

## SERFOR-OFICINA GENERAL DE ADMINISTRACIÓN



# Estudio de Ingeniería Básica

**“RECUPERACIÓN DE LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS EN ECOSISTEMA,  
FORESTAL DEGRADADO DISTRITOS DE ACOBAMBILLA, COLCABAMBA DE  
LAS PROVINCIAS DE HUANCAMELICA, TAYACAJA DEL DEPARTAMENTO DE  
HUANCAMELICA” - CUI 2629347.”**

# VIVERO COLCABAMBA

04-06-2025

## INDICE

<b>2. ASPECTOS GENERALES</b>	<b>4</b>
2.1 Antecedentes	4
2.2 Normatividad	4
<b>3. Datos Generales y Ubicación</b>	<b>5</b>
<b>3.1 DATOS GENERALES</b>	<b>5</b>
<b>3.2 UBICACIÓN</b>	<b>5</b>
<b>3.4 Ubicación de terreno</b>	<b>7</b>
<b>3.5 VIAS DE ACCESO</b>	<b>7</b>
Mediante acta de disponibilidad de terreno para el vivero el Distrito de Colcabamba con fecha 24 de mayo del 2025 cedió en uso 960 m2 ubicado en el sector de Huaitacucho para la construcción y funcionamiento del vivero, en el marco del proyecto de inversión: “RECUPERACION DE LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS EN ECOSISTEMA, FORESTAL DEGRADADO DISTRITOS DE ACOBAMBILLA, COLCABAMBA DE LAS PROVINCIAS DE HUANCAMELICA, TAYACAJA DEL DEPARTAMENTO DE HUANCAMELICA” - CUI 2629347	9
<b>4. DIAGNÓSTICO, OBJETIVOS Y METAS</b>	<b>9</b>
4.2 Diagnóstico	9
<b>5. OBJETIVOS</b>	<b>11</b>
5.2.1 MEDIOS DIRECTOS	11
5.2.2 MEDIOS INDIRECTOS	11
5.2.3 FINES DIRECTOS	11
5.2.4 FINES INDIRECTOS	11
5.2.5 METAS GENERALES	12
Para el análisis técnico se deberá considerar las siguientes normas técnicas actualizadas del Reglamento Nacional de Edificaciones:	12
<b>6 CONSIDERACIONES BÁSICAS</b>	<b>12</b>
6.1 Altitud:	12
6.2 Relieve:	12
6.3 Vegetación:	13
6.4 Ríos y quebradas:	13
6.5 Clima:	13
El clima de Colcabamba, ubicado en la provincia de Tayacaja, departamento de Huancavelica, es templado y seco, con variaciones según la altitud. Se caracteriza por tener una estación seca, verano andino, de noviembre a marzo, con días soleados y noches frías, y temperaturas bajo cero en invierno, especialmente en junio, julio y agosto. Adicionalmente, se puede encontrar un clima cálido y húmedo en los cañones profundos y frío y seco en las altitudes medias.	13
<b>7. INGENIERÍA BÁSICA CONCEPTUAL</b>	<b>13</b>
7.1 Planteamiento Arquitectónico	14
7.2 DEFINICIONES Y MARCO NORMATIVO	14
7.3 NORMAS APLICABLES	14
7.4 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO DEL PROYECTO	14
7.5 CABIDA Y PROPUESTA ARQUITECTÓNICA	15
7.6 ACABADOS GENERALES	16
7.7 Ingeniería Esencial	16

7.8 Planteamiento Estructural	17
Parámetros de diseño adoptados y especificaciones técnicas	17
e. Parámetros Sismo Resistentes	18
1.4 Instalaciones Sanitarias	19
1.5 INSTALACIONES ELECTRICAS Y ELECTROMECHANICAS	19
1.5.1 Suministro Eléctrico	19
1.6 Mobiliario y Equipamiento	20
1.7 Costos y Presupuestos	20

## 1. INTRODUCCIÓN

El Estudio Básico de Ingeniería, es el documento técnico formulado a partir de fuentes de información técnica disponible, que permiten estimar razonablemente, entre otros, la magnitud, características, plazo y presupuesto de un proyecto de ingeniería; así como determinar los Términos de Referencia; sirve de base para definir posteriormente la ingeniería de detalle a ser desarrollada durante la etapa de diseño”.

En ese sentido la Oficina General de Administración como unidad ejecutora 001 del SERVICIO NACIONAL FORESTAL Y DE FAUNA SILVESTRE – SERFOR perteneciente al Sector Agricultura formuló el Proyecto de Inversión Pública viable, con Código Único de Inversiones N° 2629347 el mismo que fue declarado viable el 15 de agosto del 2024.

En ese contexto, el presente documento técnico denominado: “Estudio de Ingeniería Básica para la Elaboración de Expediente Técnico y Ejecución de Obra del proyecto de inversión **“RECUPERACION DE LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS EN ECOSISTEMA, FORESTAL DEGRADADO DISTRITOS DE ACOBAMBILLA, COLCABAMBA DE LAS PROVINCIAS DE HUANCAMELICA, TAYACAJA DEL DEPARTAMENTO DE HUANCAMELICA” - CUI 2629347.** ha sido elaborado en atención a la Respuesta Técnica que se precisa, tomando como base información de campo recabada en su oportunidad, así como la normativa técnica vigente; así como el requerimiento del Área usuaria de la Director de la Dirección de Control de la Gestión del Patrimonio Forestal y de Fauna Silvestre aprobada en la Ficha Técnica de verificación y validación de información para la elaboración del diseño preliminar con lo cual permite establecer el diseño a nivel de Ingeniería Conceptual y sobre el cual se han determinado: alcances, metas físicas, costos estimados y tiempo de ejecución.

La propuesta técnica contenida en este documento denominado Estudio Básico de Ingeniería servirá de base para que el postor oferte la elaboración del expediente técnico, la ejecución de la obra y el equipamiento según corresponda. Dicha propuesta técnica se presenta en el numeral 4.00 denominado Diseño a Nivel de Ingeniería Conceptual, el cual ha sido elaborado en función a documentación disponible, habiendo realizado visitas de campo y utilizada información formulada por el equipo de la Unidad Ejecutora de Inversiones 001.

## 2. ASPECTOS GENERALES

### 2.1 Antecedentes

El SERFOR tiene a su cargo directo 13 Administraciones Técnicas Forestal y de Fauna Silvestre (ATFFS) que abarcan 15 departamentos del país. Estas son: Cajamarca, Piura, Lambayeque, Ancash, Lima, Sierra Central, Selva Central, Apurímac, Ica, Arequipa, Moquegua-Tacna, Puno y Cusco; y que a su vez son las Autoridades Regionales Forestales y de Fauna Silvestre (ARFFS) en los mencionados departamentos.

Por otro lado, en los departamentos a los que se les ha transferido competencias en materia forestal y de fauna silvestre: Tumbes, La Libertad, Huánuco, Amazonas, Loreto, Ucayali, San Martín y Madre de Dios, la ARFFS es el gobierno regional. El SERFOR tiene además cuatro oficinas de enlace en San Martín, Madre de Dios, Ucayali y Loreto.

El **Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre (SERFOR)** es el órgano adscrito al **Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego**. Es el ente rector del [Sistema Nacional de](#)



[Gestión Forestal y de Fauna Silvestre \(Sinafor\)](#). Fue creado a través de la Ley N° 29763, Ley Forestal y de Fauna Silvestre e inició funciones el 26 de julio de 2014.

## 2.2 Normatividad

- a. Las Consideraciones técnicas que deberán ser adoptadas para la intervención tanto en la elaboración del expediente técnico como en la ejecución de la obra deberán ser las siguientes:
- b. Reglamento Nacional de Edificaciones (Decreto Supremo N° 011-2006-VIVIENDA).
- c. Reglamento de Metrados para Obras de Edificación (D.S. Nro. 013-79-VC). Aplicable al metraje a efectuar.
- d. Reglamento de Metrados para Obras de Habilitación Urbana (D.S. Nro. 028-79-VC).
- e. Aplicable al metraje de exteriores, de ser el caso.
- f. Reglamento del Régimen de Fórmulas Polinómicas (D.S. Nro. 011-79-VC). Aplicable en la elaboración de las fórmulas polinómicas de reajuste de precios.
- g. Código Nacional de Electricidad.
- h. Normas Técnicas de Control Interno para el Sector Público, aprobadas mediante Resolución de Contraloría Nro. 072-98-CG.
- i. Ley N°32069, Ley de Contrataciones del Estado, en adelante la Ley.
- j. Texto Único Ordenado de la Ley Nro. 32069 Ley de Contrataciones del Estado, Decreto Supremo N° 009-2025-EF
- k. Reglamento de la Ley Nro. 32069, Ley de Contrataciones del Estado, Decreto Supremo N° 009-2025-EF
- l. Decreto Supremo Nro. 005-2012-TR, Ley 27983 Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo
- m. Normas sobre consideraciones de mitigación de riesgo ante cualquier desastre en términos de organización, función y estructura.
- n. Normas sobre consideraciones de mitigación de impacto ambiental.
- o. Normas de DIGESA
- p. Normas complementarias de la Dirección General de Electricidad.
- q. Ley N° 29090, Ley de Regulación de Habilitaciones Urbanas y de Edificaciones, y sus modificaciones.

## 3. Datos Generales y Ubicación

### 3.1 DATOS GENERALES

DEPARTAMENTO	:	Huancavelica
PROVINCIA	:	TAYACAJA
DISTRITO	:	COLCABAMBA
ZONA SÍSMICA	:	ZONA 3
AREA CENSAL SEGÚN ESCALE	:	RURAL

### 3.2 UBICACIÓN

El terreno se encuentra ubicado en el distrito de Colcabamba provincia de Tayacaja, departamento de Huancavelica.

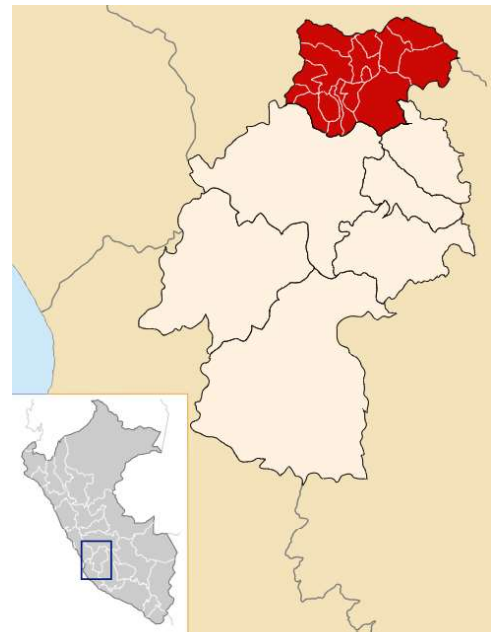
En las siguientes imágenes satelitales se muestran la ubicación la localidad de Colcabamba y la ubicación del terreno designado para la construcción del proyecto "RECUPERACION DE LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS EN ECOSISTEMA, FORESTAL DEGRADADO DISTRITOS DE ACOBAMBILLA, COLCABAMBA DE LAS PROVINCIAS DE

HUANCAVELICA, TAYACAJA DEL DEPARTAMENTO DE HUANCAMELICA" - CUI 2629347."

DEPARTAMENTO DE HUANCAMELICA



PROVINCIA DE TAYACAJA



DISTRITO DE COLCABAMBA



UBICACIÓN DE PROYECTO



**3.3 AREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO**

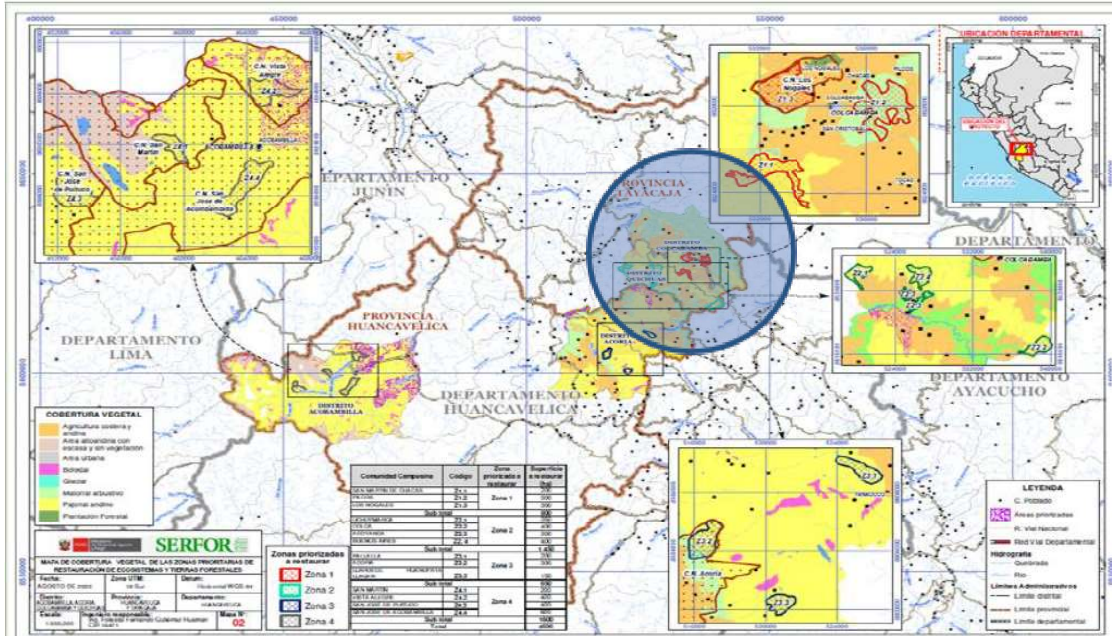
Localización del área de influencia del proyecto:

DEPARTAMENTO	PROVINCIAS	DISTRITOS	COMUNIDAD CAMPESINA	UBIGEO



HUANCAVELICA	TAYACAJA	COLCABAMBA	SAN MARTÍN DE CHACAS	090102
			PILCOS	
			LOS NOGALES	

**Mapa 1. Ubicación de zonas prioritizadas a restaurar**



### 3.4 Ubicación de terreno



El

proyecto se desarrollará en el distrito de Colcabamba, ubicada en la provincia de Tayacaja, departamento de Huancavelica, fue obtenido mediante una solicitud de afectación realizada por la Oficina General de Administración del SERFOR solicitó al Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego la afectación en uso de un predio, a favor del SERFOR para fines institucionales y de servicio al público.

### 3.5 VIAS DE ACCESO

Para acceder al terreno donde se realizará la ejecución del Proyecto de Inversión **“RECUPERACION DE LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS EN ECOSISTEMA, FORESTAL DEGRADADO DISTRITOS DE ACOBAMBILLA, COLCABAMBA DE LAS PROVINCIAS DE HUANCAMELICA, TAYACAJA DEL DEPARTAMENTO DE HUANCAMELICA” - CUI 2629347.** La accesibilidad desde la ciudad de Lima por la carretera central hacia Huancayo que se encuentra a (312 km, 08 h 4m via asphaltada luego de Huancayo se accede por carretera asphaltada y parte de trocha carrozable hasta Colcabamba (126 km, 2h 50m), según el punto exacto.

Primera Ruta de Acceso				
Partida	Llegada	Distancia (Km)	Tiempo (hrs)	Estado
Lima	Huancayo	312	08 h 4 min	Asfaltado
Huancayo	Colcabamba	126	03h 05 min	Asfaltado/trocha

#### *Mapa de Accesibilidad Hacia el Proyecto*



*Fuente: Google Maps*



### 3.6 Saneamiento Físico Legal

Mediante acta de disponibilidad de terreno para el vivero el Distrito de Colcabamba con fecha 24 de mayo del 2025 cedió en uso 960 m<sup>2</sup> ubicado en el sector de Huaitacucho para la construcción y funcionamiento del vivero, en el marco del proyecto de inversión: “RECUPERACION DE LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS EN ECOSISTEMA, FORESTAL DEGRADADO DISTRITOS DE ACOBAMBILLA, COLCABAMBA DE LAS PROVINCIAS DE HUANCAMELICA, TAYACAJA DEL DEPARTAMENTO DE HUANCAMELICA” - CUI 2629347

## 4. DIAGNÓSTICO, OBJETIVOS Y METAS

### 4.2 Diagnóstico

El distrito de Acobambilla se encuentra en la provincia de Huancavelica, departamento de Huancavelica, a una altitud entre los 3795 msnm hasta los 5278 m.s.n.m con una superficie de 75,832,000

El SERFOR en su calidad de Autoridad Nacional Forestal y de Fauna Silvestre aprobó mediante la Resolución de Dirección Ejecutiva N° D000134-2021-MIDAGRI-SERFOR-DE la “Estrategia Nacional de Restauración de Ecosistemas y Tierras Forestales degradadas (ProREST) periodo 2021-2030. La Estrategia, plantea articular e involucrar a entidades nacionales, regionales y locales, así como instituciones de la sociedad civil, el sector privado y organismos de cooperación, para promover proyectos de inversión y actividades orientados al cierre de brecha nacional de ecosistemas y tierras forestales degradadas (2'150,172 ha) aprobado mediante RM N° 0374-2021-MIDAGRI incluyendo la información de la brecha a nivel distrital, para el caso del departamento de Huancavelica la brecha es de 21,470.91 ha y con el presente proyecto, se está proponiendo intervenciones de restauración en los distritos de Colcabamba, Quichuas, Acoria y Acobambilla, provincias de Tayacaja y Huancavelica, departamento de Huancavelica en una superficie de 4,500 ha de ecosistemas andinos degradados que requieren recuperar su funcionalidad para mejorar la productividad de estos ecosistemas y los medios de vida de la población principalmente rural. El proyecto de restauración en el ámbito del área andina tiene su relevancia social, económica, ambiental y cultural

En un contexto general del proyecto el departamento de Huancavelica está ubicado en la cadena occidental y sierra central andina del país, enclavado en las altas montañas. Cuenta con 7 provincias y 102 distritos. La población total de Huancavelica es 347, 639 habitantes, la población de analfabetos llega a 42,930 habitantes (INEI, Censo 2017) y el 68.33% es rural la incidencia de pobreza monetaria al año 2022 es de 37.4% (INEI - ENDES 2022 Y ENAHO 2022)

La abundancia de recursos hídricos, debido a la presencia de lagunas, glaciares y el régimen de lluvias intenso en las zonas altas ha dado origen a que en Huancavelica se encuentre la más importante planta de producción hidroenergética del país que abastece el 45% del consumo de energía a nivel nacional, con un potencial para ampliar su producción energética.

Su potencial de biodiversidad natural y ecosistemas lo convierten en una región de gran potencial para su desarrollo. El espacio regional está dividido en dos grandes vertientes, la del Pacífico y la del Atlántico, divididas casi proporcionalmente; en la vertiente del Pacífico sólo habita el 11% de la población del departamento, mientras

que el 89% vive en la vertiente del Atlántico. El relieve del territorio es muy accidentado. Según el IGN (2014), el Departamento de Huancavelica tiene una superficie de 22,061.98 km<sup>2</sup>; siendo Huaytará la provincia con mayor superficie de 6464.46Km<sup>2</sup> que representa el 29.30% del territorio departamental.

El relieve del territorio ejerce una marcada influencia sobre la dinámica del clima, modificándola de distintas maneras. A mayor altitud el clima se vuelve más frío, muy seco, con fuertes variaciones de temperatura entre el día y la noche, con frecuencia de heladas y presencia de hielo, nieve y granizo.

El distrito de Acobambilla se encuentra en la provincia de Huancavelica, departamento de Huancavelica, a una altitud entre los 3795 msnm hasta los 5278 m.s.n.m con una superficie de 75,832,000

El SERFOR en su calidad de Autoridad Nacional Forestal y de Fauna Silvestre aprobó mediante la Resolución de Dirección Ejecutiva N° D000134-2021-MIDAGRI-SERFOR-DE la “Estrategia Nacional de Restauración de Ecosistemas y Tierras Forestales degradadas (ProREST) periodo 2021-2030. La Estrategia, plantea articular e involucrar a entidades nacionales, regionales y locales, así como instituciones de la sociedad civil, el sector privado y organismos de cooperación, para promover proyectos de inversión y actividades orientados al cierre de brecha nacional de ecosistemas y tierras forestales degradadas (2´150,172 ha) aprobado mediante RM N° 0374-2021-MIDAGRI incluyendo la información de la brecha a nivel distrital, para el caso del departamento de Huancavelica la brecha es de 21,470.91 ha y con el presente proyecto, se está proponiendo intervenciones de restauración en los distritos de Colcabamba, Quichuas, Acoria y Acobambilla, provincias de Tayacaja y Huancavelica, departamento de Huancavelica en una superficie de 4,500 ha de ecosistemas andinos degradados que requieren recuperar su funcionalidad para mejorar la productividad de estos ecosistemas y los medios de vida de la población principalmente rural. El proyecto de restauración en el ámbito del área andina tiene su relevancia social, económica, ambiental y cultural

En un contexto general del proyecto el departamento de Huancavelica está ubicado en la cadena occidental y sierra central andina del país, enclavado en las altas montañas. Cuenta con 7 provincias y 102 distritos. La población total de Huancavelica es 347, 639 habitantes, la población de analfabetos llega a 42,930 habitantes (INEI, Censo 2017) y el 68.33% es rural la incidencia de pobreza monetaria al año 2022 es de 37.4% (INEI - ENDES 2022 Y ENAHO 2022)

La abundancia de recursos hídricos, debido a la presencia de lagunas, glaciares y el régimen de lluvias intenso en las zonas altas ha dado origen a que en Huancavelica se encuentre la más importante planta de producción hidroenergética del país que abastece el 45% del consumo de energía a nivel nacional, con un potencial para ampliar su producción energética.

Su potencial de biodiversidad natural y ecosistemas lo convierten en una región de gran potencial para su desarrollo. El espacio regional está dividido en dos grandes vertientes, la del Pacífico y la del Atlántico, divididas casi proporcionalmente; en la vertiente del Pacífico sólo habita el 11% de la población del departamento, mientras que el 89% vive en la vertiente del Atlántico. El relieve del territorio es muy accidentado. Según el IGN (2014), el Departamento de Huancavelica tiene una superficie de 22,061.98 km<sup>2</sup>; siendo Huaytará la provincia con mayor superficie de 6464.46Km<sup>2</sup> que representa el 29.30% del territorio departamental.

El relieve del territorio ejerce una marcada influencia sobre la dinámica del clima, modificándola de distintas maneras. A mayor altitud el clima se vuelve más frío, muy seco, con fuertes variaciones de temperatura entre el día y la noche, con frecuencia de heladas y presencia de hielo, nieve y granizo.

## **5. OBJETIVOS**

### **5.1 OBJETIVO GENERAL**

El proyecto "RECUPERACION DE LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS EN ECOSISTEMA, FORESTAL DEGRADADO DISTRITOS DE ACOBAMBILLA, COLCABAMBA DE LAS PROVINCIAS DE HUANCVELICA, TAYACAJA DEL DEPARTAMENTO DE HUANCVELICA" - CUI 2629347." Tiene como objetivo que la "RESTAURACIÓN DE ECOSISTEMAS FORESTALES Y OTROS ECOSISTEMAS DE VEGETACIÓN SILVESTRE EN LOS DISTRITOS DE COLCABAMBA, QUICHUAS, ACORIA Y ACOBAMBILLA DEL DEPARTAMENTO DE HUANCVELICA

### **5.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

Reducir la pérdida de cobertura de los ecosistemas (bosques) es el escenario habilitante para lograr la restauración de los bosques, para ello se prevé que el Proyecto aborde los impulsores directos de la degradación y deforestación mediante los siguientes medios indirectos:

Reducir la pérdida de cobertura de los ecosistemas (bosques) es el escenario habilitante para lograr la restauración de los bosques, para ello se prevé que el Proyecto aborde los impulsores directos de la degradación y deforestación mediante los siguientes:

#### **5.2.1 MEDIOS DIRECTOS**

Recuperación de la cobertura forestal y vegetal / Adecuado manejo de los ecosistemas

Incremento de la capacidad de regeneración natural del bosque relicto y matorrales / Adecuadas prácticas agrícolas

Incremento de las Capacidades Locales / Incremento de Participación Ciudadana

#### **5.2.2 MEDIOS INDIRECTOS**

Restauración de la cobertura forestal y vegetal de los ecosistemas.

Eficiente intervención para garantizar la regeneración natural del bosque de relictos y matorrales.

Adecuada Gestión de los Ecosistemas

#### **5.2.3 FINES DIRECTOS**

Recuperación de los servicios ecosistémicos forestales y otros de vegetación silvestre entre estos servicios de regulación hídrica, control de erosión de suelos y adaptación al riesgo climático

#### **5.2.4 FINES INDIRECTOS**

Suficientes servicios ecosistémicos

Aumento de capacidad del ecosistema forestal y otros ecosistemas de vegetación silvestre para la productividad forestal y ganadera

Mayores ingresos económicos de los productores agrarios por adecuado manejo y gestión de los ecosistemas.

### **5.2.5 METAS GENERALES**

El proyecto tiene como metas generales la recuperación y restauración de aproximadamente 4500 hectáreas de ecosistemas forestales degradados mediante la instalación de cobertura vegetal con especies nativas y adaptadas, contribuyendo a la recuperación de la funcionalidad ecológica del bosque relictos mesoandino. Se contempla también la implementación de un vivero forestal permanente, estratégicamente ubicado para abastecer con plántones de calidad las zonas de intervención en el momento oportuno.

Asimismo, se busca producir alrededor de 500,000 plántones forestales, que serán utilizados para la reforestación y distribución entre los beneficiarios. El proyecto incluye

1. Reducción del cambio de uso del suelo forestal por actividades productivas
2. Adecuado manejo del ecosistema forestal
3. Mejora en la regulación hídrica
4. Capacidad de respuesta ante eventos climáticos extremos
5. Adecuada capacidad de gestión sobre el ecosistema forestal
6. Alto involucramiento de actores vinculados al ecosistema forestal

### **5.2.6 Normas Aplicables**

Para el análisis técnico se deberá considerar las siguientes normas técnicas actualizadas del Reglamento Nacional de Edificaciones:

- Norma Técnica: E-020 "Cargas".
- Norma Técnica: E-030 "Diseño Sísmico Resistente".
- Norma Técnica: E-050 "Suelos y Cimentaciones".
- Norma Técnica: E-060 "Concreto Armado".
- Norma Técnica: E-070 "Albañilería".
- Norma Técnica: E-090 "Estructuras Metálicas".

## **6 CONSIDERACIONES BÁSICAS**

### **6.1 Altitud:**

La altitud de la zona de Colcabamba se encuentra entre los 2972 y los 4990 metros sobre el nivel del mar (msnm). El distrito de Colcabamba está a 2979 msnm,

### **6.2 Relieve:**

El relieve de Colcabamba, en la provincia de Tayacaja, Perú, es principalmente montañoso, caracterizado por la presencia de la Cordillera de los Andes.



*Imagen N°05: Relieve de la zona*



### **6.3 Vegetación:**

La vegetación de Colcabamba, ubicada en la provincia de Tayacaja, Huancavelica, Perú, se caracteriza por ser un ecosistema forestal montano, con bosques de dosel cerrado y tres estratos arbóreos. El dosel alcanza alturas de 18 a 25 metros, con árboles emergentes de hasta 30 metros. Esta zona, ubicada en las vertientes orientales de los Andes, presenta fuertes pendientes y variaciones en la cobertura vegetal dependiendo de la orientación de la ladera.



*Imagen N°06: Vegetación en la zona*

### **6.4 Ríos y quebradas:**

En Colcabamba, existen varios ríos y quebradas importantes. Entre los ríos se encuentran el río Tampa, el río Huachos, el río Santuario, el río Acarí, el río Tambo, el río Paralmayoc, el río Huaytara, el río Cocharcas y el río Vizcas. Además, hay varias quebradas como la quebrada Lucasi, Veladero, Marainiyoj, Almacén, Honda, Ayoque,

Languire, Acaville, De Chala y Comine Paccha. El río Mantaro también atraviesa el distrito, específicamente en la margen izquierda, y su cuenca incluye algunas de las quebradas mencionadas.

### **6.5 Clima:**

El clima de Colcabamba, ubicado en la provincia de Tayacaja, departamento de Huancavelica, es templado y seco, con variaciones según la altitud. Se caracteriza por tener una estación seca, verano andino, de noviembre a marzo, con días soleados y noches frías, y temperaturas bajo cero en invierno, especialmente en junio, julio y agosto. Adicionalmente, se puede encontrar un clima cálido y húmedo en los cañones profundos y frío y seco en las altitudes medias.

## **7. INGENIERÍA BÁSICA CONCEPTUAL**

La Ingeniería Básica Conceptual corresponde a los documentos e ítems que han servido para determinar los alcances y costos estimados para el diseño preliminar del proyecto **“RECUPERACIÓN DE LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS EN ECOSISTEMA, FORESTAL DEGRADADO DISTRITOS DE ACOBAMBILLA, COLCABAMBA DE LAS PROVINCIAS DE HUANCAMELICA, TAYACAJA DEL DEPARTAMENTO DE HUANCAMELICA” - CUI 2629347.”**

Dichos documentos e ítems para el vivero, son los siguientes:

- Planteamiento Arquitectónico
- Ingeniería Esencial
- Equipamiento
- Parámetros de Diseño
- Especificaciones Técnicas Generales
- Costos y Presupuestos
- Plazos de Ejecución y Cronograma

### **7.1 Planteamiento Arquitectónico**

El proyecto de inversión dentro de sus componentes contempla la ejecución de un vivero Foresta con ubicación en el distrito de Colcabamba, provincia de Tayacaja, departamento de Huancavelica, asignado y localizado en acobambilla del mismo distrito.

La elección del terreno en uso se determinó bajo una propuesta condicionante a factores viables con un enfoque adecuado a las características que cumplan los objetivos del proyecto de inversión como:

- Lugar estratégico.
- Accesibilidad vehicular.
- Topografía irregular.
- Acondicionamiento climático.
- Área justificable.
- Colindancia apropiada.

### **7.2 DEFINICIONES Y MARCO NORMATIVO**

Para realizar la programación del vivero se está considerando Reglamento Nacional de Edificaciones.

El vivero debe estar ubicado en un sitio seguro, de fácil acceso y con buen drenaje. Se recomienda que esté protegido de vientos y con un sistema de riego adecuado.

### 7.3 NORMAS APLICABLES

Para el análisis técnico se deberá considerar las siguientes normas técnicas actualizadas del Reglamento Nacional de Edificaciones:

- Norma Técnica: E-020 "Cargas".
- Norma Técnica: E-030 "Diseño Sismo Resistente".
- Norma Técnica: E-050 "Suelos y Cimentaciones".
- Norma Técnica: E-060 "Concreto Armado".
- Norma Técnica: E-070 "Albañilería".
- Norma Técnica: E-090 "Estructuras Metálicas".

### 7.4 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO DEL PROYECTO

El proyecto de **"RECUPERACION DE LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS EN ECOSISTEMA, FORESTAL DEGRADADO DISTRITOS DE ACOBAMBILLA, COLCABAMBA DE LAS PROVINCIAS DE HUANCAMELICA, TAYACAJA DEL DEPARTAMENTO DE HUANCAMELICA" - CUI 2629347.**

El diseño preliminar del vivero Cuenta con los siguientes ambientes:

**Tabla 1** Programa Arquitectónico Edificaciones

SERFO RECUPERACIÓN DEL ECOSISTEMA FORESTAL DEGRADADO BOSQUE RELICTO MESOANDINO EN LA COMUNIDAD CAMPESENA DE SAN IGNACIO DEL DISTRITO DE HUANIPACA - PROVINCIA DE ABANCAY - DEPARTAMENTO DE APURÍMAC			
ZONIFICACION GENERAL VIVERO			
ZONA	ÁREA	Ambiente / Espacio Físico*	M2
BLOQUE 1	INFRAESTRUCTURA DE COORDINACION Y CONTROL		46.90
		Bloque 1. Área Administrativa	8.03
		Bloque 1. Sala de reuniones	7.96
		Bloque 1. Área Servicios Higiénicos y Vestidores (Varones)	6.02
		Bloque 1. Área Servicios Higiénicos y Vestidores (Mujeres)	6.02
		Bloque 1. Depósito de Limpieza	2.80
		Bloque 1. Depósito de Sustrato y Aditivos	16.07
BLOQUE 2.	INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA		383.36
		Bloque 2. Área de Simbra	
		Área de preparación de sustrato (mezcla de sustrato y nutrientes)	42.12
		Área de adición de sustrato a bandeja (llenado de bandejas)	35.24
		Área de almacén de bandejas	5.81
		Área de desinfección de bandejas	15.09
		Área de Siembra	13.77
		Bloque 2. Área de Germinación y Enraizamiento	82.04
		Bloque 2. Área de Climatización en sombra	87.19
		Bloque 2. Área de Rusificación (Crecimiento y desarrollo)	87.19
		Bloque 2. Área cuarta de Bombas (riego tecnificado)	
		Cuarto de bombas y dosificación de nutrientes	14.91

<b>BLOQUE 3.</b>	<b>INFRAESTRUCTURA CLASIFICACIÓN Y TRANSPORTE</b>	<b>Bloque 3. Área almacenamiento de plántulas clasificadas y transporte (patio de maniobras).</b>	<b>98.55</b>
<b>Circulación y muros.</b>			<b>377.79</b>
<b>Área Total Construida</b>			<b>906.61</b>

NOTA: Las partidas y metrados proporcionados son referenciales y aproximados, y deberán ser evaluados durante la elaboración del Expediente Técnico.

## 7.5 CABIDA Y PROPUESTA ARQUITECTÓNICA

El proyecto contempla la construcción de las siguientes áreas: Modulo demostrativo, Modulo de protección de especies, módulo de protección de especies maderables y corredor central

**Tabla 2 Programa Arquitectónico Obras exteriores**

OBRAS EXTERIORES		
AMBIENTE	CANTIDAD O DIMENSIÓN TOTAL	UM
veredas de ingreso	49.30	m²
Circulaciones exteriores	Según diseño	
Cerco perimétrico	Según diseño	

**Tabla 3 Resumen de áreas**

RESUMEN DE ÁREAS		
TIPO DE ÁREA	ÁREA NETA	UM
ÁREA TECHADA TOTAL	420.51	m2
ÁREA LIBRE	539.49	m2
ÁREA DEL TERRENO	906,60	m2

## 7.6 ACABADOS GENERALES

<b>ÁREA ADMINISTRATIVA:</b>	
PISO:	Porcelanato formato 0.60 x 0.60m, COLOR "CEMENTICIO CONCRETO GRIS" (ALTO TRANSITO)
CONTRAZÓCALO:	porcelanato formato 10cm de altura x 0.60m, color CEMENTICIO CONCRETO GRIS.
MUROS:	Color blanco humo
VIGAS Y COLUMNAS:	diferenciado por bruñas de 1", Color blanco humo
PUERTAS:	El marco será de 4" x 2" confeccionado con cedro de primera calidad. Las puertas tendrán bastidores de madera tornillo 2" x 1 ½" en los extremos y en la parte
VENTANAS:	Vidrio transparente 6mm, laminado templado marco de ventana color aluminio
TECHOS:	cobertura de teja andina de fibrocemento
<b>AREA DE SIEMBRA:</b>	
PISO:	Porcelanato formato 0.60 x 0.60m, COLOR "CEMENTICIO CONCRETO GRIS" (ALTO TRANSITO).
VIGAS Y COLUMNAS:	diferenciado por bruñas de 1", Color blanco humo
PUERTAS:	El marco será de 4" x 2" confeccionado con cedro de primera calidad. Las puertas tendrán bastidores de madera tornillo 2" x 1 ½" en los extremos y en la parte
TECHOS:	cobertura de teja andina de fibrocemento
<b>AREA DE ENRAIZAMIENTO:</b>	

PISO:	CEMENTO PULIDO BRUÑADO
VIGAS Y COLUMNAS	Estructura metálica color blanco
MURO	Polycarbonato 10mm
TECHO:	cobertura de polycarbonato 10 mm
<b>CERCO PERIMETRICO:</b>	Muro caravista.
<b>AREA DE CLIMATIZACION Y RUSTIFICACION:</b>	
PISO:	CEMENTO PULIDO BRUÑADO
VIGAS Y COLUMNAS	Estructura metálica color blanco
TECHO:	cobertura de malla raschel 90%
<b>CERCO PERIMETRICO:</b>	Muro caravista.
<b><u>MOBILIARIO:</u></b>	
	El área administrativa y protección de especies cuenta con mobiliario estándar, como mesas de reuniones, y escritorios.
	El área de siembra, enraizamiento, crecimiento y rusificación muebles de estructura metálica para soportar bandejas.
<b><u>CIRCULACIÓN:</u></b>	
	La circulación está definida en cada área, según función.

## 7.7 Ingeniería Esencial

El presente numeral se refiere a las propuestas y consideraciones a tener en cuenta para el planteamiento estructural y para las instalaciones eléctricas, sanitarias, y de comunicaciones tomando como referencia el planteamiento arquitectónico propuesto en el numeral 4.1 del presente documento.

## 7.8 Planteamiento Estructural

El objetivo de un diseño estructural adecuado es dotar al proyecto de Mejoramiento del de lo servicios de control y vigilancia, seguridad y confort de manera que pueda garantizarse su correcta evacuación. Al ser categorizado este centro como una edificación común, el diseño estructural debe ceñirse a lo indicado en la Norma Técnica Sismorresistente E.030 del Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE).

El diseño estructural de cada uno de los elementos estructurales, deberá orientarse a proporcionar una adecuada estabilidad, resistencia, rigidez y ductilidad frente a sollicitaciones provenientes de cargas muertas, vivas, asentamientos diferenciales y eventos sísmicos, en cumplimiento de la precitada Norma Técnica E 030.

## 7.9 Estructuración de la Edificación Proyectada.

La estructuración deberá considerar criterios de seguridad, economía y facilidad constructiva pudiendo optimizar, mejorar o suplir el planteamiento realizado en el diseño preliminar.

Dichas consideraciones tratarán de ser implementadas salvaguardando sustancialmente la propuesta arquitectónica del presente documento técnico.

El módulo constructivo estructural se compone de módulos independientes con una estructura tipo pórticos de columnas y vigas, así como muros confinados y estructuras Metálicas teniendo para este último la utilización de un mismo módulo constructivo estructural logrando sistematizar el proceso constructivo, generando beneficios en costos y plazos.

## 7.10 Descripción de Elementos Estructurales

### a. Cimentación:

El tipo de cimentación propuesto es mediante zapatas, debiendo analizar la posibilidad de conectar dichos elementos dependiendo de las condiciones del suelo.

### b. Respecto a los cimientos,

Deberá efectuarse el análisis sobre la posibilidad de ser reforzados a fin de asegurar el adecuado comportamiento en todos los elementos estructurales y no estructurales.

### c. Columnas, Muros de reforzamiento y Vigas:

En función a la estructuración señalada anteriormente, los elementos convencionales serán de concreto armado con una resistencia mínima  $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$ .

### d. Techos:

Se ha previsto el uso de coberturas tipo teja andina para área administrativa y siembra, para las áreas de invernadero (enraizamiento) policarbonato y para las áreas de crecimiento y rusificación malla raschel.

## Parámetros de diseño adoptados y especificaciones técnicas

<b>a. Concreto armado</b>	
Zapatas:	Concreto Reforzado, $f'c = 210 \text{ Kg/cm}^2$
Columnas:	Concreto Reforzado, $f'c = 210 \text{ Kg/cm}^2$
Vigas:	Concreto Reforzado, $f'c = 210 \text{ Kg/cm}^2$
Cisterna:	Concreto Reforzado. $f'c = 210 \text{ Kg/cm}^2$
Acero corrugado:	Grado 60 $f'y = 4,200 \text{ Kg/cm}$
Estructuras Metálicas	
Perfiles Metálicos	ASTM A36 ( $f_y = 36 \text{ Ksi}$ )
	ASTM A500 Grado A ( $f_y = 39 \text{ Ksi}$ )
Planchas de conexión	ASTM A36 ( $f_y = 36 \text{ Ksi}$ )
	ASTM A500 Grado A ( $f_y = 39 \text{ Ksi}$ )
Pernos de Conexión	ASTM A 325
Anclajes	ASTM A 325
Soldadura	E60xx
<b>b. Sobrecargas</b>	
Oficinas:	250 $\text{kg/m}^2$
Carga de techo	De acuerdo a la inclinación $> 60 \text{ kg/m}^2$
<b>c. Recubrimientos Mínimos</b>	
Concreto sin encofrado, vertido directamente contra el terreno:	8 cm
Concreto con encofrado y en contacto con el terreno o a la intemperie:	5 cm
Columnas, placas, muros y vigas peraltadas:	4 cm
Losas aligeradas:	2 cm

## e. Parámetros Sismo Resistentes

### 1.1 Categoría de la edificación:

“Edificaciones Comunes” Edificaciones comunes tales como: viviendas, oficinas, hoteles, restaurantes, depósitos e instalaciones industriales cuya falla no acarree peligros adicionales de incendios o fugas de contaminantes.

### 1.2 Peso de la Edificación: Según la NTE E.060 (4.3) el peso (P),

Se calculará adicionando a la carga permanente y total de la Edificación un porcentaje de la carga viva o sobrecarga que se determinará de la siguiente manera:

- En edificaciones de la categoría C, se tomará el 25 % de la carga viva.
- En azoteas y techos en general se tomará el 25 % de la carga viva.

### 1.3 Factor de Zona (Z):

El territorio nacional se encuentra dividido en cuatro zonas.



Esta zonificación se basa en la distribución espacial de la sismicidad observada, las características generales de los movimientos sísmicos y la atenuación de éstos con la distancia epicentral, así como en información geotécnica a nivel nacional.

El presente proyecto se encuentra ubicado en: Región: Huamcavelica, Tayacaja, Distrito de colcabamba. Según el mapa de zonificación Sísmica del Perú corresponde la Zona 3, siendo los parámetros de diseño sismo resistente los siguientes:

- Factor de zona  $Z = 0.25$
- Factor de uso e importancia  $U = 1.00$

### 1.4 Instalaciones Sanitarias

Abastecimiento de Agua Potable

#### ❖ Agua Potable:

Se verificó que la población donde se realizará el proyecto cuenta con agua que es alimentada a través de un reservorio y es utilizada por la población. Incluye la infraestructura necesaria para la captación, tratamiento y distribución del agua a los hogares y servicios públicos. Esta red es administrada por la población. Asimismo, se verificó que la que se cuenta con punto de conexión próxima al área propuesta.

❖ **Saneamiento:**

Se verifico que las viviendas no cuentan con red de desagüé por lo que se debe considerar un pozo séptico.

❖ **Telecomunicaciones:**

No se cuenta con acceso a cobertura de telefonía fija o móvil.

## **1.5 INSTALACIONES ELECTRICAS Y ELECTROMECHANICAS**

### **1.5.1 Suministro Eléctrico**

**a) Electricidad:**

La verificación confirmó que casi todas las viviendas cuentan con suministro de energía eléctrica, excepto la última, ubicada en el límite del terreno, que no está conectada a la red eléctrica. La generación, transmisión y distribución de electricidad en la zona son responsabilidad de la empresa Electro Sur Este. La distancia entre el poste de alta tensión más cercano y el terreno es de 200 metros

**b) Máxima Demanda Estimada**

La máxima demanda calculada es de 8.96 Kw y la potencia contratada es 7.00 Kw, en sistema monofásico de 220v, 60 Hz, se muestra el cuadro de cargas en el siguiente cuadro

**c) Sistema Eléctrico**

Se propone un sistema eléctrico empotrado en toda la edificación, desde la acometida eléctrica hasta los tableros principales, así como la colocación de los puntos de tomacorriente, tomacorrientes especiales para los equipos, interruptores y puntos de luz, tanto exteriores como interiores de la edificación. También se proponen pozos a tierra.

Los cables a utilizar serán libres de halógeno, con una resistencia de 90° de temperatura.

Para las instalaciones exteriores, estas consideran su propia canalización, debiendo ser esta subterránea.

**d) Tablero General**

. El tablero general, distribuirá la energía eléctrica a los tableros de distribución de los módulos proyectados y debiendo ser del tipo auto soportado, equipado con interruptores termomagnéticos.

Todos los componentes del tablero incluido el sistema de control de alumbrado, tomacorrientes, etc., se instalarán en el interior del gabinete del tablero. Los tableros eléctricos de los módulos serán todos para empotrar, conteniendo sus interruptores termomagnéticos e interruptores diferenciales.

**e) Alimentador principal y red de alimentadores secundarios**

Esta red se inicia en el punto de alimentación o medidor de energía, hasta el tablero general. El Alimentador principal está compuesto por 2 conductores monofásicos. El alimentador principal va del medidor de energía al tablero general principal y serán instalados a una profundidad de 0,60m.



## 1.6 Mobiliario y Equipamiento

04	EQUIPAMIENTO	Unidad	Cantidad
04.01	EQUIPAMIENTO COMPLEMENTARIO		
04.01.01	COMPUTADORA DE ESCRITORIO	und	1.00
04.02	EQUIPAMIENTO COMPLEMENTARIO		
04.02.01	ESCRITORIO ESTANDAR	und	1.00
04.02.02	SILLA GIRATORIA PARA ESCRITORIO	und	1.00
04.02.03	SILLA FIJA PARA ATENCION	und	2.00
04.02.03	SILLA DE MESA DE REUNIONES	und	6.00
04.02.04	MESA DE REUNIONES	und	1.00

## 1.7 Costos y Presupuestos

Para la estimación del presupuesto de infraestructura se han utilizado por un lado los metrados y costos de las unidades, así como las que corresponden a las Obras Complementarias que han sido han determinado sus metrados y costos. También se han adicionado una serie de partidas tales como la estimación del movimiento de tierras y plataformas de apoyo, cerco perimétrico del Centro de Conservación, sistema de drenaje pluvial, redes de agua y desagüe, tamaño de cisterna y tanque elevado, redes de energía eléctrica, alumbrado exterior, subestaciones eléctricas, obras provisionales, mitigación de impacto ambiental, obras exteriores, costos por accesibilidad y movilización y desmovilización de equipo y contingencia, donde corresponde adicionar. Los presupuestos están actualizados al mes de abril de 2025 y deben ser considerados como referenciales tanto en metrados como en costos.

### 1.7.1 CONSIDERACIONES, SUPUESTOS Y ELEMENTOS ASUMIDOS PARA LA DETERMINACIÓN DE LOS COSTOS EN INFRAESTRUCTURA

#### 1.7.1.1 Presupuesto de las Edificaciones o Bloques o Unidades:

El presupuesto de las edificaciones divididas en bloques se presenta en la Ejecución de Unidades y se desarrollan según las siguientes características: **Los costos incluyen los materiales e insumos puestos en obra.** Los costos incluyen las especialidades de estructuras, arquitectura, instalaciones eléctricas, instalaciones sanitarias y de ser el caso de instalaciones TIC. Para el costeo respectivo de las unidades se ha tenido en cuenta el área techada de las edificaciones que involucran el área útil o neta y las áreas de las circulaciones y los muros, según los respectivos planos de arquitectura desarrollados y contenidos en el presente documento técnico.

#### 1.7.1.2 Presupuesto de las obras complementarias

El presupuesto de las obras complementarias incluye los cercos, los patios, las portadas de ingreso, las cisternas, las rampas y las escaleras y se desarrolla según las siguientes características: **Los costos incluyen los materiales e insumos puestos en obra.** Los costos incluyen fundamentalmente las especialidades de estructuras y arquitectura y para el caso de las cisternas incluyen además las especialidades de instalaciones eléctricas e instalaciones sanitarias.

#### 1.7.1.3 Presupuesto de la obra en áreas exteriores

El presupuesto de las obras en áreas exteriores se desarrolla según las siguientes características:

a) **Veredas y pavimentos:** Se han determinado por m2

b) **Áreas verdes:**

Se han determinado los costos por m2 para las áreas verdes de Grass natural.

c) **Redes exteriores de agua:**

Las redes exteriores de agua potable corresponden desde el punto de acometida en la vía pública hasta el sistema de abastecimiento y distribución a las edificaciones y los espacios exteriores. Los costos se han determinado por metro lineal e incluyen tuberías, las cajas de paso, conexiones a la red pública, llaves de control y accesorios.

d) **Redes exteriores de desagüe:**

Las redes exteriores de desagüe corresponden desde las edificaciones hacia los sistemas de pozos sépticos y de percolación. Estos se han determinado por metro lineal e incluyen las cajas de registro, conexiones a los pozos, tuberías y accesorios.

e) **Sistema de Desagüe:**

Corresponde a los costos para la construcción de pozos sépticos y de percolación o similares. Estos costos se han determinado por unidad e incluyen además accesorios.

f) **Sistema Eléctrico:**

Está compuesto por redes y acometidas eléctricas, que van desde la subestación eléctrica hasta las edificaciones y se encuentran determinadas por metro lineal e incluyen conexiones y accesorios. También se encuentra en dicho sistema el alumbrado exterior que incluye accesorios, conexiones, postes, pastorales y luminarias, también determinado por metro lineal. Por último, en este sistema se incluye la red de data y comunicaciones y corresponde desde el punto de acometida en la vía pública hasta las edificaciones y los espacios exteriores y el costo es por metro lineal.

g) **Sistema de drenaje:**

Se está considerando drenajes en los patios y que dichos drenajes pluviales en forma de canaletas tendrán sus rejillas de paso, para evitar la inundación a la institución educativa, de las aguas de precipitación directa sobre las áreas libres o las que escurren desde los techos inclinados de las infraestructuras. Se ha considerado por metro lineal.

h) **Los costos incluyen los materiales e insumos puestos en obra.**

En tal sentido se presentará la oferta en el presente numeral. Podrá complementar el contenido del Anexo 1 para aquellas partidas que no hayan sido desagregadas en partidas específicas, conforme al monto de su propuesta ganadora.

**i) Presupuesto de Obras Provisionales, Movimiento de Tierras, Trabajos Preliminares, Demoliciones y Mitigación de Impacto ambiental:**

Los costos referidos a los Obras Provisionales, Movimiento de Tierras, Trabajos Preliminares, Demoliciones y Mitigación de Impacto ambiental se han planteado respecto a los metrados en función a la particularidad del Centro de Conservación del Cóndor y son referenciales, los costos incluyen los materiales e insumos puestos en obra.

**j) Presupuesto de Trabajos de Mitigación de Riesgo**

Los costos referidos a los trabajos en prevención de riesgo, contemplan la elevación de los ambientes principales a ser usados en caso de afectación extrema

**k) Presupuesto de Mitigación de Impacto Ambiental**

Los costos de mitigación de impacto ambiental corresponden a la elaboración del Plan de Manejo Ambiental, al Monitoreo Ambiental y a los Trabajos de Mitigación.

### **1.7.2 CONSIDERACIONES ASUMIDAS PARA LA DETERMINACIÓN DE LOS GASTOS GENERALES DE OBRA Y UTILIDAD**

Para la determinación de los gastos generales de obra se ha realizado una estructura de costos, tomando como referencia el plazo de ejecución de obra. Dicha estructura ha sido desagregada en gastos generales variables y gastos generales fijos. Para el caso de la Utilidad se ha contemplado 10% para todos los casos.

### **1.7.3 CONSIDERACIONES, SUPUESTOS Y ELEMENTOS ASUMIDOS PARA LA DETERMINACIÓN DE LOS COSTOS DEL MOBILIARIO Y EQUIPAMIENTO**

La estimación del costo de equipamiento y mobiliario se ha obtenido mediante valores referenciales de mercado. Se considera el costo del mobiliario y equipamiento el cual ha sido desagregado. Para el costo total se incluyen los costos de transporte, así como el IGV.

### **1.7.4 CONSIDERACIONES, SUPUESTOS Y ELEMENTOS ASUMIDOS PARA LA DETERMINACIÓN DE LOS COSTOS PARA LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TECNICO**

Para la determinación del costo de la elaboración del expediente técnico o documentos equivalentes se ha realizado una estructura de costos en el cual se desagrega el personal requerido, los servicios, estudios básicos, gastos generales, utilidades e IGV, en base a las consideraciones del Equipo de Proyectos.

## 8. PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN DE OBRA

### 8.1 COSTO DIRECTO

El presupuesto de Obra General deberá estar seccionado por cada Especialidad y Modulo, que se detalla a continuación:

### 8.2 ARQUITECTURA

Presupuesto	DISEÑO PRELIMINAR EN EL MARCO DEL PROYECTO DE INVERSIÓN "RECUPERACION DE LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS EN ECOSISTEMA, FORESTAL DEGRADADO DISTRITOS DE ACOBAMBILLA, COLCABAMBA DE LAS PROVINCIAS DE HUANCAVELICA, TAYACAJA DEL DEPARTAMENTO DE HUANCAVELICA"				
Subpresupuesto	03	ARQUITECTURA			
Cliente	SERFOR	Costo al		28/05/2025	
Lugar	HUANCAVELICA - HUANCAVELICA - ACOBAMBILLA				
Item	Descripción	Und	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
03	ARQUITECTURA				412,537.23
03.01	MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERIA				65,332.41
03.01.01	MURO DE LADRILLO KK TIPO IV SOGA E=15CM, MORTERO C:A 1:4, E=1.50CM	m2	189.92	102.62	19,489.59
03.01.02	MURO DE LADRILLO KK TIPO IV SOGA E=15CM, MORTERO C:A 1:4, E=1.50CM, CON ACABADO CARAVISTA	m2	271.20	153.28	41,568.95
03.01.03	CERRAMIENTO CON POLICARBONATO TRANSLUCIDO ( INCLUYE ESTRUCTURA DE SOPOERTE METALICO)	m2	100.68	42.45	4,273.87
03.02	REVOQUES, ENLUCIDOS Y MOLDURAS				13,937.97
03.02.01	TARRAJEO FROTACHADO EN MUROS INTERIORES, MORTERO C:A 1:4,E=1.50CM	m2	346.38	27.53	9,535.84
03.02.02	TARRAJEO FROTACHADO EN MUROS EXTERIORES, MORTERO C:A 1:4,E=1.50CM	m2	70.00	35.27	2,468.90
03.02.03	VESTIDURA EN VANOS DE PUERTA Y VENTANAS, MORTERO C:A 1:4, E=1.50CM,A=0.15M	m	65.40	29.56	1,933.22
03.03	PISOS Y PAVIMENTOS				82,915.70
03.03.01	FALSO PISO E=0.10M, C/CONCRETO F'C=140 KG/CM2	m2	47.10	48.26	2,273.05
03.03.02	CONFORMACION DE TERRENO PARA PISO DE TERRENO NATURAL	m2	174.77	2.59	452.65
03.03.03	CONTRAPISO DE CEMENTO FROTACHADO E=4.00CM, C/MORTERO C:A 1:4	m2	44.22	28.30	1,251.43
03.03.04	PISO CEMENTO PULIDO BRUÑADO	m2	713.23	59.31	42,301.67

03.03.05	PISO DE PORCELANATO 0.60M X 0.60M, ANTIDESLIZANTE, COLOR "CEMENTICIO CONCRETO GRIS" (ALTO TRANSITO)	m2	47.10	74.73	3,519.78
03.03.06	VEREDA DE CONCRETO E=0.15M, C/CONCRETO F'C=210 KG/CM2, INC. BRUÑADO S/DISEÑO	m2	49.30	73.39	3,618.13
03.03.07	BASE GRANULAR E=20 CM	m2	762.53	17.71	13,504.41
03.03.08	SUB BASE GRANULAR E=20 CM	m2	937.00	17.07	15,994.59
<b>03.04</b>	<b>CONTRAZOCALOS</b>				<b>1,427.57</b>
03.04.01	CONTRAZOCALO DE PORCELANATO 0.60M X 0.60M, ANTIDESLIZANTE, COLOR"CEMENTICIO CONCRETO GRIS", H=0.10M, INC. ASENTADO CON PEGAMENTO	m	79.09	18.05	1,427.57
<b>03.05</b>	<b>ZOCALOS</b>				<b>6,191.80</b>
03.05.01	ZOCALO DE PORCELANATO 0.60M X 0.60M, ANTIDESLIZANTE, COLOR "CEMENTICIO CONCRETO GRIS" (ALTO TRANSITO)	m2	72.58	85.31	6,191.80
<b>03.06</b>	<b>COBERTURAS</b>				<b>33,881.31</b>
03.06.01	COBERTURA CON PLANCHAS DE POLICARBONATO ( INCLUYE ESTRUCTURA DE SOPOERTE METALICO.	m2	153.99	85.31	13,136.89
03.06.02	COBERTURA TEJA ANDINA DE FIBROCEMENTO	m2	87.34	72.08	6,295.47
03.06.03	SUMINISTRO E INSTALACION DE CANALAETAS	m	70.13	99.34	6,966.71
03.06.04	INSTALACION DE MALLA RASCHEL 90% SOMBRA ROLLO 4,20X100m	m3	432.00	17.32	7,482.24
<b>03.07</b>	<b>MOBILIARIO</b>				<b>42,610.00</b>
03.07.01	MESA METALICA PORTA BANDEJAS PARA AREA DE CRECIMIENTO, ACLIMATACION Y RUSTIFICACION	m2	45.00	850.00	38,250.00
03.07.02	ESTAND METALICO PORTA BANDEJAS AREA DE SIEMBRA	und	4.00	850.00	3,400.00
03.07.03	SUMINISTRO E INSTALACION DE PAPELERA DOBLE	und	2.00	480.00	960.00
<b>03.08</b>	<b>CARPINTERIA DE MADERA</b>				<b>12,243.98</b>
03.08.01	VENTANA V-0002 (1.50M X 1.10M), INC. VIDRIO DE 6MM, LAMINA DE PROTECCION SOLAR, CERRADURA, ACCESORIOS DE INSTALACION Y ACABADOS	und	1.00	819.90	819.90
03.08.02	VENTANA V-0003 (2.00M X 1.20M), INC. VIDRIO DE 6MM, LAMINA DE PROTECCION SOLAR, CERRADURA, ACCESORIOS DE INSTALACION Y ACABADOS	und	1.00	1,093.20	1,093.20

03.08.03	PUERTA P-02 (0.75M X 2.10M) CONTRAPLACADA, 01 HOJA, INC. MARCO, CERRAJERIA Y ACABADO	und	1.00	573.99	573.99
03.08.04	PUERTA P-03 (0.90M X 2.10M) CONTRAPLACADA, 01 HOJA, INC. MARCO, CERRAJERIA Y ACABADO	und	4.00	860.90	3,443.60
03.08.05	PUERTA P-04 (0.80M X 2.10M) CONTRAPLACADA, 01 HOJA, INC. MARCO, CERRAJERIA Y ACABADO	und	1.00	765.24	765.24
03.08.06	PUERTA P-05 (1.60M X 2.10M) ACUSTICA CONTRAPLACADA , 02 HOJAS, INC. ACCESORIOS, CERRAJERIA Y ACABADO	und	1.00	1,721.7 9	1,721.79
03.08.07	PUERTA P-06 (2.10M X 2.10M) CONTRAPLACADA, 03 HOJAS, INC. CERRAJERIA Y ACABADO	und	2.00	1,913.1 3	3,826.26
<b>03.09</b>	<b>CARPINTERIA METALICA</b>				<b>26,719.50</b>
03.09.01	PUERTA REJA -R1 (0.90M X 2.10M) CON PERFILES METALICOS, INC. ACCESORIOS, CERRAJERIA Y ACABADO	und	1.00	600.00	600.00
03.09.02	PUERTA REJA R-02 (2.00M X 2.10M) CON PERFILES METALICOS, INC. ACCESORIOS, CERRAJERIA Y ACABADO	und	1.00	1,300.0 0	1300.00
03.09.03	PUERTA REJA -03 (6.00M X 2.50M), CON PERFILES METALICOS, INC. ACCESORIOS, CERRAJERIA Y ACABADO	und	1.00	8,000.0 0	8000.00
03.09.04	REJILLAS METALICAS EN PISOS PARA DRENAJE, A=0.25M, INC. ACCESORIOS,	m	112.13	150.00	16819.50
<b>03.10</b>	<b>VIDRIOS, CRISTALES Y SIMILARES</b>				<b>160.00</b>
03.10.01	ESPEJO BISELADO ADOSADO DE 0.45M X 0.75M, E=6MM	und	2.00	80.00	160.00
<b>03.11</b>	<b>PINTURAS Y BARNICES</b>				<b>7,666.18</b>
03.11.01	PINTURA LATEX 2 MANOS EN MUROS INTERIORES, INC. IMPRIMANTE 2 MANOS	m2	346.38	15.25	5,282.30
03.11.02	PINTURA LATEX 2 MANOS EN VANOS DE PUERTAS Y VENTANAS, INC. IMPRIMANTE 2 MANOS	m2	65.40	15.38	1,005.85
03.11.03	PINTURA LATEX 2 MANOS EN FACHADAS, INC. IMPRIMANTE 2 MANOS	m2	70.85	19.45	1,378.03
<b>03.12</b>	<b>VARIOS Y LIMPIEZA</b>				<b>119,450.81</b>
03.12.01	LIMPIEZA PERMANENTE DE LA OBRA	m2	960.60	0.72	691.63
03.12.02	LIMPIEZA FINAL DE OBRA	m2	960.60	1.19	1,143.11
03.12.03	ALQUILER DE ANDAMIO PARA TRABAJOS EN ALTURA	mes	6.00	3,000.0 0	18,000.00
03.12.04	SARDINEL PARA DUCHA DE CONCRETO F'C=210KG/CM2, A=0.10M, H=0.20M, INC. REVESTIMIENTO	m	2.82	57.50	162.15

03.12.05	PLATAFORMA PARA OVALINES REVESTIDO EN CUARZO DE 20MM, INC.	m	2.40	1,000.0 0	2,400.00
03.12.06	MANDIL DE 0.20M CUNETAS A=0.30M, INC. ACABADO S/PLANO DE DETALLES	m	112.13	74.42	8,344.71
03.12.07	SEÑALETICA DE IDENTIFICACION DE AMBIENTES DE ACRILICO 0.32x0.18M 4MM	und	14.00	40.00	560.00
03.12.08	BANDEJA PT54 - PARA ALMACIGOS	und	1410.00	29.00	40,890.00
03.12.09	BANDEJA PT96 - PARA ALMACIGOS	und	280.00	29.00	8,120.00
03.12.10	TUBETES T53 - PARA ALMACIGOS	und	135360.0 0	0.24	32,486.40
03.12.11	TUBETES T180 - PARA ALMACIGOS	und	15120.00	0.44	6,652.80
<b>COSTO DIRECTO</b>					<b>412,537.23</b>

### 8.3 ESTRUCTURAS

PRESUPUESTO DE OBRA	
PROYECTO	: "RECUPERACION DE LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS EN ECOSISTEMA, FORESTAL DEGRADADO DISTRITOS DE ACOBAMBILLA, COLCABAMBA DE LAS PROVINCIAS DE HUANCANELICA, TAYACAJA DEL DEPARTAMENTO DE HUANCANELICA"
PRESUPUESTO	: ESTRUCTURAS
2.0	
PROPIETARIO	: SERFOR
UBICACION	: DPTO: HUANCANELICA PROV: TAYACAJA Y DIST: COLCABAMBA
FECHA	: 6/06/202
PROYECTO	: 5

Item	Descripción	Unid.	Cant.	Precio	Parcial	Sub Total
2	<b>ESTRUCTURAS</b>	-	-	-	-	<b>S/ 270,709.26</b>
2.1	<b>OBRAS PROVISIONALES</b>					<b>S/ 36,030.04</b>
2.1.1	<b>CONSTRUCCIONES PROVISIONALES</b>	-	-	-	-	<b>S/ 33,495.74</b>
2.1.1.1	OFICINA DE OBRA	m²	100	S/ 101.35	S/ 10,135.00	
2.1.1.2	ALMACEN DE OBRA	m²	100	S/ 101.35	S/ 10,135.00	
2.1.1.3	CASETA PARA GUARDIANIA	m²	20	S/ 101.35	S/ 2,027.00	
2.1.1.4	VESTUARIOS PARA EL PERSONAL DE OBRA	m²	40	S/ 91.19	S/ 3,647.60	
2.1.1.5	SERVICIOS HIGIENICOS PARA EL PERSONAL DE OBRA 2.40 x 1.25 M	und	6	S/ 346.23	S/ 2,077.38	
2.1.1.6	CERCO PERIMETRICO PROVISIONAL, CON POSTES DE MADERA DE 4" x 4"	m	141.6	S/ 28.67	S/ 4,059.67	
2.1.1.7	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA	und	1	S/ 1,414.09	S/ 1,414.09	
2.1.2	<b>INSTALACIONES PROVISIONALES</b>	-	-	-	-	<b>S/ 2,534.30</b>
2.1.2.1	INSTALACION PROVISIONAL DE AGUA	glb	1	S/ 1,291.70	S/ 1,291.70	
2.1.2.2	INSTALACION PROVISIONAL DE DESAGUE	glb	1	S/ 442.60	S/ 442.60	
2.1.2.3	INSTALACION PROVISIONAL DE ENERGIA ELECTRICA	glb	1	S/ 800.00	S/ 800.00	
2.2	<b>TRABAJOS PRELIMINARES</b>					<b>S/ 34,014.73</b>
2.2.1	<b>MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE EQUIPO</b>	-	-	-	-	<b>S/ 10,000.00</b>
2.2.1.1	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS	glb	1	S/ 10,000.00	S/ 10,000.00	
2.2.2	<b>TRAZOS, NIVELES Y REPLANTEO</b>	-	-	-	-	<b>S/ 8,649.05</b>
2.2.2.1	TRAZOS, NIVELES Y REPLANTEO PRELIMINAR	m²	906.61	S/ 5.86	S/ 5,312.73	
2.2.2.2	TRAZOS, NIVELES Y REPLANTEO PERMANENTE	m²	906.61	S/ 3.68	S/ 3,336.32	
2.2.3	<b>SEGURIDAD Y SALUD</b>	-	-	-	-	<b>S/ 15,365.68</b>
2.2.3.1	ELABORACION, IMPLEMENTACION Y ADMINISTRACION DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	glb	1	S/ 2,000.00	S/ 2,000.00	
2.2.3.2	EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL	und	1	S/ 4,365.68	S/ 4,365.68	
2.2.3.3	EQUIPOS DE PROTECCION COLECTIVA	und	1	S/ 2,500.00	S/ 2,500.00	
2.2.3.4	SEÑALIZACION TEMPORAL DE SEGURIDAD	glb	1	S/ 1,000.00	S/ 1,000.00	
2.2.3.5	CAPACITACION EN SEGURIDAD Y SALUD	glb	1	S/ 2,500.00	S/ 2,500.00	
2.2.3.6	RECURSOS PARA RESPUESTAS ANTE EMERGENCIAS EN SEGURIDAD Y SALUD DURANTE EL TRABAJO	glb	1	S/ 3,000.00	S/ 3,000.00	
2.3	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>					<b>S/ 20,866.18</b>
2.3.1	<b>EXCAVACIONES</b>	-	-	-	-	<b>S/ 6,823.47</b>
2.3.1.1	EXCAVACIONES DE ZANJAS	m³	131.88	S/ 51.74	S/ 6,823.47	
2.3.2	<b>RELLENOS</b>	-	-	-	-	<b>S/ 2,000.99</b>



2.3.2.1	RELLENO COMPACTADO C/ EQUIPO, CON MATERIAL DE PRESTAMO	m³	17.85	S/ 112.10	S/ 2,000.99	
2.3.3	<u>ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE</u>	-	-	-	-	<u>S/ 4,036.35</u>
2.3.3.1	ELIMINACION DE MATERIAL, CARGADOR 125 / VOLQUETE 6 M3, D = 10 KM	m³	153.59	S/ 26.28	S/ 4,036.35	
2.3.4	<u>NIVELACION INTERIOR Y COMPACTADO</u>	-	-	-	-	<u>S/ 8,005.37</u>
2.3.4.1	NIVELACION Y COMPACTACION INTERIOR DE TERRENO CON COMPACTADORA	m²	906.61	S/ 8.83	S/ 8,005.37	
2.4	<b>CONCRETO SIMPLE</b>					<b>S/ 58,611.17</b>
2.4.1	Concreto cimienta corrido 175 kg/cm2 30% P.G.	m³	53.55	S/ 340.29	S/ 18,222.53	
2.4.2	Concreto en sobrecimiento de 0.15 mts de ancho, mezcla 1:8 con 25% de Piedra mediana	m³	7.52	S/ 336.00	S/ 2,526.72	
2.4.3	Encofrado y Desencofrado Sobrecimientos	m²	126	S/ 59.67	S/ 7,518.42	
2.4.4	FALSO PISO DE 4" CON MEZC. 1:8 C:H	m²	647.95	S/ 46.83	S/ 30,343.50	
2.5	<b>CONCRETO ARMADO</b>					<b>S/ 40,378.03</b>
2.5.1	<u>LOSAS DE CIMENTACIÓN</u>	-	-	-	-	<u>S/ 30,854.78</u>
2.5.1.1	Concreto f'c=210 Kg/cm2, en losa de piso con cemento tipo V	m³	51.55	S/ 468.46	S/ 24,149.11	
2.5.1.2	ACERO CORRUGADO FY=4200 KG/CM2	kg	1054.35	S/ 6.36	S/ 6,705.67	
2.5.2	<u>VIGAS DE CIMENTACIÓN</u>	-	-	-	-	<u>S/ 3,513.73</u>
2.5.2.1	Concreto f'c=210 kg/cm2, para vigas de cimentación (Preparación y vaciado)	m³	2.13	S/ 460.49	S/ 980.84	
2.5.2.2	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN VIGAS DE CIMENTACION	m²	17.34	S/ 41.84	S/ 725.51	
2.5.2.3	ACERO CORRUGADO FY=4200 KG/CM2	kg	284.18	S/ 6.36	S/ 1,807.38	
2.5.3	<u>COLUMNAS CONCRETO F'C=210 KG/CM2</u>	-	-	-	-	<u>S/ 6,009.52</u>
2.5.3.1	CONCRETO PREMEZCLADO F'C 210 KG/CM2 COLUMNAS	m³	2.13	S/ 618.41	S/ 1,317.21	
2.5.3.2	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO COLUMNAS	m²	17	S/ 64.68	S/ 1,099.56	
2.5.3.3	ACERO CORRUGADO FY=4200 KG/CM2	kg	601.8	S/ 5.97	S/ 3,592.75	
2.6	<b>ESTRUCTURAS METÁLICAS</b>					<b>S/ 80,809.11</b>
2.6.1	<u>COLUMNAS METÁLICAS</u>	-	-	-	-	<u>S/ 18,770.56</u>
2.6.1.1	COLUMNA METALICA HSS 2x2x1/8"	kg	270	S/ 9.47	S/ 2,556.90	
2.6.1.2	COLUMNA METALICA HSS 4x4x1/8"	kg	1314.94	S/ 11.15	S/ 14,661.58	
2.6.1.3	COLUMNA METALICA HSS 6x4x1/4	kg	139.2	S/ 11.15	S/ 1,552.08	
2.6.2	<u>VIGAS METÁLICAS</u>	-	-	-	-	<u>S/ 62,038.55</u>
2.6.2.1	VIGA METALICA RHS HSS 4x2x1/8"	kg	1603.34	S/ 12.20	S/ 19,560.75	
2.6.2.2	VIGA METALICA RHS HSS 6x2x1/8"	kg	213.35	S/ 12.20	S/ 2,602.87	
2.6.2.3	VIGA METALICA RHS HSS 6x4x1/8"	kg	465.48	S/ 12.20	S/ 5,678.86	
2.6.2.4	VIGA METALICA RHS HSS 2x2x1/8"	kg	339.27	S/ 9.80	S/ 3,324.85	
2.6.2.5	VIGA METALICA RHS HSS 3x3x1/4"	kg	1989.24	S/ 9.80	S/ 19,494.55	
2.6.2.6	VIGA METALICA RHS HSS 4x4x1/8"	kg	774.12	S/ 12.20	S/ 9,444.26	
2.6.2.7	ARRIOSTRE RB 3/8"	kg	300.53	S/ 6.43	S/ 1,932.41	

**Costo Directo**

**S/ 270,709.26**

[Son: doscientos setenta mil setecientos nueve Nuevos Soles con veintiseis céntimos]

## 8.4 INSTALACIONES SANITARIAS

S10					
-					
Presupuesto					
Presupuesto	0310059	DISEÑO PRELIMINAR EN EL MARCO DEL PROYECTO DE INVERSIÓN "RECUPERACION DE LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS EN ECOSISTEMA, FORESTAL DEGRADADO DISTRITOS DE ACOBAMBILLA, COLCABAMBA DE LAS PROVINCIAS DE HUANCAMELICA, TAYACAJA DEL DEPARTAMENTO DE HUANCAMELICA"			
Subpresupuesto	001	INST. SANITARIAS			
Cliente	SERVICIO NACIONAL FORESTAL Y DE FAUNA SILVESTRE			Costo al	02/06/2025
Lugar	HUANCAMELICA - TAYACAJA - COLCABAMBA				
Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
03	INSTALACIONES SANITARIAS				100.755,77
03.01	APARATOS SANITARIOS Y ACCESORIOS				6.111,25
03.01.01	SUMINISTRO DE APARATOS SANITARIOS				5.339,77
03.01.01.01	LAVATORIO BLANCO OVALÍN INC GRIFERIA	pza	2,00	360,52	721,04
03.01.01.02	INODORO ONE PIECE TIPO TANQUE	pza	2,00	462,15	924,30
03.01.01.03	PEDILUBIO INC GRIFERIA	pza	1,00	327,33	327,33
03.01.01.04	LAVADERO DE DOS POZAS ACERO INOX. (60x80X40) INC GRIFERIA TIPO DUCHA	pza	2,00	1.414,99	2.829,98
03.01.01.05	MEZCLADORA DE DUCHA 2 LLAVES	pza	2,00	268,56	537,12
03.01.02	INSTALACION DE APARATOS SANITARIOS				771,48
03.01.02.01	INSTALACION DE APARATOS SANITARIOS	und	9,00	85,72	771,48
03.02	SISTEMA DE AGUA FRIA				5.940,86
03.02.01	SALIDAS DE AGUA FRIA				1.314,80
03.02.01.01	SALIDA DE AGUA FRIA POLIPROPILENO Ø= 1/2"	pto	10,00	131,48	1.314,80
03.02.02	REDES DE DISTRIBUCION				1.745,57
03.02.02.01	TUBERIA DE POLIPROPILENO PN-12,5 (Ø= 1/2")	m	12,44	17,72	220,44
03.02.02.02	TUBERIA DE POLIPROPILENO PN-12.5 (Ø= 3/4")	m	14,96	18,89	282,59
03.02.02.03	TUBERIA DE POLIPROPILENO PN-12.5 (Ø= 1")	m	26,70	20,99	560,43
03.02.02.04	TUBERIA DE POLIPROPILENO PN-12.5 (Ø= 1 1/4")	m	1,32	24,67	32,56
03.02.02.05	TUBERIA DE POLIPROPILENO PN-12,5 (Ø= 1 1/2")	m	20,66	31,44	649,55
03.02.03	ACCESORIOS DE AGUA FRIA				439,38

03.02.03.01	CODO POLIPROPILENO 90° PN-20 (Ø= 1/2")	pza	4,00	5,12	20,48
03.02.03.02	CODO POLIPROPILENO 90° PN-20 (Ø= 3/4")	pza	2,00	5,29	10,58
03.02.03.03	CODO POLIPROPILENO 90° PN-20 (Ø= 1")	pza	4,00	5,88	23,52
03.02.03.04	CODO POLIPROPILENO 90° PN-20 (Ø= 1 1/2")	pza	4,00	9,78	39,12
03.02.03.05	TEE POLIPROPILENO PN-20 (Ø= 1/2")	pza	1,00	15,57	15,57
03.02.03.06	TEE POLIPROPILENO PN-20 (Ø= 3/4")	pza	8,00	15,57	124,56
03.02.03.07	TEE POLIPROPILENO PN-20 (Ø= 1 1/4")	pza	2,00	15,69	31,38
03.02.03.08	TEE POLIPROPILENO PN-20 (Ø= 1 1/2")	pza	2,00	21,26	42,52
03.02.03.09	REDUCCION DE POLIPROPILENO PN-20 (3/4" A 1/2")	pza	8,00	9,29	74,32
03.02.03.10	REDUCCION DE POLIPROPILENO PN-20 (1 1/4" A 1/2")	pza	1,00	9,92	9,92
03.02.03.11	REDUCCION DE POLIPROPILENO PN-20 (1 1/4" A 3/4")	pza	1,00	10,32	10,32
03.02.03.12	REDUCCION DE POLIPROPILENO PN-20 (1 1/4" A 1")	pza	1,00	10,59	10,59
03.02.03.13	REDUCCION DE POLIPROPILENO PN-20 (1 1/2" A 1/2")	pza	1,00	8,82	8,82
03.02.03.14	REDUCCION DE POLIPROPILENO PN-20 (1 1/2" A 3/4")	pza	1,00	8,84	8,84
03.02.03.15	REDUCCION DE POLIPROPILENO PN-20 (1 1/2" A 1 1/4")	pza	1,00	8,84	8,84
03.02.04	<b>VÁLVULAS EMPOTRADAS</b>				<b>2.037,13</b>
03.02.04.01	VALVULA DE INTERRUPCIÓN Ø= 1/2"	pza	1,00	129,50	129,50
03.02.04.02	VALVULA DE INTERRUPCIÓN Ø= 3/4"	und	6,00	148,09	888,54
03.02.04.03	VALVULA DE INTERRUPCIÓN Ø= 1"	pza	1,00	165,81	165,81
03.02.04.04	CAJA PARA VALVULAS CON MARCO Y TAPA METALICA	und	8,00	106,66	853,28
03.02.05	<b>PRUEBAS EN SISTEMA DE AGUA FRÍA</b>				<b>403,98</b>
03.02.05.01	LIMPIEZA, DESINFECCION Y PRUEBAS DE RED DE AGUA FRIA	m	76,08	5,31	403,98
03.03	<b>SISTEMA DE AGUA PARA RIESGO</b>				<b>23.084,53</b>
03.03.01	<b>SALIDAS DE AGUA DE RIEGO</b>				<b>8.414,95</b>
03.03.01.01	SALIDA DE AGUA DE RIEGO POLIPROPILENO Ø= 3/4"	pto	61,00	137,95	8.414,95
03.03.02	<b>REDES DE DISTRIBUCION</b>				<b>3.573,03</b>
03.03.02.01	TUBERIA DE POLIPROPILENO PN-16 Ø= 3/4"	m	53,47	20,12	1.075,82
03.03.02.02	TUBERIA DE POLIPROPILENO PN-16 Ø= 1"	m	13,97	23,02	321,59
03.03.02.03	TUBERIA DE POLIPROPILENO PN-16 Ø= 1 1/4"	m	14,89	28,10	418,41

03.03.02.04	TUBERIA DE POLIPROPILENO PN-16 Ø= 1 1/2"	m	52,96	33,18	1.757,21
<b>03.03.03</b>	<b>ACCESORIOS</b>				<b>8.746,64</b>
03.03.03.01	CODO POLIPROPILENO 90° PN-20 (Ø= 1 1/4")	pza	7,00	5,29	37,03
03.03.03.02	CODO POLIPROPILENO 90° PN-20 (Ø= 1 1/2")	pza	20,00	9,78	195,60
03.03.03.03	TEE POLIPROPILENO PN-20 (Ø= 1")	pza	8,00	15,69	125,52
03.03.03.04	TEE POLIPROPILENO PN-20 (Ø= 1 1/4")	pza	3,00	15,69	47,07
03.03.03.05	TEE POLIPROPILENO PN-20 (Ø= 1 1/2")	pza	4,00	21,26	85,04
03.03.03.06	REDUCCION DE POLIPROPILENO PN-20 (1" A 3/4")	pza	8,00	9,57	76,56
03.03.03.07	REDUCCION DE POLIPROPILENO PN-20 (1 1/4" A 3/4")	pza	3,00	10,32	30,96
03.03.03.08	REDUCCION DE POLIPROPILENO PN-20 (1 1/2" A 1")	pza	4,00	8,84	35,36
03.03.03.09	TAPON DE PPR Ø= 1"	pza	4,00	22,80	91,20
03.03.03.10	TAPON DE PPR Ø= 1 1/4"	pza	1,00	22,70	22,70
03.03.03.11	TAPON DE PPR Ø= 1 1/2"	pza	2,00	22,97	45,94
03.03.03.12	COLGADOR PARA TUBERIA	pza	62,00	13,58	841,96
03.03.03.13	MICROASPERSOR NEBULIZADOR C/ ANTIGOTEO	und	18,00	121,65	2.189,70
03.03.03.14	MICROASPERSOR INVERTIDO C/ ANTIGOTEO	und	40,00	123,05	4.922,00
<b>03.03.04</b>	<b>VALVULAS</b>				<b>1.631,52</b>
03.03.04.01	VALVULA DE INTERRUPCIÓN Ø= 3/4"	und	11,00	148,32	1.631,52
<b>03.03.05</b>	<b>PRUEBAS DE SISTEMA DE AGUA RIEGO</b>				<b>718,39</b>
03.03.05.01	PRUEBA HIDRAULICA Y DESINFECCION DE RED DE AGUA PARA RIEGO	m	135,29	5,31	718,39
<b>03.04</b>	<b>SISTEMA DE AGUA CALIENTE</b>				<b>2.575,87</b>
<b>03.04.01</b>	<b>SALIDAS DE AGUA CALIENTE</b>				<b>262,96</b>
03.04.01.01	SALIDA DE AGUA CALIENTE POLIPROPILENO Ø= 1/2"	pto	2,00	131,48	262,96
<b>03.04.02</b>	<b>REDES DE DISTRIBUCION</b>				<b>181,25</b>
03.04.02.01	TUBERIA DE POLIPROPILENO PN-16 Ø= 1/2"	m	9,32	17,72	165,15
03.04.02.02	TUBERIA DE POLIPROPILENO PN-16 Ø= 3/4"	m	0,80	20,12	16,10
<b>03.04.03</b>	<b>ACCESORIOS DE REDES DE AGUA CALIENTE</b>				<b>54,63</b>
03.04.03.01	CODO POLIPROPILENO 90° PN-20 (Ø= 1/2")	pza	4,00	5,12	20,48
03.04.03.02	TEE POLIPROPILENO PN-20 (Ø= 3/4")	pza	1,00	15,57	15,57
03.04.03.03	REDUCCION DE POLIPROPILENO PN-20 (3/4" A 1/2")	pza	2,00	9,29	18,58

03.04.04	VALVULAS EMPOTRADAS					621,10
03.04.04.01	VALVULA DE INTERRUPCIÓN Ø= 1/2"	pza	2,00	129,73	259,46	
03.04.04.02	VALVULA DE INTERRUPCIÓN Ø= 3/4"	und	1,00	148,32	148,32	
03.04.04.03	CAJA PARA VALVULAS CON MARCO Y TAPA METALICA	und	2,00	106,66	213,32	
03.04.05	EQUIPOS PARA AGUA CALIENTE					1.402,19
03.04.05.01	CALENTADOR ELECTRICO CAP 120LTS	und	1,00	1.402,19	1.402,19	
03.04.06	PRUEBAS EN SISTEMA DE AGUA CALIENTE					
03.04.07	LIMPIEZA, DESINFECCION Y PRUEBAS DE RED DE AGUA CALIENTE	m	10,12	5,31	53,74	
03.05	SISTEMA DE DESAGÜE Y VENTILACION					29.866,34
03.05.01	SALIDAS DE DESAGÜE					1.571,12
03.05.01.01	SALIDA DE DESAGUE PVC DS - CP 2"	pto	9,00	84,20	757,80	
03.05.01.02	SALIDA DE DESAGUE PVC DS - CP 4"	pto	2,00	91,03	182,06	
03.05.01.03	SALIDA DE VENTILACIÓN PVC-CP Ø= 2" C/SOMBRERO	pto	6,00	105,21	631,26	
03.05.02	REDES DE DERIVACION DE DESAGUE					1.084,98
03.05.02.01	TUBERIA DE DESAGUE EMPOTRADA PVC-CP NTP 399,003 Ø= 2"	m	13,50	27,26	368,01	
03.05.02.02	TUBERIA DE DESAGUE EMPOTRADA PVC-CP NTP 399,003 Ø= 3"	m	13,30	32,85	436,91	
03.05.02.03	TUBERIA DE DESAGUE EMPOTRADA PVC-CP NTP 399,003 Ø= 4"	m	5,58	38,90	217,06	
03.05.02.04	TUBERIA DE DESAGUE EMPOTRADA PVC-CL NTP 399,003 Ø= 2" (VENTILACIÓN)	m	2,40	26,25	63,00	
03.05.03	REDES COLECTORAS DE DESAGUE					4.306,23
03.05.03.01	TUBERIA DE DESAGUE EMPOTRADA PVC-CP NTP 399,003 Ø= 4"	m	110,70	38,90	4.306,23	
03.05.04	ACCESORIOS DE REDES DE DERIVACION Y COLECTORAS					2.071,95
03.05.04.01	CODO DE PVC 45° Ø= 2"	pza	5,00	8,66	43,30	
03.05.04.02	CODO DE PVC 45° Ø= 3"	pza	3,00	9,54	28,62	
03.05.04.03	CODO DE PVC 45° Ø= 4"	pza	1,00	12,35	12,35	
03.05.04.04	YEE PVC DE Ø= 2"	pza	4,00	11,15	44,60	
03.05.04.05	YEE PVC DE Ø= 3"	und	4,00	16,66	66,64	
03.05.04.06	YEE PVC DE Ø= 4"	pza	11,00	23,01	253,11	
03.05.04.07	TRAMPA PVC DE Ø= 2"	und	3,00	65,00	195,00	
03.05.04.08	TRAMPA PVC DE Ø= 3"	und	15,00	84,00	1.260,00	

03.05.04.09	REDUCCIÓN PVC DE 3" A 2"	und	4,00	12,99	51,96
03.05.04.10	REDUCCIÓN PVC DE 4" A 2"	pza	6,00	13,58	81,48
03.05.04.11	REDUCCIÓN PVC DE 4" A 3"	und	3,00	11,63	34,89
<b>03.05.05</b>	<b>REGISTROS Y SUMIDEROS</b>				<b>690,16</b>
03.05.05.01	REGISTRO DE BRONCE ROSCADO Ø= 2"	pza	3,00	50,56	151,68
03.05.05.02	REGISTRO DE BRONCE ROSCADO Ø= 3"	pza	1,00	59,06	59,06
03.05.05.03	REGISTRO DE BRONCE ROSCADO Ø= 4"	pza	1,00	64,12	64,12
03.05.05.04	SUMIDERO CON REJILLA Ø= 2"	pza	2,00	76,43	152,86
03.05.05.05	SUMIDERO CON REJILLA Ø= 3"	und	4,00	65,61	262,44
<b>03.05.06</b>	<b>SUM. E INST. DE CAJA DE REGISTRO</b>				<b>4.643,12</b>
03.05.06.01	CAJA DE REG. CONCR. - 12" x 24"	pza	8,00	260,92	2.087,36
03.05.06.02	CAJA DE REG. CONCR. - 12" x 24" TAPA CONCRETO C/ RR.	pza	8,00	319,47	2.555,76
<b>03.05.07</b>	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>				<b>14.893,58</b>
03.05.07.01	EXCAVACION DE ZANJAS PARA REDES SANITARIAS	m	110,70	27,81	3.078,57
03.05.07.02	REFINE Y NIVELACION DE ZANJAS (MANUAL)	m	110,70	8,58	949,81
03.05.07.03	CAMA DE ARENA (DESAGUE)	m	110,70	49,46	5.475,22
03.05.07.04	RELLENO COMPACTADO C/EQUIPO, MATERIAL PROPIO Y AGUA (DE 1 A 1,5 M)	m	110,70	48,69	5.389,98
<b>03.05.08</b>	<b>PRUEBAS EN SISTEMA DE DESAGUE</b>				<b>605,20</b>
03.05.08.01	PRUEBA HIDRÁULICA Y DESINFECCIÓN DE TUBERÍAS (DESAGUE)	m	145,48	4,16	605,20
<b>03.06</b>	<b>INSTALACIONES ESPECIALES</b>				<b>33.176,92</b>
03.06.01	CISTERNA - CUARTO DE BOMBAS ( EQUIPOS Y ACCESORIOS )	glb	1,00	13.758,43	13.758,43
03.06.02	BIODIGESTOR ROTOPLAST RP 3000Lt (INC,ACCESORIOS, TUBERIAS)	glb	1,00	10.134,29	10.134,29
03.06.03	CUARTO DE BOMBAS DOSIFICACION DE NUTIRENTES (INC. BOMBAS, ACCESORIOS, TUBERIAS)	glb	1,00	9.284,20	9.284,20
<b>TOTAL PRESUPUESTO</b>					<b>100.755,77</b>
<b>SON: CIENTO MIL SETECIENTOS CINCUENTA Y CINCO Y 77/100 NUEVOS SOLES</b>					

## 8.5 INSTALACIONES ELECTRICAS

Presupuesto					
Presupuesto	0310058	DISEÑO PRELIMINAR EN EL MARCO DEL PROYECTO DE INVERSIÓN "RECUPERACION DE LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS EN ECOSISTEMA, FORESTAL DEGRADADO DISTRITOS DE ACOBAMBILLA, COLCABAMBA DE LAS PROVINCIAS DE HUANCAVELICA, TAYACAJA DEL DEPARTAMENTO DE HUANCAVELICA" - CUI 2629347			
Subpresupuesto	002	INST. ELECTRICAS			
Cliente	SERVICIO NACIONAL FORESTAL Y DE FAUNA SILVESTRE			Costo al	01/06/2025
Lugar	COLCABAMBA - TAYACAJA - HUANCAVELICA				
Item	Descripción	Und.	Metra do	Precio S/.	Parcial S/.
04	INSTALACIONES ELECTRICAS				280,901.66
04.01	SALIDAS PARA ALUMBRADO, TOMACORRIENTES, FUERZA Y SEÑALES DEBILES				28,040.97
04.01.01	SALIDAS PARA ALUMBRADO				19,807.92
04.01.01.01	SALIDAS PARA ALUMBRADO EN TECHO	pto	44.00	202.13	8,893.72
04.01.01.02	SALIDA DE ALUMBRADO EN FCR	pto	10.00	220.33	2,203.30
04.01.01.03	SALIDA DE ALUMBRADO EN PARED	pto	12.00	221.60	2,659.20
04.01.01.04	SALIDA DE ALUMBRADO EN POSTE DE CONCRETO	pto	6.00	514.23	3,085.38
04.01.01.05	SALIDA DE ALUMBRADO PARA ARTEFACTO DE EMERGENCIA	pto	14.00	211.88	2,966.32
04.01.02	SALIDAS PARA INTERRUPTORES				1,704.00
04.01.02.01	SALIDA INTERRUPTOR SIMPLE	pto	15.00	113.60	1,704.00
04.01.03	SALIDAS PARA TOMACORRIENTES				5,817.06
04.01.03.01	SALIDA PARA TOMACORRIENTE MONOFÁSICO DOBLE CON LINEA A TIERRA, TIPO MIXTO, SCHUKO 16A Y TRES EN LINEA 10A	pto	5.00	223.71	1,118.55
04.01.03.02	SALIDA PARA TOMACORRIENTE MONOFÁSICO DOBLE CON LINEA A TIERRA, TIPO MIXTO, SCHUKO 16A Y TRES EN LINEA 10A A PRUEBA DE AGUA	pto	11.00	384.39	4,228.29
04.01.03.03	SALIDA PARA TOMACORRIENTE MONOFÁSICO DOBLE ESTABILIZADO CON LINEA A TIERRA, TIPO MIXTO, SCHUKO 16A Y TRES EN LINEA 10A	pto	2.00	235.11	470.22
04.01.04	SALIDAS DE FUERZA				711.99
04.01.04.01	SALIDA DE FUERZA PARA THERMA ELECTRICA	pto	1.00	233.35	233.35
04.01.04.02	SALIDA DE FUERZA, PARA BOMBA DE AGUA	pto	2.00	119.66	239.32
04.01.04.03	SALIDA DE FUERZA PARA DOSIFICADOR DE NUTRIENTES	pto	2.00	119.66	239.32
04.02	CAJA DE PASO Y DERIVACION				329.93

04.02.01	CAJA DE F°G° DE 100x100x55mm CON TAPA CIEGA	pza	2.00	28,85	57,70
04.02.02	CAJA DE F°G° DE 150x150x75mm CON TAPA CIEGA	pza	7.00	38,89	272,23
04.03	<b>TUBERIAS (CANALIZACIONES)</b>				<b>9,706.40</b>
04.03.01	<b>TUBERIAS PVC</b>				<b>3,595.65</b>
04.03.01.01	TUBERIA PVC SAP ( ELECTRICAS ) D = 20 mm	m	248.41	9,28	2,305,24
04.03.01.02	TUBERIA PVC SAP ( ELECTRICAS ) D = 25 mm	m	41.92	10,90	456,93
04.03.01.03	TUBERIA PVC SAP ( ELECTRICAS ) D = 50 mm	m	29.64	28,12	833,48
04.03.02	<b>TUBERIAS EMT</b>				<b>6,110.75</b>
04.03.02.01	TUBERIA METALICA ( ELECTRICAS ) D = 20 mm	m	285.95	21,37	6,110,75
04.04	<b>CABLES DE ENERGIA</b>				<b>10,302.77</b>
04.04.01	<b>CIRCUITO DE ALUMBRADO Y TOMACORRIENTES</b>				<b>7,240.58</b>
04.04.01.01	ALIMENTADOR 2-1x4(F)+1x4(T)mm2, L50H-80°C (ALUMBRADO)	m	349.14	13,55	4,730,85
04.04.01.02	ALIMENTADOR 2-1x4(F)+1x4(T)mm2, L50H-80°C (TOMACORRIENTE)	m	185.22	13,55	2,509,73
04.04.02	<b>CIRCUITO ALIMENTDORES</b>				<b>3,062.19</b>
04.04.02.01	ALIMENTADOR 3-1x25+1x16mm2 N20XH 40mmØ PVC-P	m	29.64	73.98	2,192,77
04.04.02.02	ALIMENTADOR 3-1x4(F)+1x4(T)mm2, L50H-80°C, 25mm? PVC-P	m	41.92	20,74	869,42
04.05	<b>TABLEROS</b>				<b>51,852.00</b>
04.05.01	TABLERO ELÉCTRICO ADOSADO TG-VA	und	1.00	29,000.00	29,000.00
04.05.02	TABLERO ELÉCTRICO ADOSADO TTA-1	und	1.00	3,132.00	3,132.00
04.05.03	TABLERO ELÉCTRICO ADOSADO TG-PS	und	1.00	11,600.00	11,600.00
04.05.04	TABLERO ELÉCTRICO ADOSADO TC-BA	und	1.00	4,060.00	4,060.00
04.05.05	TABLERO ELÉCTRICO ADOSADO TC-BDN	und	1.00	4,060.00	4,060.00
04.06	<b>INSTALACIÓN DEL SISTEMA PUESTA A TIERRA</b>				<b>34,153.74</b>
04.06.01	<b>TRABAJOS PRELIMINARES</b>				<b>12,061.14</b>
04.06.02	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	m	157.81	1,79	282,48
04.06.03	EXCAVACION DE ZANJAS PARA REDES ELECTRICAS	m	157.81	27,81	4,388,70
04.06.04	RELLENO COMPACTADO C/EQUIPO, MATERIAL PROPIO Y AGUA	m	157.81	48,69	7,683,77
04.06.05	CINTA SEÑALIZADORA COLOR AMARILLO	m	157.81	0,24	37,87
04.06.06	<b>POZO DE PUESTA A TIERRA</b>				<b>12,061.14</b>
04.06.06.01	POZO DE PUESTA A TIERRA, CON CAJUELA Y TAPA. INCLUYE VARILLA DE COBRE 19mmØ x 2.40m DE LONGITUD	und	3.00	2,029,32	6,087,96



04.06.06.02	POZO DE PUESTA A TIERRA SIN CAJA DE REGISTRO, INCLUYE VARILLA DE COBRE 19mmØ x 2.40m DE LONGITUD.	und	3.00	1,991.06	5,973.18
04.06.07	<b>SISTEMA DE MALLA DE PUESTA A TIERRA</b>				<b>9,699.78</b>
04.06.07.01	SOLDADURA EXOTÉRMICA	und	10.00	526.28	5,262.80
04.06.07.02	BARRA DE PUESTA A TIERRA NO AISLADA PARA PROTECCIÓN ELÉCTRICA DE BAJA TENSIÓN, h=0.4 m SNPT.	und	1.00	590.18	590.18
04.06.07.03	CONDUCTOR DE CU DESNUDO 70mm2 TEMPLE BLANDO DIRECTAMENTE ENTERRADO	m	13.48	39.71	535.29
04.06.07.04	CONDUCTOR DE CU DESNUDO 25mm2 TEMPLE BLANDO DIRECTAMENTE ENTERRADO	m	15.28	18.34	280.24
04.06.07.05	CONDUCTOR DE CU DESNUDO 16mm2 TEMPLE BLANDO DIRECTAMENTE ENTERRADO	m	117.50	14.19	1,667.33
04.06.07.06	CONDUCTOR DE Cu DESNUDO SEMIDURO DE 120mm2 DIRECTAMENTE ENTERRADO.	m	11.55	118.09	1,363.94
04.07	<b>ARTEFACTOS</b>				<b>32,404.72</b>
04.07.01	LUMINARIA LED EMPOTRADA EN TECHO, 47W, 220V, 60Hz, 4000°K , VIDA UTIL 50,000H, CRI>80, IP43, DRIVER ON/OFF.	und	4.00	425.13	1,700.52
04.07.02	LUMINARIA TIPO DOWNLIGHT LED 21W, 220V, 60 Hz, 4000°K, VIDA ÚTIL 50,000H, CRI>80. IP44 IK07. DRIVER ON/OFF.	und	6.00	325.13	1,950.78
04.07.03	REFLECTOR LED, 4000°K, IP66, 220V, 70W, 60Hz MONTADO EN POSTE / MURO. INCLUYE EQUIPOS DE SUJECCIÓN.	und	6.00	181.21	1,087.26
04.07.04	LUMINARIA HERMÉTICA LED, 40W, 220V, 4000°K, VIDA UTIL 50,000H, CRI>80. IP 66, IK 08, DRIVER ON/OFF.	und	44.00	475.26	20,911.44
04.07.05	LUMINARIA PARA ADOSAR EN PARED USO EXTERIOR, ASIMETRICA, CON LAMPARA LED 9W, 220V, 60Hz, VIDA UTIL 50,000HR. IP 65, IK 08, DRIVER ON/OFF.	und	12.00	375.13	4,501.56
04.07.06	LUMINARIA DE EMERGENCIA EQUIPADA CON DOS LÁMPARAS LED SELLADAS DE 20W, LIBRE DE MANTENIMIENTO, AUTONOMÍA MÍNIMA DE 90 MINUTOS USO INTERIOR.	und	14.00	160.94	2,253.16
04.08	<b>EQUIPOS ELECTRICOS</b>				<b>17,842.74</b>
04.08.01	UPS 1Kw,220V,15Min,Autom	und	1.00	1,587.34	1,587.34
04.08.02	GRUPO ELECTROGENO GE-1 INSONORIZADO 15Kw,220V,3F,60HZ	und	1.00	16,255.40	16,255.40
04.09	<b>PRUEBAS ELECTRICAS</b>				<b>6,268.39</b>
04.09.01	PROTOCOLOS Y PRUEBAS ELECTRICAS	glb	1.00	6,268.39	6,268.39
04.10	<b>OTROS</b>				<b>90,000.00</b>
04.10.01	SISTEMA DE PROTECCIÓN ATMOSFÉRICA (PARARRAYO CON DISPOSITIVO DE CEBADO FIJADO SOBRE POSTE DE CONCRETO DE 8m DE ALTURA)	glb	1.00	35,000.00	35,000.00

04.10.02	SISTEMA SOLAR DE POTENCIA DE 12kW INCLUYE PANELES, BATERÍAS, RECTIFICADORES, CABLES DC Y AC, TABLERO Y MEDIDOR SMART	glb	1.00	55,000.00	55,000.00
<b>TOTAL PRESUPUESTO</b>					280,901.66
<b>SON: DOSCIENTOS OCHENTA MIL NOVECIENTOS UNO Y 66/100 NUEVOS SOLES</b>					

## 8.6 MOBILIARIO Y EQUIPOS

Presupuesto		"RECUPERACION DE LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS EN ECOSISTEMA, FORESTAL DEGRADADO DISTRITOS DE ACOBAMBILLA, COLCABAMBA DE LAS PROVINCIAS DE HUANCAMELICA, TAYACAJA DEL DEPARTAMENTO DE HUANCAMELICA" - CUI 2629347					
Subpresupuesto		4 EQUIPAMIENTO					
Cliente		SERFOR				Costo al	1/06/2025
Lugar		HUANCAMELICO - COLCABAMBA					
Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio	S/.	Parcial S/.	
04	EQUIPAMIENTO					S/	10,168.00
04.01	EQUIPO BIOMEDICO					S/	600.00
04.01.01	BALANZA GRAMERA PARA DOSIFICACION DE SUSTRATO	und	1.00	S/	150.00	S/	150.00
04.01.02	BALANZA DIGITAL LIVIANA 100 KG CON RACK	und	1.00	S/	450.00	S/	450.00
04.02	EQUIPAMIENTO COMPLEMENTARIO					S/	2,548.00
04.02.01	COMPUTADORA DE ESCRITORIO	und	1.00	S/	2,548.00	S/	2,548.00
04.03	EQUIPAMIENTO COMPLEMENTARIO					S/	7,020.00
04.03.01	ESCRITORIO ESTANDAR	und	1.00	S/	1600.00	S/	1600.00
04.03.02	SILLA GIRATORIA PARA ESCRITORIO	und	1.00	S/	480.00	S/	480.00
04.03.03	SILLA FIJA PARA ATENCION	und	8.00	S/	370.00	S/	2960.00
04.03.05	MESA DE REUNIONES	und	1.00	S/	1980.00	S/	1980.00
COSTO DIRECTO							10,168.00
Son Diez mil ciento sesenta y ocho con 00/100							

## 8.7 GASTOS GENERALES DE OBRA

GASTOS GENERALES								
ITEM	DESCRIPCIÓN	UN D	TIEMPO MESES	CANT	INCID .	P.UNIT	SUB TOTAL	TOTAL
<b>1</b>	<b>GASTOS GENERALES VARIABLES</b>							<b>S/ 134,825.00</b>
<b>1.01</b>	<b>PERSONAL TECNICO, ADMINISTRATIVO-INCLUYE BENEFICIOS SOCIALES Y OTROS</b>							<b>S/ 115,500.00</b>
1.01.01	Residente de obra	Mes	3	1	1	S/ 10,000.00	S/ 30,000.00	
1.01.02	Especialista en seguridad y salud en el trabajo	Mes	3	1	1	S/ 5,000.00	S/ 15,000.00	
1.01.03	Especialista en estructuras	Mes	3	1	0.5	S/ 6,000.00	S/ 9,000.00	
1.01.04	Especialista en arquitectura	Mes	3	1	0.5	S/ 6,000.00	S/ 9,000.00	
1.01.05	Especialista en instalaciones sanitarias	Mes	3	1	0.5	S/ 4,000.00	S/ 6,000.00	
1.01.06	Especialista en instalaciones eléctricas	Mes	3	1	0.5	S/ 4,000.00	S/ 6,000.00	
1.01.07	Especialista en Costos y Presupuestos	Mes	3	1	0.5	S/ 4,000.00	S/ 6,000.00	
1.01.08	Especialistas BIM	Mes	3	1	1	S/ 4,000.00	S/ 12,000.00	
1.01.09	Topografo	Mes	3	1	1	S/ 2,500.00	S/ 7,500.00	
1.01.10	Almacenero	Mes	3	1	1	S/ 2,500.00	S/ 7,500.00	
1.01.11	Guardianes	Mes	3	2	1	S/ 1,250.00	S/ 7,500.00	
<b>1.02</b>	<b>EQUIPOS NO INCLUIDOS EN LOS COSTOS DIRECTOS</b>							<b>S/ 15,300.00</b>
1.02.01	Alquiler de camioneta incluye combustible y operador	Mes	3	1	1	S/ 2,500.00	S/ 7,500.00	
1.02.02	Grupo electrogeno	Mes	3	1	1	S/ 200.00	S/ 600.00	
1.02.03	Equipo de topografia	Mes	3	1	1	S/ 400.00	S/ 1,200.00	
1.02.04	Alquiler de equipos de computo	Mes	3	4	1	S/ 400.00	S/ 4,800.00	
1.02.05	Impresora multifuncional	Mes	3	1	1	S/ 400.00	S/ 1,200.00	
<b>1.03</b>	<b>INSUMOS DE OFICINA Y SIMILAR</b>							<b>S/ 3,000.00</b>
1.03.01	Uteria (USB, Tinte, Toner)	Mes	3	1	1	S/ 600.00	S/ 1,800.00	
1.03.02	Gastos de edición, papel archivadores, espiralados	Mes	3	1	1	S/ 400.00	S/ 1,200.00	
<b>1.04</b>	<b>SERVICIOS</b>							<b>S/ 600.00</b>
1.04.01	Servicio de comunicaciones (Internet) para reporte de avances de ejecucion	Mes	3	1	1	S/ 200.00	S/ 600.00	
<b>1.05</b>	<b>SEGURIDAD Y SALUD EN LA OFICINA</b>							<b>S/ 425.00</b>
1.05.01	<b>EPPS PERSONAL TECNICO</b>							
1.05.01.01	Cascos	Und	3	1	0.33	S/ 100.00	S/ 100.00	

1.05.01.02	Tapon de oído con orejeras	Und	3	1	0.33	S/ 15.00	S/ 15.00	
1.05.01.03	Lentes de seguridad	Und	3	1	0.33	S/ 40.00	S/ 40.00	
1.05.01.04	Botas de Seguridad	Und	3	1	0.33	S/ 150.00	S/ 150.00	
1.05.01.05	Uniformes	Und	3	1	0.33	S/ 120.00	S/ 120.00	
<b>2</b>	<b>GASTOS GENERALES FIJOS</b>							<b>S/ 30,704.32</b>
<b>2.01</b>	<b>PRUEBAS DE CONTROL DE CALIDAD</b>							<b>S/ 5,300.00</b>
2.01.01	Diseño de mezclas	Glb	1	1	1	S/ 1,500.00	S/ 1,500.00	
2.01.02	Pruebas de compactación de suelos	Glb	1	1	1	S/ 2,000.00	S/ 2,000.00	
2.01.03	Rotura de probetas	Glb	1	1	1	S/ 1,800.00	S/ 1,800.00	
<b>2.02</b>	<b>GASTOS DE ADMINISTRACIÓN</b>							<b>S/ 9,300.00</b>
2.02.01	Gerente	Mes	3	1	0.100	S/ 10,000.00	S/ 3,000.00	
2.02.02	Administrador	Mes	3	1	0.5	S/ 3,000.00	S/ 4,500.00	
2.02.03	Contador	Mes	3	1	0.2	S/ 3,000.00	S/ 1,800.00	
<b>2.03</b>	<b>SOFTWARE</b>							<b>S/ 9,000.00</b>
2.03.01	Pagos de licencia y otros	Glb	3	3	1	S/ 1,000.00	S/ 9,000.00	
<b>2.04</b>	<b>GASTOS FINANCIEROS</b>							<b>S/ 2,449.28</b>
2.04.01	Seguro de todo riesgo de construcción poliza car	%	0.10%	1	1	S/ 1,064,903.92	S/ 1,064.90	
2.04.02	Carta Fianza De fiel cumplimiento	%	0.10%	1	1	S/ 1,064,903.92	S/ 1,064.90	
2.04.03	Carta fianza adelanto directo	%	0.10%	1	1	S/ 106,490.39	S/ 106.49	
2.04.04	Carta fianza adelanto de materiales	%	0.10%	1	1	S/ 212,980.78	S/ 212.98	
<b>2.05</b>	<b>Seguro Complementario de Trabajo de Riesgo</b>							<b>S/ 4,655.04</b>
2.05.01	Tasa Salud	Glb	1.60%	1	1	S/ 124,800.00	S/ 1,996.80	
2.05.02	Tasa Pensión	Glb	1.60%	1	1	S/ 124,800.00	S/ 1,996.80	
2.05.03	Vida Ley	Glb	0.53%	1	1	S/ 124,800.00	S/ 661.44	
						<b>Costo Total Gastos Generales</b>		<b>S/ 165,529.32</b>

## 8.8 PRESUPUESTO DE OBRA GENERAL

"RECUPERACIÓN DE LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS EN ECOSISTEMA, FORESTAL DEGRADADO DISTRITOS DE ACOBAMBILLA, COLCABAMBA DE LAS PROVINCIAS DE HUANCAMELICA, TAYACAJA DEL DEPARTAMENTO DE HUANCAMELICA" - CUI 2629347		
Especialidad		Total
Arquitectura		S/ 412,537.23
Estructuras		S/ 270,709.26
Instalaciones Sanitarias		S/ 100,755.77
Instalaciones Eléctricas y Comunicaciones		S/ 280,901.66
Mobiliario y Equipos		S/ 10,168.00
<b>Costo Directo</b>		<b>S/ 1,075,071.92</b>
Gastos Generales	15%	S/ 165,529.32
Utilidad	10%	S/ 107,507.19
<b>Sub Total</b>		<b>S/ 1,348,108.43</b>
IGV	18%	S/ 242,659.52
<b>Total</b>		<b>S/ 1,590,767.95</b>
Expediente Técnico	19%	S/ 303,167.70
<b>Total Diseño + Construcción</b>		<b>S/ 1,893,935.65</b>

## 8.9 COSTO POR ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO

COSTO DE ELABORACION DEL EXPEDIENTE TECNICO								
Nº	DESCRIPCION	UN D	Cant.	Incid .	Mese s	Mensual	Parcial	Total
1	PERSONAL PROFESIONAL - INCLUYE BENEFICIOS SOCIALES Y OTROS .							S/ 118,500.00
1.1	Jefe de proyecto	Mes	1	1	1.5	S/ 11,000.00	S/ 16,500.00	
1.2	Especialista en arquitectura	Mes	1	1	1.5	S/ 9,000.00	S/ 13,500.00	
1.3	Especialista en estructuras	Mes	1	1	1.5	S/ 9,000.00	S/ 13,500.00	
1.4	Especialista en instalaciones sanitarias	Mes	1	1	1.5	S/ 8,000.00	S/ 12,000.00	
1.5	Especialista en instalaciones electricas	Mes	1	1	1.5	S/ 8,000.00	S/ 12,000.00	
1.6	Especialista en costos y presupuestos	Mes	1	1	1.5	S/ 8,000.00	S/ 12,000.00	
1.7	Especialista en Impacto Ambiental	Mes	1	1	1.5	S/ 8,000.00	S/ 12,000.00	
1.8	Coordinador BIM	Mes	1	1	1.5	S/ 8,000.00	S/ 12,000.00	
1.9	Modelador BIM	Mes	2	1	1.5	S/ 5,000.00	S/ 15,000.00	
2	SERVICIOS ESPECIALIZADOS							S/ 50,000.00
2.01	Estudio de Suelos, capacidad portante	Glb.	1	1	1	S/ 30,000.00	S/ 30,000.00	
2.02	Levantamiento Topográfico a detalle	Glb.	1	1	1	S/ 10,000.00	S/ 10,000.00	
2.03	Certificado CIRA	Glb.	1	1	1	S/ 10,000.00	S/ 10,000.00	
3	PLAN DE GESTION DE RIESGOS ANTE DESASTRES							S/ 10,000.00
3.01	Elaboración de plan de riesgos ante desastres naturales.	Glb	1	1	1	S/ 10,000.00	S/ 10,000.00	
4	INSUMOS DE OFICINA							S/ 4,500.00
4.01	Utileria (CDs, Tinta, Tóner, etc.)	Mes	1	1	1.5	S/ 1,500.00	S/ 2,250.00	
4.02	Gastos de Edición, Papel, Archivadores, Espiralados, etc.	Mes	1	1	1.5	S/ 1,500.00	S/ 2,250.00	

5	SERVICIOS							S/ 32,175.00
5.01	Alquiler de Oficina acondicionado y mantenimiento	Mes	1	1	1.5	S/ 3,500.00	S/ 5,250.00	
5.02	Alquiler de Camioneta incluye combustible y operador	Mes	1	1	1.5	S/ 2,500.00	S/ 3,750.00	
5.03	Alquiler de equipos de computo	Mes	1	10	1.5	S/ 1,200.00	S/ 18,000.00	
5.04	Alquiler de impresoras	Mes	1	1	1.5	S/ 500.00	S/ 750.00	
5.05	Alquiler de Plotter	Mes	1	1	1.5	S/ 1,200.00	S/ 1,800.00	
5.06	Servicio de Agua	Mes	1	1	1.5	S/ 250.00	S/ 375.00	
5.07	Servicio de Electricidad	Mes	1	1	1.5	S/ 500.00	S/ 750.00	
5.08	Servicio de comunicaciones (Telefonia e Internet) para reporte de avances de ejecucion diaria.	Mes	1	1	1.5	S/ 500.00	S/ 750.00	
5.09	Fotocopias A4, Ploteo de Planos A0, A1, A2, A3.	Mes	1	1	1.5	S/ 500.00	S/ 750.00	
6	SOFTWARE							S/ 9,000.00
6.01	Pagos de licencia y otros	Glb	6	1	1.5	S/ 1,000.00	S/ 9,000.00	
7	GASTOS FINANCIEROS							
7.01	GASTOS GENERALES FIJOS							S/ 2,246.95
7.01.01	Gastos de Licitación	Glb.	0.40 %	1	1	S/ 224,695.05	S/ 898.78	
7.01.02	Gastos Legales y notariales	Glb.	0.60 %	1	1	S/ 224,695.05	S/ 1,348.17	
7.02	GASTOS GENERALES VARIABLES							S/ 4,420.05
7.02.01	Tasa Salud	Glb	1.60 %	1	1	S/ 118,500.00	S/ 1,896.00	
7.02.02	Tasa Pensión	Glb	1.60 %	1	1	S/ 118,500.00	S/ 1,896.00	
7.02.03	Vida Ley	Glb	0.53 %	1	1	S/ 118,500.00	S/ 628.05	
8	Costos Financieros							S/ 907.77
8.01	Carta fianza de fiel cumplimiento	Glb.	0.10 %	1	1	S/ 226,942.00	S/ 226.94	
8.02	Carta fianza de adelanto directo	Glb.	0.30 %	1	1	S/ 226,942.00	S/ 680.83	
9	Costos de exámenes médicos y seguridad							S/ 5,100.00
9.01	Exámenes Médicos	Und	10	1	1	S/ 210.00	S/ 2,100.00	
9.02	Epps.	Und	10	1	1	S/ 300.00	S/ 3,000.00	
	COSTO TOTAL DIRECTO							S/ 236,849.77
	UTILIDAD						10%	S/ 23,684.98
	IGV						18%	S/ 42,632.96
	<b>TOTAL DE PRESUPUESTO</b>							<b>S/ 303,167.70</b>

## 9. PLAZO DE EJECUCIÓN Y CRONOGRAMA

### 9.1 Plazo de ejecución

Plazo de Ejecucion			
Item	Componente	Plazo	
1	Elaboracion de Expediente tecnico	45	dias Calendario
2	Ejecucion de Obra	90	dias Calendario
3	Equipamiento y Mobiliario	30**	dias Calendario



4	Supervision de Expediente y Ejecucion de Obra	135	dias Calendario
5	Liquidación de Obra	30	dias Calendario
**	Esta comprendido dentro de la Ejecucion de la Obra		

En tal sentido se ha contemplado que el Expediente Técnico Final contenga dos aprobaciones parciales correspondiendo cada aprobación parcial a un entregable.

En líneas generales dichos entregables que serán aprobados son los siguientes:

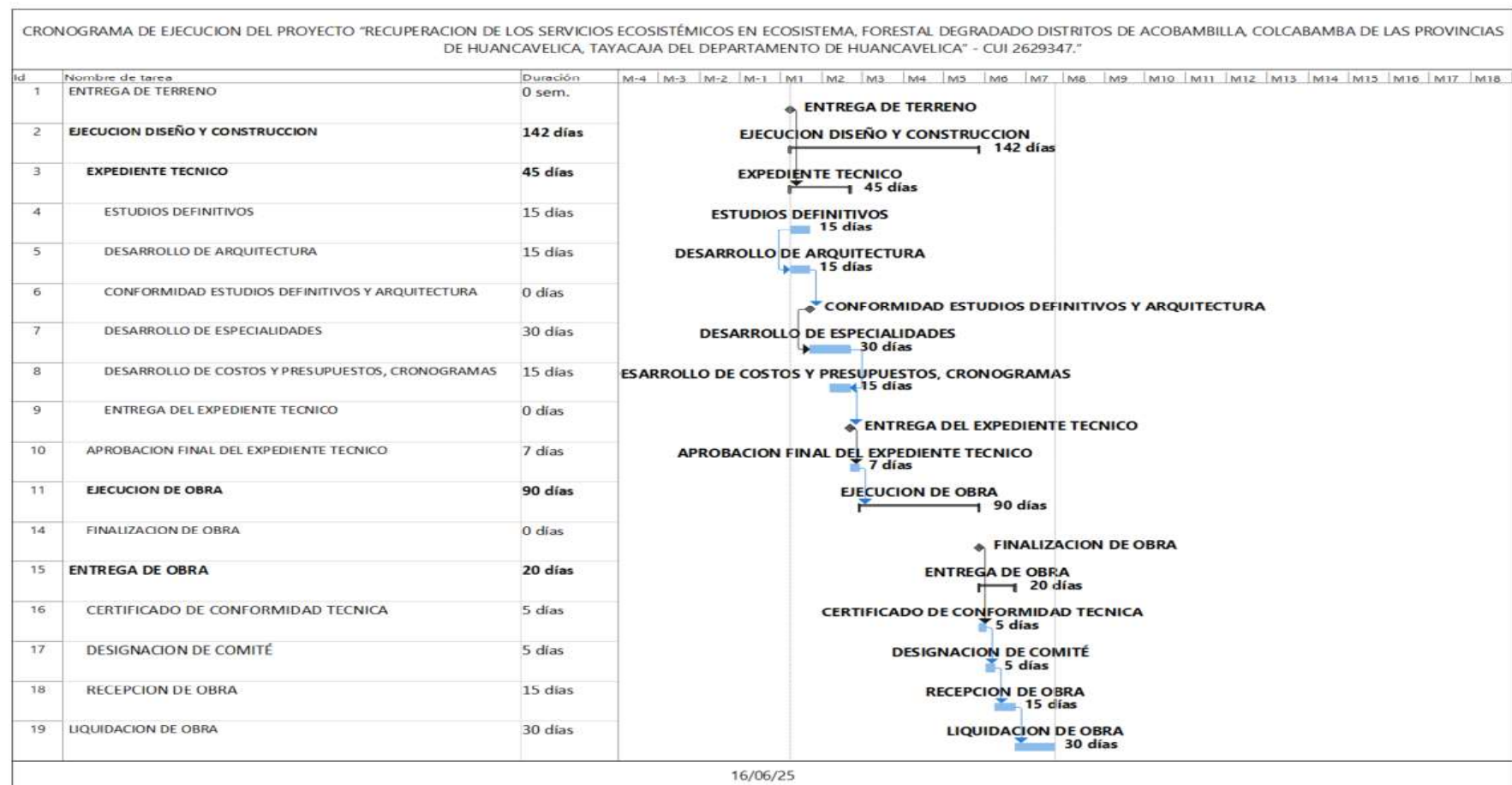
Entregable 1 y aprobación parcial 1: Plan de Trabajo el mismo que será en 05 días calendario.

Entregable 2 y aprobación parcial 2: Avance del Expediente técnico, el mismo que se dará hasta 30 días calendario.

Entregable 3 y aprobación final: Entrega del Expediente técnico el cual incluirá (Desarrollo de Especialidades, Costos y Presupuestos Teniendo en cuenta las aprobaciones parciales y el plazo de ejecución de cada entregable) el mismo que se dará hasta 60 días calendario.

A continuación, se detalla el cronograma de elaboración del expediente técnico y ejecución de obra de acuerdo siguiente cronograma de ejecución:

## 9.2 CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN



### 9.3 RELACIÓN DE MAQUINARIA Y EQUIPO MÍNIMO

A continuación, se presenta la relación de maquinaria y equipo mínimo para la ejecución de obra.

Íte m	Equipamiento mínimo para el diseño y la ejecución de la obra	Cantidad
1	Camioneta Pick Up Doble Cabina con tolva con una antigüedad no Mayor a 5 años	1

## **ANEXO 1**

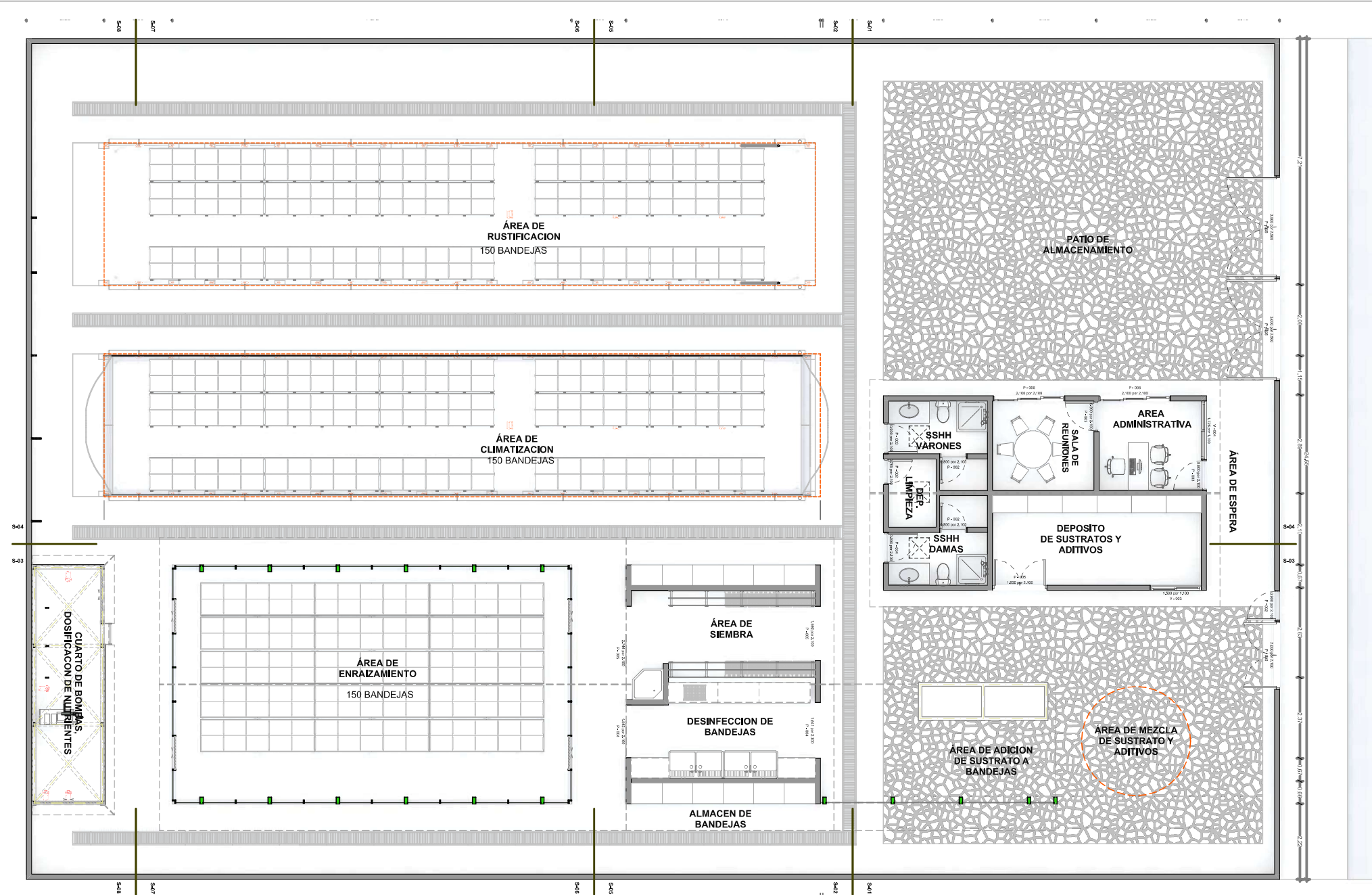
### **PLANOS**

**Arquitectura**

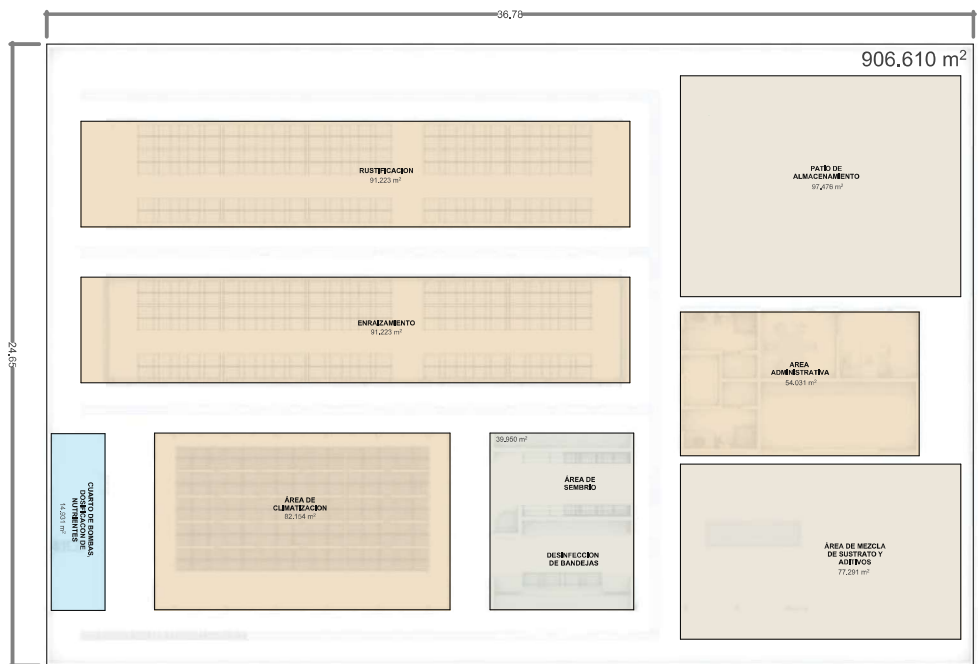
**Estructuras**

**Instalaciones Sanitarias**

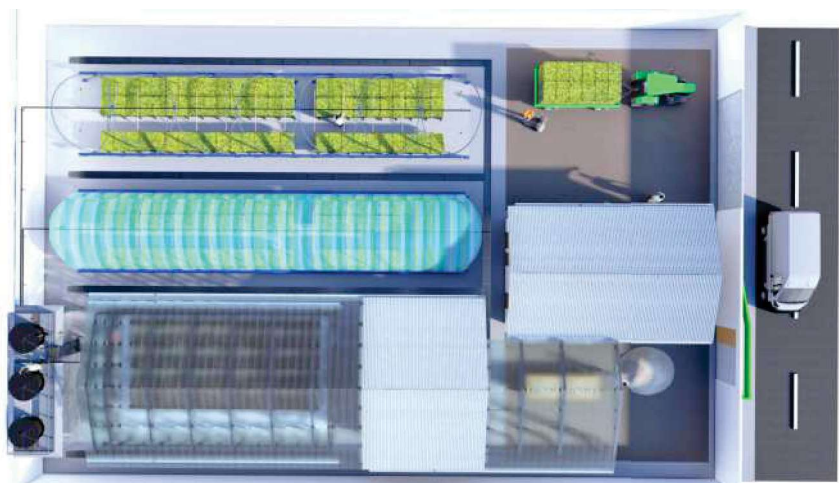
**Instalaciones Eléctricas**



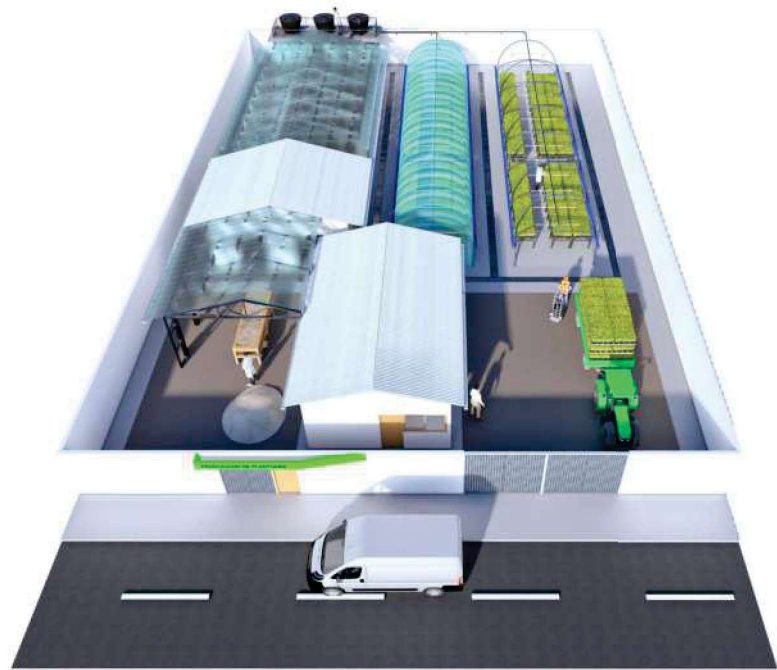
PLANTA DE VIVERO  
ESCALA: 1/150



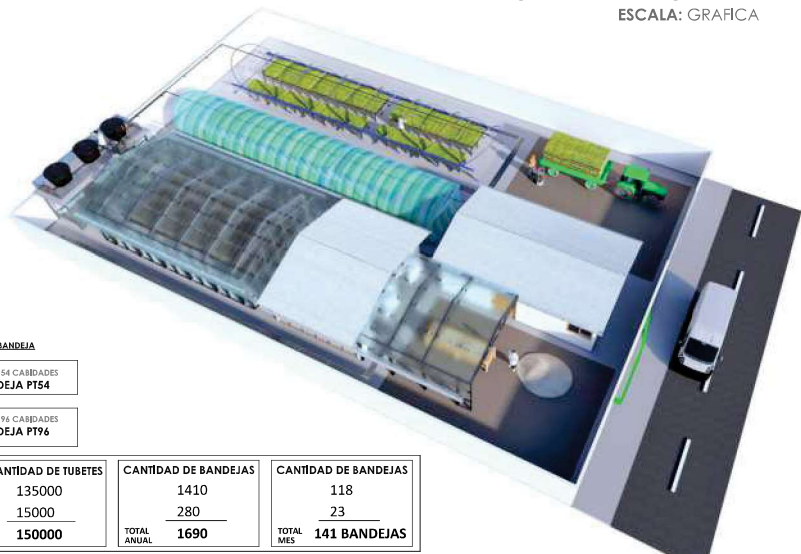
ÁREAS DE VIVERO  
ESCALA: 1/300



PERSPECTIVA PLOT PLAN  
ESCALA: GRÁFICA



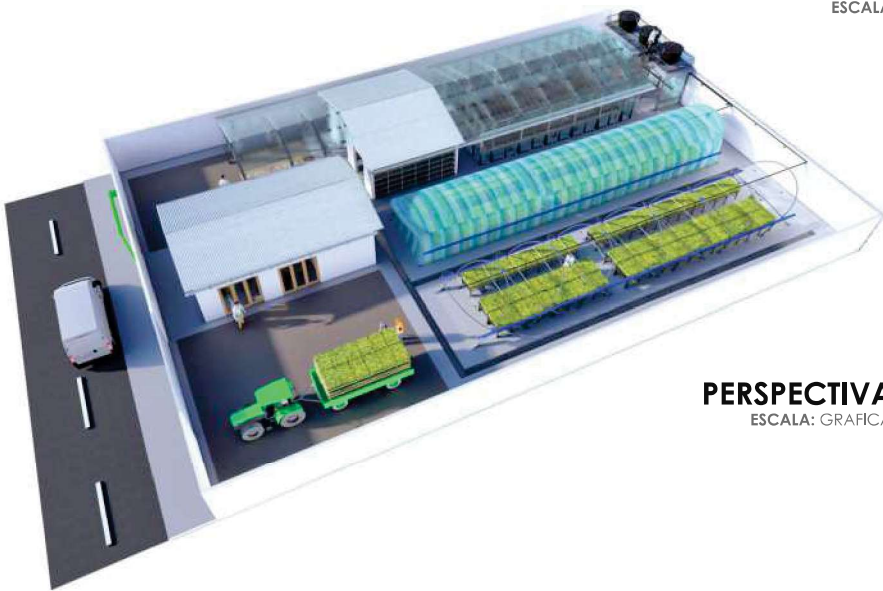
FACHADA FRONTAL  
ESCALA: GRÁFICA



PERSPECTIVA  
ESCALA: GRÁFICA

SPECIES	TIPO DE BANDEJA	CANTIDAD DE BANDEJAS		
		CANTIDAD DE TUBETES	CANTIDAD DE BANDEJAS	CANTIDAD DE BANDEJAS
Sauco	T180 = 54 CUBEDADES BANDEJA P154	135000	1410	118
Aliso	T115 = 96 CUBEDADES BANDEJA P196	15000	280	23
Chachacomo				
Unca				
Ccalato				
Quisa quisa				
Ch'uylur				
Yanale				
Puca pishcay				
TOTAL ANUAL		150000	1690	141 BANDEJAS

141 BANDEJAS + MERMA = 150 BANDEJAS



PERSPECTIVA  
ESCALA: GRÁFICA



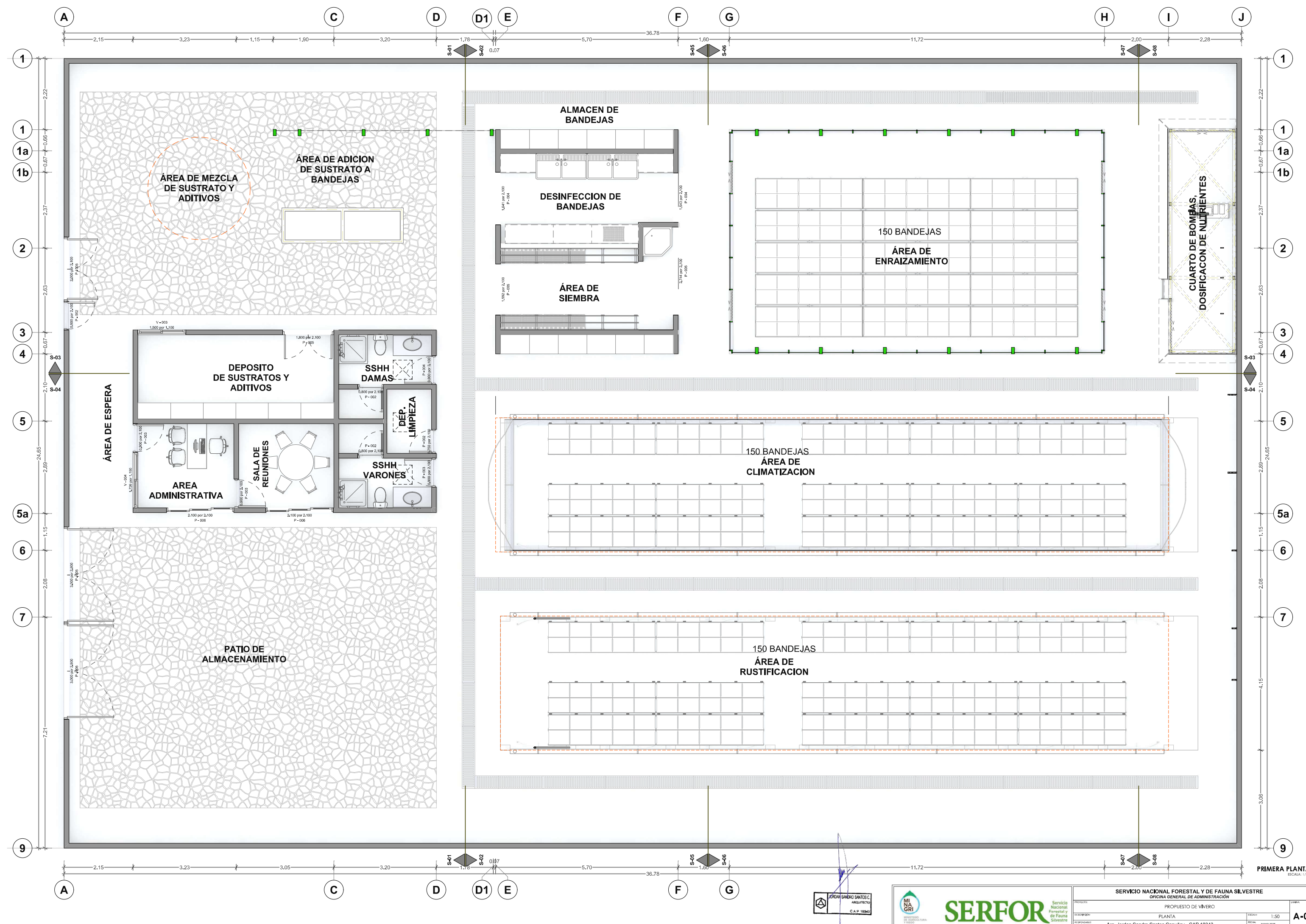
**SERFOR**  
Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre

SERVICIO NACIONAL FORESTAL Y DE FAUNA SILVESTRE  
OFICINA GENERAL DE ADMINISTRACIÓN

PROYECTO:	PROPUESTO DE VIVERO		LAMINA:
DESCRIPCION:	ELABORACION DE LA PROPUESTA DE VIVERO ESTANDAR	ESCALA:	1:200
RESPONSABLE:	Arq. Jordan Sandro Santos Capuñay - CAP 18343	FECHA:	FEBRERO 2025

A-01





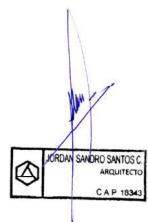
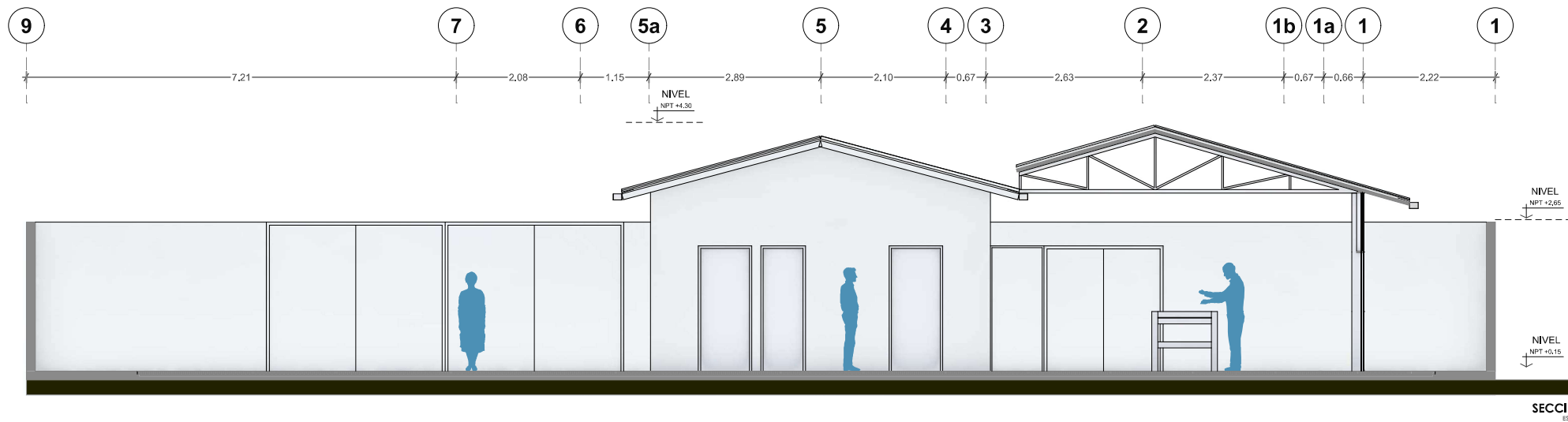
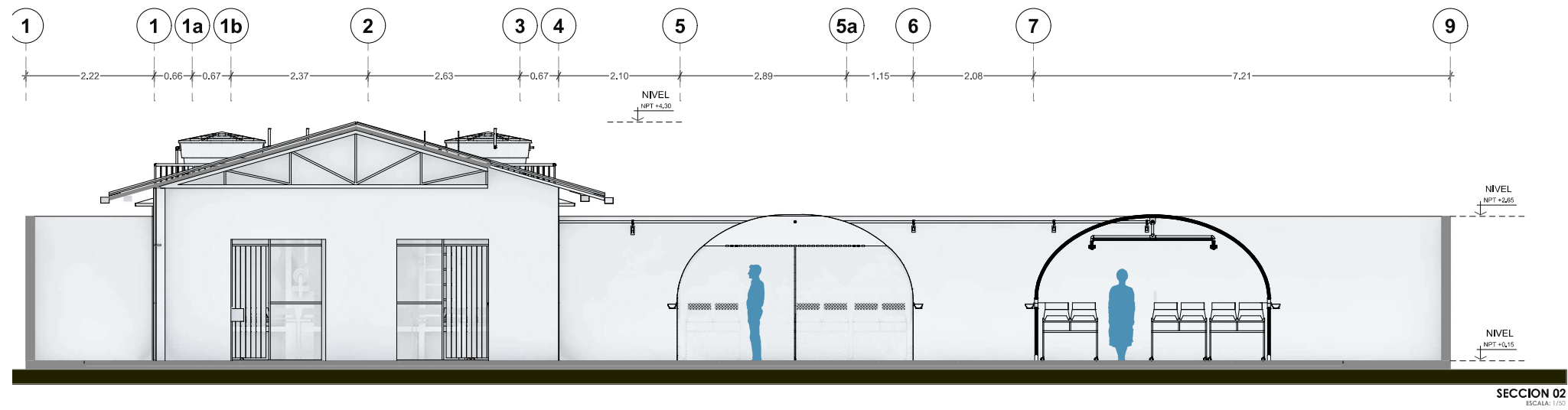
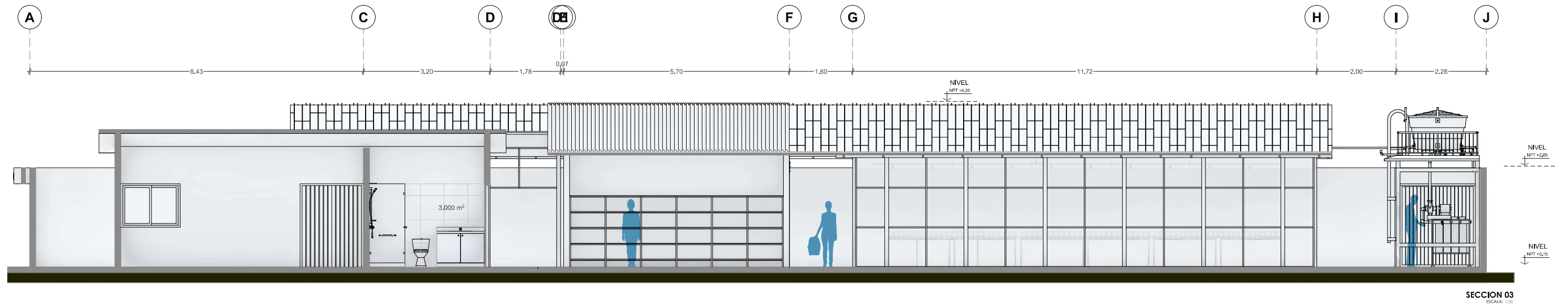
PRIMERA PLANTA  
Escala: 1/50

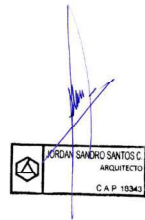
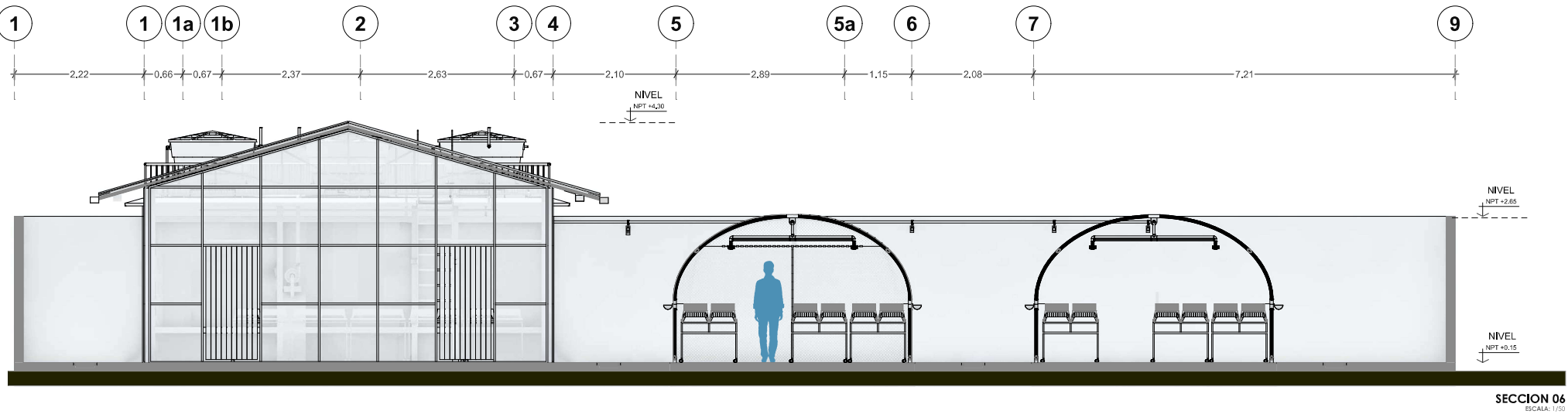
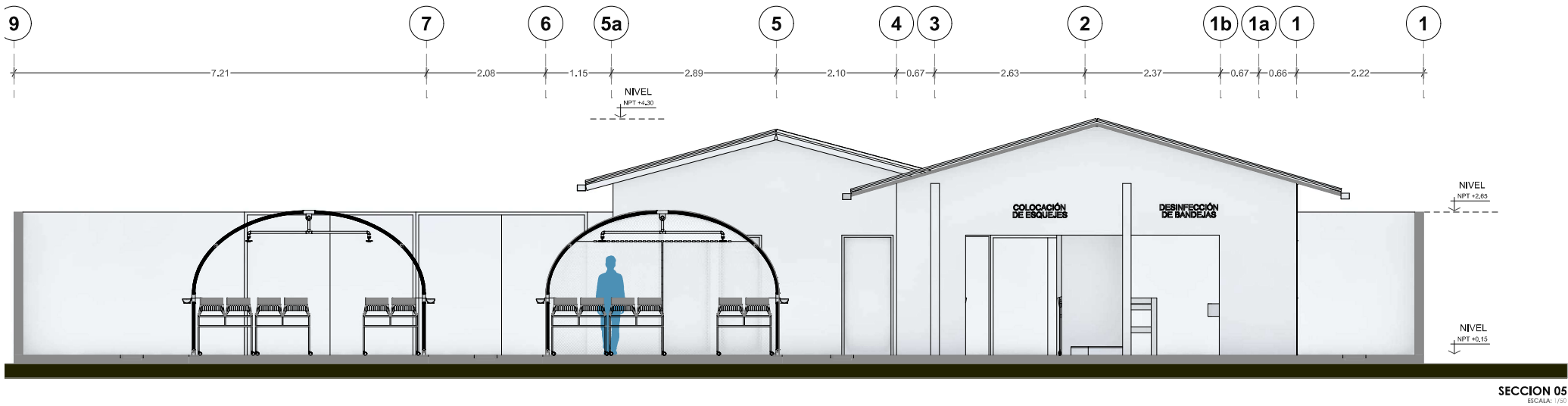
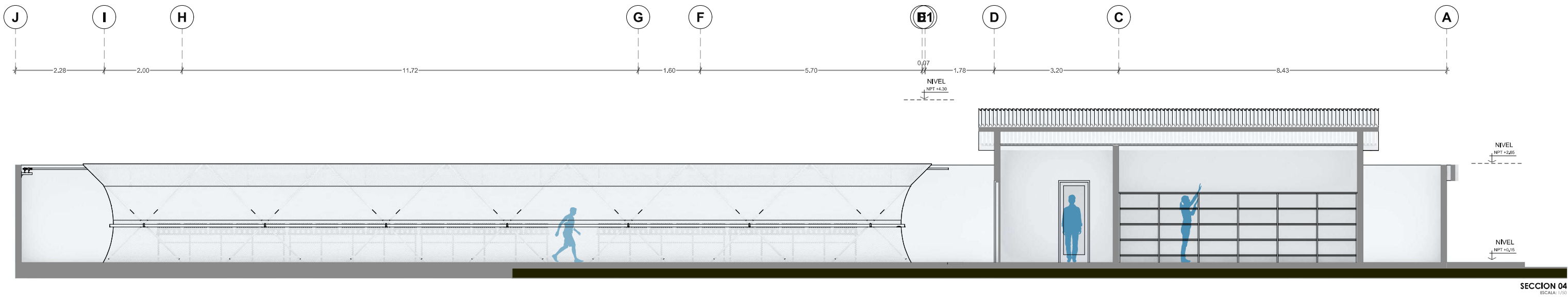
JORDAN SANDRO SANTOS C.  
ARQUITECTO  
C.A.P. 18343



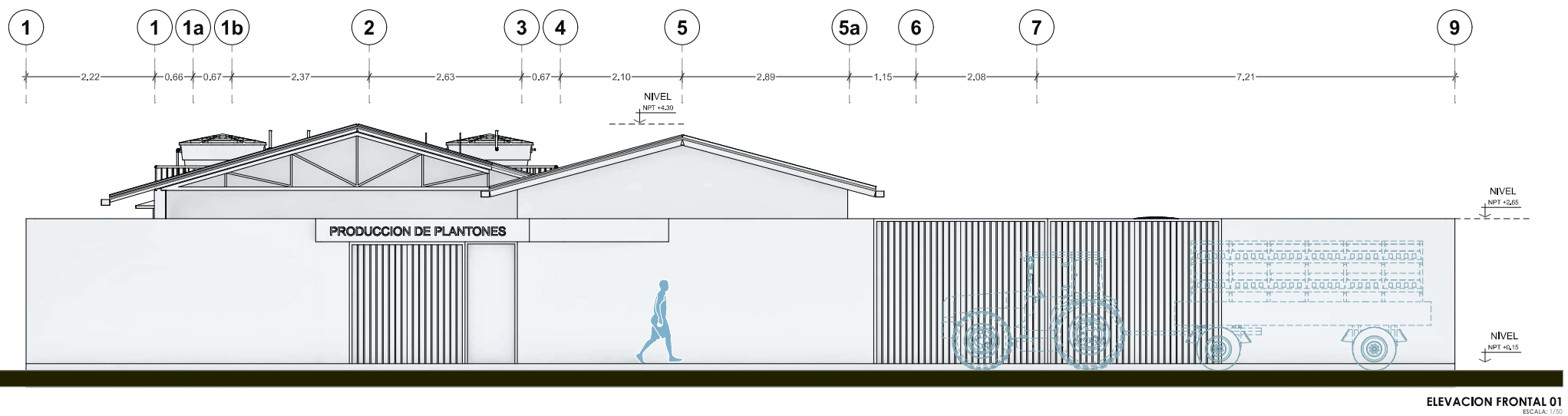
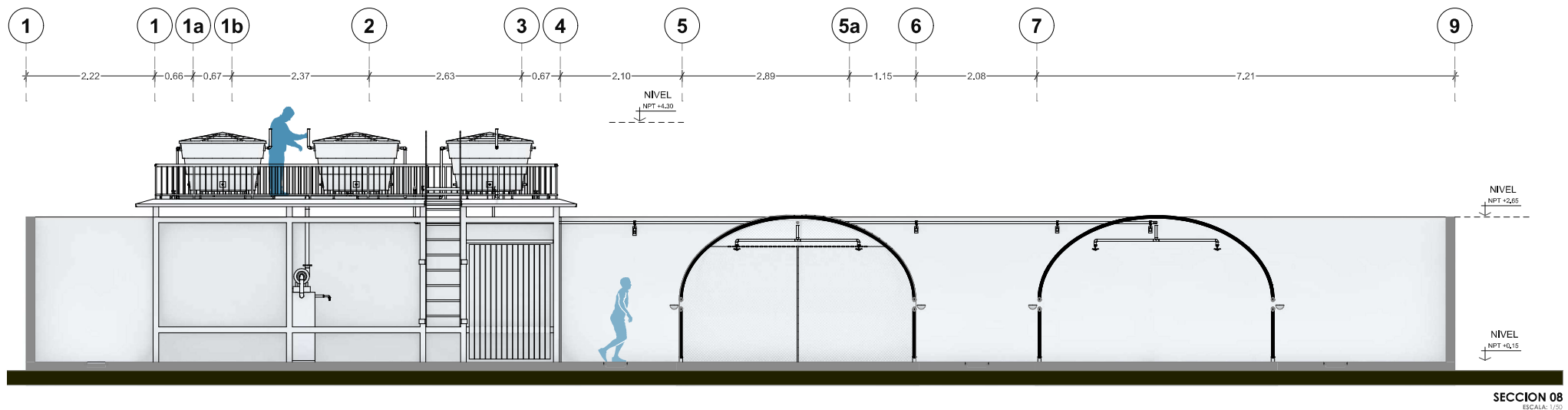
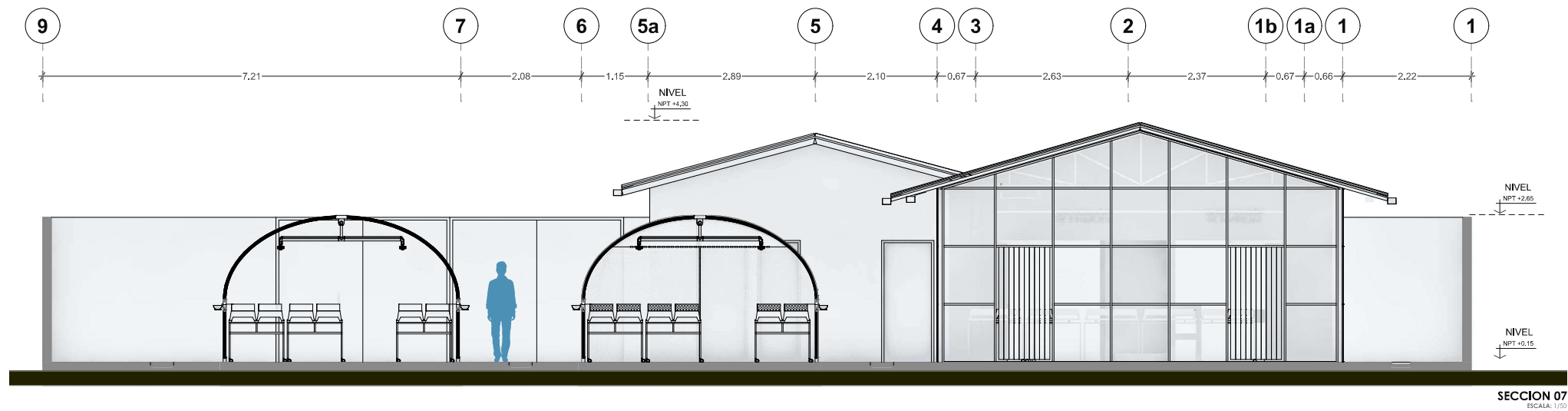
**SERFOR** Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre

SERVICIO NACIONAL FORESTAL Y DE FAUNA SILVESTRE OFICINA GENERAL DE ADMINISTRACIÓN			
PROYECTO:	PROPUESTO DE VIVERO	ESCALA:	1:50
PLANTA:		FECHA:	MAYO 2025
RESPONSABLE:	Arq. Jordan Sandro Santos Capuríay - CAP 18343		









Esquema de Puertas

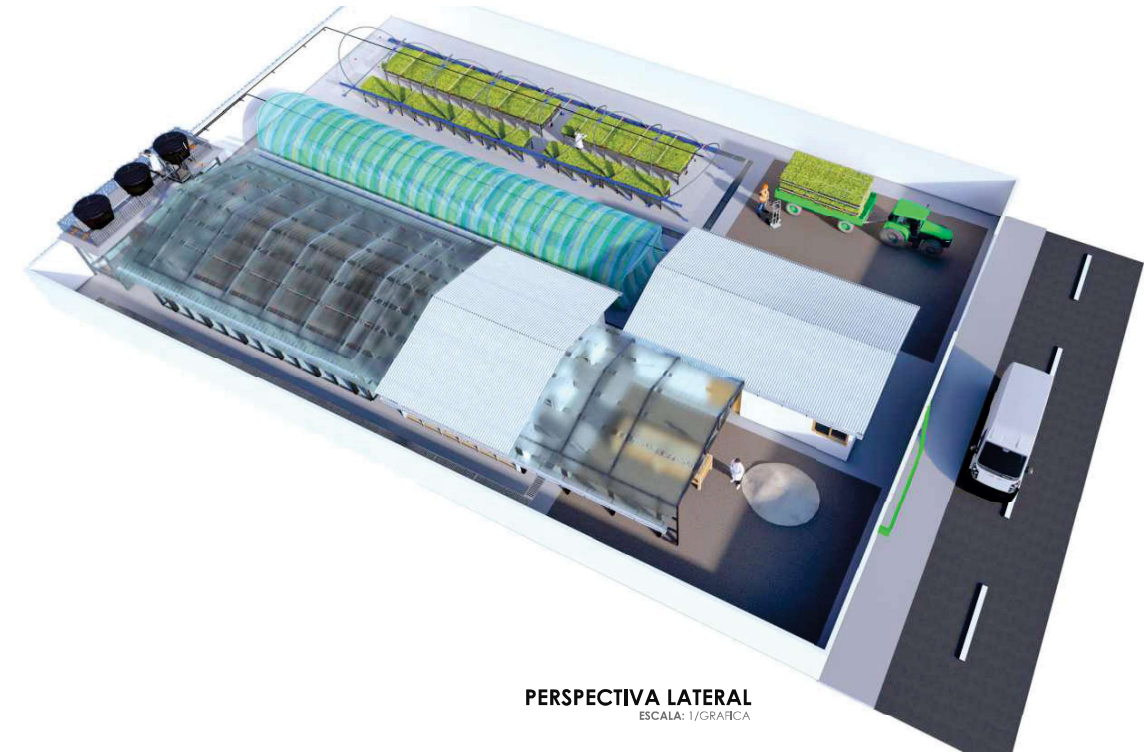
ID Elemento	P - 002	P - 002	P - 002	P - 002	P - 003	P - 003	P - 004	P - 005	P - 005	P - 005	P - 006
ID por Clasificación	Puerta - 002	Puerta - 002	Puerta - 002	Puerta - 002	Puerta - 003	Puerta - 003	Puerta - 004	Puerta - 005	Puerta - 005	Puerta - 005	Puerta - 006
Nombre Abertura	Puerta	Puerta	Puerta	Puerta	Puerta	Puerta	Puerta	Puerta Garaje Doble	Puerta Garaje Doble	Puerta Garaje Doble	Puerta Corredera
Cantidad	1	4	4	7	1	7	4	1	1	2	2
Tamaño A x H	0.90x2.10	0.80x2.10	0.80x2.10	0.75x2.10	0.90x2.10	0.90x2.10	0.90x2.10	1.60x2.10	2.00x2.10	3.00x2.50	2.10x2.10
Orientación	D	D	I	D	D	I	D	I	I	I	D
Altura Dintel	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.5	2.1
Símbolo 2D											
Vista Posterior 3D											

CUADRO DE PUERTAS  
ESCALA: 1/GRÁFICA

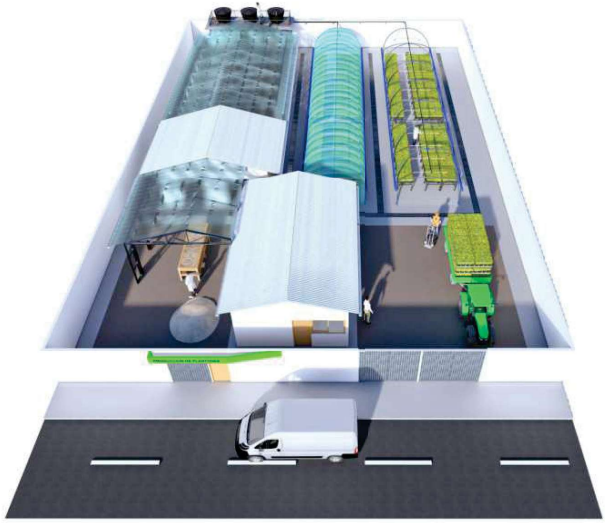
Esquema de Ventanas

ID Elemento	V - 003	V - 004
ID Dinámico por Clasificación	Ventana - 003	Ventana - 003
Nombre Abertura	Ventana Corredera 2 Hojas	Ventana Corredera 2 Hojas
Cantidad	1	1
Tamaño A x H	1.50x1.10	1.73x1.10
Orientación	I	D
Altura Antepecho	1	1
Altura Dintel	2.1	2.1
Símbolo 2D		
Vista Posterior 3D		

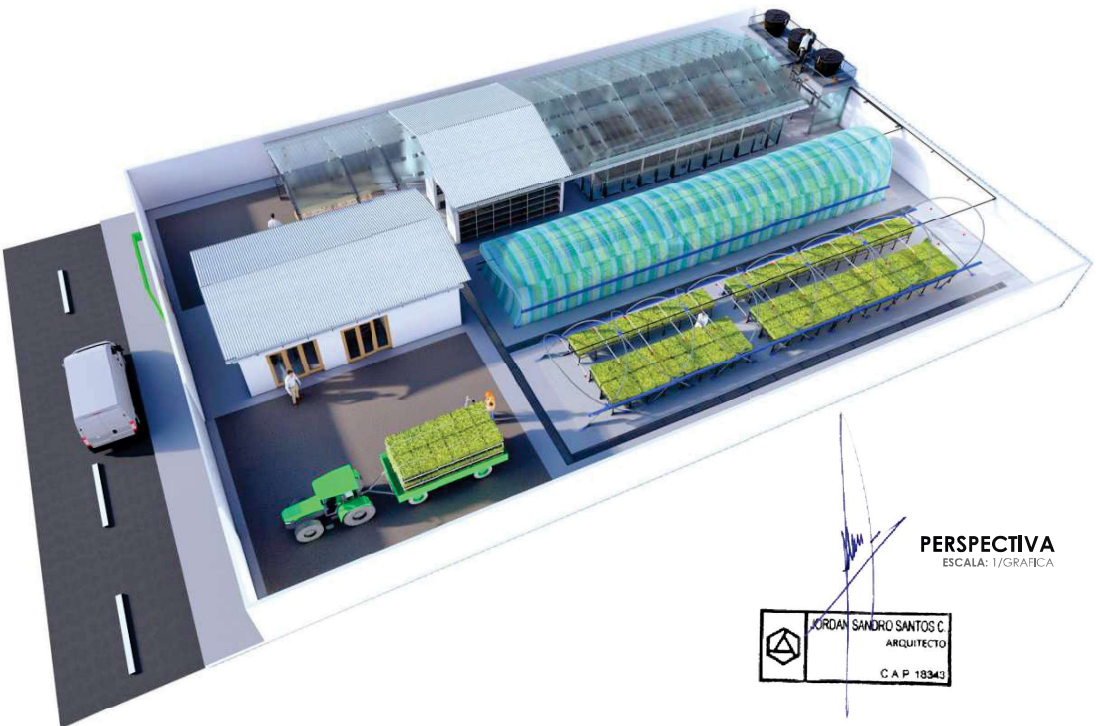
CUADRO DE VENTANAS  
ESCALA: 1/GRÁFICA



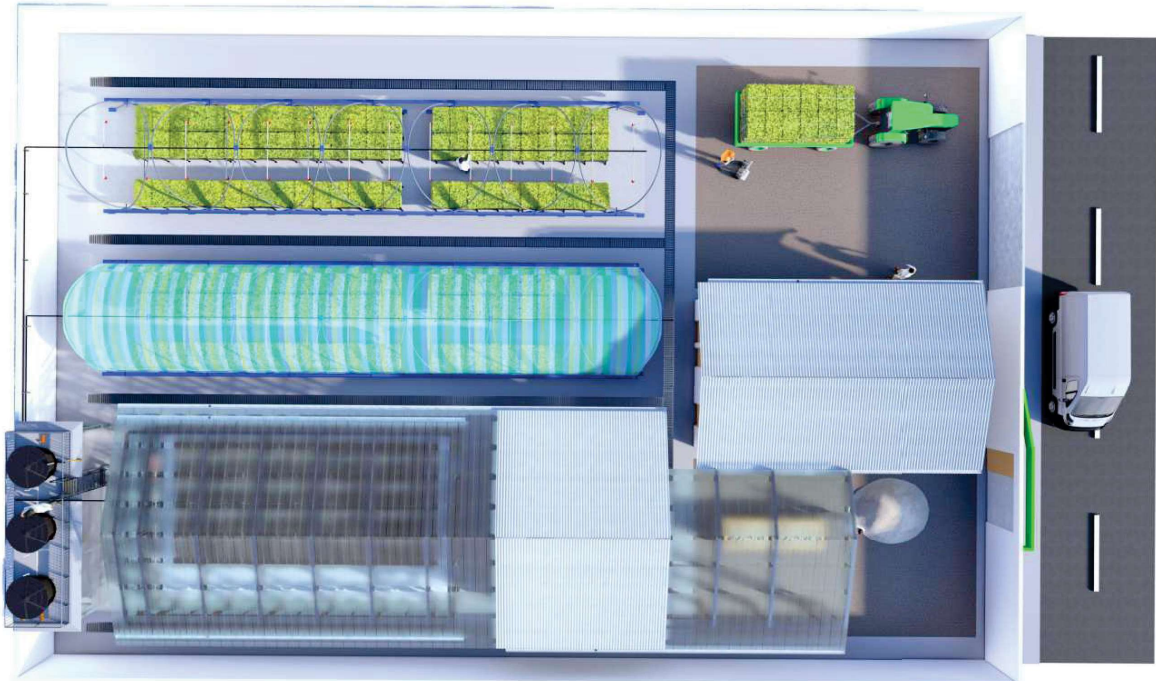
PERSPECTIVA LATERAL  
ESCALA: 1/GRÁFICA



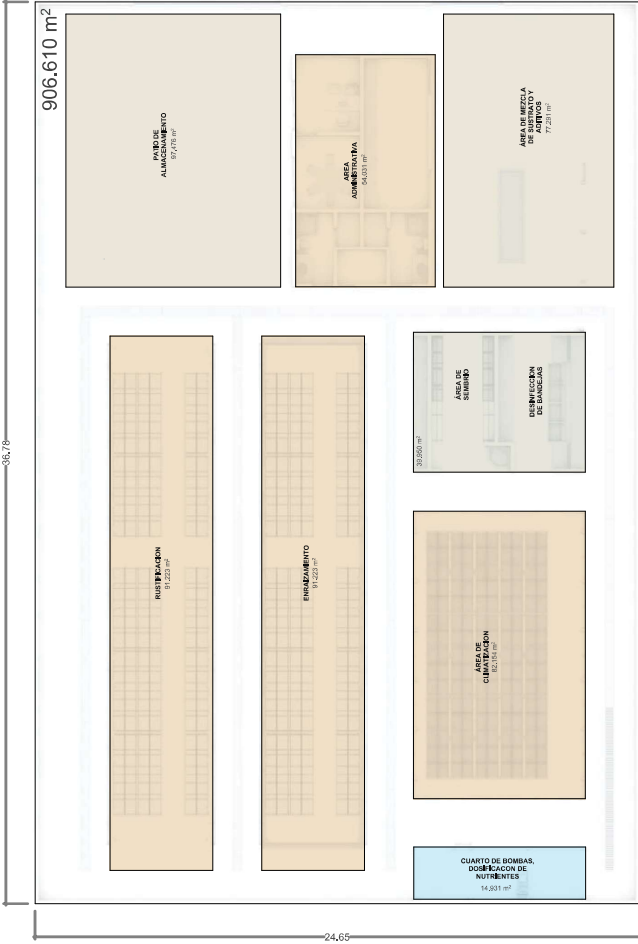
VISTA FRONTAL  
ESCALA: 1/GRÁFICA



PERSPECTIVA  
ESCALA: 1/GRÁFICA

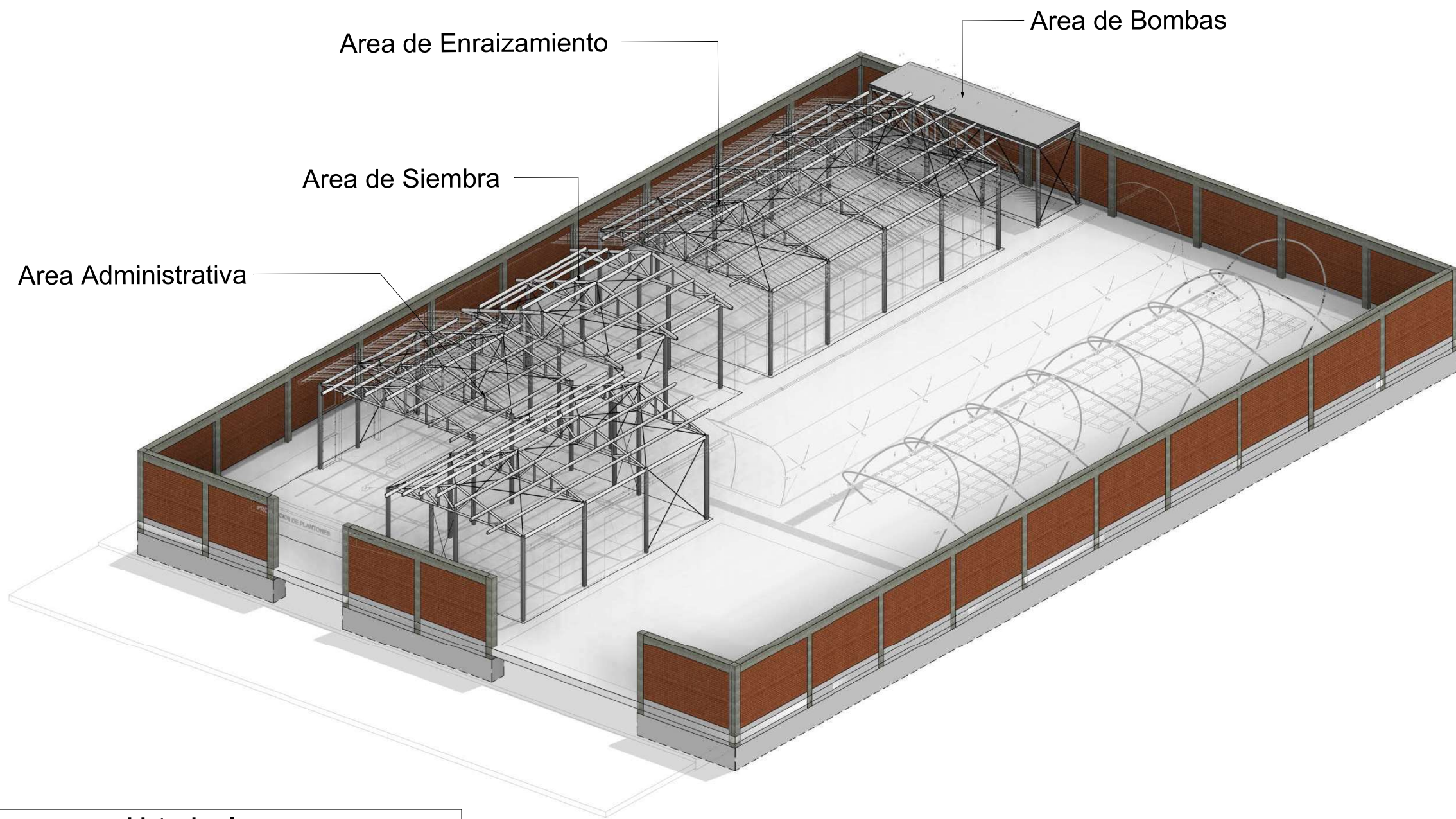


PLOT PLAN  
ESCALA: 1/GRÁFICA



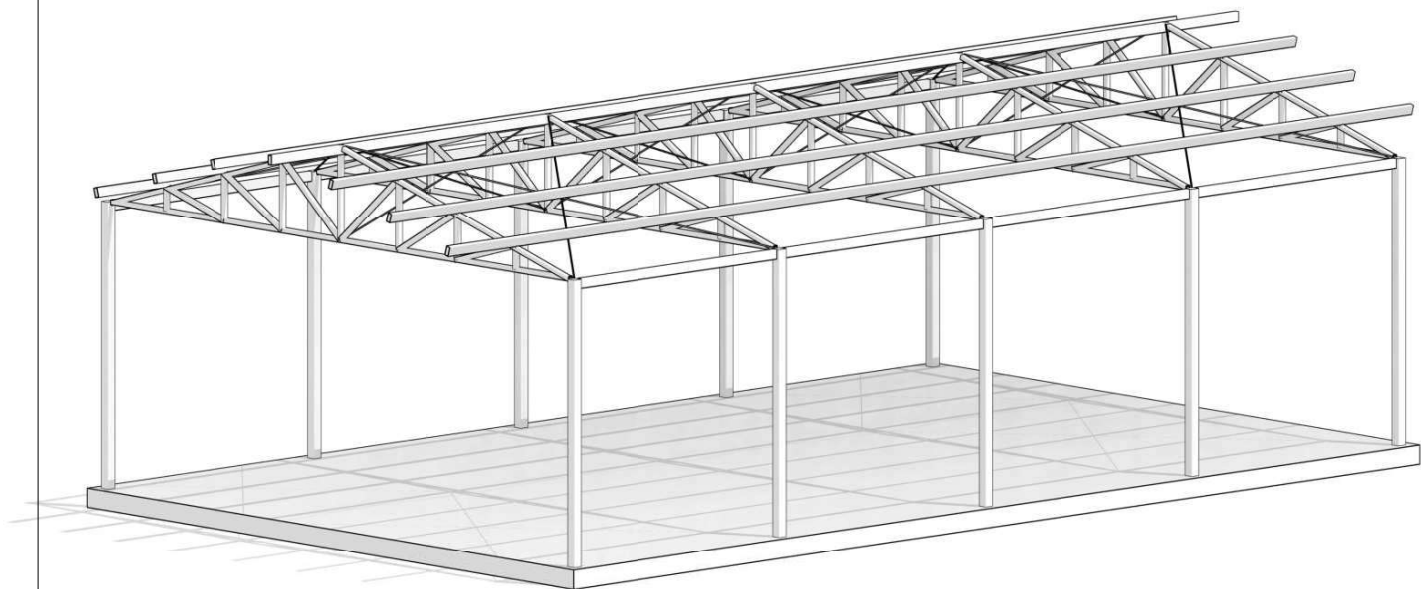
AREAS ESQUEMATICAS  
ESCALA: 1/GRÁFICA





Lista de planos		
Fecha	#	Nombre de plano
23/06/2025	E-01	Portada
22/08/2024	E-02	Enraizamiento
22/08/2024	E-03	Siembra
22/08/2024	E-04	Administración
06/06/25	E-05	Area de Bombas

SERVICIO NACIONAL DE FLORA Y FAUNA SILVESTRE OFICINA GENERAL DE ADMINISTRACION																																
<table><tr><td>Nº</td><td>Descripción</td><td>Fecha</td></tr><tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr><tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr><tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr><tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr><tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr><tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr></table>			Nº	Descripción	Fecha																			<table><tr><td colspan="2">Proyecto: Propuesta Estructural estandarizada al Proyecto Viveros</td></tr><tr><td>Código de proyecto :</td><td>----</td></tr><tr><td>Fecha :</td><td>23/06/2025</td></tr><tr><td>Autor :</td><td>Ing. Fabricio Irrazabal Ordoñez CIP:185 616</td></tr></table>	Proyecto: Propuesta Estructural estandarizada al Proyecto Viveros		Código de proyecto :	----	Fecha :	23/06/2025	Autor :	Ing. Fabricio Irrazabal Ordoñez CIP:185 616
Nº	Descripción	Fecha																														
Proyecto: Propuesta Estructural estandarizada al Proyecto Viveros																																
Código de proyecto :	----																															
Fecha :	23/06/2025																															
Autor :	Ing. Fabricio Irrazabal Ordoñez CIP:185 616																															
			<table><tr><td colspan="2">E-01</td></tr><tr><td>Portada</td><td></td></tr><tr><td>Escala</td><td></td></tr></table>	E-01		Portada		Escala																								
E-01																																
Portada																																
Escala																																



#### ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

CATEGORIA: "C" Edificaciones Comunes

SISTEMA ESTRUCTURAL SISMORESISTENTE

X-X : PORTICOS ORDINARIOS A MOMENTO (OMF)

Y-Y : PORTICOS ORDINARIOS A MOMENTO (OMF)

PARAMETROS DE FUERZA SISMICA Y ESPECTRO DE DISEÑO

FACTOR DE ZONA :  $Z=0.25$   
FACTOR DE USO :  $U=1.0$   
FACTOR DE SUELO :  $S2= 1.20$  (verificar)  
FACTOR DE SUELO :  $Tp= 0.60s$   $TL=2.00s$   
COEFICIENTE SISMICO :  $Cx=2.5$   $Cy=2.5$   
COEFICIENTE DE REDUCCION :  $R=4.00$   $R=4.00$

FUERZA CORTANTE EN LA BASE EMPLEADA PARA EL DISEÑO

FUERZA CORTANTE ESTATICA  $VX=4.06tn$   $VY=4.06tn$   
FUERZA CORTANTE DINAMICA  $VX=4.06tn$   $VY=4.06tn$

DESPLAZAMIENTO MAXIMO DEL ULTIMO NIVEL Y DESPLAZAMIENTO RELATIVO DE ENTREPISO

DIRECCION X-X  
DESPLAZAMIENTO MAXIMO  $0.57cm$   
DESPLAZAMIENTO RELATIVO  $0.97cm$   
DIRECCION Y-Y  
DESPLAZAMIENTO MAXIMO  $0.54cm$   
DESPLAZAMIENTO RELATIVO  $0.91cm$

DERIVAS O DISTORSIONES DEL DESPLAZAMIENTO DE ENTREPISO

DIRECCION X-X CUBIERTA  $0.00286 < 0.01$  DIRECCION Y-Y CUBIERTA  $0.0025 < 0.01$

#### CONDICIONES DE CIMENTACIÓN

PR: ING.

TIPO DE CIMENTACION: PLATEA DE CIMENTACION

ESTRATO DE APOYO DE CIMENTACION : SE DEBE REALIZAR EL EMS

PARAMETROS DE DISEÑO PARA LA CIMENTACION :

PROFUNDIDAD DE LA CIMENTACION: DE ACUERDO AL EMS

PRESION ADMISIBLE : VERIFICAR

FACTOR DE SEGURIDAD: 3.0

ASENTAMIENTO

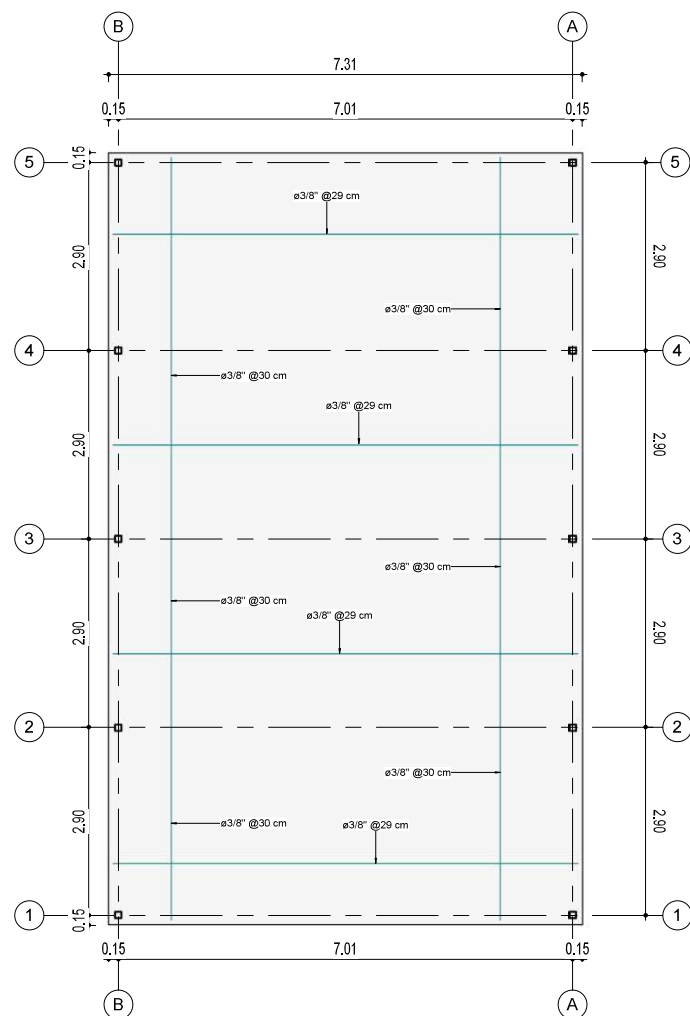
DIFERENCIAL: 1.00 cm

AGRESIVIDAD DEL SUELO A LA CIMENTACION:

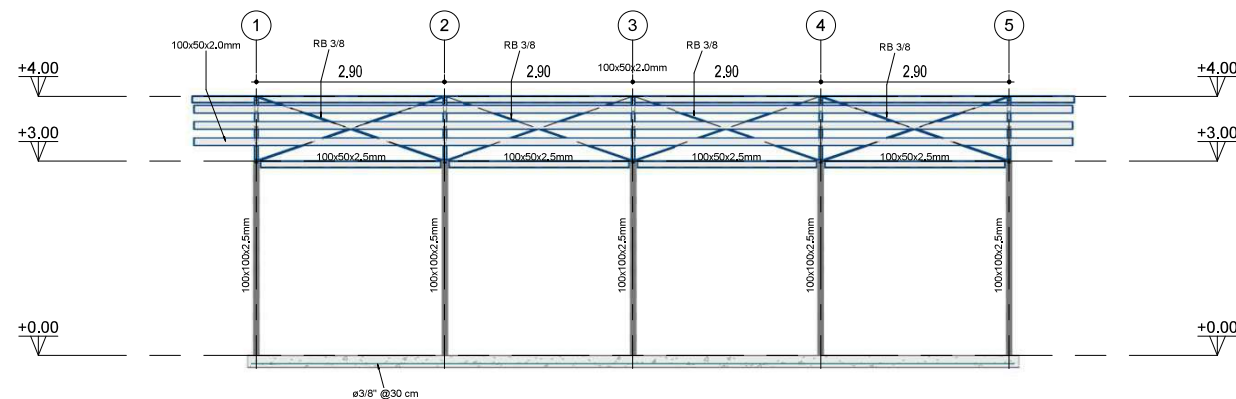
VERIFICAR EMS

RECOMENDACIONES ADICIONALES:

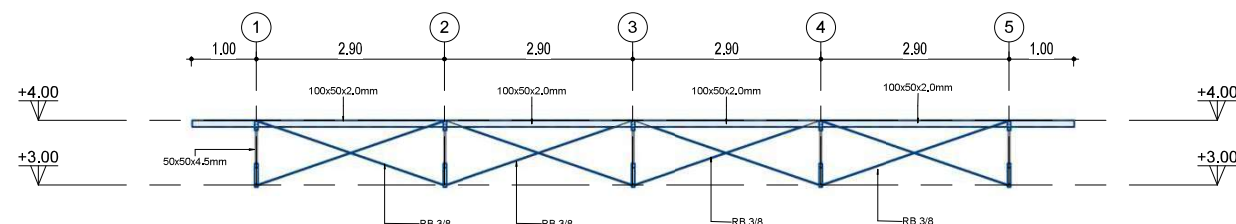
REALIZAR EMS



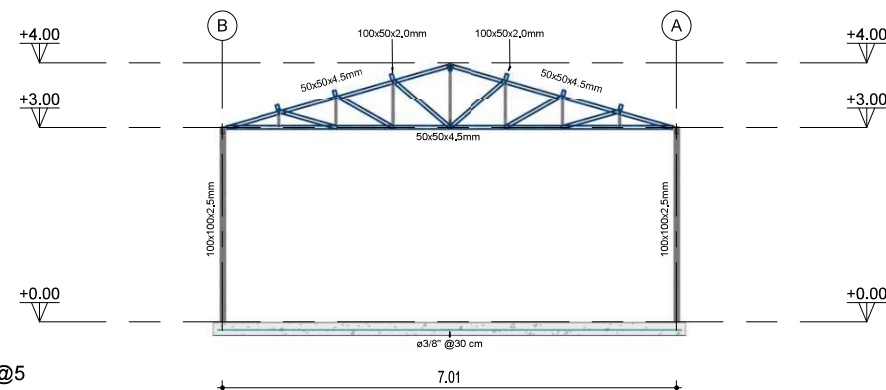
2 Cimentacion  
1 : 75



3 A-B  
1 : 75



5 Cumbre  
1 : 75



4 1@5  
1 : 75

MINISTERIO DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES

OFICINA GENERAL DE ADMINISTRACION



SERFOR  
Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre

Proyecto:  
Propuesta Estructural estandarizada al Proyecto Viveros

Código de proyecto : ---

Fecha : 23/06/2025

Autor : Ing. Fabricio Irrazabal Ordoñez  
CIP: 185 616

E-02

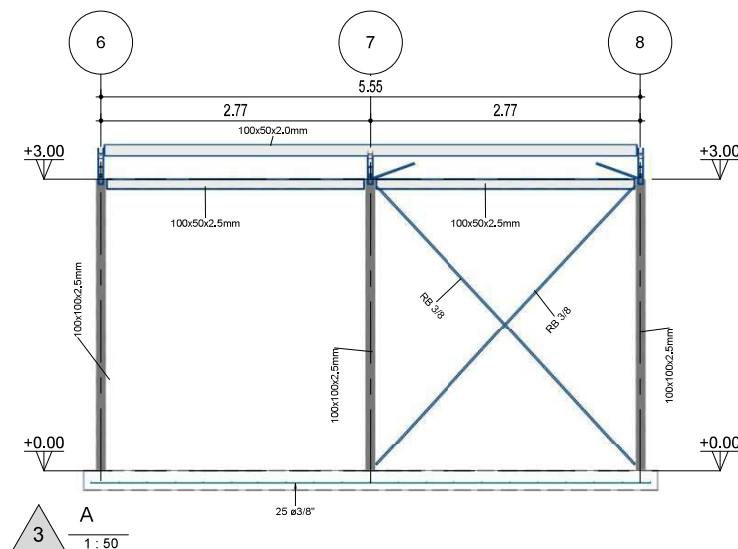
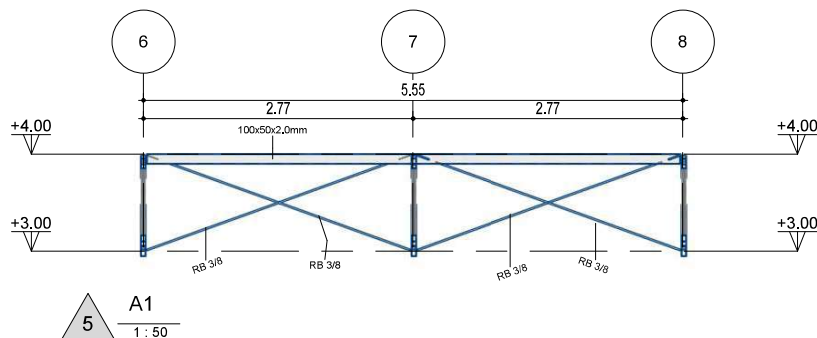
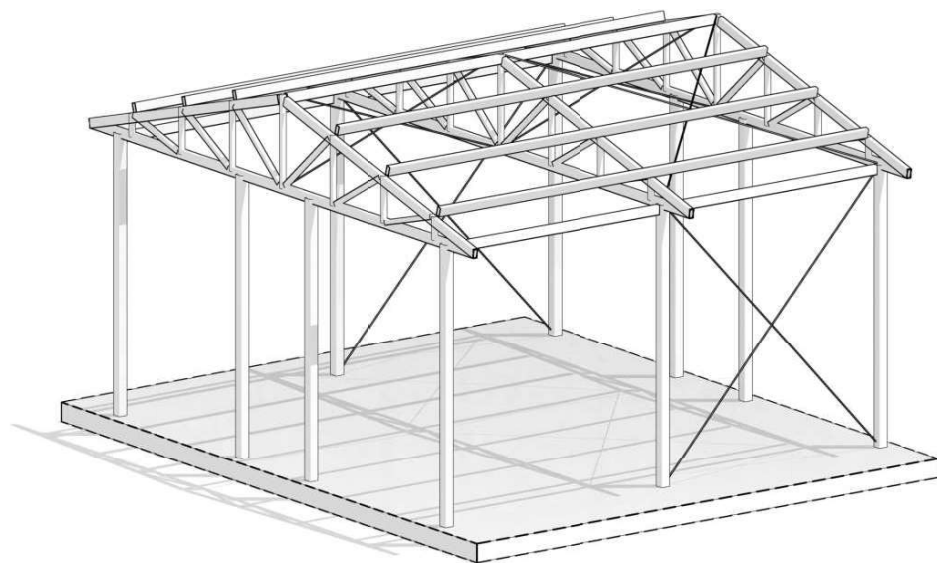
Enraizamiento

Escala

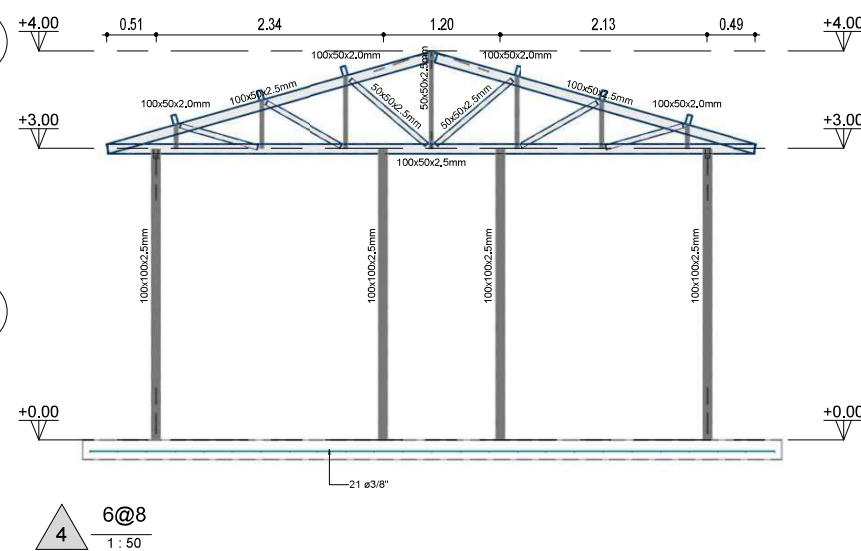
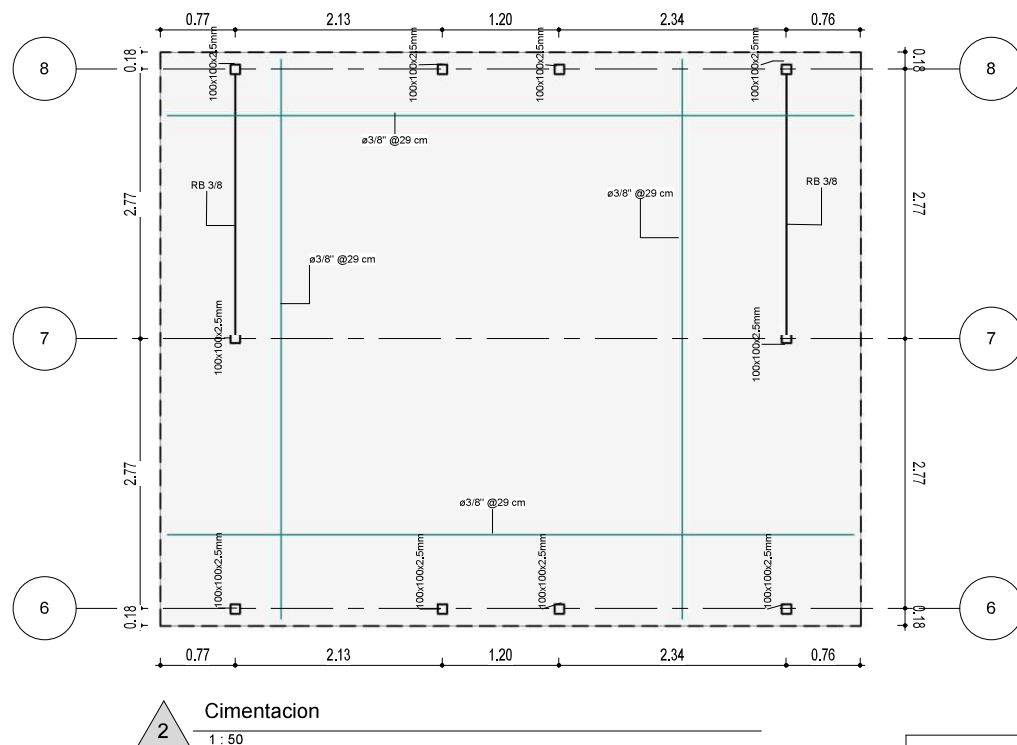
Como se indica

23/06/2025

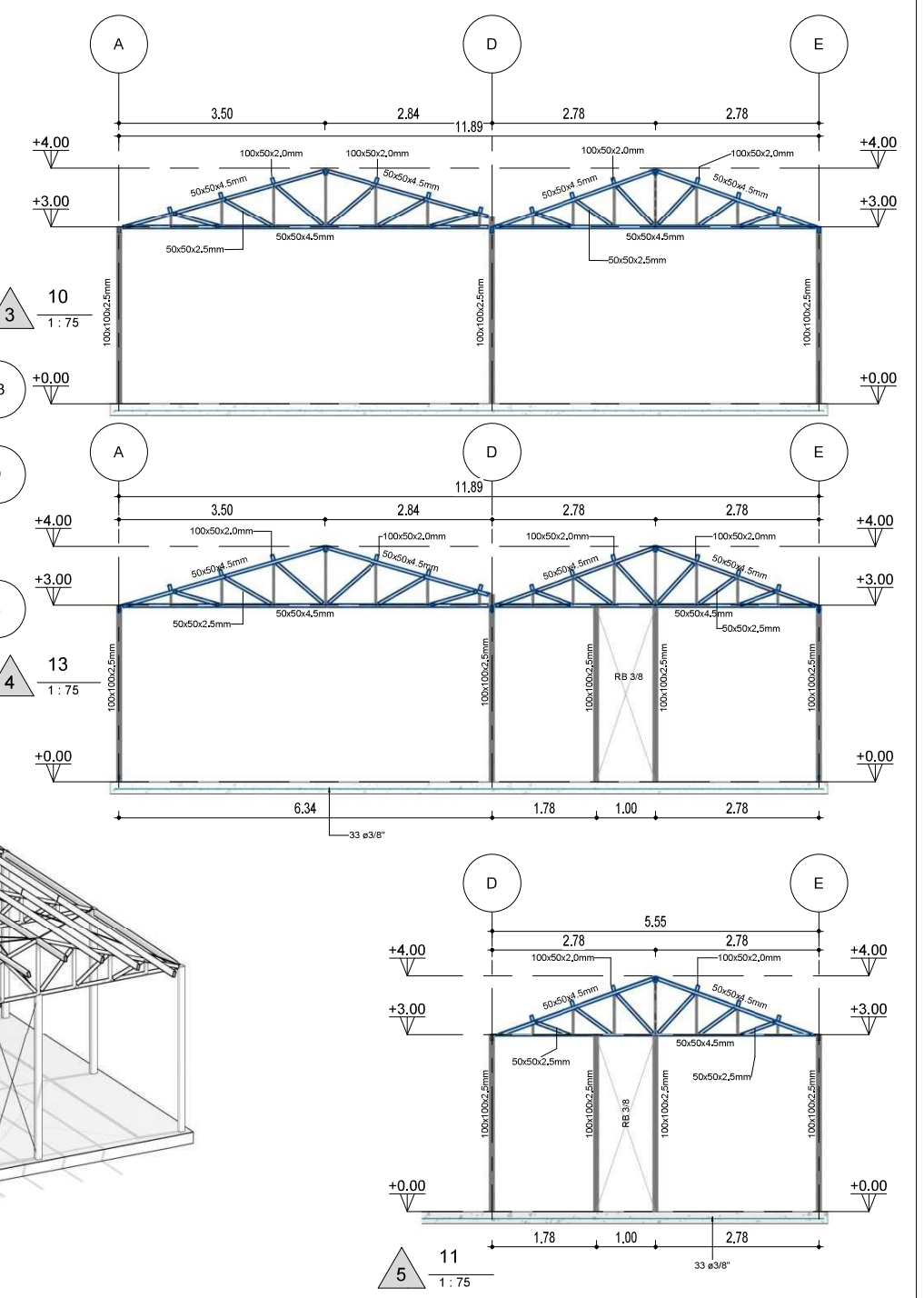
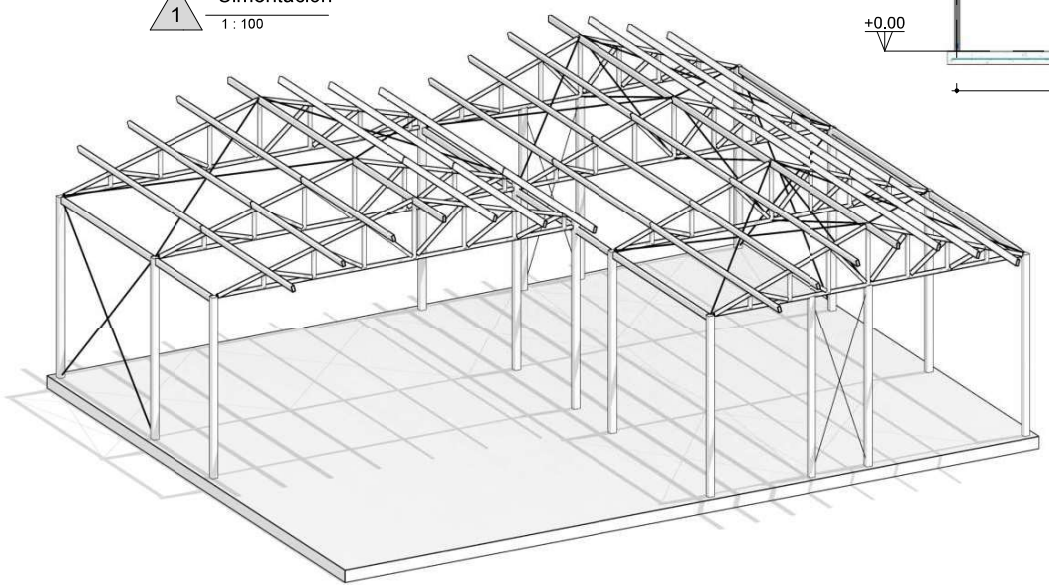
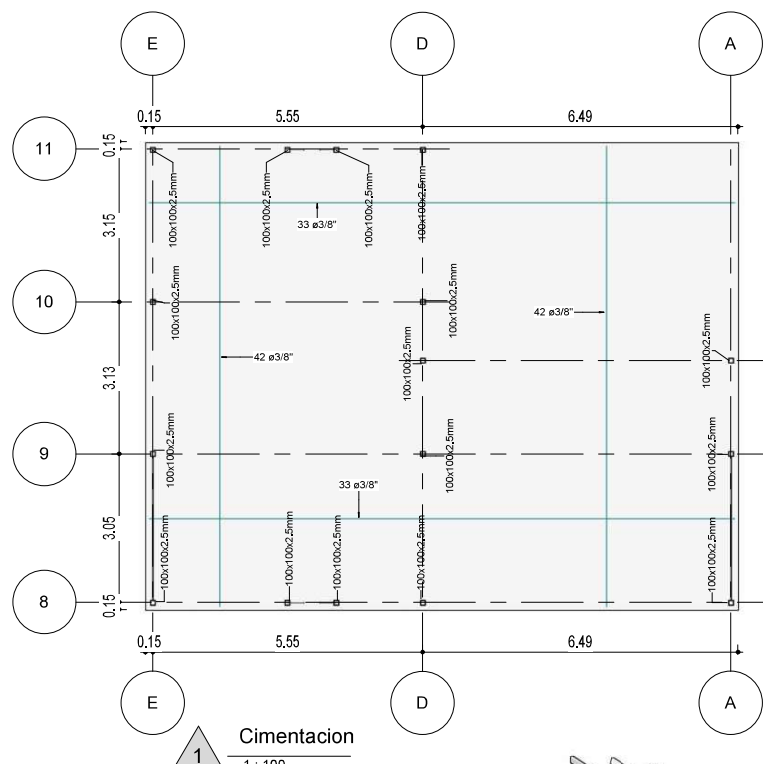
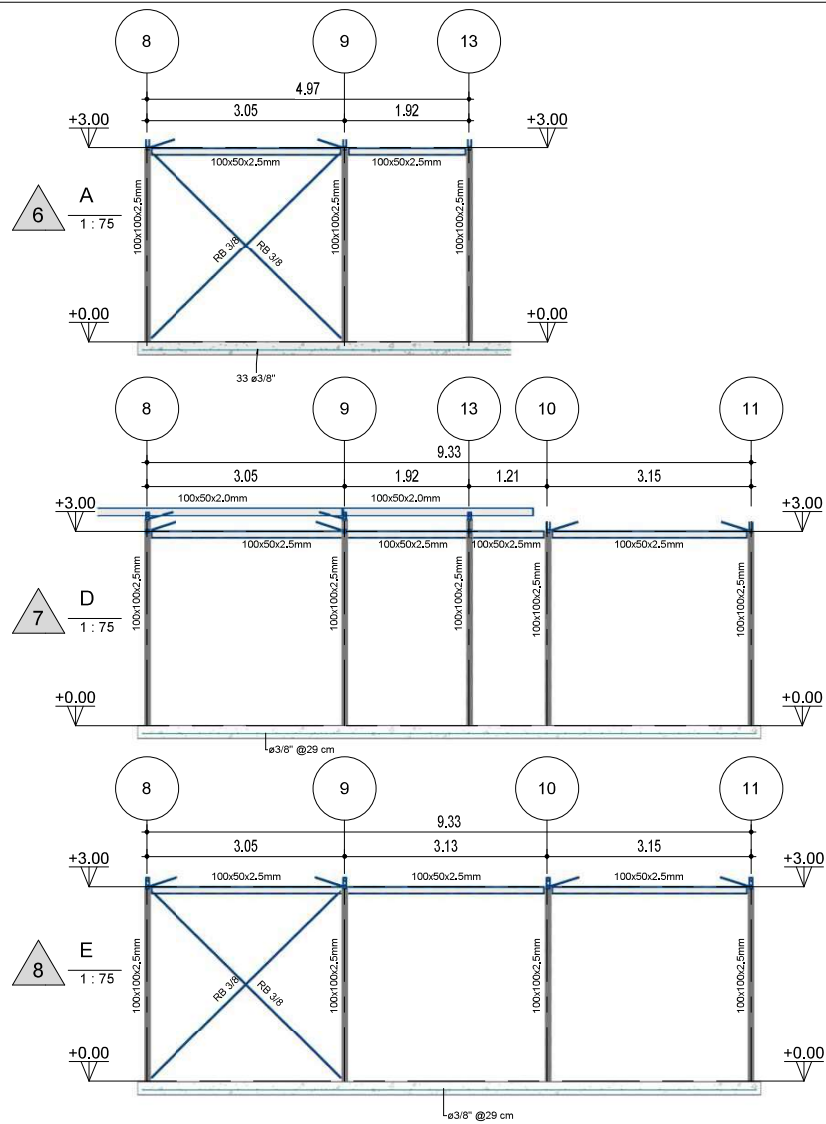




ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	
CATEGORIA:	"C" Edificaciones Comunes
SISTEMA ESTRUCTURAL SISMORESISTENTE	
X-X : PORTICOS ORDINARIOS A MOMENTO (OMF)	
Y-Y : PORTICOS ORDINARIOS A MOMENTO (OMF)	
PARAMETROS DE FUERZA SISMICA Y ESPECTRO DE DISEÑO	
FACTOR DE ZONA :	Z=0.25
FACTOR DE USO :	U=1.0
FACTOR DE SUELO:	S2= 1.20 (verificar)
FACTOR DE SUELO:	Tp= 0.60s TL=2.00s
COEFICIENTE SISMICO:	Cx=2.5 Cy=2.5
COEFICIENTE DE REDUCCION:	R=4.00 R=4.00
FUERZA CORTANTE EN LA BASE EMPLEADA PARA EL DISEÑO	
FUERZA CORTANTE ESTATICA	VX=2.74tn VY=2.74tn
FUERZA CORTANTE DINAMICA	VX=2.20tn VY=2.58tn
DESPLAZAMIENTO MAXIMO DEL ULTIMO NIVEL Y DESPLAZAMIENTO RELATIVO DE ENTREPISO	
DIRECCION X-X	
DESPLAZAMIENTO MAXIMO	1.14cm
DESPLAZAMIENTO RELATIVO	3.40cm
DIRECCION Y-Y	
DESPLAZAMIENTO MAXIMO	0.15cm
DESPLAZAMIENTO RELATIVO	0.44cm
DERIVAS O DISTORSIONES DEL DESPLAZAMIENTO DE ENTREPISO	
DIRECCION X-X	
CUBIERTA	0.0087< 0.01
DIRECCION Y-Y	
CUBIERTA	0.0004< 0.01



MINISTERIO DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES		 <b>SERFOR</b> <small>Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre</small>	
OFICINA GENERAL DE ADMINISTRACION			
Nº		Descripción	Fecha
Proyecto:		Propuesta Estructural estandarizada al Proyecto Viveros	
Código de proyecto :		---	
Fecha :		23/06/2025	
Autor :		Ing. Fabricio Irrazabal Ordoñez	
CIP:		185 616	
Escala		Como se indica	
E-03			



#### ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

**CATEGORIA:** "C" Edificaciones Comunes

**SISTEMA ESTRUCTURAL SISMORESISTENTE**

X-X : PORTICOS ORDINARIOS A MOMENTO (OMF)

Y-Y : PORTICOS ORDINARIOS A MOMENTO (OMF)

**PARAMETROS DE FUERZA SISMICA Y ESPECTRO DE DISEÑO**

FACTOR DE ZONA : Z=0.25  
FACTOR DE USO : U=1.0  
FACTOR DE SUELO : S2= 1.20 (verificar)  
FACTOR DE SUELO : Tp= 0.60s TL=2.00s  
COEFICIENTE SISMICO: Cx=2.5 Cy=2.5  
COEFICIENTE DE REDUCCION: R=4.00 R=4.00

**FUERZA CORTANTE EN LA BASE EMPLEADA PARA EL DISEÑO**

FUERZA CORTANTE ESTATICA VX=4.69tn VY=4.69tn  
FUERZA CORTANTE DINAMICA VX=5.49tn VY=4.70tn

**DESPLAZAMIENTO MAXIMO DEL ULTIMO NIVEL Y DESPLAZAMIENTO RELATIVO DE ENTREPISO**

DIRECCION X-X  
DESPLAZAMIENTO MAXIMO 0.52cm  
DESPLAZAMIENTO RELATIVO 1.54cm  
DIRECCION Y-Y  
DESPLAZAMIENTO MAXIMO 0.23cm  
DESPLAZAMIENTO RELATIVO 0.64cm

**DERIVAS O DISTORSIONES DEL DESPLAZAMIENTO DE ENTREPISO**

DIRECCION X-X DIRECCION Y-Y  
CUBIERTA 0.0029< 0.01 CUBIERTA 0.0011< 0.01

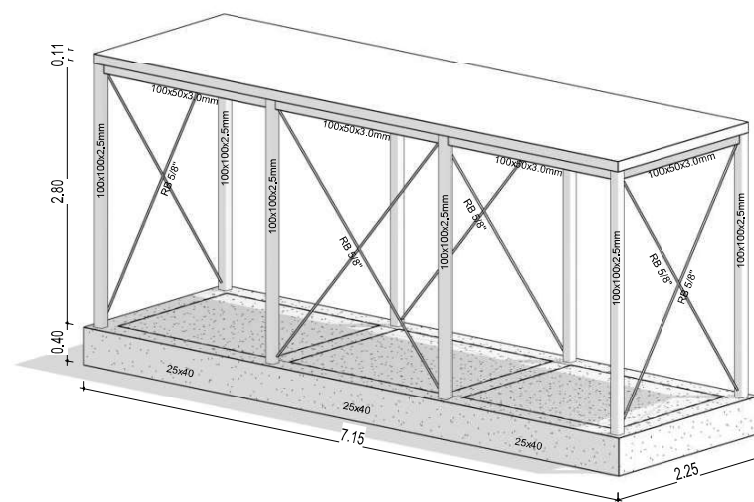
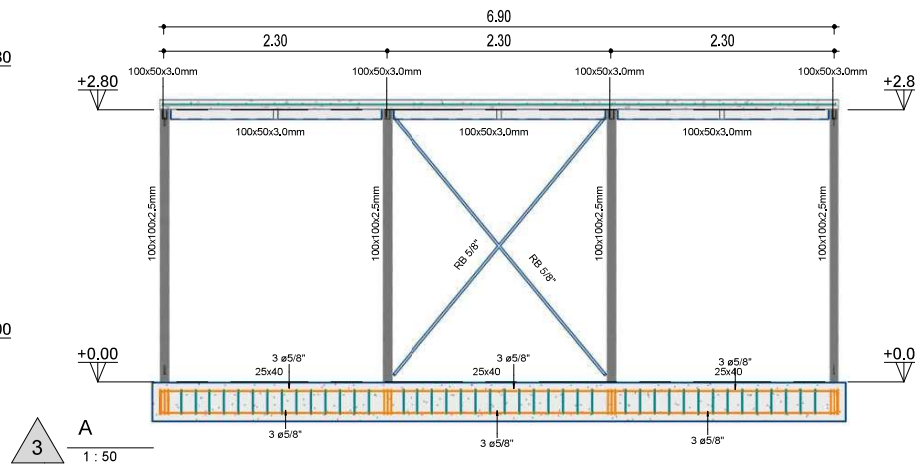
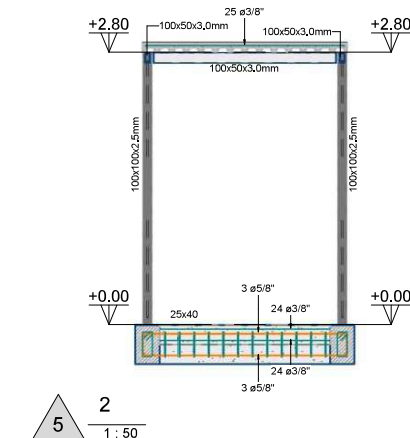
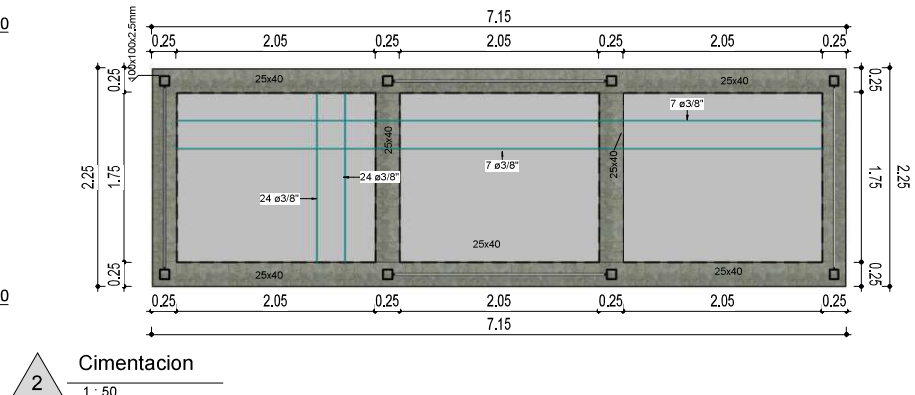
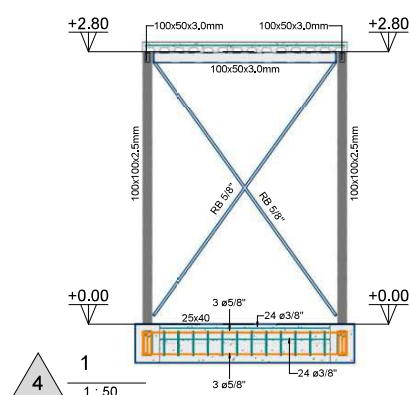
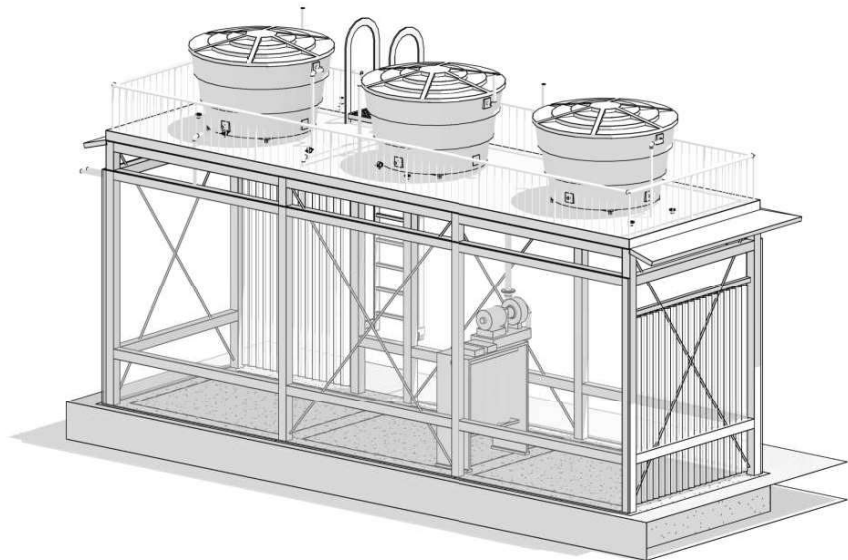
MINISTERIO DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES

OFICINA GENERAL DE ADMINISTRACION



Nº	Descripción	Fecha

Proyecto:	Propuesta Estructural estandarizada al Proyecto Viveros
Código de proyecto :	---
Fecha :	23/06/2025
Autor :	Ing. Fabricio Irrazabal Ordoñez CIP:185 616
Administracion	E-04
Escala	Como se indica



#### ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

**CATEGORIA:** "C" Edificaciones Comunes

#### SISTEMA ESTRUCTURAL SISMORESISTENTE

X-X : PORTICOS ORDINARIOS A MOMENTO (OMF)  
Y-Y : PORTICOS ORDINARIOS A MOMENTO (OMF)

#### PARAMETROS DE FUERZA SISMICA Y ESPECTRO DE DISEÑO

FACTOR DE ZONA :  $Z=0.25$   
FACTOR DE USO :  $U=1.0$   
FACTOR DE SUELO :  $S2=1.20$  (verificar)  
FACTOR DE SUELO :  $Tp=0.60s$   $TL=2.00s$   
COEFICIENTE SISMICO :  $Cx=2.5$   $Cy=2.5$   
COEFICIENTE DE REDUCCION :  $R=4.00$   $R=4.00$

#### FUERZA CORTANTE EN LA BASE EMPLEADA PARA EL DISEÑO

FUERZA CORTANTE ESTATICA  $VX=18.39tn$   $VY=18.39tn$   
FUERZA CORTANTE DINAMICA  $VX=22.89tn$   $VY=22.85tn$

#### DESPLAZAMIENTO MAXIMO DEL ULTIMO NIVEL Y DESPLAZAMIENTO RELATIVO DE ENTREPISO

DIRECCION X-X  
DESPLAZAMIENTO MAXIMO  $0.15cm$   
DESPLAZAMIENTO RELATIVO  $0.44cm$   
DIRECCION Y-Y  
DESPLAZAMIENTO MAXIMO  $0.19cm$   
DESPLAZAMIENTO RELATIVO  $0.56cm$

#### DERIVAS O DISTORSIONES DEL DESPLAZAMIENTO DE ENTREPISO

DIRECCION X-X CUBIERTA  $0.0014 < 0.01$  DIRECCION Y-Y CUBIERTA  $0.0017 < 0.01$

MINISTERIO DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES

OFICINA GENERAL DE ADMINISTRACION



**SERFOR** Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre

Proyecto:  
Propuesta Estructural estandarizada al Proyecto Viveros

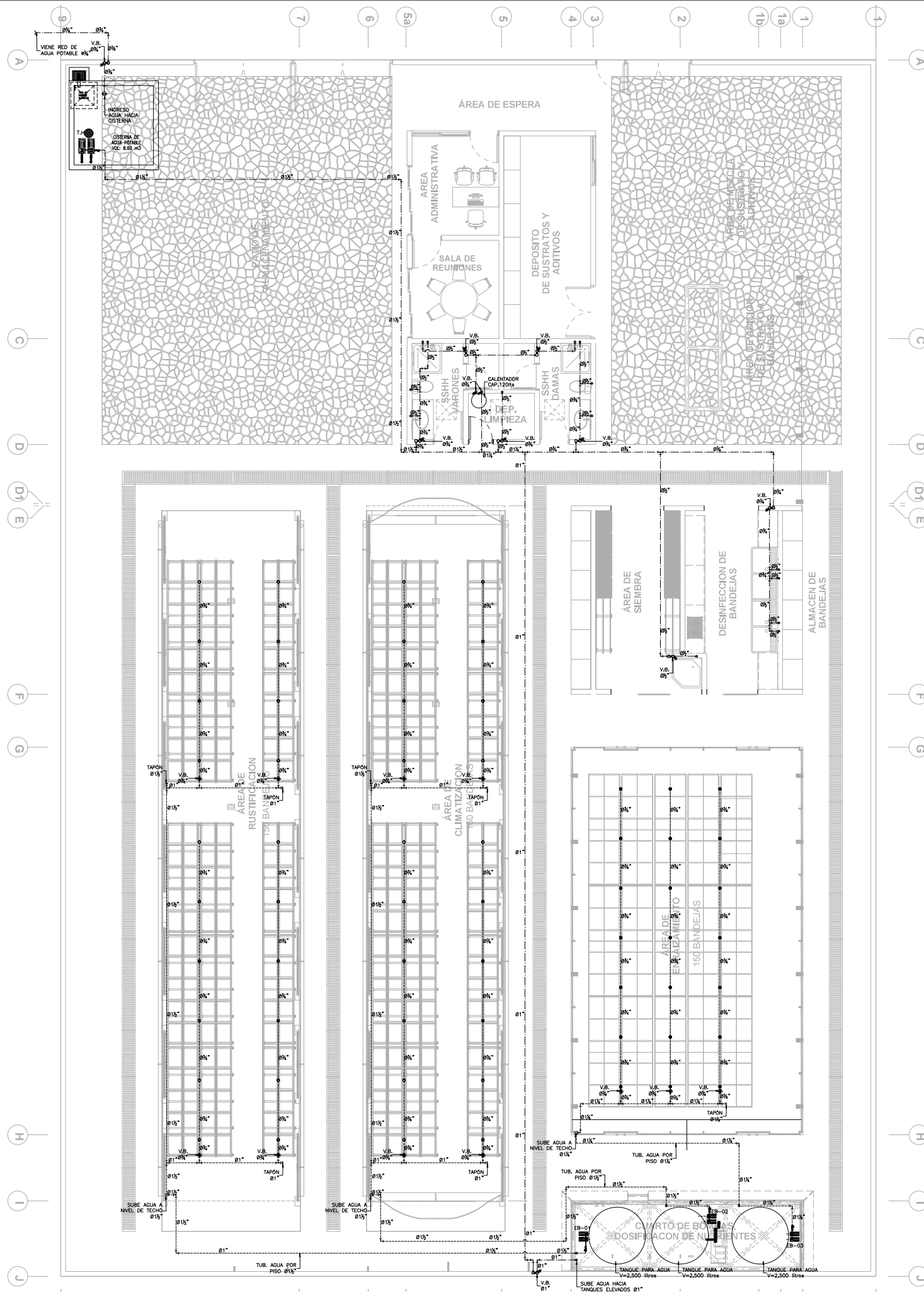
Código de proyecto : ---  
Fecha : 23/06/2025  
Autor : Ing. Fabricio Irrazabal Ordoñez  
CIP: 185 616

**E-05**

Bombas  
Escala Como se indica

23/06/2025





PLANTA PISO 1 - RED DE AGUA FRIA Y AGUA CALIENTE  
ESC. 1/50

LEYENDA DE AGUA FRIA	
SÍMBOLO	DESCRIPCION
---	TUBERIA DE AGUA FRIA DE POLIPROPILENO (diámetro indicado)
---	TUBERIA DE AGUA CALENTE DE POLIPROPILENO PN-16 (diámetro indicado)
---	TUBERIA DE AGUA PARA RIEGO DE HDPE (diámetro indicado)
●	MICROASPERSOR NEBULIZADOR 7.5 L/H CON ANTIGOTE
○	MICROASPERSOR INVERTIDO 138.5 L/H CON ANTIGOTE
○	VALVULA DE INTERRUPCION HORIZONTAL (empotrado en pared)
○	VALVULA DE INTERRUPCION VERTICAL (empotrado en pared)
+	REDUCCION
90°	SUBE CODO 90°
90°	BAJA CODO 90°
+	TEE BAJA
+	TEE SUBE
+	TEE
90°	CODO 90°
V.B.	VALVULA DE BOLA
V.B.G.	VALVULA DE BOLA GENERAL
S.A.F.	SUBE AGUA FRIA
B.A.F.	BAJA AGUA FRIA
L.L.A.F.	LLEGA AGUA FRIA
→	SENTIDO DE FLUJO

ESPECIFICACIONES TECNICAS AGUA FRIA	
1.	LAS TUBERIAS Y ACCESORIOS PARA LOS ALIMENTADORES DE AGUA FRIA SERAN DE POLIPROPILENO PN-16 QUE SOPORTA 232 PSI. LOS ACCESORIOS SERAN DE POLIPROPILENO PN-20.
2.	LAS TUBERIAS Y ACCESORIOS PARA LAS REDES INTERIORES DE AGUA FRIA SERAN DE POLIPROPILENO PN-12.5 QUE SOPORTA 182 PSI. LOS ACCESORIOS SERAN DE POLIPROPILENO PN-20.
3.	LAS TUBERIAS PARA AGUA FRIA UNA VEZ TERMINADA SU INSTALACION Y ANTES DE SER CUBIERTAS SE ISOMETERAN A LA PRESION HIDRAULICA CON AGUA DE UNA BOMBA MANUAL SE LLENARAN CON AGUA HASTA LOGRAR UNA PRESION INTERNA IGUAL A 100 lb/Pulg <sup>2</sup> QUE DEBERA MANTENERSE DURANTE 1 HORA SIN PRESENTAR FUGAS.
4.	LAS TUBERIAS PARA AGUA POTABLE SERAN DESINFECTADAS CON UNA SOLUCION DE HIPOCLORITO DE CALCIO AL 10% QUE DEBE TENER UNA CONCENTRACION DE 50 P.P.M DE CLORO, RETENIENDOSE POR 3 HORAS. LUEGO SE LAVARAN CON AGUA POTABLE HASTA QUE NO QUEDA RESIDUOS DEL AGENTE QUIMICO USADO.
5.	LAS VALVULAS DE INTERRUPCION, SE INSTALARAN EN NICHOS EN LA PARED 1/2 DUCTOS ENTRE DOS UNIONES UNIVERSALES, SERAN DEL TIPO BOLA DE CUERPO DE BRONCE FORJADO, MANILLA ACERO FORJADO Y SOPORTARAN UNA PRESION DE TRABAJO DE 282 PSI A CONDICIONES NORMALES.

NOTAS	
1.	TODAS LAS MONITORES Y ALIMENTADORES DE AGUA DEBERAN SER DE POLIPROPILENO, TAL COMO SE INDICA EN LAS ESPECIFICACIONES TECNICAS.
2.	CADA TANQUE ELEVADO PARA EL SISTEMA DE RIEGO CONTARA CON 02 ELECTROBOMBAS DE DOSIFICACION.

DETALLE DE MICROASPERSOR NEBULIZADOR ESC. 1/25	
(1)	ARMARJE MICROASPERSOR NEBULIZADOR
(1)	TUBERIA 3/4" 4BAR DE PRESION
(2)	MANGUERA CONECT. DENTADOS 7mm PE
(3)	PESA PARA MICROASPERSOR
(4)	MICROASPERSOR 7.5L/HORA CON ANTIGOTE

ESPECIFICACIONES TECNICAS EQUIPO DE BOMBEO - AREA RUSTIFICACION EB-01	
- 02 ELECTROBOMBAS DOSIFICACION	
- CAUDAL	= 1.00 l/s.
- H.D.T.	= 30.00 mts.
- POTENCIA APROX.	= 0.8 HP.

ESPECIFICACIONES TECNICAS EQUIPO DE BOMBEO - AREA CLIMATIZACION EB-02	
- 02 ELECTROBOMBAS DOSIFICACION	
- CAUDAL	= 1.00 l/s.
- H.D.T.	= 30.00 mts.
- POTENCIA APROX.	= 0.8 HP.

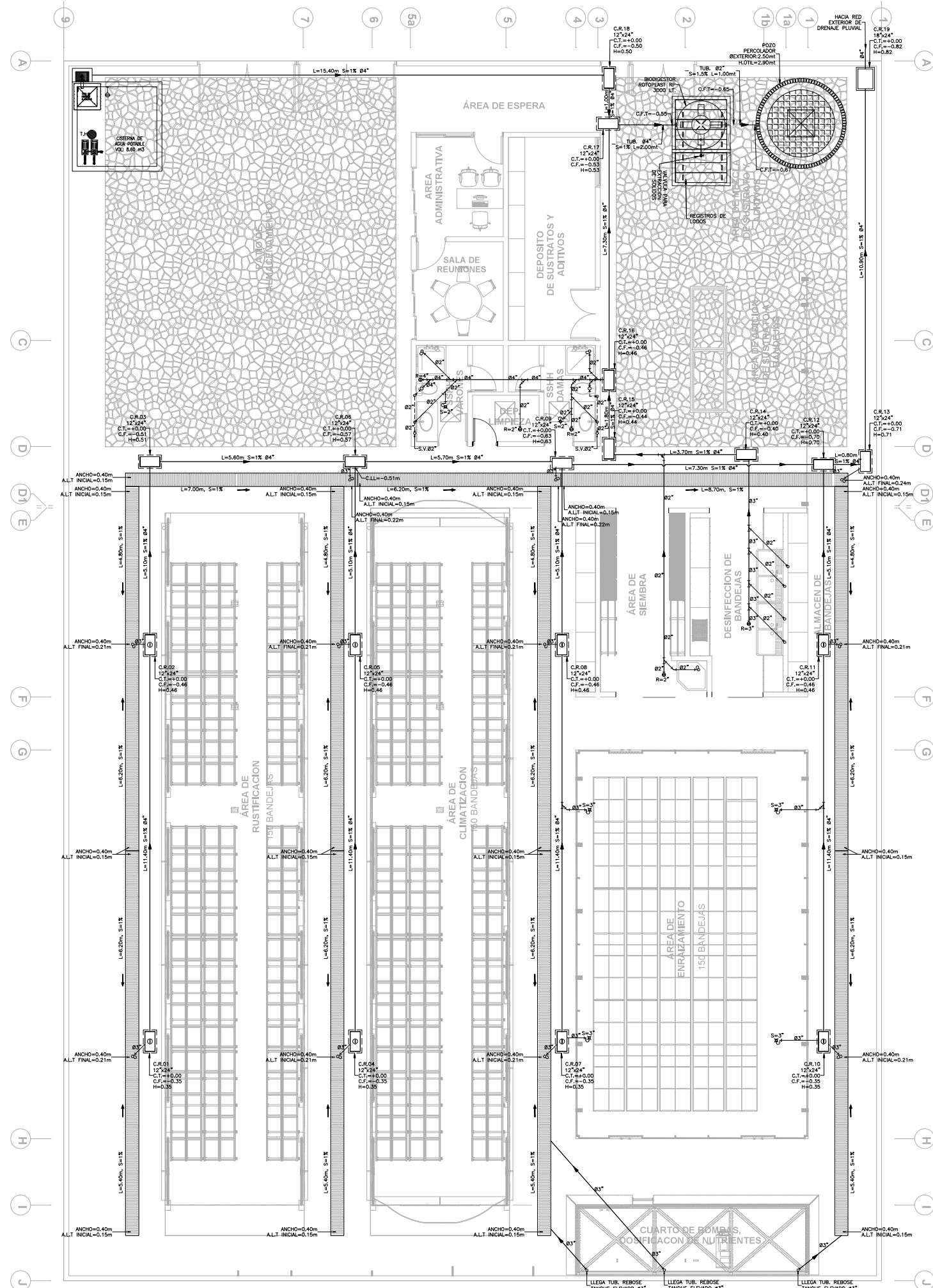
ESPECIFICACIONES TECNICAS EQUIPO DE BOMBEO - AREA ENRAIZAMIENTO EB-03	
- 02 ELECTROBOMBAS DOSIFICACION	
- CAUDAL	= 0.10 l/s.
- H.D.T.	= 35.00 mts.
- POTENCIA APROX.	= 0.1 HP.



**SERFOR** Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre

SERVICIO NACIONAL FORESTAL Y DE FAUNA SILVESTRE OFICINA GENERAL DE ADMINISTRACIÓN			
PROYECTO	RECUPERACION DE LOS SERVICIOS ECOSISTEMICOS EN ECOSISTEMA FORESTAL DEGRADADO DENTRO DE ACORAMILLA, COLCABAMBA DE LAS PROVINCIAS DE HUANCAYELICA, TAYACAJA DEL DEPARTAMENTO DE HUANCAYELICA - CUB 2429347	FECHA	1:50
PROYECTISTA	ING. EDUARDO MANUEL MARTINEZ HUACACOLQUE INGENIERO SANITARIO REG. CIP N° 182232	FECHA	JUNIO 2023
PROYECTADO POR	Ing. Eduardo Manuel Martinez Huacacolque - CIP 182232		

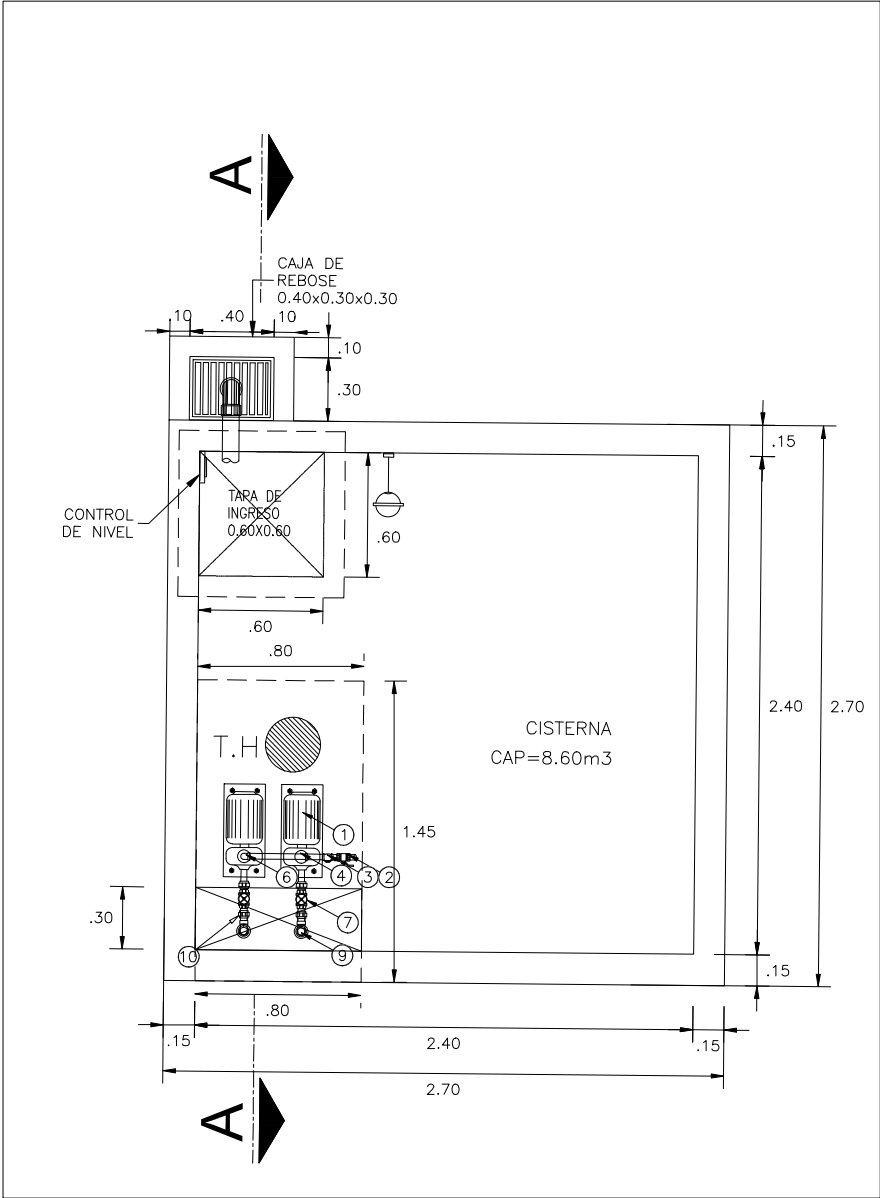




PLANTA PISO 1 - RED DE DESAGUE Y VENTILACIÓN  
ESC. 1/50

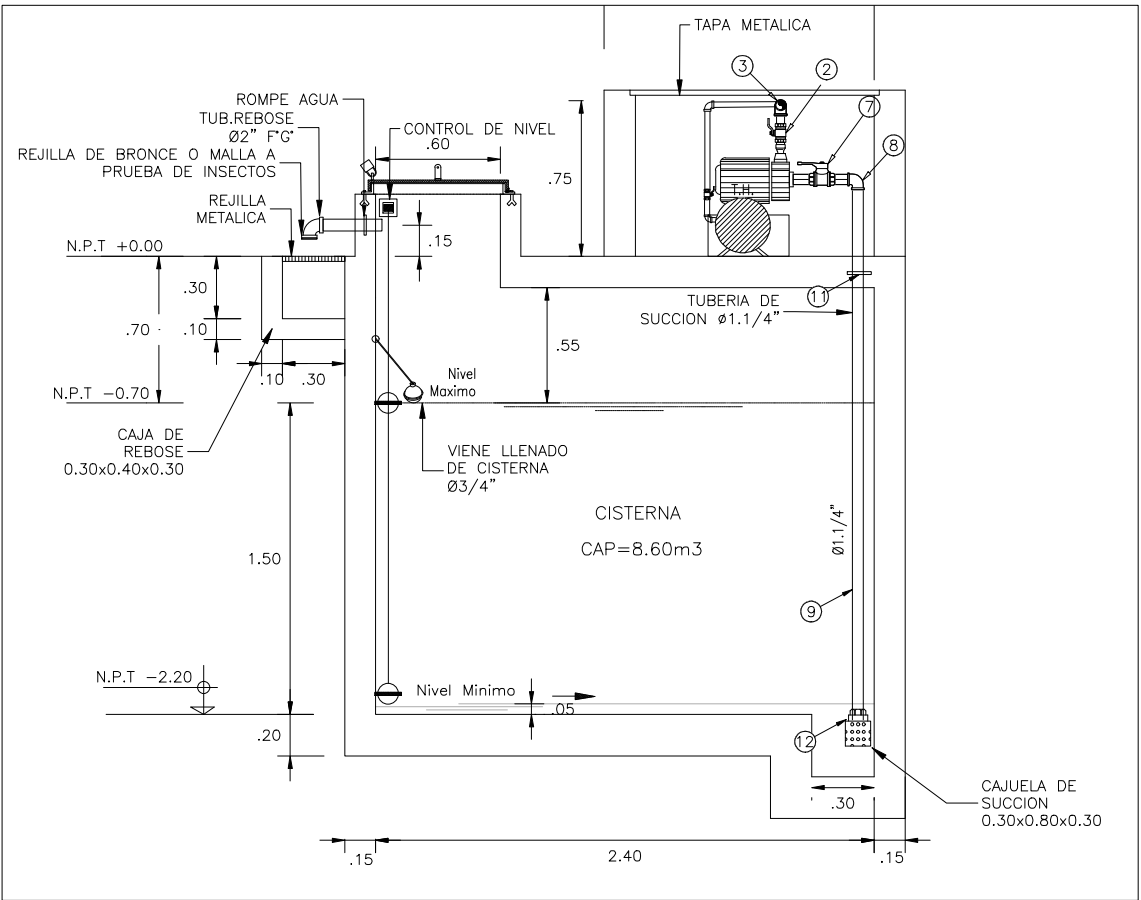
LEYENDA DESAGUE Y VENTILACION	
SÍMBOLO	DESCRIPCION
	TUBERIA DE DESAGUE COLGADA DE PVC-CP NTP 399.003 (diámetro indicado)
	TUBERIA DE VENTILACION EMPOTRADA DE PVC-CL NTP 399.003 (diámetro indicado)
	REGISTRO ROSCADO DE BRONCE
	TRAMPA 7"
	SUMIDERO CON REJILLA Y TRAMPA 7"
	YEE SIMPLE PVC / YEE DOBLE PVC
	CODO 45° PVC
	TUBERIA BAJA CODO 90° PVC BAJA
	COLADOR
	SENTIDO DE FLUJO
	SENTIDO DE FLUJO
	SURE VENTILACION
	BAJA DESAGUE
	LLEGA DESAGUE
	PROFUNDIDAD
	PENDIENTE
	COTA DE FONDO DE TUBERIA
	CAJA DE REGISTRO
	COTA DE TAPA CAÑALETA
	COTA DE FONDO CAÑALETA
	LONGITUD
	SUMIDERO
	REGISTRO EN PISO
	REGISTRO COLGADO
	BAJA DRENAJE PLUVIAL
	LLEGA DRENAJE PLUVIAL
	MONTANTE DE DESAGUE
	MONTANTE DE VENTILACION

ESPECIFICACIONES TECNICAS DESAGUE	
1.	LAS TUBERIAS Y ACCESORIOS PARA LAS REDES INTERIORES SERAN DE PVC-CP NTP 399.003 Y LA VENTILACION SERA DE PVC-CL NTP 399.003. LAS TUBERIAS COLGADAS SERAN DE PVC-CP NTP 399.003.
2.	LA PENDIENTE DE LOS COLECTORES Y RAMALES INTERIORES SERA UNIFORME Y NO MENOR DE 1% PARA DIAMETROS DE 4" Y MAYORES, Y NO MENOR DE 1.5% PARA DIAMETROS DE 3" O INFERIORES.
3.	LAS TUBERIAS PARA DESAGUE UNA VEZ TERMINADA SU INSTALACION Y ANTES DE SER CUBIERTAS SE SOMETERAN A LA PRUEBA HIDRAULICA. SE LLENARAN CON AGUA DESPUES DE HABER TAPADO LAS SALIDAS BAJAS Y DESPUES DE 24 HORAS SE VERIFICARA QUE NO SE HAN PRODUCIDO FUGAS.
4.	LOS SOPORTES, COLADORES Y APITOS PARA LAS TUBERIAS SE INSTALARAN A CADA 1.50 MTS. ENTRE SI SALVO OTRA INDICACION.
5.	PARA LA EJECUCION DE OBRA DE ESTE PROYECTO SE DEBE TENER EN CONSIDERACION LO INDICADO EN LA NORMA IS-010 DEL REGLAMENTO NACIONAL DE EDIFICACIONES (RNE)-JUNIO 2006.
NOTAS: 1. LOS NIVELES DE FONDO DE TUBERIAS (C.F.T.), NIVELES DE CAJAS DE REGISTRO, ETC. QUE SE INDICAN EN LOS PLANOS SON REFERENCIALES. EN OBRA SE DETERMINARAN LOS NIVELES DEFINITIVOS (TRAZADO Y REPLANTEO).	

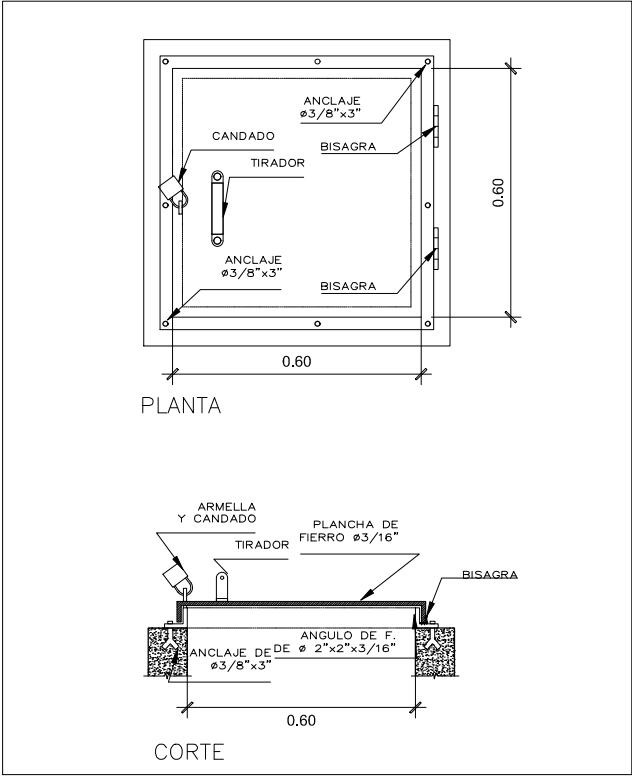


PLANTA CISTERNA - 8.60 m3  
ESC. 1/25

ESPECIFICACIONES TECNICAS EQUIPO DE BOMBEO	
- 02 ELECTROBOMBAS CENTRIFUGAS C/TANQUE HIDRONEUMATICO	
- CAUDAL	= 1.10 l/s.
- H.D.T.	= 25.00 mts.
- POTENCIA APROX.	= 0.7 HP.



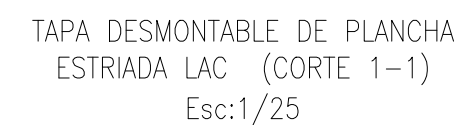
CORTE A-A  
ESC. 1/25



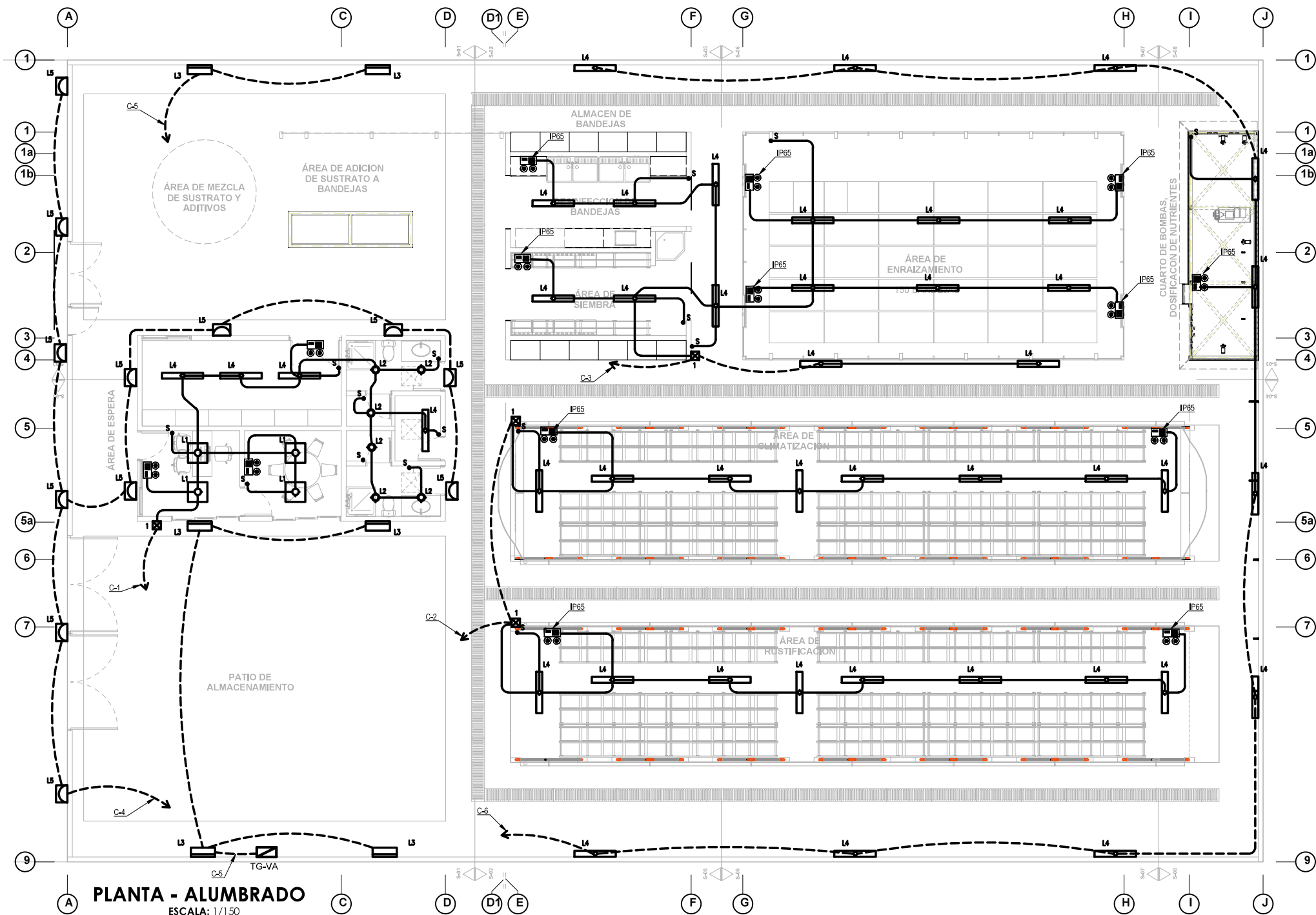
DETALLE TAPA SANITARIA  
ESC. S/E

SISTEMA DE BOMBEO AGUA POTABLE	
N°	DESCRIPCIÓN
1	ELECTROBOMBA CENTRIFUGAS AUTOCEBANTES
2	VALVULA DE CONTROL Ø1.1/2"
3	VALVULA CHECK DE BRONCE ROSCADA ø1.1/2"
4	TEE DE F"Ø 1.1/2" 90°
5	TAPON PARA CEBADO
6	CODO DE F"Ø 90°-Ø1.1/2"
7	VALVULA DE CONTROL SUCCION Ø1.1/4"
8	CODO DE F"Ø 90°-Ø1.1/4"
9	TUBERIA DE SUCCION F"Ø Ø1.1/4"
10	UNION UNIVERSAL F"Ø Ø1.1/4"
11	BRIDA ROMPE AGUA
12	VÁLVULA CHECK DE PIE CON CANASTILLA ø1.1/4"

EDUARDO MANUEL MARTINEZ HUACACOLQUE  
INGENIERO SANITARIO  
Reg. CIP N° 182232







LEYENDA		
SIMBOLO	DESCRIPCION	MONTAJE
	LUMINARIA LED EMPOTRADA EN TECHO, 47W, 220V, 60Hz, 4000°K, VIDA UTIL 50.000H, CRI>80, IP43, DRIVER ON/OFF.	EMPOTRADA EN FCR
	LUMINARIA TIPO DOWNLIGHT LED 21W, 220V, 60 Hz, 4000°K, VIDA ÚTIL 50.000H, CRI>80. IP44 IK07, DRIVER ON/OFF.	EMPOTRADA EN FCR
	REFLECTOR ASIMETRICO LED, 4000°K, IP66, 220V, 70W, 60Hz MONTADO EN POSTE / MURO. INCLUYE EQUIPOS DE SUJECIÓN.	-
	LUMINARIA HERMÉTICA LED, 40W, 220V, 4000°K, VIDA UTIL 50.000H, CRI>80. IP 66, IK 08, DRIVER ON/OFF.	ADOSADA A MURO O TECHO
	LUMINARIA PARA ADOSAR EN PARED USO EXTERIOR, ASIMETRICA, CON LAMPARA LED 9W, 220V, 60Hz, VIDA UTIL 50.000HR. IP 65, IK 08, DRIVER ON/OFF.	ADOSADA A PARED
	LUMINARIA DE EMERGENCIA EQUIPADA CON DOS LÁMPARAS LED SELLADAS DE 20W, LIBRE DE MANTENIMIENTO, AUTONOMÍA MÍNIMA DE 90 MINUTOS USO INTERIOR.	ADOSADA A PARED
	POSTE DE C.A.C. DE 6m 6/200/120/240	-

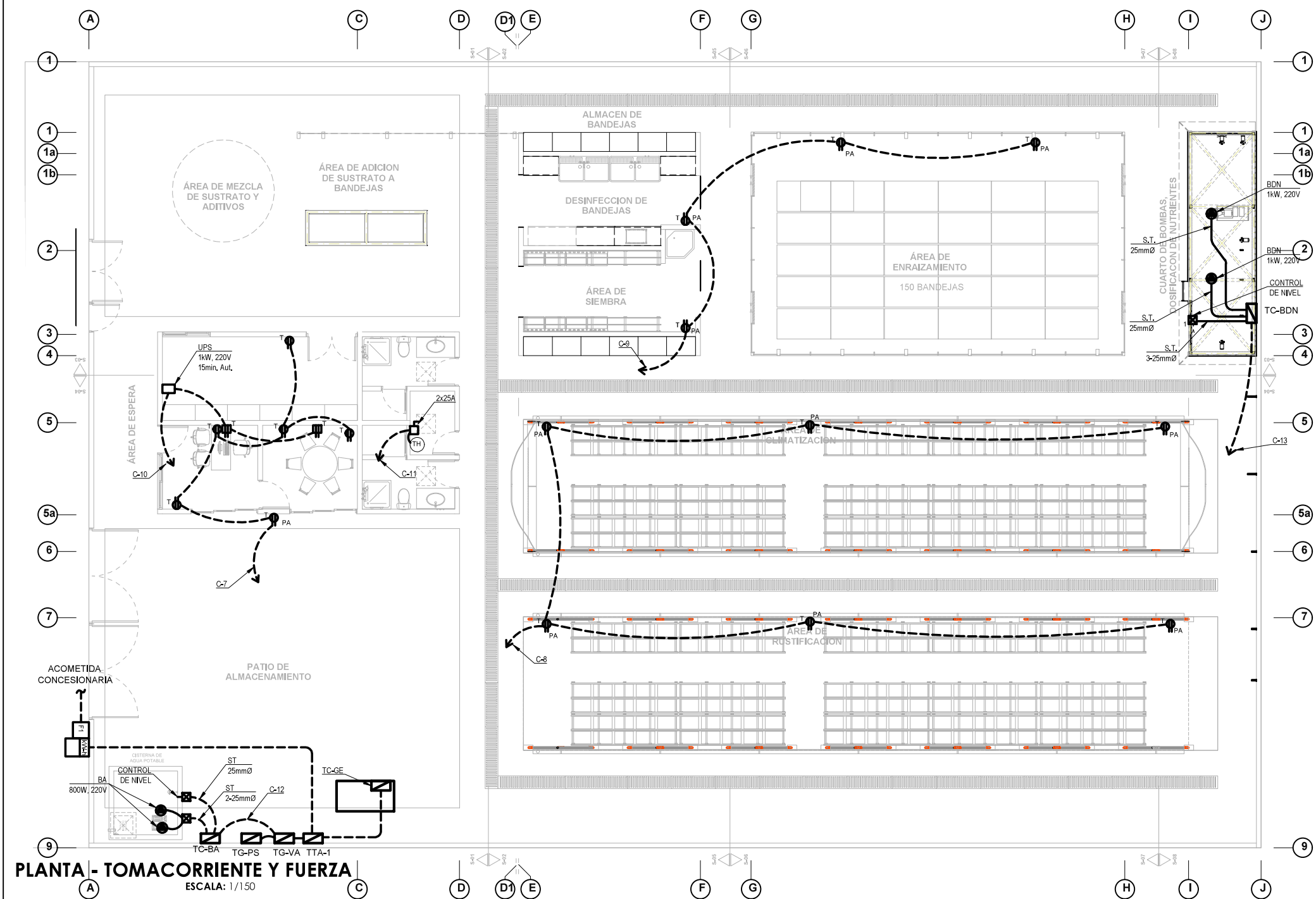
NOTAS:  
LAS TUBERIAS A INSTALARSE EN LAS AREAS DE CLIMATIZACIÓN Y RUSTIFICACIÓN DEBERÁN SER DEL TIPO IMC.

IVAN ANTONIO AROTINCO TEJEDA  
INGENIERO  
MECANICO ELECTRICISTA  
Reg. CIP Nº 185765

SIMBOLOGIA	DESCRIPCION
	TABLERO ELÉCTRICO PARA ADOSAR CAJA ESPECIAL POR FABRICANTE, h=1.80m. SOBRE N.P.T. BORDE SUPERIOR, VER CARACTERISTICAS EN ESPECIFICACIONES ELÉCTRICAS.
	TABLERO ELÉCTRICO PARA EMPOTRAR CAJA ESPECIAL POR FABRICANTE, 0.15m. PROFUNDIDAD, h=1.80m. SOBRE N.P.T. BORDE SUPERIOR, VER CARACTERISTICAS EN ESPECIFICACIONES ELÉCTRICAS.
	INTERRUPTOR SIMPLE, DOBLE O TRIPLE

SIMBOLOGIA	DESCRIPCION
	TUBERÍA EMPOTRADA EN PISO, CONTIENE DOS CONDUCTORES DE FASE, Y UN CONDUCTOR DE TIERRA DE 4mm2 C/U, SALVO INDICACIÓN.
	TUBERÍA METALICA "EMT" ADOSADA A TECHO O MURO, CONTIENE DOS CONDUCTORES DE FASE, Y UN CONDUCTOR DE TIERRA DE 4mm2 C/U, SALVO INDICACIÓN.
	CAJA DE PASO o DERIVACIÓN 100x100x50mm. F.G, CON TAPA CIEGA, ADOSADA A TECHO o EMPOTRADA EN PARED, h=0.40m BORDE INFERIOR.

SIMBOLOGIA	DESCRIPCION
	CAJA DE PASO o DERIVACIÓN, DE DIMESIONES SEGÚN CÓDIGO, CON TAPA CIEGA, ADOSADA A TECHO o EMPOTRADA EN PARED, h=0.40m BORDE INFERIOR, DIMENSIONES SEGÚN SE INDIQUE EN PLANTA. (1) 150x150x75mm. (2) 200x200x100mm. (3) 250x250x100mm. (4) 300x300x150mm.



LEYENDA	
SIMBOLO	DESCRIPCION
	TOMACORRIENTE MONOFÁSICO DOBLE (SHUKO Y TRES EN LINEA) CON LÍNEA A TIERRA, 250V, 3 HILOS (2F+T), h=0.40m SNPT (BORDE INFERIOR), SALVO INDICACIÓN EN PLANTA.
	TOMACORRIENTE MONOFÁSICO DOBLE ESTABILIZADO (SCHUKO Y TRES EN LINEA) CON LÍNEA A TIERRA 250V, 3 HILOS (2F+T), h=0.40m SNPT (BORDE INFERIOR), SALVO INDICACIÓN EN PLANTA.

PLANTA - TOMACORRIENTE Y FUERZA  
ESCALA: 1/150

IVAN ANTONIO AROTINCO TEJEDA  
INGENIERO  
MECANICO ELECTRICISTA  
Reg. CIP N° 185765

SIMBOLOGIA	DESCRIPCION
	MONTAJE ADOSADO
	MONTAJE EMPOTRADO
	SALIDA DE FUERZA EN TECHO Y PISO, CAJA CUADRADA 100x100x50mm F.G., (MINIMO), LA CAJA PUEDE VARIAR ACORDE A LA SECCION DEL ALIMENTADOR Y TUBERIA ELÉCTRICA INDICADA EN DIAGRAMA UNIFILAR.
PA	A PRUEBA DE AGUA.

SIMBOLOGIA	DESCRIPCION
	TUBERÍA EMPOTRADA EN PISO, CONTIENE DOS CONDUCTORES DE FASE, Y UN CONDUCTOR DE TIERRA DE 4mm2 C/U, SALVO INDICACIÓN.
	TUBERÍA METALICA "EMT" ADOSADA A TECHO O MURO, CONTIENE DOS CONDUCTORES DE FASE, Y UN CONDUCTOR DE TIERRA DE 4mm2 C/U, SALVO INDICACIÓN.
	CAJA DE PASO o DERIVACIÓN 100x100x50mm. F.G, CON TAPA CIEGA, ADOSADA A TECHO o EMPOTRADA EN PARED, h=0.40m BORDE INFERIOR.

SIMBOLOGIA	DESCRIPCION
	CAJA DE PASO o DERIVACIÓN, DE DIMENSIONES SEGÚN CÓDIGO, CON TAPA CIEGA, ADOSADA A TECHO o EMPOTRADA EN PARED, h=0.40m BORDE INFERIOR, DIMENSIONES SEGÚN SE INDIQUE EN PLANTA. (1) 150x150x75mm. (2) 200x200x100mm. (3) 250x250x100mm. (4) 300x300x150mm.

**SERVICIO NACIONAL FORESTAL Y DE FAUNA SILVESTRE**  
OFICINA GENERAL DE ADMINISTRACIÓN

PROYECTO: DISEÑO PRELIMINAR EN EL MARCO DEL PROYECTO DE INVERSIÓN "RECUPERACION DE LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS EN ECOSISTEMA, FORESTAL DEGRADADO DISTRITOS DE ACOBAMBILLA, COLCABAMBA DE LAS PROVINCIAS DE HUANCAYELICA, TAYACAJA DEL DEPARTAMENTO DE HUANCAYELICA" - CUI 2629347

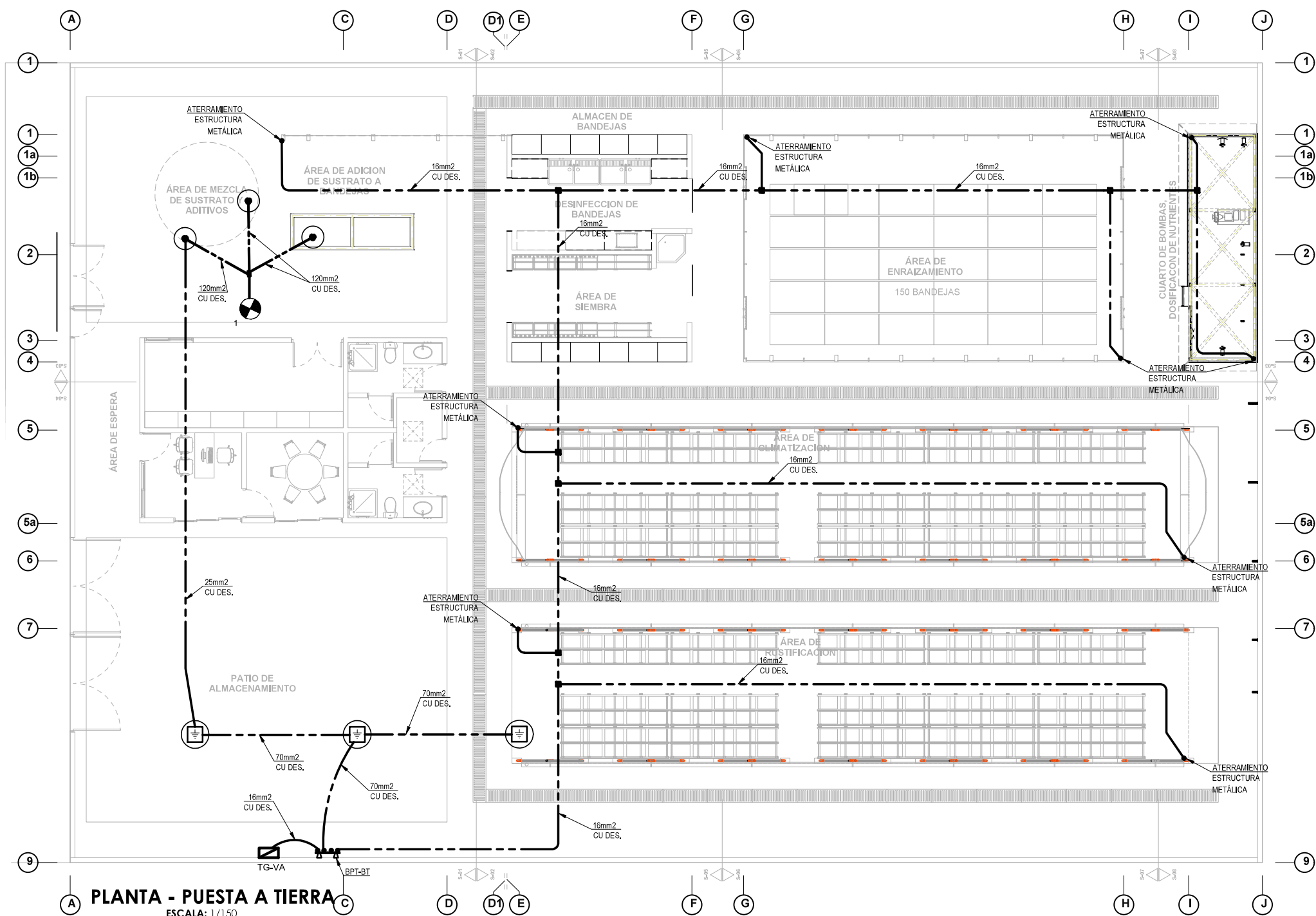
DESCRIPCIÓN: INSTALACIONES ELÉCTRICAS - ALIMENTADORES, TOMAC. Y FUERZA

RESPONSABLE: Ing. Ivan Antonio Arotinco Tejeda - CIP 185765

ESCALA: 1:150

FECHA: JUNIO 2025

**IE-02**



SIMBOLOGIA	DESCRIPCION
	CONDUCTOR DE CU DESNUDO 70mm2 TEMPLE BLANDO DIRECTAMENTE ENTERRADO, SALVO OTRA INDICACIÓN EN PLANTA.
	CONDUCTOR DE Cu DESNUDO SEMIDURO DE 120mm2 DIRECTAMENTE ENTERRADO.
	EMPALME MEDIANTE SOLDADURA EXOTÉRMICA.
	POZO DE PUESTA A TIERRA, CON CAJUELA Y TAPA. INCLUYE VARILLA DE COBRE 19mmØ x 2.40m DE LONGITUD.
	POZO DE PUESTA A TIERRA SIN CAJA DE REGISTRO, INCLUYE VARILLA DE COBRE 19mmØ x 2.40m DE LONGITUD.
	BARRA DE PUESTA A TIERRA NO AISLADA PARA PROTECCIÓN ELÉCTRICA DE BAJA TENSIÓN, h=0.4 m SNPT.
	PARARRAYO CON DISPOSITIVO DE CEBADO FIJADO SOBRE POSTE DE COMCRETO DE 8m DE ALTURA,

SIMBOLOGIA	DESCRIPCION
	TABLERO ELÉCTRICO PARA ADOSAR CAJA ESPECIAL POR FABRICANTE, h=1.80m. SOBRE N.P.T. BORDE SUPERIOR, VER CARACTERÍSTICAS EN ESPECIFICACIONES ELÉCTRICAS.
	TABLERO ELÉCTRICO PARA EMPOTRAR CAJA ESPECIAL POR FABRICANTE, 0.15m. PROFUNDIDAD, h=1.80m. SOBRE N.P.T. BORDE SUPERIOR, VER CARACTERÍSTICAS EN ESPECIFICACIONES ELÉCTRICAS.

IVAN ANTONIO AROTINCO TEJEDA  
INGENIERO  
MECANICO ELECTRICISTA  
Reg. CIP N° 185765



**SERFOR**  
Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre

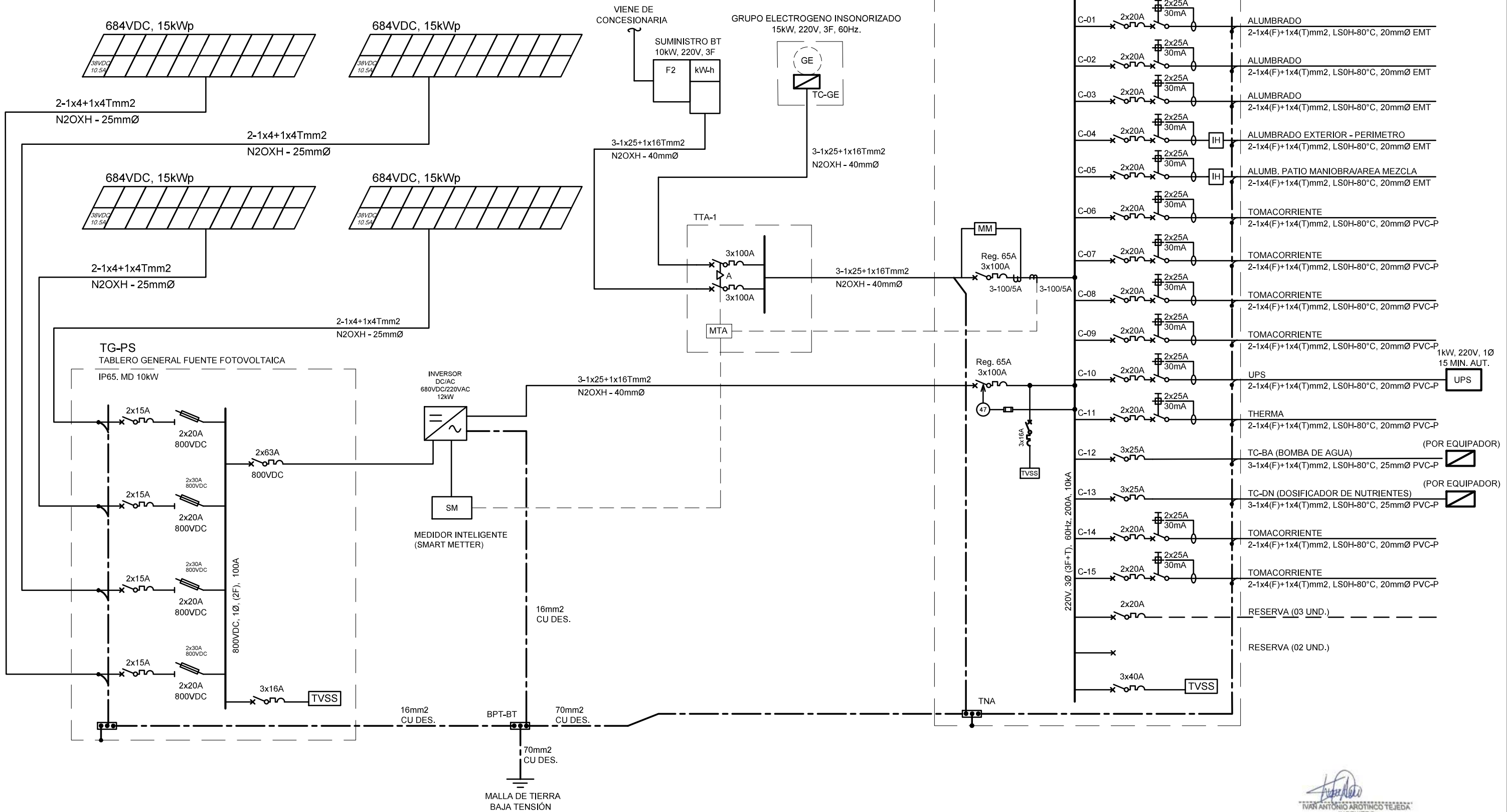
SERVICIO NACIONAL FORESTAL Y DE FAUNA SILVESTRE  
OFICINA GENERAL DE ADMINISTRACIÓN

PROYECTO:	DISEÑO PRELIMINAR EN EL MARCO DEL PROYECTO DE INVERSIÓN "RECUPERACION DE LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS EN ECOSISTEMA, FORESTAL DEGRADADO DISTRITOS DE ACOBAMBILLA, COLCABAMBA DE LAS PROVINCIAS DE HUANCavelica, TAYACAJA DEL DEPARTAMENTO DE HUANCavelica" - CUI 2629347	
DESCRIPCIÓN:	INSTALACIONES ELÉCTRICAS - PUESTA A TIERRA Y PROTEC. ATMOSFERICA	ESCALA: 1:150
RESPONSABLE:	Ing. Ivan Antonio Arotinco Tejeda - CIP 185765	FECHA: JUNIO 2025

LAMINA:

IE-03





IVAN ANTONIO AROTINCO TEJEDA  
INGENIERO  
MECANICO ELECTRICISTA  
Reg. CIP N° 185765



**SERFOR**  
Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre

**SERVICIO NACIONAL FORESTAL Y DE FAUNA SILVESTRE**  
**OFICINA GENERAL DE ADMINISTRACIÓN**

PROYECTO: DISEÑO PRELIMINAR EN EL MARCO DEL PROYECTO DE INVERSIÓN "RECUPERACION DE LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS EN ECOSISTEMA, FORESTAL DEGRADADO DISTRITOS DE ACOBAMBILLA, COLCABAMBA DE LAS PROVINCIAS DE HUANCABELICA, TAYACAJA DEL DEPARTAMENTO DE HUANCABELICA" - CUI 2629347		LAMINA:
DESCRIPCIÓN: VIVERO COLCABAMBA - INSTALACIONES ELÉCTRICAS - DIAGRAMAS UNIFILARES	ESCALA: 1:150	<b>IE-04</b>
RESPONSABLE: Ing. Ivan Antonio Arotinco Tejeda - CIP 185765	FECHA: JUNIO 2025	

## **ANEXO 2**

### **REGISTRO EN INVIERTE.PE**



## Formato N°08-A Registros en la Fase de Ejecución

Fecha de registro 12/12/2024 15:46:29 Fecha de modificación:

ETAPA: Aprobación de consistencia o modificaciones antes de la aprobación del ET o ET (A) ESTADO: EN REGISTRO [Historial de cambio de unidades responsables](#)

Código único de inversiones	2629347
Nombre de la inversión	RECUPERACION DE LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS EN ECOSISTEMA , FORESTAL DEGRADADO DISTRITOS DE ACOBAMBILLA, COLCABAMBA DE LAS PROVINCIAS DE HUANCAMELICA, TAYACAJA DEL DEPARTAMENTO DE HUANCAMELICA
Unidad(es) Productora(s)	FORESTAL DEGRADADO ECOSISTEMA

### A. Datos de la fase de Formulación y Evaluación, modificados en la fase de Ejecución

#### 1. Responsabilidad funcional del proyecto de inversión

	Según el formato de Formulación y Evaluación	Fase de Ejecución
Función	AMBIENTE	AMBIENTE
División funcional	DESARROLLO ESTRATÉGICO, CONSERVACIÓN Y APROVECHAMIENTO SOSTENIBLE DEL PATRIMONIO NATURAL	DESARROLLO ESTRATÉGICO, CONSERVACIÓN Y APROVECHAMIENTO SOSTENIBLE DEL PATRIMONIO NATURAL
Grupo funcional	GESTIÓN INTEGRADA Y SOSTENIBLE DE LOS ECOSISTEMAS	GESTIÓN INTEGRADA Y SOSTENIBLE DE LOS ECOSISTEMAS
Sector responsable	AGRICULTURA Y RIEGO	AGRICULTURA Y RIEGO
Tipología de proyecto	RESTAURACIÓN DE ECOSISTEMAS FORESTALES Y OTROS ECOSISTEMAS DE VEGETACIÓN SILVESTRE	RESTAURACIÓN DE ECOSISTEMAS FORESTALES Y OTROS ECOSISTEMAS DE VEGETACIÓN SILVESTRE

#### 2. Articulación con el programa multianual de inversiones (PMI)

Servicio Público con Brecha identificada y priorizada	Indicador de brechas de acceso a servicios	Unidad de medida	Espacio geográfico	Contribución de cierre de brechas
SERVICIOS ECOSISTÉMICOS	PORCENTAJE DE SUPERFICIE DE ECOSISTEMA FORESTAL DEGRADADO QUE REQUIERE DE RESTAURACIÓN	HA	NACIONAL	4500

#### 3. Institucionalidad

	Según el formato de Formulación y Evaluación	Fase de Ejecución
OP MI	OPMI DEL MINISTERIO DE AGRICULTURA - MINAG	OPMI DEL MINISTERIO DE AGRICULTURA - MINAG
UF	UF SERVICIO NACIONAL FORESTAL Y DE FAUNA SILVESTRE (SERFOR)	UF SERVICIO NACIONAL FORESTAL Y DE FAUNA SILVESTRE (SERFOR) (UFMINAGRI031 - ARTURO YSAU GUARNIZ DIAZ)
UEI	SERVICIO NACIONAL FORESTAL Y DE FAUNA SILVESTRE - SERFOR	SERVICIO NACIONAL FORESTAL Y DE FAUNA SILVESTRE - SERFOR - (UEI405 - IRENE ROBERTA CASTRO LOSTAUNAU) - (-)
UE P	SERVICIO NAC. FORESTAL Y DE FAUNA SILVESTRE-SERFOR - SEDE CENTRAL	1503 - SERVICIO NAC. FORESTAL Y DE FAUNA SILVESTRE-SERFOR - SEDE CENTRAL

#### 4. Modificaciones antes de la aprobación del expediente técnico o documentos equivalentes

##### 4.1 Localización geográfica del proyecto de inversión

Latitud/longitud	Departamento	Provincia	Distrito	Centro poblado
-12.6729547213585310 / -75.31831872905143	HUANCAMELICA	HUANCAMELICA	ACOBAMBILLA	
-12.4206217013383140 / -74.66339726059675	HUANCAMELICA	TAYACAJA	COLCABAMBA	

##### 4.2 Contribución del proyecto de inversión al cierre de brechas o déficit de la oferta de servicios públicos

Horizonte de evaluación		15														
Servicios con brecha	Unidad de medida	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10	Año 11	Año 12	Año 13	Año 14	Año 15
Ecosistema forestal	HA/AÑO	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500

##### 4.3 Cambios en unidades de producción, capacidad de producción / modificaciones de UEI

Descripción de productos/acciones		Tipo de factor productivo	Unidad físicas		Tamaño, volumen u otras unidades representativas		Costo a precio mercado	UEI
			U.M.	Me ta	U.M.	Meta		
Componente 1: Reducción de la perdida de cobertura forestal y vegetal de los ecosistemas								
	Construccion de vivero forestal : 1.1. Construcción de vivero forestal para produccion de plantonos	INFRAESTRUCTURA	NÚMERO DE ESTRUCTURAS FÍSICAS	4	M2	19600	1741519.40	
	Implementacion de cobertura vegetal : 1.2. Implementación de Sistemas Agroforestales	INFRAESTRUCTURA NATURAL	UNIDAD	14	HA	800	1098429.01	
	Implementacion de cobertura vegetal : 1.3. Plantación de especies forestales de fajas de protección	INFRAESTRUCTURA NATURAL	UNIDAD	14	HA	850	1120778.12	
	Implementacion de cobertura vegetal : 1.4. Establecimientos de sistemas silvopastoril	INFRAESTRUCTURA NATURAL	UNIDAD	14	HA	800	1768750.23	
	Implementacion de cobertura vegetal : 1.5. Establecimiento de plantaciones en macizos para la restauración	INFRAESTRUCTURA NATURAL	UNIDAD	14	HA	850	2710539	
	Implementacion de cobertura vegetal : 1.6. Regeneración natural de bosque relicto y matorrales	INFRAESTRUCTURA NATURAL	UNIDAD	14	HA	1200	2162821.17	
	Implementacion de cobertura vegetal : 1.7. Monitoreo y seguimiento de la restauración	INTANGIBLES	NÚMERO DE PROCESOS	14		0	696711.08	
	: 1.8. Implementación de kits de restauración por comunidad	EQUIPAMIENTO	NÚMERO DE	14		0	420000	

EQUIPAMIENTO									
COMPONENTE 2: RECUPERACIÓN DE COMPONENTES FISICOS DE LOS ECOSISTEMAS									
	Implementacion de cobertura vegetal : 2.1. Incremento de la Capacidad de Regeneración natural de los bosques relictos y matorrales	INTANGIBLES	NÚMERO DE PROCESOS	14		200	300000		
	Implementacion de documento de gestion : 2.2. Desarrollo de un plan de riesgo en los ecosistemas (inundaciones, plagas, sequias, incendios)	INTANGIBLES	NÚMERO DE PROCESOS	1		0	60000		
COMPONENTE 3: Adecuada gestión de los ecosistemas									
	Capacitacion de capacidad humana : 3.1. Formación de capacidades locales (talleres, pasantías, cursos, manuales, etc)	INTANGIBLES	NÚMERO DE CAPACITACIONES	12		0	740000		
	Capacitacion de capacidad organizacional : 3.2. Fortalecimiento de espacios de participación ciudadana a nivel comunal y distrital	INTANGIBLES	NÚMERO DE CAPACITACIONES	12		0	89924		
Subtotal: S/.							12,909,472.01		
GESTION DEL PROYECTO: S/.							900,000.00	UEI405	
EXPEDIENTE TÉCNICO: S/.							368,460.00	UEI405	
SUPERVISIÓN: S/.							300,000.00	UEI405	
LIQUIDACIÓN: S/.							100,000.00	UEI405	
Costo de inversión actualizado: S/.							14,577,932.01		
Costo de control concurrente (CCC): S/.							290,569.00		
Costo de controversias: S/.							0.00		
Monto de carta fianza: S/.							0.00		
Costo total de la inversión actualizado: S/.							14,868,501.01		

#### 4.4 Costos de operación y mantenimiento

IV. Costos de operación y mantenimiento																
Fecha prevista de inicio de operación							01/2025									
Horizonte de evaluación (años)							15									
Costos (soles)		Periodos														
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Sin Proyecto																
	Operación	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Mantenimiento	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Con Proyecto																
	Operación	0	0	0	0	0	165800	154800	144000	129600	144000	140600	129600	180200	129600	165800
	Mantenimiento	0	0	0	0	0	15734.24	12854.24	7400	7400	13160	7400	10280	18014.24	12560	18014.24

#### 4.5 Actualización de indicadores de rentabilidad social

Criterios de Selección		Alternativa Recomendada
Costo eficacia / efectividad		
	Valor Actual de Costos (VAC)	13390774.0520
	Costo Anual Equivalente (CAE)	0
		0.00
	Ratio de costo por beneficiario directo	4,371.78
	Ratio de costo de capacidad de producción	2,975.73

¿Aplica Decreto Legislativo N° 1538?: NO

\* Documento de sustento de modificación para la aprobación de consistencia

#### \* Notas de Ejecución

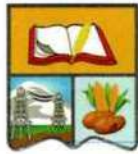
##### Lista de Unidades Ejecutoras Presupuestales (cofinanciamiento)

Código	Nombre
1503	SERVICIO NAC. FORESTAL Y DE FAUNA SILVESTRE-SERFOR - SEDE CENTRAL

### **ANEXO 3**

**Descrito en el Link**

**DOCUMENTOS LIBRE DISPONIBILIDAD DEL TERRENO O  
SANEAMIENTO FÍSICO LEGAL**



Colcabamba, 03 de junio del 2025

**OFICIO N°0219-2025-MDC/A**

**SEÑOR:**

CARMEN ROSA QUIROZ UGAZ

DIRECTOR GENERAL

OFICINA GENERAL DE ADMINISTRACIÓN

SERVICIO NACIONAL FORESTAL Y DE FAUNA SILVESTRE- SERFOR

MINISTERIO DE DESARROLLO AGRARIO Y RIEGO

Dirección Av. Ernesto Morales N°640-Ascensión

**ASUNTO :** PRESENTO ACTA DE LIBRE DISPONIBILIDAD DE TERRENO PARA EL PROYECTO CON CUI N°2629347

Tengo el agrado dirigirme a usted, con la finalidad de expresarle el saludo fraterno y afectuoso a nombre de la Municipalidad distrital de Colcabamba, provincia de Tayacaja, departamento de Huancavelica.

Mediante la presente, acta de libre disponibilidad de terreno para el proyecto de inversión "RECUPERACIÓN DE LOS SERVICIOS EN ECOSISTEMA, FORESTAL DEGRADADO DISTRITO DE ACOBAMBILLA, COLCABAMBA DE LAS PROVINCIAS DE HUANCAMELICA, TAYACAJA DEL DEPARTAMENTO DE HUANCAMELICA" con CUI N°2629347.

Sin otro particular agradezco seguir con los trámites correspondientes

, reitero a usted los sentimientos de mi especial consideración y estima personal.

Atentamente;



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE  
COLCABAMBA - TAYACAJA - HUANCAMELICA

Tec./Adm. **Hector Palomino Ramos**  
ALCALDE

NOMBRE : HECTOR PALOMINO RAMOS  
DNI : 20057597  
CELULAR : 953 799 741  
CORREO : [municolcabamba@municolcabamba.gob.pe](mailto:municolcabamba@municolcabamba.gob.pe)

