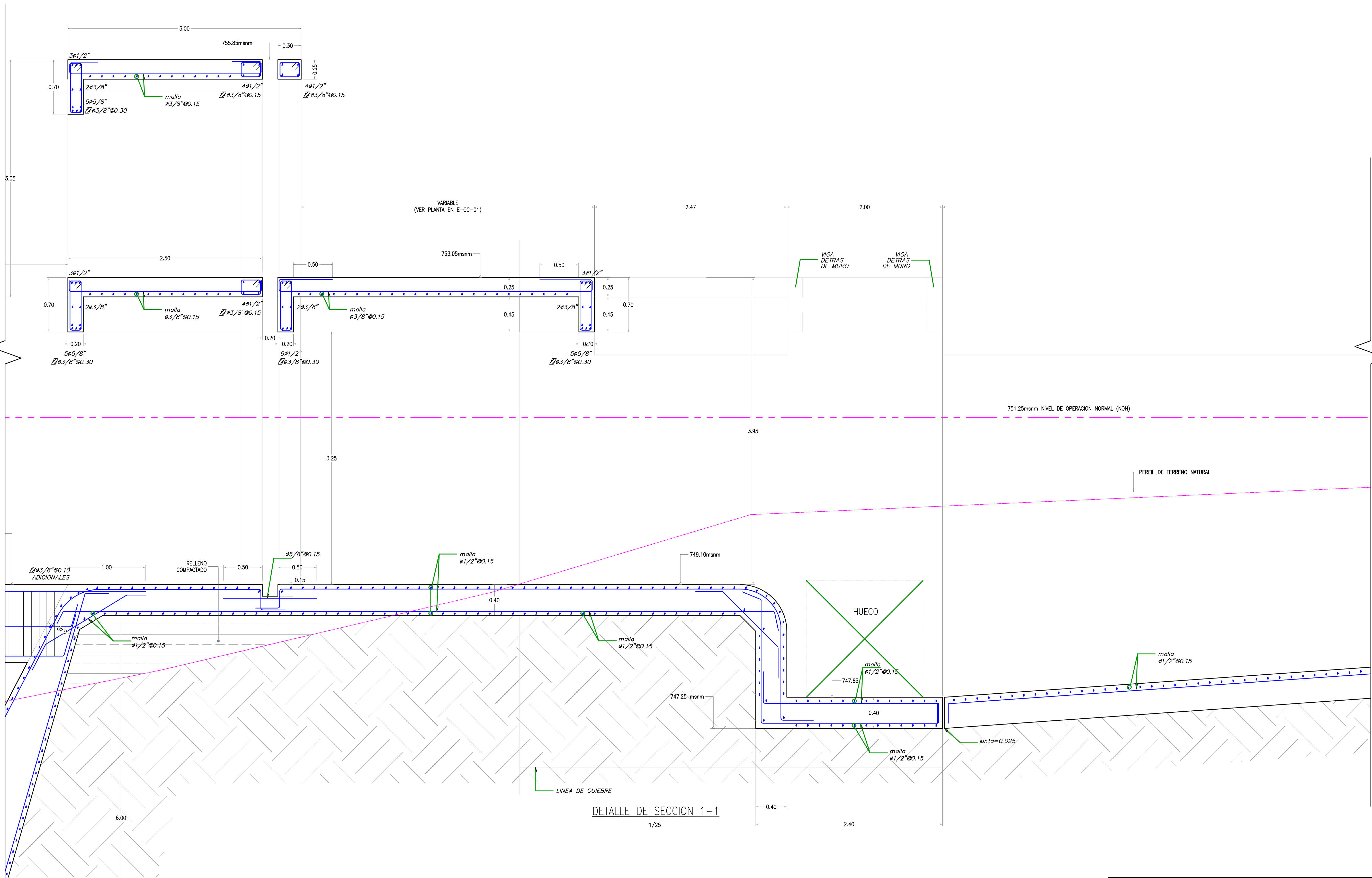


DETALLE DE ESQUINA MUROS

DETALLE DE SECCION 1-1

SALCEDO  Ingenieros s.r.l. Av. Benavides 245 Of. 503 Miraflores, Lima 18, Perú (511-4453925)		Propietario: ELECTRICA YANAPAMPA		
		Nombre de Plano: CAMARA DE CARGA - DETALLE DE SECCION 1-1 ARRANQUE DE TUBERIA		
Obra: CENTRAL HIDROELECTRICA YANAPAMPA		Escala: 1/25	Formato: A-1	Rev.: 8
		Fecha: JULIO 2007	EO-CC-03 D: 25 M: 04 A: 13	

CONTINUA EN EO-CC-21



SALCEDO  Ingenieros S.r.l. Av. Benavides 245 Of. 503 Miraflores, Lima 18, Perú (511-4453925)		Propietario: ELECTRICA YANAPAMPA Nombre de Plano: CAMARA DE CARGA - DETALLE DE SECCION 1-1 DESPEDRADOR	
Obra: CENTRAL HIDROELECTRICA YANAPAMPA		Escala: 1/50 Formato: A-1 Fecha: JULIO 2007	Rev.: 8 EO-CC-04 D: 25 M: 04 A: 13

785.650

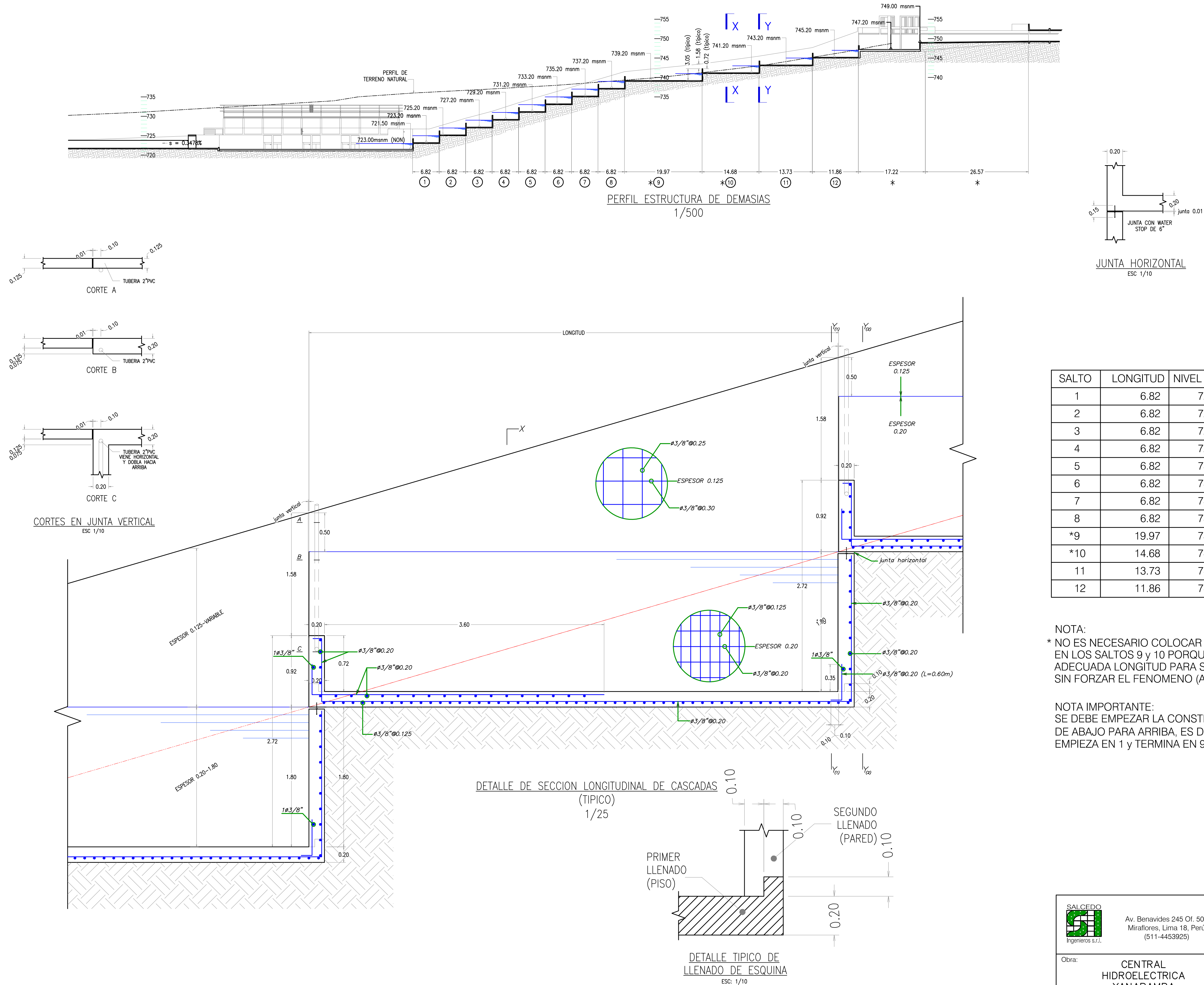
The logo for UMBRELLA EcoConsulting is located on the left side of the page. It features a stylized green umbrella graphic with a yellow outline. The text "UMBRELLA EcoConsulting" is written in a white, sans-serif font, with "UMBRELLA" in all caps and "EcoConsulting" in title case.

UMBRELLA EcoConsulting

Anexo 3.1.

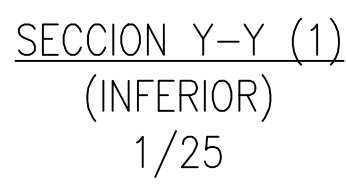
Planos de Ingeniería

Canal de demasías



SALCEDO Ingenieros S.r.l. Av. Benavides 245 Of. 503 Miraflores, Lima 18, Perú (511-4453925)		Propietario: ELECTRICA YANAPAMPA	
Obra: CENTRAL HIDROELECTRICA YANAPAMPA		Nombre de Plano: DEMASIAS - CASCADAS DE REBOSE PERFILES	Rev.: 8
Escala: 1/500 1/25		Formato: A-1	EO-TP-04
Fecha: JULIO 2007			
			D: 25 M: 04 A: 13

785x550



 SALCEDO Ingenieros S.r.l.	Av. Benavides 245 Of. 503 Miraflores, Lima 18, Perú (511-4453925)	Propietario: ELECTRICA YANAPAMPA		Rev.: 8
		Nombre de Plano: DEMASIAS - CASCADAS DE REBOSE SECCIONES X, Y		
Obra: CENTRAL HIDROELECTRICA YANAPAMPA	Escala: 1/500	Formato: A-1	EO-TP-05	D: 25 M: 04 A: 13
	Fecha: JULIO 2007			

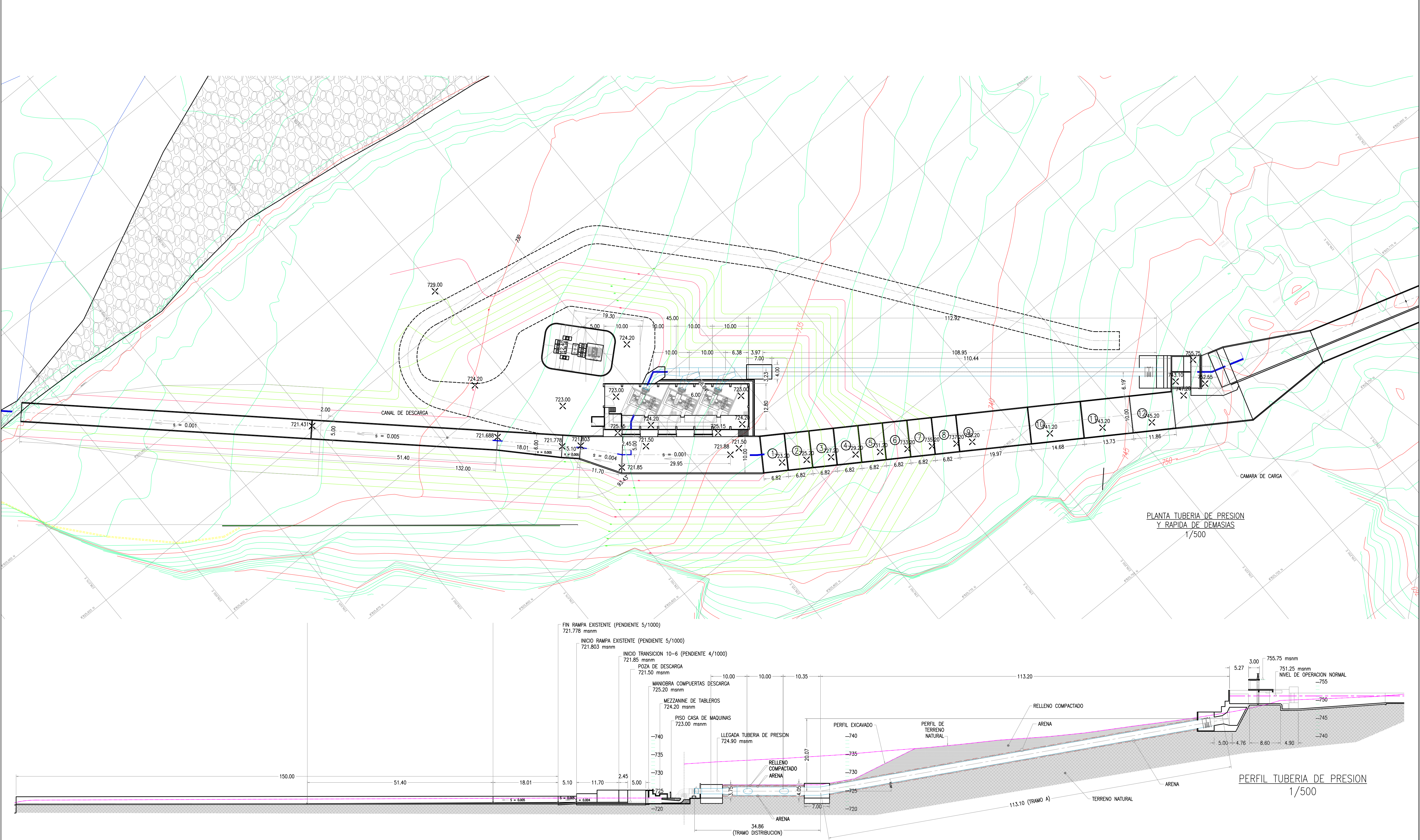
The logo for UMBRELLA EcoConsulting is located on the left side of the page. It features a stylized green umbrella with a yellow outline and a yellow star-like shape in the center. The text "UMBRELLA EcoConsulting" is written in a white, sans-serif font below the umbrella graphic.

UMBRELLA EcoConsulting

Anexo 3.1.

Planos de Ingeniería

Tubería de presión



Av. Benavides 245 Of. 503
Miraflores, Lima 18, Perú
(511-4453925)

Propietario:
ELECTRICA YANAPAMPA

Nombre de Plano:
TUBERIA DE PRESION - DISPOSICION GENERAL
PLANTA - PERFIL

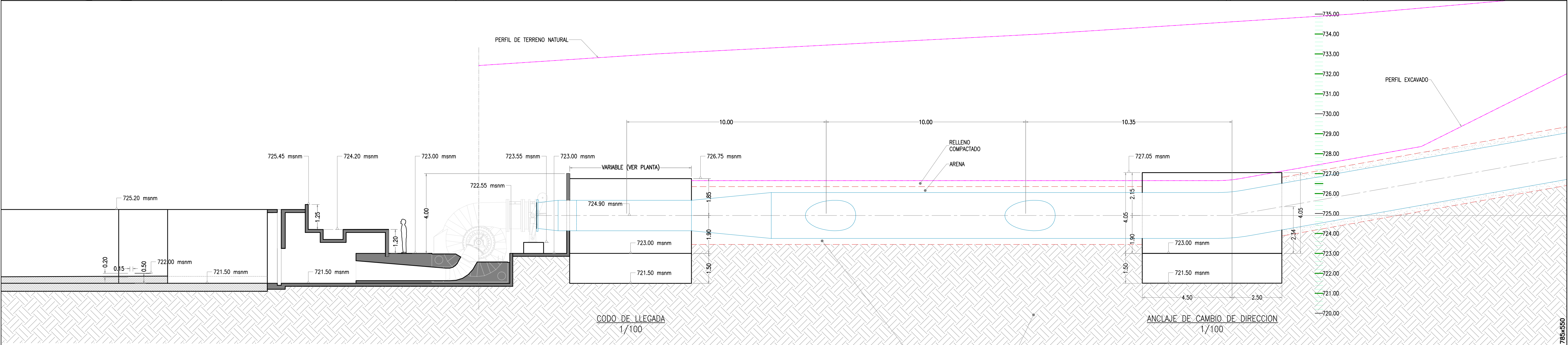
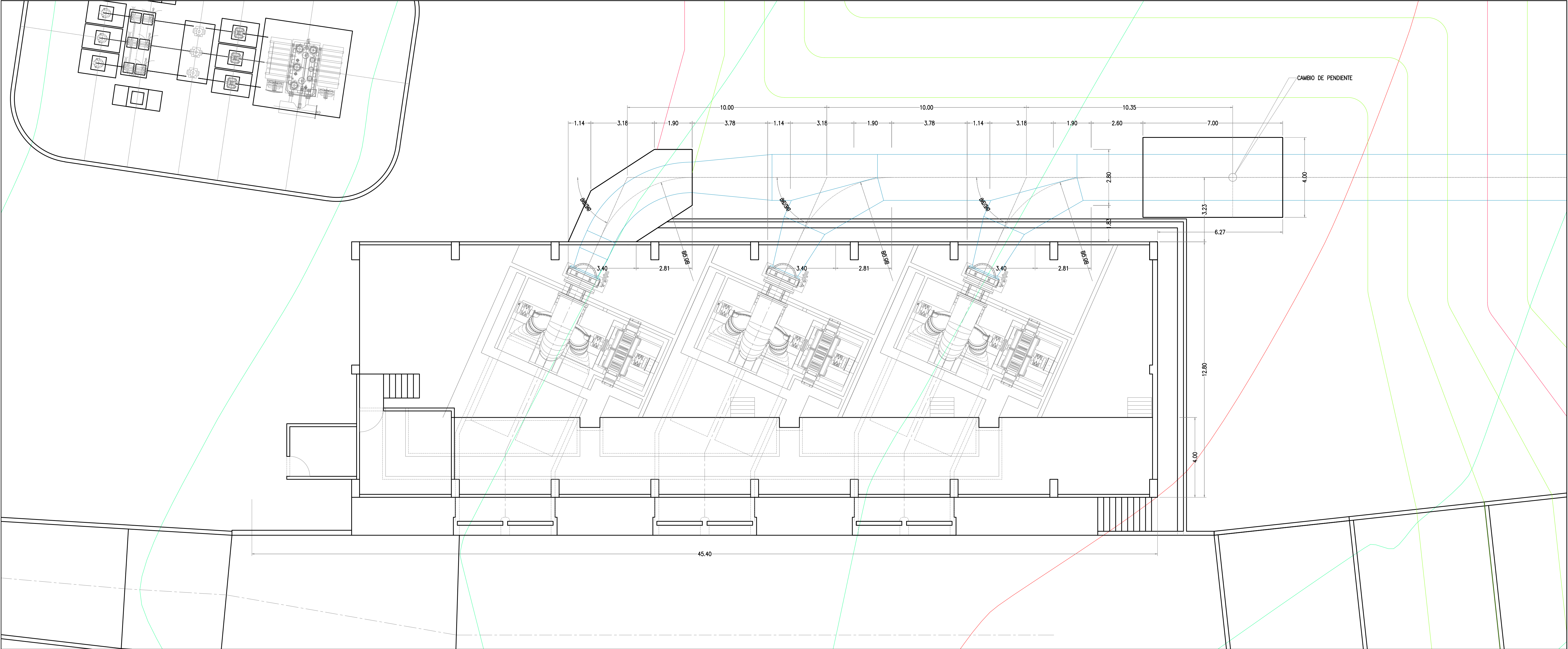
Obra:
CENTRAL
HIDROELECTRICA
YANAPAMPA

Escala:
1/500
Formato:
A-1
Fecha:
JULIO 2007

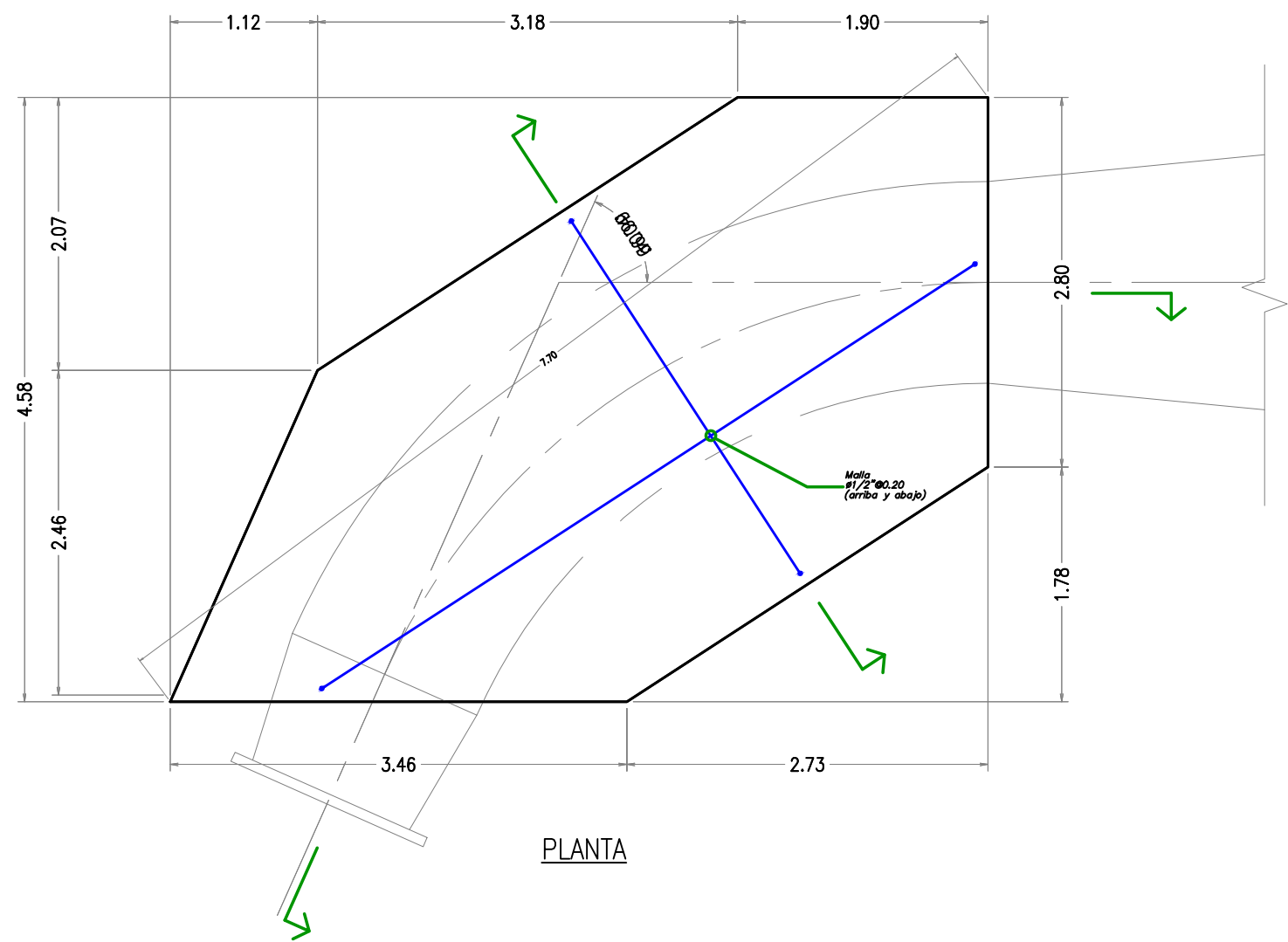
Rev.:
8
D: 25
M: 04
A: 13

EO-TP-01

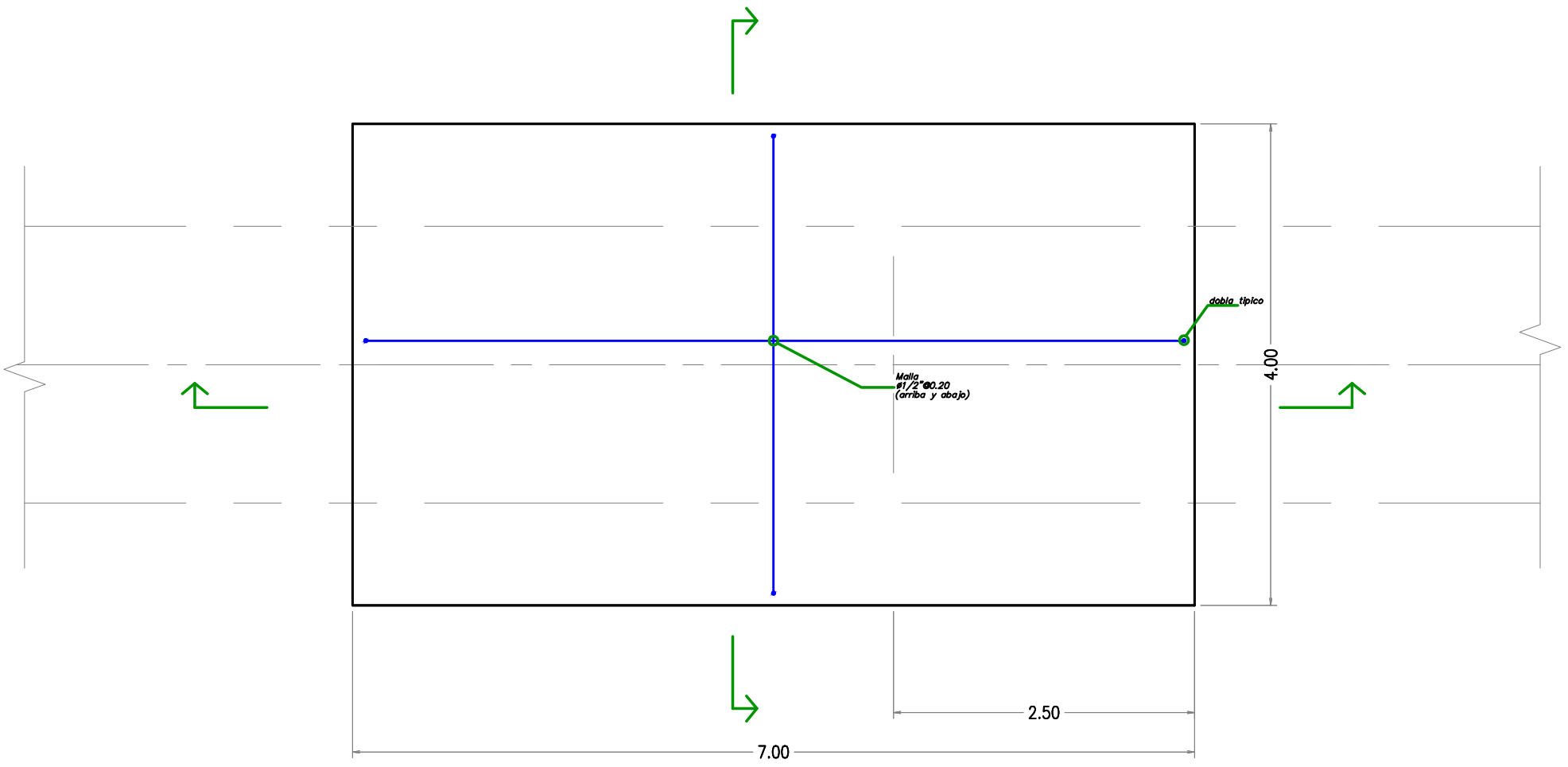
785-550



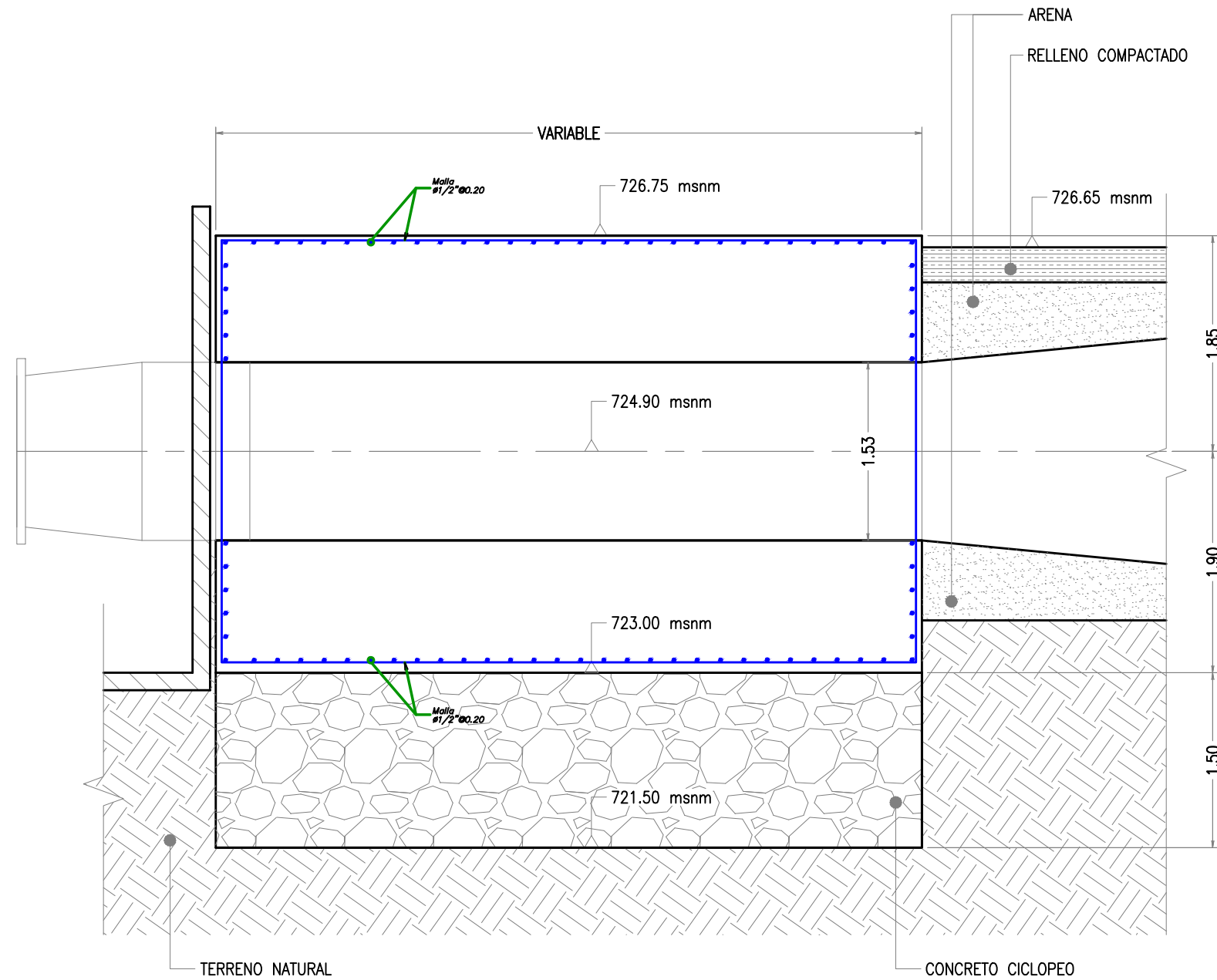
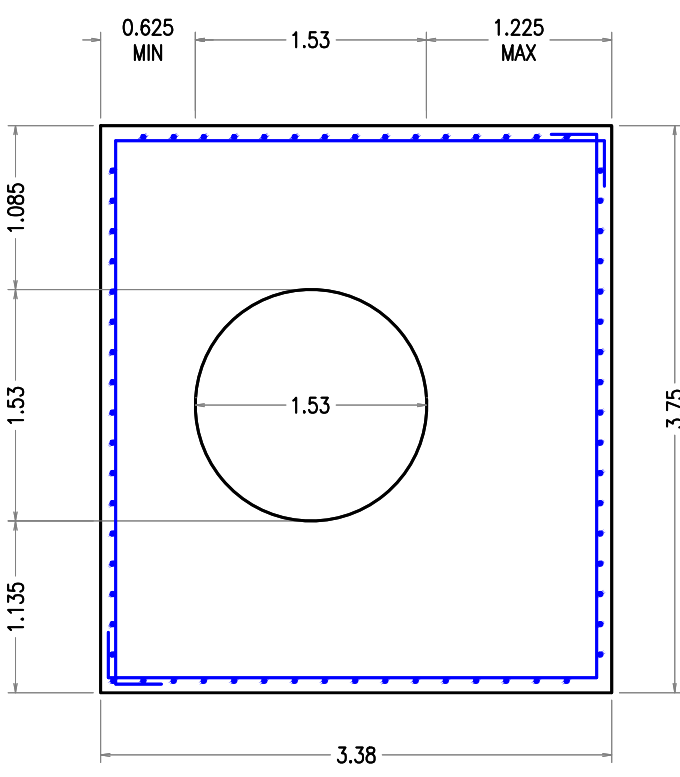
SALCEDO Ingenieros S.r.l.		Propietario: ELECTRICA YANAPAMPA	
Obra: CENTRAL HIDROELECTRICA YANAPAMPA		Nombre de Plano: TUBERIA DE PRESION - DISPOSICION PLANTA - PERFIL	
Escala: 1/100		Formato: A-1	
Fecha: JULIO 2007		EO-TP-02	
		Rev.: 8 D: 25 M: 04 A: 13	



PLANTA

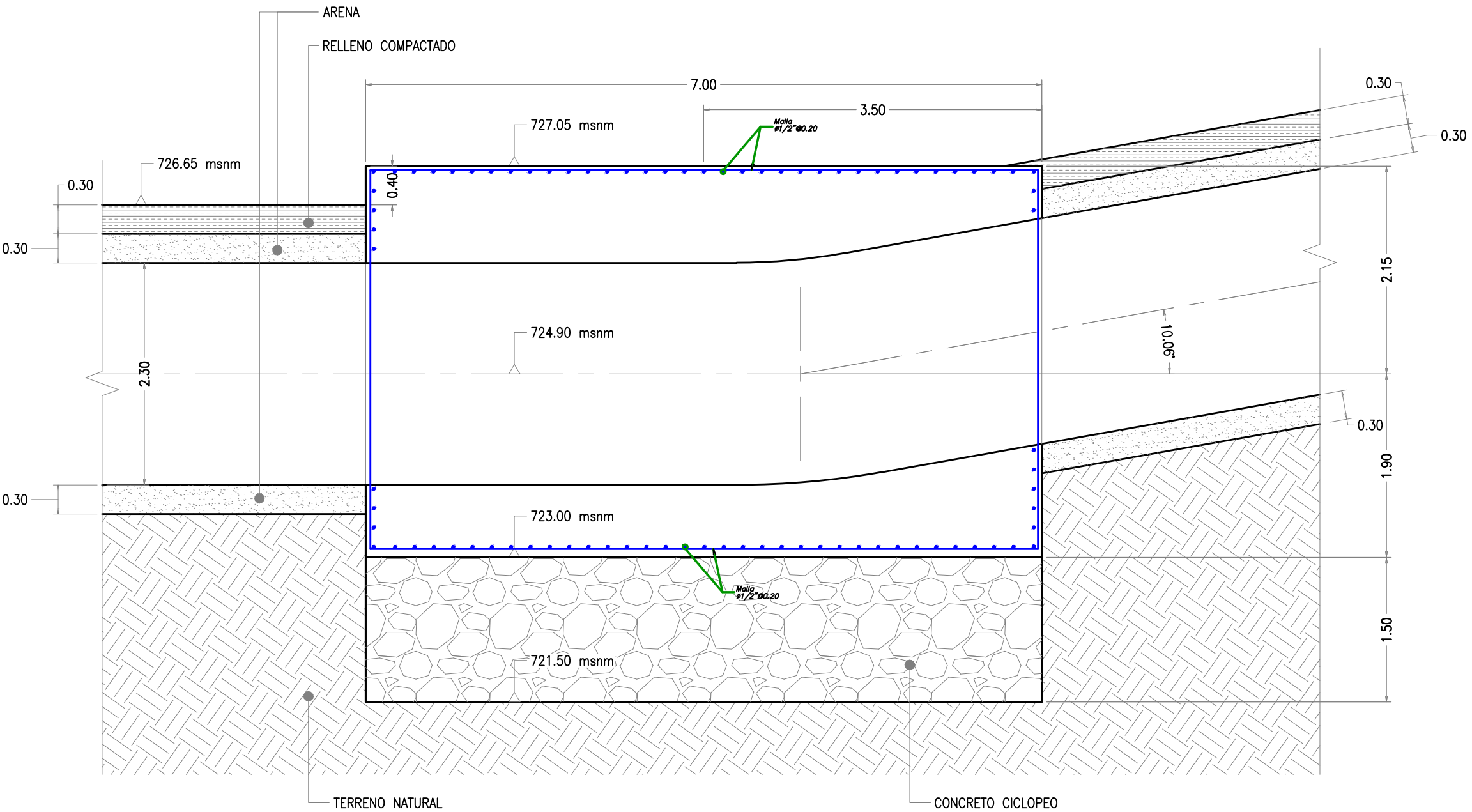


PLANTA



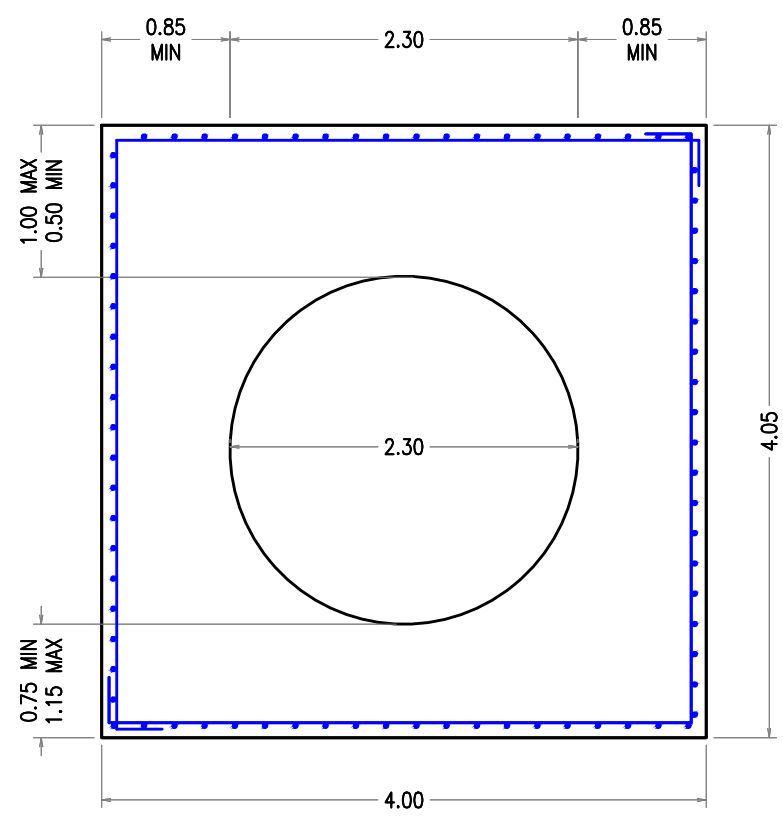
SECCION

CODO DE LLEGADA
1/50



SECCION

ANCLAJE CAMBIO DE PENDIENTE
1/50



	Propietario: ELECTRICA YANAPAMPA		Rev.: 8	
	Nombre de Plano: TUBERIA DE PRESION - ANCLAJES PLANTA - PERFIL		EO-TP-03	
	Obra: CENTRAL HIDROELECTRICA YANAPAMPA	Escala: 1/50	Formato: A-1	D: 25 M: 04 A: 13
	Fecha: JULIO 2007			

785x550

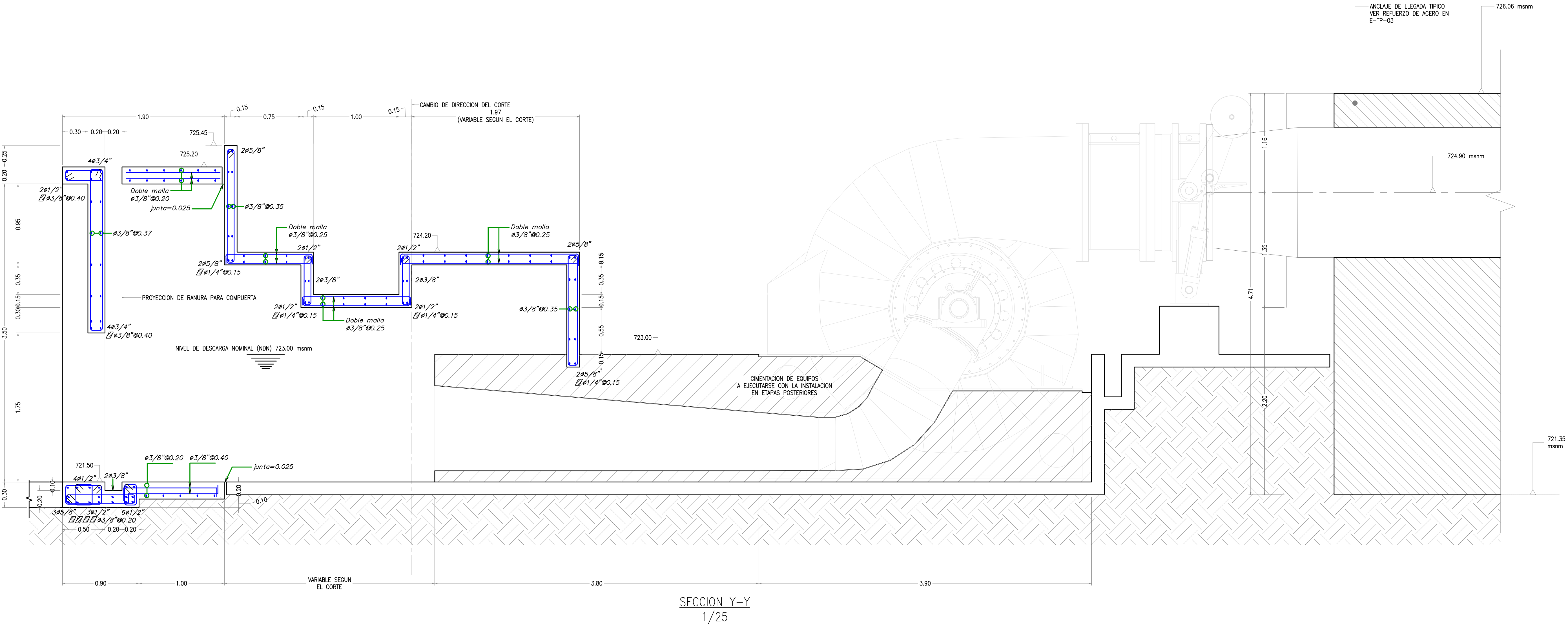
The logo for UMBRELLA EcoConsulting is located on the left side of the page. It features a stylized green umbrella graphic with a yellow outline. The text "UMBRELLA EcoConsulting" is written in a white, sans-serif font, with "UMBRELLA" in all caps and "EcoConsulting" in title case.

UMBRELLA EcoConsulting

Anexo 3.1.

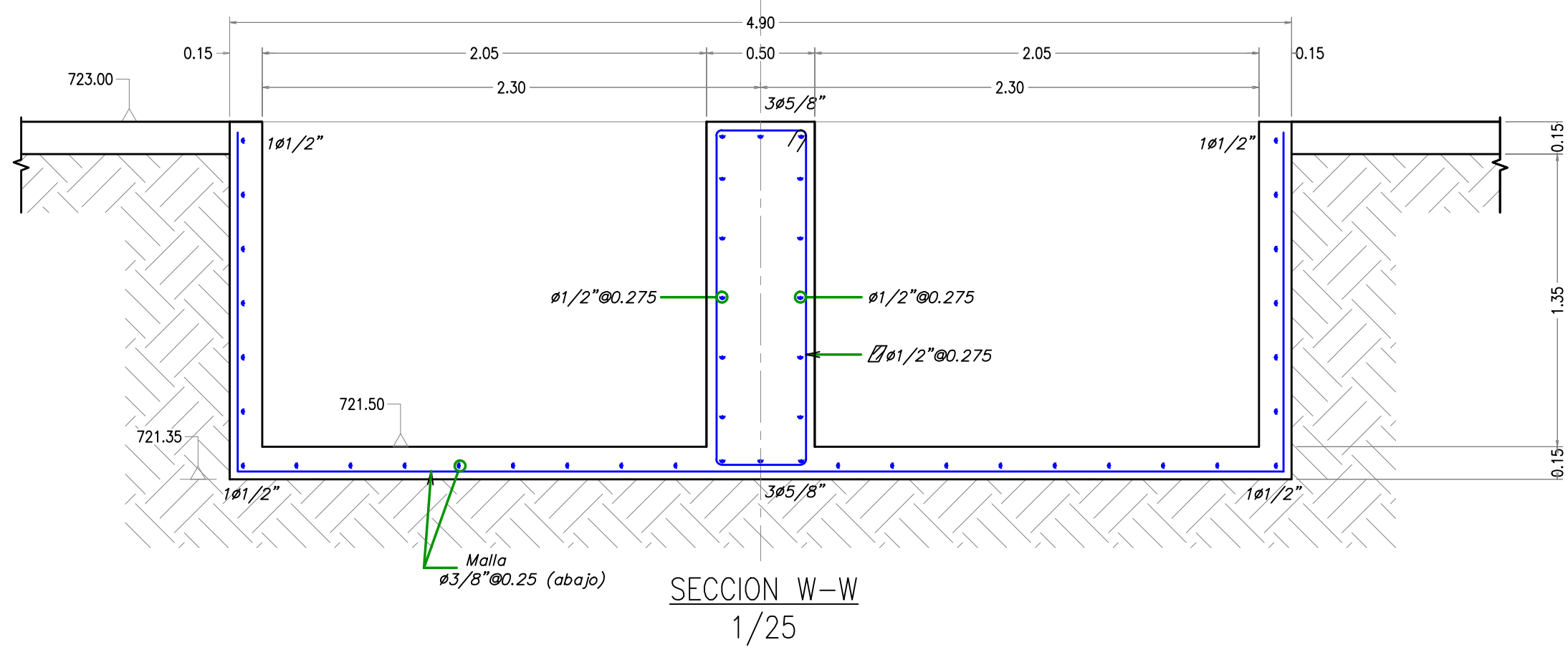
Planos de Ingeniería

Casa de máquinas

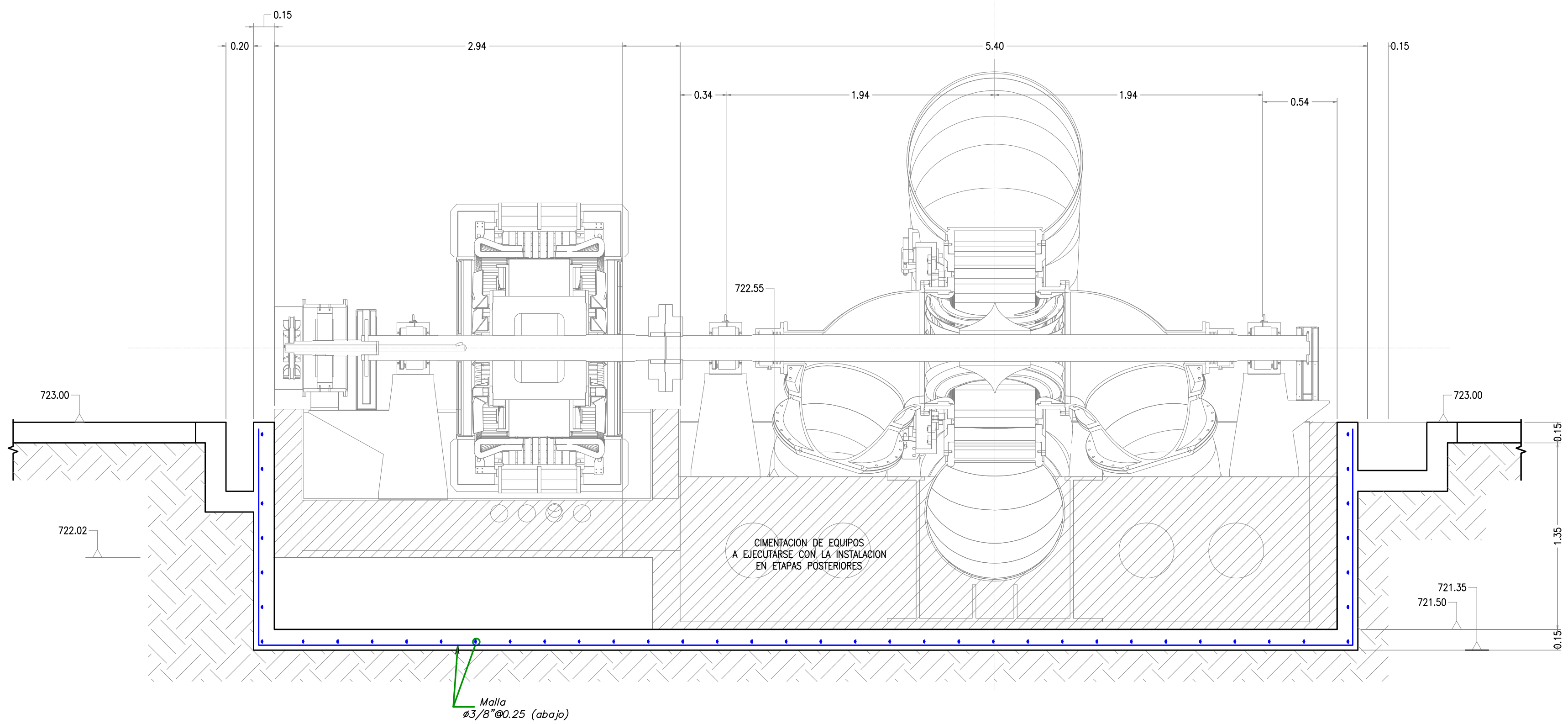


SALCEDO Ingenieros S.r.l. Av. Benavides 245 Of. 503 Miraflores, Lima 18, Perú (511-4453925)		Propietario: ELECTRICA YANAPAMPA	
		Nombre de Plano: CASA DE MAQUINAS - SECCION Y	
Obra: CENTRAL HIDROELECTRICA YANAPAMPA	Escala: 1/25	Formato: A-1	Rev.: 8
	Fecha: JULIO 2007	EO-CM-04 D: 25 M: 04 A: 13	

785x650



SECTION W-W
1/25



SECTION Z-Z
1/25

SALCEDO  Ingenieros S.r.l. Obra: CENTRAL HIDROELECTRICA YANAPAMPA	Av. Benavides 245 Of. 503 Miraflores, Lima 18, Perú (511-4453925)		Propietario: ELECTRICA YANAPAMPA	
			Nombre de Plano: CASA DE MAQUINAS - SECCION W, Z	
	Escala: 1/25	Formato: A-1	EO-CM-05	Rev.: 8
	Fecha: JULIO 2007			D: 25 M: 04 A: 13

785x650

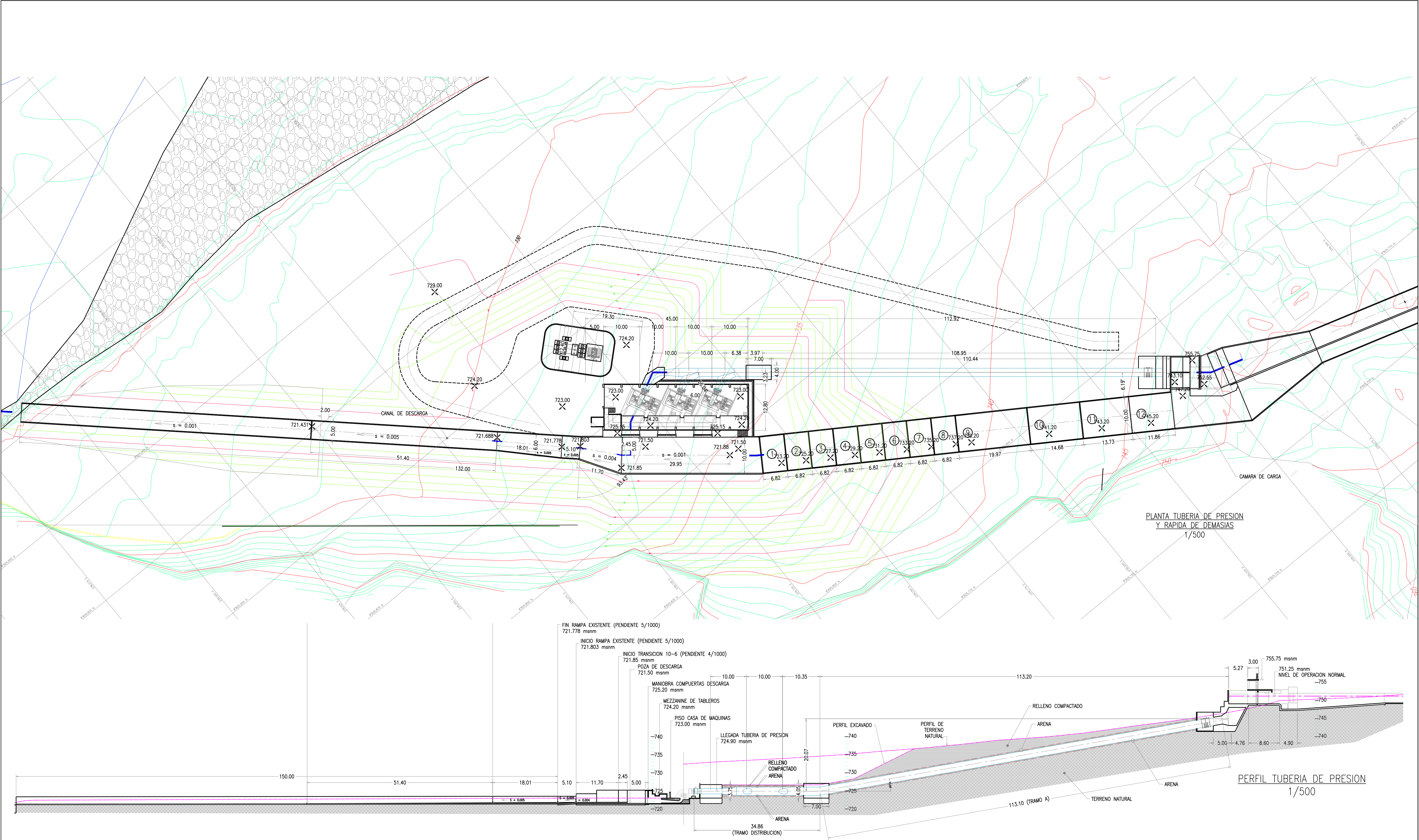
The logo for UMBRELLA EcoConsulting is located on the left side of the page. It features a stylized green umbrella graphic with a yellow outline, set against a solid green background. The text "UMBRELLA EcoConsulting" is written in a white, sans-serif font, positioned below the umbrella graphic.

UMBRELLA EcoConsulting

Anexo 3.1.

Planos de Ingeniería

Canal de devolución al río



TUBERIA DE PRESION

TRAMO	DIAM.NOMINAL(m)	ESPESOR	LONGITUD(m)	ANCLAJES
A	ø2.29	6mm	113.10	1 (CAMARA DE CARGA)
DISTRIBUCION	ø2.29-ø1.53	6mm	34.86	2 (CAMBIO PENDIENTE Y CODO LLEGADA)



SALCEDO
Ingenieros S.r.l.

Av. Benavides 245 Of. 503
Miraflores, Lima 18, Perú
(511-4453925)

Propietario:
ELECTRICA YANAPAMPA

Nombre de Plano:
TUBERIA DE PRESION - DISPOSICION GENERAL
PLANTA - PERFIL

Obra:
CENTRAL
HIDROELECTRICA
YANAPAMPA

Escala:
1/500

Formato:
A-1

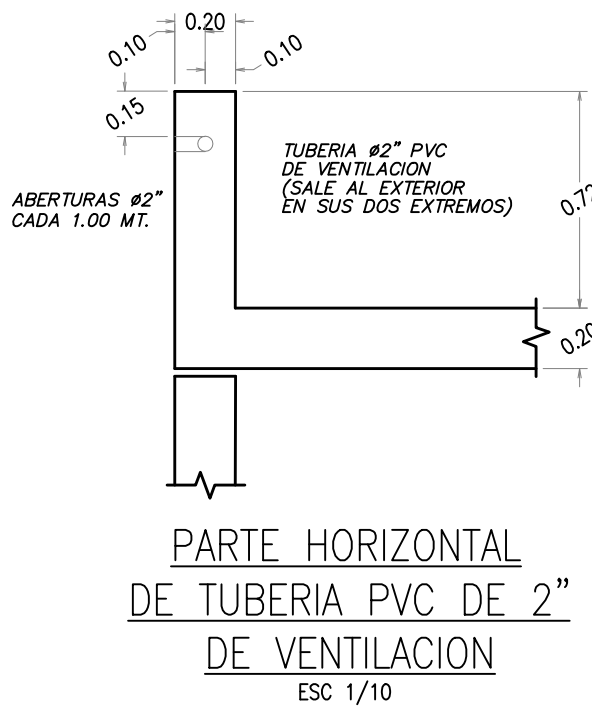
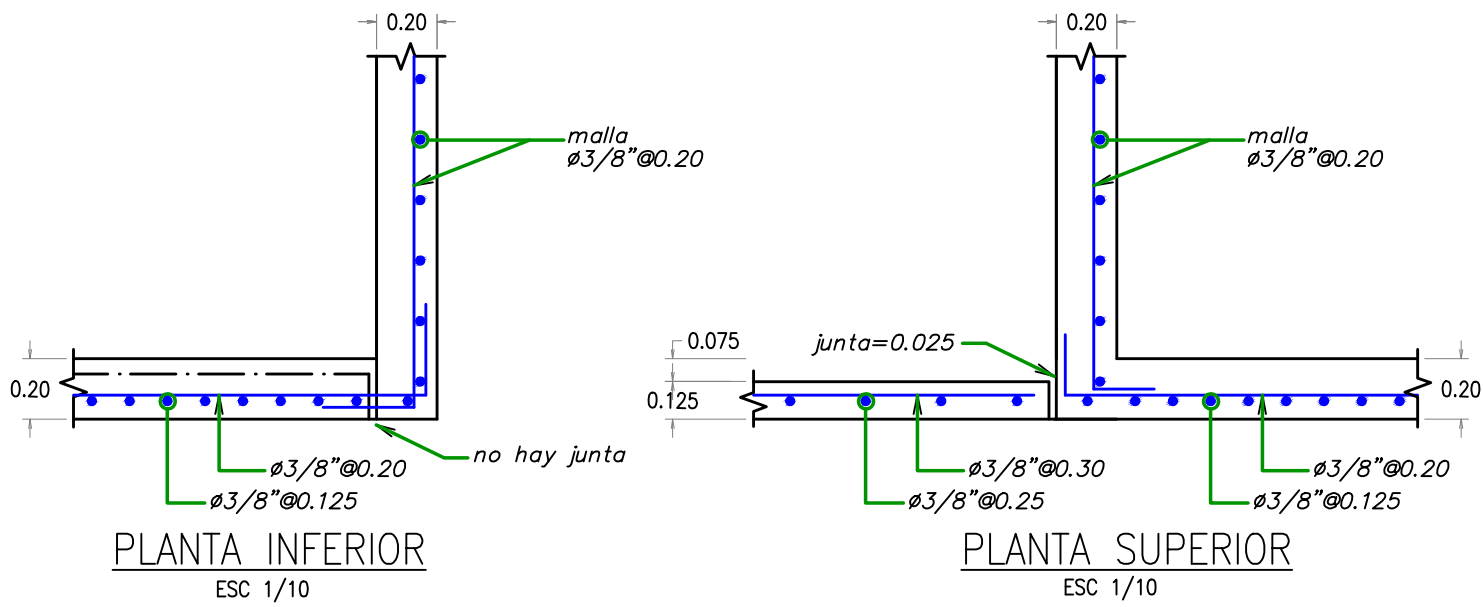
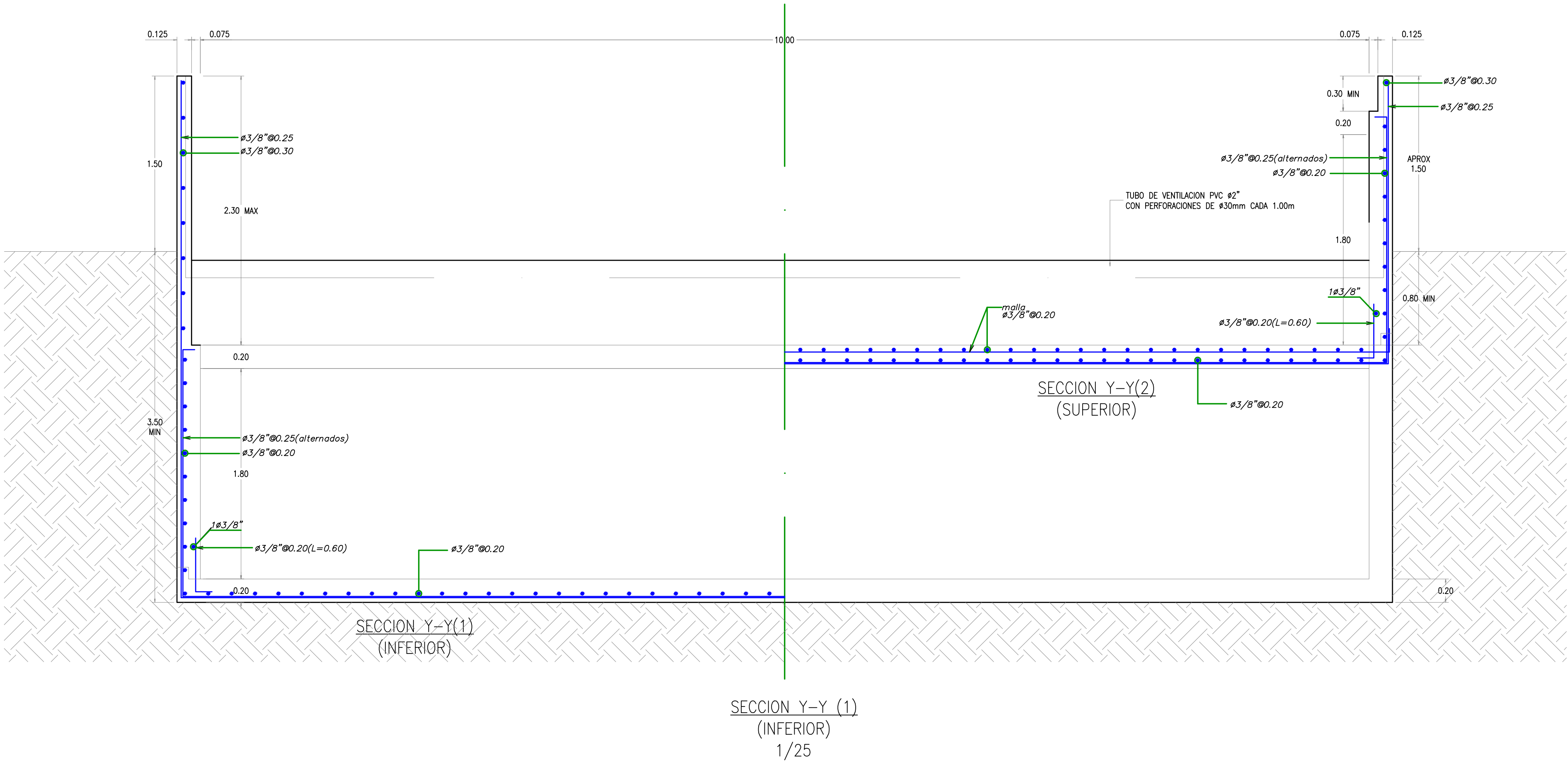
Fecha:
JULIO 2007

Rev.:
8

EO-TP-01

D: 25
M: 04
A: 13

785-550



SALCEDO  Ingenieros S.r.l.		Av. Benavides 245 Of. 503 Miraflores, Lima 18, Perú (511-4453925)		Propietario: ELECTRICA YANAPAMPA	
Obra: CENTRAL HIDROELECTRICA YANAPAMPA		Nombre de Plano: DEMASIAS - CASCADAS DE REBOSE SECCIONES X, Y			
		Escala: 1/500		Formato: A-1	
		Fecha: JULIO 2007		EO-TP-05	
				Rev.: 8	
				D: 25 M: 04 A: 13	

785x550

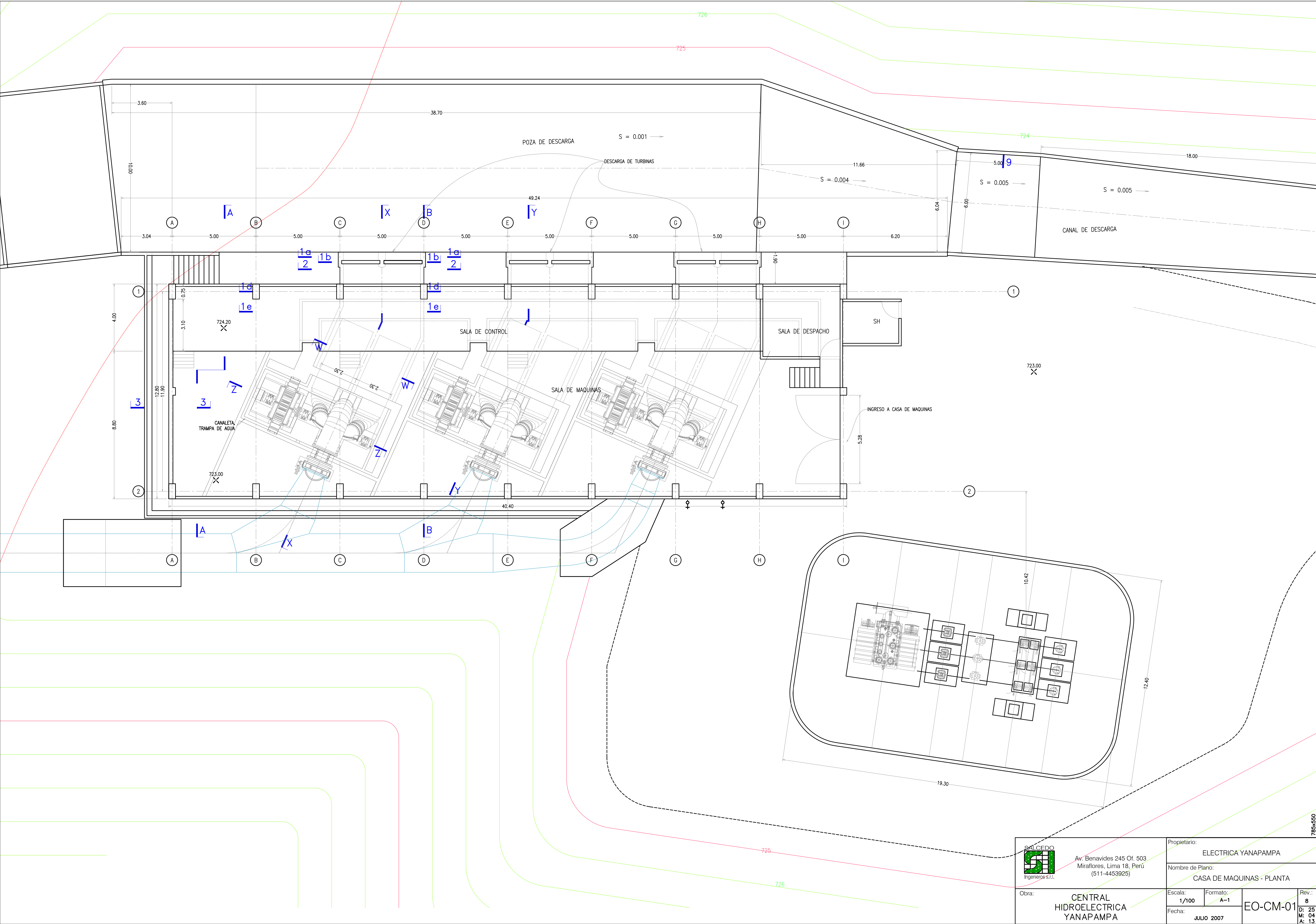
The logo for UMBRELLA EcoConsulting is located on the left side of the page. It features a stylized green umbrella graphic with a yellow outline. The text "UMBRELLA EcoConsulting" is written in a white, sans-serif font, with "UMBRELLA" in all caps and "EcoConsulting" in title case.

UMBRELLA EcoConsulting

Anexo 3.1.

Planos de Ingeniería

Subestación Yanapampa



 SALCEDO Ingenieros S.R.L.	Propietario: ELECTRICA YANAPAMPA		
	Nombre de Plano: CASA DE MAQUINAS - PLANTA		
	Obra: CENTRAL HIDROELECTRICA YANAPAMPA	Escala: 1/100	Formato: A-1
Fecha: JULIO 2007		EO-CM-01	

The logo for UMBRELLA EcoConsulting is located on the left side of the page. It features a stylized green umbrella graphic with a yellow outline, set against a solid green background. The text "UMBRELLA EcoConsulting" is written in a white, sans-serif font, with "UMBRELLA" in all caps and "EcoConsulting" in title case.

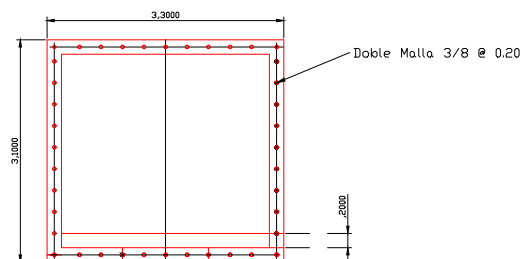
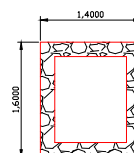
UMBRELLA EcoConsulting

Anexo 3.1.

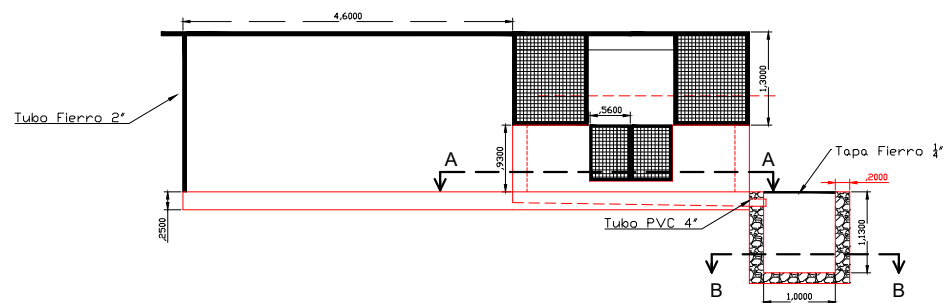
Planos de Ingeniería

Depósito de residuos y materiales peligrosos

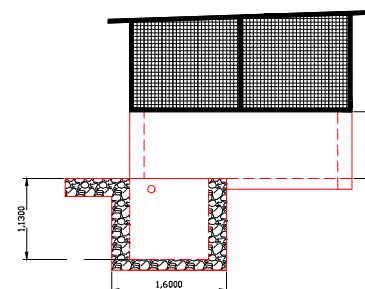
CORTE A-A

CORTE B-B
Tanque de Decantación

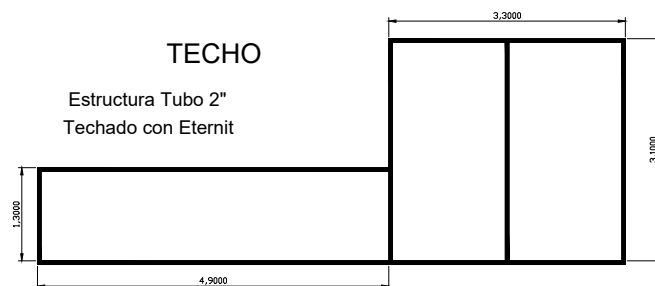
VISTA FRONTAL



VISTA LATERAL



TECHO



DEPOSITO RESIDUOS PELIGROSOS

PROPIETARIO: ELECTRICA YANAPAMPA SAC

DPTO: ANCASH

PROV: OCROS

DIST: COCHAS

LUGAR: YANAPAMPA

The logo for UMBRELLA EcoConsulting is located on the left side of the page. It features a stylized green umbrella graphic with a yellow outline, set against a solid green background. The text "UMBRELLA EcoConsulting" is written in a white, sans-serif font, with "UMBRELLA" in all caps and "EcoConsulting" in title case.

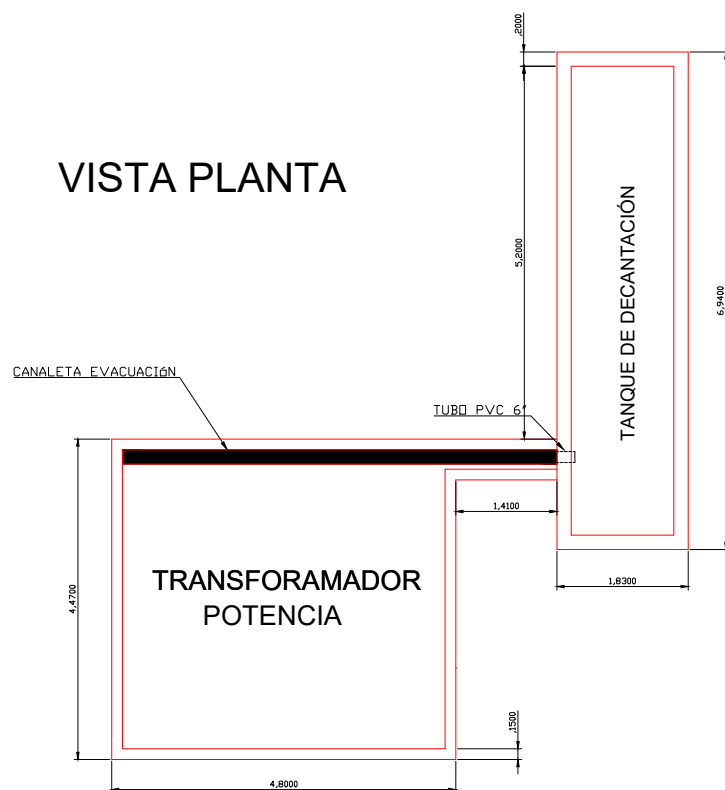
UMBRELLA EcoConsulting

Anexo 3.1.

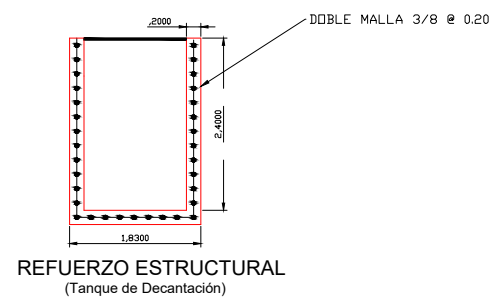
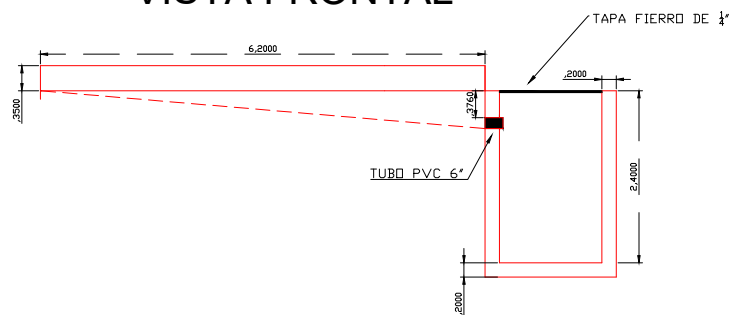
Planos de Ingeniería

**Sistema de contención contra
derrame para aceite transformador
potencia**

VISTA PLANTA



VISTA FRONTAL



SISTEMA ANTIDERRAME TRANSFORMADOR

PROPIETARIO: ELECTRICA YANAPAMPA SAC

DPTO: ANCASH

PROV: OCROS

DIST: COCHAS

LUGAR: YANAPAMPA

The logo for UMBRELLA EcoConsulting is located on the left side of the page. It features a stylized green umbrella graphic with a yellow outline. The text "UMBRELLA EcoConsulting" is written in a white, sans-serif font, with "UMBRELLA" in all caps and "EcoConsulting" in title case.

UMBRELLA EcoConsulting

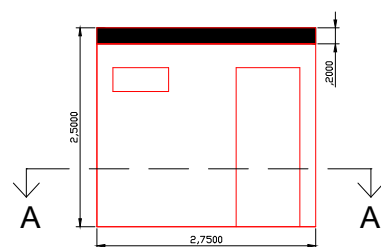
Anexo 3.1.

Planos de Ingeniería

Servicio higiénico

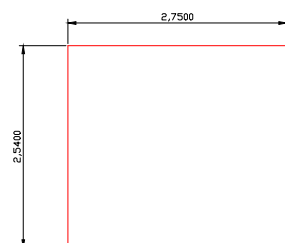


VISTA FRONTAL

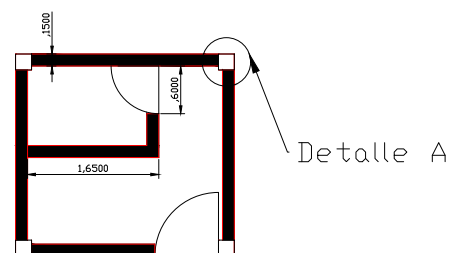
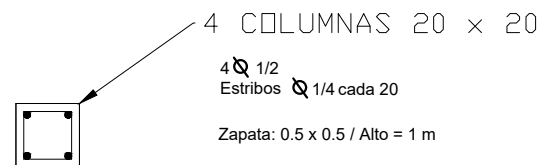


DIMENSIONES:
PUERTA : 2.00 x 0.80
VENTANA : 0.70 x 0.30

VISTA PLANTA



DETALLE A



CORTE A-A

SERVICIOS HIGIENICOS

PROPIETARIO: ELECTRICA YANAPAMPA SAC

DPTO: ANCASH

PROV: OCROS

DIST: COCHAS

LUGAR: YANAPAMPA

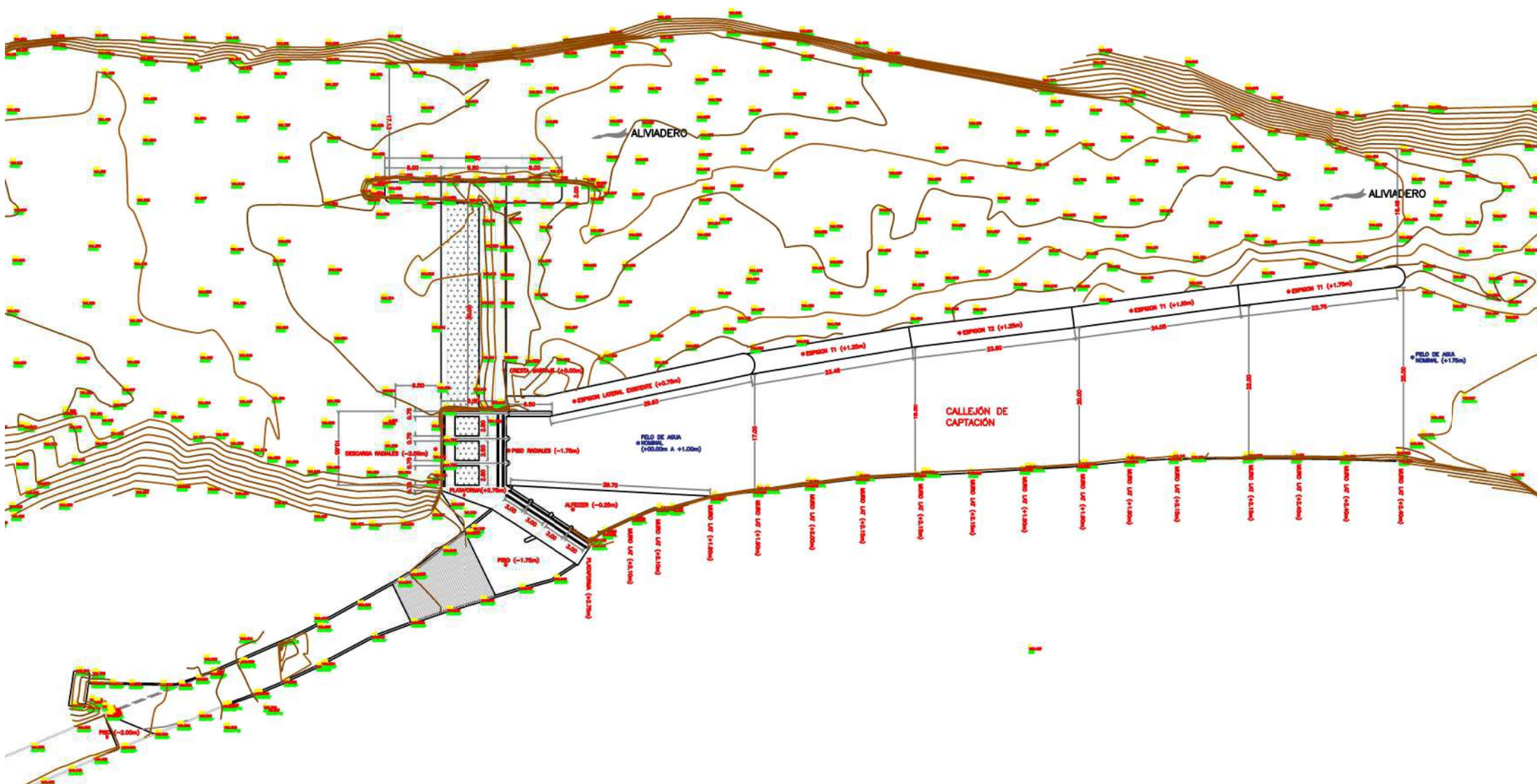
The logo for UMBRELLA EcoConsulting is located on the left side of the page. It features a stylized green umbrella graphic with a yellow outline. The text "UMBRELLA EcoConsulting" is written in a white, sans-serif font, with "UMBRELLA" in all caps and "EcoConsulting" in title case.

UMBRELLA EcoConsulting

Anexo 3.1.

Planos de Ingeniería

Roca emboquillado



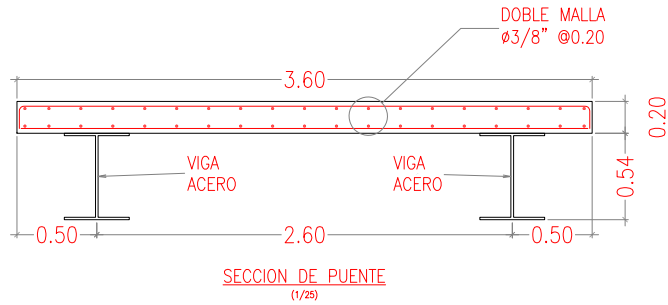
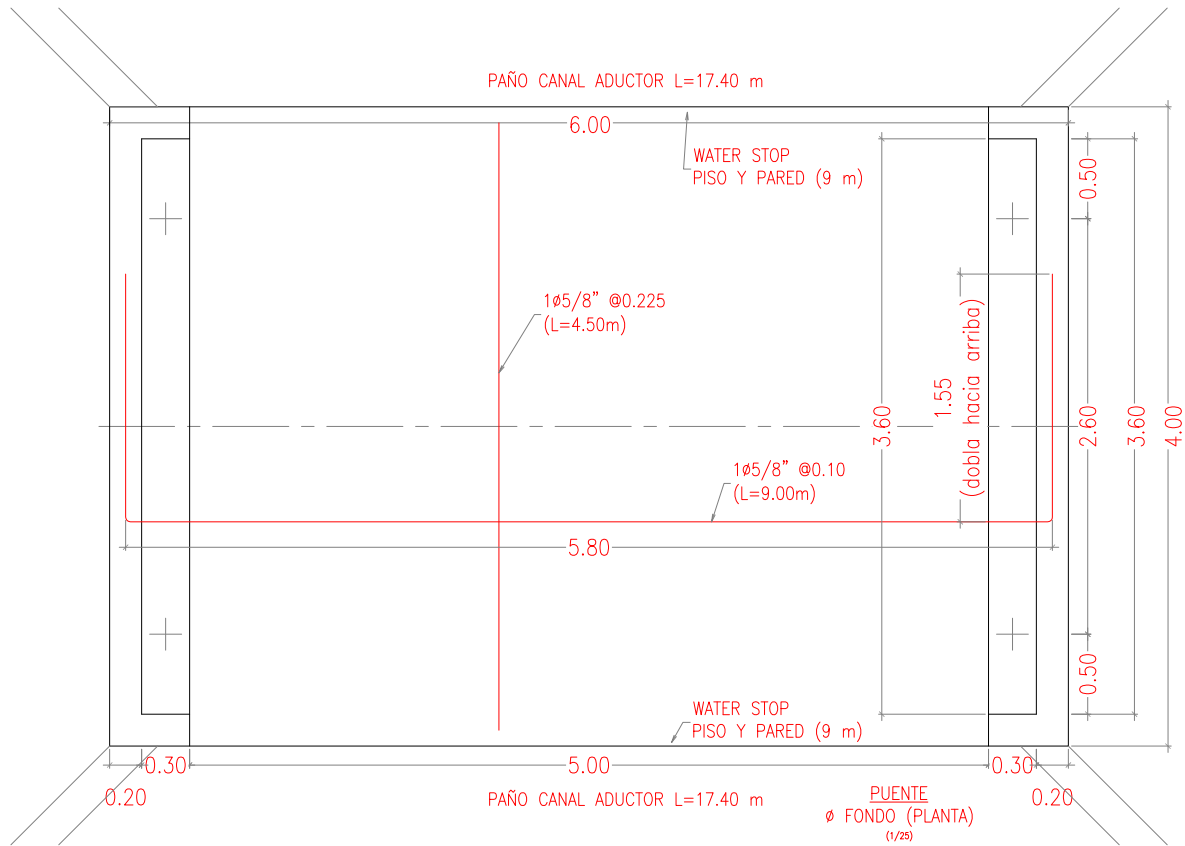
The logo for UMBRELLA EcoConsulting is located on the left side of the page. It features a stylized green umbrella graphic with a yellow outline, set against a solid green background. The text "UMBRELLA EcoConsulting" is written in a white, sans-serif font, positioned below the umbrella graphic.

UMBRELLA EcoConsulting

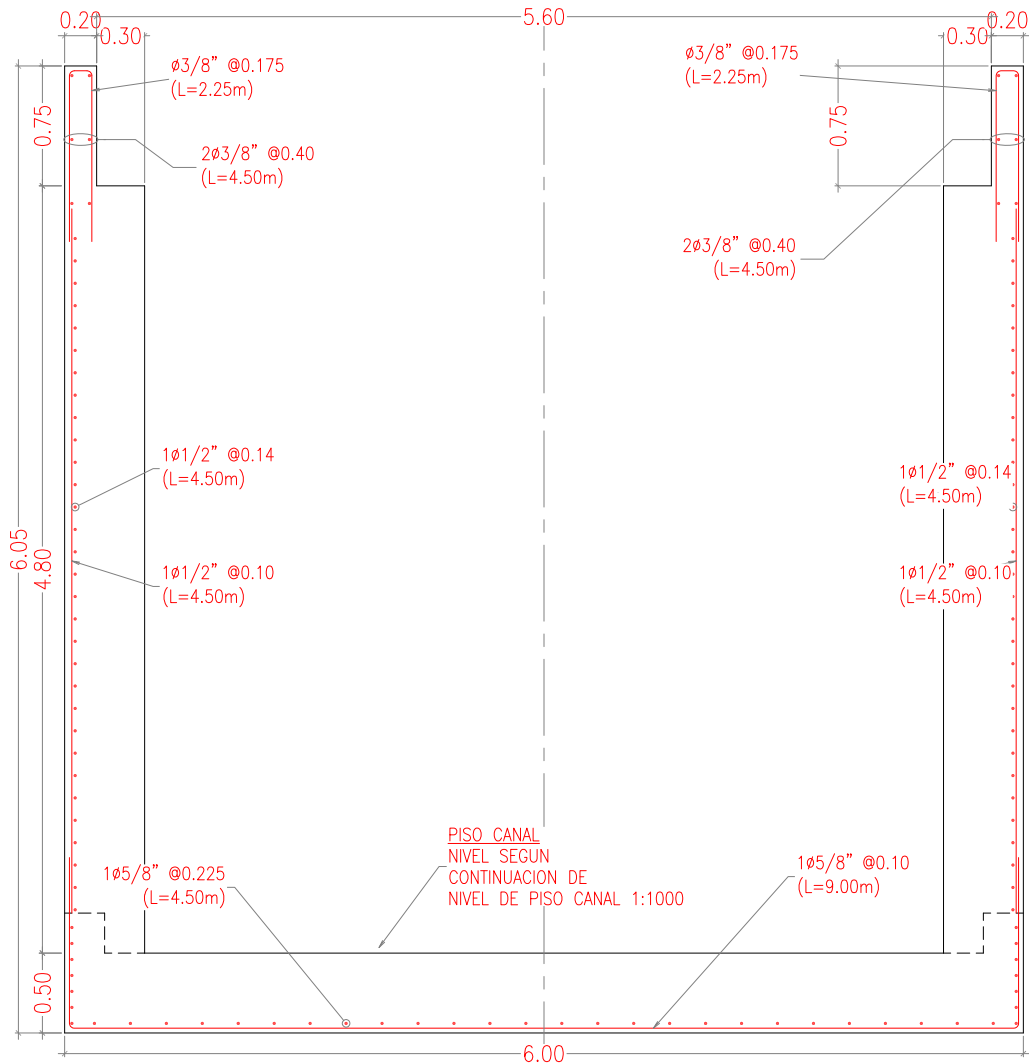
Anexo 3.1.

Planos de Ingeniería

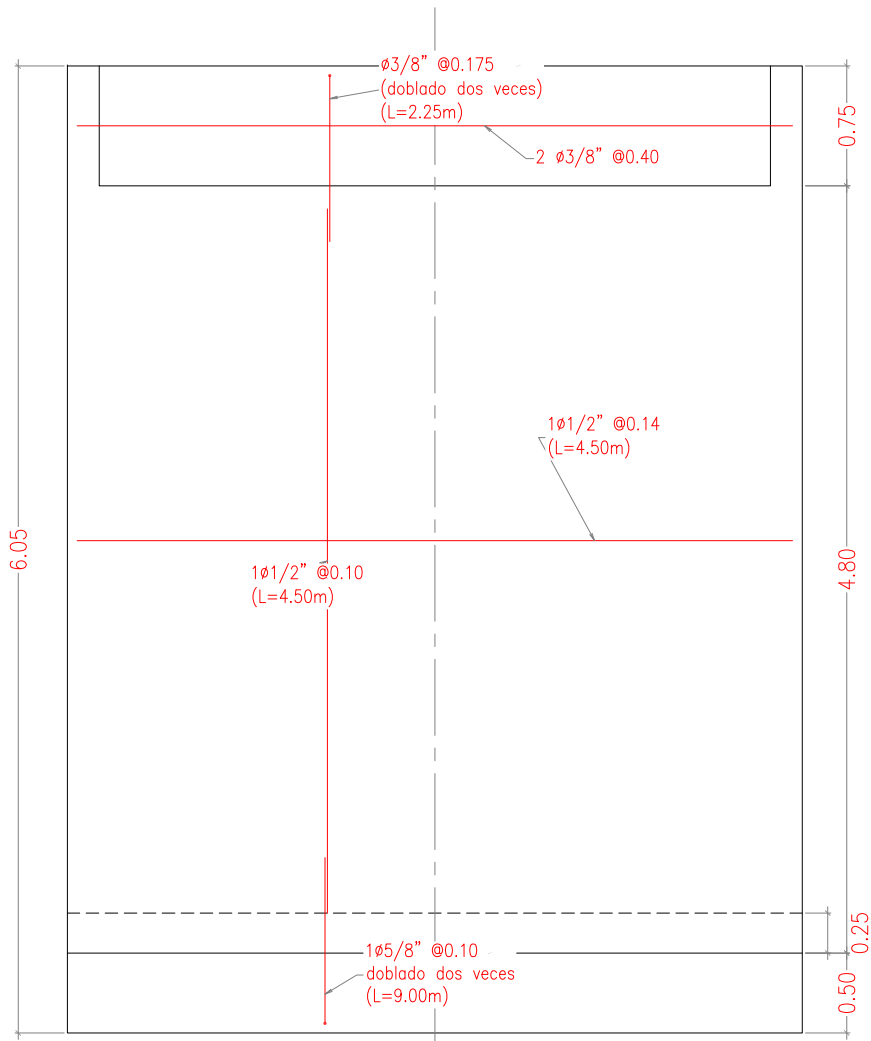
Puentes sobre canal aductor



LA VIGA DE ACERO LLEVARA CONECTORES
AL CONCRETO ø5/8" SOLDADOS A LA MISMA



SECCION A-A
ELEVACION
(1/25)



PAREDES
ELEVACION
(ø en exterior)
(1/25)

ESPECIFICACIONES GENERALES

CAPACIDAD DEL PUENTE: 30 TON.
LUZ MAXIMA: 7m

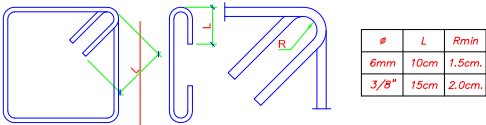
CONCRETO: $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$

ACERO DE REFUERZO: $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$

RECUBRIMIENTOS: PLACAS: 4cm
VIGAS: 4cm
LOSAS: 2.5cm

CAPACIDAD ADMISIBLE DE TERRENO: 1.0kg/cm2

NORMAS: ULTIMA EDICION DE R.N.E.



DETALLES TÍPICOS DE ESTRIBOS

 Av. Benavides 245 Of. 503 Miraflores, Lima 18, Perú (511-4453925)	Propietario: ELECTRICA YANAPAMPA S.A.C.		Nombre de Plano: PUENTE SOBRE CANAL ADUCTOR	
	Obra: CENTRAL HIDROELECTRICA YANAPAMPA	Escala: 1/25	Formato: A-1	Rev.: 2
		Fecha: JULIO 2012		D: 02 M: 08 A: 12

E-01

The logo for UMBRELLA EcoConsulting is located on the left side of the page. It features a stylized green umbrella graphic with a yellow outline. The text "UMBRELLA EcoConsulting" is written in a white, sans-serif font, with "UMBRELLA" in all caps and "EcoConsulting" in title case.

UMBRELLA EcoConsulting

Anexo 3.2.

Análisis de aceite y termografía transformador

Lima, 25 de marzo de 2021

Señores: HIDROELECTRICA YANAPAMPA

Atención: Mirella Marsano

Referencia: Informe de Análisis de Aceite Dieléctrico

Es muy grato dirigirnos a usted con la finalidad de presentarle adjunto el reporte de **análisis de aceite** y el reporte de **termografía eléctrica** realizado al transformador de planta, en donde se sustenta que el equipo se encuentra en **BUEN** estado.

Atentamente,

Luis Tasayco
Especialista en Mantenimiento Predictivo
SEDISA S.A.C.

Reporte Detallado de Análisis de Aceite Dielectrico

CODIGO DE REPORTE:	5116278	FECHA DE MUESTREO:	09/04/2021
PLANTA:	Hidroeléctrica Yanapampa	FECHA DE REPORTE:	22/04/2021
EQUIPO:	Transformador de 12MVA	CIRCUITO/FASE	3
FABRICANTE	--	REFRIGERACION	ONAN/ONAF
MODELO	--	RANGO (KV):	70,95
POTENCIA (MVA):	12	ESTADO GENERAL:	BUENO

DIAGNOSTICO Y RECOMENDACIONES

Los parámetros analizados se encuentran dentro de los considerados normales para transformadores entre 69 y 230 Kv por lo que el aceite se encuentra en óptimas condiciones para su uso, de acuerdo a la clasificación de la norma IEEE C57.106-2015(el aceite es de clase I. Un aceite de clase I, es aquel donde todos los parámetros se encuentran dentro del límite establecido por la IEEE en la tabla 3).

Las concentraciones de gases combustibles se encuentran dentro de los límites recomendados para esta clase de unidades, de acuerdo a la clasificación de la norma IEEE C57.104-2019.

Se recomienda una próxima extracción en el periodo de un año.

EVALUACION DE ESTADO DE ACEITE

PARAMETROS	NORMA	RESULTADO	LIMITE RECOMENDADO
Examen visual	ASTM D1524	Claro y brillante	--
Color	ASTM D1500	<1	--
Contenido de agua (ppm)	ASTM D1533	16	Max 35
Tensión interfacial (dynes/cm)	ASTM D971	38,3	Min 25
Índice neutralización (mgKOH/g)	ASTM D974	0,02	Max 0.15
Tensión ruptura dieléctrica (Kv)	ASTM D1816	54,7	Min 47
Factor de potencia (%100°C)	ASTM D924	1,16	Max 5

GASES DISUELTOS

PARAMETROS	RESULTADO	LIMITE NORMAL	ALARMA
Hidrogeno H2	5	100	700
Metano CH4	0	120	400
Etano C2H6	0	65	100
Etileno C2H4	4	50	100
Acetileno C2H2	0	2	10
Monóxido carbono CO	144	350	570
Dióxido carbono CO2	1705	4000	10000
Nitrógeno N2	61154	--	--
Oxígeno O2	23704	--	--
Total	86716	--	--
Combustible TDCG	153	720	1920
Hidrocarburos TDHHC	4	--	--

RATIO	VALOR	RATIO	VALOR
Metano / Hidrogeno CH4/H2	0	Acetileno / Etileno C2H2/C2H4	0
Etano / Metano C2H1/C2H6	0	Acetileno / Metano C2H2/CH4	0
Etileno / Etano C2H1/C2H6	Inf.	Etileno / Acetileno C2H6/C2H2	0
CO2/CO	11,84		

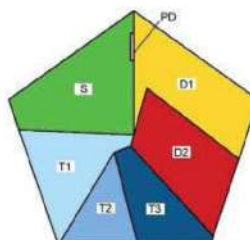
Norma: ASTM D3612

DIAGNÓSTICO

Pentágono de Duval

Condición IEEE: Estado 1, operación normal del equipo, continuar con la rutina del análisis de DGA.
Intervalo Muestreo: 1 año.

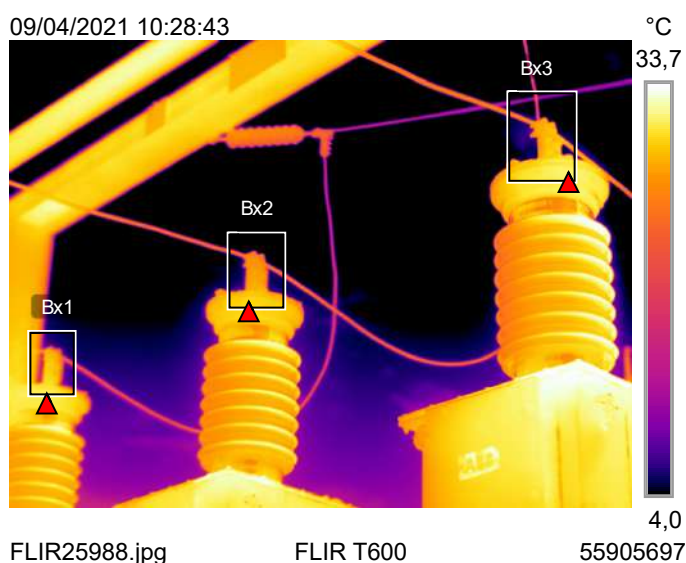
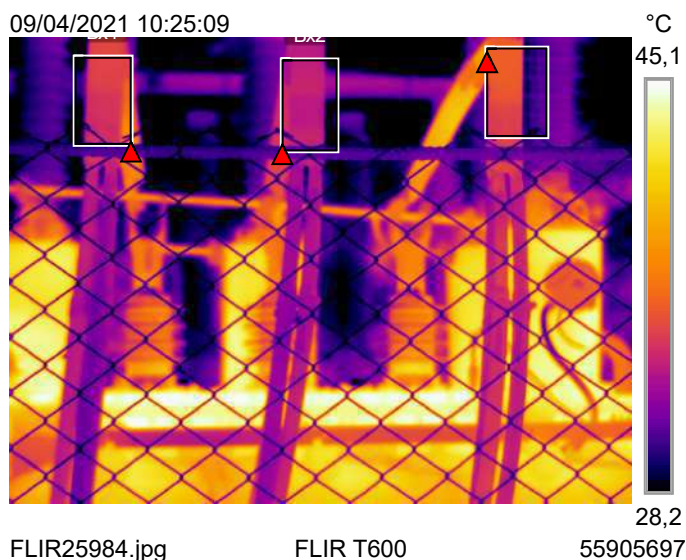
Pentágono Duval: No aplica
Código IEC60599: No aplica



Reporte detallado de termografía

PLANTA:	Hidroeléctrica Yanapampa
EQUIPO:	Transformador de 12MVA
FECHA DE MEDICIÓN:	09/04/2021
NORMA:	NETA
CÁMARA:	FlirT600
CONDICIÓN:	BUENO

MAGENES DE INSPECCIÓN



VALORES DE ALARMA EN DELTAS - NETA

Alerta	De 4°C a 15°C
Emergencia	> 16°C

VALORES DE DELTAS

Delta Bx1-Bx2	3,9°C BUENO
Delta Bx2-Bx3	2,8°C BUENO
Delta Bx1-Bx3	1,0°C BUENO

VALORES DE INSPECCIÓN TERMOGRÁFICA

Medidas

Bx1	Max	38,5 °C
Bx2	Max	34,7 °C
Bx3	Max	37,5 °C

Parámetros

Emisividad	0.95
Temp. refl.	21 °C
Distancia	2 m
Temp. atmosférica	20 °C
Temp. óptica ext.	21 °C
Trans. óptica ext.	1
Humedad relativa	65 %

Nota

Los valores y deltas de temperatura en todas las terminales del transformador son aceptables.

The logo for UMBRELLA EcoConsulting is located on the left side of the page. It features a stylized green umbrella with a yellow outline and a yellow center. The text "UMBRELLA EcoConsulting" is written in a yellow, sans-serif font, with "UMBRELLA" in all caps and "EcoConsulting" in title case.

UMBRELLA EcoConsulting

Anexo 3.3.
Test de percolación



INFORME DE TEST DE PERCOLACIÓN CASA DE MAQUINA C.H YANAPAMPA



Elaborado por:



Diciembre 2022


RAFAEL WINCHEZ GUZMAN
INGENIERO SANITARIO
Reg. CIP N° 97451

INTEGRANTE DEL EQUIPO PROFESIONAL

Datos de la Empresa Consultora	
Razón Social:	Umbrella EcoConsulting S.A.C.
Dirección:	Calle Independencia N° 745 Urb. América – Miraflores
Responsables del Proyecto	Firma y Sello
Ing. Rafael Winchez Guzmán Ingeniero Sanitario CIP N° 97451	 RAFAEL WINCHEZ GUZMAN INGENIERO SANITARIO Reg. CIP N° 97451

INDICE

1. OBJETIVO	5
2. UBICACIÓN DEL PROYECTO	5
3. MARCO LEGAL	5
4. RED DE desagüe domestica	5
5. ALTERNATIVAS DE INFILTRACIÓN EN EL TERRENO	5
5.1 Zanjaz de Infiltración	5
5.2 Pozo de Absorción	6
5.3 Cisterna de Almacenamiento	6
6. EVALUACIÓN DE LA NAPA FREÁTICA	7
7. ELECCIÓN DE LA ALTERNATIVA DE INFILTRACIÓN EN EL TERRENO	9
8. MEMORIA DE CÁLCULO DEL ÁREA DE INFILTRACIÓN REAL	10
8.1 Área de absorción:	11
8.2 Capacidad de infiltración del Test de Percolación	12
9. PRUEBA DE PERCOLACIÓN – PROCEDIMIENTO	12
10. RESULTADOS DEL TEST DE PERCOLACIÓN	13
10.1 Cálculo del área de infiltración del pozo de Absorción	14
11. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	14
12. ANEXOS	14


RAFAEL VINCHEZ GUZMAN
INGENIERO SANITARIO
 Reg. CIP N° 97451

LISTADO DE TABLAS

Tabla N° 1: Resultado de los seis ensayos realizados en campo _____	13
Tabla N° 2: Tiempo requerido para descender un centímetro _____	13
Tabla N° 3: Clasificación de los terrenos según resultados del test de percolación _____	14

LISTADO DE ESQUEMAS

Esquema N° 1: Fondo de zanja y nivel freático _____	6
Esquema N° 2: Fondo de pozo y nivel freático _____	6
Esquema N° 3: Proyección del sistema _____	7
Esquema N° 4: Dimensiones de la calicata de exploración profunda. _____	8
Esquema N° 5: Vista en planta del sistema de percolación con infiltración por pozos de absorción. ____	10
Esquema N° 6: Corte lateral del sistema de percolación con infiltración por pozos de absorción. ____	10

LISTADO DE FOTOGRAFÍAS

Fotografía N° 1: Excavación de calicata profunda _____	9
--	---



RAFAEL VINCHEZ GUZMAN
INGENIERO SANITARIO
 Reg. CIP N° 97451

TEST DE PERCOLACIÓN**1. OBJETIVO**

Obtener un estimativo de tipo cuantitativo de la capacidad de absorción del lugar donde se construirá el sistema de infiltración a 15 m del Nor Oeste de la Casa de Maquinas, de asimismo, evaluar alternativas de infiltración y elegir la más adecuada para disponer el efluente final del sistema de tratamiento mediante Tanque Séptico Mejorado (Biodigestor Autolimpiable) para las aguas residuales domesticas provenientes de los servicios higiénicos ubicada en la parte externa de Casa de Maquinas de la Central Hidroeléctrica Yanapampa.

2. UBICACIÓN DEL PROYECTO

La Casa de Maquinas de la C.H Yanapampa se encuentra ubicado en:

Distrito : Cochabamba
Provincia : Oros
Región : Puno
Altitud : 723 msnm


RAFAEL WINCHEZ GUZMAN
INGENIERO SANITARIO
 Reg. CIP N° 97451
3. MARCO LEGAL

- Ley N° 26842 – Ley General de Salud (artículo N° 103, 104, 106 Y 107)
- Norma Técnica I.S 020 Tanques Sépticos (artículo N° 7 – Campos de percolación)
- D.Ley N° 1278 – Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos
- D.S. N° 014-2017-MINAM Reglamento de la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos
- Reglamento Nacional de Edificaciones OS.090 Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales
- D.S N° 033-2020-SA. Sistema de Tratamiento y disposición final de aguas residuales domesticas con infiltración sanitaria

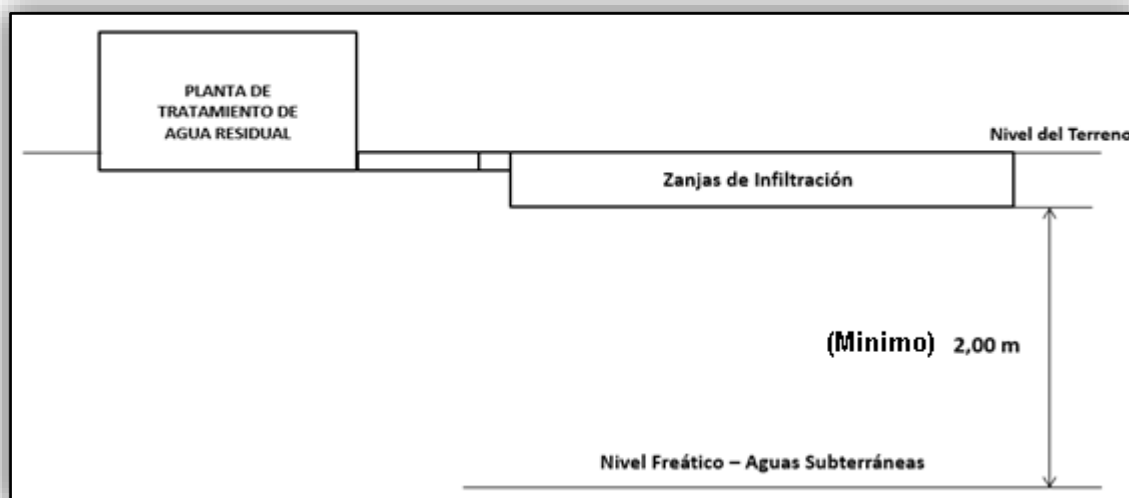
4. RED DE DESAGUE DOMESTICA

Cabe señalar que las aguas residuales domesticas provenientes de los servicios higiénicos de la Casa de Máquinas son conducidos por una red de conducto de evacuación, este conducto sanitario debe tener como mínimo un diámetro de 4"; asimismo, de los aparatos sanitarios a la caja de registro se debe tener una pendiente mayor al 3%.

5. ALTERNATIVAS DE INFILTRACIÓN EN EL TERRENO**5.1 Zanjas de Infiltración**

Este sistema es apropiado cuando se cuenta con un área disponible considerable, filtración de suelo lento y además las profundidades de las mismas son menores en comparación con los pozos de percolación, lo cual es útil cuando la napa freática está muy elevada, pues de acuerdo a la norma técnica I.S 020 – campos de percolación, se debe mantener una separación mínima de 2.00 metros entre el fondo de la zanja y el nivel freático, tal como se muestra en el siguiente **esquema N° 1**.

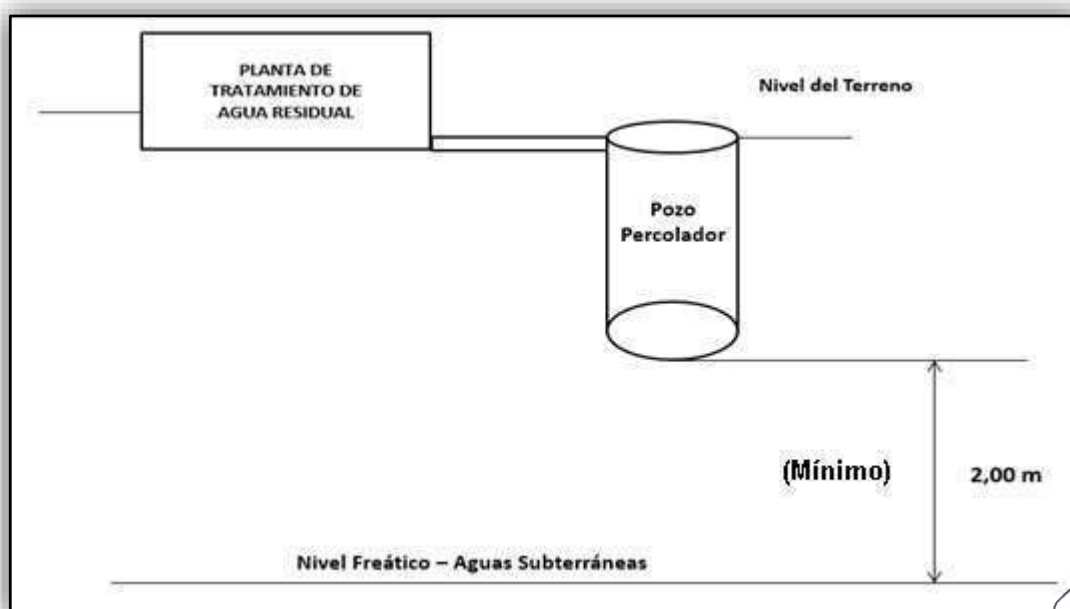
Esquema N° 1: Fondo de zanja y nivel freático



5.2 Pozo de Absorción

Este sistema es apropiado cuando no se dispone de área suficiente, filtración de suelo rápido; las aguas residuales domésticas tratadas se infiltrarán en el terreno mediante uno o varios pozos de percolación, según la guía de diseño todo pozo de percolación deberá introducirse por lo menos 2.00 metros en la capa filtrante, siempre y cuando el fondo del pozo quede por lo menos a 2.00 metros sobre el nivel máximo de la napa freática, tal como se muestra en el siguiente **esquema N° 2**.

Esquema N° 2 Fondo de pozo y nivel freático

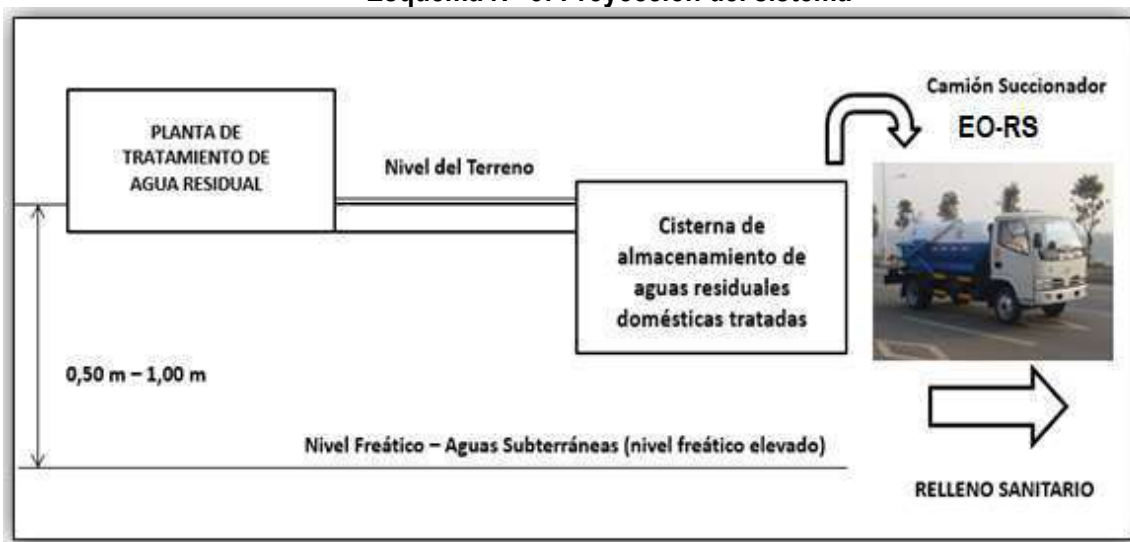



 RAFAEL VINCHEZ GUZMAN
 INGENIERO SANITARIO
 Reg. CIP N° 97451

5.3 Cisterna de Almacenamiento

- En lugares donde el nivel freático se encuentre muy elevado y no se puedan infiltrar las aguas residuales domésticas tratadas en el terreno se puede contar con una unidad de almacenamiento (cisterna de almacenamiento).

- En la cisterna de almacenamiento se retendrán las aguas residuales domésticas tratadas por un período máximo de una semana, transcurrido dicho tiempo, serán succionadas por una unidad móvil perteneciente a una EO-RS (Empresa Operadora de Residuos Sólidos) esta unidad transportará y dispondrá adecuadamente las aguas residuales domésticas tratadas.
- A continuación, se presenta el **esquema N°3** de la proyección del sistema de tratamiento con nivel freático alto.

Esquema N° 3: Proyección del sistema


6. EVALUACIÓN DE LA NAPA FREÁTICA

Con relación al sistema de infiltración en terreno, para que el tratamiento sea eficiente, el agua residual debe atravesar como mínimo una distancia de 1.20 m de suelo seco entre el fondo del pozo de absorción y la napa freática. El agua residual doméstica proveniente del tanque séptico mejorado (biodigestor autolimpiable) no infiltrará directamente al terreno, sino que atravesará el pozo de absorción, los cuales estarán rodeados por grava, cuya función será la de actuar como medio filtrante, el agua residual doméstica tratada ingresará al suelo con una mejor calidad. El suelo, a su vez actuará como lecho filtrante, ya que cumple con condiciones mínimas de permeabilidad y capacidad de depuración, según las pruebas de test de percolación realizadas. Dichas pruebas indican que el suelo posee infiltración “rápida” (**ver test de percolación en el anexo 2**), siendo el tiempo promedio necesario para el descenso de 1.00 cm de agua de 1.11 minutos.

De acuerdo al Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE), norma IS.020, se debe cumplir lo siguiente para la no afectación de la Napa Freática:

- Para Pozos de Absorción: Todo pozo de absorción deberá introducirse por lo menos 2.00 m en la capa filtrante, siempre y cuando el fondo del pozo quede por lo menos a 2.00 m sobre el nivel máximo de la napa freática.

Con la finalidad de conocer la profundidad de la napa freática de la zona de estudio, se realizó una calicata de exploración el día 15/12/2022.

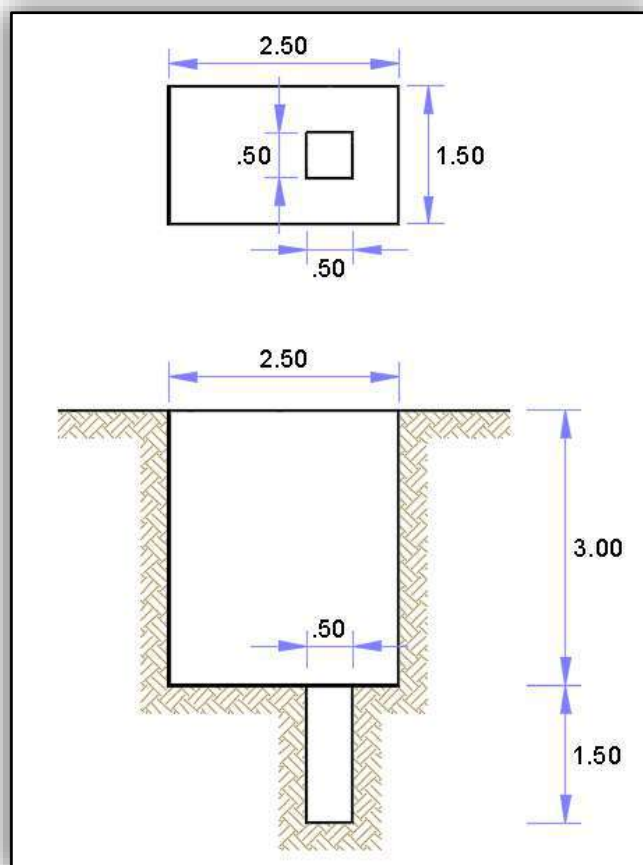


RAFAEL WINCHEZ GUZMAN
INGENIERO SANITARIO
Reg. CIP N° 97451

Calicata de exploración

Se excavo una calicata de forma manual cuyas dimensiones fueron: largo 2.50 m, ancho 1.50 m y profundidad 3.00 m, en la parte inferior se excavo una calicata de 0.50 m de largo, 0.50 m de ancho y profundidad 1.50 m de manera que la profundidad total fue de 4.50 m tal como muestra la siguiente figura.

Esquema N° 4: Dimensiones de la calicata de exploración profunda.



Esta calicata se excavo en la coordenada de ubicación **UTM WGS84: 0239098 E, 8825886 N**. A esta profundidad no se detectó nivel freático; además, se ha observado que esta zona se encuentra por encima del nivel del río Pativilca. A continuación, se muestra la Fotografía N°1 tomada en campo.

El suelo Yanapampa, se ha originado a partir del material aluvial, se ubica sobre un paisaje de planicie aluvial del cuaternario, y subpaisaje de terraza aluvial (arenas, gravas); con un relieve ligeramente ondulado. Es pedregoso, con textura franco arenoso no salino de permeabilidad muy buena lo cual el presenta condiciones para la infiltración de las aguas residuales domésticas.

Bajo estas consideraciones se ha propuesto la alternativa del sistema de percolación en el terreno mediante un **pozo de absorción** dentro del área del proyecto.


 RAFAEL WINCHEZ GUZMAN
 INGENIERO SANITARIO
 Reg. CIP N° 97451

Fotografía N° 1: Excavación de calicata profunda


La evaluación asegura que la opción de disposición final de las aguas residuales domesticas por infiltración en terreno es ambientalmente las más idónea puesto que el suelo funciona como un filtro que retiene y elimina partículas muy finas. La flora bacteriana que crece sobre las partículas de tierra, absorbe y se alimenta de las sustancias disueltas en el agua. Después de atravesar 1.20 m de suelo, el tratamiento del agua residual se ha completado y se incorpora purificada al agua subterránea.

Es muy poco probable que el agua residual tratada afecte ambientalmente las aguas subterráneas puesto que en la calicata a cielo abierto de 4.50 m de profundidad no se evidencio presencia de napa freática.

7. ELECCIÓN DE LA ALTERNATIVA DE INFILTRACIÓN EN EL TERRENO

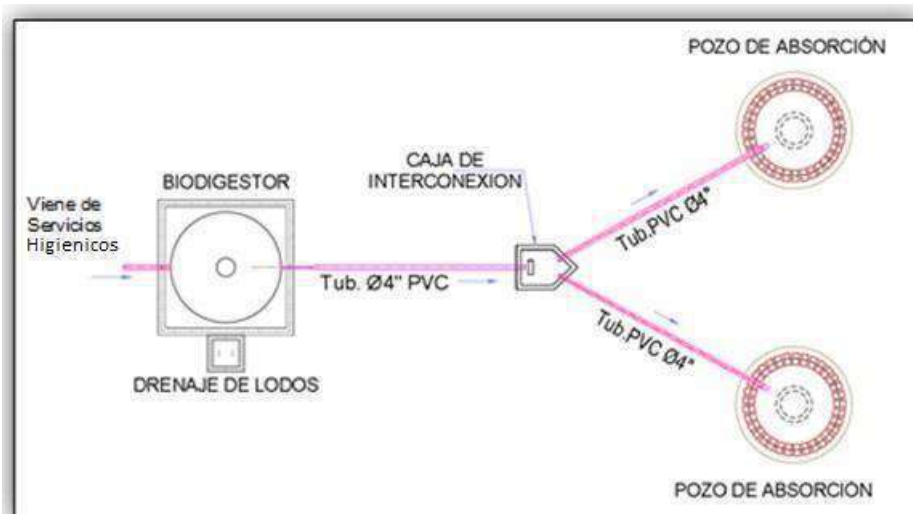
A la profundidad de 4.50 m no se observó presencia de napa freática, por otro lado, el rio Pativilca se encuentra por debajo de la zona de los servicios higiénicos de la Casa de Maquinas de la C.H Yanapampa. En este sentido, es viable la alternativa de pozo de absorción.

La alternativa, puede ser la de utilizar pozos de absorción con una profundidad mínima de 2.0 m (a la cual se suma la profundidad con la que llega la tubería de desagüe), esta opción es recomendable pues ocupa poco espacio además no satura de agua la superficie del terreno, ver **esquemas N°5 y N°6**.

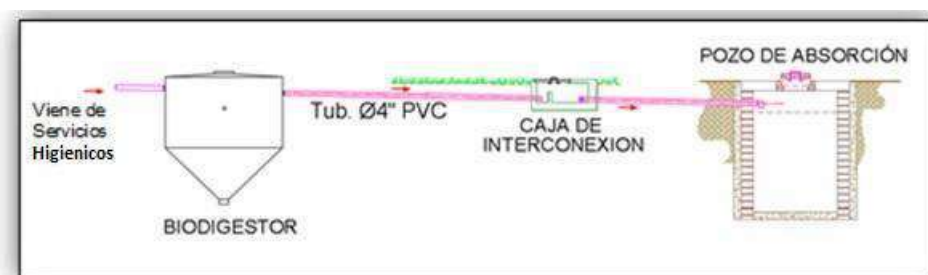


RAFAEL VINCHEZ GUZMAN
INGENIERO SANITARIO
Reg. CIP N° 97451

Esquema N° 5: Vista en planta del sistema de percolación con infiltración por pozos de absorción.



Esquema N° 6: Corte lateral del sistema de percolación con infiltración por pozos de absorción.



8. MEMORIA DE CÁLCULO DEL ÁREA DE INFILTRACIÓN REAL

Es importante conocer el coeficiente de absorción del terreno, este valor se encuentra a través del test de percolación, que permite estimar en el campo el valor de la capacidad de absorción del terreno.

El efluente tratado que ingresará al pozo de absorción, permitiendo así la disposición final del efluente por infiltración en el terreno, cumpliendo de esta manera con la protección de los cuerpos de agua existentes. Los criterios de dimensionamiento son:

$$A = QP/C_i$$

Dónde:

A: es el área de absorción en m²

Q: es la aportación en litros/habitante/día.

P: es el número de habitantes

C_i: es el coeficiente de infiltración en litros/m²/día


RAFAEL VINCHEZ GUZMAN
 INGENIERO SANITARIO
 Reg. CIP N° 97451

8.1 Área de absorción:

Es la cantidad de área expresada en metros cuadrados de suelo para infiltrar el aporte del efluente del tanque séptico mejorado (biodigestor). Considerando que el fenómeno de absorción tendrá lugar en pozo de absorción cilíndrico, se asume para efectos de diseño que:

El pozo de absorción podrá usarse cuando no se cuente con área suficiente para la instalación del campo de percolación o cuando el suelo sea impermeable dentro del primer metro de profundidad, existiendo estratos favorables a la infiltración.

El área efectiva de absorción del pozo lo constituye el área lateral del cilindro (excluyendo el fondo). Para el cálculo se considerará el diámetro exterior del muro y la altura quedará fijada por la distancia entre el punto de ingreso de los líquidos y el fondo del pozo.

La capacidad del pozo de absorción se calculará en base a las pruebas de infiltración, usándose el promedio ponderado de los resultados para definir la superficie de diseño.

Todo pozo de absorción deberá introducirse por lo menos 2.0 m en la capa filtrante, siempre y cuando el fondo del pozo quede por lo menos a 2.0 m sobre el nivel máximo de la capa freática.

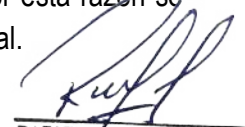
El diámetro mínimo del pozo de absorción será de aproximadamente 1.0m.

Los aspectos constructivos a considerar:

1. Los pozos de absorción tendrán sus paredes formadas por muros de mampostería con juntas laterales separadas. El espacio entre el muro y el terreno natural se rellenará con grava de 2.5 cm. la losa de techo tendrá una capa de inspección de 0.6 m de diámetro.
2. Cuando el efluente de un sistema séptico mejorado está conectado directamente a dos o más pozos de absorción, se requerirá instalar caja de distribución de flujo.
3. Se instalarán tantos pozos de absorción como sean necesarios en función de la capacidad de infiltración de los terrenos, la distancia entre ellos se regulará por su diámetro o por su profundidad según los casos, pero no será menor de 6.0 m entre sus circunferencias.

El funcionamiento de los pozos de absorción debe llevarse a cabo sin intervención humana, ya que el proceso de percolación y eliminación se produce en forma natural, debido a las propiedades y características del suelo y al flujo del efluente. Sin embargo, para mantener la capacidad absorbente del terreno se impide el paso de vehículos pesados, que podrían dañar la tubería y hacer fallar el sistema.

La vida útil de los pozos de absorción dependerá de la granulometría del suelo, de la capacidad de infiltración, de la altura y variaciones del nivel freático, y del correcto funcionamiento y limpieza del sistema séptico, que evitará el paso de sólidos a los pozos de absorción. Debido a esta cantidad de variables, es difícil predeterminedar la duración probable de los pozos de absorción y por esta razón se dispone de un sitio de reemplazo en caso de falla o término de la vida útil del sitio original.

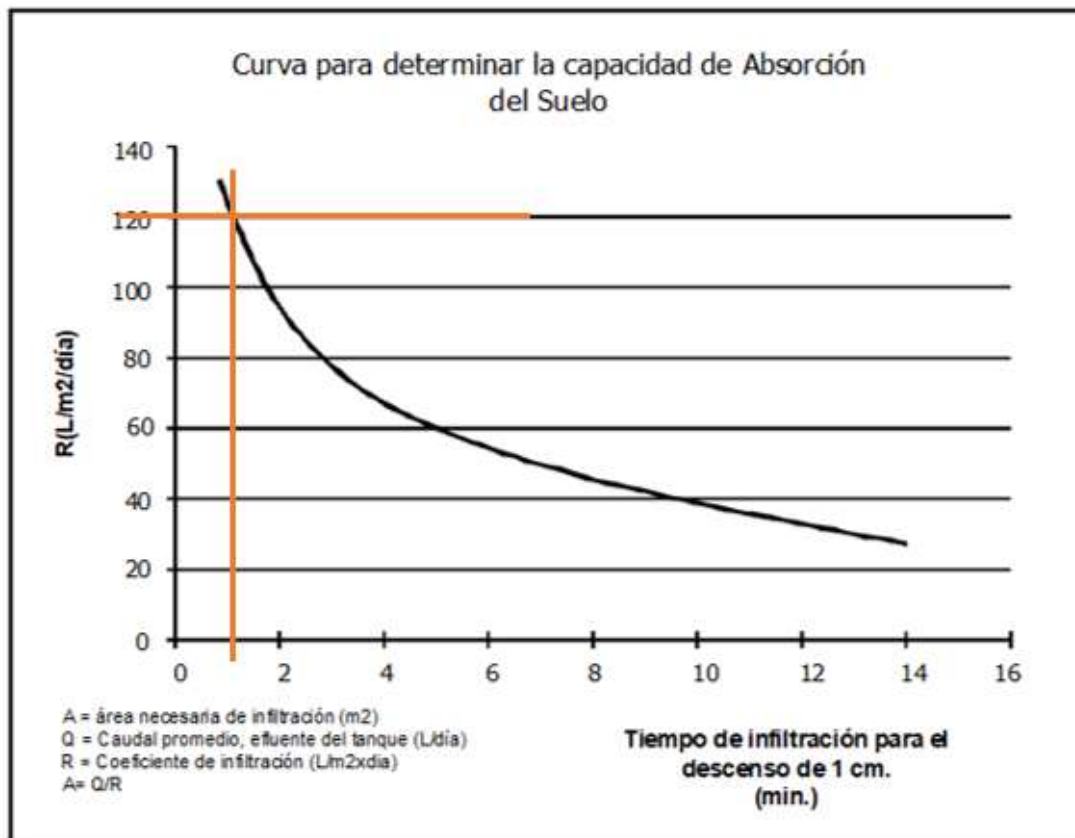


RAFAEL WINCHEZ GUZMAN
INGENIERO SANITARIO
Reg. CIP N° 87451

8.2 Capacidad de infiltración del Test de Percolación

Para determinar el Coeficiente de infiltración en $L/m^2/día$, utilizamos la curva que indica la norma técnica IS.020 del reglamento nacional de edificaciones, **gráfico N°1**.

Gráfico N° 1: Curva para determinar la capacidad de absorción del suelo



Fuente: RNE, norma IS.020.

9. PRUEBA DE PERCOLACIÓN – PROCEDIMIENTO

Para dicha prueba se realizaron las siguientes actividades:

- Se efectuaron seis (06) calicatas (T-01, T-02, T-03, T-04, T-05 y T-06), separadas uniformemente dentro del área de drenaje, con las siguientes dimensiones: 0.30 m x 0.30 m y 0.90 m., de profundidad. A cada calicata se les colocó una capa de 5.00 cm de grava fina en el fondo del agujero. Las coordenadas UTM-WGS 84 de las calicatas se muestran en la **tabla N°1**. Asimismo, ver **Anexo N° 1: plano ubicación de las calicatas y área de infiltración**.


RAFAEL VINCHEZ GUZMAN
 INGENIERO SANITARIO
 Reg. CIP N° 97451

Tabla N° 1: Resultado de los seis ensayos realizados en campo

Calicata	Cota	Coordenadas UTM WGS84		Tiempo (min.)	Descenso (cm.)
		Este	Norte		
T - 01	724.00	239089.70	8825901.00	10	9.5
T - 02	724.00	239086.10	8825901.20	10	9.0
T - 03	724.00	239084.60	8825899.00	10	10.0
T - 04	724.00	239092.00	8825898.40	10	9.4
T - 05	724.00	239090.00	8825895.90	10	8.5
T - 06	724.00	239086.90	8825896.00	10	8.0

- b) Luego, cuidadosamente, con una espátula se raspó las paredes del agujero a fin de proveer una interface natural con el terreno eliminando todo material suelto del agujero.
- c) Para saturar el terreno y lograr la introducción del agua en las partículas de tierra, se realizó el llenado con agua limpia, de manera cuidadosa; por un periodo de tiempo de cuatro (04) horas, hasta lograr una altura de 0.30 cm sobre la capa de grava, manteniéndola a este nivel durante dicho periodo.
- d) Después del periodo de saturación, se procedió a añadir agua hasta lograr una lámina de 15.00 cm por encima de la capa de grava.
- e) Posteriormente, utilizando un punto de referencia fijo, se midió el descenso del agua para un tiempo de 10 minutos; para determinar la clasificación del terreno, según su capacidad de percolación, a efectos de calcular la tasa de absorción se ha proyectado el tiempo requerido para descender 1.00 cm.

10. RESULTADOS DEL TEST DE PERCOLACIÓN

A continuación, se los datos obtenidos en el Test de Percolación, donde el objetivo es determinar el tiempo en minutos que demora en descender 1.00 cm el nivel de agua:

Tabla N° 2: Tiempo requerido para descender un centímetro

Calicata	Tiempo en minutos requerido para que el agua descienda 1 cm.
T - 01	1.05
T - 02	1.11
T - 03	1.00
T - 04	1.06
T - 05	1.18
T - 06	1.25
PROMEDIO	1.11



RAFAEL WINCHEZ GUZMAN
INGENIERO SANITARIO
Reg. CIP N° 97451

En la **tabla N°2**, se muestran los valores de los tiempos en minutos requerido para que el agua descienda 1.0 cm., para las seis (06) calicatas, estos valores se obtuvieron con los datos de campo mostrados en la **tabla N°1**.

De acuerdo a los resultados de la prueba de percolación (ver **tabla N°2**), el tiempo de infiltración promedio es de 1.11 minutos para un descenso de agua de 1.00 cm, por lo tanto, el terreno se clasifica como “rápido” según la **tabla N° 3**.

**Tabla N° 3: Clasificación de los terrenos según
resultados del test de percolación**

Clases de Terreno	Tiempo de Infiltración para el descenso de 1 cm.
Rápidos	de 0 a 4 minutos
Medios	de 4 a 8 minutos
Lentos	de 8 a 12 minutos

Fuente: Norma IS.020 Tanques Sépticos

10.1 Cálculo del área de infiltración del pozo de Absorción

Con el Tiempo en minutos requerido para que el agua descienda 1.00 cm (1.11 minutos) nos vamos a la curva para determinar la capacidad de absorción del suelo de la Norma IS.020 y obtendremos el coeficiente de infiltración $R = 120 \text{ L/m}^2/\text{día}$, (Ver resultados en el Anexo N° 2).

11. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- De acuerdo a la prueba de percolación realizada en campo el terreno en estudio es clasificado como rápido, en cuanto a su capacidad de percolación o infiltración en el terreno.
- De acuerdo a los cálculos en el área de percolación para infiltrar las aguas residuales provenientes del servicio higiénico de la casa de máquinas de la C.H Yanapampa, es factible mediante el pozo de absorción y ocupa menos espacio.
- La capacidad de percolación del suelo de acuerdo a los resultados con un coeficiente de $120 \text{ L/m}^2/\text{día}$, el cual permite proyectar adecuadamente el sistema de percolación en terreno.
- No se encontró napa freática a 4.50 m de profundidad, por lo que el impacto ambiental es no significativo.
- Cabe mencionar que el área de infiltración se encuentra cerca al canal de devolución al río (de concreto armado impermeable); por lo que no habrá impacto en el cuerpo de agua.
- Se recomienda regularizar el trámite de la autorización sanitaria del sistema de tratamiento y disposición final de aguas residuales domesticas con infiltración en el terreno ante DIGESA.

12. ANEXOS

Anexo N° 1: Plano de Ubicación de Calicatas

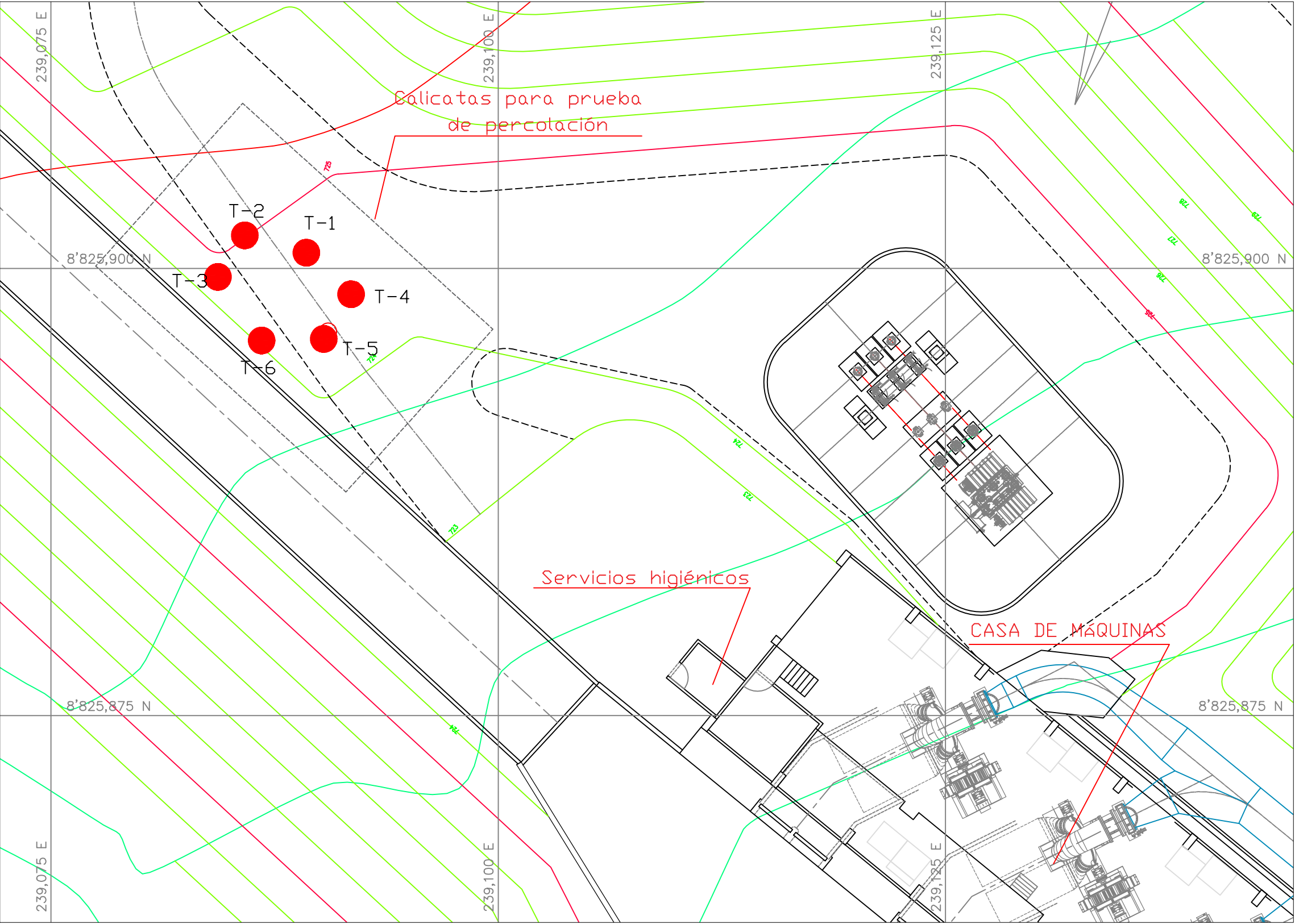
Anexo N° 2: Ficha resultado de la Prueba de Percolación.

Anexo N° 3: Fichas de Datos de Calicatas

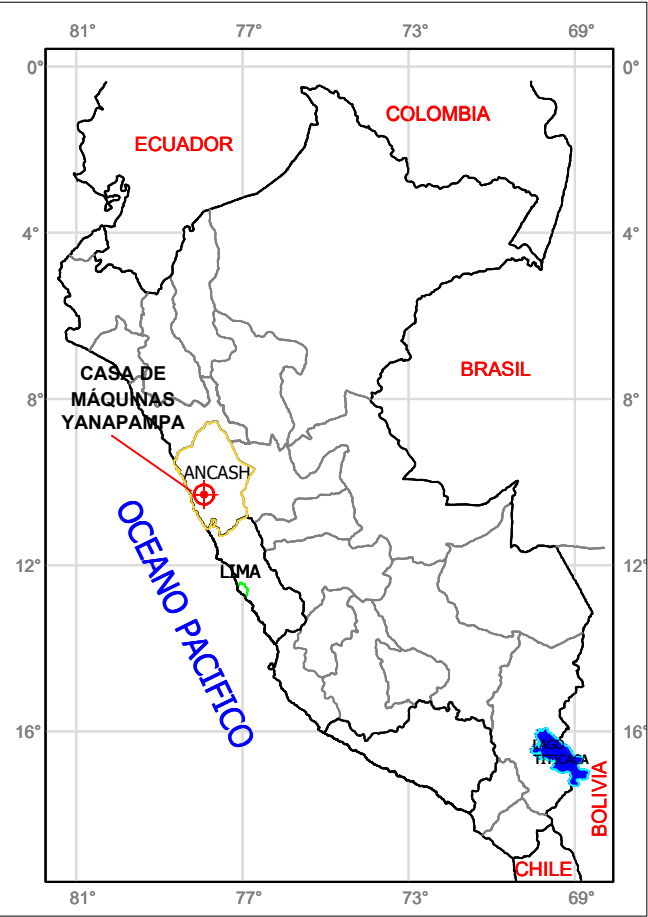


RAFAEL WINCHEZ GUZMAN
INGENIERO SANITARIO
Reg. CIP N° 97451

Anexo 1:
Plano de Ubicación de las Calicatas



Escala: 1/90



COORDENADAS DE UBICACIÓN DE CALICATAS (UTM WGS84)		
Calicata	Este	Norte
T-01	239089.7	8825901.0
T-02	239086.1	8825901.2
T-03	239084.6	8825899.0
T-04	239092.0	8825898.4
T-05	239090.0	8825895.9
T-06	239086.9	8825896.0


RAFAEL VINCHEZ GUZMAN
INGENIERO SANITARIO
Reg. CIP N° 97451

	Proyecto: CENTRAL HIDROELÉCTRICA YANAPAMPA		Profesional Ing. Sanitario, C.I.P.: _____	Lamina N°: ARD-01
	Plano: UBICACIÓN DE PRUEBA DE PERCOLACIÓN		Revisado por: _____	Plano: 1 de 5
Especialidad: TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUAL DOMÉSTICA		Colaboración: _____	Fecha: Diciembre 2022	
		Dibujo: _____	Escala: 1/90	

Anexo 2:
Ficha de resultados de la
prueba de Percolación

RESULTADOS DE LA PRUEBA DE PERCOLACIÓN - CASA DE MAQUINAS

R.N.E. - NORMA IS.020 - ANEXO 1

ZONA DE TRABAJO : CASA DE MAQUINAS - C.H YANAPAMPA **FECHA :** 17 DIC. 2021

UBICACIÓN : *Distrito:* COCHAS *Provincia :* OCROS

Región: ANCASH **ALTITUD:** 724 m.s.n.m. **N° DE AGUJEROS:** 6

CUADRO DE RESULTADOS DE LA PRUEBA DE PERCOLACIÓN

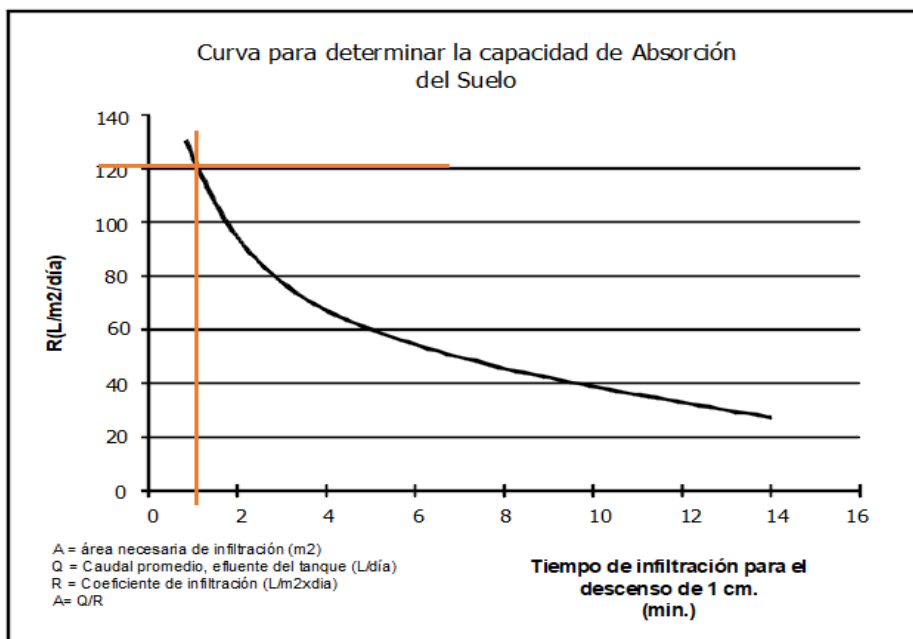
ENSAYOS / CALICATAS	DATOS DE CAMPO				CONVERSION	
	Coordenadas (UTM-Datum WGS84)		Descenso (cm.)	Tiempo (minutos)	Descenso (cm)	Tiempo para el descenso de 1 cm. (min)
	ESTE	NORTE				
T - 01	239089.7	8825901.0	9.50	10.00	1	1.05
T - 02	239086.1	8825901.2	9.00	10.00	1	1.11
T - 03	239084.6	8825899.0	10.00	10.00	1	1.00
T - 04	239092.0	8825898.4	9.40	10.00	1	1.06
T - 05	239090.0	8825895.9	8.50	10.00	1	1.18
T - 06	239086.9	8825896.0	8.00	10.00	1	1.25
PROMEDIO						1.11

CALCULO DE TASA DE INFILTRACION PARA EL PROMEDIO DE LOS AGUJEROS

Tasa de Infiltración	
(min/cm)	(min/2.5cm)
1.11	2.77

Coefficiente de Infiltración (L/m ² /día)
120

Clasificación del Terreno (IS.020)
RAPIDO



RAFAEL VINCHEZ GUZMAN
 INGENIERO SANITARIO
 Reg. CIP N° 97451

Anexo 3:
Ficha de datos de calicatas

PRUEBA O TEST DE PERCOLACIÓN - CASA DE MAQUINAS

R.N.E. - NORMA IS.020 - ANEXO 1

ZONA DE TRABAJO : CASA DE MAQUINAS - C.H YANAPAMPA **FECHA :** 15 DICIEMBRE 2022

UBICACIÓN : **Distrito :** COCHAS **Provincia :** OCROS

Región : ANCASH **Coordenadas (UTM-Datum WGS84):** E : 239089.7 N : 8825901

AGUA DESPUES DE SATURACIÓN : NO **ALTITUD:** 724 m.s.n.m. **AGUJERO:** T - 01

GEOMETRIA DEL AGUJERO DE PRUEBA

Forma: PARALELEPIPEDO **Largo:** 30 cm **Ancho** 30 cm **Profundidad:** 90 cm

ETAPA DE SATURACIÓN

Nivel de agua:	Fecha inicial	Hora inicial	Fecha final	Hora final	Total días:	Total horas
15 cm	15-Dic-22	06:00 P.M.	16-Dic-22	10:00 A.M.	1	16:00

DATOS DE PERCOLACION

Tiempo Inicial	Tiempo Final	Tiempo (min)	Lectura inicial (cm)	Lectura Final (cm)	Diferencia (cm)	Tiempo Unit.	
						(min/cm)	(min/2.5cm)
00:00:00	00:10:00	10	15	5.5	9.5	1.05	2.63

CALCULO DE TASA DE INFILTRACION

Tasa de Infiltración
(min/cm)

1.05

Coefficiente de Infiltración
(lt/m²/día)

118

Clasificación del Terreno (IS.020)

RAPIDO



Rafael Vinchez Guzman
RAFAEL VINCHEZ GUZMAN
INGENIERO SANITARIO
 Reg. CIP N° 97451

PRUEBA O TEST DE PERCOLACIÓN - CASA DE MAQUINAS

R.N.E. - NORMA IS.020 - ANEXO 1

ZONA DE TRABAJO : CASA DE MAQUINAS - C.H YANAPAMPA **FECHA :** 15 DICIEMBRE 2022

UBICACIÓN : **Distrito :** COCHAS **Provincia :** OCROS

Región : ANCASH **Coordenadas (UTM-Datum WGS84):** E : 239086.1 N : 8825901.2

AGUA DESPUES DE SATURACIÓN : NO **ALTITUD:** 724 m.s.n.m. **AGUJERO:** T - 02

GEOMETRIA DEL AGUJERO DE PRUEBA

Forma: PARALELEPIPEDO **Largo:** 30 cm **Ancho** 30 cm **Profundidad:** 90 cm

ETAPA DE SATURACIÓN

Nivel de agua:	Fecha inicial	Hora inicial	Fecha final	Hora final	Total días:	Total horas
15 cm	15-Dic-22	06:00 P.M.	16-Dic-22	10:00 A.M.	1	16:00

DATOS DE PERCOLACION

Tiempo Inicial	Tiempo Final	Tiempo (min)	Lectura inicial (cm)	Lectura Final (cm)	Diferencia (cm)	Tasa infiltración Unit.	
						(min/cm)	(min/2.5cm)
00:00:00	00:10:00	10	15	6	9	1.11	2.78

CALCULO DE TASA DE INFILTRACION

Tasa de Infiltración (min/cm)
1.11

Coefficiente de Infiltración (lt/m ² /día)
120

Clasificación del Terreno (IS.020)
RAPIDO



Rafael Vinchez Guzman
RAFAEL VINCHEZ GUZMAN
 INGENIERO SANITARIO
 Reg. CIP N° 97451

PRUEBA O TEST DE PERCOLACIÓN - CASA DE MAQUINAS

R.N.E. - NORMA IS.020 - ANEXO 1

ZONA DE TRABAJO : CASA DE MAQUINAS - C.H YANAPAMPA **FECHA :** 15 DICIEMBRE 2022

UBICACIÓN : **Distrito :** COCHAS **Provincia :** OCROS

Región : ANCASH **Coordenadas (UTM-Datum WGS84):** E : 239084.6 N : 8825899

AGUA DESPUES DE SATURACIÓN : NO **ALTITUD:** 724 m.s.n.m. **AGUJERO:** T - 03

GEOMETRIA DEL AGUJERO DE PRUEBA

Forma: PARALELEPIPEDO **Largo:** 30 cm **Ancho** 30 cm **Profundidad:** 90 cm

ETAPA DE SATURACIÓN

Nivel de agua:	Fecha inicial	Hora inicial	Fecha final	Hora final	Total días:	Total horas
15 cm	15-Dic-22	06:00 P.M.	16-Dic-22	10:00 A.M.	1	16:00

DATOS DE PERCOLACION

Tiempo Inicial	Tiempo Final	Tiempo (min)	Lectura inicial (cm)	Lectura Final (cm)	Diferencia (cm)	Tasa infiltración Unit.	
						(min/cm)	(min/2.5cm)
00:00:00	00:10:00	10	15	5	10	1.00	2.50

CALCULO DE TASA DE INFILTRACION

Tasa de Infiltración
(min/cm)

1.00

Coficiente de Infiltración
(lt/m²/día)

115

Clasificación del
Terreno (IS.020)

RAPIDO



Rafael Vinchez Guzman
RAFAEL VINCHEZ GUZMAN
INGENIERO SANITARIO
 Reg. CIP N° 97451

PRUEBA O TEST DE PERCOLACIÓN - CASA DE MAQUINAS

R.N.E. - NORMA IS.020 - ANEXO 1

ZONA DE TRABAJO :	CASA DE MAQUINAS - C.H YANAPAMPA		FECHA :	15	DICIEMBRE	2022
UBICACIÓN :	Distrito :	COCHAS	Provincia :	OCROS		
Región :	ANCASH	Coordenadas (UTM-Datum WGS84):	E :	239092	N :	8825898.4
AGUA DESPUES DE SATURACIÓN :	NO	ALTITUD:	724	m.s.n.m.	AGUJERO:	T - 04

GEOMETRIA DEL AGUJERO DE PRUEBA

Forma:	PARALELEPIPEDO	Largo:	30	cm	Ancho	30	cm	Profundidad:	90	cm
---------------	----------------	---------------	----	----	--------------	----	----	---------------------	----	----

ETAPA DE SATURACIÓN

Nivel de agua:	Fecha inicial	Hora inicial	Fecha final	Hora final	Total días:	Total horas
15 cm	15-Dic-22	06:00 P.M.	16-Dic-22	10:00 A.M.	1	16:00

DATOS DE PERCOLACION

Tiempo Inicial	Tiempo Final	Tiempo (min)	Lectura inicial (cm)	Lectura Final (cm)	Diferencia (cm)	Tasa infiltración Unit.	
						(min/cm)	(min/2.5cm)
00:00:00	00:10:00	10	15	5.6	9.4	1.06	2.66

CALCULO DE TASA DE INFILTRACION

Tasa de Infiltración (min/cm)
1.06

Coficiente de Infiltración (lt/m ² /día)
119

Clasificación del Terreno (IS.020)
RAPIDO



Rafael Vinchez Guzman
RAFAEL VINCHEZ GUZMAN
INGENIERO SANITARIO
 Reg. CIP N° 97451

PRUEBA O TEST DE PERCOLACIÓN - CASA DE MAQUINAS

R.N.E. - NORMA IS.020 - ANEXO 1

ZONA DE TRABAJO : CASA DE MAQUINAS - C.H YANAPAMPA **FECHA :** 15 DICIEMBRE 2022

UBICACIÓN : **Distrito :** COCHAS **Provincia :** OCROS

Región : ANCASH **Coordenadas (UTM-Datum WGS84):** E : 239090 N : 8825895.9

AGUA DESPUES DE SATURACIÓN : NO **ALTITUD:** 724 m.s.n.m. **AGUJERO:** T - 05

GEOMETRIA DEL AGUJERO DE PRUEBA

Forma: PARALELEPIPEDO **Largo:** 30 cm **Ancho** 30 cm **Profundidad:** 90 cm

ETAPA DE SATURACIÓN

Nivel de agua:	Fecha inicial	Hora inicial	Fecha final	Hora final	Total días:	Total horas
15 cm	15-Dic-22	06:00 P.M.	16-Dic-22	10:00 A.M.	1	16:00

DATOS DE PERCOLACION

Tiempo Inicial	Tiempo Final	Tiempo (min)	Lectura inicial (cm)	Lectura Final (cm)	Diferencia (cm)	Tasa infiltración Unit.	
						(min/cm)	(min/2.5cm)
00:00:00	00:10:00	10	15	6.5	8.5	1.18	2.94

CALCULO DE TASA DE INFILTRACION

Tasa de Infiltración (min/cm)
1.18

Coefficiente de Infiltración (lt/m ² /día)
125

Clasificación del Terreno (IS.020)
RAPIDO



Rafael Vinchez Guzman
RAFAEL VINCHEZ GUZMAN
 INGENIERO SANITARIO
 Reg. CIP N° 97451