



7.4.3. Programa de empleo local

A. Objetivos

- Promover el acceso de pobladores a un puesto de trabajo temporal o permanente durante el desarrollo del proyecto.
- Asegurar un acceso equitativo y transparente de los pobladores locales a los puestos de trabajo disponibles.

B. Responsable de la ejecución

Área de gestión social

C. Alcance y público objetivo

Este programa será aplicado durante todas las etapas del proyecto, y el público objetivo será los pobladores de los distritos de Ocoña y Mariano Nicolás Valcárcel que forman parte del área de influencia del proyecto.

D. Estrategias

• Capacitación Laboral

- Celepsa promoverá la capacitación laboral de los pobladores del ámbito de influencia del proyecto y previo compromiso firmado de expresión de interés y compromiso a trabajar en el mismo.
- El alcance de la capacitación a ser proporcionada por Celepsa estará orientado al desempeño de labores no-calificadas en el Proyecto.
- Los candidatos locales a un puesto de trabajo temporal o permanente en el proyecto deberán aprobar obligatoriamente los cursos de capacitación que reciban. La aprobación de los cursos de capacitación constituye un requisito indispensable para concursar por un puesto de trabajo temporal o permanente disponible en el proyecto.

• Selección y Reclutamiento

- Celepsa elaborará con la debida antelación una lista de los puestos disponibles durante la implementación del proyecto Central Solar Fotovoltaica Coropuna, y los requerimientos de experiencia y calificación para los mismos. Paralelamente, se elaborará una base de datos con los pobladores locales capacitados según su calificación y experiencia laboral.
- Una vez identificada la oferta y demanda de trabajo, Celepsa iniciará un proceso de selección de personal dando prioridad a los candidatos locales que cumplan con los requerimientos de experiencia y calificación de los puestos de trabajo temporal o permanente disponibles.



Declaración de Impacto Ambiental del
Proyecto Central Solar Fotovoltaica Coropuna

- En caso la demanda de trabajo sea significativamente superior a la oferta de trabajo se evaluará la implementación de un sistema de rotación laboral para brindar oportunidades de trabajo a la mayoría de pobladores de manera equitativa.

- **Supervisión y Evaluación**

- La permanencia en un puesto de trabajo y renovación de contratos dependerá estrictamente del desempeño laboral y el cumplimiento de las normas de salud, seguridad, relaciones comunitarias y medio ambiente por parte del personal, sea local o foráneo.

E. Indicadores

- Número total de pobladores locales capacitados y tipo de capacitación recibida.
- Número total y lista con nombres y apellidos de trabajadores locales del proyecto.
- Distribución del empleo local entre las diferentes poblaciones.

7.4.4. Programa de monitoreo y vigilancia ciudadana

A. Objetivos

- Promover una política de puertas abiertas y transparencia por parte de Celepsa.
- Buscar que la población del área de influencia participe en el seguimiento de las actividades del presente Proyecto.

B. Responsable de la ejecución

Área de gestión social

C. Alcance y público objetivo

Este programa será aplicado durante todas las etapas del proyecto, y el público objetivo es la población de los distritos de Ocoña y Mariano Nicolás Valcárcel que forman parte del área de influencia del proyecto.

D. Estrategias

A continuación, se listan las estrategias que permitan el cumplimiento de los objetivos del programa de monitoreo y vigilancia ciudadana:

- Se atenderá todo requerimiento de acceso a información referente con la ejecución de las actividades propuestas en el presente Proyecto.
- De requerir los resultados del Plan de Vigilancia Ambiental (ítem 9.5) estos serán entregados.



Declaración de Impacto Ambiental del
Proyecto Central Solar Fotovoltaica Coropuna

F. Indicadores

Los indicadores de medición serán los siguientes:

- Nº de requerimientos de información recibidas por parte de la población.
- Nº de información otorgada como respuesta a los requerimientos recibidos.

7.4.5. Programa de aporte al desarrollo local

A. Objetivos

- Contribuir al desarrollo social que fomente una mejor calidad de vida en la población del área de influencia.
- Sumarse a los esfuerzos de desarrollo local existente, enmarcado dentro de la política de responsabilidad social de la compañía y articulando con las diferentes instituciones del estado.

B. Responsable de la ejecución

Área de gestión social.

C. Alcance y público objetivo

Este programa será aplicado durante la etapa de construcción, y el público objetivo son los pobladores de la Comisión de Regantes Nuevo Ocoña.

D. Estrategias

A continuación, se listan las estrategias que permitan el cumplimiento de los objetivos del programa de aporte al desarrollo social:

Educación:

- Coordinar con las autoridades del sector para sumar apoyo en las actividades programadas.

Salud:

- Se coordinará con las autoridades del sector para brindar apoyo en algunas de las actividades programadas.
- Promover una cultura de salud preventiva entre sus trabajadores, y motivar a que ellos lo compartan con sus familiares y amigos.



E. Indicadores

Los indicadores de medición serán los siguientes:

- Nº de actividades educativas dónde Celepsa participó.
- Nº de actividades sobre salud dónde Celepsa participó.

7.4.6. Programa de compensación e indemnización

El presente proyecto no contempla la inclusión del programa de compensación e indemnización dado a que no existe población cuya área superficial, sea directamente afectada por la ocupación del Proyecto, asimismo no contempla procesos de indemnización por daños a las propiedades de poblaciones, cabe mencionar que la población más cercana se ubica a 9.27 km y es la Comisión de Regantes Nueva Ocoña (también conocido como "Irrigación Nueva Ocoña").

7.5. Plan de Contingencias

El Plan de Contingencias permite tener claramente definidos los procedimientos de respuesta ante eventos que ponen en riesgo la salud de las personas, del ambiente y la propiedad, tales como derrames de insumos y/o sustancias peligrosas, desastres naturales o incendios. Dichos eventos, denominados contingencias, repercuten negativamente sobre la economía de la empresa ya que implican altos costos no planificados. Por lo tanto, requieren de una planificación adecuada que permita afrontar de manera oportuna, adecuada y efectiva en caso de un accidente y/o estado de emergencia durante las actividades realizadas en la etapa de construcción, operación y mantenimiento, y abandono de la Central Solar Fotovoltaica Coropuna, a través de procedimientos estandarizados, responsabilidades y funciones definidas.

7.5.1. Objetivos

Los objetivos del Plan de Contingencias son los siguientes:

- Establecer los procedimientos y acciones básicas para prevenir y/o controlar eventos (contingencias) producidos durante la etapa de construcción, operación y mantenimiento, y abandono del proyecto.
- Minimizar los efectos sobre la salud, el ambiente y las propiedades, producto de la ocurrencia de contingencias.

7.5.2. Estudios de riesgos

El desarrollo de las diferentes actividades a realizarse por el proyecto Central Solar Fotovoltaica Coropuna, trae consigo la probabilidad de ocurrencia de ciertas situaciones no esperadas, las mismas que son producto de condiciones y acciones sub-estándar que no pueden ser anticipadas. Usualmente estas situaciones no esperadas derivan en eventos no deseados o contingentes.

El presente ítem incluye la evaluación cualitativa de los riesgos asociados al desarrollo de las actividades contempladas en el presente proyecto. Cabe mencionar, que los efectos sobre las personas y los efectos sobre la salud y seguridad están relacionados. Asimismo, los efectos sobre el ambiente están relacionados a potenciales impactos.

Se ha utilizado la metodología de Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos (IPER) para evaluar la probabilidad y severidad de los riesgos ocupacionales¹⁵ que sean identificados. Por otro lado, para la valoración de riesgos ambientales identificados en el capítulo 6¹⁶ se utilizó la metodología NICOLE (Network for Industrially Contaminated Land in Europe).

A. Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos de Seguridad y Salud Ocupacional (IPER)

a. Metodología

Para la matriz de Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos de Seguridad y Salud Ocupacional (IPER) se consideran siguientes criterios:

- Identificación del peligro, para ello se consideraron las etapas, actividades del proyecto, descripción del peligro, eventos peligrosos y el posible daño.
- Evaluación del Riesgo, para poder hallar el Índice de Riesgo Ocupacional (IRO), primero se evaluó los índices de exposición, frecuencia, método y capacitación:

Exposición (IE):

- 1: Cuando hay de 0-10 personas expuestas.
- 2: Cuando hay de 11-25 personas expuestas.
- 3: Cuando hay de 26-50 personas expuestas.
- 4: Cuando hay más de 50 personas expuestas.

Frecuencia (IF):

- 1: Podría ocurrir con frecuencia mayores a una vez al año.
- 2: Podría ocurrir por lo menos una vez al mes hasta 1 vez al año.
- 3: Podría ocurrir por lo menos una vez por semana.
- 4: En un turno, podría ocurrir por lo menos una vez al día.

Método (IM):

- 1: Existirán procedimientos documentados, se aplicará supervisión.
- 2: Existirán procedimientos documentados, se aplicará supervisión esporádica.
- 3: Existirán procedimientos no documentados, no se aplicará supervisión.

¹⁵ El RI-04: Riesgo de ocurrencia de Incidentes a la Salud y Seguridad de los Trabajadores identificado en el capítulo 6 engloba todos los riesgos ocupacionales identificados en la matriz IPER.

¹⁶ RI-01: Riesgo de alteración de la calidad del suelo; RI-02: Riesgo de erosión; RI-03: Riesgo de alteración de la fauna.

- 4: No existirán procedimientos, no se aplicará supervisión.

Capacitación (IC):

- 1: Alta: El personal será entrenado y será consciente de su responsabilidad con respecto al cumplimiento de los procedimientos de trabajo seguro, personal con más de tres años de experiencia en la actividad.
- 2: Media: El personal será parcialmente entrenado, personal con más de un año, pero menos de tres años de experiencia en la actividad.
- 3: Escasa: El entrenamiento del personal será mínimo (inducción de ingreso), personal con menos de un año de experiencia en la actividad.
- 4: Baja: El personal no será entrenado, personal sin experiencia.

Una vez determinado los índices se halla la probabilidad (IP):

Tabla 7.7. Valores de la Probabilidad (IP)

Probabilidad	IE+IF+IM+IC
1	Cuando el resultado de la suma es de 0 a 6
2	Cuando el resultado de la suma es de 7 a 9
3	Cuando el resultado de la suma es de 10 a 12
4	Cuando el resultado de la suma es de 13 a 16

Elaborado por UEC, 2021.

Una vez determinado la probabilidad, se determina la Severidad (IS):

- 1: Lesiones menores/superficiales: cortes y contusiones.
- 2: Lesiones moderadas de ligamentos, laceraciones, quemaduras de 2do grado, contusiones moderadas, fractura menor desplazada, trauma acústico de segundo grado. Mantenimiento mayor de equipos. Daños a la propiedad entre US\$ 10 000 y US\$ 100 000. Los bienes dañados se pueden sustituir sin mucha dificultad.
- 3: Lesiones que conducen a discapacidad temporal de una persona. Quemaduras de 3er grado, contusiones serias, fractura mayor, dermatitis serias, asma, hipotermia, enfermedades. Destrucción total de equipos. Daños a la propiedad entre 100 000 y US\$ 1 000 000. Los bienes dañados se pueden sustituir difícilmente. Irreversibles, trauma acústico de tercer grado.
- 4: Fatalidad o discapacidad permanente que pueda ocurrir a una o más de una persona. Amputaciones, fracturas mayores, envenenamiento, lesiones múltiples, lesiones fatales, cáncer. Destrucción del área. Daños a la propiedad mayores a US\$ 1 000 000. Los bienes dañados se pueden sustituir muy difícilmente. Ocupacional, ahogamiento, otras enfermedades graves que limitan el tiempo de vida, enfermedades fatales agudas.

Declaración de Impacto Ambiental del
Proyecto Central Solar Fotovoltaica Coropuna

El Índice de Riesgo Ocupacional (IRO) se calcula a partir de la multiplicación de la probabilidad (IP) con el Índice de severidad (IS).

$$\text{IRO} = \text{IP} \times \text{IS}$$

Los valores que toma el IRO se pueden visualizar en las siguientes tablas:

Tabla 7.8. Valores del Índice de Riesgo Ocupacional (IRO)

		PROBABILIDAD							
		Improbable (1)		Poco Probable (2)		Probable (3)		Muy Probable (4)	
SEVERIDAD	Leve (1)	Aceptable	1	Aceptable	2	Poco Significativo	3	Poco Significativo	4
	Moderado (2)	Aceptable	2	Poco Significativo	4	Poco Significativo	6	Significativo	8
	Grave (3)	Poco Significativo	3	Poco Significativo	6	Significativo	9	Inaceptable	12
	Catastrófico (4)	Poco Significativo	4	Significativo	8	Inaceptable	12	Inaceptable	16

Elaborado por UEC, 2021.

Tabla 7.9. Acciones a tomar por IRO

Riesgo	Acción
Riesgo Aceptable	No es necesario tomar acción de control de riesgo
Riesgo Poco Significativo	Seguimiento sobre los controles establecidos
Riesgo Significativo	Se deben implementar medidas de control para reducir el riesgo, en periodos definidos de tiempo
Riesgo Inaceptable	En este caso no se debe comenzar o continuar el trabajo hasta tanto se haya reducido el riesgo a valores significativos

Elaborado por UEC, 2021.

Una vez obtenido el valor IRO, se determina la condición de riesgo según su significancia:

- Cuando el Índice de Riesgo Ocupacional (IRO) sea igual o mayor a 8.
- Cuando la Alta Dirección de Celepsa así lo decida.

Tabla 7.10. Significancia del IRO

IRO	Significancia
1-7	No
> 8	SI

Elaborado por UEC, 2021.

b. Matriz de Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos de Seguridad y Salud Ocupacional (IPER)

A continuación, se presenta la Matriz IPER para la Central Solar Fotovoltaica Coropuna:

Tabla 7.11. Matriz IPER

Etapa	Identificación del Peligro				Evaluación de Riesgo								SIGNIFICATIVO
	Actividad del proyecto	Descripción del peligro	Evento peligroso	Daño	IE: Exposición	IF: Frecuencia	IM: Método	IC: Capacitación	IE+IF+IC+IM	IP: Probabilidad	IS: Severidad	IRO = IP x IS	
Etapa de construcción	Movilización y desmovilización de vehículos, maquinaria, equipos, y personal	Transporte	Accidentes de tránsito (vuelco, despiste, choque, atropello)	Daño a integridad de personas, daño psicológico, muerte	3	3	2	1	9	2	4	8	Significativo
		Traslado de materiales y equipos	Levantamiento inadecuado de equipos y materiales, al trasladar	Lumbalgias, Hernias	2	1	2	1	6	1	2	2	Aceptable
	Limpieza del terreno; hincado de los soportes de acero; instalación de los paneles e inversores eléctricos; tendido de conductores; eliminación del material excedente para la canalización de energía eléctrica; habilitación de accesos internos de la central fotovoltaica y accesos internos del área de componentes auxiliares temporales; excavación, relleno, nivelación, delimitación, cimentación y montaje de los componentes principales permanentes, componentes auxiliares permanentes y componentes auxiliares temporales; desmantelamiento de los componentes auxiliares temporales; y restauración del terreno	Manejo de equipos y maquinaria	Inadecuada ejecución	Daño a integridad de personas	4	3	2	1	10	3	3	9	Significativo
		Contacto eléctrico indirecto	Electrocuciones, y cortocircuitos	Descargas eléctrica, daño a integridad de personas, muerte	1	3	2	1	7	2	4	8	Significativo
	Ninguna	Fenómeno Natural	Sismo	Daño a integridad de personas, daño psicológico, muerte	4	1	2	1	8	2	4	8	Significativo
		Incendio	Incendio	Daño a integridad de personas, daño psicológico, muerte	4	1	2	1	8	2	4	8	Significativo
Etapa de operación y mantenimiento	Movilización y desmovilización de unidades móviles	Transporte	Accidentes de tránsito (vuelco, despiste, choque, atropello)	Daño a integridad de personas, daño psicológico, muerte	1	3	2	1	7	2	4	8	Significativo
	Operación de la central solar	Contacto eléctrico indirecto	Electrocuciones, y cortocircuitos	Descargas eléctrica, daño a integridad de personas, muerte	1	3	2	1	7	2	4	8	Significativo
	Limpieza de paneles, mantenimiento de seguidores, y actividades correctivas	Manejo de maquinaria	Inadecuada ejecución	Daño a integridad de personas	4	3	2	1	10	3	3	9	Significativo
	Ninguna	Incendio	Incendio	Daño a integridad de personas, muerte. Daño a la infraestructura	3	1	2	1	7	2	4	8	Significativo
		Delincuencia	Sabotaje y robo	Lesiones al personal por ataque, pérdidas materiales	3	1	2	1	7	2	4	8	Significativo
		Fenómeno Natural	Sismo	Daño a integridad de personas, daño psicológico, muerte	3	1	2	1	7	2	4	8	Significativo
Etapa de Abandono	Movilización y desmovilización de vehículos, maquinaria, equipos, y personal	Transporte	Accidentes de tránsito (vuelco, despiste, choque, atropello)	Daño a integridad de personas, daño psicológico, muerte	3	3	2	1	9	2	4	8	Significativo
		Traslado de materiales y equipos	Levantamiento inadecuado de equipos y materiales, al trasladar	Lumbalgias, Hernias	2	1	2	1	6	1	2	2	Aceptable
	Desmantelamiento de componentes, demolición de áreas con concreto, y restauración del terreno.	Manejo de equipos y maquinaria	Inadecuada ejecución	Daño a integridad de personas	4	3	2	1	10	3	3	9	Significativo

Elaborado por UEC, 2021.

B. Identificación de Riesgos Ambientales

a. Metodología

Para la valoración de riesgos ambientales identificados en el capítulo 6 se aplicará la metodología NICOLE (Network for Industrially Contaminated Land in Europe)¹⁷, según la cual la evaluación de riesgos es el análisis de la consecuencia potencial de una actividad y la definición de la probabilidad de que esta se pueda dar. Las Matrices de Evaluación de Riesgos, las cuales se utilizarán para valorar los riesgos identificados, son un método práctico de obtener, por medio de una ponderación numérica, un tipo de riesgo que resulta de la multiplicación de la probabilidad de que ocurra un aspecto dado (positivo o negativo), por la magnitud que este representaría para un elemento determinado. Los riesgos que se obtienen a partir de las matrices son escenarios a futuro que se analizan en el presente con la finalidad de poder prevenirlos y crear planes o estrategias que permitan manejarlos de la mejor manera.

Para la elaboración de las Matrices de Evaluación de Riesgos, la probabilidad de que los riesgos previamente identificados se lleven a cabo se dividió en cinco categorías, de menor probabilidad (improbable) a mayor probabilidad (situación esperada). A cada una de estas categorías se le asignó un valor numérico, cuantificando la probabilidad.

Tabla 7.12. Valoración de cada una de las categorías de probabilidad

Categoría	Valor asignado
Improbable	1
Poco Probable	2
Probable	3
Muy Probable	4
Situación esperada	5

Elaborado por UEC, 2021.

Por otro lado, la magnitud de la consecuencia que representa la posibilidad de que se lleve a cabo un riesgo determinado se subdividió en cinco niveles, cada uno con un valor numérico asignado, siendo el máximo negativo el peor escenario (afectación¹⁸ muy alta), según lo presentado en el cuadro a continuación.

Tabla 7.13. Valoración de cada una de las categorías de magnitud

Categoría	Valor asignado
Neutro	0
Afectación baja	-1
Afectación moderada	-2
Afectación alta	-3
Afectación muy alta	-4

Elaborado por UEC, 2021.

¹⁷ Tomado de: Informe para una discusión: Necesidad de una Gestión Sostenible del Suelo: Aproximación al problema basada en la evaluación del riesgo.

¹⁸ Entendida como el resultado de la acción de perjudicar, de influir desfavorablemente.

Declaración de Impacto Ambiental del
Proyecto Central Solar Fotovoltaica Coropuna

Finalmente, para obtener el valor del riesgo se multiplicó el valor de la probabilidad elegida por el valor de la magnitud seleccionada. El resultado de esta operación genera un valor correspondiente a un riesgo específico, clasificado según la gama de colores presentada en el cuadro a continuación.

Tabla 7.14. Valoración y clasificación de riesgos

Riesgo	Valoración del R (P x C)	Clasificación de escenarios
Riesgo muy alto	Del -16 al -20	
Riesgo alto	Del -11 al -15	
Riesgo moderado	Del -6 al -10	
Riesgo bajo	Del -1 al -5	
Neutro	0	

Elaborado por UEC, 2021.

Tabla 7.15. Valoración y clasificación de riesgos

		MAGNITUD DE LA CONSECUENCIA									
		Neutro (0)		Afectación baja (-1)		Afectación moderada (-2)		Afectación alta (-3)		Afectación muy alta (-4)	
PROBABILIDAD	Improbable (1)	Neutro	0	Riesgo Bajo	-1	Riesgo Bajo	-2	Riesgo Bajo	-3	Riesgo Bajo	-4
	Poco Probable (2)	Neutro	0	Riesgo Bajo	-2	Riesgo Bajo	-4	Riesgo Moderado	-6	Riesgo Moderado	-8
	Probable (3)	Neutro	0	Riesgo Bajo	-3	Riesgo Moderado	-6	Riesgo Moderado	-9	Riesgo Alto	-12
	Muy Probable (4)	Neutro	0	Riesgo Bajo	-4	Riesgo Moderado	-8	Riesgo Alto	-12	Riesgo Muy Alto	-16
	Situación esperada (5)	Neutro	0	Riesgo Bajo	-5	Riesgo Moderado	-10	Riesgo Alto	-15	Riesgo Muy Alto	-20

Elaborado por UEC, 2021.

b. Matriz de Riesgos Ambientales

A continuación, se presenta la Matriz de los riesgos Ambientales identificados para la Central Solar Fotovoltaica Coropuna:

Declaración de Impacto Ambiental del
Proyecto Central Solar Fotovoltaica Coropuna

Tabla 7.16. Matriz de Riesgos Ambientales

Identificación del Riesgo						Evaluación de Riesgo			Calificación
Etapa	Actividad del proyecto	Descripción del peligro	Evento peligroso	Factor Ambiental	Riesgo	Probabilidad	Magnitud	Valoración de riesgo	
Etapa de construcción	Movilización y desmovilización de vehículos, maquinaria, equipos, y personal	Transporte	Accidentes de tránsito (vuelco, despiste, choque, atropello)	Fauna	Alteración de la fauna	2	-2	-4	Riesgo bajo
			Derrame de hidrocarburos y/o lubricantes	Calidad del suelo	Alteración de la calidad de suelo	2	-2	-4	Riesgo bajo
	Limpieza del terreno	Residuos Sólidos	Inadecuada disposición de residuos sólidos	Calidad del suelo	Alteración de la calidad de suelo	2	-2	-4	Riesgo bajo
	Limpieza del terreno; hincado de los soportes de acero; instalación de los paneles e inversores eléctricos; tendido de conductores; eliminación del material excedente para la canalización de energía eléctrica; habilitación de accesos internos de la central fotovoltaica y accesos internos del área de componentes auxiliares temporales; excavación, relleno, nivelación, delimitación, cimentación y montaje de los componentes principales permanentes, componentes auxiliares permanentes y componentes auxiliares temporales; desmantelamiento de los componentes auxiliares temporales; y restauración del terreno	Manejo de maquinaria	Inadecuada ejecución	Fauna	Alteración de la fauna	2	-2	-4	Riesgo bajo
		Construcción en general	Derrame de hidrocarburos y/o lubricantes	Calidad del suelo	Alteración de la calidad de suelo	2	-2	-4	Riesgo bajo
			Movimiento de tierras	Erosión	Erosión	2	-2	-4	Riesgo bajo



Declaración de Impacto Ambiental del
Proyecto Central Solar Fotovoltaica Coropuna

Identificación del Riesgo						Evaluación de Riesgo			Calificación
Etapa	Actividad del proyecto	Descripción del peligro	Evento peligroso	Factor Ambiental	Riesgo	Probabilidad	Magnitud	Valoración de riesgo	
	Desmantelamiento de los componentes temporales; y demolición puntual, y restauración del terreno	Manejo de equipos y maquinaria	Derrame de hidrocarburos y/o lubricantes	Calidad del suelo	Alteración de la calidad de suelo	2	-2	-4	Riesgo bajo
			Inadecuada ejecución	Fauna	Alteración de la fauna	2	-2	-4	Riesgo bajo
Etapa de operación y mantenimiento	Movilización y desmovilización de unidades móviles	Transporte	Accidentes de tránsito (vuelco, despiste, choque, atropello)	Calidad del suelo	Alteración de la calidad de suelo	2	-2	-4	Riesgo bajo
				Fauna	Alteración de la fauna	2	-2	-4	Riesgo bajo
	Limpieza de paneles, mantenimiento de seguidores, actividades correctivas y limpieza y mantenimiento del biodigestor	Residuos Sólidos	Inadecuada disposición de residuos sólidos	Calidad del suelo	Alteración de la calidad de suelo	2	-2	-4	Riesgo bajo
		Manejo de maquinaria	Inadecuada ejecución	Fauna	Alteración de la fauna	2	-2	-4	Riesgo bajo
Etapa de Abandono	Movilización y desmovilización de vehículos, maquinaria, equipos, y personal	Transporte	Accidentes de tránsito (vuelco, despiste, choque, atropello)	Fauna	Alteración de la fauna	2	-2	-4	Riesgo bajo
			Derrame de hidrocarburos y/o lubricantes	Calidad del suelo	Alteración de la calidad de suelo	2	-2	-4	Riesgo bajo
	Desmantelamiento de componentes, demolición de áreas con concreto, y restauración del terreno.	Manejo de equipos y maquinaria	Inadecuada ejecución	Fauna	Alteración de la fauna	2	-2	-4	Riesgo bajo
			Derrame de hidrocarburos y/o lubricantes	Calidad del suelo	Alteración de la calidad de suelo	2	-2	-4	Riesgo bajo
		Residuos Sólidos	Inadecuada disposición de residuos sólidos	Calidad del suelo	Alteración de la calidad de suelo	2	-2	-4	Riesgo bajo

Elaborado por UEC, 2021.

7.5.3. Clasificación de Niveles de Emergencia

Los eventos a ser manejados por el presente Plan serán calificados en niveles que van de 0 a 3, los mismos que se describen a continuación:

➤ Nivel 0

Las emergencias de nivel 0 son aquellas que pueden ser manejadas con suficiencia por el personal de la zona de la emergencia; la respuesta no requiere la activación del Plan de Contingencia. Algunos ejemplos son:

- Accidente con víctimas que requieren únicamente atención de primeros auxilios, sin requerimiento de rescate.
- Incendio controlable mediante el uso de extintores y la participación del personal propio de la zona donde se origina el evento.
- Sismo de baja intensidad sin daños personales o materiales.
- Fuga o derrame de material peligroso en cantidad que no genera impacto significativo al ambiente.

➤ Nivel 1

Las emergencias de nivel 1 son aquellas que pueden ser manejadas con suficiencia por la(s) Brigada(s) de la zona de la emergencia. Algunos ejemplos son:

- Accidente con hasta 5 víctimas con lesión leve, sin requerimiento de rescate o evacuación médica.
- Incendio controlable mediante la participación de las brigadas y recursos propios del área donde se origina el evento.
- Sismo de moderada intensidad que obliga la detención temporal de las actividades y a la evacuación del personal hacia áreas de seguridad preestablecidas.
- Fuga o derrame de material peligroso controlable mediante la participación de las brigadas y recursos propios del Área donde se origina el evento.

➤ Nivel 2

Las emergencias de nivel 2 son aquellas que requieren de la participación conjunta de la(s) Brigada(s) de la zona de la emergencia y de las zonas cercanas; es decir, una respuesta Inter-Zonal. Algunos ejemplos son:

- Accidente con más de 5 víctimas y con hasta 2 de ellas con requerimiento de rescate y/o evacuación médica.
- Incendio controlable mediante la participación combinada de Brigadas y recursos de dos o más zonas.
- Sismo de gran intensidad con daños moderados en las instalaciones de la Empresa.
- Fuga o derrame de material peligroso controlable mediante la participación combinada de las Brigadas (de dos o más zonas) y recursos propios.

➤ **Nivel 3**

Las emergencias de nivel 3 son aquellas que superan la capacidad de respuesta conjunta de los organismos de coordinación zonales y requieren ser manejadas con el apoyo de entidades externas a la Empresa. Algunos ejemplos son:

- Accidente con más de 5 víctimas y con más de 2 con requerimiento de rescate y/o evacuación médica.
- Incendio que requiere la intervención de otros organismos y de la activación de planes de ayuda mutua establecida con diversas entidades privadas o estatales.
- Sismo de gran intensidad con daños severos a las instalaciones y áreas de la Empresa (como pueden ser: colapso de estructuras, grave deterioro de las vías de comunicaciones, etc.).
- Fuga o derrame de material peligroso que requiere la intervención de otros organismos, y de la activación de planes de ayuda mutua establecidas con entidades privadas o estatales.

7.5.4. Diseño del plan de contingencias

7.5.4.1. Procedimiento de Notificación para Reportar Contingencias

El procedimiento de notificación para reportar emergencias es el siguiente:

- Toda contingencia deberá ser informada inmediatamente a los responsables de la obra y/o operación.
- Se comunicará a la Posta Medica más cercana, centros asistenciales autorizados por el Ministerio de Salud y a la autoridad policial más cercanos al área del proyecto y la Municipalidad Distrital respectiva.
- Se dispondrá, en cada frente de trabajo, de un registro o directorio telefónico de contactos internos como: Centros de Salud, bomberos, brigadas internas, bomberos y Policía Nacional.

7.5.4.2. Equipos a ser utilizados para hacer frente a Contingencias

Durante la obra, se dispondrá de por lo menos una unidad móvil de desplazamiento rápido en buen estado, esta unidad deberá mantener un extintor (extintor de PQS y extintor de CO₂), y botiquín de primeros auxilios.

Todas las áreas deberán contar con 1 botiquín de primeros auxilios, además de una camilla rígida.

Además, se contará con kits de emergencias ambientales (trapos absorbentes, pico, pala, bolsas de polietileno, trajes Tyvek, guantes de PVC, respiradores y gafas).

Cabe indicar que los equipos utilizados para hacer frente a emergencias en caso de incendios, deberán estar siempre en continuo mantenimiento.

7.5.4.3. Procedimiento de Acción en caso de emergencia

A. Procedimiento en caso de derrame de hidrocarburos o lubricantes

La empresa es responsable de la disposición y almacenamiento adecuado de los materiales peligrosos (hidrocarburos y lubricantes), por tanto, será quien garantice la prevención y limpieza de cualquier derrame o gotera.

El personal y todas las brigadas de emergencia dispondrán del equipo necesario contra derrames (respirador, guantes resistentes a productos derivados de los hidrocarburos, botas de seguridad, lentes protectores, casco) y paños absorbentes (hechos de microfibras sintéticas). En caso ocurra un derrame accidental, se seguirán las siguientes acciones de emergencia dentro del Plan de Contingencias para el proyecto:

a. Antes

- Realizar inspecciones a las unidades móviles y maquinaria a utilizar, para la identificación de algún riesgo de derrame de combustible.
- El personal debe de recibir capacitación y entrenamiento necesario sobre el plan de acción ante derrames. La capacitación será realizada antes de iniciar las labores.
- Se verificará el buen estado y la disponibilidad de los kits de emergencia, asegurando que se cuente con todas las herramientas y materiales necesarios, los mismos que estarán en lugares estratégicos para dar respuesta ante alguna emergencia de derrame.

b. Durante

- Apagar el motor, válvula o máquina que esté generando el derrame, debiendo ser obligatorio el uso de equipo de protección.
- Determinar el tipo de producto derramado.
- Implementar de inmediato los procedimientos de control y recuperación, tales como hacer un dique para controlar el derrame, asegurar la contención y recuperar todo el producto que sea posible mediante paños absorbentes.
- Remoción de todo el suelo contaminado con hidrocarburos.
- Informar lo siguiente al supervisor de campo:
 - El nombre del producto derramado.
 - La cantidad y extensión del derrame.
 - Cualquier contaminación que hubiera podido ocurrir, ya sea a los trabajadores o al ambiente circundante.
- Finalmente, el material recogido de un derrame será dispuesto adecuadamente en contenedores, cilindros u otros, dependiendo de la cantidad derramada y considerando que es un residuo peligroso, para luego ser dispuesto conforme el PMMRS.

c. Después

- El evento será reportado y documentado, así como las acciones que se ejecutaron para minimizar sus efectos.

Declaración de Impacto Ambiental del
Proyecto Central Solar Fotovoltaica Coropuna

- Se iniciará la investigación respectiva para determinar las causas del derrame, con la finalidad de implementar nuevas medidas de prevención (retroalimentación).
- Se revisará la efectividad de las acciones de contingencia durante el derrame y se redactará un reporte de incidentes, en el cual se podría recomendar algunos cambios en los procedimientos, de ser necesarios.

B. Procedimiento ante Accidentes en el Trabajo

a. Antes

- Los trabajadores del Proyecto recibirán información y capacitación sobre los riesgos asociados al área de trabajo y al trabajo específico que desarrollarán, detallando la forma correcta de ejecutarlos para minimizar los riesgos.
- La capacitación será realizada antes de iniciar las labores. Asimismo, la capacitación abarcará primeros auxilios y el método PAS: Proteger, Avisar y Socorrer.
- Se contará con un botiquín para la atención de posibles lesiones menores producto de accidentes en el trabajo y equipos de primeros auxilios.

b. Durante

- Se atenderá inmediatamente al lesionado en base al procedimiento de primeros auxilios por tipo de emergencia, para posteriormente evacuarlo hacia el centro hospitalario más cercano al Proyecto.

c. Después

- El evento será reportado y documentado, así como las acciones que se ejecutaron para minimizar sus efectos.
- Se iniciará la investigación respectiva para determinar las causas de los accidentes o incidentes ocurridos, con la finalidad de implementar nuevas medidas de prevención (retroalimentación).

C. Procedimiento ante caso de Primeros Auxilios

a. Antes

Para poder actuar de manera adecuada durante casos de primeros auxilios, es importante tener establecido acciones antes de cualquier evento, estos son:

- Identificar y señalizar las zonas de seguridad y las rutas de evacuación de la instalación.
- Asegurar y contar con un plan de evacuación.
- Evitar el bloqueo con material de las rutas de evacuación.
- Capacitación en Primeros Auxilios.
- Tener preparado un botiquín de primeros auxilios y equipos de emergencia.

b. Durante

Durante cualquier evento de primeros auxilios, la brigada a cargo deberá:

- Evaluar y observar la escena en su totalidad.
- Activar el plan de contingencia.
- Pedir Ayuda.
- No mover a la víctima salvo que haya un peligro inmediato
- Proceder con una Inspección Primaria – Evaluación ABC:
 - A - Vía Respiratoria. ¿La persona tiene limpia la vía respiratoria?
 - B - Respiración. ¿La persona respira adecuadamente?
 - C -Circulación. ¿La persona tiene pulso que indique que su corazón está latiendo? ¿La persona está sangrando severamente?
- Proceder con la Inspección Secundaria – Evaluación pasando las manos por el cuerpo de la persona en busca de heridas (se debe usar guantes de goma).
- Verificación de Signos Vitales.
- Trasladar al paciente tan pronto sea posible al centro médico más cercano, si es necesario.

D. Procedimiento ante incendios

a. Antes

- Se realizarán inspecciones mensuales para identificar los riesgos de incendios y verificar el estado de los equipos contra incendios.
- El personal será capacitada y entrenada sobre incendios, sus causas, métodos de extinción y manejo de equipos contra incendios. Esta capacitación y entrenamiento se realizará antes de iniciar las actividades del Proyecto.
- Se contará con señalización prohibitiva tales como “Prohibido fuego abierto” y “Prohibido fumar”.

b. Durante

- Todas las personas que detecten fuego intentarán de extinguirlo o contener las llamas para que no se expandan, con los medios disponibles (extintores, arena, agua, etc.).
- El personal entrenado actuará de inmediato, haciendo uso de los equipos contra incendios solo en caso de amago de fuego o fuego controlado dando aviso al personal de la brigada contra incendios para la evaluación de la escena o implicancia de incendio (fuego fuera de control).
- En caso presencia de incendio o fuego fuera de control que no pueda ser controlada por la brigada contra incendios, se dará aviso al personal de rescate. Mientras la ayuda externa llega a la zona, todo el personal evacua al área segura establecida.
- Se rescatarán a los potenciales afectados por el incendio, brindándoles de manera inmediata los primeros auxilios correspondientes y solicitar desde el contacto con la víctima la presencia del equipo médico y ambulancia de ser el caso, evacuarlos hacia el centro médico más cercano.

c. Después

- Ventilar la zona para eliminar el humo, calor y gases generados durante el incendio y retirar los residuos que pudieran generarse. Los residuos producidos por el incendio serán considerados como peligrosos y serán manejados por una EO-RS.
- Los incendios serán reportados y documentados, así como las acciones que se ejecutaron para controlar la situación. Se asignará a una persona encargada para que lleve una bitácora durante el desarrollo de las acciones.
- Se iniciará la investigación respectiva para determinar las causas directas e indirectas del incendio, así como para determinar la magnitud de los daños producidos a la salud, el ambiente y la propiedad, con la finalidad de implementar nuevas medidas de prevención y control (retroalimentación).

E. Procedimiento ante Sismos

a. Antes

- La empresa debe identificar y señalar las zonas de seguridad y las rutas de evacuación.
- Dar capacitación e instruir a todos los trabajadores sobre protección y evacuación en caso de sismos.
- Tener preparado botiquines de primeros auxilios y equipos de emergencia (extintores, megáfonos, radios, etc.).
- Realizar anualmente simulacros de evacuación.
- Preparar y presentar un informe de evaluación después de cada ensayo.

b. Durante

- Paralizar las actividades.
- Poner en ejecución la evacuación del personal.
- Los trabajadores deben desplazarse calmadamente y en orden hacia las zonas de seguridad.

c. Después

- Mantener al personal en las áreas de seguridad por un tiempo prudencial, para evitar posibles réplicas.
- Atención inmediata de las personas accidentadas.
- Evaluar los daños en las instalaciones y equipos.
- Reparación o demolición de toda construcción dañada.
- Retorno del personal a las actividades normales.
- Se revisarán las acciones tomadas durante el sismo y se elaborará un reporte de incidentes. De ser necesario, se recomendarán cambios en los procedimientos.

F. Procedimiento ante daños a las instalaciones

Ante cualquier evento que pueda causar daños a las instalaciones, se actuará de la siguiente manera:

- Se paralizarán todas las actividades que se estén realizando.
- Se dará aviso al personal, para que realice una evacuación de ser necesario.
- Despliegue de las brigadas según se requiera.
- El personal ajeno a la emergencia evitará ingresar a las instalaciones dañadas hasta que el encargado de la emergencia lo autorice.
- Se elaborará un registro de los daños a los entornos humanos, socioeconómicos y medio ambiental ocasionados.
- Desarrollo de las acciones de rehabilitación.

G. Procedimiento ante alteración de la fauna

a. Antes

- Se prohibirá a todo el personal del proyecto la extracción y caza de especies de la fauna y flora silvestre.
- Estará totalmente prohibido por parte del personal el arrojo de residuos sólidos (botellas de plástico o envolturas de cualquier tipo) y líquidos en las zonas de trabajo con la finalidad de no contaminar el ambiente o el posible riesgo envenenamiento de la fauna.
- Estará prohibida la quema de la vegetación y alimentación a la fauna silvestre.
- El traslado de personal y maquinarias se realizarán de manera estricta, por los accesos existentes o planteados en el presente estudio.

b. Durante

- En caso exista encuentro con fauna de poca movilidad como herpetofauna, se esperará su retiro, debido que, en la mayoría de los casos, los individuos huyen al escuchar o percibir la presencia humana.

c. Después

- En caso de alteración a individuos de la fauna, con especial atención la herpetofauna, se iniciará una investigación para determinar las causas directas e indirectas de la perturbación, con la finalidad de implementar nuevas medidas de prevención (retroalimentación).

7.5.4.4. Capacitación del personal

Todo el personal deberá estar capacitado para afrontar cualquier caso de riesgo.

Todo el personal deberá conocer e Identificar las rutas de evacuación, las que estarán libres de obstáculos (herramientas, materiales de construcción, vehículos estacionados, etc.).

En cada grupo de trabajo se designará a un encargado, que será quien vigilará que se cumpla el plan de contingencias, estará a cargo de las labores iniciales de rescate o auxilio e informará a la a su jefe directo dando a conocer la causa y magnitud del desastre.

Todas las personas encargadas de manejar las unidades de transporte de combustible y/o productos químicos deberán asegurarse que sus unidades porten un extintor de incendios.

7.5.4.5. Brigadas de respuesta

Las brigadas de respuesta vienen a ser la parte operativa del sistema, es decir, serán las encargadas directas de la ejecución de las medidas para el control de contingencias.

Estas brigadas estarán formadas por personal de las diferentes áreas, entrenado y con experiencia, ya que ellos están familiarizados con las instalaciones.

a. Brigada contra incendios

Se establecerá una Brigada General contra Incendios formada por personal de cada una de las áreas del proyecto. Asimismo, los integrantes de la brigada contra incendios recibirán la capacitación y entrenamiento respectivo. Los temas a tratar en la capacitación y entrenamiento de la brigada serán las siguientes:

- Teoría del fuego, química del fuego, elementos del fuego, propagación del fuego y clases de fuego.
- Métodos de extinción de incendios, equipos de protección contra incendios, equipos de extinción de incendios y como utilizarlos.
- En caso que el incendio sea de tal magnitud que no pueda ser controlado por la brigada contra incendios, se dará aviso al cuerpo de bomberos más cercano a la zona.
- Se rescatarán a los potenciales afectados por el incendio, brindándoles de manera inmediata los primeros auxilios correspondientes y de ser el caso evacuarlos hacia el centro de salud más próximo.

b. Brigada para Materiales y Residuos Peligrosos

Se establecerá una Brigada para Materiales y Sustancias Peligrosas, encargada de controlar derrames y otras contingencias donde estén involucrados materiales y sustancias peligrosas.

Los miembros de esta brigada estarán debidamente capacitados y entrenados y contarán con el equipo necesario para ejecutar esta labor. Asimismo, los integrantes de la Brigada para Materiales y Sustancias Peligrosas recibirán la capacitación y entrenamiento respectivo. Los temas a tratar en la capacitación y entrenamiento de la brigada serán las siguientes:

- Riesgos existentes en cada lugar de trabajo o instalación del proyecto.
- Primeros auxilios y manejo de equipos de primeros auxilios. Atención en caso de quemaduras, caídas, fracturas, hemorragias, RCP, etc.

c. Brigada para casos de sismo

Se formará una brigada para casos de sismo, cuyos integrantes estarán distribuidos en cada una de las instalaciones del proyecto, los cuales tendrán la función de orientar a las personas durante la evacuación, manteniendo la calma. Asimismo, los integrantes de la brigada para casos de sismo recibirán la capacitación y entrenamiento respectivo. Los temas a tratar en la capacitación y entrenamiento de la brigada serán las siguientes:

- Primeros auxilios y manejo de equipos de primeros auxilios.
- Atención en caso de quemaduras, caídas, fracturas, hemorragias, RCP, etc.
- Método PAS: Proteger, Avisar y Socorrer.

7.6. Plan de Abandono

El plan de abandono comprende el conjunto de actividades a ser implementadas tanto en el abandono constructivo, abandono temporal, y en el abandono definitivo luego de la etapa de operación, se debe tener en cuenta que la vida útil del proyecto es 30 años sin perjuicio de que se tome la decisión de extender la vida útil del proyecto de manera indefinida.

Cabe indicar que el lugar de emplazamiento del proyecto será rehabilitado con el propósito de:

- **Estabilidad Física:** La zona del proyecto luego de su culminación deberá ser físicamente estable, de forma que no se constituya y/o represente algún peligro a la salud y seguridad pública.
- **Uso del terreno:** El plan de desinstalación toma en consideración el uso del terreno luego de desinstalación. Se espera rehabilitar el terreno para dejarlo compatible con el uso de terrenos aledaños.
- **Salud humana y seguridad:** Las actividades a desarrollarse en la etapa de desinstalación se realizarán cumpliendo los estándares de salud y seguridad de acuerdo a la normativa vigente, con la finalidad de evitar eventos que puedan afectar al personal.

7.6.1. Objetivos

El objetivo general es establecer lineamientos para el abandono constructivo, abandono temporal y el abandono definitivo de los componentes del proyecto, así como de restaurar las áreas intervenidas a condiciones similares a las iniciales u originales. Además, se busca prevenir la generación de impactos ambientales sobre los elementos del medio físico, biológico y socioeconómico.

7.6.2. Proceso de comunicación

Una vez que Celepsa haya decidido terminar la actividad del proyecto, comunicará oficialmente a las autoridades correspondientes sobre dicha decisión. Optativamente podrá comunicarlo también a otras autoridades como las Municipalidades Distritales, Municipalidad Provincial, OSINERGMIN, OEFA.

7.6.3. Abandono constructivo

Las actividades de abandono constructivo, comprenden el retiro de las instalaciones temporales (componentes auxiliares temporales) utilizadas para la implementación del proyecto, así como los residuos generados. A continuación, se describen las actividades de abandono constructivo:

- **Desmantelamiento de los componentes auxiliares temporales:** Retiro de estacas, retiro de mallas, desmantelamiento de estructuras prefabricadas, retiro de contenedores, desmantelamiento de iglú, retiro de baños químicos, retiro de dados de concreto, etc.
- **Restauración del terreno:** Se restaurará el terreno intervenido a una condición similar de su estado original.

7.6.4. Abandono temporal

Se considera aplicable este escenario cuando:

- Pudiese ocurrir por razones operacionales y/o económicas.
- Pudiese ocurrir por la suspensión temporal de todas las operaciones de la Central Solar Fotovoltaica Coropuna.
- Pudiese ocurrir por decisión de Celepsa.

En el eventual caso que se produzca un abandono temporal, será necesario mantener en stand by los componentes operativos de la central solar, garantizando la seguridad física de las instalaciones, a través del servicio de protección patrimonial.

En cuanto a los residuos sólidos y materiales potencialmente peligrosos almacenados temporalmente, éstos serán evacuados por una Empresa Operadora de Residuos Sólidos (EO-RS) hacia los lugares de destino autorizados, certificando su adecuada disposición final.

7.6.5. Abandono definitivo

Las actividades de abandono definitivo comprenden el retiro definitivo de las instalaciones permanentes utilizadas en la Central Solar Fotovoltaica Coropuna, así como el retiro de los residuos sólidos generados.

Como se mencionó líneas arriba, la vida útil del proyecto es 30 años sin perjuicio de que se tome la decisión de extender la vida útil del proyecto de manera indefinida, por lo tanto, el actual plan

de abandono se adecuará y actualizará a los lineamientos vigentes en el subsector energía en el momento que corresponda.

A continuación, se describen las actividades para la etapa de abandono:

- **Desenergización de la Central Solar**

Comprende las actividades relacionadas con la desconexión de todas las instalaciones y el equipamiento eléctrico.

- **Desmantelamiento de componentes**

Comprende el desmantelamiento de los componentes de la Central Solar, esto es:

- El desmontaje de los paneles solares junto a sus estructuras de soporte, extrayendo sus respectivos postes o pilotes.
- El desmontaje de centros de transformación.
- El desmontaje del Área de Servicios Auxiliares (SS. AA) y cerco perimétrico

- **Demolición de áreas con concreto**

En esta actividad se contempla la demolición de las áreas menores como las plataformas de los centros de transformación, bases de concreto en el Área de Servicios auxiliares, losas de cemento y cimientos puntuales del cerco perimétrico.

La demolición comprende la extracción de las cimentaciones y áreas con concreto, para lo cual se realizará la excavación en su proximidad y se procederá con su destrucción empleando una retroexcavadora con martillo neumático (rotomartillo). Posteriormente se procederá con el retiro de escombros.

- **Restauración del terreno**

Las actividades de restauración involucran el acondicionamiento del terreno intervenido a una condición similar a su estado original, para lo cual se realizará el relleno puntual de las áreas en las que se haya realizado excavación o existan cortes abiertos como consecuencia del retiro de los cimientos.

Finalmente, dadas las características iniciales de la zona del proyecto, no se contempla la reposición de vegetación.

- **Generación y manejo de residuos**

Paralelamente a las actividades de abandono, se irán retirando los materiales y/o residuos generados en el desarrollo de dichas actividades, a través de una Empresa Operadora de Residuos Sólidos (EO-RS), de tal forma que en la superficie resultante no queden restos de materiales o residuos.

En caso se generen residuos peligrosos, estos serán colocados en contenedores adecuados a sus características para su transporte hacia una instalación de disposición final autorizada.



Declaración de Impacto Ambiental del
Proyecto Central Solar Fotovoltaica Coropuna

Se priorizará la comercialización de las estructuras y materiales desmantelados que puedan ser aprovechados como material reciclable; mientras que el resto será transportado como residuo hacia una instalación de disposición final.

El equipamiento tecnológico que será desmantelado y que aún pueda ser de utilidad podría ser vendido como repuestos y otros como chatarra.

Los materiales/residuos generados serán transportados mediante vehículos especialmente habilitados para este fin, hacia centro de comercialización o sitios de disposición final autorizados por la Autoridad competente, según corresponda.

7.7. Cronograma y Presupuesto de la Estrategia de Manejo Ambiental (EMA)

En las siguientes tablas se presenta el cronograma y el presupuesto para la ejecución del EMA.

Declaración de Impacto Ambiental del
Proyecto Central Solar Fotovoltaica Coropuna

Tabla 7.18. Presupuesto de Implementación del EMA

Ítem	Plan y medidas	Construcción	Operación y Mantenimiento	Abandono
7.1	Plan de Manejo Ambiental	18000	10000	8000
7.2.	Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos	156000	36000	12000
7.3.	Plan de Vigilancia Ambiental	8400	0	6200
7.3.2	Monitoreo de calidad de aire*	3600	0	1800
7.3.3	Monitoreo de ruido ambiental*	800	0	400
7.3.4	Monitoreo Biológico (monitoreo de Liolaemus insolitus "lagartija")	4000	0	4000
7.4.	Plan de Relaciones Comunitarias (PRC)	125260	297900	26460
7.4.1	Programa de comunicación e información ciudadana	10000	8000	8000
7.4.2	Código de conducta	7000	5000	5000
7.4.3	Programa de empleo local	99760	278400	6960
7.4.4	Programa de monitoreo y vigilancia ciudadana	3500	3500	3500
7.4.5	Programa de aporte al desarrollo local	5000	3000	3000
7.5.	Plan de Contingencias	15000	8000	5000
7.6.	Plan de Abandono	191600	0	494072
Total**		514260	351900	551732

(*) Costo de Laboratorio

(**) Monto referencial

Elaborado por UEC, 2021.



Declaración de Impacto Ambiental del
Proyecto Central Solar Fotovoltaica Coropuna



8. RESUMEN DE COMPROMISOS AMBIENTALES

En la siguiente tabla se presenta el resumen de los compromisos ambientales asumidos en el Capítulo 7.

Tabla 8.1. Resumen de las Medidas de Manejo

Impacto Ambiental	Etapa	Medida / Programa	Tipo de medida	Frecuencia por etapa	Costo en soles
Plan de Manejo Ambiental					
Medidas generales					
-	Construcción, Operación y mantenimiento, y Abandono	Se respetarán límites de velocidad diferenciados según las zonas de tránsito, y en base a las velocidades señalizadas y establecidas por las normas estatales	Control	Permanente	36000
	Construcción, Operación y mantenimiento, y Abandono	Se realizará el mantenimiento preventivo y periódico de las maquinarias, equipos y vehículos a ser utilizados durante las etapas del proyecto, a fin de garantizar su buen estado, reduciendo la probabilidad de derrames y la generación de ruido. Esta medida aplica a todo vehículo que ingrese a la Central Solar Fotovoltaica Coropuna.	Preventivo	Permanente	
	Construcción, Operación y mantenimiento, y Abandono	Toda unidad vehicular, equipo y/o maquinaria contará con herramientas y materiales de emergencia para uso en caso de derrames y/o fugas de combustibles o lubricantes, así como el personal estará capacitado en cuanto al uso y función de dichos materiales.	Preventivo y Control	Permanente	
	Construcción, Operación y mantenimiento, y Abandono	Los trabajadores de la Central Solar Fotovoltaica Coropuna utilizarán indumentaria especializada y equipos de protección personal (EPP's), en todas las etapas del proyecto. Estos EPP's serán adecuados para los tipos de actividad que realizará cada trabajador. Asimismo, los trabajadores recibirán capacitación dirigida al uso apropiado de los EPP's específicos para cada tipo de actividad.	Preventivo y Control	Permanente	
	Construcción, Operación y mantenimiento, y Abandono	Se ejecutará las charlas de seguridad de 5 minutos antes del inicio de cualquier labor, así como el llenado de los formatos, registros y análisis de trabajo seguro para la concientización del personal en cuanto a los peligros y riesgos asociados al tipo de trabajo que realizará, así como el cuidado del medio ambiente.	Preventivo	Permanente	
	Construcción, Operación y mantenimiento, y Abandono	Se restringirá el ingreso de personas ajenas hacia las zonas de trabajo, con el fin de mantener al mínimo la presencia humana y con ello, la intervención en el ambiente y exposición a condiciones inseguras a personal no entrenado.	Control	Permanente	
	Construcción, Operación y mantenimiento, y Abandono	El personal involucrado en la construcción de la Central Solar Fotovoltaica Coropuna recibirá una capacitación sobre las actividades a realizar, seguridad y medio ambiente antes del inicio de las actividades. En esta capacitación se incluirán las normas de seguridad y restricciones relacionadas a los medios de transporte, manejo de vehículos, protección de especies de fauna, y códigos de conducta.	Preventivo y Control	Permanente	
Medidas específicas					
Alteración de la calidad del aire por generación de material particulado y generación de emisiones gaseosas	Construcción, Operación y mantenimiento, y Abandono	Se realizará una revisión técnico-mecánica de los vehículos, equipos y/o maquinarias de acuerdo con los parámetros establecidos por el fabricante antes de comenzar con las actividades de construcción para asegurar su ingreso al área del proyecto en óptimas condiciones; asimismo los vehículos con placa de rodaje deberán contar con su revisión técnica para asegurar su buen funcionamiento; con esto se busca reducir las emisiones de gases de combustión y de material particulado.	Preventivo y Mitigación	Permanente	36000
	Construcción, Operación y mantenimiento, y Abandono	Se contará con un programa de mantenimiento preventivo de vehículos, equipos y/o maquinarias, asegurando su estado técnico-mecánico óptimo, de acuerdo con los parámetros establecidos por el fabricante; además se realizará el mantenimiento correctivo (de ser necesario).	Preventivo	Permanente	
	Construcción	Las actividades se desarrollarán en áreas previamente delimitadas; asimismo, la implementación de estructuras y de las instalaciones serán en zonas definidas previamente, dentro de la huella establecida para el proyecto.	Preventivo	Permanente	
	Construcción	El personal del proyecto quedará prohibido de incinerar cualquier tipo de residuos sólidos, dentro y fuera de la zona del proyecto.	Control	Permanente	
	Construcción, Operación y mantenimiento, y Abandono	La circulación de las unidades vehiculares se realizará en las vías de acceso permitidas para el transporte. Asimismo, se establecerán límites de velocidad diferenciados según las zonas de tránsito durante las etapas de construcción, operación y mantenimiento, y abandono, es así que en las vías menores afirmadas cercanas al distrito de Ocoña, el límite máximo será equivalente a 40 km/h, mientras que en los accesos internos de la Central Solar Fotovoltaica el límite de velocidad será de 30 km/h.	Preventivo y Control	Permanente	
Incremento de los niveles de ruido	Construcción, Operación y mantenimiento, y Abandono	Se realizará una revisión técnico-mecánica de los vehículos, equipos y/o maquinarias de acuerdo con los parámetros establecidos por el fabricante antes de comenzar con las actividades de construcción, operación y abandono con la finalidad de que no generen ruidos por encima de lo señalado por el fabricante o por desperfectos ocurridos.; asimismo los vehículos con placa de rodaje deberán contar con su revisión técnica para asegurar su buen funcionamiento.	Preventivo y Mitigación	Permanente	36000
	Construcción, Operación y mantenimiento, y Abandono	Se establecerán límites de velocidad diferenciados según las zonas de tránsito durante las etapas de construcción, operación y mantenimiento, y abandono, es así que en las vías menores afirmadas cercanas al distrito de Ocoña, el límite máximo será equivalente a 40 km/h, mientras que en los accesos internos de la Central Solar Fotovoltaica el límite de velocidad será de 30 km/h.	Preventivo y Control	Permanente	
	Construcción, Operación y mantenimiento, y Abandono	Se prohibirá el uso innecesario de claxon y/o sirenas u otro tipo de fuentes de ruido, con la finalidad de evitar el incremento de los niveles de ruido; teniendo en consideración que el uso de los mismos solo será en casos de emergencia.	Control y mitigación	Permanente	
	Construcción, y Abandono	Además, los horarios de trabajo serán controlados y serán realizados en horario diurno (07:00 am-06:00 pm), durante la ejecución de las actividades de construcción y abandono.	Control	Permanente	
Incremento de los niveles de vibraciones	Abandono	El uso del rotomartillo se limitarán a las áreas dónde se realizará la demolición de concreto.	Control	Puntual	36000
	Abandono	Además, los horarios de trabajo serán controlados y serán realizados en horario diurno (07:00 am-06:00 pm), durante la ejecución de las actividades de abandono constructivo y abandono .	Control	Permanente	

Impacto Ambiental	Etapa	Medida / Programa	Tipo de medida	Frecuencia por etapa	Costo en soles
Plan de Manejo Ambiental					
Medidas generales					
Pérdida de la capacidad agrológica del suelo	Construcción	Las excavaciones e implementación de estructuras y componentes estarán restringidas exclusivamente a las zonas definidas para el futuro emplazamiento del proyecto y zonas inmediatamente colindantes necesarias para el desarrollo de actividades de construcción; de esta manera se evitará la afectación innecesaria de zonas aledañas no implicadas con la infraestructura misma o sectores necesarios para maniobras constructivas.	Preventivo y Control	Permanente	
	Construcción	Se prohibirá el tránsito de vehículos y equipos por rutas no habilitadas.	Preventivo y Control	Permanente	
	Construcción	Todas las actividades de construcción serán constantemente inspeccionadas para verificar el cumplimiento planificado de los diseños y evitar realizar movimientos de tierra innecesarios.	Control	Permanente	
	Construcción	En caso exista afectación de suelos contaminados con hidrocarburos, éstos serán removidos y destinados a su disposición final a través de una EORS como residuos sólidos peligrosos.	Mitigación	Puntual	
Alteración de la calidad visual del paisaje	Construcción	Todas las actividades de construcción serán constantemente inspeccionadas para verificar el cumplimiento planificado de los diseños.	Control	Permanente	
	Construcción	Una vez terminada la fase de construcción se deberá dejar el área de trabajo totalmente limpia de y/o materiales de construcción.	Mitigación	Puntual	
	Construcción	La acumulación de suelo generado por los movimientos de tierra será moldeado de acuerdo a la morfología del paisaje que caracteriza a la zona.	Mitigación	Permanente	
Ahuyentamiento de la fauna	Construcción, Operación y mantenimiento, y Abandono	En caso exista encuentro con fauna de poca movilidad como herpetofauna, esperar su retiro, debido que, en la mayoría de los casos, los individuos huyen al escuchar o percibir la presencia humana.	Prevención y Mitigación	Puntual	
	Construcción, Operación y mantenimiento, y Abandono	El traslado de personal y maquinarias se realizarán de manera estricta, por los accesos existentes o planteados en el presente estudio.	Preventivo y Control	Permanente	
Pérdida de hábitat de la fauna	Construcción	Se delimitará claramente los límites de las áreas de trabajo con la finalidad de asegurar que las actividades del proyecto se restrinjan al área de influencia directa, y de esa manera evitar perturbar o modificar las áreas adyacentes.	Preventivo	Permanente	
	Construcción	Se limitará la remoción de vegetación únicamente dentro de la huella establecida para el proyecto; además se prohibirá a todo el personal del proyecto la extracción de especies flora silvestre fuera de los frentes de trabajo.	Control	Permanente	
	Construcción	Estará totalmente prohibido por parte del personal el arrojo de residuos sólidos (botellas de plástico o envolturas de cualquier tipo) y líquidos en las zonas de con la finalidad de no contaminar el ambiente y por ende el hábitat de la fauna.	Preventivo y Control	Permanente	
	Construcción	Estará prohibida la quema de la vegetación.	Preventivo y Control	Permanente	
	Construcción	El traslado de personal y maquinarias se realizarán de manera estricta, por los accesos existentes y/o planteados en el presente estudio.	Preventivo y Control	Permanente	
Alteración de la cobertura vegetal	Construcción	Se delimitará claramente los límites de las áreas de trabajo con la finalidad de asegurar que las actividades del proyecto se restrinjan al área de influencia directa, y de esa manera evitar perturbar o modificar las áreas adyacentes.	Preventivo	Permanente	
	Construcción	Se limitará la remoción de vegetación únicamente dentro de la huella establecida para el proyecto; además se prohibirá a todo el personal del proyecto la extracción de especies flora silvestre fuera de los frentes de trabajo.	Control	Permanente	
	Construcción	Estará prohibida la quema de la vegetación.	Preventivo y Control	Permanente	
	Construcción	El traslado de personal y maquinarias se realizarán de manera estricta, por los accesos existentes y/o planteados en el presente estudio.	Preventivo y Control	Permanente	
Alteración de zonas arqueológicas	Construcción	Se darán charlas de inducción al personal de obra sobre la protección del patrimonio arqueológico. Se deberá instruir a los trabajadores sobre la prohibición de actividades de deterioro de los hallazgos arqueológicos.	Preventivo	Permanente	
	Construcción	El personal deberá ser informado oportunamente con respecto a las zonas con evidencias arqueológicas, con la finalidad de evitar que se realicen actividades cercanas a las mismas.	Preventivo	Permanente	
	Construcción	Si durante la etapa de construcción se detecta la presencia de restos arqueológicos, se suspenderá de inmediato los trabajos.	Control	Puntual	
	Construcción	El área ocupada por los potenciales hallazgos arqueológicos será delimitada y señalizada para evitar la afectación por el tránsito de vehículos, personal y/o maquinaria pesada. Se colocarán hitos provisionales de madera o piedras para la delimitación, en intervalos de 30 a 50 m. Asimismo se colocará de ser necesario cintas de seguridad alrededor de las poligonales de las zonas arqueológicas identificadas.	Control	Puntual	
	Construcción	Los restos arqueológicos hallados no deberán ser movidos ni recolectados por ningún motivo se procederá de acuerdo a la Ley General del Patrimonio Cultural de la Nación N° 28296 y al Reglamento de Investigaciones Arqueológicas (R.S. 004- 2000-ED).	Control	Puntual	
Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos					
-	Construcción, Operación y mantenimiento, y Abandono	Implementación del PMMRS	Prevención, Mitigación, Control	Permanente	204000

Impacto Ambiental	Etapa	Medida / Programa	Tipo de medida	Frecuencia por etapa	Costo en soles
Plan de Manejo Ambiental					
Medidas generales					
Plan de Vigilancia Ambiental					
Costo en soles					
-	Construcción	Monitoreo de calidad de aire	Control	Semestral y una (1) vez finalizado el abandono constructivo	5400
		Monitoreo de ruido ambiental	Control	Semestral y una (1) vez finalizado el abandono constructivo	1200
		Monitoreo Biológico (monitoreo de Liolaemus insolitus "lagartija")	Control	Semestral durante la construcción	4000
	Abandono	Monitoreo de calidad de aire	Control	Una (1) vez	1800
		Monitoreo de ruido ambiental	Control	Una (1) vez	400
		Monitoreo Biológico (monitoreo de Liolaemus insolitus "lagartija")	Control	Una (1) vez	4000
Plan de Relaciones Comunitarias (PRC)					
Costo en soles					
-	Construcción, Operación y mantenimiento, y Abandono	Programa de comunicación e información ciudadana	Prevención	Permanente	26000
		Código de conducta	Prevención y control	Permanente	17000
		Programa de empleo local	Prevención	Permanente	385120
		Programa de monitoreo y vigilancia ciudadana	Prevención y control	Permanente	10500
		Programa de aporte al desarrollo local	Prevención y control	Permanente	11000
Plan de Contingencias					
Costo en soles					
-	Construcción, Operación y mantenimiento, y Abandono	Implementación del plan de contingencias	Prevención y control	Permanente	28000
Plan de Abandono					
Costo en soles					
-	Construcción	Abandono constructivo	-	Puntal	685672
	-	Abandono temporal**	-	-	
	Abandono	Abandono definitivo	-	Puntal	

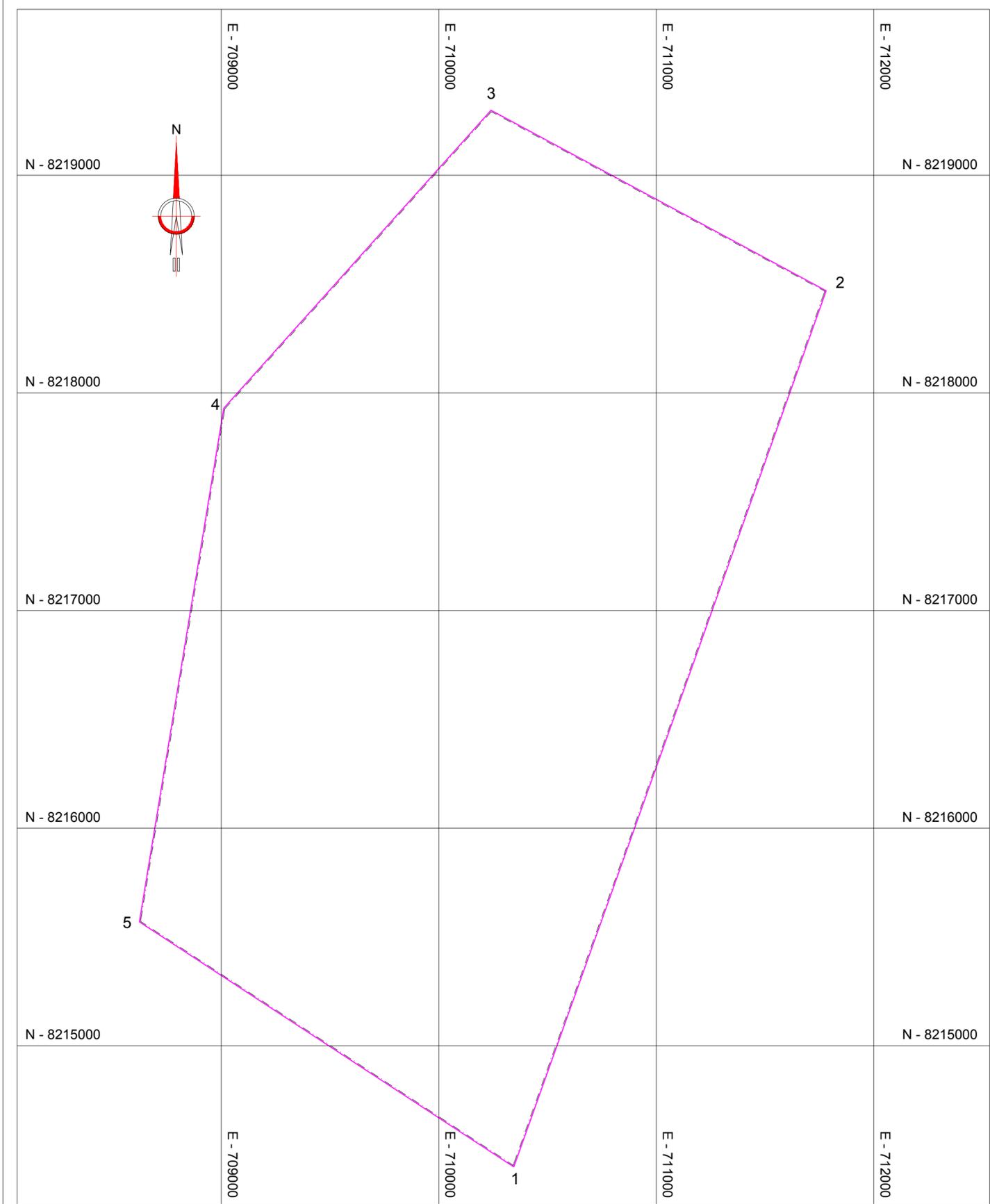
(*) Durante la actividad de mantenimiento, que es dónde se genera el mayor impacto en operación.

(**) En caso los resultados superen el ECA, se seguirá realizando el monitoreo de manera anual.

Elaborado por UEC, 2021.

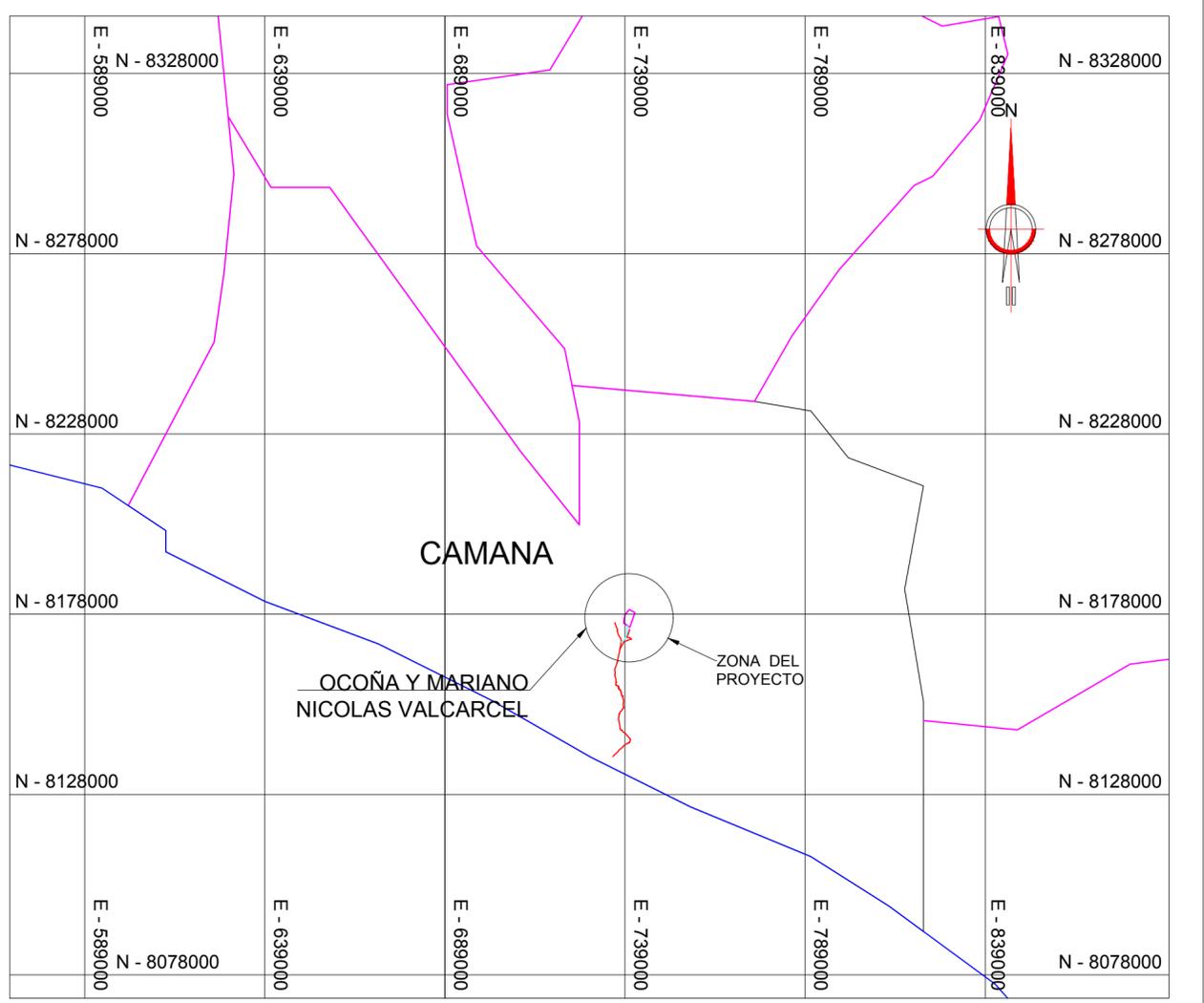
UMBRELLA EcoConsulting

PLANOS

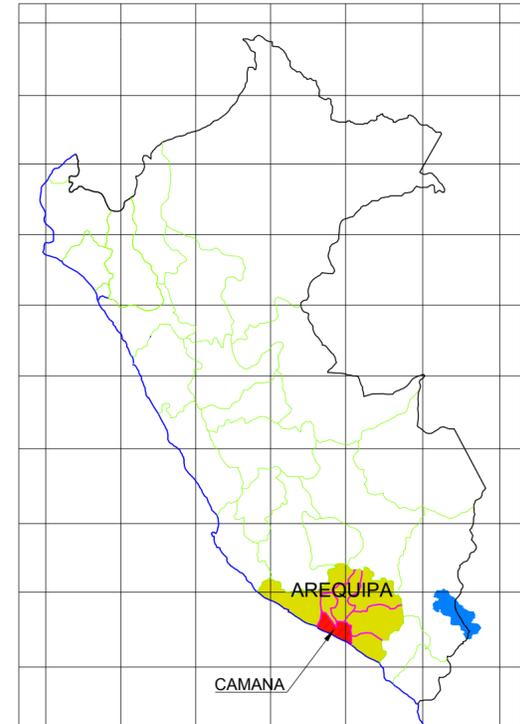


PLANO DE PLANTA
ESCALA 1:15,000

[Signature]
BLADIMIR GARY JAURAPOMA HILARIO
INGENIERO MECANICO ELECTRICISTA
Colegio de Ingenieros N° 155340



PLANO DE UBICACION
ESCALA 1:500,000

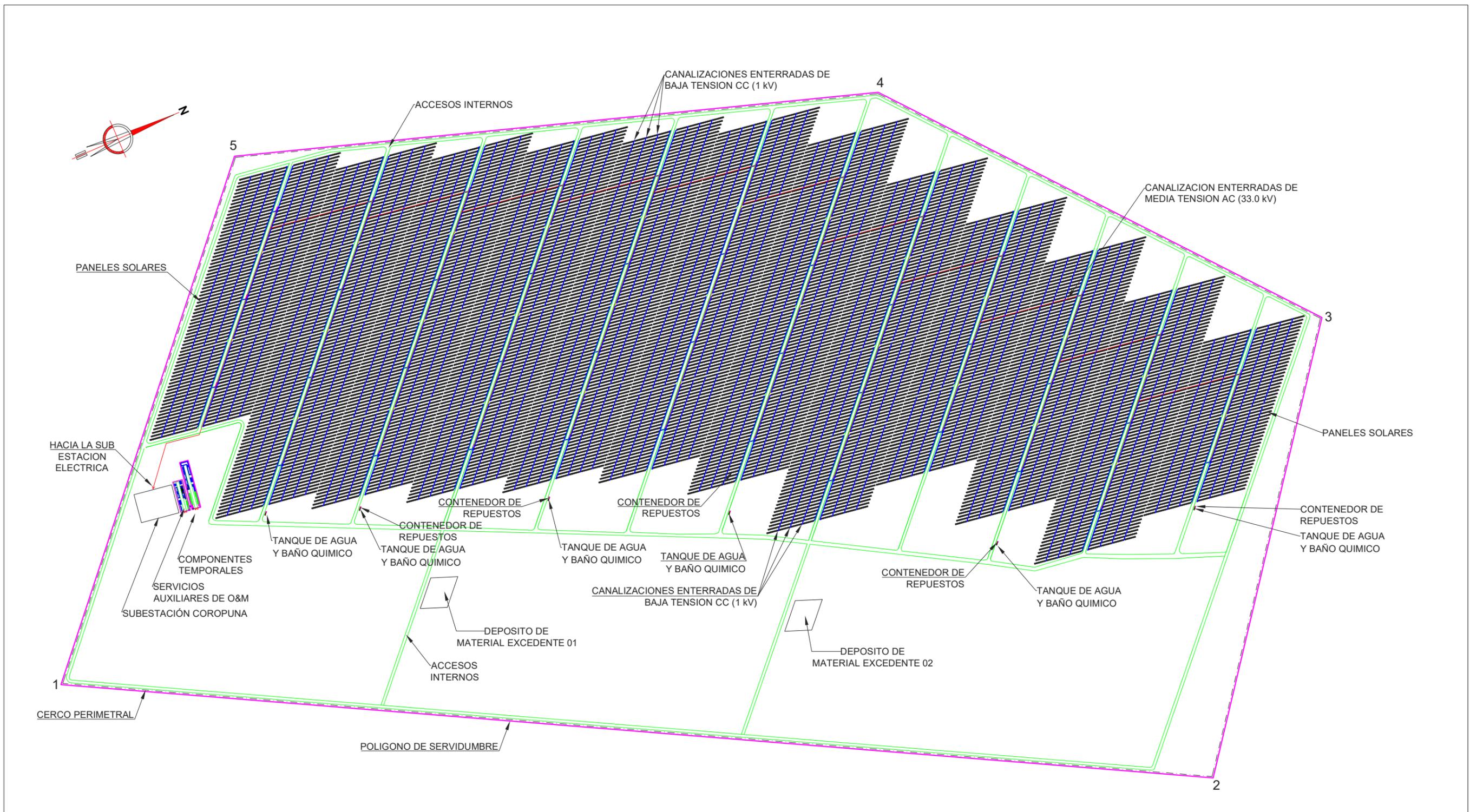


PLANO DE UBICACION
ESCALA S/E

COORDENADAS DE SERVIDUMBRE

COORDENADAS UTM - WGS 84		
VERT.	ESTE (m.)	NORTE (m.)
1	710344.670	8214443.218
2	711780.701	8218469.347
3	710240.306	8219298.496
4	709011.536	8217929.161
5	708623.594	8215569.148
AREA (Ha)		900.00
PERIMETRO (m)		12,312.10

CLIENTE: 	DISTRITO: OCOÑA Y MARIANO NICOLAS VALCARCEL
PROYECTO: CSF COROPUNA	PROVINCIA: CAMANÁ
PLANO: UBICACION	DEPARTAMENTO: AREQUIPA
DIBUJO: F.M.F.	FECHA: OCT - 2020
ESCALA: INDICADA	LAMINA: CELEPSA - PL - 01



PLANO DE PLANTA
ESCALA 1:10,000

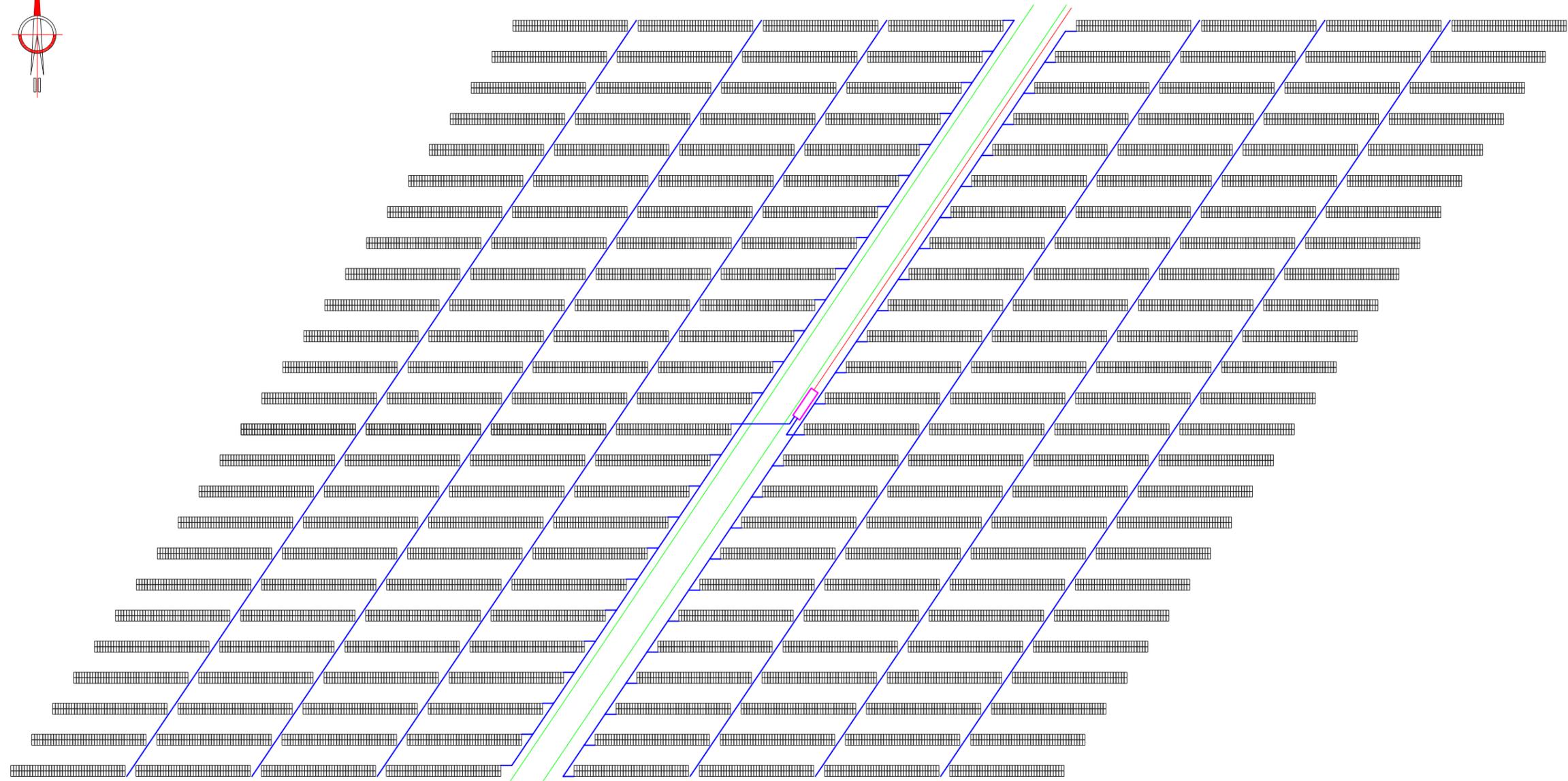
LEYENDA	
	PANELES SOLARES
	CENTRO DE TRANSFORMACION (2 INVERSORES, 1 TRANSFORMADOR DE POTENCIA Y 1 TRANSFORMADOR SS.AA)
	CANALIZACION ENTERRADAS DE MEDIA TENSION AC (33.0 kV)
	CANALIZACIONES ENTERRADAS DE BAJA TENSION CC (1 kV)
	POLIGONO DE SERVIDUMBRE
	ACCESOS INTERNOS
	CERCO PERIMETRAL

COORDENADAS DE SERVIDUMBRE

COORDENADAS UTM - WGS 84		
VERT.	ESTE (m.)	NORTE (m.)
1	710344.670	8214443.218
2	711780.701	8218469.347
3	710240.306	8219298.496
4	709011.536	8217929.161
5	708623.594	8215569.148
AREA (Ha)		900.00
PERIMETRO (m)		12,312.10



CLIENTE:		DISTRITO:	OCOÑA Y MARIANO NICOLAS VALCARCEL
PROYECTO:	CSF COROPUNA	PROVINCIA:	CAMANÁ
PLANO:	COMPONENTES DE PROYECTO	DEPARTAMENTO:	AREQUIPA
DIBUJO:	F.M.F.	FECHA:	OCT - 2020
		ESCALA:	INDICADA
		LAMINA:	CELEPSA - PL - 02



PLANO DE PLANTA
ESCALA 1:1250

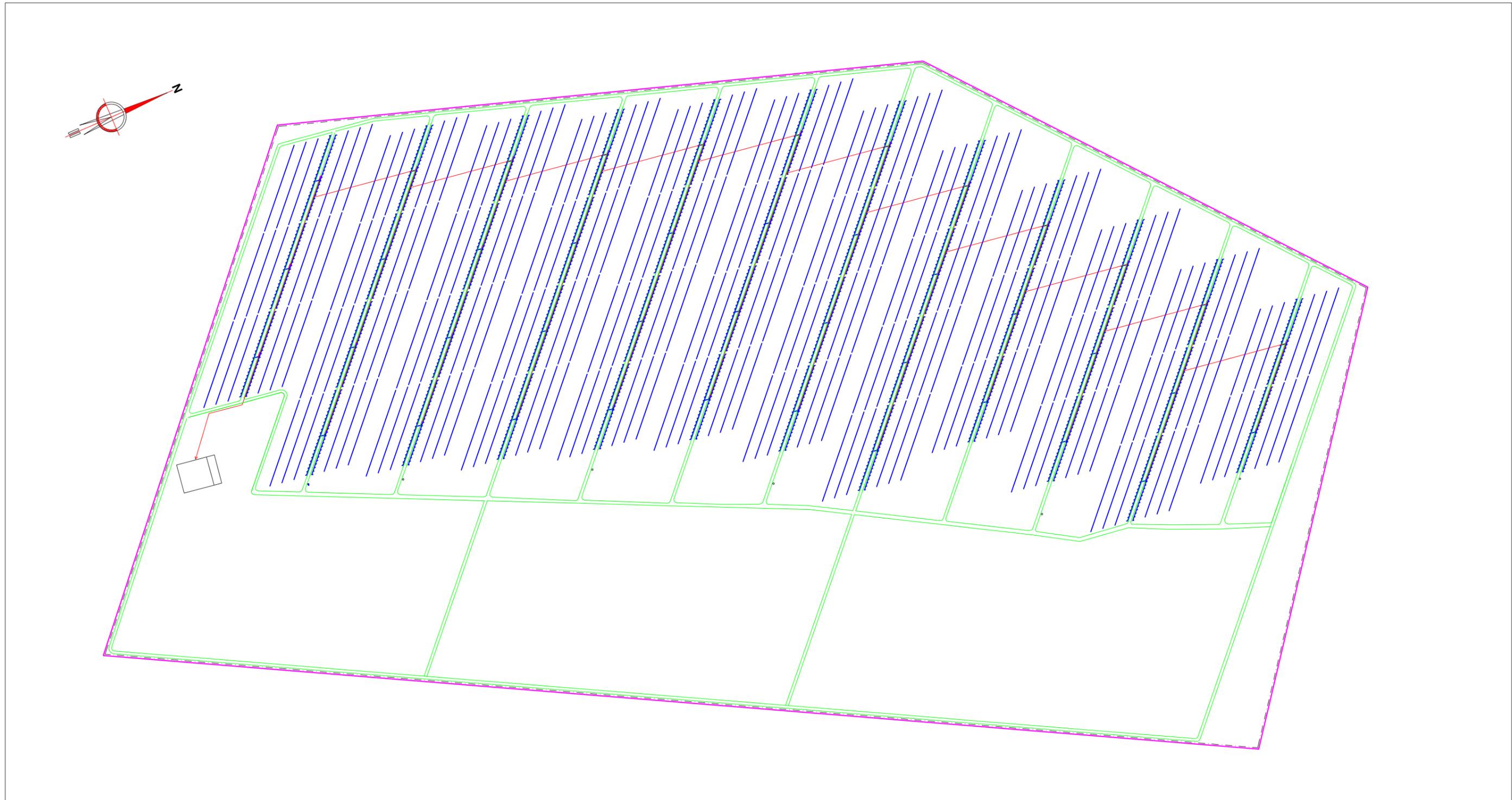
BLOQUE MODULAR 6.72 MWp

1. 705600 Modulos fotovoltaicos de 400 Wp
200 cadenas de 28 modulos conectados en serie
2. 1 Centro de Transformación, el cual contiene los siguientes equipos principales
 - 2.1. 2 Inversores de Corriente 800 kVA
 - 2.2. 1 Transformador de Potencia 6.8 MVA

LEYENDA	
	PANELES SOLARES
	CENTRO DE TRANSFORMACION (2 INVERSORES, 1 TRANSFORMADOR DE POTENCIA Y 1 TRANSFORMADOR SS.AA)
	CANALIZACION ENTERRADAS DE MEDIA TENSION AC (33.0 kV)
	CANALIZACIONES ENTERRADAS DE BAJA TENSION CC (1 kV)
	ACCESOS INTERNOS

BLADIMIR GERY JAURAPOMA HILARIO
INGENIERO MECANICO ELECTRICISTA
Colegio de Ingenieros N° 155340

CLIENTE: 	DISTRITO: OCOÑA Y MARIANO NICOLAS VALCARCEL
PROYECTO: CSF COROPUNA	PROVINCIA: CAMANÁ
PLANO: IMPLANTACION DE BLOQUE MODULAR	DEPARTAMENTO: AREQUIPA
DIBUJO: F.M.F.	FECHA: OCT - 2020
ESCALA: INDICADA	LAMINA: CELEPSA - PL - 03



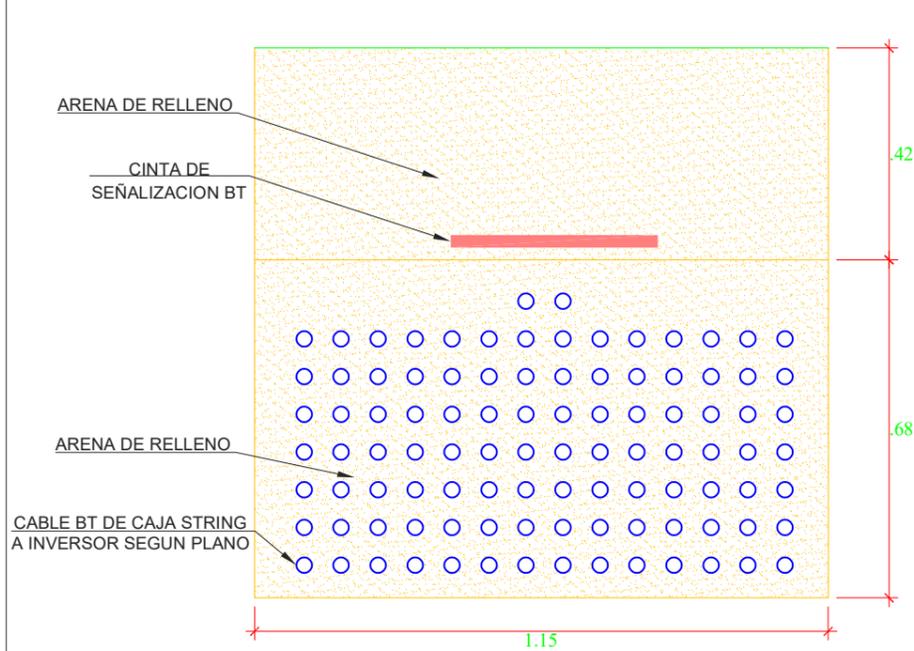
PLANO DE PLANTA
ESCALA 1:10,000

LEYENDA	
	CENTRO DE TRANSFORMACION (2 INVERSORES, 1 TRANSFORMADOR DE POTENCIA Y 1 TRANSFORMADOR SS.AA)
	CANALIZACION ENTERRADAS DE MEDIA TENSION AC (33.0 kV)
	CANALIZACIONES ENTERRADAS DE BAJA TENSION CC (1 kV)
	POLIGONO DE SERVIDUMBRE
	ACCESOS INTERNOS
	CERCO PERIMETRAL

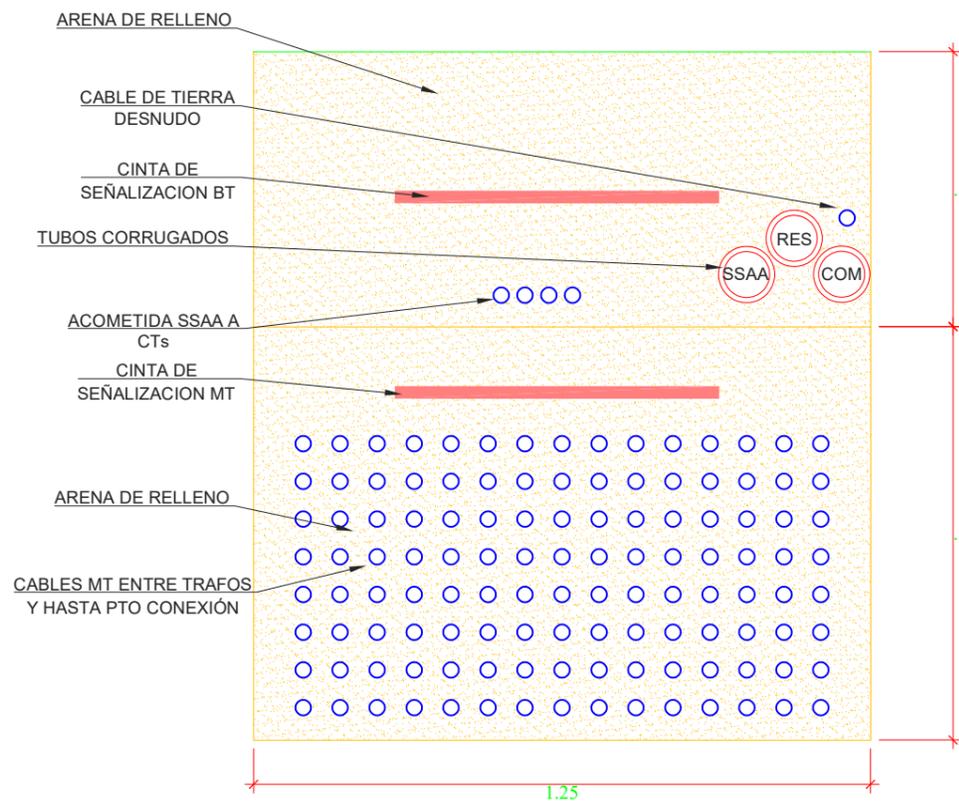
CUADRO DE DATOS		
DESCRIPCION	PER. (m.)	AREA (m2)
MEDIA TENSION AC (33.0 kV)	15,157.30	18,946.63
BAJA TENSION CC (1 kV)	121,825.20	152,281.50


BLADIMIR GARY JAURAPOMA HILARIO
INGENIERO MECANICO ELECTRICISTA
Colegio de Ingenieros N° 155340

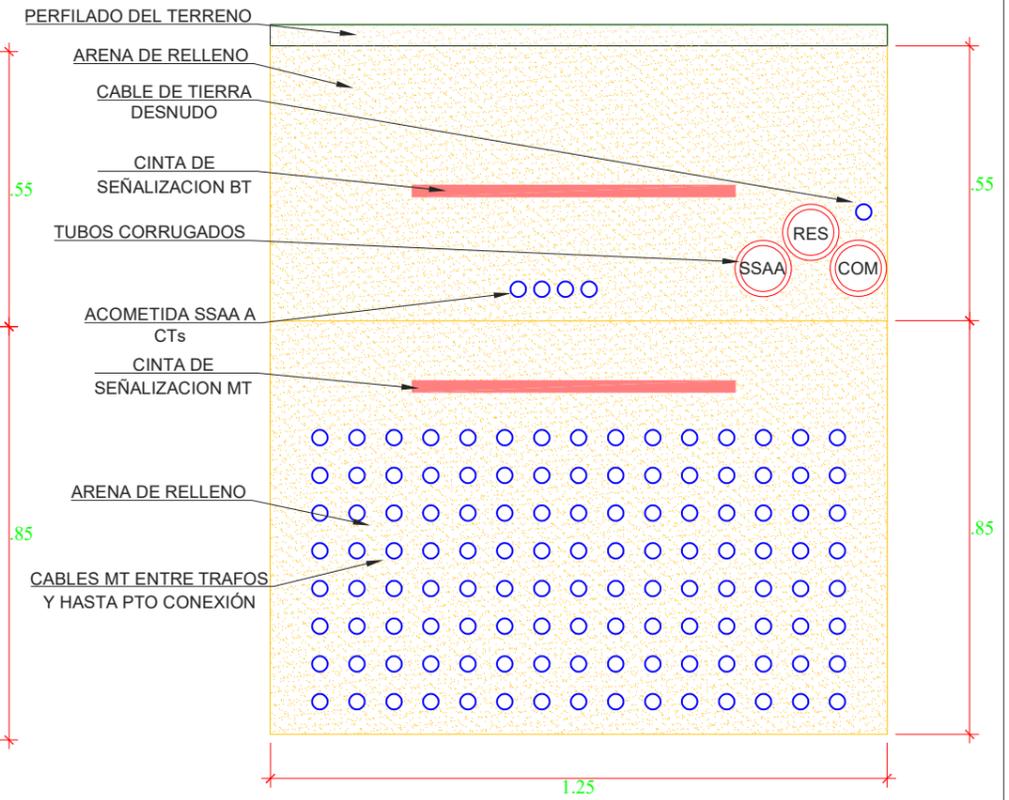
CLIENTE: 	DISTRITO: OCOÑA Y MARIANO NICOLAS VALCARCEL		
PROYECTO: CSF COROPUNA	PROVINCIA: CAMANÁ		
PLANO: CANALIZACIONES	DEPARTAMENTO: AREQUIPA		
DIBUJO: F.M.F.	FECHA: OCT - 2020	ESCALA: INDICADA	LAMINA: CELEPSA - PL - 04



ZANJAS BAJA TENSION - CORRIENTE CONTINUA
CASO MÁS DESFAVORABLE



ZANJAS MEDIA TENSION - CORRIENTE ALTERNA
CASO MÁS DESFAVORABLE

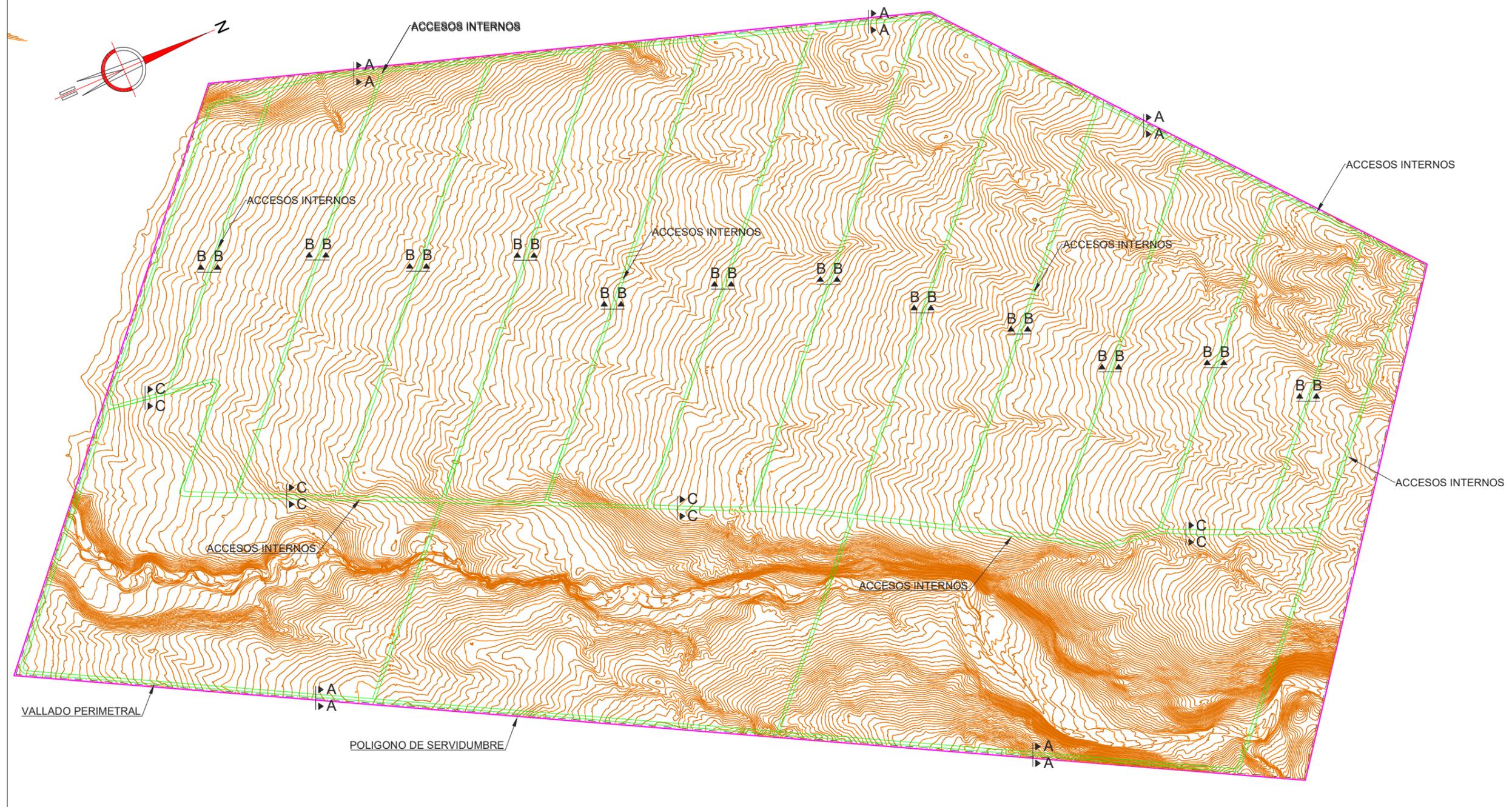


ZANJAS MEDIA TENSION - CORRIENTE ALTERNA
CON CRUCE DE CAMINO

PLANO DE DETALLE DE ZANJAS
ESCALA 1:10

Bladimir Gary Jaurapoma Hilario
BLADIMIR GARY JAURAPOMA HILARIO
INGENIERO MECANICO ELECTRICISTA
Colegio de Ingenieros N° 155340

CLIENTE: 		DISTRITO: OCOÑA Y MARIANO NICOLAS VALCARCEL	
PROYECTO: CSF COROPUNA		PROVINCIA: CAMANÁ	
PLANO: DETALLE DE ZANJAS		DEPARTAMENTO: AREQUIPA	
DIBUJO: F.M.F.	FECHA: OCT - 2020	ESCALA: INDICADA	LAMINA: CELEPSA - PL - 05



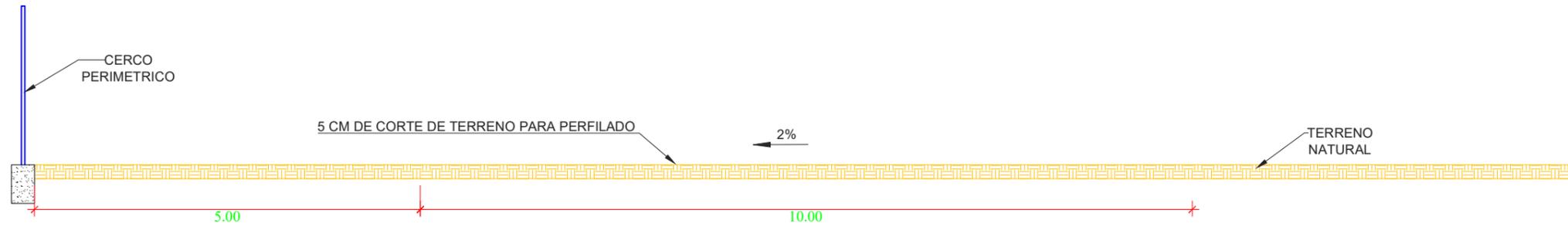
PLANO DE ACCESOS INTERNOS
ESCALA 1:10,000

LEYENDA	
	POLIGONO DE SERVIDUMBRE
	ACCESOS INTERNOS 10 M.
	CERCO PERIMETRAL

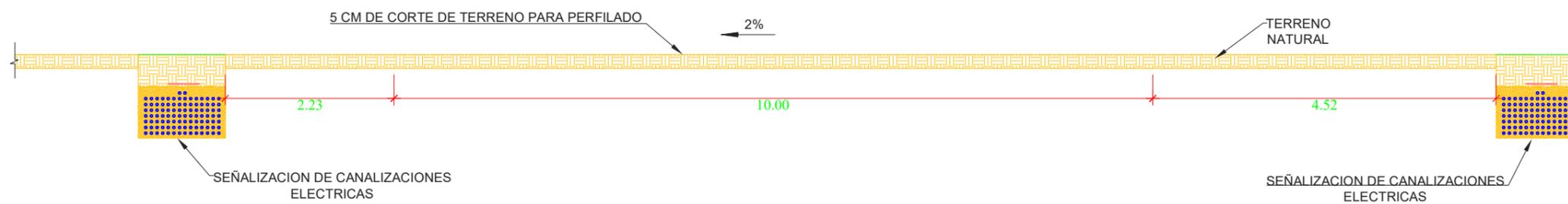
CUADRO DE DATOS		
DESCRIPCION	PER. (m.)	AREA (m2)
ACCESOS INTERNOS 10M.	42,760.00	427,600.00

BLADIMIR GARY JAURAPOMA HILARIO
INGENIERO MECANICO ELECTRICISTA
Colegio de Ingenieros N° 165340

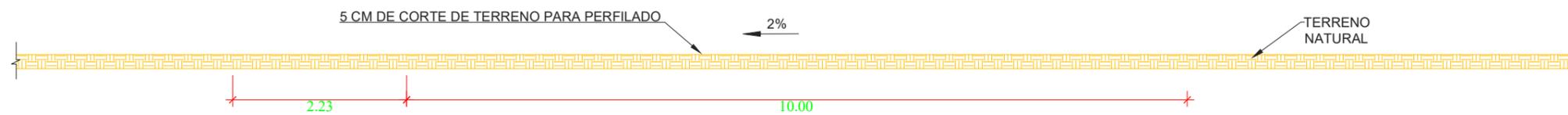
CLIENTE: 	DISTRITO: OCOÑA Y MARIANO NICOLAS VALCARCEL		
PROYECTO: CSF COROPUNA	PROVINCIA: CAMANÁ		
PLANO: ACCESOS INTERNOS (VIALES)	DEPARTAMENTO: AREQUIPA		
DIBUJO: F.M.F.	FECHA: OCT - 2020	ESCALA: INDICADA	LAMINA: CELEPSA - PL - 06



SECCION A - A
ESCALA 1:50



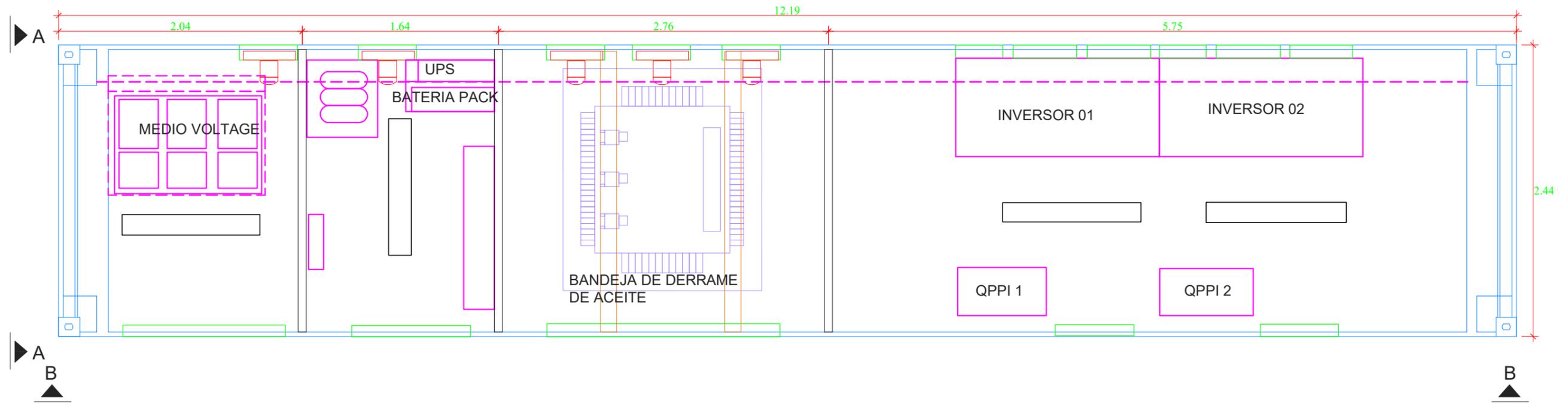
SECCION B - B
ESCALA 1:50



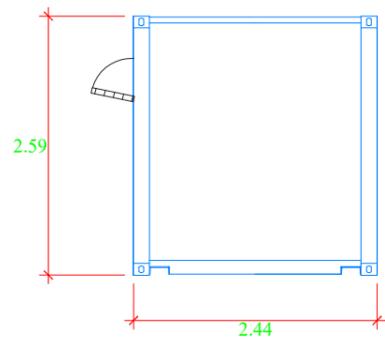
SECCION C - C
ESCALA 1:50

BLADIMIR GARY JAURAPOMA HILARIO
INGENIERO MECANICO ELECTRICISTA
Colegio de Ingenieros N° 155348

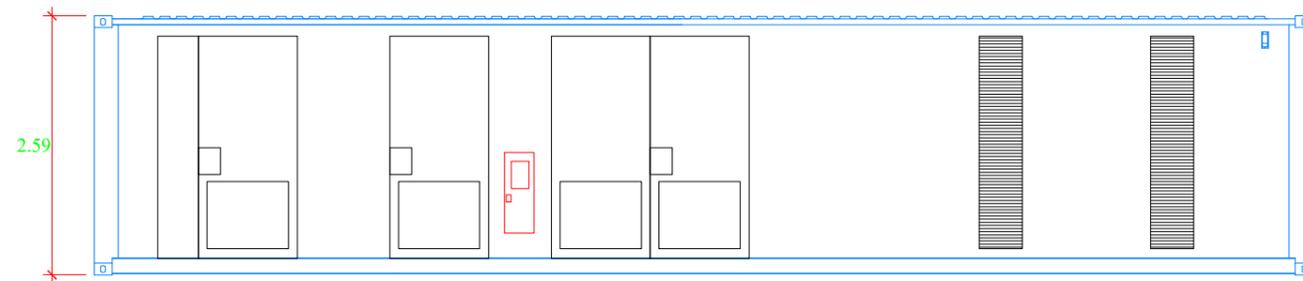
CLIENTE:		DISTRITO:	OCOÑA Y MARIANO NICOLAS VALCARCEL
PROYECTO:	CSF COROPUNA	PROVINCIA:	CAMANÁ
PLANO:	SECCIONES DE ACCESO VIALES INTERNOS	DEPARTAMENTO:	AREQUIPA
DIBUJO:	F.M.F.	FECHA:	OCT - 2020
		ESCALA:	INDICADA
		LAMINA:	CELEPSA - PL - 07



PLANO DE PLANTA
ESCALA 1:25



CORTE A - A
ESCALA 1:25



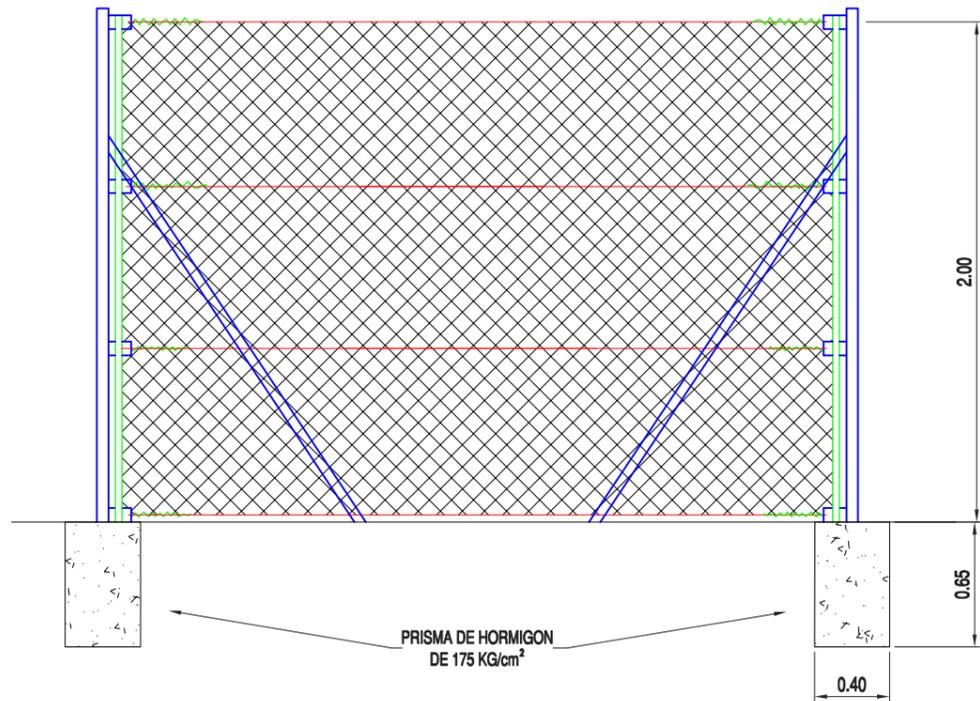
CORTE B - B
ESCALA 1:50

[Signature]
BLADIMIR GARY JAURAPOMA HILARIO
INGENIERO MECANICO ELECTRICISTA
Colegio de Ingenieros N° 165340

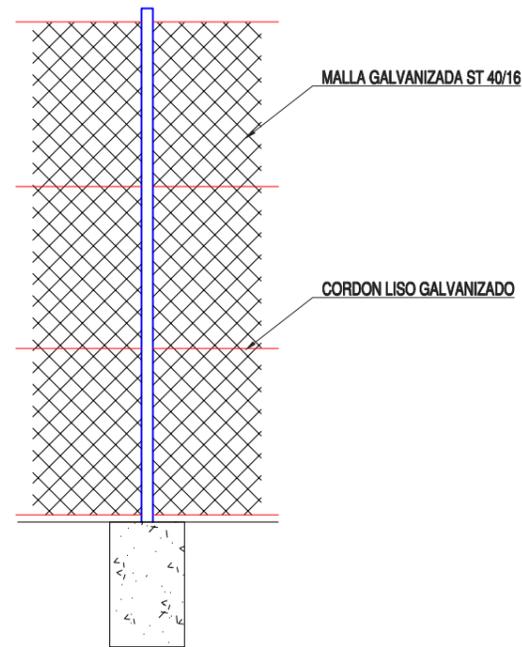
CLIENTE: 		DISTRITO: OCOÑA Y MARIANO NICOLAS VALCARCEL	
PROYECTO: CSF COROPUNA		PROVINCIA: CAMANÁ	
PLANO: CENTRO DE TRANSFORMACION		DEPARTAMENTO: AREQUIPA	
DIBUJO: F.M.F.	FECHA: OCT - 2020	ESCALA: INDICADA	LAMINA: CELEPSA - PL - 08

DETALLES DEL CERCO

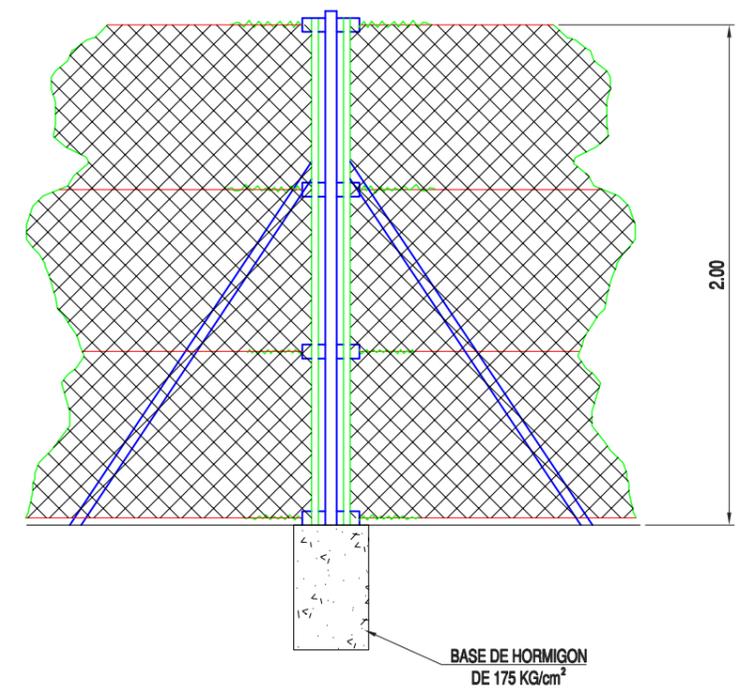
VERTICE



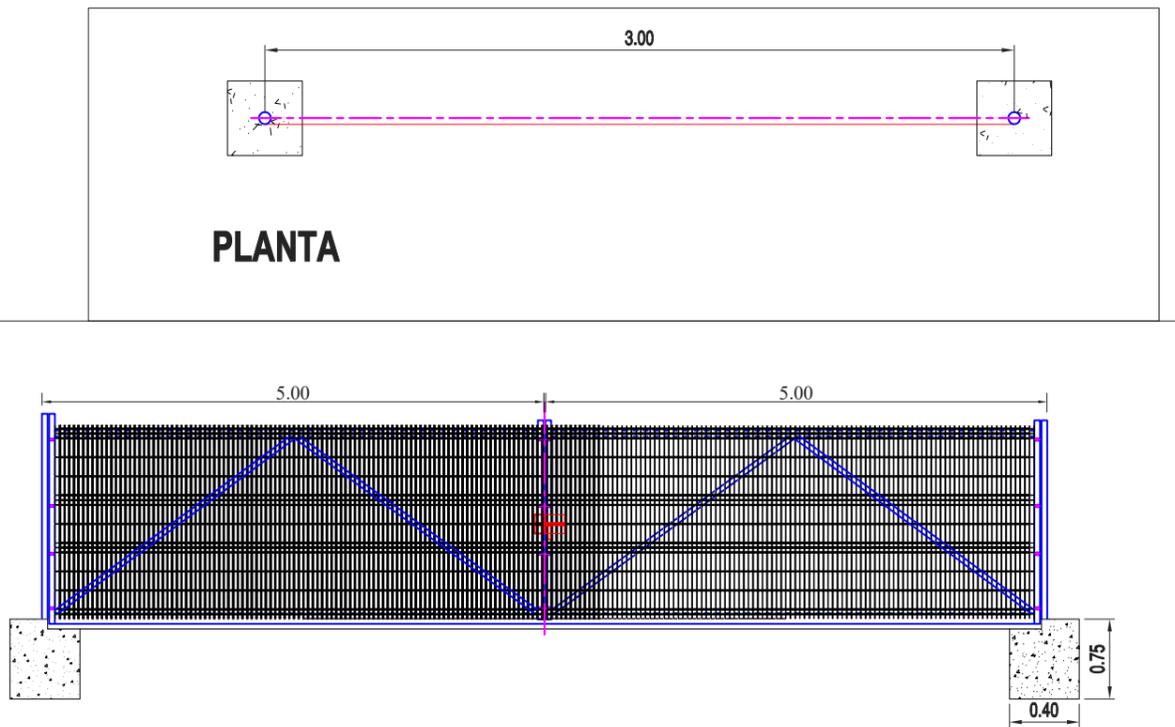
RECTO



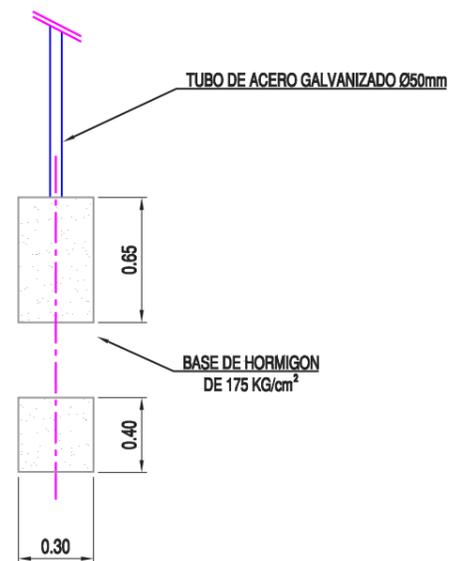
RECTO CON REFUERZOS



PLANTA



DETALLES DE POSTE



- ESPECIFICACIONES TÉCNICAS:**
- La resistencia a la compresión del concreto: 175 Kg/cm².
 - La capacidad portante del terreno en diseño es de 1.17 Kg/cm².
 - La distancia entre ejes de prismas de concreto será 3m a excepción de la puerta donde tendrán una distancia de 5m.
 - El análisis estructural se realizó mediante el método de carga última, según la siguiente combinación de cargas:
 - U= 1.4 Carga Muerta + 1.7 Carga Viva.
 - Las especificaciones de diseño y construcción fueron tomadas del Reglamento Nacional de Edificaciones.

BLADIMIR GARY JAURAPOMA HILARIO
INGENIERO MECANICO ELECTRICISTA
Colegio de Ingenieros N° 155340

CLIENTE:		OCOÑA Y MARIANO NICOLAS VALCARCEL
PROYECTO:	CSF COROPUNA	PROVINCIA: CAMANÁ
PLANO:	CERCO PERIMETRICO PLANTA SOLAR	DEPARTAMENTO: AREQUIPA
DIBUJO:	F.M.F.	FECHA: OCT - 2020
		ESCALA: INDICADA
		LAMINA: CELEPSA - PL - 09