

22-05-2025

SERFOR-OFICINA GENERAL DE  
ADMINISTRACIÓN

# Estudio de Ingeniería Básica

DISEÑO PRELIMINAR DEL CENTRO DE CONSERVACIÓN  
DEL CÓNDOR-AREQUIPA EN EL MARCO DEL  
PROYECTO “MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE  
RECUPERACIÓN DEL CÓNDOR ANDINO (VULTUR  
GRYPHUS) EN EL PERÚ” CON CUI 2509100



  
JOEL FABRICIO  
ERRUAZABAL ORDOÑEZ  
INGENIERO CIVIL  
Reg. CIP N° 185616

  
Ing. Dayanna Tapia Callali  
CIP 168793

**índice**  
**DISEÑO PRELIMINAR DEL CENTRO DE CONSERVACIÓN DEL**  
**CÓNDOR-AREQUIPA EN EL MARCO DEL PROYECTO “MEJORAMIENTO DEL**  
**SERVICIO DE RECUPERACIÓN DEL CÓNDOR ANDINO (VULTUR GRYPHUS) EN**  
**EL PERÚ” CON CUI 2509100**

**INDICE**

**1.0 INTRODUCCION**

**2.0 ASPECTOS GENERALES**

- 2.1 Antecedentes
- 2.2 Intervención Registrada en el Formato Único de Reconstrucción
- 2.3 Pauta Normativa
- 2.4 Datos Generales y Ubicación
  - 2.4.1 Datos Generales
  - 2.4.2 Ubicación
- 2.5 Saneamiento Físico Legal

**3.0 OBJETIVOS Y METAS**

- 3.1 Diagnóstico
  - 3.1.1 Infraestructura Existente
  - 3.1.2 Riesgos
  - 3.1.3 Servicios Básicos
- 3.2 Objetivos
- 3.3 Metas Generales

**4.0 INGENIERIA BASICA CONCEPTUAL**

- 4.1 Planteamiento Arquitectónico
  - 4.1.1 Definiciones y Marco Normativo
  - 4.1.2 Programa Arquitectónico del Proyecto
  - 4.1.3 Catálogo de Módulos Básicos de Reconstrucción frente a Desastres
  - 4.1.4 Cabida y Propuesta Arquitectónica
  - 4.1.5 Acabados Generales
  - 4.1.6 Actividades de Contingencia
- 4.2 Ingeniería Esencial
  - 4.2.1 Planteamiento Estructural
  - 4.2.2 Instalaciones Sanitarias
  - 4.2.3 Instalaciones Eléctricas y Electromecánicas
- 4.3 Mobiliario y Equipamiento
  - 4.3.1 Clasificación del Mobiliario y Equipamiento
  - 4.3.2 Listado de Mobiliario y Equipamiento
  - 4.3.3 Condiciones de Requerimiento del Mobiliario
  - 4.3.4 Condiciones de Requerimiento del Equipamiento
- 4.4 Costos y Presupuestos
  - 4.4.1 Consideraciones, Supuestos y Elementos asumidos para la determinación de los costos en Infraestructura

4.4.2 Consideraciones asumidas para la determinación de los Gastos Generales de Obra y Utilidad

4.4.3 Consideraciones asumidas para la determinación de los costos de Mobiliario y Equipamiento

4.4.4 Consideraciones asumidas para la determinación de los costos para la Elaboración del Expediente Técnico

4.4.5 Presupuesto de Ejecución de Obra

4.4.6 Costos del Mobiliario y Equipamiento

4.4.7 Costos para la Elaboración del Expediente Técnico

4.4.8 Resumen de Costos

4.4.9 Plazo de Ejecución y Cronograma Tentativo

4.4.10 Relación de maquinaria y equipo mínimo

Anexo 1 Planos

Anexo 2 Formato Único de Reconstrucción FUR - CUI 2509100

Anexo 3 Documentos de Libre Disponibilidad del Terreno

## 1.INTRODUCCIÓN

El Estudio Básico de Ingeniería y considerando supletoriamente lo establecido en el “Anexo N° 01, Definiciones del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado aprobado con D. S. N° 009-2025-EF se define de la siguiente manera: “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° 2509100 el mismo que fue declarado viable el 31 de diciembre del 2020.

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 “MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE RECUPERACIÓN DEL CÓNDOR ANDINO (VULTUR GRYPHUS) EN EL PERÚ EN LA CIUDAD DE AREQUIPA “con CUI 2509100, 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 Dirección de Gestión Sostenible del Patrimonio 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. 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.



## 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.Pauta Normativa

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:

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

o. Ley N° 29090, Ley de Regulación de Habilitaciones Urbanas y de Edificaciones, y sus modificaciones.

## 2.1 Datos Generales y Ubicación

### 2.1.1 DATOS GENERALES

DEPARTAMENTO	: Arequipa	2.1.1
PROVINCIA	: Caylloma	
DISTRITO	: Achoma	
ZONA SÍSMICA	: ZONA 4	
ZONA BIOCLIMÁTICA	: BIOCLIMA 1: SIERRA	
AREA CENSAL SEGÚN ESCALE	: RURAL	

### UBICACIÓN

El terreno se encuentra ubicado en el distrito de Achoma provincia de Caylloma, departamento de Arequipa.

En las siguientes imágenes satelitales se muestran la ubicación del distrito de Achona y la ubicación del terreno designado para la construcción del proyecto “MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE RECUPERACIÓN DEL CÓNDOR ANDINO (VULTUR GRYPHUS) EN EL PERÚ

## DEPARTAMENTO DE AREQUIPA



## PROVINCIA DE CAYLLOMA

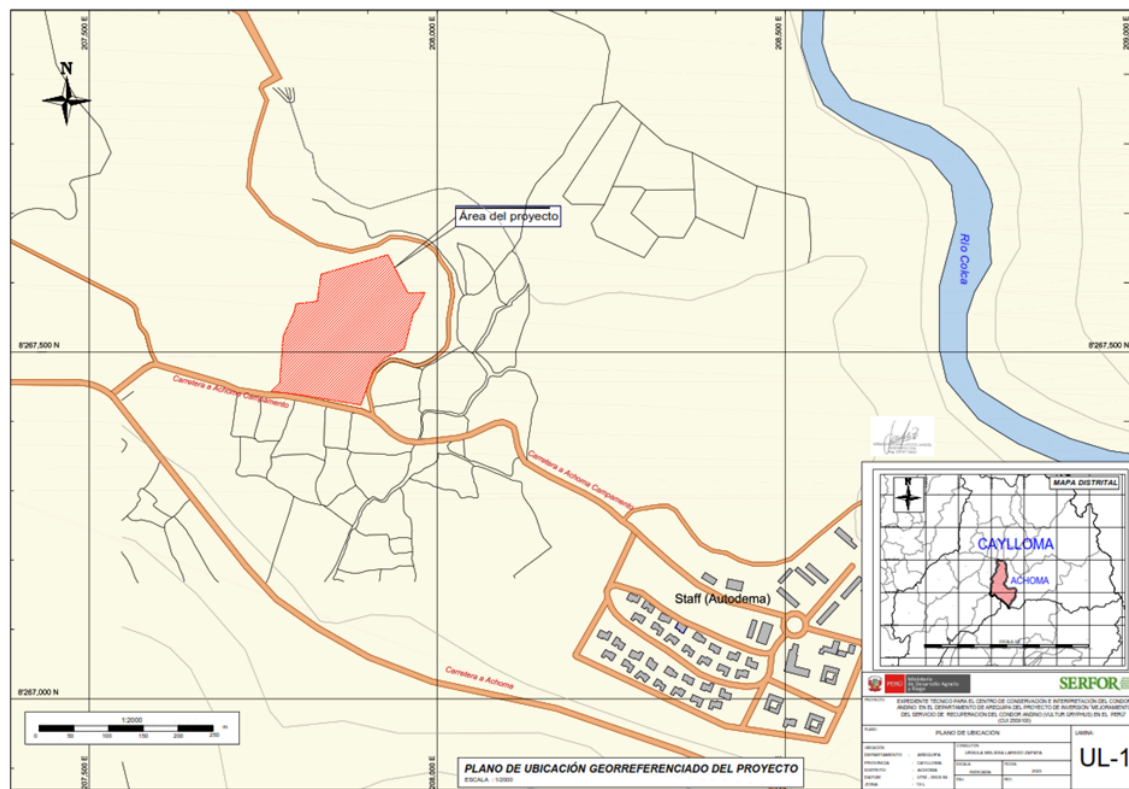


## DISTRITO DE ACHOMA



## UBICACIÓN DE PROYECTO





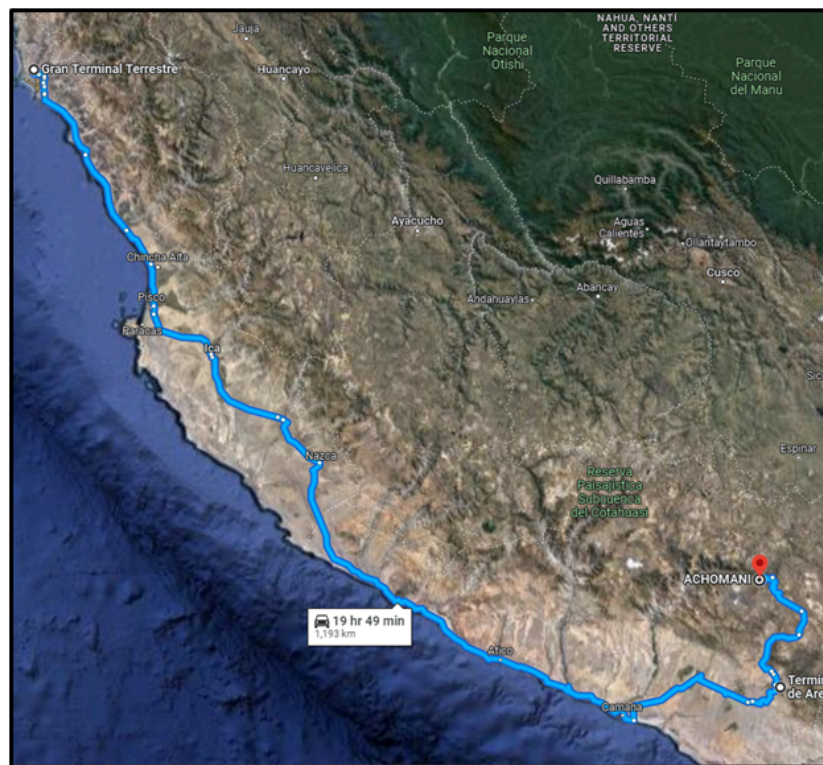




### Vías de Acceso:

Para acceder al terreno donde se realizará la ejecución del **Centro de Conservación del Condor - Arequipa en el marco de la inversión con CUI 2509100**, partiendo desde la ciudad de Lima, recorreremos desde el terminal terrestre Plaza Norte en el distrito de Independencia e ingresamos por la Av. Túpac Amaru, hasta llegar a la Av. Caquetá, después tomamos la Vía de Evitamiento con rumbo a la Carretera Panamericana Sur, siguiendo la ruta y pasando por el distrito de Majes, con conexión a la Vía Cerro Verde hasta la Av. Arancota, para entrar por la Av. Alfonso Ugarte con dirección al Terminal Terrestre de Arequipa, teniendo un tiempo de aproximadamente 17 hrs y 27 minutos en todo el recorrido. Saliendo del terminal, ingresamos a la Av. Miguel Forga, hasta llegar a la Vía Expresa Variante de Uchumayo, después tomamos la Vía de Evitamiento con rumbo a la Carretera a Chivay y luego nos dirigimos finalmente hasta el distrito de Achoma, por aproximadamente 3 horas y 24 minutos hasta llegar al terreno a través de la trocha carrozable al Campamento Oroya (Campamento de Achoma Industrial).

### Mapa de Accesibilidad Hacia el Proyecto



**Fuente: Google Maps**

Saliendo del centro del Distrito de Achoma, se toma la carretera con dirección al área del proyecto 3.9 km y se gira a la derecha tomando una trocha con distancia de 0.7 km llegando al proyecto. El recorrido dura 8 minutos en una longitud de 4.6 km por carretera con auto.





**Fuente:** Google Maps

### Saneamiento Físico Legal

El terreno actual cuenta con, sesión en uso del precio según *RESOLUCION DE ALCALDIA N° 075 – 2023 -MDA DE 28480.58 m2 Ubicado en el predio denominado TULLHUAYLLA distrito de Achoma- Caylloma -Arequipa* a favor del Servicio Nacional Forestal y de Fauna silvestre SERFOR para el proyecto: “MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE RECUPERACIÓN DEL CÓNDOR ANDINO (VULTUR GRYPHUS) EN EL PERÚ”

Fuente	M2
<b>Área</b>	28480.58 m2
<b>Linderos</b>	
Por el Norte – Terreno ariazo	
Por el Sur – Terreno ariazo y Acceso existente	
Por el Este – Terreno Ariazo	
Por el Oeste o Frente principal – Terreno Ariazo	

### 3. Diagnóstico, objetivos y metas

#### 3.1. Diagnóstico

Actualmente en Perú el Cóndor Andino *Vultur gryphus* es una especie protegida por el Estado Peruano en la categoría de En Peligro (EN) (DS-004-2014- MINAGRI). Está amparado en la Ley que Declara de Interés Nacional y Necesidad Pública la Protección y Conservación del Cóndor Andino (Ley N°30203) (El Peruano, 2014).

En Perú la situación del cóndor es casi desconocida, registros concretos reportan desde más de un centenar de ellos entre Cerro Illescas y Olmos en la década de 1980, estimaciones para todo el país de hasta 273 (Piana y Angulo 2015) en los sitios de registro más importantes, hasta un estimado máximo de 500 individuos (Williams et al., 2011).

Es crítica la carencia de información de la densidad poblacional del Cóndor Andino en Perú, pues el desconocimiento de este dato no permite establecer una tendencia en el tiempo, además de no permitir conocer la distribución de las mayores abundancias, ni los porcentajes de hembras adultas o juveniles lo que no contribuye a su conservación y manejo. La densidad poblacional determinada con métodos estandarizados es aún más escasa. Información referencial para algunas localidades de Perú son aportadas por Piana y Angulo (2015), quienes establecen una población aproximada de entre 160 y 273 en las localidades importantes. Proyectos de investigación orientados a recabar información sobre su estado poblacional y monitoreo de sus poblaciones en los departamentos de Cusco, Apurímac, Arequipa y Tacna se han propuesto al Consejo Nacional de Ciencia Tecnología e innovación Tecnológica (CONCYTEC) de Perú. Hay carencia del conocimiento de la abundancia poblacional nacional y específica a nivel regional, también, si cambian las épocas reproductivas a lo largo de su distribución geográfica, y en muchos otros puntos a este nivel de detalle espacial.

Lamentablemente al pasar de los años se ha aumentado la pérdida de la especie Cóndor Andino - *Vultur gryphus* sobre todo en los departamentos identificados en el ítem anterior (Apurímac, Ayacucho, Arequipa, Cusco, Ica, Lima, Piura, Moquegua, Ancash) debido sobre toda a causa antrópicas como: La Caza, Captura ilegal, envenenamiento e intoxicación y creencias religiosas.

#### **Caza y captura ilegal**

La errónea creencia de que es una especie cazadora lo ha llevado a que se lo mate en grandes cantidades (Castellanos 1923, Lambertucci 2007), como los suscitados durante la segunda era del guano (1909-1965) en las islas “La Vieja” y “San Gallán”, donde los cóndores andinos fueron cazados masivamente por francotiradores, ya que se consideraban enemigos naturales de las aves guaneras (Ashmole 1968, Cushman 2003; Stucchi 2013), llegando a matar a más de 50 cóndores por año, para “justificar su trabajo”, siendo suprimida esta práctica en la década de 1940 (Stucchi y Figueroa, 2006; Stucchi, 2009; Vogt, 1942, Stucchi 2013). En muchas localidades andinas de Perú, se cree que atacan al ganado y aves de corral, de tal forma, utilizan trampas caseras con cebos, ondas incaicas, soguillas, navajas de punta larga y palos para cazarlo; luego son exhibidas como trofeos o en museos particulares personales (El Comercio 1973a, ANDINA 2009).



Cacería para tráfico ilegal de plumas y partes del cuerpo y para ser empleado en ceremonias tradicionales (Williams et al., 2011). Asimismo, se ha reportado el saqueo de huevos y pichones por parte de coleccionistas (Sharpe et al., 2008).

### **Intoxicación y envenenamiento**

Muerte por ingesta de: a) Cebos tóxicos (e.g., de estricnina) que son usados para controlar depredadores como zorros o pumas (Beltrán 1992). En el norte del Perú, La Libertad-Pataz, Young (1993) ha mencionado que las poblaciones de cóndor se han reducido drásticamente, debido al envenenamiento deliberado de cadáveres de animales (Young, 1993, O'Neal, 2016). b) Municiones de plomo que quedan en la carroña (Locke et al., 1969; Lambertucci et al., 2011; Cuyo noticias, 2013). Estudios en cautiverio evidenciaron la sensibilidad del plomo en cóndor andino, con una pobre supervivencia de los individuos expuestos (Pattee et al., 2006), encontrándose que las concentraciones de plomo sanguíneas que provocaron la muerte eran de 1600 y 1900 mg/dl. No obstante ya se había observado síntomas clínicos de la intoxicación cuando las concentraciones sanguíneas eran del orden de 1300 mg/dl (García-Fernández, et. al., 2008). En la Patagonia se encontró, en un estudio con plumas recogidas en dormideros de cóndor que estas contenían concentraciones de plomo por encima de la media aceptable y con un análisis de isótopos estables se supo que dicho plomo provenía de las municiones de caza (Donazar et al. 2012) c) Carroña con altas concentraciones de pesticidas, lo que constituye un problema en el norte de su distribución (Cuesta, 2000; Ferguson-Lees y Christie, 2001); el uso extendido de agroquímicos en los páramos, podría causar infertilidad hasta la muerte (Sharpe et al., 2015), y también puede causar la postura de huevos frágiles (Mayorga, 2011). d) Carroña con medicamentos suministrados al ganado (e.g., Diclofenaco), cuyo impacto aún no ha sido estudiado pero podría ser tan perjudicial como lo ocurrido con las poblaciones de 3 especies de buitres en Asia (Green et al., 2004; Oaks et al., 2004).

### **Prácticas culturales, religiosas y creencias populares**

El Cóndor Andino está presente en la expresión cultural de los pueblos andinos y esto se observa en sus música, relatos, danzas, iconografía e incluso heráldica (Instituto Nacional de Cultura, 2009; Cueto y Castellanos, 2010; Ibarra et al. 2012) al estar en los escudos nacionales de Venezuela, Colombia, Ecuador, Bolivia y Chile. En varias localidades en los departamentos de Cusco y, Apurímac, un número no determinado de Cóndores Andinos son capturados vivos por la población local para la celebración de corridas de toros con estos individuos "Yawar Fiesta". El número de esta fiesta costumbrista registrado por la Sociedad Zoológica de Fráncfort PERU, asciende hasta 53 Yawar Fiestas en los departamentos de: Apurímac (47), Cusco (3), Huancavelica (2) y Ayacucho (01) (Jara y Mejía, 2012). Los comuneros pueden llegar a estar 18 días escondidos a 4800 msnm, hasta capturar al cóndor. El impacto de esta práctica en la población de la especie es desconocido, aunque se sospecha que la mortalidad de individuos es alta (Taj, 2013b; Angulo, 2013; Watts, 2013; Piana, 2014 Portocarrero, 2010; Pilares, 2012, SERFOR 2016b). En una entrevista realizada por Elton (2014) a un nativo menciona que él llega a capturar entre 15 a 20 cóndores por año. La reducción de esta especie es alarmante, afirma Yury Ortiz, alcalde de Cotabambas, uno de los pueblos donde esta fiesta tiene más tradición: "Hace 30 ó 40 años, había una cantidad considerable de cóndores. Matábamos un caballo como carnada y

venían 30 ó 40 cóndores al día. Hoy en día, vienen unos dos, tres, cuatro o cinco" (Reyna, 2013). Hasta el año 1970 se realizaba el Rachi Cóndor en ciertas localidades peruanas. Esta costumbre consistía en colgar un cóndor y darle muerte por golpes dados por jinetes en caballos mientras el resto de personas danzaba alrededor" un cóndor colgaba de cuerdas con las alas extendidas jinete pasaba velozmente tratando de golpear con su mano la cabeza del cóndor, y así hasta que el animal moría..." Actualmente esta práctica utilizando un cóndor de fantasía (Mayorga, 2011; Reyes, 2012; Vargas, 2011).

Creencias populares en las que se lo acusa de muertes y mutilaciones de ganado provocados por otros depredadores, incluso jaurías de perros salvajes (Cusuhue et al., 2005; Aliaga-Rossel et al., 2012), han llevado a su persecución y matanza deliberada en gran parte de su rango de distribución (Castellanos, 1923; McGahan, 1972; Houston, 1994). Además de la mala creencia de ser un animal de mal agüero (ANDINA, 2011).

Todo ello se traduce en un INCREMENTO DE LA CAZA, CAPTURA ILEGAL, ENVENENAMIENTO E INTOXICACIÓN, Y CREENCIAS RELIGIOSAS DEL CÓNDOR ANDINO, por un desconocimiento sobre la importancia de conservación del cóndor andino.

Ello ha conllevado a una reducción poblacional significativa de la especie en el territorio peruano, tal como se mencionó líneas arriba, elevando el riesgo de extinción de esta especie.

Se tiene también como otra causa directa de la pérdida de esta especie:

### **La Escasa disponibilidad de alimento**

Poca disponibilidad de alimento debido a la disminución de las poblaciones de grandes vertebrados autóctonos, así se tiene:

**Interacción con especies exóticas e invasoras** Junto con la presencia humana, viene fauna asociada como perros (*Canis familiaris*) y gallinazos de cabeza negra (*Coragyps atratus*), los cuales compiten por el mismo alimento. Los perros asilvestrados pueden presentar incluso una mayor amenaza pues muestran un comportamiento muy agresivo con ladridos y persecuciones, que logran alejar a los cóndores por completo (Carrete et al., 2010; Aliaga-Rossel et al., 2012; Wallace et al., 1983; Donazar et al. 2012).

En Venezuela, Colombia y Ecuador alrededor del 30% de la biomasa disponible en forma de carroña es consumida por perros domésticos o asilvestrados, esto sumado a que los perros consumen la carroña ni bien la consiguen a diferencia del comportamiento del cóndor que puede esperar varios días antes que se alimenten los convierte en un gran competidor del cóndor (Mayorga, 2011).

### **Enfermedades emergentes**

El Cóndor Andino no presenta anticuerpos contra algunos virus de aves domésticas y pueden ser afectados por aspergiliosis (Toro et al., 1997; Kim, 2003; Lambertucci, 2007) Sarmiento y colaboradores (1999), describen los nemátodos parásitos asociados al cóndor andino: *Capillaria* sp. *Porrocaecum* sp. Kim et al., 2003 han

llegado a determinar la biología, las características genéticas y antigénicas del virus avianpox, designado como virus condorpox (CPV), aislado a partir del bazo del cóndor andino durante una infección natural sistémica

Esta causa se traduce en una **DISMINUCION DE LA DISPOBILIDAD NATURAL DE ALIMENTO**, conllevando a que se generen como efecto principal una disminución en el servicio de regulación del proceso eco-sistémico (que regula el clima, agua y enfermedades humanas), por ende se haya un incremento de bacterias patógenas lo cual conlleva a una mayor posibilidad de infecciones directas o indirectas

#### **Disminución de la calidad del hábitat (actividades antrópicas, pérdida, fragmentación)**

Entre las amenazas más significativas para el Cóndor Andino a nivel mundial se encuentra la destrucción y fragmentación de hábitat (con una notable pérdida de sitios para anidar), la cacería, el envenenamiento, la falta de alimento y aún la competencia con otras especies. Esta amenaza ha sido tratada de modo general por Cuesta y Sulbaran (2000), Speziale et al. (2008), Lambertucci (2010) y de modo más particular para la distribución sur del Cóndor en América en la Patagonia (Carrete et al. 2010). Datos de Perú son muy poco documentados y no pasan de comentarios sobre las estadísticas nacionales de cambio de uso de suelo (Piana 2014). Entre las principales amenazas identificadas para esta especie a nivel regional se hallan la pérdida y/o fragmentación de hábitat, la cacería y el comercio de aves vivas. Sin embargo, esta ave tan notable no es especialista a un determinado hábitat y durante su desplazamiento en la búsqueda de alimento, se estima que puede tolerar algún nivel de hábitat modificado por el hombre y una gran variedad de mosaicos de diferentes estados sucesionales de los ambientes andinos. Entre las soluciones de conservación se destaca la educación mostrándola como un emblema para las campañas de educación ambiental; por último, se apunta al ecoturismo debido a su gran potencial económico como una actividad que puede sumar a la conservación del Cóndor Andino.

**EI DETERIORO Y PERDIDA DE LA CALIDAD DEL HABITAD, ha generado una modificación del área de distribución de la especie a lo largo del territorio peruano, y esto a su vez trae una reducción de las actividades económicas donde el Cóndor es el recurso turístico.**

#### **Carente difusión informativa sobre la importancia de conservar la especie**

A las causas principales recién señaladas se suma la carente difusión informativa sobre la importancia de conservar esta especie, si bien es cierto en la actualidad no se cuenta con mucha información sobre la especie, la poca que existe no es difundida.

Son estas cuatro causas principales las que conllevan a un Amento de la Perdida de la Especie – Cóndor Andino en el territorio peruano, debido a un desconocimiento y aun adecuada difusión de la importancia de la especie para su conservación.

### **3.2.Objetivos**

Incremento del tamaño poblacional del cóndor andino en el territorio peruano. Genera un aumento en el servicio de regulación del proceso eco sistémico (que regula el clima, agua y enfermedades humanas). Conservación del área de distribución del cóndor andino en el territorio peruano.

Los efectos del alcance de los objetivos ocasionan menor riesgo de extinción de las poblaciones del cóndor andino en el territorio peruano. Disminución de bacterias patógenas lo cual conlleva a una menor posibilidad de infecciones directas o indirectas Incremento de las actividades económicas donde el cóndor andino es un recurso turístico, todo ellos contribuye al objetivo central de la inversión **“Recuperación de la pérdida de la especie-CONDOR ANDINO (vultur Gryphus) en el territorio peruano”**

### 3.3.Metas Generales

- Menor riesgo de extinción de la poblaciones del Cóndor andino en el territorio Peruano
- Incremento del tamaño poblacional del Cóndor andino en el territorio peruano
- Disminución de bacterias patógenas lo cual conlleva a una menor posibilidad de infecciones directas o indirectas
- Genera un aumento en el servicio de regulación del proceso ecosistémico (que regula el clima, agua y enfermedades humanas)
- Incremento de las actividades económicas donde el cóndor andino es un recurso turístico
- Conservación de área de distribución del cóndor andino en el territorio peruano

## 4.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 de Inversión Recuperación del Cóndor Andino en el Perú.

Dichos documentos e ítems para la Institución Educativa, son los siguientes:

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

### 4.1.Planteamiento Arquitectónico

El proyecto de inversión dentro de sus componentes contempla la ejecución del centro de Conservación del Condor Andino con ubicación en Arequipa, este se encuentra en el distrito de Achoma, provincia de Caylloma, departamento de Arequipa, asignado y localizado en el sector Tullihuaya 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.

#### 4.1.1 DEFINICIONES Y MARCO NORMATIVO

Para realizar la programación del centro de conservación se está considerando Reglamento Nacional de Edificaciones y consideraciones generales de la Norma técnica de Salud

Por otro lado se ha considerado que para mitigar el efecto de probables inundaciones, se ha contemplado elevar la cota de piso terminado de las aulas en 0.90 metros respecto a la cota del terreno natural.

#### 4.1.1 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO DEL PROYECTO

El proyecto de “MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE RECUPERACIÓN DEL CÓNDOR ANDINO (VULTUR GRYPHUS) EN EL PERÚ” cuenta con los siguientes ambientes.

Mejoramiento del Servicio de Recuperación del Cóndor Andino CUI N°2509100			
ZONIFICACION GENERAL			
ZONA	ÁREA	Ambiente / Espacio Fisico*	M2
BLOQUE 1.	ÁREA DE CUARENTENA		<b>160.00</b>
		Bloque 1. Área de cuarentena (4 ambientes)	155.00
		Bloque 1. Lavaderos al aire libre (1 ambiente)	5.00
BLOQUE 2.	HOSPITAL DE CÓNDORES ANDINOS		<b>268.2</b>
		Bloque 2. Área de tóxico y farmacia (1 ambiente)	12.40
		Bloque 2. Área Rayos X y ecografía (1 ambiente)	18.70
		Bloque 2. Área de laboratorio (1 ambiente)	18.70
		Bloque 2. Área de Reuniones (1 ambiente)	34.00
		Bloque 2. Área SS. HH (1 ambiente)	10.70
		Bloque 2. Área Pre Quirófano (1 ambiente)	36.10
		Bloque 2. Área Esterilización (1 ambiente)	9.80
		Bloque 2. Área Quirófano (1 ambiente)	25.50
		Bloque 2. Área Recuperación post Operatoria (1 ambiente)	36.00
		Bloque 2. Área Internamiento / Recuperación (2 ambiente)	36.00
		Bloque 2. Área Vestidores y Ducha	25.30
		Bloque 2. Lavaderos al aire libre (1 ambiente)	5.00
BLOQUE 3.	ALMACÉN Y PREPARACIÓN DE ALIMENTOS		<b>44.42</b>
		Bloque 3. Área descarga de alimentos para cóndores (1 ambiente)	20.00
		Bloque 3. Área Almacén de alimentos para cóndores (1 ambiente)	9.12
		Bloque 3. Área preparación de alimentos para cóndores (1 ambiente)	12.90
		Bloque 3. Área SS. HH (1 ambiente)	2.40
BLOQUE 4.	RECINTOS PARA LOS CÓNDORES ANDINOS		<b>3485.00</b>
		Bloque 4. Recintos de exhibición (2 ambientes)	220.00
		Bloque 4. Recintos de rehabilitación (4 ambientes)	660.00
		Bloque 4. Recintos para vuelos (2 ambientes)	2600.00

		Bloque 4. Lavaderos al aire libre (1 ambientes)	5.00
BLOQUE 5.	ÁREA ADMINISTRATIVA Y DE PERSONAL		274.80
		Bloque 5. Oficinas administrativas (1 ambientes)	18.50
		Bloque 5. Sala de reuniones o conferencias (1 sala)	100.00
		Bloque 5. Dormitorios y SSHH (4 dormitorios)	105.00
		Bloque 5. Cocina y comedor (1 ambiente)	44.00
		Bloque 5. Almacén de materiales y equipos (1 ambiente)	7.30
BLOQUE 6.	ÁREA DE NECROPSIA Y RESIDUOS SÓLIDOS		20.76
		Bloque 6. Área de necropsia (1 ambiente)	10.56
		Bloque 6. Área de disposición de residuos sólidos (1 área)	5.20
		Bloque 6. Lavaderos al aire libre	5.00
BLOQUE 7.	BLOQUE 7. ÁREA DE INGRESO Y VIGILANCIA		30.50
		Bloque 7. Boletería	8.50
		Bloque 7. Dormitorios y SSHH (2 dormitorios)	22.00
Total			4283.68

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

#### 4.1.1 CABIDA Y PROPUESTA ARQUITECTÓNICA

El proyecto contempla la construcción de los siguientes areas.

1. Área de cuarentena
2. Hospital de cóndores andinos
3. Almacén y preparación de alimentos
4. Recintos para los cóndores andinos
5. Área administrativa y de personal
6. Área de necropsia y residuos sólidos
7. Área de ingreso y vigilancia
8. Asimismo, contempla:
9. Patio de maniobras
10. Explanada de ingreso

#### 4.1.5 ACABADOS GENERALES

FICHA DE ACABADOS GENERALES		
ACTIVOS	CATEGORÍA	MATERIALES COSTA
AREA DE CUARENTENA	MUROS	Tarrajeados y pintado oleo mate
	PISOS	Pisos de cemento pulido
	ZOCALOS	No aplica
	CONTRAZOCALOS	Cemento pulido
	PUERTAS	acústica contraplacada, inc. accesorios, cerrajería y acabado con marco de madera.
	VENTANAS	Carpintería de aluminio y cristal templado
	MAMPARAS	No aplica
	CIELOS RASOS	Placa de yeso
hospital	MUROS	Tarrajeados y pintado oleo mate
	PISOS	Porcelanato de alto transito
	ZOCALOS	Porcelanato en baños h=2.4
	CONTRAZOCALOS	Porcelanato h=0.10m
	PUERTAS	acústica contraplacada, inc. accesorios, cerrajería y acabado con marco de madera.
	VENTANAS	Carpintería de aluminio y cristal templado
	MAMPARAS	Carpintería de aluminio y cristal templado
	CIELOS RASOS	drywall y pintado oleo mate
Administración	MUROS	Tarrajeados y pintado oleo mate
	PISOS	Porcelanato de alto transito
	ZOCALOS	Porcelanato
	CONTRAZOCALOS	No aplica
	PUERTAS	acústica contraplacada, inc. accesorios, cerrajería y acabado con marco de madera.
	VENTANAS	Carpintería de aluminio y cristal templado
	MAMPARAS	No aplica
	CIELOS RASOS	drywall y pintado oleo mate
SALA DE USOS MULTIPLES	MUROS	Tarrajeados y pintado oleo mate

## 4.2.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.

### 4.2.1.Planteamiento Estructural

El objetivo de un diseño estructural adecuado es dotar al proyecto de Mejoramiento del Servicio de Recuperación del Cóndor Andino 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.

#### 4.2.1.1. 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".

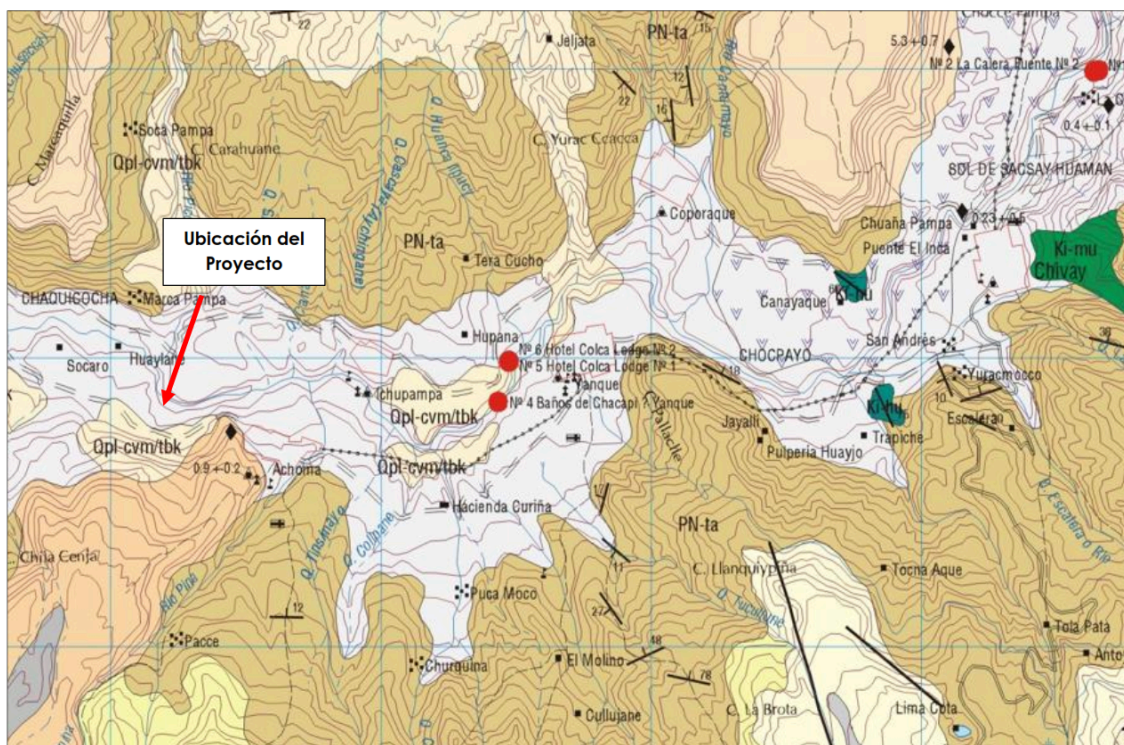
#### 4.2.1.2. Consideraciones Básicas

Son aquellas provenientes de las inspecciones técnicas y que sirven de fundamento referencial para el diseño de las estructuras o elementos estructurales complementarios.

- Topografía: El terreno se encuentra sobre una topografía rural no consolidada, considerando tres niveles claramente demarcados con una diferencia de alturas de 3 a 6 metros respectivamente desde la carretera. El terreno está ubicado a una altitud promedio de 3560 m.s.n.m.
- Suelos: El terreno se ubica en el distrito Achoma, Provincia de Caylloma, Departamento de Arequipa.

Que, del análisis geológico del área de estudio mediante la Carta Geológica del Perú: Mapa Geológico del Cuadrángulo de Chivay, Hoja 32-s, cuadrante I, escala 1:50 000 (Cerpa & Paniagua, 2009). Mapa publicado por Ingemmet.

Las unidades geológicas que afloran en el área de estudio, se presentan en las siguientes figuras, diferenciándose las siguientes formaciones:






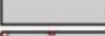





La unidad litoestratigráfica, para la zona de estudio le corresponde depósitos aluviales, el cual se detalla a continuación.

• **Depósito aluvial (Qh-al)**

Los depósitos aluviales se encuentran a lo largo del río Colca, en ambas márgenes, formando pequeñas terrazas. Litológicamente están conformados por arena y limo en capas subhorizontales. Tienen espesores de 10 a 20 m (Cerpa, et al., 2009). Asimismo, se adjunta las unidades litoestratigráficas para la zona de estudio.

UNIDADES LITOESTRATIGRÁFICAS			
Depósitos Aluviales		Qh-al	Clastos, gravas en matriz limo arenosa
Depósitos fluvioglaciales		Qh-fg	Gravas subredondeadas a subangulosas en matriz arenolimosa intercalados con niveles de arena
Depósitos Lacustres		Qpl-la	Limos arenosos intercalados con areniscas
Depósitos fluvioglaciales		Qpl-fg	Clastos angulosos y subangulosos en matriz arenosa
Grupo Andagua	superior 	Qpl-an_s	Flujos andesíticos a traquiandesíticos afaníticos vesiculares
	inferior 	Qpl-an_i	
Depósitos Aluviales		Qpl-al	Gravas subangulosas a subredondeadas en matriz areno-limosa
Depósitos Morrénicos		Qpl-mo	Morrenas, limos, arenas y gravas

Se ha establecido que la capacidad de carga admisible en esta zona a un desplante mayor a 2.5 metros está en el orden de cercana a 1.7 Kg/cm<sup>2</sup>.

Se recomienda considerar cimentación superficial mediante zapatas con un ancho mínimo de 1.50 m., con una profundidad de desplante para llegar al nivel de cimentación de Df=2.50 m.

En relación al Pavimento Vehicular (Incluido estacionamientos), se recomienda el uso de pavimento rígido con concreto  $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$ , Losa de 20 cm, base granular de 20 cm y sub base granular de 20 cm. con un 95% de compactación.

#### 4.2.1.3..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.

#### 4.2.1.4..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 metálicas para los diferentes módulos así como losa aligerada de 0.20 m de espesor en los módulos de cuarentena, grupo electrógeno, depósitos, ante jaula así como el techo del primer del módulo administrativo, considerando una cobertura de teja andina como sobrecarga..

#### 4.2.1.5. **Parámetros de diseño adoptados y especificaciones técnicas**

a. Concreto armado

- Zapatas : Concreto Reforzado,  $f'c = 210 \text{ Kg/cm}^2$
- Columnas : Concreto Reforzado,  $f'c = 210 \text{ Kg/cm}^2$
- Vigas : Concreto Reforzado,  $f'c = 210 \text{ Kg/cm}^2$
- Losas Aligeradas. : 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 Metalicos 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. Sobrecargas

- Oficinas:  $250 \text{ kg/m}^2$
- Corredores y escaleras  $400 \text{ kg/cm}^2$
- Carga de techo De acuerdo a la inclinación  $> 60 \text{ kg/m}^2$

c. Recubrimientos Mínimos

- 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

#### 4.2.1.6. **Parámetros Sismo Resistentes**

a. Categoría de la edificación: C "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.

b. 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 las categoría C, se tomará el 25 % de la carga viva.
- En azoteas y techos en general se tomará el 25 % de la carga viva.
- c. 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: Arequipa, Caylloma, Distrito de Achoma. Según el mapa de zonificación Sísmica del Perú corresponde la Zona 3, siendo los parámetros de diseño sismo resistente los siguientes:

- Factor de zona  $Z = 0.35$
- Factor de uso e importancia  $U = 1.00$

### **4.3.Instalaciones Sanitarias**

#### **4.3.1.Abastecimiento de Agua Potable**

La red de abastecimiento se empalmará a una red existente en el predio para lo cual se deberán realizar las gestiones correspondientes para su habilitación factibilidad de uso.

#### **4.3.2.Almacenamiento de Agua Potable**

La unidad de almacenamiento contará con al menos el mínimo requerido para abastecer el gasto promedio diario.

Por tanto, la dotación máxima diaria de agua potable es de 21.65 m<sup>3</sup>, se ha de considerar una cisterna para el almacenamiento de agua potable de 25.00 m<sup>3</sup>.

Desde la cisterna por medio de un equipo bombeo de velocidad variable y presión constante; se conducirá el agua a través de una tubería de impulsión, quien a través de tuberías y ramales de distribución abastecerán a los diferentes servicios higiénicos de todos los ambientes y que conforman la edificación.

Se está considerando que los aparatos sanitarios como inodoros serán con válvulas automáticas y semiautomáticas respectivamente.

La cisterna considerada en el almacenamiento de agua fría, será de concreto armado de  $f'c = 210 \text{ Kg/cm}^2$ , estará ubicada bajo el nivel del terreno.

La unidad de almacenamiento deberá ser diseñada, construida e impermeabilizada con el propósito de garantizar la preservación y condiciones sanitarias aceptables de la calidad del agua almacenada.

La unidad de almacenamiento deberá cumplir los siguientes requerimientos:

- Abastecer con capacidad suficiente todos los aparatos en las horas de mayor consumo.
- Mantener la potabilidad del agua.
- Deberá ser construida de concreto armado de  $f'c = 210 \text{ Kg/cm}^2$ , paredes impermeabilizadas y bordes de muros y fondo redondeados para facilitar su limpieza, estará dotada de los dispositivos necesarios para su correcto funcionamiento, y su fácil operación y mantenimiento.

Se considerará una sala de máquina al costado de la cisterna de agua potable, donde se instalarán los equipos de bombeo de velocidad variable y presión constante y pozo sumidero.

El cuarto de bombas contará con acceso desde el exterior con tapa hermética.

Las tuberías correspondientes a líneas de succión, impulsión, rebose y purga serán de acero inoxidable con y sin costuras de calidad AISI 316.

Los materiales de las tuberías dentro del cuarto de bombas serán de acero inoxidable AISI 316 / SCH-40.

Habiéndose considerado que algunas griferías puedan ser monocomando y algunos aparatos sanitarios tendrán válvulas automáticas o semiautomáticas se necesitará una presión mínima de trabajo de 20 lb/pulg<sup>2</sup>. Se considerará el uso de equipos de

bombeo directo desde la cisterna de almacenamiento de Agua a las redes de distribución interiores mediante el uso de bombas de velocidad variable y presión constante.

Los diámetros de todas las redes han sido diseñados con el proyecto definitivo de los distintos servicios.

La distribución está en relación al consumo promedio de todos los servicios y con ello se obtiene el caudal de los equipos de bombeo.

#### 4.3.3.Red de Distribución de Agua

La red de agua fría comprende un alimentador principal que sale del cuarto de bombas y que abastece a cada servicio que conforma el interior de la edificación.

El alimentador principal que se proyecta hacia cada ambiente sanitario se instalará empotrado en la losa de piso hasta llegar a cada aparato sanitario donde instalará empotrado en la tabiquería.

El alimentador que se dirige hacia el segundo nivel se plantea adosado en un ducto destinado para las instalaciones sanitarias, llega hasta el nivel de techos y termina en válvula de aire tal como se muestra en los planos.

En cada uno de los servicios higiénicos se proyecta una válvula esférica rodeada de dos uniones universales para poder controlar el abastecimiento en las salidas proyectadas. En los SSHH con diversos tipos de aparatos se ha proyectado una válvula por cada grupo de aparatos a fin de facilitar el control de cada uno, en las áreas de kitchenette y cuartos de limpieza se proyecta la instalación de una válvula esférica en cada salida de agua fría.

Las tuberías de agua fría serán de PVC clase 10, simple presión. Para una presión de 125 lbs/pulg<sup>2</sup>.

#### 4.3.4.Red de Desagüe

Los desagües provenientes de los diferentes aparatos sanitarios serán evacuados en el interior de los servicios higiénicos por gravedad con tuberías de PVC clase pesada dispuestas en montantes adosadas o empotradas en falsas columnas hasta llegar al primer nivel donde serán recolectadas en los tramos horizontales exteriores por un sistema de cajas de registro, interconectadas con tuberías de diferente diámetro, las que irán instaladas a lo largo de los pasadizos de la edificación.

Las cajas de registro exteriores proyectadas tendrán tapas removibles de concreto para su fácil inspección y mantenimiento. Las cajas de registro interiores contarán solo con un registro roscado para facilitar la inspección y el mantenimiento.

Las aguas residuales consideradas como desagüe que se inician en cada aparato sanitario y que recorren los distintos ambientes son conducidos al exterior para su descarga final a la red de desagüe existente en el predio, se ha considerado la instalación de una (01) conexión final de 4" respectivamente tal como se muestra en los planos.

Las redes de ventilación serán independientes y/o agrupadas e instaladas para los diferentes aparatos sanitarios, los mismos que se levantarán verticalmente con

tuberías de PVC clase pesada, de 2" empotradas en la tabiquería o falsas columnas, hasta 0.40m sobre el nivel techo correspondiente, en cuyo extremo superior llevará un sombrerete protegido con una malla metálica o de PVC para evitar el ingreso de partículas o insectos.

Los terminales de ventilación serán de 4" 3" y 2" de PVC clase pesada, cuando estas sean la prolongación de montantes de desagüe, en concordancia a lo establecido por norma.

Se están ventilando todos los puntos de aparatos sanitarios necesarios para evitar la ruptura de los sellos de agua de las trampas, alzas de presión y malos olores, donde no sea posible conectarse a una red de ventilación se está proyectando la instalación de válvulas de ventilación para facilitar la liberación de gases y evitar rupturas de sellos de agua.

#### **4.3.5.Sistema de Drenaje Pluvial**

Los drenajes Pluviales provenientes de los diferentes techos serán evacuados en el interior ductos o canales por gravedad con tuberías de PVC clase pesada dispuestas en montantes adosadas o empotradas en falsas columnas hasta llegar al primer nivel donde serán recolectadas en los tramos horizontales exteriores por un sistema de cajas de registro, interconectadas con tuberías de diferente diámetro, las que irán instaladas en los exteriores de la edificación de manera independiente al sistema de desagüe.

Las cajas de registro exteriores proyectadas tendrán tapas removibles de concreto para su fácil inspección y mantenimiento.

### **4.4.INSTALACIONES ELECTRICAS Y ELECTROMECHANICAS**

#### **4.4.1.Suministro Eléctrico**

El tipo de suministro será monofásico, 220V, 60Hz desde el punto de diseño que establezca la Empresa Prestadora de Servicio, debiendo recalcar que dicho punto deberá tramitarse con la debida anticipación.

#### **4.4.2.Máxima Demanda Estimada**

La máxima demanda estimada es de 150 kW eminentemente referencial.

Estas cargas deberán ser desarrolladas y sustentadas en la ejecución del contrato toda vez que son estimativas.

#### **4.4.3.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 sus propia canalización, debiendo ser esta subterránea.

#### 4.4.4.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.

#### 4.4.5.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.

### 4.5.Mobiliario y Equipamiento

04	<b>EQUIPAMIENTO</b>		
<b>04.01</b>	<b>EQUIPO BIOMÉDICO</b>		
04.01.01	ECÓGRAFO	und	1.00
04.01.02	NEGATOSCOPIO LED	und	3.00
04.01.03	EQUIPO DE RAYOS X ESTACIONARIO DIGITAL	und	1.00
04.01.04	BALANZA ANALITICA	und	1.00
04.01.05	CENTRIFUGA UNIVERSAL	und	1.00
04.01.06	MICROSCOPIO BINOCULAR	und	1.00
04.01.07	ESTERILIZADOR 30 LITROS DIGITAL MODELO GX-30BE	und	1.00
04.01.08	LAVADOR ULTRASÓNICO DE INSTRUMENTAL	und	1.00
04.01.09	ESTUFA ESTERILIZADOR A CALOR SECO CONVECCION NATURAL 50 L	und	1.00
04.01.10	ELECTROBISTURI	und	1.00
04.01.11	MAQUINA DE ANESTESIA USO VETERINARIO	und	1.00
<b>04.02</b>	<b>EQUIPAMIENTO COMPLEMENTARIO</b>		
04.02.01	COMPUTADORA DE ESCRITORIO	und	8.00
04.02.02	NEGATOSCOPIO DIGITAL	und	2.00
04.02.03	BAÑO MARIA	und	1.00
04.02.04	BIDESTILADOR	und	1.00
04.02.05	COCINA ELECTRICA DE DOS HORNILLAS	und	1.00
04.02.06	REFRIGERADORA PARA LABORATORIO DE 315 LITROS.	und	1.00
04.02.07	LAMPARA PARA EXAMENE CLINICO Y CURACIONES	und	1.00
04.02.08	LAMPARA CIALITICA EN TECHO	und	1.00
04.02.09	CAMARA CONSERVACION 2 PUERTAS	und	1.00
04.02.10	REFRIGERADORA DE 446 LITROS PARA CONSERVACION	und	1.00
04.02.11	REFRIGERADORA DE 200 LITROS	und	2.00

04.02.12	FRIGOBAR
04.02.13	COCINA DE 4 HORNILLAS

und	1.00
und	1.00

## 4.6. 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 .

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

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

El presupuesto de las edificaciones divididas en bloques se presentan 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.

#### 4.6.2 Presupuesto de las obras complementarias

El presupuesto de las obras complementarias incluyen 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.

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

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

**Veredas y pavimentos:** Se han determinado por m<sup>2</sup>

**Áreas verdes:** Se han determinado los costos por m<sup>2</sup> para las áreas verdes de Grass natural.



**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.

**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.

**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.

**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.

**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.

**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.

#### **4.6.4 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.

#### **4.6.5 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

#### **4.6.6 Actividades de contingencia**

En el presupuesto se está planteando un monto para actividades de contingencia en función de la necesidad y/o alternativas que se planteen en el expediente técnico de ejecución de la obra. En tal sentido, el presupuesto planteado se modificará en función

a las coordinaciones con la UGEL correspondiente para la dotación de infraestructura educativa de otros II.EE. ; coordinaciones con el director de la I.E. y la comunidad, ya sea para el alquiler o uso de ambientes propicios para el desarrollo de actividades académicas, a través de un acta de compromiso de uso o alquiler u otro documento; o la implementación temporal de ambientes prefabricados y el transporte de dichos módulos desde obra al almacén central de la UGEL correspondiente. El costo es referencial y a excepción de los demás precios unitarios que se ofertarán, éste podrá ser modificado en función a lo señalado en los párrafos precedentes.

#### **4.6.7 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.

#### **4.7 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 a excepción del equipamiento en donde se ha considerado 5% de utilidad.

#### **4.8 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, que incluye equipamiento TICS.

#### **4.9 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.

#### **4.10 PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN DE OBRA**

##### **4.10.1 COSTO DIRECTO**

El presupuesto de Obra General deberá estar seccionado por cada Especialidad y Modulo

##### **4.10.1.1 ARQUITECTURA**

PRESUPUESTO ARQUITECTURA

Página 1

**PRESUPUESTO DE ARQUITECTURA DEL DISEÑO PRELIMINAR EN EL MARCO DEL PROYECTO DE INVERSIÓN  
“MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE RECUPERACIÓN DEL CÓNDOR ANDINO (VULTUR GRYPHUS) EN EL PERÚ”  
(CUI**

**2509100)**

**“MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE RECUPERACIÓN DEL CÓNDOR ANDINO (VULTUR GRYPHUS)  
EN EL PERÚ”**

**PROYEC (CUI 2509100)**

**TO:**

**UBICACIÓN: AREQUIPA - CAYLLOMA - ACHOMA**

**CLIENT SERFOR**

**E: ARQUITECTURA**

				<b>Costo al 15/06/2025</b>	
<b>Item</b>	<b>Descripción</b>	<b>Und.</b>	<b>Metrado</b>	<b>Precio S/.</b>	<b>Parcial S/.</b>
<b>03</b>	<b>ARQUITECTURA</b>				<b>1,449,106.20</b>
<b>03.01</b>	<b>MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERIA</b>				<b>440,179.49</b>
03.01.01	MURO DE LADRILLO KK TIPO IV SOGA E=15CM, MORTERO C:A 1:4, E=1.50CM	m2	1,554.08	S/ 102.62	159,479.69
03.01.02	MURO DE LADRILLO KK TIPO IV SOGA E=15CM, MORTERO C:A 1:4, E=1.50CM, CON ACABADO CARAVISTA	m2	1,133.91	S/ 153.28	173,805.72
03.01.03	MURO DE SOGA E=15CM CON REJA METALICAS SUPERIOR, ACERO LAC, D=2", E=2.50MM	m	162.00	S/ 659.84	106,894.08
<b>03.02</b>	<b>REVOQUES, ENLUCIDOS Y MOLDURAS</b>				<b>57,090.34</b>
03.02.01	TARRAJEO FROTACHADO EN MUROS INTERIORES, MORTERO C:A 1:4, E=1.50CM	m2	1,071.42	S/ 27.53	29,496.19
03.02.02	TARRAJEO FROTACHADO EN MUROS EXTERIORES, MORTERO C:A 1:4, E=1.50CM	m2	582.65	S/ 29.24	17,036.69
03.02.03	VESTIDURA EN VANOS DE PUERTA Y VENTANAS, MORTERO C:A 1:4, E=1.50CM, A=0.15M	m	339.17	S/ 29.56	10,025.87
03.02.04	BRUÑA CORRIDA EN MURO DE 1.00CM X 1.00CM	m	132.90	S/ 4.00	531.60
<b>03.03</b>	<b>CIELO RASOS</b>				<b>42,167.86</b>
03.03.01	FALSO CIELO RASO CON BALDOSAS 0.60M X 0.60M	m2	122.63	S/ 66.06	8,100.94
03.03.02	FALSO CIELO RASO CON PLANCHAS DE DRYWALL	m2	590.21	S/ 57.72	34,066.92
<b>03.04</b>	<b>REVESTIMIENTOS DE GRADAS Y ESCALERAS</b>				<b>626.21</b>
03.04.01	REVESTIMIENTO FROTACHADO DE PASOS Y CONTRAPASOS, C/MORTERO C:A 1:4 (E=2.00CM)	m2	19.49	S/ 32.13	626.21
<b>03.05</b>	<b>PISOS Y PAVIMENTOS</b>				<b>411,356.02</b>
03.05.01	CONTRAPISO DE CEMENTO FROTACHADO E=4.00CM, C/MORTERO C:A 1:4	m2	712.83	S/ 28.30	20,173.09
03.05.02	CONTRAPISO DE CEMENTO PULIDO E=5.00CM, C/MORTERO C:A 1:4 (E=3.50CM) Y C:A 1:2 (E=1.50CM), INC. BRUÑA CADA 1.00M	m2	63.54	S/ 40.34	2,563.20
03.05.03	PISO DE PORCELANATO 0.60M X 1.20M, ANTIDESLIZANTE, COLOR " BLANCO MATE" (ALTO TRANSITO)	m2	712.84	S/ 94.13	67,099.63
03.05.04	PISO DE CONCRETO ESTAMPADO TIPO PIEDRA E=15CM	m2	1,478.45	S/ 107.13	158,386.35
03.05.05	PISO DE LISTONES DE MADERA MACHIHEMBRADA TORNILLO INCLUYE DURMIENTES	m2	22.49	S/ 150.21	3,378.22
03.05.06	VEREDA DE CONCRETO E=0.15M, C/CONCRETO F'C=210 KG/CM2, INC. BRUÑADO S/DISEÑO	m2	248.00	S/ 73.39	18,200.72
03.05.07	PISTA DE CONCRETO E=0.20M, C/CONCRETO F'C=210 KG/CM2, INC. ACABADO S/DISEÑO	m2	711.00	S/ 96.76	68,796.36
03.05.08	RAMPA DE CONCRETO E=0.20M, C/CONCRETO F'C=210 KG/CM2, INC. ACABADO S/DISEÑO	m2	199.64	S/ 102.21	20,405.20
03.05.09	BASE GRANULAR E=20 CM	m2	2,956.14	S/ 17.71	52,353.24
<b>03.06</b>	<b>CONTRAZOCALOS</b>				<b>3,284.29</b>
03.06.01	CONTRAZOCALO DE PORCELANATO 0.60M X 0.60M, ANTIDESLIZANTE, COLOR "CONCRETO PLATEADO", H=0.10M, INC. ASENTADO CON PEGAMENTO	m	60.16	S/ 18.05	1,085.89
03.06.02	CONTRAZOCALO DE CEMENTO PULIDO, MORTERO C:A 1:4, H=0.10M, E=2.00CM, INC. BRUÑADO	m	159.42	S/ 13.79	2,198.40
<b>03.07</b>	<b>ZOCALOS</b>				<b>38,176.56</b>
03.07.01	ZOCALO DE PORCELANATO 0.60M X 0.60M, ANTIDESLIZANTE, COLOR "BLANCO MATE" (ALTO TRANSITO)	m2	78.97	S/ 83.06	6,559.25
03.07.02	ZOCALO DE PLOMO PARA PROTECCION RADIOLOGICA	m2	44.74	S/ 706.69	31,617.31
<b>03.08</b>	<b>COBERTURAS</b>				<b>63,195.42</b>
03.08.01	COBERTURA TEJA ANDINA DE FIBROCEMENTO	m2	876.74	S/ 72.08	63,195.42
<b>03.09</b>	<b>MOBILIARIO URBANO</b>				<b>79,520.00</b>
03.09.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE BANCA 1.75X0.56M Y H=0.45M	und	4.00	S/ 800.00	3,200.00
03.09.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE PERGOLA	und	4.00	18,000.00	72,000.00
03.09.03	SUMINISTRO E INSTALACION DE PAPELERA DOBLE	und	7.00	S/ 480.00	3,360.00

03.09.04	SUMINISTRO E INSTALACION DE TOTEM INFORMATIVO	und	2.00	S/ 480.00	960.00
<b>03.10</b>	<b>CARPINTERIA</b>				<b>76,978.78</b>
03.10.01	VENTANA V-01 (0.75M X 0.50M)	und	9.00	S/ 170.81	1,537.29
03.10.02	VENTANA V-02 (1.00M X 1.20M)	und	11.00	S/ 227.75	2,505.25
03.10.03	VENTANA V-03 (1.50M X 0.50M)	und	10.00	S/ 546.60	5,466.00
03.10.04	VENTANA V-04 (1.75M X 1.00M)	und	1.00	S/ 655.92	655.92
03.10.05	VENTANA V-05 (2.19M X 1.00M)	und	1.00	S/ 819.90	819.90
03.10.06	VENTANA V-06 (2.75M X 1.00M)	und	1.00	S/ 1,093.20	1,093.20
03.10.07	PUERTA P-01 (0.90M X 2.70M) ACUSTCA CONTRAPLACADA , 02 HOJAS, INC. ACCESORIOS, CERRAJERIA Y ACABADO	und	22.00	S/ 1,721.79	37,879.38
03.10.08	PUERTA P-02 (0.75M X 2.70M) CONTRAPLACADA , 02 HOJAS, INC. MARCO, CERRAJERIA Y ACABADO	und	1.00	S/ 765.24	765.24
03.10.09	PUERTA P-03 (1.00M X 2.10M) CONTRAPLACADA , 02 HOJAS, INC. MARCO, CERRAJERIA Y ACABADO	und	3.00	S/ 956.55	2,869.65
03.10.10	PUERTA P-04 (1.80M X 2.70M) CONTRAPLACADA, 01 HOJA, INC. MARCO, CERRAJERIA Y ACABADO CON ENCHAFE DE PLOMO INTERMEDIO	und	1.00	S/ 3,800.00	3,800.00
03.10.11	PUERTA P-05 (1.60M X 2.10M) CONTRAPLACADA, 01 HOJA, INC. MARCO, CERRAJERIA Y ACABADO	und	1.00	S/ 1,721.79	1,721.79
03.10.12	PUERTA P-06 (0.90M X 2.10M) CONTRAPLACADA, 01 HOJA, INC. MARCO, CERRAJERIA Y ACABADO	und	1.00	S/ 860.90	860.90
03.10.13	CLOSET CL-01 (H=2.10M), INC. CERRAJERIA Y ACABADO	m	9.40	S/ 580.00	5,452.00
03.10.14	BARANDA DE ESCALERA (2 TUBOS DE 2"+2 DE 1"+PARANTE DE 1 1/2"+CANOPLA)	m	18.00	S/ 136.24	2,452.32
03.10.15	ESTRADO DE ESCENARIO DE MADERA, H=0.64M INC ACABADO	m2	21.79	S/ 417.62	9,099.94
<b>03.11</b>	<b>CARPINTERIA METALICA</b>				<b>16,122.30</b>
03.11.01	REJA PR-01 (0.90M X 2.40M) REJA METALICA CON MALLA ELECTROSOLDADA, INC. ACCESORIOS, CERRAJERIA Y ACABADO	und	21.00	S/ 600.00	12,600.00
03.11.02	REJA R-02 (1.60M X 2.40M) CON PERFILES METALICOS, INC. ACCESORIOS, CERRAJERIA Y ACABADO	und	1.00	S/ 1,500.00	1,500.00
03.11.03	BARRAS DE APOYO PARA SS.HH. DISCAPACIDAD	m	2.58	S/ 160.00	412.80
03.11.04	REJILLAS METALICAS EN PISOS PARA DRENAJE, A=0.25M, INC. ACCESORIOS,	m	10.73	S/ 150.00	1,609.50
<b>03.12</b>	<b>VIDRIOS, CRISTALES Y SIMILARES</b>				<b>39,204.29</b>
03.12.01	MAMPARA M-01 (2.60M X 2.10M DOBLE HOJA), INC. VIDRIO TEMPLADO INCOLORO DE 10MM Y ACCESORIOS	m2	5.64	S/ 903.24	5,094.27
03.12.02	MAMPARA M-02 (4.15M X 2.10M DOBLE HOJA), INC. VIDRIO TEMPLADO INCOLORO DE 10MM Y ACCESORIOS	m2	8.72	S/ 1,441.72	12,571.80
03.12.03	MAMPARA M-03 (3.52M X 2.10M UNA HOJA), INC. VIDRIO TEMPLADO INCOLORO DE 8MM Y ACCESORIOS	m2	7.39	S/ 1,222.85	9,036.86
03.12.04	MAMPARA M-04 (2.87M X 2.10M UNA HOJA), INC. VIDRIO TEMPLADO INCOLORO DE 8MM Y ACCESORIOS	m2	6.03	S/ 997.04	6,012.15
03.12.05	MAMPARA M-05 (2.52M X 2.10M DOBLE HOJA), INC. VIDRIO TEMPLADO INCOLORO DE 8MM Y ACCESORIOS	und	3.78	S/ 875.45	3,309.20
03.12.06	PUERTA DE DUCHA (1.50M H=1.60M), INC. VIDRIO TEMPLADO ARENADO DE 8MM Y ACCESORIOS	und	4.00	S/ 650.00	2,600.00
03.12.07	ESPEJO BISELADO ADOSADO DE 0.70M X 0.85M, E=6MM	und	6.00	S/ 80.00	480.00
03.12.08	ESPEJO BISELADO ADOSADO DE 0.70M X 0.85M, E=6MM CON ANGULO DE INCLINACION	und	1.00	S/ 100.00	100.00
<b>3.13</b>	<b>PINTURAS</b>				<b>44,290.22</b>
03.13.01	PINTURA LATEX 2 MANOS EN MUROS INTERIORES, INC. IMPRIMANTE 2 MANOS	m2	1,071.00	S/ 15.25	16,332.75
03.13.02	PINTURA LATEX 2 MANOS EN CIELO RASO, INC. IMPRIMANTE 2 MANOS	m2	590.21	S/ 19.00	11,213.99
03.13.03	PINTURA LATEX 2 MANOS EN VANOS DE PUERTAS, INC. IMPRIMANTE 2 MANOS	m2	339.17	S/ 15.38	5,216.43
03.13.04	PINTURA LATEX 2 MANOS EN EXTERIORES, INC. IMPRIMANTE 2 MANOS	m2	592.65	S/ 19.45	11,527.04

<b>3.14</b>	<b>PAISAJISMO</b>				<b>7,644.10</b>
03.15.01	COLOCACION DE GRASS AMERICANO EN CHAMPA, H=0.20M DE TIERRA DE CHACRA	m2	85.67	S/ 31.51	2,699.46
03.15.02	SEMBRADO DE ARBOLES INC. TIERRA DE CHACRA	und	32.00	S/ 154.52	4,944.64
<b>3.15</b>	<b>VARIOS Y LIMPIEZA</b>				<b>129,270.32</b>
03.15.01	LIMPIEZA PERMANENTE DE LA OBRA	m2	28,480.62	S/ 0.72	20,506.05
03.15.02	LIMPIEZA FINAL DE OBRA	m2	28,480.62	S/ 1.19	33,891.94
03.15.03	ALQUILER DE ANDAMIO PARA TRABAJOS EN ALTURA	mes	6.00	S/ 3,000.00	18,000.00
03.15.04	SARDINEL PARA DUCHA DE CONCRETO F'C=210KG/CM2, A=0.10M, H=0.20M, INC. REVESTIMIENTO	m	15.66	S/ 57.50	900.45
03.15.05	PLATAFORMA PARA OVALINES REVESTIDO EN CUARZO DE 20MM, INC. MANDIL DE 0.20M	m	3.76	S/ 1,000.00	3,760.00
03.15.06	PLATAFORMA PARA COCINA REVESTIDO EN GRANITO PULIDO DE 20MM, INC. MANDIL DE 0.20M	m	18.90	S/ 1,000.00	18,900.00
03.15.07	MUEBLE ALTO Y BAJO PARA COCINA EN MELAMINE DE 18MM, INC. CERRAJERIA Y ACABADO	m	18.90	S/ 750.00	14,175.00
03.15.08	SARDINEL SUMERGIDO 0.15M X 0.35M, INC. ENCOFRADO	m	337.32	S/ 48.55	16,376.89
03.15.09	SEÑALÉTICA DE IDENTIFICACION DE AMBIENTES DE ACRILICO 0.32x0.18M 4MM	und	69.00	S/ 40.00	2,760.00
	<b>COSTO DIRECTO</b>			<b>S/</b>	<b>1,449,106.20</b>

#### 4.10.1.2 ESTRUCTURAS

PRESUPUESTO DE OBRA						
PROYECTO	:	MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE RECUPERACION DEL CONDOR ANDINO (VULTUR GRYPHUS) EN EL PERU - AREQUIPA				
PRESUPUESTO 2.0	:	ESTRUCTURAS				
PROPIETARIO	:	SERFOR				
UBICACION	:	DPTO: AREQUIPA PROV: CAYLLOMA DIST: ACHOMA LOC: SECTOR Tukkihuaya				
FECHA PROYECTO	:	15/04/2025				
Item	Descripción	Unid.	Cant.	Precio	Parcial	Sub Total
2	<b><u>ESTRUCTURAS</u></b>					<b><u>1723824.14</u></b>
2.1	<b>OBRAS PROVISIONALES</b>					<b>50817.71</b>
2.1.2001	<b><u>CONSTRUCCIONES PROVISIONALES</u></b>					<b><u>40098.47</u></b>
2.1.1.1	OFICINA DE OBRA	m²	100	101.35	10135	
2.1.1.2	ALMACEN DE OBRA	m²	100	74.27	7427	
2.1.1.3	CASETA PARA GUARDIANIA	m²	20	78.5	1570	
2.1.1.4	VESTUARIOS PARA EL PERSONAL DE OBRA	m²	40	78.5	3140	
2.1.1.5	SERVICIOS HIGIENICOS PARA EL PERSONAL DE OBRA 2.40 x 1.25 M	und	6	346.23	2077.38	
2.1.1.6	CERCO PERIMETRICO PROVISIONAL, CON POSTES DE MADERA DE 4" x 4"	m	500	28.67	14335	
2.1.1.7	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA	und	1	1414.09	1414.09	
2.1.2002	<b><u>INSTALACIONES PROVICIONALES</u></b>					<b><u>10719.24</u></b>
2.1.2.1	INSTALACION PROVISIONAL DE AGUA	mes	6	705.95	4235.7	
2.1.2.2	INSTALACION PROVISIONAL DE DESAGUE	mes	6	280.59	1683.54	
2.1.2.3	INSTALACION PROVISIONAL DE ENERGIA ELECTRICA	mes	6	800	4800	
2.2	<b>TRABAJOS PRELIMINARES</b>					<b>219226.63</b>
2.2.2001	<b><u>MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE EQUIPO</u></b>					<b><u>173956.17</u></b>
2.2.1.1	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS	glb	1	10000	10000	
2.2.1.2	Flete terrestre	glb	1	163956.17	163956.17	
2.2.2002	<b><u>TRAZOS, NIVELES Y REPLANTEO</u></b>					<b><u>23039.1</u></b>
2.2.2.1	TRAZOS, NIVELES Y REPLANTEO PRELIMINAR	m²	2415	5.86	14151.9	
2.2.2.2	TRAZOS, NIVELES Y REPLANTEO PERMANENTE	m²	2415	3.68	8887.2	
2.2.2003	<b><u>SEGURIDAD Y SALUD</u></b>					<b><u>22231.36</u></b>
2.2.3.1	ELABORACION, IMPLEMENTACION Y ADMINISTRACION DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	glb	1	2000	2000	
2.2.3.2	EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL	und	2	4365.68	8731.36	
2.2.3.3	EQUIPOS DE PROTECCION COLECTIVA	und	2	2500	5000	
2.2.3.4	SEÑALIZACION TEMPORAL DE SEGURIDAD	glb	1	1000	1000	
2.2.3.5	CAPACITACION EN SEGURIDAD Y SALUD	glb	1	2500	2500	

2.2.3.6	RECURSOS PARA RESPUESTAS ANTE EMERGENCIAS EN SEGURIDAD Y SALUD DURANTE EL TRABAJO	glb	1	3000	3000	
2.3	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>					<b>569094.45</b>
2.3.2001	<u>NIVELACION DEL TERRENO</u>					<u>26344.5</u>
2.3.1.1	REFINE, NIVEL. Y COMPACT./ TERRENO NORMAL C/ COMPACTADORA	m <sup>2</sup>	9650	2.73	26344.5	
2.3.2002	<u>EXCAVACIONES</u>					<u>159681.35</u>
2.3.2.1	EXCAVACIONES MASIVAS	m <sup>3</sup>	3471.99	18.04	62634.7	
2.3.2.2	EXCAVACIONES DE ZANJAS	m <sup>3</sup>	1875.66	51.74	97046.65	
2.3.2003	<u>RELLENOS</u>					<u>52565.93</u>
2.3.3.1	RELLENO COMPACTADO C/ EQUIPO, CON MATERIAL DE PRESTAMO	m <sup>3</sup>	468.92	112.1	52565.93	
2.3.2004	<u>ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE</u>					<u>73110.7</u>
2.3.4.1	ELIMINACION DE MATERIAL, CARGADOR 125 / VOLQUETE 6 M3, D = 10 KM	m <sup>3</sup>	2781.99	26.28	73110.7	
2.3.2005	<u>NIVELACION INTERIOR Y COMPACTADO</u>					<u>63885.05</u>
2.3.5.1	NIVELACION Y COMPACTACION INTERIOR DE TERRENO CON COMPACTADORA	m <sup>2</sup>	7235	8.83	63885.05	
2.3.2006	<u>SUB - BASES</u>					<u>193506.92</u>
2.3.6.1	EXCAVACION HASTA SUBRASANTE, MATERIAL SUELTO C/CARGADOR 140 - 160 HP (PAVIMENTO)	m <sup>2</sup>	1532	26.85	41134.2	
2.3.6.2	CONFORMACION Y COMPACTACION DE SUBRASANTE CON MOTONIVELADORA 125 HP	m <sup>2</sup>	1532	49.75	76217	
2.3.6.3	SUB-BASE GRANULAR E = 0.15 M CON AFIRMADO	m <sup>2</sup>	1532	49.71	76155.72	
2.4	<b>CONCRETO SIMPLE</b>					<b>713659.68</b>
2.4.2001	<u>SOLADOS</u>					<u>13137.6</u>
2.4.1.1	CONCRETO F'C = 100 Kg/cm <sup>2</sup> E = 2" SOLADOS	m <sup>2</sup>	544	24.15	13137.6	
2.4.2002	<u>CIMIENTOS CORRIDOS</u>					<u>28955</u>
2.4.2.1	CONCRETO CICLOPEO F'C = 100 Kg/cm <sup>2</sup> + 30% P.G. - CIMIENTOS CORRIDOS	m <sup>3</sup>	114.51	252.86	28955	
2.4.2003	<u>SOBRECIMIENTOS</u>					<u>37537.76</u>
2.4.3.1	CONCRETO F'C = 140 Kg/cm <sup>2</sup> + 25% P.M. - SOBRECIMIENTOS	m <sup>3</sup>	38.64	376.62	14552.6	
2.4.3.2	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL SOBRECIMIENTOS	m <sup>2</sup>	474.41	48.45	22985.16	
2.4.2004	<u>CONCRETO ARMADO</u>					<u>634029.32</u>
2.4.4.1	<u>ZAPATAS AISLADAS</u>					<u>224261.94</u>
2.4.4.1.1	CONCRETO PREMEZCLADO F'C = 210 Kg/cm <sup>2</sup> ZAPATAS AISLADAS	m <sup>3</sup>	275.56	508.79	140202.17	
2.4.4.1.2	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL ZAPATAS AISLADAS	m <sup>2</sup>	513.53	54.63	28054.14	
2.4.4.1.3	ACERO CORRUGADO FY=4200 KG/CM <sup>2</sup>	kg	9492.48	5.9	56005.63	
2.4.4.2	<u>VIGAS DE CIMENTACIÓN</u>					<u>95413.27</u>

2.4.4.2.1	CONCRETO PREMEZCLADO F'C=210 KG/CM2 C/ ADITIVO, VIGAS DE CIMENTACION	m³	76.24	536.86	40930.21	
2.4.4.2.2	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL VIGAS DE CIMENTACION	m²	564.98	59.45	33588.06	
2.4.4.2.3	ACERO CORRUGADO FY=4200 KG/CM2	kg	3500	5.97	20895	
2.4.4.3	<u>SOBRECIMENTOS REFORZADOS</u>					<u>50912.28</u>
2.4.4.3.1	CONCRETO PREMEZCLADO F'C=210 KG/CM2 SOBRECIMENTOS REFORZADOS	m³	38.64	539.65	20852.08	
2.4.4.3.2	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL SOBRECIMENTOS REFORZADOS	m²	557.48	40	22299.2	
2.4.4.3.3	ACERO CORRUGADO FY=4200 KG/CM2	kg	1300	5.97	7761	
2.4.4.4	<u>COLUMNAS CONCRETO F'C=210 KG/CM2</u>					<u>52383.05</u>
2.4.4.4.1	CONCRETO PREMEZCLADO F'C 210 KG/CM2 COLUMNAS	m³	29.85	618.41	18459.54	
2.4.4.4.2	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO COLUMNAS	m²	155.28	64.68	10043.51	
2.4.4.4.3	ACERO CORRUGADO FY=4200 KG/CM2	kg	4000	5.97	23880	
2.4.4.5	<u>VIGAS</u>					<u>56325.04</u>
2.4.4.5.1	CONCRETO PREMEZCLADO F'C=210 KG/CM2 VIGAS	m³	34.46	555.38	19138.39	
2.4.4.5.2	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO CARAVISTA VIGAS	m²	327.31	66.19	21664.65	
2.4.4.5.3	ACERO CORRUGADO FY=4200 KG/CM2	kg	2600	5.97	15522	
2.4.4.6	<u>LOSAS ALIGERADAS H=0.20M (1 DIRECCION)</u>					<u>63393.06</u>
2.4.4.6.1	CONCRETO PREMEZCLADO F'C = 210 Kg/cm2 LOSA ALIGERADA	m³	28.55	567.66	16206.69	
2.4.4.6.2	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL LOSAS ALIGERADAS H=0.17 (1 SENTIDOS)	m²	489	40.52	19814.28	
2.4.4.6.3	ACERO CORRUGADO FY=4200 KG/CM2	kg	1600	5.97	9552	
2.4.4.6.4	LADRILLO ARCILLA PARA TECHO 12X30X30 CM	und	4581	3.89	17820.09	
2.4.4.7	<u>ESCALERAS</u>					<u>6883.52</u>
2.4.4.7.1	CONCRETO PREMEZCLADO F'C=210 KG/CM2 ESCALERAS	m³	2	567.66	1135.32	
2.4.4.7.2	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL ESCALERAS	m²	40	63.11	2524.4	
2.4.4.7.3	ACERO CORRUGADO FY=4200 KG/CM2	kg	540	5.97	3223.8	
2.4.4.8	<u>MURO DE CONTENCIÓN</u>					<u>84457.16</u>
2.4.4.8.1	CONCRETO PREMEZCLADO F'C=210 KG/CM2 EN MUROS	m³	65.25	539.65	35212.16	
2.4.4.8.2	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL EN MUROS	m²	261	40	10440	
2.4.4.8.3	ACERO CORRUGADO FY=4200 KG/CM2	kg	6500	5.97	38805	
2.5	<b>ESTRUCTURAS METÁLICAS</b>					<b>171025.67</b>
2.5.2001	<u>COLUMNAS METÁLICAS</u>					<u>33057.7</u>
2.5.1.1	COLUMNA METALICA SHS 100X100X0.2	kg	2435.93	9.47	23068.26	
2.5.1.2	COLUMNA METALICA SHS 150X50X0.2	kg	992	10.07	9989.44	



[illegible]

PRESUPUESTO DE INSTALACIONES SANITARIAS					
Proyecto	CENTRO DE PROTECCIÓN DEL CONDOR ANDINO" EN SERVICIO NACIONAL FORESTAL Y DE FAUMA SILVESTRE				
Especialidad	INSTALACIONES SANITARIAS				
Area					
Entidad	SERVICIO NACIONAL FORESTAL Y DE FAUMA SILVESTRE				
Lugar					
PARTIDA	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
CODIGO					
05.02.04	INSTALACIONES SANITARIAS				
05.02.04.01	DESAGÜE				
05.02.04.01.01	SALIDAS DE DESAGÜE				
05.02.04.01.01.01	SALIDA DE DESAGUE PVC CP DE 2" - LAVATORIO	pto	69.00	110.01	S/ 7,590.40
05.02.04.01.01.02	SALIDA DE DESAGUE PVC CP DE 4" - INODORO	pto	69.00	134.39	S/ 9,273.06
05.02.04.01.01.03	SALIDA DE DESAGUE PVC CP DE 2" - URINARIO	pto	28.00	110.45	S/ 3,092.53
05.02.04.01.01.04	SALIDA VENTILACION CP SAL Ø 2"	pto	69.00	57.63	S/ 3,976.80
05.02.04.01.02	REDES DE DESAGUE EMPOTRADA				
05.02.04.01.01.01	TUBERIA PVC TIPO PESADO Ø2"	m	30.80	22.30	S/ 686.92
05.02.04.01.01.02	TUBERIA PVC TIPO PESADO Ø3"	m	0.39	54.05	S/ 21.08
05.02.04.01.01.03	TUBERIA PVC TIPO PESADO Ø4"	m	101.38	56.31	S/ 5,708.74
05.02.04.01.01.04	TUBERIA PVC TIPO PESADO Ø6"	m	0.00	225.33	S/ 0.00
05.02.04.01.01.05	TUBERIA PVC -10 IMPULSION DE DESAGUE 4"	m	26.17	36.92	S/ 966.22
05.02.04.01.03	REDES DE DESAGUE ENTERRADA				
05.02.04.01.03.01	TUBERIA PVC TIPO PESADO Ø2"	m	2.30	31.78	S/ 73.09
05.02.04.01.03.02	TUBERIA PVC TIPO PESADO Ø3"	m	170.99	35.48	S/ 6,067.19
05.02.04.01.03.03	TUBERIA PVC TIPO PESADO Ø4"	m	214.20	56.32	S/ 12,062.88
05.02.04.01.03.04	TUBERIA PVC TIPO PESADO Ø6"	m	5.44	56.32	S/ 306.36
05.02.04.01.03	REDES DE DESAGUE COLGADA				
05.02.04.01.03.01	TUBERIA PVC TIPO PESADO Ø2"	m	32.71	35.40	S/ 1,157.77
05.02.04.01.03.02	TUBERIA PVC TIPO PESADO Ø3"	m	89.26	45.63	S/ 4,073.08
05.02.04.01.03.03	TUBERIA PVC TIPO PESADO Ø4"	m	55.20	33.27	S/ 1,836.31
05.02.04.01.04	MONTANTE DE DESAGUE				
05.02.04.01.04.01	TUBERIA PVCCP PARA DESAGUE DE 3" ADOSADA	m	101.50	28.34	S/ 2,876.49
05.02.04.01.04.02	TUBERIA PVC CP PARA DESAGUE DE 4" EMPOTRADA	m	156.40	27.60	S/ 4,316.55
05.02.04.01.05	REDES DE VENTILACION				
05.02.04.01..05.01	TUBERIA PVC CP TIPO PESADO Ø2" EMPOTRADO	m	35.04	23.27	S/ 815.25
05.02.04.01.06	MONTANTE DE VENTILACIÓN				

05.02.04.01.06.01	TUBERIA PVC CP PARA VENTILACIÓN DE 2" EMPOTRADA.	m	161.10	18.11	S/ 2,916.95
05.02.04.01.06.02	TUBERIA PVC CP PARA VENTILACIÓN DE 4" EMPOTRADA.	m	67.40	27.63	S/ 1,862.30
05.02.04.01.07	REGISTROS - SUMIDEROS				
05.02.04.01.07.01	SUMIDERO DE BRONCE DE 2"	und	51.00	85.88	S/ 4,379.95
05.02.04.01.07.02	SUMIDERO DE BRONCE DE 3"	und	45.00	102.46	S/ 4,610.86
05.02.04.01.07.03	SUMIDERO DE BRONCE DE 4"	und	2.00	79.60	S/ 159.20
05.02.04.01.07.04	SUMIDERO DE BRONCE DE 6"	und	2.00	243.80	S/ 487.61
05.02.04.01.07.05	REGISTRO DE BRONCE DE 2"	und	2.00	63.24	S/ 126.47
05.02.04.01.07.06	REGISTRO DE BRONCE DE 4"	und	9.00	95.59	S/ 860.34
05.02.04.01.07.07	REGISTRO DE 3"	und	1.00	92.19	S/ 92.19
05.02.04.01.07.08	REGISTRO DE 6"	und	1.00	264.06	S/ 264.06
05.02.04.01.07.09	REGISTRO COLGADO DE 2"	und	15.00	91.86	S/ 1,377.88
05.02.04.01.07.10	REGISTRO COLGADO DE 3"	und	2.00	87.19	S/ 174.38
05.02.04.01.07.11	REGISTRO COLGADO DE 4"	und	37.00	128.04	S/ 4,737.65
05.02.04.01.07.12	C.R. 10"x20"	und	12.00	758.21	S/ 9,098.51
05.02.04.01.07.13	C.R. 12"x24"	und	7.00	758.21	S/ 5,307.47
05.02.04.01.07.14	C.R. 18"x24"	und	6.00	758.21	S/ 4,549.26
05.02.04.01.07.15	C.R. 24"x24"	und	3.00	758.21	S/ 2,274.63
05.02.04.01.08	SOMBRERO DE VENTILACIÓN				
05.02.04.01.08.01	SOMBRERO DE VENTILACION DE 2"	und	8.00	46.41	S/ 371.29
05.02.04.01.08.02	SOMBRERO DE VENTILACION DE 4"	und	9.00	59.44	S/ 534.94
05.02.04.01.09	PRUEBA DE ESTANQUEIDAD				
05.02.04.01.09.01	PRUEBA DE ESTANQUEIDAD Y ESCORRENTÍA	m	990.84	2.93	S/ 2,904.83
05.02.04.01.10	INSTALACIÓN DE APARATOS SANITARIOS				
05.02.04.01.10.01	INSTALACION DE INODORO	und	69.00	154.32	S/ 10,647.87
05.02.04.01.10.02	INSTALACION DE OVALIN	und	69.00	211.92	S/ 14,622.39
05.02.04.01.10.03	INSTALACION DE URINARIO	und	28.00	172.77	S/ 4,837.42
05.02.04.02	SISTEMA DE AGUA FRIA				
05.02.04.02.01	SALIDAS DE AGUA FRIA				
05.02.04.02.01.01	SALIDA DE AGUA FRIA DE PVC - CLASE 10 Ø = 1/2" - LAVATORIO	pto	93.00	69.17	S/ 6,432.41
05.02.04.02.01.02	SALIDA DE AGUA FRIA DE PVC - CLASE 10 Ø = 1" - CALENTADOR	pto	1.00	87.08	S/ 87.08
05.02.04.02.02	REDES DE DISTRIBUCIÓN EMPOTRADAS				
05.02.04.02.02.01	TUBERIA DE AGUA PVC C-10 DE Ø 1/2" EMPOTRADA	m	354.24	43.42	S/ 15,382.12
05.02.04.02.02.02	TUBERIA DE AGUA PVC C-10 DE Ø 3/4" EMPOTRADA	m	119.86	17.00	S/ 2,037.84
05.02.04.02.02.03	TUBERIA DE AGUA PVC C-10 DE Ø 1" EMPOTRADA	m	57.53	21.17	S/ 1,217.69
05.02.04.02.02.04	TUBERIA DE AGUA PVC C-10 DE Ø 1 1/4" EMPOTRADA	m	38.33	30.35	S/ 1,163.22
05.02.04.02.02.05	TUBERIA DE AGUA PVC C-10 DE Ø 1 1/2" EMPOTRADA	m	67.75	32.62	S/ 2,209.98
05.02.04.02.02.06	TUBERIA DE AGUA PVC C-10 DE Ø 2" EMPOTRADA	m	75.68	39.09	S/ 2,958.27
05.02.04.02.02.07	TUBERIA DE AGUA PVC C-10 DE Ø 2 1/2" EMPOTRADA	m	49.92	48.36	S/ 2,414.13
05.02.04.02.03	REDES DE ALIMENTADORES				
05.02.04.02.03.01	TUBERIA DE AGUA PVC C-10 DE Ø 2" ADOSADA	m	3.50	32.62	S/ 114.17
05.02.04.02.03.04	TUBERIA DE AGUA PVC C-10 DE Ø 1 1/4" EMPOTRADA	m	3.50	35.05	S/ 122.68
05.02.04.02.03.05	TUBERIA DE AGUA PVC C-10 DE Ø 1 1/2" EMPOTRADA	m	4.20	35.54	S/ 149.26
05.02.04.02.04	VALVULAS Y LLAVES				
05.02.04.02.04.01	VALVULA ESFERICA BRONCE DE UNION ROSCADA DE 1/2"	und	9.00	119.82	S/ 1,078.36
05.02.04.02.05	PRUEBAS HIDRÁULICAS				
05.02.04.02.05.01	PRUEBA HIDRÁULICA DE PRESIÓN	m	724.59	83.57	S/ 60,556.02
05.02.04.03	MOVIMIENTO DE TIERRAS				
05.02.04.03.01	TRABAJOS PRELIMINARES DE REDES				
05.02.04.03.01.01	TRAZO Y REPLANTEO C/ EQUIPO PARA TUBERIAS	m	400.00	4.70	S/ 1,880.66

05.02.04.03.01.02	EXCAVACION MANUAL PARA REDES SANITARIAS (ancho=0.60 m, h prom.=0.50 m)	m3	117.88	74.39	S/ 8,769.21
05.02.04.03.01.03	PREPARACION DE CAMA DE APOYO (arena gruesa, e=0.10 m)	m2	314.34	36.25	S/ 11,395.04
05.02.04.03.01.04	RELLENO COMPACTADO A MANO, CON MATERIAL PROPIO	m3	267.19	25.46	S/ 6,802.50
05.02.04.03.01.05	ACARREO INTERNO DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	110.02	15.91	S/ 1,749.89
05.02.04.03.01.06	ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE, CARGADOR 100-125 HP/ VOLQUETE 15 M3, D = 36 KM	m3	110.02	45.23	S/ 4,975.71
05.02.04.03	AGUA CONTRA INCENDIO				
05.02.04.03.01	RED DE AGUA CONTRA INCENDIO COLGADA				
05.02.04.03.01.03	TUBERIA DE ACERO SCH-40DE 1 1/2" COLGADA	m	57.44	83.14	S/ 4,775.58
05.02.04.03.01.07	TUBERIA DE ACERO SCH-40DE 4" COLGADA	m	18.90	27.36	S/ 517.04
05.02.04.03.01.08	TUBERIA DE ACERO SCH-40DE 6" COLGADA	m	19.51	28.24	S/ 550.95
05.02.04.03.02	RED DE AGUA CONTRA INCENDIO - DRENAJE				
05.02.04.03.02.01	TUBERIA DE ACERO SCH-40DE 2" COLGADA	m	88.40	127.95	S/ 11,311.02
05.02.04.03.03	RED DE AGUA CONTRA INCENDIO ADOSADA				
05.02.04.03.03.01	TUBERIA DE ACERO SCH-40DE 2.1/2' ADOSADA	m	9.00	13.03	S/ 117.24
05.02.04.03.03.02	TUBERIA DE ACERO SCH-40DE 4' ADOSADA	m	1.80	2.61	S/ 4.69
05.02.04.03.03.03	TUBERIA DE ACERO SCH-40DE 6' ADOSADA	m	7.20	10.42	S/ 75.03
05.02.04.03.04	RED DE AGUA CONTRA INCENDIO ENTERRADAS				
05.02.04.03.04.01	TUBERIA DE ACERO SCH-40DE 4' ENTERRADA	m	30.71	44.45	S/ 1,365.08
05.02.04.03.04.02	TUBERIA DE ACERO SCH-40DE 6' ENTERRADA	m	62.53	90.51	S/ 5,659.45
05.02.04.02.05	PRUEBAS HIDRÁULICAS				
05.02.04.02.05.01	PRUEBA HIDRÁULICA DE PRESIÓN	m	391.79	700.00	S/ 274,253.00
05.02.04.02.08	VALVULAS Y LLAVES				
05.02.04.02.08.01	SIAMESA 4"X2 1/2"X2 1/2" TIPO POSTE	und	1.00	1.45	S/ 1.45
05.02.04.02.08.02	VÁLVULA CHECK FIRE 4"	und	1.00	1.45	S/ 1.45
05.02.04.02.08.03	VALVULA ANGULAR 2 1/2" PARA SOTANOS HASTA ULTIMO PISO	und	7.00	10.13	S/ 70.92
05.02.04.02.08.04	VALVULA DE PURGA DE 1"	und	6.00	8.68	S/ 52.11
05.02.04.02.08.05	VALVULA DE PURGA AUTOMATICA DE AIRE (FINAL DE MONTANTE)	und	1.00	1.45	S/ 1.45
05.02.04.02.09	GABINETES				
05.04.02.02.09.01	GABINETE CONTRA INCENDIO TIPO III CON VALVULA ANGULAR RESTRICTORA	und	8.00	11.58	S/ 92.64
05.02.04.02.10	SOPORTES				
05.02.04.02.10.01	COLGADORES	und	898.00	50.00	S/ 44,900.00
05.02.04.02.10.02	SOPORTE RAMAL	und	229.00	40.00	S/ 9,160.00
05.02.04.02.10.03	SOPORTE ANTISÍSMICO DE 04 VÍAS DE 2"	und	2.00	184.60	S/ 369.20
05.02.04.02.10.04	SOPORTE ANTISÍSMICO DE 04 VÍAS DE 2.1/2"	und	9.00	1.82	S/ 16.38
05.02.04.02.10.05	SOPORTE ANTISÍSMICO DE 04 VÍAS DE 4"	und	6.00	220.00	S/ 1,320.00
05.02.04.02.10.06	SOPORTE ANTISÍSMICO DE 04 VÍAS DE 6"	und	2.00	250.00	S/ 500.00
05.02.04.03	SISTEMA DE BOMBEO				
05.02.04.03.01	INSTALACIONES HIDRÁULICAS EN BOMBA PRINCIPAL				
05.02.04.03.01.01	LÍNEA DE SUCCIÓN DE 6" BOMBA PRINCIPAL	glb	1.00	8000.00	S/ 8,000.00
05.02.04.03.01.02	LÍNEA DE IMPULSION DE 6"	glb	1.00	9000.00	S/ 9,000.00
05.02.04.03.01.03	LÍNEA DE PRUEBA DE 6"	glb	1.00	9969.01	S/ 9,969.01
05.02.04.03.01.04	LÍNEA SENSORA DE COBRE DE 1/2"	glb	1.00	1029.40	S/ 1,029.40
05.02.04.03.02	INSTALACIONES HIDRÁULICAS EN BOMBA JOCKEY				
05.02.04.03.02.01	LÍNEA DE SUCCION DE 2" BOMBA JOCKEY	glb	1.00	2718.68	S/ 2,718.68
05.02.04.03.02.02	LÍNEA DE IMPULSIÓN DE 2" BOMBA JOCKEY 1	glb	1.00	1921.45	S/ 1,921.45
05.02.04.03.02.03	LÍNEA SENSORA DE COBRE DE 1/2"	glb	1.00	1029.40	S/ 1,029.40
05.02.04.03.03	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE EQUIPOS DE BOMBEO				
05.02.04.03.03.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE ELECTROBOMBA PRINCIPAL Y ELECTROBOMBA JOCKEY	glb	1.00	182933.94	S/ 182,933.94
COSTO DIRECTO					S/ 845,311.95

#### 4.10.1.2 INSTALACIONES ELECTRICAS

Presupuesto					
Presupuesto	03100	"PROPUESTA ARQUITECTÓNICA DEL CENTRO DE PROTECCIÓN DEL CONDOR ANDINO"			
	68				
Subpresupuesto	005	INSTALACIONES ELECTRICAS Y MECANICAS			
Cliente	SERVICIO NACIONAL DE FLORA Y FAUNA SILVESTRE			Costo al	15/04/2025
Lugar	AREQUIPA - AREQUIPA - AREQUIPA				
Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
<b>05</b>	<b>INSTALACIONES ELÉCTRICAS</b>				<b>1,463,933.06</b>
<b>05.01</b>	<b>SALIDA PARA ALUMBRADOS, TOMACORRIENTES Y FUERZA</b>				<b>53,937.13</b>
<b>05.01.01</b>	<b>SALIDAS PARA ALUMBRADO</b>				<b>40,699.10</b>
05.01.01.01	SALIDA DE ALUMBRADO EN TECHO	pto	243.00	111.63	27,126.09
05.01.01.02	SALIDA DE ALUMBRADO EN PARED	pto	44.00	125.58	5,525.52
05.01.01.03	SALIDA DE ALUMBRADO EN POSTE DE CONCRETO	pto	41.00	122.77	5,033.57
05.01.01.04	SALIDA PARA ALUMBRADO DE EMERGENCIA	pto	24.00	125.58	3,013.92
<b>05.01.02</b>	<b>SALIDA PARA INTERRUPTORES</b>				<b>6,860.35</b>
05.01.02.01	INTERRUPTOR SIMPLE	pto	69.00	84.45	5,827.05
05.01.02.02	INTERRUPTOR DOBLE	pto	10.00	103.33	1,033.30
<b>05.01.03</b>	<b>SALIDA PARA TOMACORRIENTES</b>				<b>4,515.00</b>
05.01.03.01	SALIDA TOMACORRIENTE MONOFÁSICO DOBLE (SCHUKO Y TRES EN LÍNEA) CON LÍNEA A TIERRA,250V, 3 HILOS (2F+T)	pto	111.00	25.00	2,775.00
05.01.03.02	SALIDA TOMACORRIENTE MONOFÁSICO DOBLE (SCHUKO Y TRES EN LÍNEA) CON LÍNEA A TIERRA,250V, 3 HILOS (2F+T) A PRUEBA DE AGUA	pto	14.00	30.00	420.00
05.01.03.03	SALIDA TOMACORRIENTE MONOFÁSICO DOBLE ESTABILIZADO (SCHUKO Y TRES EN LÍNEA) CON LÍNEA A TIERRA,250V, 3 HILOS (2F+T)	pto	33.00	40.00	1,320.00
<b>05.01.04</b>	<b>SALIDA DE FUERZA</b>				<b>1,747.15</b>
05.01.04.01	SALIDA DE FUERZA PARA "DACI"	pto	2.00	195.13	390.26
05.01.04.02	SALIDA DE FUERZA PARA "MOTOR DE PUERTA"	pto	1.00	195.13	195.13
05.01.04.03	SALIDA DE FUERZA PARA "THERMA ELÉCTRICA"	pto	1.00	195.13	195.13
05.01.04.04	SALIDA DE FUERZA PARA "LAMP.CIALÍTICA"	pto	1.00	195.13	195.13
05.01.04.05	SALIDA DE FUERZA PARA "RAYOS X"	pto	1.00	195.13	195.13
05.01.04.06	SALIDA DE FUERZA PARA "GAB COMUNIC"	pto	1.00	195.13	195.13
05.01.04.07	SALIDA DE FUERZA PARA "BIDESTILADOR"	pto	1.00	195.13	195.13
05.01.04.08	SALIDA DE FUERZA PARA "EQUIP SPLIT"	pto	1.00	186.11	186.11
<b>05.01.05</b>	<b>SALIDA DE SEÑALES DÉBILES</b>				<b>115.53</b>
05.01.05.01	SALIDA PARA BOTONERA DE ON - OFF	pto	1.00	115.53	115.53
<b>05.02</b>	<b>CAJA DE PASO Y DERIVACION</b>				<b>896.62</b>
05.02.01	CAJA DE PASE 100x100x50mm F°G° CON TAPA CIEGA	pza	12.00	28.83	345.96
05.02.02	CAJA DE PASO 150x150x75mm F°G° CON TAPA CIEGA	pza	6.00	34.83	208.98
05.02.03	CAJA DE PASO 200x200x100mm F°G° CON TAPA CIEGA	pza	8.00	42.71	341.68
<b>05.03</b>	<b>CANALIZACIONES, CONDUCTOS O TUBERIAS</b>				<b>223,820.12</b>
<b>05.03.01</b>	<b>TUBERÍAS (INCLUYE ACCESORIOS)</b>				<b>113,394.69</b>
05.03.01.01	TUBERIA PVC SAP ( ELECTRICAS ) D = 20 mm	m	2,409.55	9.76	23,517.21
05.03.01.02	TUBERIA PVC SAP ( ELECTRICAS ) D = 35 mm	m	562.44	19.84	11,158.81
05.03.01.03	TUBERIA PVC SAP ( ELECTRICAS ) D = 100 mm	m	2,634.34	29.88	78,718.67
<b>05.03.02</b>	<b>SISTEMAS DE CONDUCTOS</b>				<b>51,658.37</b>
05.03.02.01	BUZON DE CONCRETO 1.00x1.00x1.50 C/TAPA DE FIERRO	und	9.00	2,133.17	19,198.53
05.03.02.02	DUCTO DE CONCRETO DE 3 VIAS (ENTERRADO)	m	168.50	183.58	30,933.23

05.03.02.03	SOLADO CONCRETO C:H 1:8 E=2" (EN DUCTOS)	m2	50.55	30.20	1,526.61
05.03.03	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>				<b>58,767.06</b>
05.03.03.01	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	m	387.39	1.60	619.82
05.03.03.02	EXCAVACION MANUAL PARA REDES ELECTRICAS	m	387.39	28.35	10,982.51
05.03.03.03	RELLENO DE MATERIAL AFIRMADO COMPACTADO	m	387.39	47.83	18,528.86
05.03.03.04	RELLENO TIERRA CERNIDA ZARANDA DE 1/2"	m	387.39	51.17	19,822.75
05.03.03.05	RELLENO CON TIERRA NORMAL COMPACTADA	m	387.39	22.05	8,541.95
05.03.03.06	CINTA SEÑALIZADORA COLOR AMARILLO	m	387.39	0.70	271.17
05.04	<b>CONDUCTORES Y CABLES DE ENERGIA EN TUBERIAS</b>				<b>285,191.70</b>
05.04.01	<b>ALIMENTADORES</b>				<b>285,191.70</b>
05.04.01.01	CIRCUITO 2-1x4(F)+1x4(T)mm2, LS0H-80°C, 20mm PVC-P ALUMBRADO	m	1,721.93	19.84	34,163.09
05.04.01.02	CIRCUITO 2-1x4(F)+1x4(T)mm2, LS0H-80°C, 20mm PVC-P TOMACORRIENTE	m	687.62	19.84	13,642.38
05.04.01.03	CIRCUITO 3-1x16(F)+1x10(T)mm2, N2OXH 35mm PVC-P ALIMENTADOR	m	380.90	39.63	15,095.07
05.04.01.04	CIRCUITO 3-1x10(F)+1x6(T)mm2, LS0H-80°C, 35mm PVC-P ALIMENTADOR	m	181.55	21.78	3,954.16
05.04.01.05	CIRCUITO 3(3-1x240)+70Tmm2 N2OXH/ (3-100mm PVC-P) ALIMENTADOR	m	100.00	600.00	60,000.00
05.04.01.06	CIRCUITO 2(3-1x240)+70Tmm2 N2OXH/ (3-100mm PVC-P) ALIMENTADOR	m	180.00	650.00	117,000.00
05.04.01.07	CIRCUITO 3-1x240)+70Tmm2 N2OXH/ (3-100mm PVC-P) ALIMENTADOR	m	20.00	516.33	10,326.60
05.04.01.08	CIRCUITO 3-1x185+50Tmm2 N2OXH, 100mm PVC-P ALIMENTADOR	m	30.00	487.83	14,634.90
05.04.01.09	CIRCUITO 2(3-1x185)+70Tmm2 N2OXH, 100mm PVC-P ALIMENTADOR	m	10.00	899.79	8,997.90
05.04.01.10	CIRCUITO 3-1x35+16Tmm2 N2OXH, 100mm PVC-P ALIMENTADOR RAYOS X	m	60.00	122.96	7,377.60
05.05	<b>TABLEROS PRINCIPALES</b>				<b>168,825.24</b>
05.05.01	<b>TABLEROS PRINCIPALES</b>				<b>122,601.00</b>
05.05.01.01	TABLERO ELÉCTRICO PARA ADOSAR "TTM"	pza	1.00	8,173.40	8,173.40
05.05.01.02	TABLERO ELÉCTRICO PARA ADOSAR "TB"	pza	1.00	8,173.40	8,173.40
05.05.01.03	TABLERO ELÉCTRICO PARA ADOSAR "TG-U"	pza	1.00	8,173.40	8,173.40
05.05.01.04	TABLERO ELÉCTRICO PARA ADOSAR "TG-E"	pza	1.00	8,173.40	8,173.40
05.05.01.05	TABLERO ELÉCTRICO PARA ADOSAR "TG-N"	pza	1.00	8,173.40	8,173.40
05.05.01.06	TABLERO ELÉCTRICO PARA ADOSAR "TG-PS"	pza	1.00	8,173.40	8,173.40
05.05.01.07	TABLERO ELÉCTRICO PARA ADOSAR "TTA-1"	pza	1.00	8,173.40	8,173.40
05.05.01.08	TABLERO ELÉCTRICO PARA ADOSAR "TG-GE"	pza	1.00	8,173.40	8,173.40
05.05.01.09	TABLERO ELÉCTRICO PARA ADOSAR "STG-N"	pza	1.00	8,173.40	8,173.40
05.05.01.10	TABLERO ELÉCTRICO PARA ADOSAR "TC-BA"	pza	1.00	8,173.40	8,173.40
05.05.01.11	TABLERO ELÉCTRICO PARA ADOSAR "TC-BS"	pza	1.00	8,173.40	8,173.40
05.05.01.12	TABLERO ELÉCTRICO PARA ADOSAR "TTA-2"	pza	1.00	8,173.40	8,173.40
05.05.01.13	TABLERO ELÉCTRICO PARA ADOSAR "TF-CB"	pza	1.00	8,173.40	8,173.40
05.05.01.14	TABLERO ELÉCTRICO PARA ADOSAR "TC-ACI"	pza	1.00	8,173.40	8,173.40
05.05.01.15	TABLERO ELÉCTRICO PARA ADOSAR "TC-BJ"	pza	1.00	8,173.40	8,173.40
05.05.02	<b>TABLEROS DE DISTRIBUCIÓN</b>				<b>46,224.24</b>
05.05.02.01	TABLERO ELÉCTRICO PARA EMPOTRAR "TD-GE"	pza	1.00	3,852.02	3,852.02
05.05.02.02	TABLERO ELÉCTRICO PARA EMPOTRAR "TE-CV1"	pza	1.00	3,852.02	3,852.02
05.05.02.03	TABLERO ELÉCTRICO PARA EMPOTRAR "TE-HC"	pza	1.00	3,852.02	3,852.02
05.05.02.04	TABLERO ELÉCTRICO PARA EMPOTRAR "TN-HC"	pza	1.00	3,852.02	3,852.02
05.05.02.05	TABLERO ELÉCTRICO PARA EMPOTRAR "TU-HC"	pza	1.00	3,852.02	3,852.02
05.05.02.06	TABLERO ELÉCTRICO PARA EMPOTRAR "TE-AD"	pza	1.00	3,852.02	3,852.02
05.05.02.07	TABLERO ELÉCTRICO PARA EMPOTRAR "TN-AD"	pza	1.00	3,852.02	3,852.02
05.05.02.08	TABLERO ELÉCTRICO PARA EMPOTRAR "TE-CV2"	pza	1.00	3,852.02	3,852.02
05.05.02.09	TABLERO ELÉCTRICO PARA EMPOTRAR "TN-CU"	pza	1.00	3,852.02	3,852.02

05.05.02.10	TABLERO ELÉCTRICO PARA EMPOTRAR "TN-NC"	pza	1.00	3,852.02	3,852.02
05.05.02.11	TABLERO ELÉCTRICO PARA EMPOTRAR "TN-RR"	pza	1.00	3,852.02	3,852.02
05.05.02.12	TABLERO ELÉCTRICO PARA EMPOTRAR "TN-RV"	pza	1.00	3,852.02	3,852.02
<b>05.06</b>	<b>INSTALACION DEL SISTEMA DE PUESTA A TIERRA</b>				<b>92,845.97</b>
<b>05.06.01</b>	<b>TRABAJOS PRELIMINARES</b>				<b>27,604.00</b>
05.06.01.01	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	m	434.23	1.60	694.77
05.06.01.02	EXCAVACION MANUAL PARA REDES ELECTRICAS	m	434.23	28.35	12,310.42
05.06.01.03	RELLENO CON TIERRA NORMAL COMPACTADA	m	434.23	22.05	9,574.77
05.06.01.04	RELLENO CON TIERRA AGRICOLA ,H=0.12 M	m3	78.16	60.39	4,720.08
05.06.01.05	CINTA SEÑALIZADORA	m	434.23	0.70	303.96
<b>05.06.02</b>	<b>POZO DE PUESTA A TIERRA</b>				<b>39,625.56</b>
05.06.02.01	POZO DE PUESTA A TIERRA, CON CAJUELA Y TAPA. INCLUYE VARILLA DE COBRE 19mmØ x 2.40m DE LONGITUD.	und	7.00	2,517.72	17,624.04
05.06.02.02	POZO DE PUESTA A TIERRA SIN CAJA DE REGISTRO, INCLUYE VARILLA DE COBRE 19mmØ x 2.40m DE LONGITUD.	und	12.00	1,833.46	22,001.52
<b>05.06.03</b>	<b>SISTEMA DE MALLA DE PUESTA A TIERRA</b>				<b>25,616.41</b>
05.06.03.01	SOLDADURA EXOTERMICA	und	11.00	509.49	5,604.39
05.06.03.02	BARRA DE PUESTA A TIERRA NO AISLADA	und	1.00	567.00	567.00
05.06.03.03	BARRA DE PUESTA A TIERRA AISLADA	und	1.00	567.00	567.00
05.06.03.04	CABLE DE COBRE DESNUDO 16 mm2 TEMPLE BLANDO	m	118.13	11.45	1,352.59
05.06.03.05	CABLE DE COBRE DESNUDO 70 mm2 TEMPLE BLANDO	m	228.42	46.83	10,696.91
05.06.03.06	CABLE DE COBRE DESNUDO 120 mm2 SEMIDURO	m	87.68	77.88	6,828.52
<b>05.07</b>	<b>ARTEFACTOS</b>				<b>58,530.00</b>
05.07.01	LUMINARIA LED EMPOTRADA EN TECHO, 47W, 220V, 60Hz, 4000°K , VIDA UTIL 50.000H, CRI>80, IP43, DRIVER ON/OFF.	und	99.00	80.00	7,920.00
05.07.02	LUMINARIA TIPO DOWNLIGHT LED 21W, 220V, 60 Hz, 4000°K, VIDA ÚTIL 50.000H, CRI>80. IP44 IK07. DRIVER ON/OFF.	und	7.00	150.00	1,050.00
05.07.03	LUMINARIA VIAL LED, 4000°K, IP66, 220V, 70W, 60Hz MONTADO EN PASTORAL.	und	41.00	600.00	24,600.00
05.07.04	LUMINARIA HERMÉTICA LED, 40W, 220V, 4000°K, VIDA UTIL 50.000H, CRI>80. IP 66, IK 08, DRIVER ON/OFF.	und	137.00	120.00	16,440.00
05.07.05	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	44.00	30.00	1,320.00
05.07.06	LUMINARIA DE EMERGENCIA EQUIPADA CON DOS LÁMPARAS LED SELLADAS DE 20W, LIBRE DE MANTENIMIENTO, AUTONOMÍA MÍNIMA DE 90 MINUTOS USO INTERIOR.	und	24.00	300.00	7,200.00
<b>05.08</b>	<b>EQUIPOS ELECTRICOS</b>				<b>78,524.02</b>
05.08.01	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TRANSFORMADOR DE RAYOS "X"	und	1.00	4,393.01	4,393.01
05.08.02	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TRANSFORMADOR DE AISLAMIENTO TR-A 25kVA, 220/220V, 3Ø K13	und	1.00	4,131.01	4,131.01
05.08.03	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE DE UPS 15kVA, FP 0.95 15Min. AUT. 220V, 3Ø	und	1.00	10,000.00	10,000.00
05.08.04	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE GRUPO ELECTRÓGENO INOSORIZADO 100kW, 220V, 3F, 60Hz.	und	1.00	60,000.00	60,000.00
<b>05.09</b>	<b>PRUEBAS ELECTRICAS</b>				<b>3,500.00</b>
05.09.01	PROTOCOLOS Y PRUEBAS ELECTRICAS	glb	1.00	3,500.00	3,500.00
<b>COSTO DIRECTO</b>					<b>966,070.80</b>



#### 4.10.2 GASTOS GENERALES DE OBRA

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	TIEMPO MESES	CANT	INCID.	P.UNIT	SUB TOTAL	TOTAL
1	GASTOS GENERALES VARIABLES							S/ 417,268.47
1.01	PERSONAL TECNICO, ADMINISTRATIVO-INCLUYE BENEFICIOS SOCIALES Y OTROS							S/ 338,000.00
	Residente de obra	Mes	4	1	1	S/ 14,500.00	S/ 58,000.00	
	Especialista en estructuras	Mes	4	1	1	S/ 10,000.00	S/ 40,000.00	
	Asistente de residente de obra	Mes	4	1	1	S/ 7,000.00	S/ 28,000.00	
	Especialista en arquitectura	Mes	4	1	1	S/ 9,000.00	S/ 36,000.00	
	Especialista en instalaciones sanitarias	Mes	4	1	1	S/ 8,000.00	S/ 32,000.00	
	Especialista en instalaciones eléctricas	Mes	4	1	1	S/ 8,000.00	S/ 32,000.00	
	Especialista en seguridad y salud ocupacional	Mes	4	1	1	S/ 8,000.00	S/ 32,000.00	
	Especialistas BIM	Mes	4	1	1	S/ 8,000.00	S/ 32,000.00	
	Topografo	Mes	4	1	1	S/ 4,500.00	S/ 18,000.00	
	Almacenero	Mes	4	1	1	S/ 2,500.00	S/ 10,000.00	
	Guardianes	Mes	4	2	1	S/ 1,250.00	S/ 10,000.00	
	Enfermera	Mes	4	1	1	S/ 2,500.00	S/ 10,000.00	
1.02	EQUIPOS NO INCLUIDOS EN LOS COSTOS DIRECTOS							S/ 22,000.00

	Alquiler de camioneta incluye combustible y operador	Mes	4	1	1	S/ 3,000.00	S/ 12,000.00	
	grupo electrogeno	Mes	4	1	1	S/ 200.00	S/ 800.00	
	Equipo de topografia	Mes	4	1	1	S/ 1,200.00	S/ 4,800.00	
	Alquiler de equipos de computo	Mes	4	1	1	S/ 750.00	S/ 3,000.00	
	Impresora multifuncional	Mes	4	1	1	S/ 350.00	S/ 1,400.00	
1.03	INSUMOS DE OFICINA Y SIMILAR							S/ 4,000.00
	Utileria (USB, Tinte, Toner)	Mes	4	1	1	S/ 600.00	S/ 2,400.00	
	Gastos de edición, papel archivadores, espiralados	Mes	4	1	1	S/ 400.00	S/ 1,600.00	
1.04	SERVICIOS							S/ 2,800.00
	Servicio de comunicaciones (Internet) para reporte de avances de ejecucion	Mes	4	1	1	S/ 200.00	S/ 800.00	
	Fotocopias, scaneos , Ploteos, A0,A1,A2,A3	Mes	4	1	1	S/ 500.00	S/ 2,000.00	
1.05	SEGURIDAD Y SALUD EN LA OFICINA							S/ 50,468.47
	EPPSOBREROS							
	Cascos	Und	4	15	0.17	S/ 45.00	S/ 450.00	
	Guantes de cuero	Und	4	15	1.00	S/ 35.00	S/ 2,100.00	
	Lentes de seguridad	Und	4	15	1.00	S/ 25.00	S/ 1,500.00	
	Botas de Seguridad	Und	4	15	0.17	S/ 80.00	S/ 800.00	
	Uniformes	Und	4	15	0.17	S/ 60.00	S/ 600.00	

	Tapon de oido	Und	4	15	1.00	S/ 10.64	S/ 638.47	
	Arnes de seguridad	Und	4	15	1.00	S/ 250.00	S/ 15,000.00	
	Equipos de protección colectiva	Glb	4	2	1.00	S/ 500.00	S/ 4,000.00	
	Cinta señalizadora, malla de seguridad, carteles	Glb	4	2	1	S/ 1,000.00	S/ 8,000.00	
	Material de capacitación	Und	4	1	1	S/ 300.00	S/ 1,200.00	
	Recurso para respuestas ante emergencia en seguridad	Und	4	1	1	S/ 2,500.00	S/ 10,000.00	
	Botiquin implementado	Und	4	1	1	S/ 350.00	S/ 1,400.00	
	EPPS PERSONAL TECNICO							
	Cascos	Und	4	1	1	S/ 45.00	S/ 180.00	
	Tapon de oido con orejeras	Und	4	1	1	S/ 10.00	S/ 40.00	
	Lentes de seguridad	Und	4	1	1	S/ 10.00	S/ 40.00	
	Botas de Seguridad	Und	4	1	1	S/ 150.00	S/ 600.00	
	Uniformes	Und	4	1	1	S/ 60.00	S/ 240.00	
	IMPLEMENTOS DE BIO SEGURIDAD LABORAL							
	Insumos de limpieza y desinfección	Glb	4	1	1	S/ 350.00	S/ 1,400.00	
	Alcohol gel	Und	4	1	1	S/ 15.00	S/ 60.00	
	Respirador Media Cara para personal tecnico	Und	4	1	1	S/ 155.00	S/ 620.00	
	Kit de lavamano portatil	Und	4	1	1	S/ 400.00	S/ 1,600.00	

2	GASTOS GENERALES FIJOS							S/ 126,162.84
2.01	GASTOS PARA LA RECEPCIÓN DE OBRA							S/ 17,500.00
	Residente de obra	Mes	1	1	1	S/ 12,000.00	S/ 12,000.00	
	Guardianes	Mes	1	2	1	S/ 1,250.00	S/ 2,500.00	
	Alquiler de camioneta incluye combustible y operador	Mes	1	1	1	S/ 3,000.00	S/ 3,000.00	
2.02	GASTOS DE LIQUIDACIÓN							S/ 11,000.00
	Residente de obra	Mes	1	1	0.5	S/ 12,000.00	S/ 6,000.00	
	Especialista en liquidaciones	Mes	1	1	0.5	S/ 10,000.00	S/ 5,000.00	
2.03	PRUEBAS DE CONTROL DE CALIDAD							S/ 6,610.18
	Diseño de mezclas	Glb	1	1	1	S/ 1,500.00	S/ 1,500.00	
	Pruebas de compactación de suelos	Glb	1	1	1	S/ 2,000.00	S/ 2,000.00	
	Rotura de probetas	Glb	1	1	1	S/ 1,800.00	S/ 1,800.00	
	Pruebas electricas	Glb	1	1	1	S/ 1,310.18	S/ 1,310.18	
2.04	GASTOS DE ADMINISTRACIÓN							S/ 11,770.06
	Gerente	Mes	7	1	0.048	S/ 15,000.00	S/ 5,020.06	
	Ing. Coordinador	Mes	6	1	0.05	S/ 8,000.00	S/ 2,400.00	
	Administrador	Mes	6	1	0.05	S/ 7,000.00	S/ 2,100.00	
	Contador	Mes	6	1	0.05	S/ 5,000.00	S/ 1,500.00	

	Secretaria	Mes	6	1	0.05	S/ 2,500.00	S/ 750.00	
2.05	SERVICIOS							S/ 32,000.00
	Pagos de licencia y otros	Glb	4	2	1	S/ 4,000.00	S/ 32,000.00	
2.06	GASTOS FINANCIEROS							S/ 34,236.17
	Seguro de todo riesgo de construcción poliza car	%	0.0048	1	1	S/ 5,434,313.09	S/ 26,084.70	
	Carta Fianza De fiel cumplimiento	%	0.001	1	1	S/ 5,434,313.09	S/ 5,434.31	
	Carta fianza adelanto directo	%	0.001	1	1	S/ 543,431.31	S/ 543.43	
	Carta fianza adelanto de materiales	%	0.002	1	1	S/ 1,086,862.62	S/ 2,173.73	
2.7	Seguro Complementario de Trabajo de Riesgo							S/ 13,046.42
	Tasa Salud	Glb	0.016	1	1	S/ 349,770.06	S/ 5,596.32	
	Tasa Pensión	Glb	0.016	1	1	S/ 349,770.06	S/ 5,596.32	
	Vida Ley	Glb	0.0053	1	1	S/ 349,770.06	S/ 1,853.78	

#### 4.10.3 PRESUPUESTO DE OBRA GENERAL

<b>ESTRUCTURA DE COSTOS CONDOR AREQUIPA</b>	<b>15/4/2025</b>
<b>Especialidad</b>	<b>Total</b>
Arquitectura	S/ 1.449.106,20
Estructuras	S/ 1,723,824.14
Instalaciones Sanitarias	S/ 845.311,95
Instalaciones Eléctricas y Comunicaciones	S/ 966.070,80
Mobiliario y Equipos	S/ 450.000,00
<b>Costo Directo</b>	<b>S/ 5,434,313.09</b>
Gastos Generales (10%)	S/543,431.31
Utilidad (10%)	S/543,431.31
Sub Total	S/ 6,521,175.71
IGV (18%)	S/ 1,173,811.63
<b>Total</b>	<b>S/ 7,694,987.33</b>
Expediente Técnico	S/ 471,468.19
<b>Total Proyecto Obra + Expediente</b>	<b>S/ 8.166.455,52</b>

#### 4.10.4 COSTO DEL MOBILIARIO Y EQUIPAMIENTO

##### **PRESUPUESTO DE EQUIPAMIENTO DEL DISEÑO PRELIMINAR EN EL MARCO DEL PROYECTO DE INVERSIÓN**

**PROYECTO:** “MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE RECUPERACIÓN DEL CÓNDOR ANDINO (VULTUR GRYPHUS) EN EL PERÚ” (CUI 2509100)

**UBICACIÓN:** AREQUIPA - CAYLLOMA - ACHOMA

**CLIENTE:** SERFOR

##### **ESPECIALIDAD: EQUIPAMIENTO**

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
<b>04</b>	<b>EQUIPAMIENTO</b>				<b>S/ 450,000.00</b>
<b>04.01</b>	<b>EQUIPO BIOMEDICO</b>				<b>S/ 319,609.63</b>
04.01.01	ECOGRAFO	und	1.00	38,070.41	S/ 38,070.41
04.01.02	NEGATOSCOPIO LED	und	3.00	2,199.32	S/ 6,597.97
04.01.03	EQUIPO DE RAYOS X ESTACIONARIO DIGITAL	und	1.00	204,994.51	S/ 204,994.51
04.01.04	BALANZA ANALITICA	und	1.00	3,691.72	S/ 3,691.72
04.01.05	CENTRIFUGA UNIVERSAL	und	1.00	6,282.21	S/ 6,282.21
04.01.06	MICROSCOPIO BINOCULAR	und	1.00	6,455.01	S/ 6,455.01
04.01.07	ESTERILIZADOR 30 LITROS DIGITAL MODELO GX-30BE	und	1.00	5,496.74	S/ 5,496.74
04.01.08	LAVADOR ULTRASONICO DE INSTRUMENTAL	und	1.00	4,084.46	S/ 4,084.46
04.01.09	ESTUFA ESTERILIZADOR A CALOR SECO CONVECCION NA	und	1.00	10,996.61	S/ 10,996.61
04.01.10	ELECTROBISTURI	und	1.00	6,755.06	S/ 6,755.06
04.01.11	MAQUINA DE ANESTESIA USO VETERINARIO	und	1.00	26,184.93	S/ 26,184.93
<b>04.02</b>	<b>EQUIPAMIENTO COMPLEMENTARIO</b>				<b>S/ 130,390.37</b>
04.02.01	COMPUTADORA DE ESCRITORIO	und	8.00	4,709.69	S/ 37,677.54
04.02.02	NEGATOSCOPIO DIGITAL	und	2.00	240.79	S/ 481.59
04.02.03	BAÑO MARIA	und	1.00	1,036.57	S/ 1,036.57
04.02.04	BIDESTILADOR	und	1.00	23,562.60	S/ 23,562.60
04.02.05	COCINA ELECTRICA DE DOS HORNILLAS	und	1.00	328.33	S/ 328.33
04.02.06	REFRIGERADORA PARA LABORATORIO DE 315 LITROS.	und	1.00	14,122.80	S/ 14,122.80
04.02.07	LAMPARA PARA EXAMENE CLINICO Y CURACIONES	und	1.00	1,413.85	S/ 1,413.85
04.02.08	LAMPARA CIALITICA EN TECHO	und	1.00	23,564.17	S/ 23,564.17
04.02.09	CAMARA CONSERVACION 2 PUERTAS	und	1.00	15,764.35	S/ 15,764.35
04.02.10	REFRIGERADORA DE 446 LITROS PARA CONSERVACION	und	1.00	4,711.26	S/ 4,711.26
04.02.11	REFRIGERADORA DE 200 LITROS	und	2.00	2,811.98	S/ 5,623.95
04.02.12	FRIGOBAR	und	1.00	848.15	S/ 848.15
04.02.13	COCINA DE 4 HORNILLAS	und	1.00	1,255.19	S/ 1,255.19
	<b>COSTO DIRECTO</b>				<b>S/ 450,000.00</b>



#### 4.4.7 COSTO POR ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO

COSTO DE ELABORACION DEL EXPEDIENTE TECNICO								
Nº	DESCRIPCION	UN D	Cant.	Incid.	Meses	Mensual	Parcial	Total
1	<b>PERSONAL PROFESIONAL - INCLUYE BENEFICIOS SOCIALES Y OTROS .</b>							<b>S/ 174,000.00</b>
	Jefe de proyecto	Mes	1	1	2	S/ 16,000.00	S/ 32,000.00	
	Especialista en estructuras	Mes	1	1	2	S/ 11,000.00	S/ 22,000.00	
	Especialista en costos y presupuestos	Mes	1	1	2	S/ 10,000.00	S/ 20,000.00	
	Especialista en arquitectura	Mes	1	1	2	S/ 10,000.00	S/ 20,000.00	
	Especialista en instalaciones sanitarias	Mes	1	1	2	S/ 10,000.00	S/ 20,000.00	
	Especialista en instalaciones electricas	Mes	1	1	2	S/ 10,000.00	S/ 20,000.00	
	Especialista en Comunicaciones	Mes	1	1	2	S/ 10,000.00	S/ 20,000.00	
	Especialista en Impacto Ambiental	Mes	1	1	2	S/ 10,000.00	S/ 20,000.00	
2	<b>PERSONAL TECNICO - INCLUYE BENEFICIOS SOCIALES Y OTROS .</b>							<b>S/ 40,000.00</b>
	Modelador BIM	Mes	3	1	2	S/ 5,000.00	S/ 30,000.00	
	Cordinador BIM	Mes	1	1	2	S/ 5,000.00	S/ 10,000.00	
3	<b>S ERVICIOS ESPECIALIZADOS</b>							<b>S/ 60,000.00</b>
	Estudio de Suelos, capacidad portante	Glb.	1	1	1	S/ 40,000.00	S/ 40,000.00	
	Levantamiento Topográfico a detalle	Glb.	1	1	1	S/ 20,000.00	S/ 20,000.00	
4	<b>PLAN DE GESTION DE RIESGOS ANTE DESASTRES</b>							<b>S/ 10,000.00</b>
	Elaboracion de plan de riesgos ante desastres naturales.	Glb	1	1	1	S/ 10,000.00	S/ 10,000.00	
5	<b>INSUMOS DE OFICINA</b>							<b>S/ 6,000.00</b>
	Utileria (CDs, Tinta, Tóner, etc.)	Mes	1	1	2	S/ 1,500.00	S/ 3,000.00	
	Gastos de Edición, Papel, Archivadores, Espiralados, etc.	Mes	1	1	2	S/ 1,500.00	S/ 3,000.00	
6	<b>SERVICIOS</b>							<b>S/ 51,540.00</b>
	Alquiler de Oficina acondicionado y mantenimiento	Mes	1	1	2	S/ 3,500.00	S/ 7,000.00	
	Alquiler de Camioneta incluye combustible y operador	Mes	1	1	2	S/ 2,420.00	S/ 4,840.00	
	Alquiler de equipos de computo	Mes	1	12	2	S/ 1,200.00	S/ 28,800.00	
	Alquiler de impresoras	Mes	1	2	2	S/ 500.00	S/ 2,000.00	
	Alquiler de Plotter	Mes	1	1	2	S/ 1,200.00	S/ 2,400.00	
	Servicio de Agua	Mes	1	1	2	S/ 250.00	S/ 500.00	
	Servicio de Electricidad	Mes	1	1	2	S/ 500.00	S/ 1,000.00	
	Servicio de comunicaciones (Telefonia e Internet) para reporte	Mes	1	1	2	S/ 500.00	S/ 1,000.00	
	de avances de ejecucion diaria.							
	Fotocopias A4, Ploteo de Planos A0, A1, A2, A3.	Mes	1	1	2	S/ 2,000.00	S/ 4,000.00	
7	<b>GASTOS FINANCI EROS</b>							
	<b>GAS TOS GENERALES FIJOS</b>							<b>S/ 3,632.35</b>
	Gastos de Licitación	Glb.	0.40 %	1	1	S/ 363,234.71	S/ 1,452.94	
	Gastos Legales y notariales	Glb.	0.60 %	1	1	S/ 363,234.71	S/ 2,179.41	
	<b>GAS TOS GENERALES VARI ABLES</b>							<b>S/ 7,982.20</b>
	Seguro Complementario de Trabajo de Riesgo							
	Tasa Salud	Glb	1.60 %	1	1	S/ 214,000.00	S/ 3,424.00	
	Tasa Pensión	Glb	1.60 %	1	1	S/ 214,000.00	S/ 3,424.00	
	Vida Ley	Glb	0.53 %	1	1	S/ 214,000.00	S/ 1,134.20	

	Costos Financieros							S/ 1,467.47
	Carta fianza de fiel cumplimiento	Glb.	0.10 %	1	1	S/ 366,867.06	S/ 366.87	
	Carta fianza de adelanto directo	Glb.	0.30 %	1	1	S/ 366,867.06	S/ 1,100.60	
<b>8</b>	<b>Costos de exámenes médicos y seguridad</b>							<b>S/ 7,560.00</b>
	Exámenes Medicos	Und	12	1	1	S/ 210.00	S/ 2,520.00	
	Exámenes de Prueba Rápida para Descarte de COVID-19	Und	12	1	1	S/ 120.00	S/ 1,440.00	
	Epps.	Und	12	1	1	S/ 300.00	S/ 3,600.00	
<b>9</b>	<b>Implemento de Bio Seguridad Laboral</b>							<b>S/ 6,152.51</b>
	Insumos de limpieza y desinfección	Glb	1	1	1	S/ 2,948.11	S/ 2,948.11	
	Alcohol en Gel	Und	10	2	2	S/ 20.11	S/ 804.40	
	Mascarilla Quirúrgica	Und	10	12	2	S/ 10.00	S/ 2,400.00	
	<b>COS TO TOTAL DI RECTO</b>							<b>S/ 368,334.52</b>
	UTILIDAD						10%	S/ 36,833.45
	IGV						18%	S/ 66,300.21
	<b>TOTAL DE PRESUPUESTO</b>							<b>S/ 471,468.19</b>

## Plazo de Ejecución y Cronograma

		Plazo de Ejecución	
Item	Componente	Plazo	
1	Elaboración de Expediente técnico	60	días Calendario
2	Ejecución de Obra	120	días Calendario
3	Equipamiento y Mobiliario	30**	días Calendario
4	Supervisión de Expediente y Ejecución de Obra	180	días Calendario
5	Liquidación de Obra	30	días Calendario
**	Esta comprendido dentro de la Ejecución de la Obra		

El proyecto ha sido programado para ejecutarse considerando Aprobaciones Parciales del Expediente Técnico.

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

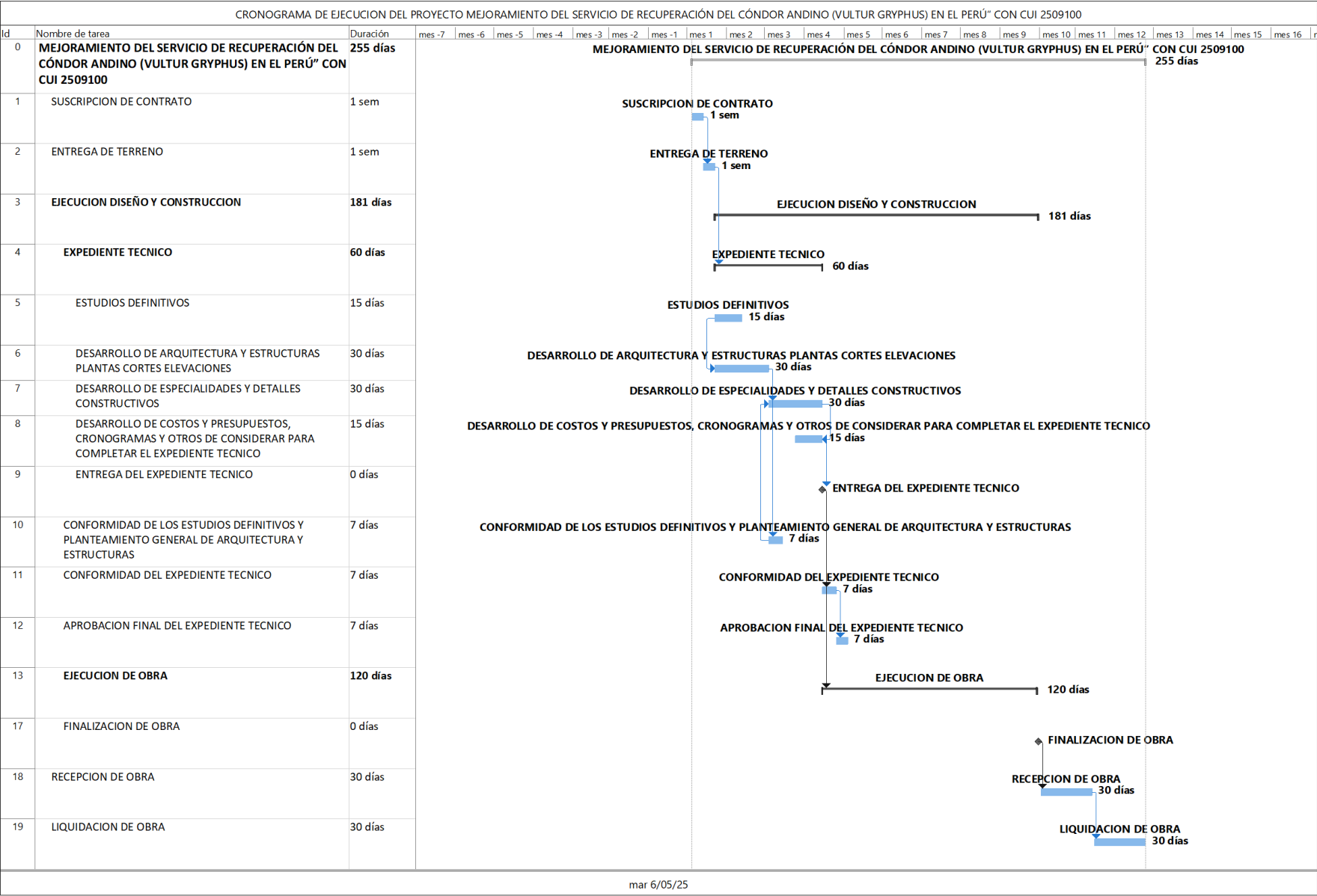
Los contenidos de cada entregable se especificarán detalladamente en el numeral 5.1 de los Términos de Referencia.

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

Entregable 1 y aprobación parcial 1: Plan de Trabajo

Entregable 2 y aprobación parcial 2: Avance del Expediente técnico

Entregable 3 y aprobación final: Desarrollo de Especialidades, Costos y Presupuestos  
Teniendo en cuenta las aprobaciones parciales y el plazo de ejecución de cada entregable de acuerdo siguiente cronograma de ejecución:



#### 4.4.10 RELACIÓN DE MAQUINARIA Y EQUIPO MÍNIMO

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

Equipamiento mínimo para el diseño y la ejecución de la obra	Cantidad
CAMIONETA PICK UP CON UNA ANTIGÜEDAD NO MAYOR A 5 AÑOS	1
DRON DE 12MP con TIEMPO DE VUELO MAYOR A 15MINUTOS	1

## **ANEXO 1**

### **PLANOS**

[Ubicación](#)

[Arquitectura](#)

[Estructuras](#)

[Instalaciones Sanitarias](#)

[Instalaciones Eléctricas](#)





**ANEXO 2**  
**REGISTRO EN INVIERTE.PE**  
**[Registro Invierte](#)**

**ANEXO 3**

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

**[Disponibilidad de Terreno](#)**