

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN ANTONIO



ESTUDIO A NIVEL DE FICHA TECNICA GENERAL PARA PROYECTOS DE BAJA Y
MEDIANA COMPLEJIDAD:

**“MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DE LOS SERVICIOS OPERATIVOS O
MISIONALES INSTITUCIONALES EN PARA EL FORTALECIMIENTO DE LA
CAPACIDAD OPERATIVA DE MAESTRANZA DE LA MUNICIPALIDAD
DISTRITAL DE SAN ANTONIO DISTRITO DE SAN ANTONIO DE LA
PROVINCIA DE HUAROCHIRI DEL DEPARTAMENTO DE LIMA”**

MONTO DE INVERSION: S/ 6,048,873.99

MODALIDAD DE EJECUCION: ADMINISTRACION INDIRECTA – POR CONTRATA

DICIEMBRE - 2023



JAVIER SAMUEL CASTILLO ROMERO
INGENIERO CIVIL
CIP N° 231960

Página 1 de 28



CONTENIDO

1.	RESUMEN EJECUTIVO	4
1.1.	Información General del Proyecto	4
1.2.	Planteamiento del proyecto:.....	10
1.3.	Determinación de la brecha oferta y demanda.....	12
1.4.	Análisis técnico del proyecto	14
1.5.	Gestión del proyecto	16
1.6.	Costos del proyecto.....	19
1.7.	Evaluación Social:	21
1.8.	Sostenibilidad del Proyecto:	26
1.9.	Marco Lógico.....	27

**MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN ANTONIO**

BACH. ING. JAWHARLAL S. ALVARADO PAREDES
Responsable de la Unidad Formuladora


JAVIER SAMUEL CASTILLO ROMERO
INGENIERO CIVIL
CIP N° 231969





FICHA TECNICA GENERAL PARA PROYECTOS DE BAJA Y MEDIANA COMPLEJIDAD: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DE LOS SERVICIOS OPERATIVOS O MISIONALES INSTITUCIONALES EN PARA EL FORTALECIMIENTO DE LA CAPACIDAD OPERATIVA DE MAESTRANZA DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN ANTONIO DISTRITO DE SAN ANTONIO DE LA PROVINCIA DE HUAROCHIRI DEL DEPARTAMENTO DE LIMA"

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN ANTONIO

FECHA: DICIEMBRE 2023

I. RESUMEN EJECUTIVO

 MUNICIPALIDAD DISTRITAL
DE SAN ANTONIO
BACH./ING. JAWHARLAL S. ALVARADO PAREDES
Responsable de la Unidad Formuladora


JAVIER ROMERO
INGENIERO CIVIL
GIP N° 231969





FICHA TECNICA GENERAL PARA PROYECTOS DE BAJA Y MEDIANA COMPLEJIDAD: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DE LOS SERVICIOS OPERATIVOS O MISIONALES INSTITUCIONALES EN PARA EL FORTALECIMIENTO DE LA CAPACIDAD OPERATIVA DE MAESTRANZA DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN ANTONIO DISTRITO DE SAN ANTONIO DE LA PROVINCIA DE HUAROCHIRI DEL DEPARTAMENTO DE LIMA"

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN ANTONIO

FECHA: DICIEMBRE 2023

1. RESUMEN EJECUTIVO

1.1. Información General del Proyecto

Nombre del proyecto:

FICHA TECNICA: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DE LOS SERVICIOS OPERATIVOS O MISIONALES INSTITUCIONALES EN PARA EL FORTALECIMIENTO DE LA CAPACIDAD OPERATIVA DE MAESTRANZA DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN ANTONIO DISTRITO DE SAN ANTONIO DE LA PROVINCIA DE HUAROCHIRI DEL DEPARTAMENTO DE LIMA".

Tabla 1: Datos del PI

NATURALEZA	OBJETO DE LA INTERVENCION	LOCALIZACION	NOMBRE DEL PROYECTO
MEJORAMIENTO Y AMPLIACION	SERVICIOS OPERATIVOS O MISIONALES INSTITUCIONALES DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN ANTONIO	DISTRITO DE SAN ANTONIO DE LA PROVINCIA DE HUAROCHIRI DEL DEPARTAMENTO DE LIMA	"MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DE LOS SERVICIOS OPERATIVOS O MISIONALES INSTITUCIONALES EN PARA EL FORTALECIMIENTO DE LA CAPACIDAD OPERATIVA DE MAESTRANZA DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN ANTONIO DISTRITO DE SAN ANTONIO DE LA PROVINCIA DE HUAROCHIRI DEL DEPARTAMENTO DE LIMA"

Institucionalidad

La Unidad formuladora de proyectos de inversión de la Municipalidad Distrital de San Antonio, es una dependencia orgánica de la entidad, encargada de asesorar y formular los proyectos de Inversión – Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones.

UNIDAD FORMULADORA

Es la Unidad Formuladora de la Municipalidad Distrital de San Antonio ya que dentro de sus competencias y funciones de acuerdo con la Ley orgánica de Municipalidades N° 27972, le compete la formulación de este tipo de proyectos.

JAVIER SAMUEL CASTILLO ROMERO
INGENIERO CIVIL
CIP N° 221960

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN ANTONIO
BACH. JING. JAWHARLAL S. ALVARADO PAREDES
Responsable de la Unidad Formuladora



Tabla 2: Unidad Formuladora.

UF: MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN ANTONIO	
NIVEL DE GOBIERNO	Gobiernos Locales
ENTIDAD	Municipalidad Distrital de San Antonio
NOMBRE DE LA UF	UF de la Municipalidad Distrital de San Antonio
RESPONSABLE DE LA FORMULACIÓN	UF de la Municipalidad Distrital de San Antonio
RESPONSABLE DE LA UF	JAWHARLAL SADDAM ALVARADO PAREDES
Dirección:	Ovalo Central Jicamarca, Anexo 08

UNIDAD EJECUTORA DE INVERSIONES

Después de su aprobación y declaración de viabilidad del proyecto por la Unidad Formuladora, el Proyecto de inversión pasará a la etapa de ejecución, en esta fase la Unidad Ejecutora de Inversiones propuesta es Sub Gerencia de Obras Publicas de la Municipalidad Distrital de San Antonio, porque dentro de sus competencias y funciones le compete la ejecución de este tipo de proyectos de acuerdo a la Ley Orgánica de Municipalidades N° 27972.

Tabla 3: Unidad Ejecutora de Inversiones.

UEI: MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN ANTONIO	
NIVEL DE GOBIERNO	Gobiernos Locales
ENTIDAD	Municipalidad Distrital de San Antonio - Huarochiri
NOMBRE DE LA UEI	UEI de la Municipalidad Distrital de San Antonio
RESPONSABLE DE LA UEI	JAWHARLAL SADDAM ALVARADO PAREDES
Dirección:	Ovalo Central Jicamarca, Anexo 08

UNIDAD EJECUTORA PRESUPUESTAL

Tabla 4: Unidad Ejecutora Presupuestal.

UEP: MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN ANTONIO	
SECTOR	Gobiernos Locales
PLIEGO	Municipalidad Distrital de San Antonio

Fuente: Elaboración propia

 MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN ANTONIO
BACH. ING. JAWHARLAL S. ALVARADO PAREDES
Responsable de la Unidad Formuladora


JAVIER SAMUEL CASTILLO ROMERO
INGENIERO CIVIL
CIP N° 221969

ÓRGANO TÉCNICO ENCARGADO EN LA FASE EJECUCIÓN DEL PI

El área técnica designada para la ejecución del PI será la Sub Gerencia de Obras Publicas el cual está a cargo de la ejecución del presente proyecto, así como el mantenimiento de las obras de infraestructura y maquinaria que sean indispensables para el desenvolvimiento y desarrollo de los agentes económicos del distrito.

RESPONSABLE DE LA FASE DE FUNCIONAMIENTO

El responsable de la Operación y Mantenimiento sera la Municipalidad Distrital de San Antonio.

Localización del proyecto:

Tabla 5: Ubicación Política y Geográfica.

Departamento:	Lima
Provincia:	Huachirí
Distrito:	San Antonio
Sector	Ovalo Central Jicamarca, Anexo 08
Código Ubigeo	150716

Tabla 6: Ubicación en Coordenadas UTM

UTM-WGS 84 DATUM, ZONA 18			
DESCRIPCION	Altura - m.s.n.m.	ESTE-m	NORTE-m
Ovalo Central Jicamarca, Anexo 08	550	288427.00 E	8674716.00 N

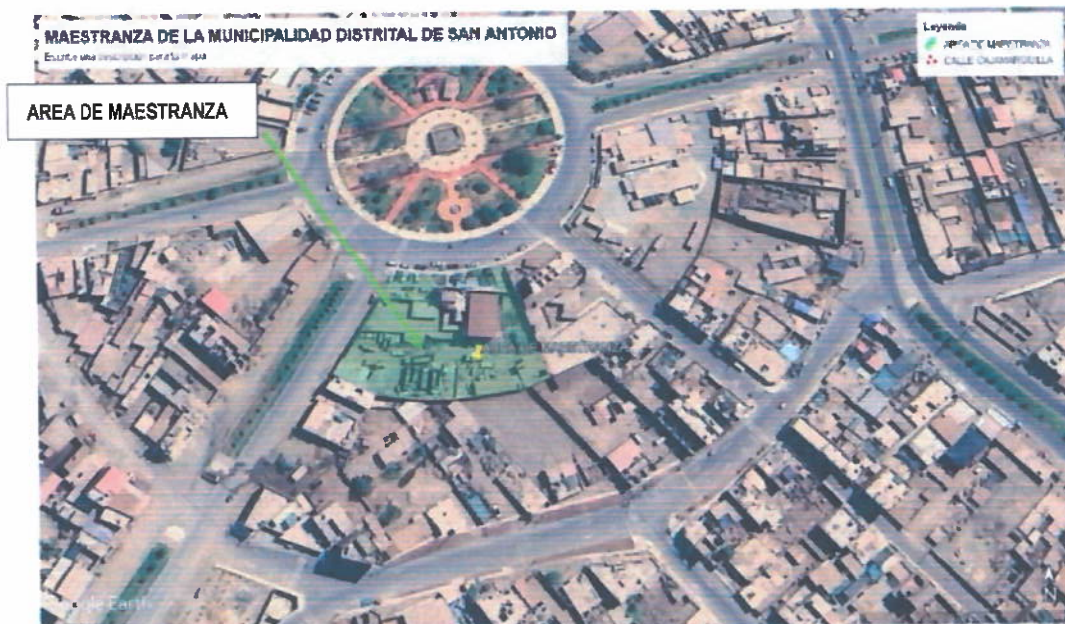

MUNICIPALIDAD DISTRITAL
DE SAN ANTONIO
BACH./ING. JANHARLAL S. ALVARADO PAREDES
Responsable de la Unidad Formuladora




JAVIER SAMUEL CASTILLO ROMERO
INGENIERO CIVIL
CIP N° 231960

Página 7 de 28

Imagen 1: Localización del proyecto del área de maestranza.



Fuente: Google Maps.

Imagen 2: Micro localización del Proyecto de Muro de Contención.



[Signature]

JAVIER SAMUEL CASTILLO ROMERO
INGENIERO CIVIL
CIP N° 231969



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN ANTONIO

BACH/JNG JAWHARLAL S. ALVARADO PAREDES
Responsable de la Unidad Formuladora

DURACIÓN DE LA EJECUCIÓN, FECHA ESTIMADA Y LA INVERSIÓN TOTAL DEL PROYECTO

Tabla 7: Datos para la Ejecución del PI

Duración de la ejecución	09 meses
Fecha estimada de inicio de la ejecución	01/02/2024
Inversión total del proyecto (sin CCC)	S/ 5,930,268.62
Inversión total del proyecto (Inc. CCC)	S/ 6,048,873.99

SERVICIO PÚBLICO CON BRECHA IDENTIFICADA E INDICADOR DE PRODUCTO ASOCIADO A LA BRECHA DE SERVICIOS.

Tabla 8: Alineamiento y la contribución al cierre de la brecha prioritaria.

Servicio	Brecha
Servicio de protección en la ribera de las quebradas vulnerables ante el peligro.	PORCENTAJE DE SERVICIOS OPERATIVOS O MISIONALES INSTITUCIONALES CON CAPACIDAD OPERATIVA INADECUADA.
Espacio Geográfico	Distrital
Unidad de medida	SERVICIOS OPERATIVOS O MISIONALES INSTITUCIONALES
Contribución de cierre de brechas	1

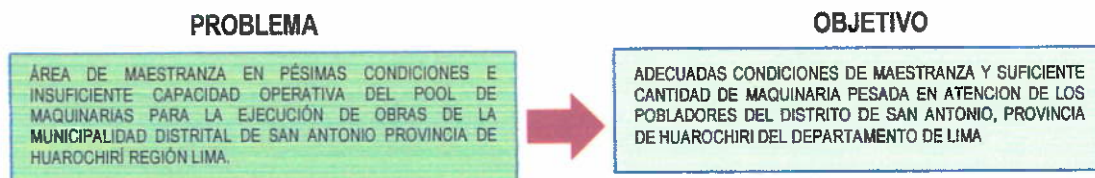
RESPONSABILIDAD FUNCIONAL DE LA INVERSIÓN:

Tabla 9: Responsabilidad funcional del proyecto de inversión.

Función	03 PLANEAMIENTO, GESTION Y RESERVA DE CONTINGENCIA
División funcional	006 GESTIÓN
Grupo funcional	0010 INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO
Sector responsable	PRESIDENCIA DE CONSEJO DE MINISTROS
Tipología de proyecto	DESARROLLO INSTITUCIONAL

1.2. Planteamiento del proyecto:

La solución al problema constituye el objetivo central o propósito del proyecto, el mismo que se define como: **ADECUADAS CONDICIONES DE MAESTRANZA Y SUFICIENTE CANTIDAD DE MAQUINARIA PESADA EN ATENCION DE LOS POBLADORES DEL DISTRITO DE SAN ANTONIO, PROVINCIA DE HUAROCHIRI DEL DEPARTAMENTO DE LIMA.** El objetivo central está asociado con la solución del problema central:



Medios fundamentales:

Los medios para solucionar el problema se obtienen reemplazando cada una de las causas que lo ocasionan por un hecho opuesto, que contribuya a solucionarlo. De esta manera se construye el árbol de medios donde, de manera similar al árbol de causas, existirán diferentes niveles: los medios que se relacionan directamente con el problema (medios elaborados a partir de las causas directas) o, indirectamente, a través de otros medios (elaborados a partir de las causas indirectas), los primeros serán llamados medios de primer nivel, y el segundo llamado medios fundamental.

Medios Fundamentales

- Medios Indirectos o Medio Fundamental 1.1: Suficientes y eficientes ambientes y equipos para atender a los vehículos que brindan servicios al distrito.
- Medios Indirectos o Medio Fundamental 1.2: Suficientes y eficientes espacios para hacer de cochera a los vehículos que brindan servicios al distrito.
- Medios Indirectos o Medio Fundamenta 1.3: Suficientes vehículos para aumentar y mejorar los servicios que se brindan al distrito

LOS FINES DEL PROYECTO:

Los fines del objetivo central son las consecuencias positivas que se observaran una vez que se alcance el objetivo central, es decir se resuelva el problema central. En este sentido, los fines del proyecto son los efectos deseados luego de solucionar el proyecto. De esta manera se tiene los siguientes fines:

FINES DIRECTOS:

- Fin Directo 1: Adecuada capacidad para atender a los vehículos que brindan servicios al distrito
- Fin Directo 2: Adecuada capacidad para guardar a las unidades vehiculares que brindan servicios al distrito.
- Fin Directo 3: Adecuada capacidad mediante la adquisición de unidades vehiculares para la ejecución de obras y atención a emergencias.

FINES INDIRECTOS:

- Fin indirecto 1.1: Aumento del acceso a servicios básicos y mejores condiciones de vida para la comunidad.
- Fin indirecto 1.2: Vehículos en buenas condiciones
- Fin indirecto 2.1: Vehículos resguardados para que se conserven en buenas condiciones.
- Fin indirecto 2.2: Vehículos en óptimas condiciones para ser operados

Fin indirecto 3.1: Incremento de la eficiencia en la ejecución de proyectos y la toma de decisiones en el ámbito institucional.

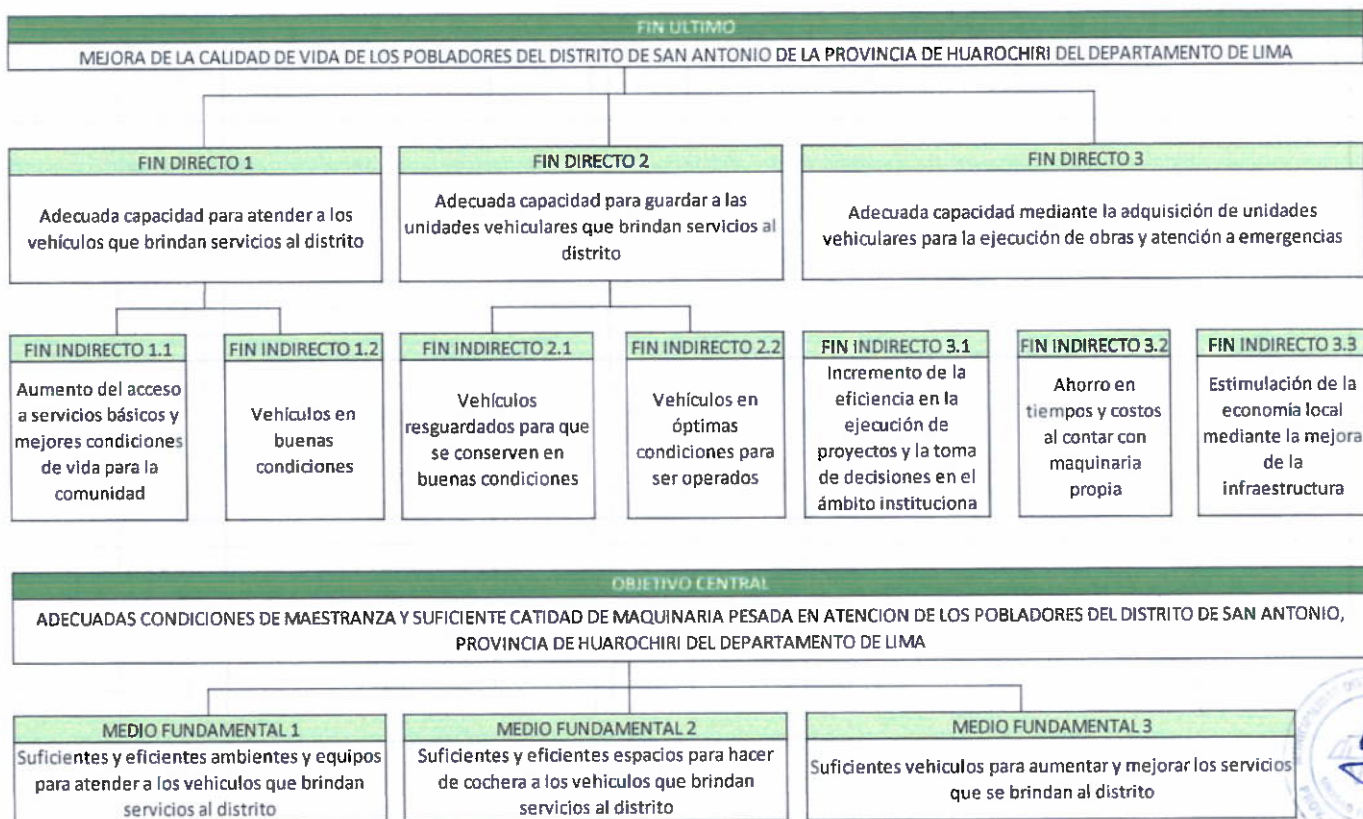
Fin indirecto 3.2: Ahorro en tiempos y costos al contar con maquinaria propia.

Fin Indirecto 3.3: Estimulación de la economía local mediante la mejora de la infraestructura

FIN ULTIMO:

Del mismo modo en contraposición a los efectos se pretende lograr en forma secuencial los fines directos, indirectos y el fin último que consiste en: **MEJORA DE LA CALIDAD DE VIDA DE LOS POBLADORES DEL DISTRITO DE SAN ANTONIO DE LA PROVINCIA DE HUAROCHIRI DEL DEPARTAMENTO DE LIMA.**

Esquema: Árbol de Medios-Fines

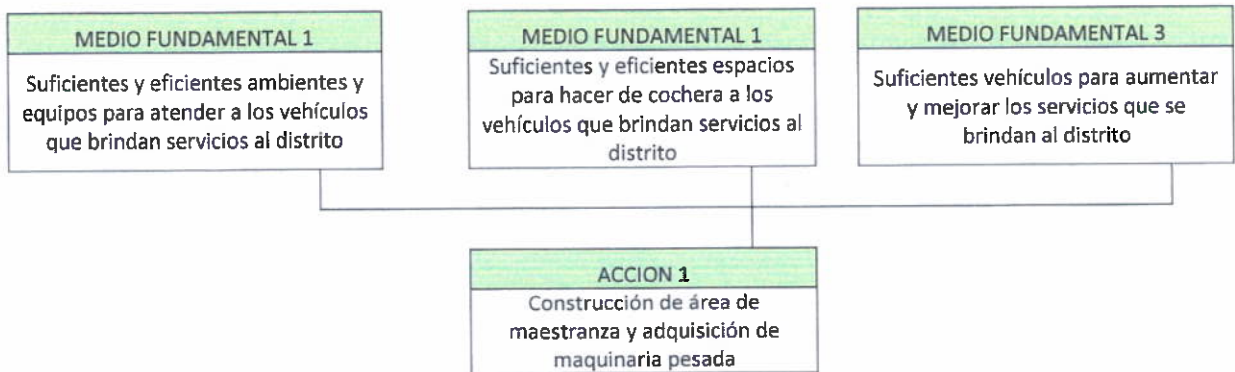


MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN ANTONIO
BACH. ING. JAWHARLAL S. ALVARADO PAREDES
Responsable de la Unidad Formuladora

JAVIER SAMUEL CASTILLO ROMERO
INGENIERO CIVIL
CIP N° 231969

a. Relación de medios fundamentales.

Esquema 1: Relación de Medios Fundamentales.



b. Planteamiento de las alternativas de solución.

Las acciones para los medios fundamentales identificados:

ALTERNATIVA I (UNICA)

TALLER MUNICIPAL DE ESTRUCTURA METALICA DE 302.84 M2. MAQUINARIA: 1 CARGADOR FRONTAL 180 HP - 210 HP, 1 VOLQUETE DE 17 M3, 1 MINI CARGADOR 60 HP - 75 HP, RETRO EXCAVADORA SOBRE LLANTA 90 HP - 110 HP Y CAPACITACIONES PARA LA CORRECTA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA MAQUINARIA:

1.3. Determinación de la brecha oferta y demanda

a) Análisis de la demanda:

La determinación de la demanda del proyecto está considerada por la población que se encuentra asentada en la DISTRITO DE SAN ANTONIO, la población del distrito no recibe adecuados servicios operativos o misionales institucionales.

Para obtener la proyección de los beneficiarios, se realizarán mediante el modelo exponencial de proyecciones que es empleado con mayor frecuencia. Se usa la siguiente formula:

$$P_t = P_o = (1 + r)^n$$

Donde:

Pt: Población en el año "t" que vamos a estimar.

Po: Población en el "año base" (conocida).

r: Tasa de crecimiento anual.

JAVIER SAMUEL CASTILLO ROMERO
INGENIERO CIVIL
CIP N° 231960

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN ANTONIO
BACH/JING. JAWHARLAL S. ALVARADO PAREDES
Responsable de la Unidad Formuladora

n: Número de años entre el "año base" (año cero) y el año "n".

Se utilizará esta fórmula para realizar la proyección de las poblaciones efectivas, potencial y objetiva. Debido a que la tasa de crecimiento del distrito de San Antonio negativa, se tomó el valor de la Región Lima, teniendo un valor razonable de la tabla de crecimiento. tasa que ha sido calculado, según el Censo de Población y Vivienda 2007 y 2017 realizada por el INEI.

LUGAR	POBLACION ACTUAL	FUENTE DE INFORMACION
DISTRITO DE SAN ANTONIO	37961	INEI 2022/CPI 2022

PROYECCIÓN DE LA DEMANDA				
Descripción	Unidad de medida	Año		Población Proyectada
Población con adecuada infraestructura de protección	Personas	2024	0	39,583
		2025	1	39,905
		2026	2	40,231
		2027	3	40,558
		2028	4	40,889
		2029	5	41,222
		2030	6	41,558
		2031	7	41,896
		2032	8	42,238
		2033	9	42,582
		2034	10	42,929
		PROMEDIO		
SUMA			414,008	

b) Análisis de la oferta:

• Identificación de la oferta optimizada:

Oferta Actual: La municipalidad distrital de San Antonio no cuenta con un área de maestranza adecuada.

Oferta Optimizada: Considerando que la oferta optimizada está representada por la población que en la situación actual accede a una adecuada prestación de los servicios operativos o misionales institucionales, como se ha indicado en la oferta actual la población no cuenta con acceso al servicio en mención, por lo tanto, la oferta optimizada es nula.

IDENTIFICACIÓN DE LA OFERTA OPTIMIZADA		
Descripción	Unidad de Medida	Valor Actual
Oferta Actual	personas	0
Oferta Optimizada	personas	0

• **Proyección de la oferta optimizada:**

Como la población no accede a los servicios de adecuada protección, la proyección de la oferta optimizada durante el horizonte de evaluación será también nula.

Descripción	Unidad de Medida	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
		2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
Población con adecuada infraestructura de protección	Personas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

c) **Brecha Oferta – Demanda:**

El balance oferta – demanda es la diferencia entre la oferta optimizada y la demanda con proyecto.

PROYECCIÓN DE LA DEMANDA						
Descripción	Unidad de medida	Año		Población Proyectada	Oferta optimizada	Balance
Población con adecuada infraestructura de protección	Personas	2024	0	39,583	0	- 39,583
		2025	1	39,905	0	- 39,905
		2026	2	40,231	0	-40,231
		2027	3	40,558	0	-40,558
		2028	4	40,889	0	-40,889
		2029	5	41,222	0	-41,222
		2030	6	41,558	0	-41,558
		2031	7	41,896	0	-41,896
		2032	8	42,238	0	-42,238
		2033	9	42,582	0	-42,582
		2034	10	42,929	0	-42,929

1.4. Análisis técnico del proyecto

Para la alternativa de solución que se define, se efectuará el análisis de la localización, tecnología de producción o de construcción, tamaño óptimo, etapas de construcción y operación, etc.

a) **Aspectos técnicos:**

Tamaño

El proyecto comprende la construcción del taller municipal de 302.84 m², y de la adquisición de 4 maquinarias pesadas, las cuales son:

1. Un CARGADOR FRONTAL 180 HP - 210 HP,
2. Un VOLQUETE DE 17 M3,
3. Un MINI CARGADOR 60 HP - 75 HP,
4. Una RETRO EXCAVADORA SOBRE LLANTA 90 HP - 110 HP

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN ANTONIO
BACH/ING. JAWHARLAL S. ALVARADO PAREDES
Responsable de la Unidad Formuladora

JAVIER SAMUEL CASTILLO ROMERO
INGENIERO CIVIL
CIP N° 231960

Localización

La localización del proyecto se encuentra ubicado en la Ovalo Central Jicamarca, Anexo 08 del Distrito de San Antonio, se selecciona la localización porque el área de intervención es un área que pertenece y se encuentra dentro de la Municipalidad Distrital de San Antonio.



Tecnología:

PROCESO DE PRODUCCION DEL PROYECTO		
PROYECTO	ESTADO INICIAL	ESTADO FINAL
AREA DE MAESTRANZA Y ADQUISICION DE MAQUINARIAS	AREA EN MAL ESTADO, MAQUINARIAS PESADAS OBSOLETAS	AREA EN BUEN ESTADO PARA EL MANTENIMIENTO DE VEHICULOS, Y POOL DE MAQUINARIAS EN BUEN ESTADO



PROCESO DE MATRIZ DE OPCIONES TECNOLOGICAS VINCULADAS A PROCESOS Y ACTIVOS				
PROCESO	ACTIVO	FACTORES CONDICIONANTE	OPCIÓN TECNOLÓGICA	OPCIÓN TECNOLÓGICA SELECCIONADA
CONSTRUCCION DE AREA DE MAESTRANZA Y ADQUISICION DE MAQUINARIA	AREA DE MAESTRANZA	VEHICULOS EN MAL ESTADO	ESTRUCTURAS METALICAS PARA EL AREA DE MAESTRANZA Y ADQUISICION DE POOL DE MAQUINARIAS	CONSTRUCCION DE AREA DE MAESTRANZA MEDIANTE ESTRUCTURAS METALICAS Y ADQUISICION DE MAQUINARIA PESADA (CARGADOR FRONTAL , VOLQUETE, MINICARGADOR, RETROEXCAVADORA SOBRE LLANTAS).

b) Metas Físicas de los activos del proyecto:

ACCION		FACTORES DE PRODUCCION	OPCIONES TECNOLOGICAS		DIMENSION FISICA	
NATURALEZA DE LA ACCION	ACTIVO		UND DE MEDICION	CANTIDAD	UND DE MEDICION	CANTIDAD
Construcción	Ambiente de mantenimiento de equipos y vehículos	Infraestructura	N° DE ESTRUCTURAS FISICAS	1	M2	302.84
Adquisición	Vehículos – Maquinaria pesada	Vehículos	N° DE VEHICULOS	1		4

1.5. Gestión del proyecto

El financiamiento para la ejecución del presente proyecto está a cargo de la Municipalidad Distrital de San Antonio con el compromiso de búsqueda de financiamiento en las distintas fuentes. La modalidad de la ejecución de la obra será por **ADMINISTRACIÓN INDIRECTA- CONTRATA**.

Fase de ejecución

La responsabilidad de la ejecución del PI estará a cargo de la UE que recaerá en la responsabilidad de la Municipalidad Distrital de San Antonio, directamente realizará la conducción, coordinación y el desarrollo de los aspectos técnicos de la ejecución de todos y cada uno de los componentes del PI.

La MODALIDAD DE EJECUCIÓN será por contrata o administración indirecta en absolutamente todos sus componentes.

Las áreas técnicas involucradas en esta fase se detallan en el siguiente cuadro:

Tabla 10: Áreas técnicas involucradas en la fase de inversión.

Descripción	Modalidad de ejecución	Área técnica	Entidad (UE)
UE del PI	Administración Indirecta	Gerencia de Desarrollo Urbano	Municipalidad Distrital de San Antonio
Coordinación del PI	Administración Indirecta	Sub Gerencia de Obras Públicas.	Municipalidad Distrital de San Antonio.
Componente 1	Administración Indirecta		

Plan de implementación

Las actividades previstas para el logro de las metas del proyecto están indicadas en función a la ejecución presupuestal por meses, el período programado para la ejecución de obra en su etapa de inversión es aproximadamente 9 meses.

Fase de Formulación y Evaluación

✦ Etapa. Elaboración de la Ficha Técnica

Esta etapa comprende todo lo relacionado al levantamiento de la información relevante, documentos y acuerdos institucionales para la elaboración del presente documento.

Fase de Ejecución

Etapas: Elaboración del Expediente Técnico

Esta etapa será posterior a la declaración de viabilidad del presente proyecto y comprende la Elaboración del Expediente Técnico (contando con los actos previos y el tiempo de contratación) lo cual se estima tendrá una duración de 02 meses.

Con la existencia del Expediente Técnico se procede a la ejecución física por parte de la Municipalidad Distrital de San Antonio la cual será mediante la normativa vigente para su adjudicación a una empresa constructora calificada encargada de la ejecución de obra.

Etapas: Ejecución de Física

Esta comprende todas las actividades propias de la ejecución de componentes (contando con los actos previos al proceso de contratación y liquidación). Se espera que tenga una duración de 07 meses para llevar a cabo estas actividades.

El responsable de la ejecución de obra será la Municipalidad Distrital de San Antonio, esta institución tendrá que licitar y supervisar las metas específicas del presente proyecto.

Fase de Funcionamiento

Operación y Mantenimiento

La fase de operación y mantenimiento tiene una duración de 10 años. Periodo durante el cual se espera brindar la corriente de servicios planteados con el estudio y se espera alcanzar los indicadores planteados en el Marco Lógico.


MUNICIPALIDAD DISTRITAL
DE SAN ANTONIO
Alvarado
A.P.
BACH/ING. JAWHARLAL S. ALVARADO PAREDES
Responsable de la Unidad Formuladora




JAVIER SAMUEL CASTILLO ROMERO
INGENIERO CIVIL
CIP N° 231960



FICHA TECNICA SIMPLICADA: "CREACION DE LOS SERVICIOS DE PROTECCION EN LA RIBERA DE LAS QUEBRADAS VULNERABLES ANTE EL PELIGRO EN LA AV. CIRCUNVALACION MZ. A6 DE LA ASOCIACION DE POBLADORES EL CERCADO - AA.HH. LAS PRADERAS, JICAMARCA ANEXO 22 DEL DISTRITO DE SAN ANTONIO DE LA PROVINCIA DE HUAROCHIRI DEL DEPARTAMENTO DE LIMA"

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN

ANTONIO

FECHA: NOVIEMBRE 2023



JAVIER S. J. TILLO ROMERO
INGENIERO CIVIL
CIP N° 231969

MUNICIPALIDAD DISTRITAL
DE SAN ANTONIO
BACH. ING. JAWHARLAL S. ALVARADO PAREDES
Responsable de la Unidad Formuladora

Tabla 11: Plan de Implementación de proyectos.

Actividades del Plan de Implementación	Fecha		Organo Responsable	Periodo									
	Inicio	Fin		1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Expediente Técnico (ET) o Estudio Definitivo (ED)													
Proceso de selección	02/02/2024	15/02/2024	Unidad de logística y control patrimonial	X									
Convocatoria	16/02/2024	17/02/2024	Unidad de logística y control patrimonial	X									
Integración de Bases	18/02/2024	21/02/2024	Unidad de logística y control patrimonial	X									
Buena Pro	22/02/2024	25/02/2024	Unidad de logística y control patrimonial	X									
Suscripción del Contrato	26/02/2024	29/02/2024	Unidad de logística y control patrimonial	X									
Elaboración del ET o ED	01/03/2024	31/03/2024	Subgerencia de Infraestructura		X								
Supervisión													
Proceso de selección	01/04/2024	15/04/2024	Unidad de logística y control patrimonial			X							
Convocatoria	16/04/2024	18/04/2024	Unidad de logística y control patrimonial			X							
Integración de Bases	19/04/2024	22/04/2024	Unidad de logística y control patrimonial			X							
Buena Pro	23/04/2024	26/04/2024	Unidad de logística y control patrimonial			X							
Suscripción del Contrato	27/04/2024	30/04/2024	Unidad de logística y control patrimonial			X							
Supervisión del PI	04/05/2024	30/08/2024	Subgerencia de Infraestructura				X	X	X				
Ejecución													
Proceso de selección	01/04/2024	15/04/2024	Unidad de logística y control patrimonial			X							
Convocatoria	16/04/2024	18/04/2024	Unidad de logística y control patrimonial			X							
Integración de Bases	19/04/2024	22/04/2024	Unidad de logística y control patrimonial			X							
Buena Pro	23/04/2024	26/04/2024	Unidad de logística y control patrimonial			X							
Suscripción del Contrato	27/04/2024	31/04/2024	Unidad de logística y control patrimonial			X							
Ejecución Contractual	04/05/2024	31/08/2024	Subgerencia de Infraestructura				X	X	X				
Recepción	01/09/2024	20/09/2024	Subgerencia de Infraestructura					X	X	X			
Liquidación Física y Financiera	21/09/2024	21/10/2024	Subgerencia de Infraestructura								X		
Transferencia	22/10/2024	31/10/2024	Subgerencia de Infraestructura									X	

1.6. Costos del proyecto

Se presenta los costos globales en el cual se consideran las infraestructuras que se llevarán a cabo. Además, se ha considerado que los gastos generales y gastos de supervisión son un porcentaje de los costos directos.

a) Estimación de costos de Inversión:

Tabla 12: Resumen de Costo de Inversión. Alternativa Única.

COSTOS DE INVERSIÓN A PRECIOS DE MERCADO - ALTERNATIVA UNICA										
ACCION	ACTIVO	Und de Medida	Cantidad	Costo Unitario S/	Costo Directo S/	Gastos Generales 10.00%	Utilidad 10.00%	Sub Total	IGV 18.00%	Costo de Obra (S/)
INFRAESTRUCTURA Y MAQUINARIA MAESTRANZA MUNICIPAL										
CONSTRUCCION	CONSTRUCCION DE AMBIENTE DE MANTENIMIENTO DE EQUIPOS Y VEHICULOS	M2	302.84	1,818.86	550,822.49	55,082.25	55,082.25	660,986.98	118,977.66	779,964.64
ADQUISICION	ADQUISICION DE VEHICULOS	UND	4	820,977.02	3,283,908.06	328,390.81	328,390.81	3,940,689.67	709,324.14	4,650,013.81
ADECUADAS CAPACIDADES DEL PERSONAL PARA LA OPERACIÓN DE LA MAQUINARIA PESADA										
CAPACITACION	CAPACIDAD HUMANA (Capacitación de conocimiento en temas de operación de maquinaria pesada al personal técnico y administrativo de la Unidad de Maestranza)	TLL	4	7,016.00	28,064.00	2,806.40	2,806.40	33,676.80	6,061.82	39,738.63
CAPACITACION	CAPACIDAD HUMANA (Capacitación talleres en asistencia técnica a personal de la Unidad de Maestranza en operación de maquinaria pesada)	VSTA	20	1,110.87	22,217.34	2,221.73	2,221.73	26,660.80	4,798.94	31,459.75
SUB TOTAL					3,885,011.88	388,501.19	388,501.19	4,662,014.26	839,162.57	5,501,176.83
GESTION DEL PROYECTO		3.0% CO								165,035.30
EXPEDIENTE TECNICO		2.0% CO								110,023.54
SUPERVISIÓN DE OBRA		2.5% CO								137,529.42
LIQUIDACIÓN DE OBRA		0.3% CO								16,503.53
COSTO DE INVERSIÓN A PRECIOS DE MERCADO										5,930,268.62
COSTO CONTROL CONCURRENTE										118,605.37
COSTO TOTAL DE INVERSION VIABLE										6,048,873.99

b) Costos de Reinversión:

Para la tipología del servicio y las condiciones de la infraestructura no existe el costo de re-inversión por lo que es CERO.

c) Estimación de Costos de Operación y Mantenimiento incrementales:

• Costos de operación y mantenimiento sin proyecto:

Los costos de operación y mantenimiento en la situación "Sin proyecto" anuales a precios privados Las acciones de Operación y Mantenimiento del área de maestranza y las maquinarias es S/ 96,000.00 soles.



JAVIER SAMUEL C. NILO ROMERO
INGENIERO CIVIL
CIP N° 231969

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN ANTONIO
BACH. ING. JAWHARLAL S. ALVARADO PAREDES
Responsable de la Unidad Formuladora

Tabla 13: Costos de operación y mantenimiento sin proyecto

ITEM	DETALLE DE LOS COSTOS	UND	CANTIDAD	PRECIO	MESES	UNITARIO	TOTAL	FC	P. SOCIAL
01.	Costos de Operación						60,000		48,564
01.01.	Personal	mes	2	2,000	12	48,000		0.80	38,400
01.02.	Bienes	mes	1	1,000	12	12,000		0.847	10,164
02.	Costos de Mantenimiento preventivo						36,000		30,492
02.01.	Maquinarias	glb	1	3,000	12	36,000		0.847	30,492
COSTO TOTAL DE OPER. Y MANT. (SIN PROYECTO)							96,000		79,056

Para el mantenimiento correctivo en la situación sin proyecto, se considera que es cada 5 años, y que este es un 80% más que el mantenimiento preventivo.

DESCRIPCIÓN	UND	PRECIO	FACTOR	TOTAL	FC	PSOCIAL
mantenimiento correctivo	glb	36,000	1.8	64,800	0.847	54,886

• **Costos de operación y mantenimiento con proyecto**

Se puede realizar dos tipos de mantenimiento a la infraestructura, el mantenimiento preventivo que se realiza anualmente y el mantenimiento correctivo el cual se realizará cada 1 año.

Tabla 14: Costos de Operación y mantenimiento con proyecto.

ITEM	DETALLE DE LOS COSTOS	UND	CANTIDAD	PRECIO	MESES	UNITARIO	TOTAL	FC	P. SOCIAL
01.	Costos de Operación						120,000		97,128
01.01.	Personal	mes	4	2,000	12	96,000		0.80	76,800
01.02.	Bienes	mes	1	2,000	12	24,000		0.847	20,328
02.	Costos de Mantenimiento						84,000		
02.01.	Maquinarias	glb	1	7,000	12	84,000		0.847	71,148
COSTO TOTAL DE OPER. Y MANT. (SIN PROYECTO)							204,000		168,276

Para el mantenimiento correctivo en la situación con proyecto, se considera que es cada 5 años.

DESCRIPCIÓN	UND	PRECIO	FACTOR	TOTAL	FC	PSOCIAL
mantenimiento correctivo	glb	84,000	1.8	151,200	0.847	128,066

Costos de Mantenimiento: Las partidas de gastos de mantenimiento está compuesta por el mantenimiento de resanes y equipos. Estos costos corresponden a una combinación de los costos de operación y mantenimiento estimados en un presupuesto anual.

1.7. Evaluación Social:

En razón que los beneficios que percibe el Proyecto son de naturaleza cualitativa se utilizará la Metodología de Evaluación Costo / Efectividad que es la adecuada toda vez que es difícil cuantificar los beneficios descritos en el acápite anterior.

En tal sentido se empleará la tasa social de descuento, igual al 8% para la actualización de los costos del proyecto en el horizonte temporal de evaluación. En los siguientes cuadros se muestra el detalle de la actualización de los costos a precios sociales para la alternativa 1 y 2.

a. Beneficios Sociales:

Beneficios en la Situación son proyecto:

De acuerdo con los resultados obtenidos en el análisis de la Oferta, Demanda y el Balance Oferta – Demanda; teniendo en cuenta que como beneficiario directo se hace referencia, a los pobladores es decir con una infraestructura adecuadas, correspondiendo con los estándares óptimos, tanto del recurso humano como del físico.

Beneficios en la Situación con proyecto:

Los beneficios en la situación con proyecto están enmarcados por la intervención del proyecto con relación a los beneficiarios directos potenciales. (referencia etapa de Formulación).

- Eficientes servicios de protección en la ribera de las quebradas vulnerables ante el peligro de derrumbes y caídas de rocas.
- Evitar los desbordes frecuentes en la zona.
- Mejorar los niveles de calidad de vida de la población.
- Generar empleo.
- Evitar la migración.

b. Método Costo - Efectividad

Se aplica esta metodología de evaluación sólo en el caso que no sea posible efectuar una cuantificación adecuada de los beneficios en términos monetarios. Esta metodología consiste en comparar las intervenciones que producen similares beneficios esperados con el objeto de seleccionar la de menor costo.

Efectividad en el contexto de evaluación económica de proyectos cuyos beneficios no son fácilmente medibles, se refiere a la forma cómo se logran ciertos resultados dentro de un proceso con los insumos utilizados en el mismo. Un proceso es más eficiente cuando obtiene más resultados con un número específico de insumos, o el mismo resultado con menos insumos. Un proyecto es Costo-Efectivo cuando es eficiente técnicamente y además logra las metas al costo más bajo.



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN ANTONIO

BACH./ING. JAWMARLAL S. ALVARADO PAREDES
Responsable de la Unidad Formuladora

JAVIER SAMUEL CASTILLO ROMERO
INGENIERO CIVIL
CIP N° 231969

El análisis costo- efectividad es una medida adecuada para tomar decisiones en proyectos que producen bienes meritorios; en estos se acepta el supuesto que la validez de los objetivos a cumplir no se cuestiona, también, se acepta el supuesto que si existen alternativas que satisfacen los objetivos es porque estos generan los mismos resultados.

La minimización de costos para distintas alternativas de proyectos que producen el mismo beneficio se puede hacer calculando el valor actual de los costos de cada alternativa.

a) Tasa de Descuento Social (TDS)

Es la utilizada en la actualización de los flujos económicos del proyecto y refleja el costo social del capital invertido por el gobierno. Para fines de aplicación se debe utilizar la siguiente tasa de descuento: 8%

b) Evaluación Costo-Efectividad (C/E)

En este caso, lo primero que se debe efectuar una vez planteado el flujo de costos incrementales del proyecto en el horizonte de evaluación, es su actualización a una tasa de descuento del 8%. Este valor actualizado se le conoce como Valor Actual de los Costos a Precios Sociales (VACS) y estará expresado en nuevos soles.

c) Índice de Costo-Efectividad (I.C.E)

El Índice o Ratio Costo-Efectividad, indica el Costo Social promedio en valores actuales respecto a la población beneficiada por el proyecto, por ello, se deberá escoger o seleccionar la alternativa que presente el mejor índice. Este índice se obtiene dividiendo el VAC Social calculado anteriormente con la población del área de influencia beneficiada por el proyecto. La población considerada en el análisis del índice de efectividad será el promedio de la población beneficiaria que se benefician durante los 10 años del horizonte de evaluación del proyecto.

$$VACS = \sum_{i=1}^n \frac{FC_i}{(1 + TSD)^i} - \frac{VR}{(1 + TSD)^n}$$

Donde:

VACS	:	Valor Actual de Costos Sociales.
FC	:	Flujo de costos.
VR	:	Valor residual.
TSD	:	Es la tasa social de descuento 8%.

Establecido el indicador de resultado y flujo actualizado de costos, podemos determinar costo efectividad mediante la siguiente relación:

$$CE = \frac{VACT}{Indicador}$$

Donde:

CE : Costo Efectividad.
Indicador : Población Promedio año.

RUBRO	FACTOR
MANO DE OBRA CALIFICADA	0.85
MANO DE OBRA NO CALIFICADA	0.80
BIENES TRANSABLES	1.08
BIENES NO TRANSABLES	0.847

La evaluación social se realizará para la alternativa única, para lo cual se elaborará los flujos de beneficios y costos sociales.

Tabla 15: Costos Sociales - Alternativa I.

COSTO DE INVERSION	PRECIOS PRIVADOS	FACTOR DE CORRECCION	PRECIOS SOCIALES
MAQUINARIA PESADA	S/ 4,650,013.81		S/ 5,022,014.91
Bienes no transables		0.847	
Bienes transables	S/ 4,650,013.81	1.080	5,022,014.91
Mano de obra calificada		0.80	
Mano de obra No calificada		0.62	
INFRAESTRUCTURA	S/ 779,964.64		S/ 634,033.26
Bienes no transables	S/ 233,989.39	0.847	S/ 198,189.02
Bienes transables	S/ 116,994.70	1.080	S/ 126,354.27
Mano de obra calificada	S/ 241,789.04	0.80	S/ 193,431.23
Mano de obra No calificada	S/ 187,191.51	0.62	S/ 116,058.74
CAPACITACION	71,198.38		S/ 56,958.70
Mano de obra No calificada	S/ 71,198.38	0.80	56,958.70
SUB TOTAL	S/ 5,501,176.83		S/ 5,713,006.87
GESTION DEL PROYECTO	S/ 165,035.30	0.80	S/ 132,028.24
EXPEDIENTE TECNICO	S/ 110,023.54	0.80	S/ 88,018.83
GASTOS DE SUPERVISIÓN	S/ 137,529.42	0.80	S/ 110,023.54
LIQUIDACION	S/ 16,503.53	0.80	S/ 13,202.82
TOTAL DE INVERSION	S/ 5,930,268.62		S/ 6,056,280.31

La evaluación social consiste en el análisis de las ventajas y desventajas de llevar a cabo el proyecto, para cada uno de los agentes que intervienen en él. En esta evaluación es necesario utilizar la metodología del **COSTO - EFECTIVIDAD**. De acuerdo a las características del presente proyecto, el cual tiene un impacto más cualitativo que monetario y por la difícil cuantificación, la metodología que más se ajusta para su evaluación es la metodología de costo efectividad. Esta metodología se basa en identificar los beneficios del proyecto y expresarlos en unidades no monetarias, para luego calcular el costo promedio por unidad de beneficio de cada proyecto alternativo, con el fin de escoger la mejor alternativa posible. Esta metodología nos permitirá determinar el impacto del proyecto. Para determinar la ratio costo eficacia de las alternativas, se ha tomado como base el Indicador de Eficacia y el Valor Actual de los Costos Sociales tal como se muestra en la siguiente ecuación.



JAVIER SAMUEL CASTILLO ROMERO
INGENIERO CIVIL
CIP N° 231960

$$CE = \frac{VAC}{IE}$$

Donde:

- CE : Indicador Costo Eficacia
- VAC : Valor actual del flujo de costos incrementales
- IE : Indicador de Eficacia

El horizonte temporal del proyecto establecido para efectos de evaluación es de 10 años. Se considera que el año de las inversiones (año cero del proyecto) es el 2024 y el periodo de operación abarca desde el 2025 hasta el 2034.

Valor Actual de Costos Incrementales:

En este caso es necesario estimar el valor actual de los costos sobre la base del flujo de los costos incrementales a precios sociales ya elaborados. Esto no es otra cosa que el valor en soles de hoy, el conjunto de recursos que involucra cada alternativa de inversión a lo largo de su vida útil, considerando el valor del dinero en el tiempo, expresado a través de la tasa de interés o costo de oportunidad del capital (COK). Para el cálculo del Valor actual de los costos se utilizará la siguiente fórmula:

$$VAC = \sum_{t=0}^n \frac{FC_t}{(1 + COK)^t}$$

Donde:

- FC_t : Flujo de Costos Incrementales en el año "t".
- COK : Costo de Oportunidad.
- n : Número de años del periodo de evaluación; en este caso es igual a 10.

El Costo de Oportunidad se toma la Tasa Social de Descuento para la inversión pública es de 8% al año en nuevos soles. Los criterios de valoración para el cálculo de la evaluación social se toman de las premisas señaladas en la normatividad de La Ley de Inversión Pública, en base de la Guía Perfil del Ministerio de Economía y Finanzas, Dirección General de Programación Multianual del Sector Público. Indicador de Efectividad Para la aplicación de la metodología costo - eficiencia se requiere que las diferentes opciones de proyecto presenten condiciones de satisfacción iguales; es decir, que los proyectos alternativos entreguen el mismo beneficio. Para efecto de evaluación se ha escogido como un indicador de eficacia al número total de usuarios beneficiarios, en todo el horizonte temporal de evaluación. De acuerdo a lo determinado como beneficios incrementales, el número total de usuarios beneficiarios, en todo el horizonte temporal de evaluación es de 42,929 Hab.; el cual usaremos como indicador de resultados para la evaluación del presente proyecto.

Año	Situación con proyecto			Total (D)=(B+C)	Situación sin proyecto		Costos de incrementales (A+D-E-F)	Flujo neto
	Costo de inversión (A)	Costo de operación (B)	Costo de mantenimiento (C)		Costo de operación (E)	Costo de mantenimiento (F)		
0	6,056,280.3			0.0			0.0	6,056,280.3
1		101,694.92	71,186.44	172,881.4	50,847.46	30,508.5	91,525.4	91,525.4
2		101,694.92	71,186.44	172,881.4	50,847.46	30,509.5	91,524.4	91,524.4
3		101,694.92	71,186.44	172,881.4	50,847.46	30,510.5	91,523.4	91,523.4
4		101,694.92	71,186.44	172,881.4	50,847.46	30,511.5	91,522.4	91,522.4
5		101,694.92	128,135.59	229,830.5	50,847.46	54,915.3	124,067.8	124,067.8
6		101,694.92	71,186.44	172,881.4	50,847.46	30,511.5	91,522.4	91,522.4
7		101,694.92	71,186.44	172,881.4	50,847.46	30,511.5	91,522.4	91,522.4
8		101,694.92	71,186.44	172,881.4	50,847.46	30,511.5	91,522.4	91,522.4
9		101,694.92	71,186.44	172,881.4	50,847.46	30,511.5	91,522.4	91,522.4
10		101,694.92	128,135.59	229,830.5	50,847.46	54,915.3	124,067.8	124,067.8
			8%				VAC	6,707,633.19

Tabla 16: Resultados de Evaluación.

Tipo	Criterio de elección**	Alternativa 1
Costo / Beneficio*	Valor Actual Neto (VAN)	
	Tasa Interna de Retorno (TIR)	
	Valor Anual Equivalente (VAE)	
Costo / Eficiencia*	Valor Actual de los Costos (VAC)	6,707,644.56
	Costo Anual Equivalente (CAE)	999,636.84
	Costo por capacidad de producción	11,516.06
	Costo por beneficiario directo	156.25

Los resultados de la evaluación social nos indican un Indicador de Costo Efectividad del Proyecto en S/. 156.25 que corresponde al costo social del proyecto en valores actuales, lo que significa que el Estado invierte esa por cada beneficiario.

JAVIER SAMUEL CASTILLO ROMERO
INGENIERO CIVIL
CIP N° 231969

ANALISIS DE SENSIBILIDAD:

Todos los proyectos de inversión están expuestos a riesgos, no necesariamente controlables por los ejecutores u operadores del proyecto, que afectan su funcionamiento normal al largo del horizonte contemplado. El proyecto podría estar sujeto a variaciones, la incertidumbre se puede presentar en la estimación del producto esperado (precios, materia prima o la mano de obra), sobre todo lo que se refiere al número de personas que se beneficiaran y los efectos reales esperados sobre el desempeño de la actividad. Además, otra variable cuyo verdadero valor es incierto es el costo de oportunidad del capital. El análisis de sensibilidad involucra calcular la ratio costo-efectividad o para un rango probable de valores de la variable que genera incertidumbre. Ello nos permitirá establecer el grado de sensibilidad del rendimiento del proyecto ante variaciones en ese tipo de variables. Pero por

tratarse de variaciones no significativas estas no afectarían la ejecución del proyecto. Las principales variables que podrían influir en el costo de la obra planteada se relacionan generalmente con el incremento del costo de la inversión, dado que este efecto es para ambas alternativas, se aplicaran incrementos para ambos:

Tabla 17: Análisis de sensibilidad – Variaciones.

ANALISIS DE SENSIBILIDAD BIDIMENSIONAL								
ICE / VAC		Variación % de los Costos / periodo de ejecución/ otros						
		75.00	50	20.00	0	-20	-50	-75
Variación % del total de beneficiarios	75	S/. 131.09	S/. 114.94	S/. 95.56	S/. 82.64	S/. 69.72	S/. 50.61	S/. 34.46
	50	S/. 152.90	S/. 134.05	S/. 111.44	S/. 96.64	S/. 81.56	S/. 58.95	S/. 40.11
	20	S/. 191.12	S/. 167.70	S/. 139.44	S/. 120.59	S/. 101.75	S/. 82.64	S/. 50.07
	0	S/. 229.34	S/. 201.08	S/. 167.43	S/. 144.82	S/. 122.21	S/. 73.76	S/. 60.30
	-20	S/. 286.68	S/. 251.42	S/. 209.15	S/. 180.89	S/. 152.90	S/. 110.63	S/. 75.37
	-50	S/. 458.69	S/. 402.43	S/. 334.59	S/. 289.64	S/. 244.42	S/. 176.85	S/. 120.32
	-75	S/. 917.37	S/. 804.59	S/. 669.46	S/. 579.01	S/. 488.83	S/. 353.71	S/. 240.92

1.8. Sostenibilidad del Proyecto:

En este punto se describe los factores que garanticen que el proyecto genere los beneficios y resultados esperados a lo largo de su vida útil. Para ello se considera los Factores, principios y finalmente Valores, inherentes a los principios, que inciden en la viabilidad y la sostenibilidad del proyecto.

FACTORES RELACIONADOS CON EL ENTORNO DE INTERVENCIÓN:

- **Apoyo Político:** Se cuenta con un adecuado apoyo político hacia las acciones del proyecto. Además, se tiene un entorno político favorable durante el ciclo de vida del proyecto, lo cual asegura la sostenibilidad de las acciones del proyecto.
- **Protección Medioambiental:** Respecto al impacto ambiental, punto que será analizado más adelante, se tiene que el proyecto no generará mayores impactos a la diversidad biológica y los recursos naturales que se encuentran en el distrito de San Antonio.
- **Entorno Socioeconómico:** El ciclo de vida del proyecto comprende 10 años, se espera que la estabilidad económica del distrito de San Antonio sea tal que permita la sostenibilidad del proyecto.

FACTORES RELACIONADOS CON EL ENTORNO DE INTERVENCIÓN:

- **Capacidad Institucional:** el encargado de la ejecución del presente proyecto, será seleccionado mediante administración indirecta por contrata, dicha dependencia deberá contar con los recursos y medios disponibles, así como del personal calificado para realizar este tipo de Obras de Infraestructura y adquisición de

JAVIER SAMUEL CASTILLO ROMERO
INGENIERO CIVIL
CIP N° 231969



FICHA TECNICA GENERAL PARA PROYECTOS DE BAJA Y MEDIANA COMPLEJIDAD: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DE LOS SERVICIOS OPERATIVOS O MISIONALES INSTITUCIONALES EN PARA EL FORTALECIMIENTO DE LA CAPACIDAD OPERATIVA DE MAESTRANZA DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN ANTONIO DISTRITO DE SAN ANTONIO DE LA PROVINCIA DE HUAROCHIRI DEL DEPARTAMENTO DE LIMA"

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN ANTONIO

FECHA: DICIEMBRE 2023

maquinarias.

- **Articulación de los Actores:** Se tiene que los actores que se encuentran involucrados en el proyecto son los pobladores del distrito de San Antonio, Distrito de San Antonio, Provincia de Huarochirí, Departamento de Lima.

FINANCIAMIENTO DE LOS COSTOS DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO:

Los costos de operación del presente proyecto serán asumidos por la Municipalidad distrital de San Antonio, ellos están referidos a las remuneraciones, materiales y otros; así como también los costos de operación y mantenimiento.

1.9. Marco Lógico.


MUNICIPALIDAD DISTRITAL
DE SAN ANTONIO

BACH. ING. JAWHARLAL S. ALVARADO PAREDES
Responsable de la Unidad Formuladora




JAVIER SAMUEL CASTILLO ROMERO
INGENIERO CIVIL
CIP N° 231960



FICHA TECNICA GENERAL PARA PROYECTOS DE BAJA Y MEDIANA COMPLEJIDAD: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DE LOS SERVICIOS OPERATIVOS O MISIONALES INSTITUCIONALES EN PARA EL FORTALECIMIENTO DE LA CAPACIDAD OPERATIVA DE MAESTRANZA DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN ANTONIO DISTRITO DE SAN ANTONIO DE LA PROVINCIA DE HUARACHIRI DEL DEPARTAMENTO DE LIMA"

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN ANTONIO
FECHA: DICIEMBRE 2023

JAVIER SAMUEL CASTILLO ROMERO
INGENIERO CIVIL
CIP N° 231960

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN ANTONIO
BACH/JNG/JAWHARLAL S. ALVARADO PAREDES
Responsable de la Unidad Formuladora

Tabla 28: Matriz De Marco Lógico

Nivel de objetivo	Indicadores	Medios de verificación	Supuestos
Fin Adecuada calidad del servicio público recibido por la población beneficiaria del Distrito de San Antonio	Incremento de los niveles de ingreso de la población de la zona de influencia del proyecto en un 5,00% anual en los próximos 10 años	• Encuestas socioeconómicas.	• La Municipalidad Distrital de San Antonio, apoyada por el Gobierno Central, invierte en la mejora de sus capacidades socio-económicas y productivas.
Propósito Mejoramiento de la capacidad operativa de los servicios brindados por la sub Gerencia de Infraestructura, a los servicios misionales de la Municipalidad Distrital de San Antonio	- Año 2027, brindará 19,786 atenciones oportunas y de calidad - Año 2029, brindará 20,991 atenciones oportunas y de calidad - Año 2031, brindará 22,269 atenciones oportunas y de calidad Al año 2024 - 1 maestranza	- POI de la Sub Gerencia de Infraestructura	Compromiso institucional para la operatividad de los servicios de la Sub Gerencia de Obras Publicas
* Componentes 01 Infraestructura.	Al año 2024 - 1 cargador frontal. - 1 volquete. - 1 minicargador. - 1 retroexcavadora sobre llantas	- Informes de avance del proyecto - Inventario institucional	Priorización de la Alta Dirección para la asignación e implementación oportuna de los Componentes. Liderazgo de la UEI, oportuna elaboración del expediente técnico y los documentos equivalentes, necesarios para el inicio de la adquisición y/o contratación.
Acciones. Acción 1.1: Construcción: INFRAESTRUCTURA	S/ 779,964.64 ejecutado		
Acciones. Acción 2.1: Adquisición EQUIPAMIENTO- ADQUISICION DE MAQUINARIAS PESADA	S/ 4,650,013.81 ejecutado	Órdenes de servicio y órdenes de compra del equipamiento. Órdenes de pago	Se cumple oportunamente con la programación prevista para la contratación e implementación de los servicios y/o equipos requeridos en la ejecución de las actividades del proyecto Que se gestione oportunamente los recursos para la adquisición y/o contratación de servicios de acuerdo al cronograma
Acciones. Acción 3.1: Capacitaciones	S/ 71,198.38 realizado		

ANEXOS




JAVIER SAMUEL CASTILLO ROMERO
INGENIERO CIVIL
CIP N° 231960

**ANEXO N°1: ANÁLISIS QUE
DETERMINA LA BAJA O
MEDIANA COMPLEJIDAD DE LA
TIPOLOGÍA DEL PROYECTO**




JAVIER SAMUEL CASTILLO ROMERO
INGENIERO CIVIL
CIP N° 231960

CRITERIOS PARA DETERMINAR LA CLASIFICACIÓN DEL NIVEL DE COMPLEJIDAD DE LOS PROYECTOS DE INVERSIÓN

1. DETERMINACION DEL NIVEL DE COMPLEJIDAD

Para clasificar el nivel de complejidad de los proyectos de inversión se toma en cuenta la Tabla N°1, la cual es la tabla N°2 del Anexo N° 10: "Criterios para determinar la clasificación del nivel de complejidad de los proyectos de inversión".

Tabla N°1: "Clasificación del valor o magnitud del monto de inversión estimado del proyecto de inversión"

Rango de montos de inversión estimado del proyecto	Clasificación del nivel de riesgo
Menor o igual a 15 mil UIT	Valor bajo
Mayor a 15 mil UIT y menor a 407 mil UIT	Valor medio
Mayor o igual a 407 mil UIT	Valor alto

El monto de inversión del proyecto incluido el Costo de Control Concurrente (CCC) es de S/ 6,048,873.99 (Seis Millones Cuarenta y Ocho Mil Ochocientos Setenta y Tres con 99/100 soles). Analizando este monto con los rangos determinados en la tabla N°2, este es menor a 15 mil UIT, por lo que la clasificación del nivel de riesgo es Valor Bajo.

2. Test o prueba de riesgo o incertidumbre de un proyecto de inversión

Con este test se trata de determinar el nivel de riesgo del Proyecto de Inversión denominado "MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DE LOS SERVICIOS OPERATIVOS O MISIONALES INSTITUCIONALES EN PARA EL FORTALECIMIENTO DE LA CAPACIDAD OPERATIVA DE MAESTRANZA DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN ANTONIO DISTRITO DE SAN ANTONIO DE LA PROVINCIA DE HUAROCHIRI DEL DEPARTAMENTO DE LIMA" con CUI N° 2626571. La determinación del puntaje del test se visualiza en la siguiente tabla

Tabla N°2: Test o prueba de incertidumbre del proyecto de inversión

N°	PREGUNTAS	OPCIONES	PUNTAJE
1	¿Qué tipos de fuentes de información requiere el proyecto para la estimación de la demanda efectiva?	Mayoritariamente fuentes de información primaria	1
		Mayoritariamente fuentes de información secundaria	0
2	¿ se dispone de normas técnicas para el diseño técnico del proyecto?	NO	1
		SI	0
3	¿Cuál es la naturaleza de intervención del proyecto?	Creación	1
		Recuperación	0.5
		Ampliación	0.5
		Mejoramiento	0


JAVIER SAMUEL CASTILLO ROMER
INGENIERO CIVIL
CIP N° 231960



4	¿Cuál es el tipo de unidad productora a intervenir?	UP lineal (Requiere de más de una localización específica para los elementos que la integran)	1
		UP no lineal (Requieren una localización específica).	0
5	¿cuál es el número de estudios técnicos preliminares que se necesitan para definir la localización optima del proyecto?	Se requieren más de 3	1
		Solo se requiere hasta 3	0
6	¿ el proyecto será afectado por interferencias, expropiación y paso de servidumbre?	Sera afectado por los tres (03) casos	1
		Solo será afectado por alguno de los casos	0.5
		No será afectado por ninguno de los casos	0
7	¿ el proyecto se localizara dentro de zonas protegidas o zonas de amortiguamiento de alta exposición a efectos ambientales y/o arqueológicos?	Si	1
		No	0
8	¿ El proyecto cuenta con alta exposición y vulnerabilidad frente a peligros naturales y/o socio-naturales y/o antrópicos?	Si	1
		No	0
9	¿ El proyecto presenta una significativa proporción de TIC y/o intangibles dentro de la inversión?	Más del 50% del costo de inversión	1
		Entre 30% y 50% del costo de inversión	0.5
		Menos del 30% del costo de inversión	0
10	¿ Se dispone de un modelo de gestión del servicio asociado al proyecto?	No se dispone de un modelo de gestión del servicio	1
		Modelo de gestión del servicio implementado	0
11	¿ El proyecto necesita insumos con costos muy variables o poco conocidos, que requieren de estudios de mercado específicos para ser sustentados	Si	1
		No	0
12	¿ El proyecto requiere de la validación y aceptación por parte de los usuarios o beneficiarios	Si	1
		No	0
13	¿ El horizonte de evaluación del proyecto supera los 10 años?	Si	1
		No	0
RESULTADO DEL PUNTAJE ACUMULADO			7

JAVIER SAMUEL CASTILLO ROMERO
INGENIERO CIVIL
CIP N° 231960

El puntaje obtenido del test es 2.5, analizando este valor en la tabla N°3, el cual es la Tabla N° 04 del Anexo N°10, se obtiene que el nivel de riesgo es bajo

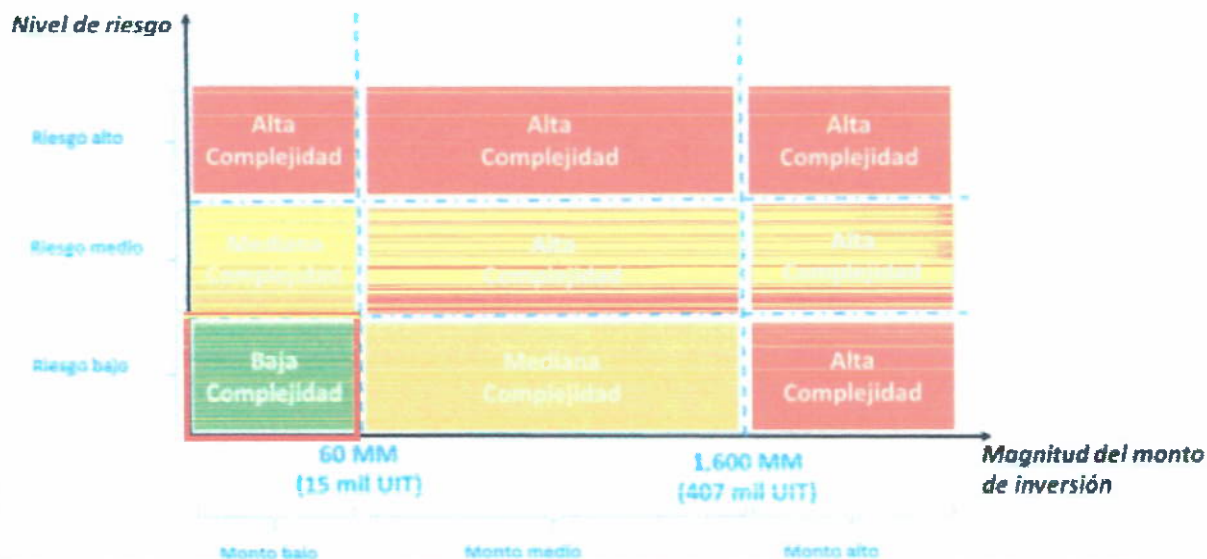


Tabla N°3: Test o prueba de incertidumbre del proyecto de inversión

Puntaje total acumulado en el test	Nivel de riesgo
[0 – 4.5]	Bajo Riesgo
[5.0 – 8.5]	Medio Riesgo
[9.0 – 13.0]	Alto Riesgo

Analizando los datos obtenidos en la Tabla N°2 y N°3 en el Grafico N°1: "Clasificación del nivel de complejidad de un proyecto de inversión", se obtiene que el nivel de complejidad es bajo.

Gráfico N° 01: Clasificación del nivel de complejidad de un proyecto de inversión



Siendo el monto de inversión menor a 15 mil UIT y determinado que el nivel de riesgo es bajo, la clasificación del nivel de complejidad del proyecto de inversión es de complejidad baja, por lo que para realizar el estudio de Pre-inversión se utiliza la Ficha Técnica General de Baja y Mediana Complejidad.


JAVIER SAMUEL CASTILLO ROMERO
INGENIERO CIVIL
CIP N° 231960



**ANEXO N°2: INFORMACIÓN
ASOCIADA A DIAGNÓSTICO DE
LA UNIDAD PRODUCTORA Y DE
LA POBLACIÓN AFECTADA**




JAVIER JOSÉ PÉREZ ROMERO
INGENIERO CIVIL
CIP N° 231960

INFORME SITUACIONAL

1. SITUACION ACTUAL TALLER DE MAESTRANZA

Taller de Maestranza: La infraestructura física se encuentra con serias limitaciones, aunque en varios de los casos fue refaccionado, pero sigue con las limitaciones del caso, en especial el espacio no cuenta con una correcta distribución, para atender los vehículos de recolección de basura, patrullaje, movilización de personal y maquinaria pesada, todos ellos ocupan gran parte de dicha área impidiendo el normal tránsito peatonal y vehicular. En la actualidad el área de la infraestructura cuenta con un área de más de 2000m², dicha área solo se usa como playa de estacionamiento y taller de mecánica teniendo 3 oficinas rudimentarias que no garantiza un trabajo de calidad para todo las maquinas que cuanta la Municipalidad Distrital De San Antonio el área para arreglar los vehículos que son altamente utilizados para la mejora en la calidad de vida de la población.

En lo respecto a los equipos y herramientas de trabajo del taller de maestranza se encuentra en deterioro y en muchos casos son limitados. En el área de influencia del proyecto; la inadecuada prestación del servicio de transportes es muy deficiente y dicha actividad y/o servicio se enmarca en la calidad y operatividad de los vehículos motorizados y no motorizados, y dicha calidad está basado directamente por el taller de maestranza, por lo tanto, requiere de mucha atención e importancia sobre su implementación.

Imagen 1: El terreno se encuentra desnivelado y los espacios mal distribuidos




JAVIER SAMUEL CASTILLO ROMERO
INGENIERO CIVIL
CIP N° 231969

Imagen 2: Áreas poco adecuadas para dar mantenimiento a las maquinarias de la Municipalidad Distrital de San Antonio

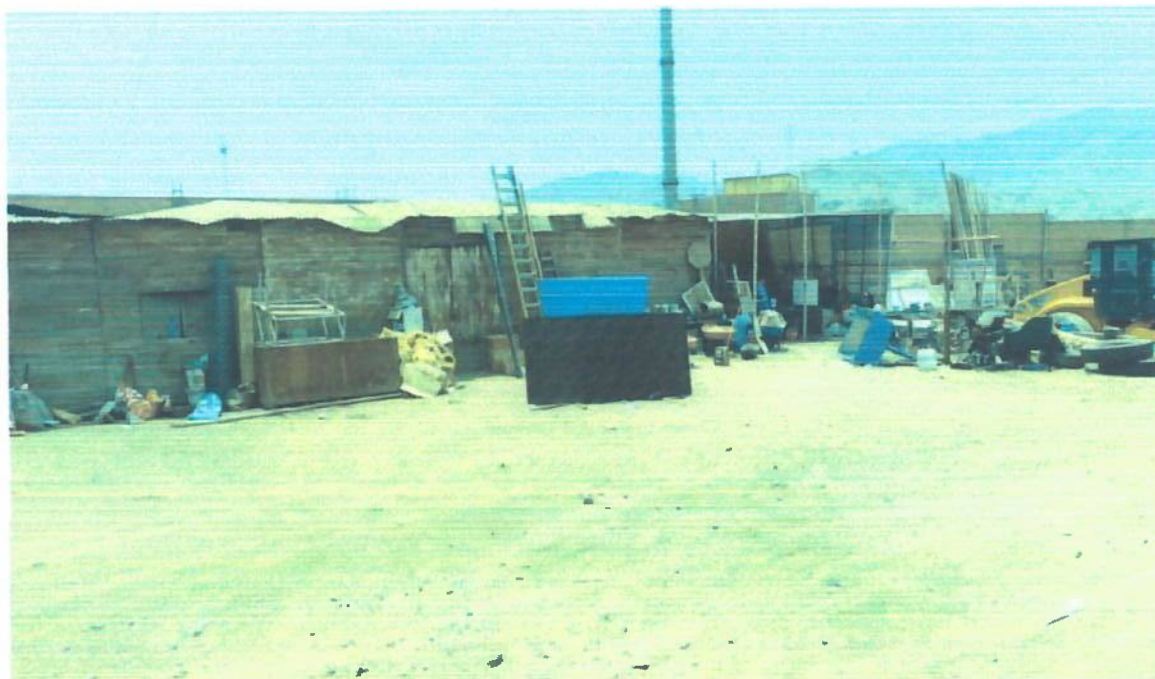
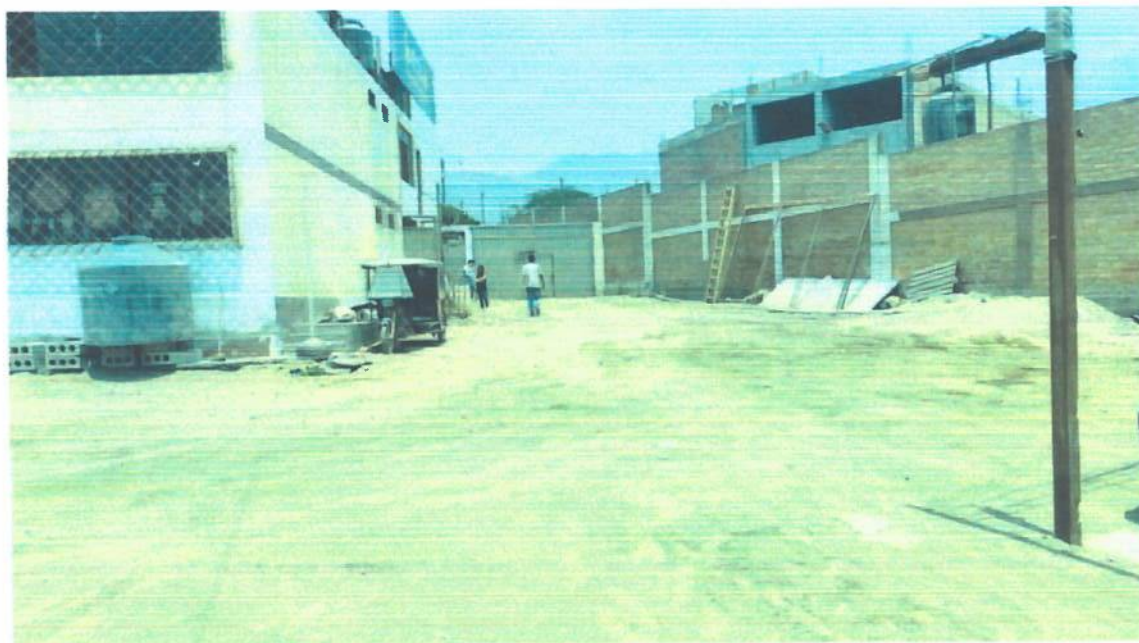


Imagen 3: Ingreso poco adecuado para el área de maestranza




JAVIER SAMUEL CASTILLO ROMERO
INGENIERO CIVIL
CIP N° 221969

Imagen 4: Se observe un área que es utilizado como lugar de desecho ocasionando desorden e interrupción laboral y parqueo



2. Situación Actual Maquinaria Pesada.

La entidad actualmente cuenta con las siguientes maquinarias:

ÍTEM	MAQUINA	MARCA	PLACA	AÑO	SITUACIÓN
1	Volquete de 15 m3	FMX 400	12848	2016	Se encuentra actualmente operativa, aunque debido a la antigüedad, requiere constantemente que se le esté realizando mantenimiento
2	Motoniveladora	LIUGONG		2017	Se encuentra actualmente operativa, pero se encuentra en regular estado, siendo necesario que se le realice mantenimiento preventivos y correctivos de forma constante
3	Compactadora Vibratoria	LIUGONG		2017	

Estas 3 máquinas pesadas ya llevan más de 5 años de uso, superando el tiempo de vida promedio esperado, es debido a ello y al uso constante realizando los trabajos para el bien de la población, que actualmente se encuentran en regulares condiciones, presentando fallas continuas y requiriendo mantenimientos preventivos y correctivos constantes, lo que implica un mayor gasto, y menor tiempo en campo debido al mayor tiempo que tiene que pasar en el taller de mecánica para que se las pueda reparar.

JAVIER SAMUEL CASTILLO ROMERO
INGENIERO CIVIL
CIP N° 231960

Imagen N°5: Volquete de la entidad en servicio



Imagen N°6: Motoniveladora de la entidad



JAVIER SAMUEL CASTILLO ROMERO
INGENIERO CIVIL
CIP N° 231960

Imagen N°7: Motoniveladora de la entidad



JAVIER SAMUEL CASTILLO ROMERO
INGENIERO CIVIL
CIP N° 231960



**ANEXO N°3: ESTUDIOS
PRELIMINARES DEL ANÁLISIS
TÉCNICO (TOPOGRAFÍA, ESTUDIO
DE SUELOS, ETC.) QUE SUSTENTAN
LA ELECCIÓN DEL TAMAÑO,
TECNOLOGÍA Y LOCALIZACIÓN Y
LOS PLANOS DE LA PROPUESTA
TÉCNICA.**




JAVIER SAMUEL CASTILLO ROMERO
INGENIERO CIVIL
CIP N° 231969

INFORME TOPOGRAFICO


JAVIER SAMUEL CASTILLO ROMERO
INGENIERO CIVIL
CIP N° 231960



INFORME TOPOGRAFICO

1.00 GENERALIDADES

Objeto del Estudio.

El objetivo del presente Informe de Topografía es proporcionar toda la información técnica necesaria y la modalidad desarrollada en el levantamiento topográfico y el desarrollo en gabinete.

El plano topográfico servirá para el desarrollo de la ficha técnica "MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DE LOS SERVICIOS OPERATIVOS O MISIONALES INSTITUCIONALES EN PARA EL FORTALECIMIENTO DE LA CAPACIDAD OPERATIVA DE MAESTRANZA DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN ANTONIO DISTRITO DE SAN ANTONIO DE LA PROVINCIA DE HUAROCHIRI DEL DEIA DE HUAROCHIRI DEL DEPARTAMENTO DE LIMA".

Ubicación del área de estudio

El distrito de San Antonio es uno de los treinta y dos distritos que conforman la provincia de Huarochiri, situado a 3420 msnm en la cuenca alta del río Santa Eulalia, limita:

- Por el norte, con el distrito de Santa Rosa de Quives y el Distrito de Arahuy
- Por el sur, con el distrito de Lurigancho y distrito de San Juan de Lurigancho.
- Por el este, con el distrito de Huachupampa, distrito de San Pedro de Casta y distrito de Santa Eulalia.
- Por el oeste, con el distrito de Carabayllo.

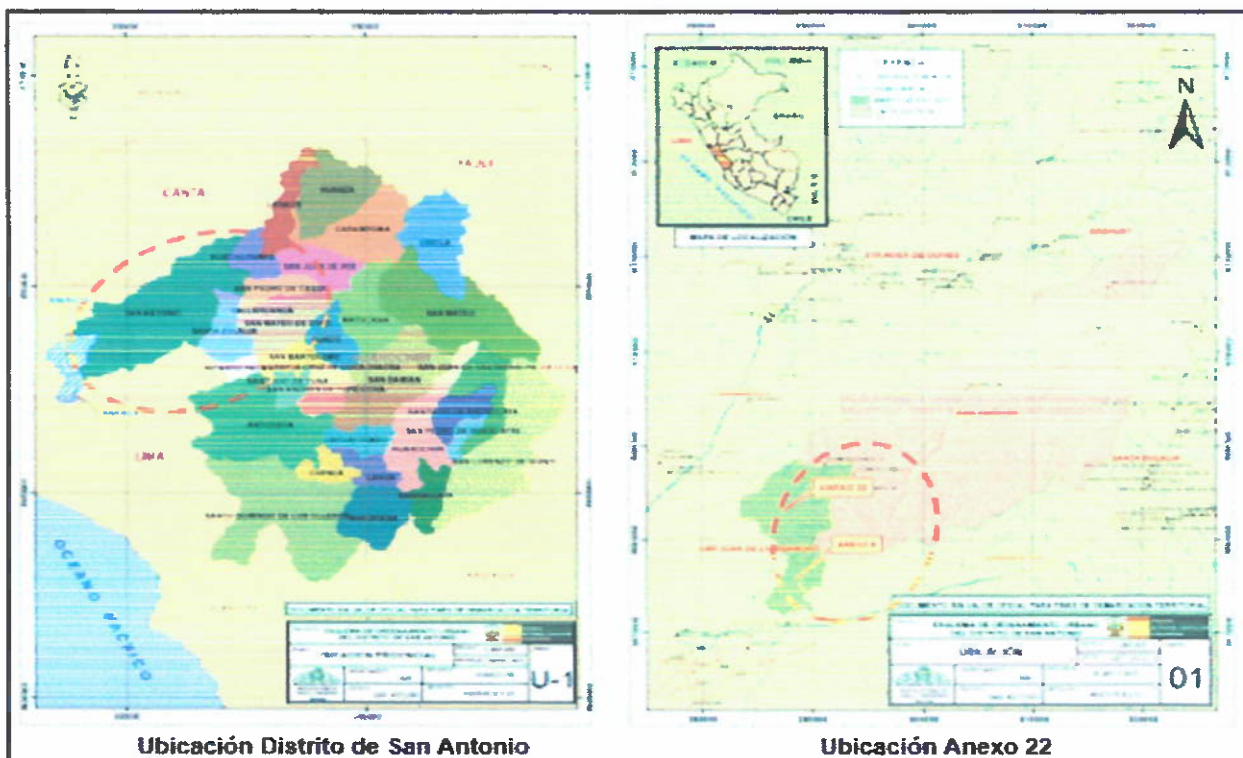
El presente proyecto se desarrolla en el Ovalo Central Jicamarca anexo 8 mzn-1 It 16, del distrito de San Antonio - Huarochiri - Lima.

Donde se realizará el mejoramiento y ampliación de los servicios operativos o misionales institucionales de la municipalidad Distrital de San Antonio para el fortalecimiento de la capacidad operativa de maestría de la mencionada institución.



JAVIER SAMUEL CASTILLO ROMERO
INGENIERO CIVIL
CIP N° 231960





2.00 PLAN DE TRABAJO

La ejecución de los trabajos topográficos se ha procedido a hacer un reconocimiento de terreno e identificar cuantos frentes de trabajo se utilizarán, en este caso por tratarse de un área no muy extensa se trabajará con un solo frente de trabajo y una cuadrilla con tres prismas.

JAVIER SAMUEL CASTILLO ROMERO
INGENIERO CIVIL
CIP N° 231960

El desarrollo del presente plan de trabajo, comprenderá como complemento las actividades de: etapa preliminar, etapas de trabajo de campo y trabajo de gabinete.

Levantamiento Topográfico del área del proyecto, cuyo objetivo fundamental, es establecer puntos o vértices de control horizontal para todas las estructuras a proyectarse.

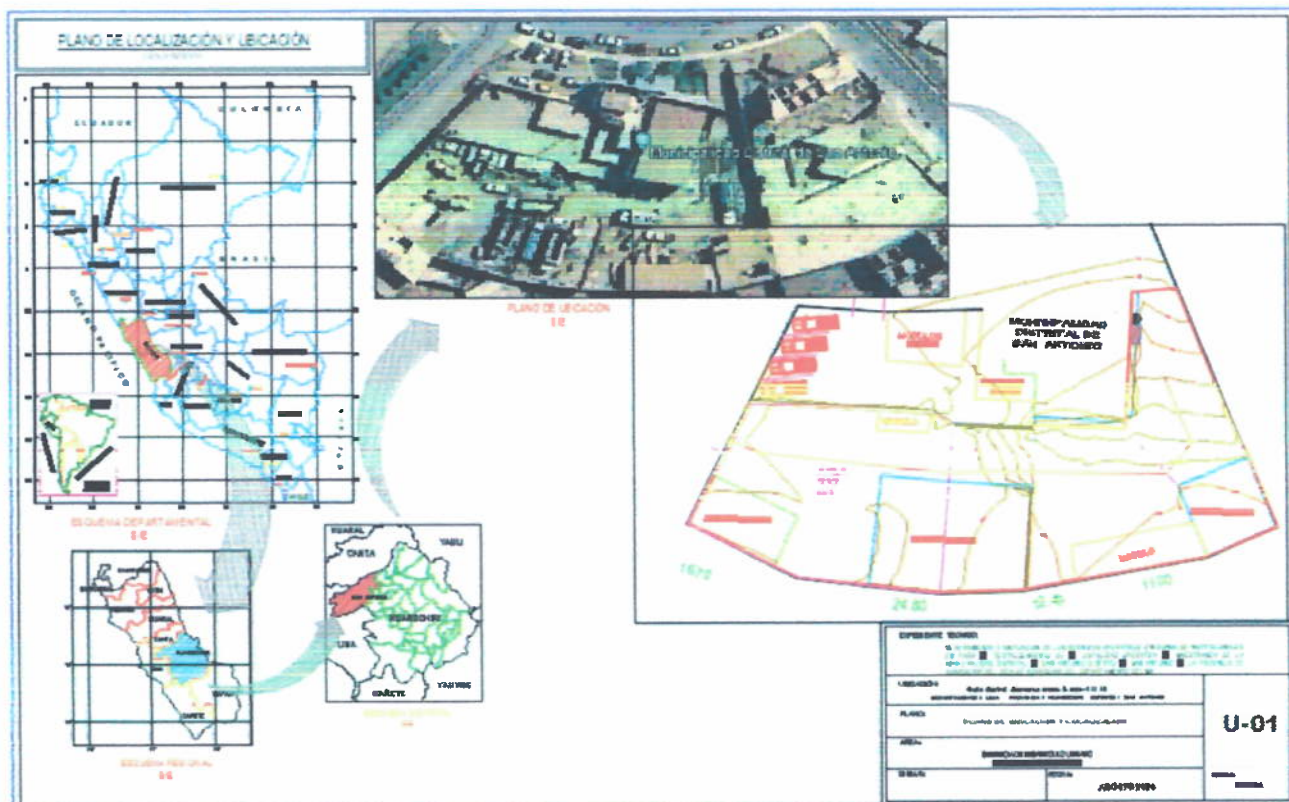


Imagen del plano topográfico del proyecto.

3.00 ETAPA PRELIMINAR

Comprende las siguientes actividades:

- Recopilación de información existente
- Reconocimiento del terreno (zona que abarca el proyecto).

3.01 Recopilación de información existente

Se han obtenido:

- Croquis elaborado inicialmente por el equipo técnico.

3.02 Reconocimiento del terreno

Con la información obtenida se ha efectuado un reconocimiento del área del proyecto, ubicando las interferencias como postes de alumbrado eléctrico, redes telefónicas y otros.

4.00 ETAPA DE TRABAJOS DE CAMPO

Los trabajos de campo han consistido en las siguientes actividades:

- Ubicación y estacado de estaciones.
- Mediciones angulares
- Mediciones de distancias.
- Nivelación y medida de la poligonal
- Relleno de puntos topográficos.


JAVIER SAMUEL CASTILLO ROMERO
INGENIERO CIVIL
CIP N° 231960



4.01 Proceso de levantamiento Topográfico

En noviembre del 2023, por la mañana se realizó el trabajo topográfico.

Para la correcta georreferenciación del producto es necesaria la obtención de posiciones precisas de determinados puntos sobre el terreno. Estos puntos servirán para transformar el modelo fotogramétrico en modelo del terreno. Además de obtener la posición de los puntos sobre el terreno, estos también deben identificarse claramente en las fotografías, para poder establecer una correcta correlación.

En cada uno de las estaciones se han leídos los ángulos por reiteración, así mismo las distancias están leídas ida y vuelta, las cuales han sido compensados para el desarrollo del trabajo.

La ejecución de los trabajos topográficos se ha procedido a hacer un reconocimiento de terreno, en este caso por tratarse de un área no muy extensa se trabajará con un solo frente de trabajo y una cuadrilla con tres prismas. Debe contener como mínimo, un plano de ubicación, planimetría con curvas de nivel cada medio metro si el terreno es llano.

Durante el desarrollo de los trabajos topográficos se han ubicado determinado las dimensiones reales de, veredas existentes, ubicación de postes, columna, losa, portón, rampa, escaleras, muro, murete, módulos.

Personal y equipo

Para la ejecución del presente trabajo se contó con la participación del siguiente personal:

- 01 ingeniero
- 01 topógrafo
- 02 ayudantes

Y el siguiente equipo de trabajo:

- 01 Estación Total modelo SOUTH N6
- 01 navegador Marca Garmin, Modelo Leyeng
- 02 prismas reflectores
- otros: cámara fotográfica, winchas de mano, etc.

4.02 Equipo de gabinete

- Computadora Pentium IV
- Impresora de inyección
- Plotter HEWLETT PACKARD Design Jet 110 plus

4.03 Medición de Puntos Taquimétricos

Se ha procedido al levantamiento de detalles taquimétricos, utilizando la Estación total, la cual nos proporciona las lecturas de coordenadas de todos los puntos físicos del terreno para su posterior edición en el formato CAD.

5.00 ETAPA DE TRABAJOS DE GABINETE

5.01 Procesamiento de la información de campo

La información tomada en el campo fue transmitida al programa de cálculos de topografía.

Esta información ha sido procesada por el módulo básico haciendo posible tener un archivo de radiaciones sin errores de cálculo y con su respectiva codificación de acuerdo a la ubicación de puntos característicos en el área que comprende el levantamiento topográfico.

Para adecuación de la información en el uso de los programas de diseño asistido por computadora se ha utilizado una hoja de cálculo Excel que permitió tener la información con el siguiente formato.

N° Punto	Norte	Este	Elevación	Descripción
----------	-------	------	-----------	-------------



JAVIER SAMUEL CASTILLO ROMERO
INGENIERO CIVIL
CIP N° 231960



Lo que hizo posible utilizar el programa "Colector de Datos", rutina hecha en Autolisp, para efecto de utilizar luego los programas que trabajan en plataforma "Auto CAD" para la confección de los planos a curvas de nivel.

Para el cálculo de la poligonal principal en el sistema UTM. (**Universal Transverse Mercator**) se requirió lo siguiente:

- Resumen de direcciones horizontales.
- Resumen de Registro de las Lecturas de las Distancias Zenitales, que como lo anterior, es un extracto de las distancias electrónicas inclinadas observados en el campo.
- Para el cálculo de correcciones por excentricidad, refracción y curvatura, se trasladaron los datos del formato de campo al formato de cálculo de elevaciones, tanto de los ángulos verticales observados, así como de las distancias inclinadas corregidas.
- Se procedió a calcular la excentricidad vertical debido a la diferencia existente entre la altura del instrumento y altura de la señal visada.

Para la corrección se usó la fórmula:

$$\frac{(t - \delta) \text{ Sen } Z}{t. \text{sen } 1''}$$

La corrección por refracción y curvatura que siempre es positiva se aplicó la fórmula:

$$C = \frac{\text{St. Km}^2 \times 0.0683}{\text{St. sen } 1''}$$

Donde St.Km² es la distancia inclinada expresada en Km²., sumando las correcciones por excentricidad, refracción y curvatura a la distancia zenital observada se obtiene la distancia zenital corregida.

- Igual procedimiento se siguió para las distancias zenitales recíprocas.
- El ángulo medio o semi-diferencia de las distancias zenitales corregidas recíprocas y directas que también tienen valores positivos y negativos.

Las distancias horizontales y verticales o desniveles se obtuvieron por las fórmulas:

$$\begin{aligned} DH &= \text{St. cos } h \\ DV &= \text{St. sen } h \end{aligned}$$

DV = Distancia vertical o desnivel
 St = Distancia inclinada corregida
 h = Angulo medio
 Z = Distancia zenital observada

Considerando que el error de cierre vertical está dado por la suma de desniveles positivos y negativos que en una poligonal cerrada debe ser igual a cero. Este error de cierre vertical debe ser compensado distribuyéndose la corrección proporcional a las longitudes de los lados de la poligonal.


JAVIER SAMUEL CASTILLO ROMERO
INGENIERO CIVIL
CIP N° 231960



5.02 Factor de escala

Para el "Factor de Escala" del Sistema UTM., se usó la siguiente fórmula:

$$K = 0.9996 [1 + (\text{XVIII}) q^2 + 0.0003 q^4]$$

Donde:

(XVIII)	=	0.012377
q	=	0.000001E
E'	=	E - 500,000

5.03 Cálculo de coordenadas planas

Con los azimuts planos o de cuadrícula y realizados los ajustes por cierre azimutal y hechas las correcciones necesarias a los ángulos observados y a las distancias horizontales, se transformaron los valores esféricos a valores planos procediéndose luego al cálculo de las coordenadas planas mediante las fórmulas:

$$\begin{aligned} \text{DN} &= d \cos ac \\ \text{DE} &= d \sin ac \end{aligned}$$

Donde:

ac	=	Es el azimut plano o de cuadrícula.
d	=	Distancia de cuadrícula.
DN	=	Incremento o desplazamiento del Norte.
DE	=	Incremento o desplazamiento del Este.

Estos valores se añaden a las coordenadas de un vértice para encontrar la del vértice siguiente y así sucesivamente hasta completar la poligonal.

Al comparar las coordenadas fijas del vértice de partida con las calculadas, se encuentran una diferencia tanto en coordenadas (norte) como en abscisas (este). Esta diferencia es el error de cierre de posición o error de cierre lineal, cuyo valor es:

$$ep = [(eN)^2 + (eE)^2]^{1/2}$$

eN	=	Error en el Norte
eE	=	Error en el Este

5.04 Compensación

Debido al "error de cierre lineal", las coordenadas calculadas deben corregirse mediante una compensación, que consiste en distribuir ese error proporcionalmente a la longitud de cada lado. Se usó la siguiente fórmula:

$$C = \frac{d \times eN}{\sum d} \quad \text{ó} \quad \frac{d \times eE}{\sum d}$$

Donde "d" es la distancia de un lado $\sum d$ es la suma de las distancias o longitud de la poligonal; eN y eE son los errores en Norte y en Este respectivamente.

La compensación de errores de cierre en las poligonales se muestra en los cuadros de Cálculos de Coordenadas Plantas UTM.


JAVIER SAMUEL CASTILLO ROMERO
INGENIERO CIVIL
CIP N° 231960

PUNTO	ESTE	NORTE	COTA	DESCRIPCION
1	288443.763	8674713.45	430	e1
2	288453.179	8674707.42	429.89	p
3	288449.35	8674717.46	430.25	p
4	288440.047	8674713.04	430.017	fierro
5	288442.818	8674714.32	430.119	fierro
7	288443.844	8674703.11	429.81	columnalosa
8	288441.165	8674709.81	429.919	columnalosa
9	288442.607	8674706.46	429.857	columnalosa
10	288432.907	8674722.68	430.753	muni
11	288420.659	8674723.42	431.197	muni
12	288446.211	8674715.96	430.118	losa
13	288439.998	8674713.22	429.98	losa
14	288433.963	8674741.63	431.566	aljn
15	288435.235	8674741.56	431.594	columna
16	288437.5	8674741.01	431.564	porton
17	288436.465	8674751.15	432.511	esqpared
18	288438.985	8674744.3	431.902	aljn
19	288433.683	8674736.66	431.575	porton
20	288433.523	8674734.29	431.584	porton
21	288434.49	8674733.74	431.26	vereda
22	288434.473	8674733.71	431.566	vereda
23	288434.702	8674736.66	431.319	vereda
24	288434.639	8674736.65	431.572	vereda
25	288434.967	8674741.24	431.559	vereda
26	288435.266	8674736.56	431.259	rampa
27	288435.136	8674733.74	431.221	rampa
28	288433.567	8674733.91	431.582	rampa
29	288433.683	8674736.66	431.575	rampa
30	288434.176	8674728.28	431.559	rampa
31	288434.171	8674728.24	431.412	esc
32	288434.119	8674727.96	431.24	esc
33	288433.948	8674723.5	431.252	vereda
34	288433.972	8674723.5	430.724	vereda
35	288434.061	8674726.5	431.245	vereda
36	288434.113	8674726.43	430.846	vereda
37	288434.42	8674737.44	431.567	esccaracol
38	288435.583	8674740.28	431.532	t
39	288437.78	8674738.08	431.495	t
40	288440.292	8674736.87	431.496	t
41	288436.047	8674733.2	431.182	t
42	288435.291	8674731.1	431.139	t
43	288437.495	8674729.53	431.049	t
44	288439.618	8674729.66	431.051	t



JAVIER SAMUEL CASTILLO ROMERO
INGENIERO CIVIL
CIP N° 231960



45	288441.283	8674729.7	431.074	t
46	288443.671	8674724.91	430.824	t
47	288441.537	8674724.17	430.762	t
48	288439.539	8674724.3	430.761	t
49	288437.206	8674724.95	430.734	t
50	288435.184	8674724.37	430.743	t
51	288436.08	8674721.78	430.602	t
52	288439.194	8674720.1	430.514	t
53	288442.5	8674719.13	430.463	t
54	288445.525	8674719.74	430.508	t
55	288447.4	8674720.67	430.601	t
56	288447.886	8674718.9	430.467	t
57	288448.841	8674717.37	430.233	t
58	288446.458	8674716.39	430.182	t
59	288442.234	8674716.6	430.238	t
60	288440.264	8674717.81	430.324	t
61	288434.401	8674720.51	430.46	t
62	288437.517	8674718.03	430.358	t
63	288439.435	8674716.6	430.25	t
64	288440.916	8674715.01	430.139	t
65	288434.326	8674719.03	430.37	t
66	288432.98	8674718.09	430.312	t
67	288430.803	8674717.46	430.266	t
68	288427.975	8674717.31	430.282	t
69	288426.128	8674716.53	430.215	t
70	288433.99	8674715.49	430.205	t
71	288437.04	8674714.9	430.162	t
72	288439.774	8674714.21	430.113	t
73	288425.453	8674712.56	430.126	t
74	288434.48	8674713.1	430.133	t
75	288437.881	8674713.41	430.069	t
76	288439.576	8674713.4	430.072	t
77	288423.817	8674710.51	430.061	t
78	288434.078	8674711.92	430.14	t
79	288425.454	8674708.55	430.081	t
80	288433.943	8674710.89	430.098	t
81	288437.101	8674711.83	430.042	t
82	288439.037	8674712.09	430.04	t
83	288439.953	8674708.74	429.977	t
84	288440.402	8674710.18	430.007	t
85	288440.061	8674710.58	430.003	t
86	288436.474	8674708.03	429.981	t
87	288430.662	8674707.23	430.066	t
88	288424.961	8674706.12	430.074	t


JAVIER SAMUEL CASTILLO ROMERO
 INGENIERO CIVIL
 CIP N° 231960



89	288427.683	8674708.75	430.094	t
90	288433.79	8674710.25	430.085	t
91	288436.454	8674710.79	430.034	t
92	288422.013	8674710.02	430.062	t
93	288418.747	8674715.13	429.802	est2
94	288399.468	8674730.24	432.086	est3
95	288420.555	8674721.67	432.29	cmuro
96	288416.924	8674721.88	432.28	cmuro
97	288413.387	8674722.11	432.273	cmuro
98	288409.847	8674722.33	432.274	cmuro
99	288406.971	8674724.25	432.272	cmuro
100	288403.996	8674724.42	432.279	cmuro
101	288400.991	8674724.61	432.284	cmuro
102	288397.985	8674724.79	432.282	cmuro
103	288394.968	8674724.97	432.286	cmuro
104	288392.017	8674725.14	432.27	cmuro
105	288388.982	8674725.32	432.285	cmuro
106	288385.998	8674725.5	432.282	cmuro
107	288382.936	8674725.71	432.304	cmuro
108	288420.788	8674720.98	430.525	t
109	288420.849	8674719.82	430.24	t
110	288423.41	8674721.37	430.475	t
111	288424.534	8674721.73	430.515	t
112	288424.74	8674720.89	430.504	t
113	288424.128	8674718.51	430.294	t
114	288425.299	8674717.43	430.284	t
115	288422.139	8674717.39	430.188	t
116	288420.648	8674717.11	430.066	t
117	288420.368	8674712.37	430.034	t
118	288420.629	8674713.6	430.042	t
119	288420.444	8674715.03	430.024	t
120	288418.403	8674719.41	430	t
121	288418.342	8674717.66	429.785	t
122	288417.041	8674714.31	429.55	t
123	288415.322	8674714.27	429.368	t
124	288415.174	8674718.5	429.454	t
125	288415.245	8674719.85	429.531	t
126	288417.286	8674719	429.781	t
127	288415.105	8674720.01	429.545	t
128	288413.215	8674720.27	429.314	t
129	288412.169	8674720.38	429.094	t
130	288412.785	8674718.26	429.211	t
131	288412.87	8674716.33	429.198	t
132	288409.801	8674714.06	429.147	t



JAVIER SAMUEL CASTILLO ROMERO
INGENIERO CIVIL
CIP N° 231960



133	288410.261	8674715.74	429.11	t
134	288410.747	8674717.31	429.102	t
135	288411.111	8674718.37	429.102	t
136	288406.561	8674714.52	429.092	t
137	288406.9	8674716.5	429.029	t
138	288407.436	8674718.23	429.056	t
139	288406.962	8674719.44	429.051	t
140	288407.155	8674720.18	429.039	t
141	288407.844	8674722.8	428.975	t
142	288411.919	8674721.28	429.35	t
143	288420.005	8674710.89	430.456	murete
144	288420.045	8674709.37	430.471	cmurete
145	288419.902	8674709.66	430.47	cmurete
146	288420.125	8674710.83	430.47	cmurete
147	288419.717	8674706.09	430.463	cmurete
148	288419.858	8674706.11	430.471	cmurete
149	288419.707	8674705.96	430.278	cmurete
150	288419.721	8674703.59	430.285	cmurete
151	288419.569	8674703.46	430.28	cmurete
152	288419.287	8674698.64	430.28	cmurete
153	288419.405	8674698.55	430.291	cmurete
154	288419.932	8674710.26	429.294	murete
155	288419.806	8674708.91	429.282	murete
156	288419.713	8674708.01	429.284	murete
157	288419.524	8674703.3	429.316	murete
158	288419.463	8674701.54	429.311	murete
159	288419.26	8674698.92	429.336	murete
160	288416.211	8674713.43	429.229	losa
161	288407.773	8674714.07	429.156	losa
162	288400.287	8674714.94	429.096	losa
163	288420.17	8674710.89	430.021	t
164	288419.966	8674706.5	429.958	t
165	288419.654	8674701.36	429.905	t
166	288419.551	8674698.56	429.835	t
167	288420.2	8674711.88	429.996	t
168	288420.313	8674712.61	429.977	t
169	288420.405	8674713.47	429.975	t
170	288420.356	8674714.35	430.015	t
171	288418.745	8674714.38	429.754	t
172	288416.594	8674714.36	429.457	t
173	288415.076	8674713.29	429.233	t
174	288417.477	8674713.19	429.256	t
175	288418.76	8674712.72	429.227	t
176	288419.979	8674712.1	429.25	t


JAVIER SAMUEL CASTILLO ROMERO
INGENIERO CIVIL
CIP N° 231960



177	288411.583	8674698.31	429.295	p
178	288419.064	8674698.88	429.304	columna
179	288412.482	8674698.72	429.301	columna
180	288418.812	8674698.45	429.314	p
181	288424.009	8674699.35	429.994	aljn
182	288425.999	8674699.76	429.997	modulo
183	288425.316	8674704.65	430.047	modulo
184	288420.68	8674723.41	431.184	muni
185	288420.561	8674721.64	430.276	t
186	288416.865	8674721.86	429.926	t
187	288413.372	8674722.07	429.167	t
188	288409.824	8674722.29	429.008	t
189	288407.058	8674724.07	428.988	t
190	288407.065	8674724.09	428.988	modulo
191	288406.638	8674721.22	429.082	modulo
192	288399.689	8674721.59	429.099	modulo
193	288398.063	8674724.71	429.16	t
194	288390.761	8674725.14	429.138	t
195	288385.986	8674725.43	429.25	t
196	288382.965	8674725.63	429.452	t
197	288399.727	8674717.58	429.1	t
198	288404.506	8674720.07	429.108	t
199	288406.354	8674715.68	429.044	t
200	288385.982	8674713.65	429.319	t
201	288397.148	8674714.24	429.132	t
202	288400.02	8674717.5	429.099	t
203	288386.712	8674719.88	429.108	t
204	288385.1	8674721.11	429.128	t
205	288391.369	8674709.15	429.19	t
206	288420.76	8674725.56	431.537	modulo
207	288412.892	8674726.05	431.878	modulo
208	288401.016	8674731.41	432.02	modulo
209	288427.137	8674721.92	430.639	vereda
210	288424.694	8674722.11	430.733	vereda
211	288424.741	8674722.11	430.648	vereda
212	288420.845	8674722.3	430.756	vereda
213	288420.569	8674721.95	430.868	t
215	288418.574	8674722.08	431.538	t
216	288417.015	8674722.17	431.72	t
217	288413.397	8674722.38	431.795	t
218	288409.924	8674722.57	431.847	t
219	288407.068	8674724.53	431.906	t
220	288404.091	8674724.71	431.925	t
221	288398.051	8674725.06	431.907	t


JAVIER SAMUEL CASTILLO ROMER
INGENIERO CIVIL
CIP N° 231960



222	288390.266	8674725.57	431.94	t
223	288382.985	8674726.1	431.82	t
224	288414.514	8674725.51	431.921	t
225	288412.73	8674724.36	431.939	t
226	288409.644	8674724.38	432.003	t
227	288409.675	8674727.08	431.996	t
228	288410.498	8674728.71	432.016	t
229	288410.686	8674730.42	431.906	t
230	288407.384	8674730.52	432.003	t
231	288407.035	8674728.51	432.008	t
232	288407.017	8674726.47	432.032	t
233	288407.695	8674724.39	432.044	t
234	288403.762	8674725.14	432.055	t
235	288403.731	8674727.72	432.05	t
236	288403.856	8674729.2	432.005	t
237	288404.441	8674730.61	431.997	t
238	288401.735	8674725.37	432.057	t
239	288401.935	8674727.85	432.051	t
240	288401.409	8674730.64	432.046	t
241	288396.006	8674726.3	432.014	t
242	288396.708	8674729.36	432.061	t
243	288398.752	8674732.9	432.132	t
244	288400.711	8674732.33	432.302	t
245	288391.136	8674726.09	432.045	t
246	288392.314	8674728.68	432.042	t
247	288392.967	8674730.83	432.095	t
248	288394.081	8674732.5	432.172	t
249	288395.063	8674733.93	432.194	t
250	288396.724	8674734.8	432.22	t
251	288394.674	8674737.84	432.101	t
252	288390.394	8674736.75	432.194	t
253	288389.883	8674734.66	432.199	t
254	288388.618	8674732.13	432.083	t
255	288387.569	8674730.34	432.039	t
256	288384.746	8674727.58	432.031	t
257	288385.086	8674726.9	432.03	t
258	288391.248	8674732.43	432.217	t
259	288388.081	8674733.29	432.031	t
260	288399.654	8674738.53	432.166	t
261	288394.158	8674738.85	432.113	t
262	288411.072	8674730.64	431.923	modulo
263	288401.222	8674738.43	432.021	modulo
264	288397.449	8674738.56	432.1	porton
265	288394.016	8674738.82	432.088	porton



JAVIER SAMUEL CASTILLO ROMI
INGENIERO CIVIL
CIP N° 231960



266	288389.337	8674739.25	432.116	p
267	288386.204	8674732.75	431.885	p
268	288379.698	8674718.87	429.479	porton
269	288377.978	8674715.32	429.413	porton
270	288389.049	8674708.97	429.093	p
271	288385.864	8674702.04	429.065	p
272	288379.656	8674719.28	429.698	aljn
273	288381.992	8674724.12	430.364	aljn
274	288384.494	8674729.34	430.497	aljn
275	288387.704	8674735.95	432.208	aljn
276	288385.774	8674702.03	428.958	aljn
277	288388.905	8674700.35	429.02	p
278	288400.255	8674699.04	429.853	p
279	288407.881	8674698.16	429.691	p
280	288411.576	8674698.24	429.76	p
283	288379.69	8674718.92	429.938	columna
284	288379.817	8674719.2	429.945	columna
285	288379.653	8674719.28	429.943	columna
286	288377.797	8674715.4	429.844	columna
287	288377.94	8674715.31	429.846	columna
288	288377.808	8674715.04	429.839	columna
289	288386.954	8674703.62	429.086	t
290	288388.634	8674703.93	429.221	t
291	288390.649	8674710.24	429.227	t
292	288398.195	8674702.92	429.174	t
293	288399.633	8674702.23	429.286	t
294	288400.257	8674703.58	429.325	t
295	288399.108	8674704.51	429.182	t
296	288399.793	8674710.28	429.264	losa
297	288399.073	8674701.31	429.306	losa
298	288405.892	8674698.74	429.134	columna
299	288399.088	8674699.58	429.312	columna
300	288420.545	8674721.9	432.302	cmuro
301	288417.012	8674722.12	432.283	cmuro
302	288413.395	8674722.35	432.28	cmuro
303	288409.918	8674722.56	432.28	cmuro
304	288407.065	8674724.48	432.281	cmuro
305	288404.085	8674724.66	432.287	cmuro
306	288401.043	8674724.83	432.288	cmuro
307	288398.042	8674724.98	432.283	cmuro
308	288395.01	8674725.19	432.286	cmuro
309	288392.027	8674725.37	432.285	cmuro
310	288389.012	8674725.56	432.299	cmuro
311	288383.091	8674725.93	432.317	cmuro



JAVIER SAMUEL CASTILLO ROMERO
INGENIERO CIVIL
CIP N° 231960



312	288413.184	8674730.62	431.704	aljn
317	288441.887	8674707.98	429.832	modulo
318	288379.836	8674719.19	429.346	columna
319	288380.131	8674719.03	429.334	columna
320	288379.999	8674718.78	429.335	columna
321	288377.964	8674715.29	429.359	columna
322	288378.257	8674715.13	429.374	columna
323	288378.1	8674714.84	429.384	columna

5.05 Confección del Plano a curvas de nivel

Luego de los pasos anteriores y con el uso del programa "Autocad", se procesaron los datos para la elaboración del "Mapa a Curvas de Nivel", de acuerdo a las necesidades del Proyecto.

De esta manera se confeccionaron los planos en una plataforma que consideramos estándar como es el AUTOCAD.

Se ha tenido cuidado al tomar la información del terreno a fin de obtener un módulo que representa lo mejor posible al terreno existente para el diseño de estructuras.

Los puntos tomados conforman una especie de reticulado para que las curvas reflejen exactamente la configuración del terreno existente.

Se ubicó el punto con el gps diferencial para la zona de estudio y su posterior utilización en la realización de las obras representados en el plano.

DIGITALIZACION DE INFORMACION DE CAMPO

Mediante los utilitarios de Software, para transferir información de Levantamiento Topográfico, almacenada en la Libreta de Campo, se ha copiado al sistema de red de microcomputadora.

Seguidamente se verifica la conformación de datos, y procesa para determinar las coordenadas U.T.M. de los puntos de apoyo de la red y para la conformación del relieve topográfico (Curvas de Nivel).

Finalmente, la información modelada del relieve del terreno, se utiliza para las diversas aplicaciones específicas de cada trabajo.

CONFECCION DE MAPAS DE CURVAS DE NIVEL

Luego de los pasos anteriores y con el uso del programa "AutoCad", se procesaron los datos para la elaboración del Mapa a Curvas de Nivel, de acuerdo a las necesidades del proyecto.

De esta manera se confeccionaron los planos en un ambiente gráfico de computadoras, que consideramos estándar como es el AUTOCAD LAND.

La información tomada en el campo con el Teodolito Wild, todos los puntos fueron codificados y almacenados en la Libreta de Campo, datos conforme se presenta en el terreno como losas deportivas, graderías, propiedades existentes, etc.

Se ha tenido cuidado al tomar la información del terreno a fin de obtener un módulo que representa lo más posible al terreno existente para el diseño de estructuras.

Los puntos tomados conforman una especie de reticulado para que las curvas reflejen exactamente la configuración del terreno existente.

Para el trazado del área del proyecto se ha tenido en cuenta el levantamiento topográfico existente y cotas de las estructuras existentes: viviendas, puertas de ingreso, buzones, postes, graderías, caías de agua y desagüe, pavimentos perimétricos existentes y otros.

PLANOS OBTENIDOS.

- Plano de Levantamiento Topográfico de toda el área del proyecto.

INGENIERO SAMUEL CASTILLO ROMERO
INGENIERO CIVIL
CIP N° 231960





"MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DE LOS SERVICIOS OPERATIVOS O MISIONALES INSTITUCIONALES EN PARA EL FORTALECIMIENTO DE LA CAPACIDAD OPERATIVA DE MAESTRANZA DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN ANTONIO DISTRITO DE SAN ANTONIO DE LA PROVINCIA DE HUAROCHIRI DEL DEPARTAMENTO DE LIMA"



6.00 CONCLUSIONES

El trabajo que se realizó en campo fue de 1 días. En este tiempo se realizó el reconocimiento del terreno y colocar puntos control para ajustar la precisión a la hora de procesar la información

El trabajo en gabinete toma de 2 días a más en concluir el proceso para luego poder trabajar y entregar el plano topográfico con curvas a nivel a cada 1.00m.

JAVIER SAMUEL CASTILLO ROMERO
INGENIERO CIVIL
CIP N° 231960



PANEL FOTOGRAFICO

IMAGEN N°1: Marcado de BM señalizado con GPS GARMIN



IMAGEN N°2: Levantamiento de una de las esquinas del Palacio Municipal




SAMUEL CASTILLO ROMERO
INGENIERO CIVIL
CIP N° 231960



IMAGEN N°3: Levantamiento de otra de las esquinas del Palacio Municipal



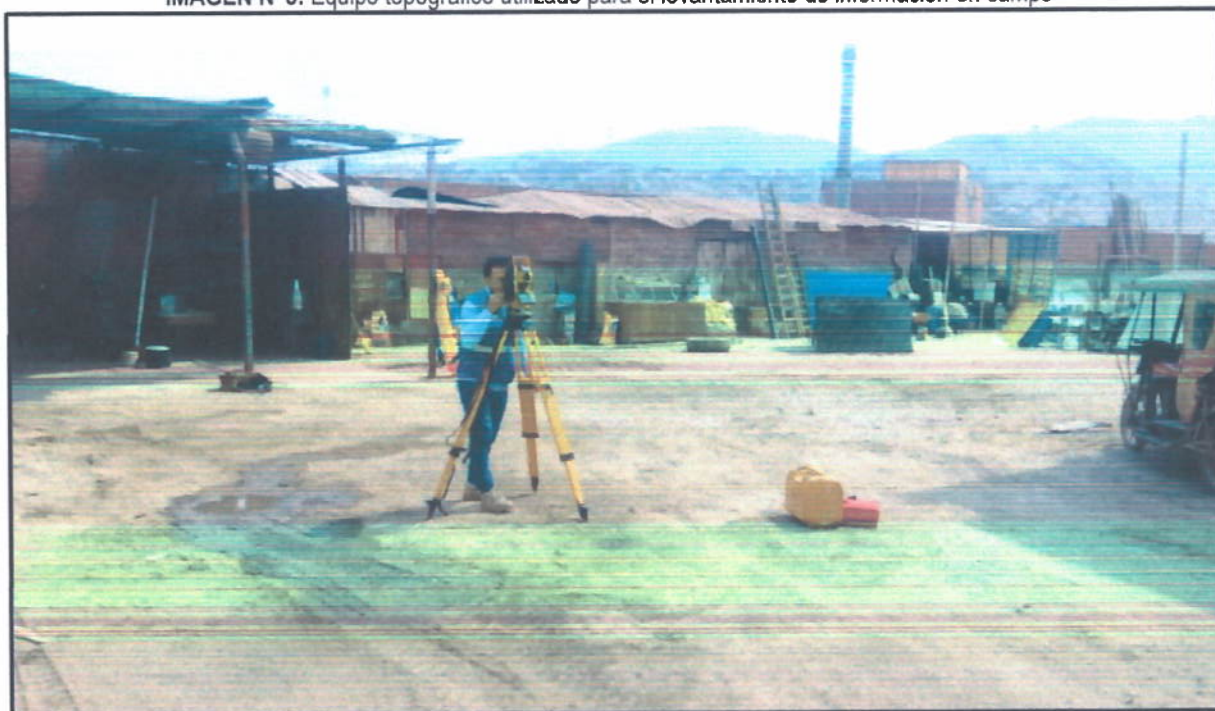
IMAGEN N°4: Levantamiento del ingreso lateral hacia el palacio municipal




JAVIER SAMUEL CASTILLO ROMERO
INGENIERO CIVIL
CIP N° 231960



IMAGEN N°5: Equipo topográfico utilizado para el levantamiento de información en campo



JAVIER SAMUEL CASTILLO ROMERO
INGENIERO CIVIL
CIP N° 231960



ANEXO N°4: ANALISIS DE LA BRECHA DE SERVICIOS




JAVIER SAMUEL CASTILLO ROMERO
INGENIERO CIVIL
CIP N° 231960

ANALISIS DE LA BRECHA DE SERVICIOS

1. FUNCIONALIDAD

Mejoramiento y ampliación de los servicios operativos o misionales institucionales en para el fortalecimiento de la capacidad operativa de maestranza de la municipalidad distrital de San Antonio se alinea funcionalmente a:

Función	03 PLANEAMIENTO, GESTION Y RESERVA DE CONTINGENCIA
División Funcional	006 GESTION
Grupo Funcional	0010: INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO
Sector Responsable	PRESIDENCIA DEL CONCEJO DE MINISTROS
Servicio	SERVICIOS OPERATIVOS MISIONALES

La tipología del proyecto es:

DESARROLLO INSTITUCIONAL

2. BRECHA DE ACCESO A SERVICIOS

Dado que este es un proyecto de creación, la brecha asociada a los servicios operativos misionales de acuerdo al Anexo N°2: "CLASIFICADOR DE RESPONSABILIDAD FUNCIONAL DEL SISTEMA NACIONAL DE PROGRAMACIÓN MULTIANUAL Y GESTIÓN DE INVERSIONES" es:

PORCENTAJE DE SERVICIOS OPERATIVOS O MISIONALES INSTITUCIONALES CON CAPACIDAD OPERATIVA INADECUADA

El proyecto se alinea a esta brecha de la siguiente forma:

1.04 Alineamiento y contribución al cierre de una brecha

Servicios públicos con brecha identificada y priorizada	SERVICIOS OPERATIVOS MISIONALES			
	Unidad de medida	Espacio geográfico	Año	Valor
PORCENTAJE DE SERVICIOS OPERATIVOS O MISIONALES INSTITUCIONALES CON CAPACIDAD OPERATIVA INADECUADA	SERVICIOS OPERATIVOS O MISIONALES	DISTRITO	2024	1
<p>Nota: Se puede incluir más de un servicio público con brecha y más de un indicador</p> <p>Contribución del Cierre de Brecha (Valor)</p>				
				1

Nota: Se puede incluir más de un servicio público con brecha y más de un indicador

Contribución del Cierre de Brecha (Valor)

1

Nota: Se refiere a la capacidad de producción que aporta el proyecto (incremental). Su estimación proviene de la diferencia entre la oferta con proyecto (tamaño) respecto a la oferta optimizada sin proyecto (cuando corresponda).


JAVIER SAMUEL CASTILLO ROMERO
INGENIERO CIVIL
CIP N° 231960

Esto quiere decir que la ejecución de este proyecto de inversión contribuye al servicio operativo misionales mediante la construcción de una infraestructura que va a servir como taller para el mantenimiento de las máquinas, y adquisición de un pool de maquinarias para que se realicen los servicios institucionales y mantenimiento de vías del distrito de San Antonio de la Provincia de Huarochiri, contribuyendo a una mejor calidad de vida de la población.

A continuación, se muestra el lugar donde se realizaría el proyecto:

Figura 1: Ubicación del proyecto en la zona de intervención



Zona de Intervención: Palacio Municipal en el Anexo 8




JAVIER SAMUEL CASTILLO ROMERO
INGENIERO CIVIL
CIP N° 231960

ANEXO N°5: ANALISIS DE COSTOS




JAVIER SAMUEL CASTELLO ROMERO
INGENIERO CIVIL
CIP N° 231960

METRADOS




JAVIER SAMUEL CASTILLO ROMERO
INGENIERO CIVIL
CIP N° 231960

METRADO

Proyecto : MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DE LOS SERVICIOS OPERATIVOS O MISIONALES INSTITUCIONALES EN PARA EL FORTALECIMIENTO DE LA CAPACIDAD OPERATIVA DE MAESTRANZA DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN ANTONIO DISTRITO DE SAN ANTONIO DE LA PROVINCIA DE HUARACHIRI DEL DEPARTAMENTO DE LIMA

Propietario : SAN ANTONIO
Fecha : Diciembre-2024
Especialidad: GENERAL
Modulo :

ITEM	DESCRIPCIÓN	Und	Elem. Simil.	DIMENSIONES			N de Veces	METRADO					Total
				Largo	Ancho	Alto		Lon.	Área	Vol.	Kg.	Und.	
01	OBRAS PROVISIONALES, TRABAJOS PRELIMINARES, SEGURIDAD, SALUD Y MEDIO AMBIENTE												
01.01	OBRAS PROVISIONALES Y TRABAJOS PRELIMINARES												
01.01.01	OBRAS PROVISIONALES												
01.01.01.01	CARTEL DE OBRA IMPRESION DE BANNER DE 3.00 M X 2.40 M (SOPORTE DE MADERA)	glb											1.00
			1										
01.01.01.02	CASETA PROVISIONAL DE OBRA	glb											1.00
			1										
01.01.02	INSTALACIONES PROVISIONALES												
01.01.02.01	SERVICIOS HIGIENICOS PROVISIONALES	mes											1.00
			1										
01.01.03	TRABAJOS PRELIMINARES												
01.01.03.01	LIMPIEZA MANUAL DE TERRENO	m2											2547.63
									2547.63				
01.01.03.02	EXCAVACION MASIVA HASTA SUBRASANTE CON CARGADOR FRONTAL 125 - 155 HP	m3											223.00
						0.10			1715.36	1.30			
01.01.03.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE CARGADO C/EO 125 HP/VOLQ 15M3 D=5Km	m3											223.00
01.01.03.04	DEMOLICION DE PISO DE CONCRETO C/EO	m2											416.00
01.01.03.05	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	glb											1.00
01.01.03.06	FLETE TERRESTRE EEMM Y COBERTURAS	glb											1.00
01.01.03.07	ALQUILER DE CAMION GRUA	glb											1.00
01.01.04	TRAZOS, NIVELES Y REPLANTEO												
01.01.04.01	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO PRELIMINAR	m2											2547.63
01.02	SEGURIDAD Y SALUD E IMPACTO AMBIENTAL												
01.02.01	ELABORACIÓN, IMPLEMENTACIÓN Y ADMINISTRACIÓN DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	glb											1.00
01.02.02	EQUIPO DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	glb											1.00
01.02.03	EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	glb											1.00
02	ESTRUCTURAS METALICAS												
02.01	PORTON METALICO												
02.01.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE PORTON METALICO	glb											1.00
02.02	COBERTURA METALICA TALLER DE MECANICA												
02.02.01	MOVIMIENTO DE TIERRAS												
02.02.01.01	EXCAV. ZAPATAS MAT. SUELTO H=1.20 M	m3								46.38			46.38
02.02.01.02	RELLENO COMPACTADO C/COMPACTADORA 4HP-MAT PROPIO	m3											29.56

JAVIER SAMUEL CASTILLO ROMERO
INGENIERO CIVIL
CIP N° 231960



METRADO

Proyecto : MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DE LOS SERVICIOS OPERATIVOS O MISIONALES INSTITUCIONALES EN PARA EL FORTALECIMIENTO DE LA CAPACIDAD OPERATIVA DE MAESTRANZA DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN ANTONIO DISTRITO DE SAN ANTONIO DE LA PROVINCIA DE HUARACHIRI DEL DEPARTAMENTO DE LIMA

Propietario : SAN ANTONIO

Fecha : Diciembre-2024

Especialidad : GENERAL

Modulo :

ITEM	DESCRIPCIÓN	Und	Elem. Simil.	DIMENSIONES			Nº de Veces	METRADO					Total
				Largo	Ancho	Alto		Lon.	Area	Vol.	Kg.	Und.	
										29.56			
02 02 01 03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE CARGUO C/EO 125 HP/VOLQ 15M3 D=5Km	m3											16.82
										16.82			
02.02.02	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE												
02 02 02 01	CONCRETO C-M 1:10 E=J-SÓLIDO	m2											2.20
									2.20				
02.02.03	OBRAS DE CONCRETO ARMADO												
02 02 03 01	ZAPATA												
02 02 03 01 01	ACERO FY=4 200 KG/CM2 REND 250 KG/DIA	kg											961.40
			P 1						160.25				
			P 2						160.23				
			P 3						160.23				
			P 4						160.23				
			P 5						160.23				
			P 6						160.23				
02 02 03 01 02	CONCRETO FC 210 KG/CM2 ZAPATA	m3											13.60
										13.60			
02.02.03.02	PEDESTAL												
02 02 03 02 01	ACERO FY=4 200 KG/CM2 REND 250 KG/DIA	kg											391.94
											391.94		




JAVIER SAMUEL CASTILLO ROMERO
INGENIERO CIVIL
CIP N° 231960

METRADO

Proyecto : MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DE LOS SERVICIOS OPERATIVOS O MISIONALES INSTITUCIONALES EN PARA EL FORTALECIMIENTO DE LA CAPACIDAD OPERATIVA DE MAESTRANZA DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN ANTONIO DISTRITO DE SAN ANTONIO DE LA PROVINCIA DE HUAROCHIRI DEL DEPARTAMENTO DE LIMA

Propietario : SAN ANTONIO
Fecha : Diciembre-2024
Especialidad: GENERAL
Modulo :

ITEM	DESCRIPCIÓN	Und	Elem. Simil.	DIMENSIONES			N° de Vices	METRADO					Total
				Largo	Ancho	Alto		Lon.	Área	Vol.	Kg.	Und.	
02 02 03 02 02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL PEDESTAL	m2							14.40				14.40
02 02 03 02 03	CONCRETO F'c 310 KG/CM2 PEDESTAL	m3								3.24			3.24
02 02 03 03 01	SUMINISTRO, FABRICACIÓN Y MONTAJE DE EE MM, INC. MERMA Y CONEXIONES - ACABADO SUPERFICIAL ARENADO COMERCIAL -01 MANO DE OBRA	gib											1.00
02 02 03 04 01	COBERTURAS, CUBIERTA Y CERRAMIENTO	gib	1										1.00
02 02 03 04 02	ALMACEN DEL TALLER MECANICO	gib	1										1.00
02 03 01	COBERTURA METALICA (OFICINA - ALMACEN - BAÑO)	m2							80.00				80.00
02 03 02	SUMINISTRO E INSTALACION DE COBERTURA METALICA CON TR-4	gib	1										1.00
03 01	ACONDICIONAMIENTO DE LAVADERO DE MAGUINARIA PESADA	gib	1										1.00
04 01 01	INSTALACIONES SANITARIAS SISTEMA DE DESAGUE SALIDA DE DESAGUE PVC-SAL 2"	pto	4										4.00
04 01 02	SALIDA DE DESAGUE PVC-SAL 4"	pto	2										2.00
04 01 03	SALIDA DE VENTILACION PVC-SAL 2"	pto	2										2.00
04 01 04	TUBERIA PVC SAL PDESAGUE D=4"	m		50.00									50.00
04 01 05	REGISTRO DE BRONCE ROSCADO DE PISO 4"	pza		2.00									2.00
04 01 06	CAJA DE REGISTRO DE DESAGUE 12" X 24"	und		3.00									3.00
04 02 01	SISTEMA DE AGUA FRIA SALIDA DE AGUA FRIA F.G.PESADA INC/ TUB. Y ACCE 1/2"	pto		7.00									7.00
04 02 02	TUBERIA PVC CLASE 10 SP PIAGUA FRIA D=1/2"	m		56.00									56.00
04 02 03	TUBERIA PVC CLASE 10 SP PIAGUA FRIA D=3/4"	m		25.00									25.00
04 02 04	VALVULA DE COMPUERTA PESADA DE BRONCE DE 1/2"	und	2										2.00
04 03 01	SUMINISTRO DE APARATOS SANITARIOS (INODORO DE LOSA TANQUE BAJO INC ACCESORIOS	pza											1.00

JAVIER SANTIAGO CASTILLO ROMERO
INGENIERO CIVIL
CIP N° 231960



METRADO

Proyecto : MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DE LOS SERVICIOS OPERATIVOS O MISIONALES INSTITUCIONALES EN PARA EL FORTALECIMIENTO DE LA CAPACIDAD OPERATIVA DE MAESTRANZA DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN ANTONIO DISTRITO DE SAN ANTONIO DE LA PROVINCIA DE HUAROCHIRI DEL DEPARTAMENTO DE LIMA

Propietario : SAN ANTONIO
Fecha : Diciembre-2024
Especialidad: GENERAL
Modulo :

ITEM	DESCRIPCIÓN	Und	Elem. Simil.	DIMENSIONES			N° de Veces	METRADO					Total
				Largo	Ancho	Alto		Lon.	Área	Vol.	Kg.	Und.	
			1										
04 03 02	LAVATORIO DE PARED BLANCO 1 LLAVE	pza											1.00
			1										
05	INSTALACIONES ELECTRICAS												
05 01	CIRCUITO C2-1 2-1x4mm2LSOH+1x2 5/Tmm2-20mm Ø EMT	m											86.37
				86.37									
05 02	CIRCUITO C2-2 2-1x4mm2LSOH+1x2 5/Tmm2-20mm Ø EMT	m											54.45
				54.45									
05 03	CIRCUITO C2- 3 2-1x4mm2LSOH+1x2 5/Tmm2-20mm Ø EMT	m											54.00
				54.00									
05 04	SUMINISTRO DE LUMINARIAS COLGANTES 70W	und											29.00
			29.00										
05 05	SUMINISTRO DE REFLECTOR LED 500 W	und											4.00
			4.00										
05 06	TD-1	und											2.00
			2.00										
06	CONFORMACION DE TERRENO												
06 01	CONFORMACION DE TERRENO	m2											1000.00
									1000.00				
06 02	COLOCACION DE CONFITILLO	m2											1000.00
									1000.00				
07	EQUIPAMIENTO DE ALMACEN MUNICIPAL												
07 01	CARGADOR FRONTAL 190 HP - 210 HP	und											1.00
			1										
07 02	VOLQUETE 15 M3	und											1.00
			1										
07 03	MINICARGADOR	und											1.00
			1										
07 04	RETROEXCAVADORA SOBRE LLANTAS 90 HP - 110 HP	und											1.00
			1										
08	CAPACIDAD DEL PERSONAL PARA LA OPERACIÓN DE MAQUINARIA PESADA Y EQUIPO												
08 01	CAPACITACION AL PERSONAL TECNICO Y ADMINISTRATIVO EN TEMAS DE OPERACIÓN DE MAQUINARIA PESADA Y EQUIPO LIVIANO	und											4.00
			4										
08 02	ASISTENCIA TECNICA AL PERSONAL TECNICO Y ADMINISTRATIVO DE LA UNIDAD DE MAESTRANZA	und											20.00
			20										
09	OTROS												
09 01	ELABORACION E INSTALACION DE PLACA RECORDATORIA (SEGUN DISEÑO)	und											1.00
			1										


JAVIER SAMUEL CASTILLO ROMERO
INGENIERO CIVIL
CIP N° 231960



PRESUPUESTO DE OBRA

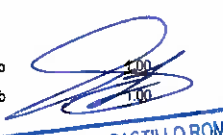


JAVIER SAMUEL CASTILLO ROMERO
INGENIERO CIVIL
CIP N° 231960

Presupuesto

Presupuesto 1501003 MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DE LOS SERVICIOS OPERATIVOS O MISIONALES INSTITUCIONALES EN PARA EL FORTALECIMIENTO DE LA CAPACIDAD OPERATIVA DE MAESTRANZA DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN ANTONIO DISTRITO DE SAN ANTONIO DE LA PROVINCIA DE HUAROCHIRI DEL DEPARTAMENTO DE LIMA

Ciente	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN ANTONIO				Costo al	Dic-23
Lugar	LIMA - HUAROCHIRI - SAN ANTONIO					
Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.	
01	OBRAS PROVISIONALES, TRABAJOS PRELIMINARES, SEGURIDAD, SALUD Y MEDIO AMBIENTE				64,516.10	
01.01	OBRAS PROVISIONALES Y TRABAJOS PRELIMINARES				58,308.60	
01.01.01	OBRAS PROVISIONALES				2,400.00	
01.01.01.01	CARTEL DE OBRA IMPRESION DE BANNER DE 3.60 M X 2.40 M (SOPORTE DE MADERA)	gib	1.00	1,400.00	1,400.00	
01.01.01.02	CASETA PROVISIONAL DE OBRA	gib	1.00	1,000.00	1,000.00	
01.01.02	INSTALACIONES PROVISIONALES				2,000.00	
01.01.02.01	SERVICIOS HIGIENICOS PROVISIONALES	mes	4.00	500.00	2,000.00	
01.01.03	TRABAJOS PRELIMINARES				47,259.29	
01.01.03.01	LIMPIEZA MANUAL DE TERRENO	m2	2,547.63	1.28	3,260.97	
01.01.03.02	EXCAVACION MASIVA HASTA SUBRASANTE, CON CARGADOR FRONTAL 125 - 155 HP	m3	223.00	8.24	1,837.52	
01.01.03.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE CARGUO C/ EQ 125 HP/VOLQ 15M3 D=5Km	m3	223.00	33.44	7,457.12	
01.01.03.04	DEMOLICION DE PISO DE CONCRETO C/ EQ	m2	416.00	19.48	8,103.68	
01.01.03.05	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	gib	1.00	9,000.00	9,000.00	
01.01.03.06	FLETE TERRESTRE EEMM Y COBERTURAS	gib	1.00	5,000.00	5,000.00	
01.01.03.07	ALQUILER DE CAMION GRUA	gib	1.00	12,600.00	12,600.00	
01.01.04	TRAZOS, NIVELES Y REPLANTEO				6,649.31	
01.01.04.01	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO PRELIMINAR	m2	2,547.63	2.61	6,649.31	
01.02	SEGURIDAD Y SALUD E IMPACTO AMBIENTAL				6,207.50	
01.02.01	ELABORACIÓN, IMPLEMENTACIÓN Y ADMINISTRACIÓN DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	gib	1.00	1,500.00	1,500.00	
01.02.02	EQUIPO DE PROTECCION INDIVIDUAL	gib	1.00	4,290.00	4,290.00	
01.02.03	EQUIPOS DE PROTECCION COLECTIVA	gib	1.00	417.50	417.50	
02	ESTRUCTURAS METALICAS				503,216.82	
02.01	PORTON METALICO				20,000.00	
02.01.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE PORTON METALICO	gib	1.00	20,000.00	20,000.00	
02.02	COBERTURA METALICA TALLER DE MECANICA				439,856.82	
02.02.01	MOVIMIENTO DE TIERRAS				4,591.60	
02.02.01.01	EXCAV. ZAPATAS MAT. SUELTO H=1.20 M.	m3	46.38	52.22	2,421.96	
02.02.01.02	RELLENO COMPACTADO C/COMPACTADORA 4HP-MAT. PROPIO	m3	29.56	54.37	1,607.18	
02.02.01.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE CARGUO C/ EQ 125 HP/VOLQ 15M3 D=5Km	m3	16.82	33.44	562.46	
02.02.02	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE				70.53	
02.02.02.01	CONCRETO C/H 1:10 E=2"-SOLADO	m2	2.20	32.06	70.53	
02.02.03	OBRAS DE CONCRETO ARMADO				435,194.69	
02.02.03.01	ZAPATA				11,500.76	
02.02.03.01.01	ACERO FY=4,200 KG/CM2 REND:250 KG/DIA	kg	961.40	5.75	5,528.05	
02.02.03.01.02	CONCRETO F/C 210 KG/CM2 ZAPATA	m3	13.60	439.17	5,972.71	
02.02.03.02	PEDESTAL				5,025.45	
02.02.03.02.01	ACERO FY=4,200 KG/CM2 REND:250 KG/DIA	kg	391.94	5.75	2,253.66	
02.02.03.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL PEDESTAL	m2	14.40	79.94	1,151.14	
02.02.03.02.03	CONCRETO F/C 210 KG/CM2 PEDESTAL	m3	3.24	500.20	1,620.65	
02.02.03.03	CARPINTERÍA METÁLICA				268,668.48	
02.02.03.03.01	SUMINISTRO, FABRICACION Y MONTAJE DE EE.MM, INC. MERMA Y CONEXIONES - ACABADO SUPERFICIAL ARENADO COMERCIAL +01 MANO DE	gib	1.00	268,668.48	268,668.48	
02.02.03.04	ARMADURA METALICA				130,000.00	
02.02.03.04.01	COBERTURAS, CUBIERTA Y CERRAMIENTO	gib	1.00	50,000.00	50,000.00	
02.02.03.04.02	ALMACEN DEL TALLER MECANICO	gib	1.00	80,000.00	80,000.00	
02.03	COBERTURA METALICA (OFICINA - ALMACEN - BAÑO)				43,360.00	


JAVIER SAMUEL CASTILLO ROMERO
 INGENIERO CIVIL
 CIP N° 231960



Presupuesto

Presupuesto 1501003 MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DE LOS SERVICIOS OPERATIVOS O MISIONALES INSTITUCIONALES EN PARA EL FORTALECIMIENTO DE LA CAPACIDAD OPERATIVA DE MAESTRANZA DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN ANTONIO DISTRITO DE SAN ANTONIO DE LA PROVINCIA DE HUARACHIRI DEL DEPARTAMENTO DE LIMA

Cliente MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN ANTONIO Costo al Dic-23

Lugar LIMA - HUARACHIRI - SAN ANTONIO

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
02.03.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE COBERTURA METALICA CON TR-4	m2	80.00	140.00	11,200.00
02.03.02	OFICINA, ALMACEN Y BAÑO CON TABIQUERIA DE DRYWALL DOBLE PLACA (INC PINTADO)	gib	1.00	32,160.00	32,160.00
03	ACONDICIONAMIENTO DE LAVADERO DE MAQUINARIA PESADA				482,371.00
03.01	ACONDICIONAMIENTO DE LAVADERO DE MAQUINARIA PESADA	gib	1.00	482,371.00	482,371.00
04	INSTALACIONES SANITARIAS				8,001.27
04.01	SISTEMA DE DESAGUE				4,380.85
04.01.01	SALIDA DE DESAGUE PVC-SAL 2"	pto	4.00	306.67	1,226.68
04.01.02	SALIDA DE DESAGUE PVC-SAL 4"	pto	2.00	107.45	214.90
04.01.03	SALIDA DE VENTILACION PVC-SAL 2"	pto	2.00	128.29	256.58
04.01.04	TUBERIA PVC SAL P/DESAGUE D=4"	m	50.00	39.79	1,989.50
04.01.05	REGISTRO DE BRONCE ROSCADO DE PISO 4"	pza	2.00	98.81	197.62
04.01.06	CAJA DE REGISTRO DE DESAGUE 12" X 24"	und	3.00	165.19	495.57
04.02	SISTEMA DE AGUA FRÍA				2,826.34
04.02.01	SALIDA DE AGUA FRÍA F.G.PESADA INC/ TUB Y ACCE. 1/2"	pto	7.00	97.63	683.41
04.02.02	TUBERIA PVC CLASE 10 SP P/AGUA FRÍA D=1/2"	m	56.00	23.09	1,293.04
04.02.03	TUBERIA PVC CLASE 10 SP P/AGUA FRÍA D=3/4"	m	25.00	25.43	635.75
04.02.04	VALVULA DE COMPUERTA PESADA DE BRONCE DE 1/2"	und	2.00	107.07	214.14
04.03	SUMINISTRO DE APARATOS SANITARIOS				794.08
04.03.01	INODORO DE LOSA TANQUE BAJO INC. ACCESORIOS	pza	1.00	447.63	447.63
04.03.02	LAVATORIO DE PARED BLANCO 1 LLAVE	pza	1.00	346.45	346.45
05	INSTALACIONES ELECTRICAS				12,797.69
05.01	CIRCUITO C2-1 2-1x4mm2LSOH+1x2.5/Tmm2-20mm Ø EMT	m	86.37	29.79	2,572.96
05.02	CIRCUITO C2-2 2-1x4mm2LSOH+1x2.5/Tmm2-20mm Ø EMT	m	54.45	29.79	1,622.07
05.03	CIRCUITO C2-3 2-1x4mm2LSOH+1x2.5/Tmm2-20mm Ø EMT	m	54.00	29.79	1,608.66
05.04	SUMINISTRO DE LUMINARIAS COLGANTES 70W	und	29.00	100.00	2,900.00
05.05	SUMINISTRO DE REFLECTOR LED 500 W	und	4.00	500.00	2,000.00
05.06	TD-1	und	2.00	1,047.00	2,094.00
06	CONFORMACION DE TERRENO				28,950.00
06.01	CONFORMACION DE TERRENO	m2	1,000.00	10.90	10,900.00
06.02	COLOCACION DE CONFITILLO	m2	1,000.00	18.05	18,050.00
07	EQUIPAMIENTO DE ALMACEN MUNICIPAL				2,741,359.00
07.01	CARGADOR FRONTAL 190 HP - 210 HP	und	1.00	1,076,667.00	1,076,667.00
07.02	VOLQUETE 15 M3	und	1.00	718,025.00	718,025.00
07.03	MINICARGADOR	und	1.00	411,667.00	411,667.00
07.04	RETROEXCAVADORA SOBRE LLANTAS 90 HP - 110 HP	und	1.00	535,000.00	535,000.00
08	CAPACIDAD DEL PERSONAL PARA LA OPERACIÓN DE MAQUINARIA PESADA Y EQUIPO				43,000.00
08.01	CAPACITACION AL PERSONAL TECNICO Y ADMINISTRATIVO EN TEMAS DE OPERACIÓN DE MAQUINARIA PESADA Y EQUIPO LIVIANO	und	4.00	6,000.00	24,000.00
08.02	ASISTENCIA TECNICA AL PERSONAL TECNICO Y ADMINISTRATIVO DE LA UNIDAD DE MAESTRANZA	und	20.00	950.00	19,000.00
09	OTROS				800.00
09.01	ELABORACION E INSTALACION DE PLACA RECORDATORIA (SEGUN DISEÑO)	und	1.00	800.00	800.00
	COSTO DIRECTO				3,885,011.88
	GASTOS GENERALES (10%)				388,501.19
	UTILIDAD (10%)				388,501.19
	SUB TOTAL				4,662,014.26
	IGV (18%)				839,162.57
	PRESUPUESTO DE EJECUCION DE OBRA				5,501,176.83

SON: CINCO MILLONES QUINIENTOS UNO MIL CIENTO SETENTISEIS Y 83/100 SOLES

JAVIER SAMUEL CASTILLO ROMERO
INGENIERO CIVIL
CIP N° 231969



COSTO TOTAL DE LA INVERSION


JAVIER SAMUEL CASTILLO ROMERO
INGENIERO CIVIL
CIP N° 231960

COSTO TOTAL DE LA INVERSION

COSTO DIRECTO

Accion sobre los activos	Activos	Tipo de factor productivo	Unidad de medida	Entorno de trabajo	Entorno de trabajo	Costo unitario	Costo total
Naturaliza de la accion							

Infraestructura							
Construccion	Ambiente de mantenimiento de equipos y vehiculos	INFRAESTRUTURA	Ambientes	1 m2	302.84	1,818.86	550,822.49
Maquinaria maestranza municipal	...						
Adquisicion	Adquisicion de vehiculos - Maquinaria Pesada	VEHICULOS	Numero de Vehiculos	4	4	820,977.01	3,283,908.06
Capacidades del Personal para la Operación de maquinaria pesada							
Capacitacion	Capacidad Humana	INTANGIBLES	Numero de Capacitaciones	4	4	7,016.00	28,064.00
Capacitacion	Capacidad Humana	INTANGIBLES	N° de Informes	20	20	1,110.87	22,217.34
Sub Total de costos de inversión							3,885,011.89

PRESUPUESTO DE OBRA

COSTOS INDIRECTOS E IMPUESTOS

GASTOS GENERALES	388,501.19
UTILIDAD	388,501.19
IGV	839,162.57
	1,616,164.94
SUBTOTAL DE COSTOS INDIRECTOS E IMPUESTOS	

PRESUPUESTO DE OBRA

5,501,176.83

COSTO TOTAL DE INVERSION

OTROS COSTOS

COSTOS A PRECIOS DE MATERIAL

GESTION DEL PROYECTO	165,035.30
EXPEDIENTE TECNICO O DOCUMENTO EQUIVALENTE	110,023.54
SUPERVISION (EXPEDIENTE TECNICO Y EJECUCION DEL PROYECTO)	137,529.42
LIQUIDACION	16,503.53
	429,091.79
SUBTOTAL DE OTROS COSTOS DE INVERSION	

COSTO TOTAL DE INVERSION

5,930,268.62

COSTO DE CONTROL CONCURRENTE

118,605.37

COSTO TOTAL FINAL DE INVERSION

6,048,873.99

JAVIER SAMUEL CASTILLO ROMERO
INGENIERO CIVIL
CIP N° 231960

RESUMEN GENERAL DE LA INVERSION

PROYECTO : "MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DE LOS SERVICIOS OPERATIVOS O MISIONALES INSTITUCIONALES EN PARA EL FORTALECIMIENTO DE LA CAPACIDAD OPERATIVA DE MAESTRANZA DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN ANTONIO DISTRITO DE SAN ANTONIO DE LA PROVINCIA DE HUAROCHIRI DEL DEPARTAMENTO DE LIMA"

LUGAR : SAN ANTONIO

El profesional que va a Supervisar la Elaboracion del Expediente Tecnico va a ser el mismo que el supervisor de la ejecucion del proyecto, tal como se puede observar en el siguiente cuadro resumen

COSTO DIRECTO		S/.	3,885,011.88
GASTOS GENERALES	10.00%	S/.	388,501.19
UTILIDAD	10.00%	S/.	388,501.19
SUB TOTAL		S/.	4,662,014.26
IGV 18%		S/.	839,162.57
PRESUPUESTO BASE		S/.	5,501,176.83
GESTION DE PROYECTO	3.00%	S/.	165,035.30
EXPEDIENTE TECNICO	2.00%	S/.	110,023.54
SUPERVISION (EXPEDIENTE TECNICO Y EJECUCION DEL PROYECTO)	2.50%	S/.	137,529.42
LIQUIDACION	0.30%	S/.	16,503.53
TOTAL _PRESUPUESTO		S/.	5,930,268.62
 COSTO DE CONTROL CONCURRENTE	 2.00%	 S/.	 118,605.37
 COSTO TOTAL DE INVERSION		 S/.	 6,048,873.99

SON: SEIS MILLONES CUARENTA Y OCHO MIL OCHOCIENTOS SETENTA Y TRES CON 99/100 SOLES


JAVIER SAMUEL CASTILLO ROMERO
INGENIERO CIVIL
CIP N° 231960

COTIZACIONES




JAVIER SAMUEL CASTILLO ROMERO
INGENIERO CIVIL
CIP N° 231960

Lima, 29 de Diciembre de 2023
Cotización No. 0704EA-2023

Señores:

Municipalidad Distrital De San Antonio de Huarochiri
Presente. -

Atención: SR. NICK ALEXANDER APONTE QUISPE - ALCALDE


Presente.-

Sirva la presente para hacerles llegar nuestros saludos y poner a su consideración nuestra mejor oferta por el siguiente equipo

RETROEXCAVADORA JOHN DEERE - MODELO 310L



• MARCA	: JOHN DEERE
• MODELO	: 310 L
• POTENCIA (HP)	: 92
• CAPACIDAD CUCHARÓN RETROEXCAVADORA (M3)	: 0.21
• CAPACIDAD CUCHARÓN CARGADORA (M3)	: 1.00
• DISTANCIA MÁXIMA HORIZONTAL (M)	: 6.51
• DISTANCIA DE PROFUNDIDAD MÁXIMA (M)	: 5.36
• PESO OPERACIONAL (KG)	: 7,300


JAVIER SAMUEL CASTILLO ROMERO
INGENIERO CIVIL
CIP N° 231960



DATOS TÉCNICOS

Motor

- John Deere PowerTech™ Plus 4045HBZ02.
- Diesel, 4 cilindros, enfriado por líquido y aire.
- Cilindrada de 4.5 L, turboalimentado.
- Potencia máxima de 92 HP @ 2000 RPM.
- Par motor máximo (ISO 9249) de 387 Nm @ 1300 RPM.
- Motor optimizado para uso a gran altitud.
- Incluye Ventilador Viscoso.

Transmisión

- John Deere Powershift, inversor hidráulico, interruptor de desembrague eléctrico en la palanca del cargador. Cambios a plena marcha.
- 4 velocidades hacia adelante y 2 de reversa, velocidad máx. 36.8 Km/h.

Ejes

- Oscilación de 22° (ambos ejes).

Tracción

- Mecánica en las 4 ruedas (MFWD).
- Eje delantero con control de tracción mediante un diferencial de patinaje limitado, verdadera tracción en las 4 ruedas ante terrenos complicados. Protección de los ejes y control del bloqueo del eje posterior.

Freno de servicio

- Frenos de disco húmedo abordo, servoasistidos hidráulicamente, auto ajustables y auto ecualizados.

Freno de parqueo

- Accionado por resorte y liberado por medios hidráulicos, húmedo de discos múltiples, independientemente de los frenos de servicio y con control por interruptor eléctrico.

Sistema hidráulico

- Bomba de engranaje de centro abierto.
- Caudal bomba retroexcavadora y cargador de 28 gpm.
- Presión del sistema de 3,625 psi (excavador).
- Presión del sistema de 3,200 psi (cargador).

Sistema Eléctrico

- Con 01 batería de 12 voltios y 750 CCA con alternador de 120A libres de mantenimiento.

Neumáticos

- 12.5/80-18, 12PR (delanteras).
- 19.5 – 24 12PR (R4) (posteriores).

JAVIER SAMUEL CASTILLO ROMERO
INGENIERO CIVIL
CIP N° 231960



Cucharón cargador (frontal)

- 2,184 mm de ancho Capacidad de 1.00 m³ (1.25 Yd³).
- Propósito general para Servicio Pesado con Labio largo.
- Fuerza de rompimiento del cucharón de 39.6 kN (8 908 lb.f).
- Altura máxima (pin de cucharón) de 3.43 m (11 pies 3 pulg.).
- Capacidad máxima de carga a altura máxima de 2,860 Kg. (6085 Lb).

Cucharón excavador (posterior)

- 610 mm de ancho, capacidad de 0.21 m³ (0.27 Yd³) servicio pesado.
- 180° de giro en el brazo.
- Fuerza de excavación del cucharón 48.50 kN (10 844 lb).

Brazo excavador

- **Control Joystick Deere**
- Alcance horizontal (desde el pivote de giro) 6.51 m (21 pies 4 pulg.).
- Profundidad máxima de excavación de 5.36 m (17 pies 7 pulg.).
- Altura de carga, posición de carga del camión 3.44 m (11 pies 3 pulg.).

Cabina

- Cabina cerrada FOPS/ROPS, con puertas laterales, aire acondicionado / calefacción, con techo moldeado, suspensión mecánica Deluxe, vinilo, asiento giratorio con ajuste lumbar, reposabrazos, totalmente ajustable y cinturón de seguridad retráctil, vidrio de seguridad tintado.
- Limpia y lavaparabrisas delantero de 2 velocidades y limpiador trasero de 1 velocidad.
- Luces halógenas de trabajo (2 delanteras, 2 posteriores), luces intermitentes de volteo, luces de parada.
- Monitor digital, con nuevo sensor de temperatura del aceite hidráulico, con capacidad de autodiagnósticos y módulo sellado de interruptores.

Monitoreo

- JDLINK gratuito, retroactivo y permanente para todos tus equipos.

Peso Operativo

- Aprox. 7,300 Kg.


JAVIER SAMUEL CASTILLO ROMERO
INGENIERO CIVIL
CIP N° 231960



PROPUESTA COMERCIAL

	SOLES
Valor venta	535,000.00
IGV 18%	96,300.00
Precio Venta	631,300.00
Cantidad	1.00
Precio de Venta Total S/	631,300.00

Nota. -

*El precio de venta en moneda nacional es referencial. Se calcula en base al tipo de cambio venta vigente en el banco BCP en la fecha de cotización.

*El importe de la factura será en dólares americanos y podrá ser pagada en soles al tipo de cambio venta vigente en el BCP del día de su cancelación.

Condiciones de venta

- Forma de pago: A TRATAR
- Entrega: INMEDIATA
- Lugar de entrega: ALMACÉN DEL CLIENTE
- Garantía: UN AÑO SIN LÍMITE DE HORAS

Atentamente,

ENRIQUE WILLIAM AGUILA MAZA
EJECUTIVO SENIOR
Comercial Construcción
Ipesa - John Deere
Cel. (51) 959684577



JOHN DEERE

eaquila@ipesa.com.pe
www.ipesa.com.pe


JAVIER SAMUEL ROMERO
INGENIERO CIVIL
CIP N° 231960

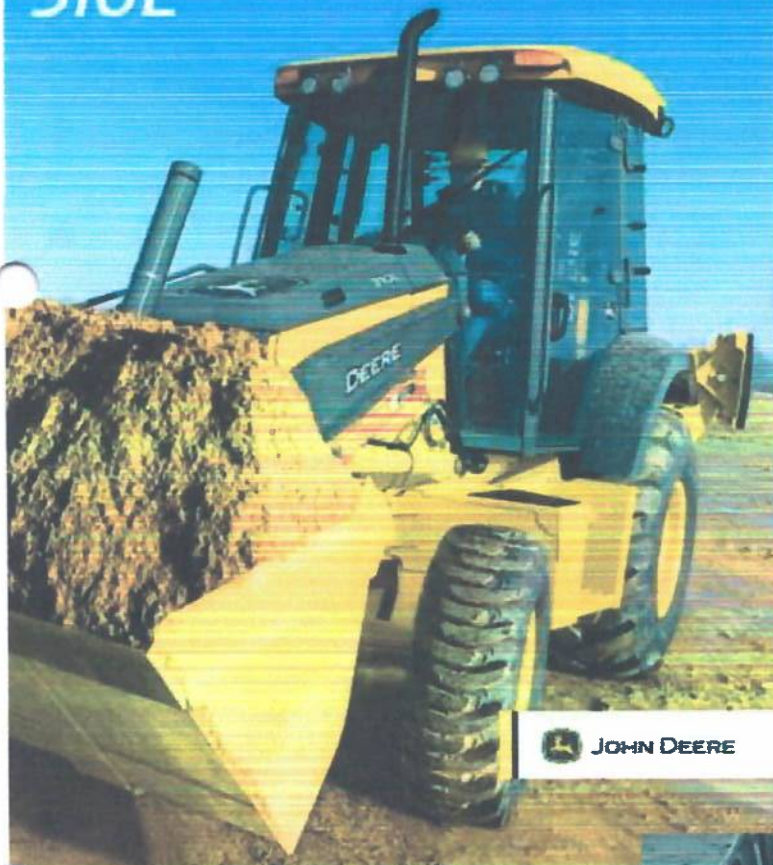


IPESA



JOHN DEERE

RETROEXCAVADORA 310L



¡DATOS CLAVE!


4WD
LA OPCIÓN A
SU DISPOSICIÓN

**AGARRE FIRME
EN MULTITUD
DE SUELOS**



JOHN DEERE



¡DATOS CLAVE!

**COMODIDAD,
DURABILIDAD
Y MAYOR POTENCIA
EN UNA SOLA MÁQUINA**




JAVIER SAMUEL CAMILLO ROMERO
INGENIERO CIVIL
CIP N° 231960

COBERTURA A NIVEL NACIONAL

JDLINK™

JDLINK™ es un herramienta tecnológica que te ayudará a administrar, controlar y monitorear eficientemente tus activos en cualquier parte del Perú.

BENEFICIOS

- Ubicación exacta de tu máquina para mayor seguridad, rapidez de funcionamiento y gestión de mantenimiento.
- Control del uso de combustible.
- Alertas y servicio técnico en tiempo real de los concesionarios para la rapidez del manejo operativo.

CENTRO DE CONTROL Y MONITOREO DE IPESA (CCMI)

CCMI cuenta con un especialista de monitoreo que analiza los datos de JDLINK™, nacional de mantenimiento, análisis de aceite, y además se conecta remotamente con las máquinas con la finalidad de:

- Diagnosticar los problemas la primera vez.
- Conocer las causas de las fallas.
- Identificar los problemas antes de que ocurran.

MÁS DE 1500 MÁQUINAS MONITOREADAS!

PROCESO DE MONITOREO DE ALERTAS

PASO 1

PASO 2

PASO 4

¡CON IPESA Y JOHN DEERE TUS EQUIPOS ESTÁN SEGUROS!

HITACHI

IPESA

Soluciones para la Agricultura, Construcción y Minería

JAVIER MUÑOZ CASTILLO ROMERO
INGENIERO CIVIL
IP N° 231960

COBERTURA A NIVEL NACIONAL

Contamos con la mejor red de sucursales distribuidas estratégicamente a nivel nacional, logrando así que nuestros clientes sepan al mayor productividad en sus equipos y su diferenciación técnica se destaque.

Red de sucursales a nivel nacional

IPESA

Lima	Ica
Av. México 100 N° 2341, Km. 1	Carr. Panamericana Sur Km. 205, Sección El Comodo, Maca, Subirana
Trujillo	Piura
Benavente 100 Sur Km. 50.5	Av. Sánchez Cerro N° 100, 2° y 3°
Arequipa	Cusco
Vía Interamericana 47, Interoceano	Pedro Paucartambo E-10, Huancabamba, Cuzco, Oruro
Zamora, Cerro Colorado	Puno
Cajamarca	Cajamarca
P. Los Santos 148 Urb. El Ingenio	Cajamarca, Huancabamba N° 266, M. 212, 278, Jirón San Ignacio
Jurín	I. Libertad
Carrizosa Central N° 1277 Km. 10	M. 19, Jirón 164, C.P. Chocoma, Arequipa
Huancabamba	La Libertad
San Martín	San Martín
Carrizosa Central N° 1277 Km. 10	Carrizosa Central N° 1277 Km. 10
Chilca	Chilca

ITALTRAC

Loreto	Ucayali
Av. Abelardo Gudiño N° 913	Av. Unión 100, Jirón 1, AA 104
Bell, Quilich, Maynas	San José de los Rios, Pucallpa
San Martín	San Martín
Av. Cagana N° 319	Av. Cagana N° 319
Nueva Cajamarca	Nueva Cajamarca

CONTÁCTANOS

Lima y provincias: (01) 7483333

Síguenos en: @IPESA

www.ipesa.com.pe

Lima, 29 de Diciembre de 2023
Cotización No. 0703EA-2023

Señores:

Municipalidad Distrital De San Antonio
Presente. -

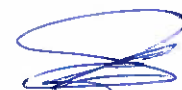
Atención: SR. NICK ALEXANDER APONTE QUISPE - ALCALDE

Sirva la presente para hacerles llegar nuestros saludos y poner a su consideración nuestra mejor oferta por el siguiente equipo

MINICARGADOR JOHN DEERE - MODELO 320G



- | | |
|---------------------------------------|--|
| • CAPACIDAD DE CARGA | : 1,067 kg. |
| • CARGA DE VUELCO | : 1,998 kg. |
| • MOTOR / CILINDRADA | : Yanmar 3.3 L. |
| • TURBO / COMBUSTIBLE | : TURBO / DIESEL |
| • POTENCIA | : 69 HP @ 2500 RPM |
| • FLUJO HIDRÁULICO AUXILIAR | : 21.0 GPM (78 L/M) |
| • PESO DE OPERACIÓN | : 3246 kg. |
| • ALTURA DE CABINA | : 2.06 m. |
| • ALTURA DE LEVANTE DEL CUCHARÓN | : 3.10 m. |
| • VELOCIDAD DE DESPLAZAMIENTO | : 1 ^{RA} velocidad 11.1 km/h |
| | 2 ^{DA} velocidad 17.9 km/h |
| • CUCHARÓN (ANCHO / CAPACIDAD / TIPO) | : 72" / 0.50 m ³ / "Heavy Duty" con filete protector de cucharón. |



JAVIER SAMUEL CASTILLO ROMERO
INGENIERO CIVIL
CIP N° 231960

DATOS TÉCNICOS

Sistema Eléctrico

- Batería tipo "Heavy Duty" de 12 volts, alternador de 70 Amp. Capacidad de la batería 925 A.

Sistema de Dirección / Tracción

- A las 4 ruedas, infinitamente variable totalmente reversible
- Controlada mediante dos mandos y 2 bombas hidrostáticas independientes.
- 4 neumáticos de flotación 12x16.5-10PR.
- Transmisión Hidrostática por cadenas bañadas en aceite, "NO NECESITAN AJUSTE".

Ejes

- Forjados de 1 pieza, tratados térmicamente, auto lubricados. Rodamientos libres de mantenimiento.

Sistema de Refrigeración

- Dos radiadores, del refrigerante y del sistema hidráulico, ubicados en la parte posterior del motor, protegidos contra golpes, de fácil acceso para limpieza y mantenimiento.
- El ventilador funciona tan rápido o frecuentemente como se necesite para mejor la potencia y el consumo eficiente de combustible.

Control de Bloqueo

- Sistema de seguridad que bloquea las funciones hidráulicas y de tracción y solo permite que estas se activen cuando el operador acciona la barra de seguridad.

Panel de Instrumentos

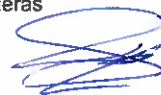
- Horómetro digital con pantalla que indica códigos de servicio y luces de seguridad.
- Sistema de parada automática Auto-Shutdown, ante una emergencia en el motor.
- Temperatura del refrigerante del motor - Temperatura de aceite hidrostático.
- Velocidad del motor (rpm) - Voltaje de la batería.
- Diagnósticos del equipo.
- Indicadores LED de precaución ante: Bujía, Asiento sin operador, Auxiliares hidráulicos, freno de parqueo, presión baja de la presión del aceite de motor, Sobre temperatura del refrigerante del motor, Falla en la carga de la batería, saturación del filtro de aire, saturación del filtro hidráulico.

Cabina del operador

- Cabina cerrada con A/C. Estructura FOPS (estructura protectora contra caída de objetos) y ROPS (estructura de protección contra vuelcos), Amplia visibilidad y confort de diseño ergonómico, con asiento de vinilo regulable que tiene el logo grabado en bajo relieve, cinturón de seguridad retráctil de tres puntos y barra de seguridad con apoyo de brazos, de fácil y seguro acceso con pisaderas antideslizante y ventana de emergencia.

Luces

- Luces halógenas delanteras y traseras de trabajo y "luces de Peligro".



JAVIER SAMUEL CASTILLO ROMERO
INGENIERO CIVIL
CIP N° 231960

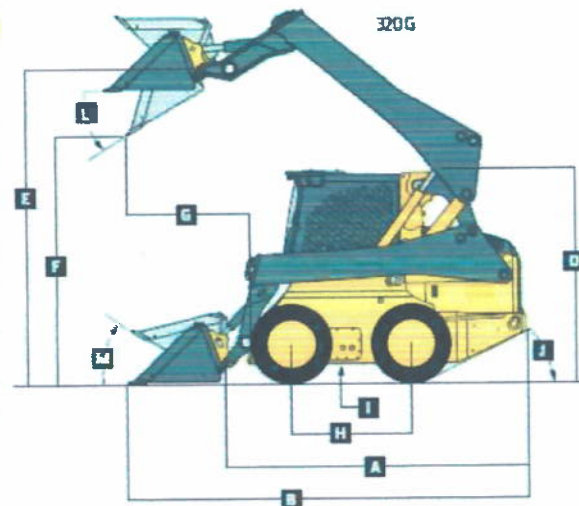
Detalles

- Alarma de retroceso - Hidráulico auxiliar frontal.
- Pin de bloqueo para brazo de elevación (se activa desde la cabina sin necesidad de bajarse del equipo).
- Visor de nivel de aceite del sistema hidráulico.
- Chasis anti atascamiento.
- Doble Filtro de aire del motor con indicador de saturación.
- Cilindros de levante amortiguados (proporcionan una desaceleración al final del recorrido, reduciendo la caída de material).
- Interruptores y conectores eléctricos sellados para preservarlos de la humedad y del polvo y prevenir la corrosión.
- Exclusivo sistema de acople rápido "Quik-Tatch", patentado por John Deere, para intercambio entre balde y aditamentos.

Detalles del equipamiento:

- Cucharón de 72" de ancho tipo HD para "Trabajo Pesado".
- Filete protector de cucharón.
- 1 x Jgo. de contrapesos de 73 kg. (para mayor estabilidad en el terreno).
- Cinturón de seguridad de tres (3) puntos.
- Asiento de Vinil con el logo John Deere grabado en bajo relieve.
- Cadenas de transmisión "libres de ajuste".

Machine Dimensions	320G
A Length without Bucket	2.85 m (93.8 in) 119 ft. 4 in.
B Length	
With Foundry Bucket	3.46 m (113.8 in) 112 ft. 4 in.
With Construction Bucket	3.71 m (121.7 in) 122 ft. 2 in.
C Width without Bucket	1.70 m (5.58 in) 5 ft. 7 in.
D Height to Top of ROPS	2.06 m (6.76 in) 6 ft. 9 in.
E Height to Hinge Pin	3.30 m (10.83 in) 10 ft. 2 in.
F Dump Height	
With Foundry Bucket	2.48 m (8.14 in) 8 ft. 2 in.
With Construction Bucket	2.70 m (8.86 in) 8 ft. 9 in.
G Dump Reach	
With Foundry Bucket	0.74 m (2.43 in) 2 ft. 5 in.
With Construction Bucket	0.93 m (3.05 in) 3 ft. 1 in.
H Wheelbase	1.12 m (3.67 in) 3 ft. 8 in.
I Ground Clearance	0.24 m (0.79 in) 7 in.
J Angle of Departure	28 deg.
K Front Turn Radius with Foundry Bucket	2.02 m (6.63 in) 6 ft. 8 in.
L Dump Angle (Full lift height)	43 deg.
M Bucket Rollback (ground level)	33 deg.




JAVIER SAMUEL CASTILLO ROMERO
 INGENIERO CIVIL
 CIP N° 231960



PROPUESTA COMERCIAL

	SOLES
Valor venta total	411,667.00
IGV 18%	74,100.06
Precio Venta	485,767.06
Cantidad	1.00
Precio de Venta Total	485,767.06

Nota. –

*El precio de venta en moneda nacional es referencial. Se calcula en base al tipo de cambio venta vigente en el banco BCP en la fecha de cotización.

*El importe de la factura será en dólares americanos y podrá ser pagada en soles al tipo de cambio venta vigente en el BCP del día de su cancelación.

Condiciones de venta

- Garantía: 02 años o 2000 horas, lo que ocurra primero para el minicargador.
- Forma de pago: Contado o Leasing bancario.
- Plazo de entrega: Disponible
- Validez de la oferta: Agotar stock de preventa.
- Lugar de entrega: Instalaciones del cliente
- Capacitación: En instalaciones u obra del cliente.

Atentamente,

Enrique Aguila
Representante de Ventas Senior Maquinarias
IPESA SAC

Av. Nicolás Ayllón N° 2241 Ate - Lima - Perú

Telf. +51-1 748-3333 | 326-0411

Cel. 959684577




JAVIER SAMUEL CASTILLO ROMERO
INGENIERO CIVIL
CIP N° 231960



Lima, 29 de Diciembre de 2023
Cotización No. 0700EA-2023

Señores:

Municipalidad Distrital De San Antonio
Presente. -

Atención: SR. NICK ALEXANDER APONTE QUISPE - ALCALDE

Sirva la presente para hacerles llegar nuestros saludos y poner a su consideración nuestra mejor oferta por el siguiente equipo

CARGADOR FRONTAL JOHN DEERE – MODELO 624K-II



• MARCA	: JOHN DEERE
• MODELO	: 624K-II
• POTENCIA NETA (HP)	: 188
• CAPACIDAD CUCHARÓN (M3)	: 2.7
• CARGA DE VUELCO, GIRO MÁXIMO 40° (Kg)	: 12,006
• CARGA DE VUELCO, RECTO (Kg)	: 13,849
• PESO OPERACIONAL (Kg)	: 15,614


JAVIER SAMUEL CASTILLO ROMERO
INGENIERO CIVIL
CIP N° 231960



DATOS TÉCNICOS

Motor

- John Deere PowerTech Plus 6.8 L.
- Diesel, 6 cilindros, enfriado por líquido y aire.
- Cilindrada de 6.8 L, turbo de geometría variable, post-enfriado.
- Potencia Pico Neta de 188 HP @ 1800 RPM.
- Torque Pico Neto de 804 Nm @ 1400 RPM.
- Concordante con la norma EPA Tier 3 de emisiones.

Transmisión

- John Deere Servoasistida Powershift tipo contra eje, modulación electrónica.
- Convertidor de torque de 1 fase, 1 etapa.
- 5 velocidades hacia adelante y 3 de reversa.
- Velocidad máxima de 40.0 KPH.
- Bloqueo del eje diferencial delantero.
- 24° de oscilación del eje posterior.

Mandos finales

- Tipo planetarios, servicio pesado, montados al diferencial.

Chasis

- Articulada 80° de giro (40° en cada dirección).
- Tracción en las cuatro ruedas 4WD.

Freno de servicio

- Disco húmedo accionado hidráulicamente, montado interiormente, bañado en aceite refrigerante para larga vida, autoajustable.

Freno de parqueo

- Discos múltiples accionados con resorte, liberados hidráulicamente, bañados en aceite refrigerante.

Llantas

- 20.5 x 25, L3 (4 unidades).

Sistema hidráulico

- Bomba de pistón axial, de desplazamiento variable, centro cerrado, sistema de compensación de presión.
- Caudal de 55 gpm @ 1000 psi.
- Presión máxima del sistema de 3,675 psi.

Sistema Eléctrico

- 24V, con 2 baterías de 12 voltios y 750 CCA, alternador de 80A, distribución con sistema de estado sólido.

JAVIER SAMUEL CASTILLO ROMERO
INGENIERO CIVIL
CIP N° 231960



Cucharón

- 2.7 m³ (3.5 Yd³) de 2,690 mm de ancho, con dientes y segmentos de filo.
- Altura del pin del cucharón 3.95 m.
- Fuerza de dislocación 12 821 kg.
- Carga límite, recto: 13 849 kg.
- Carga límite, a giro pleno de 40°: 12 006 kg.
- Control por *joystick*, electrónico 2 funciones.

Cabina

- Cerrada tipo FOPS/ROPS, aire acondicionado y calefacción, limpiaparabrisas delantero y posterior. Espejos retrovisores, 1 interior y 2 exteriores.
- Luces de conducción LED de giro delantero / marcador y giro trasero / luces de freno.
- Asiento de tela con suspensión neumática y respaldar alto, ajustable al operador.

Monitoreo

- JDLink gratuito, retroactivo y permanente para todos tus equipos.

Peso Operativo

- 15,614 Kg. aproximadamente.




JAVIER SAMUEL CASTILLO ROMERO
INGENIERO CIVIL
CIP N° 231960

PROPUESTA COMERCIAL

	Soles
Valor venta	1,076,667.00
IGV 18%	193,800.06
Precio Venta	1,270,467.06
Cantidad	1.00
Precio de Venta Total	1,270,467.06

Nota.-

*El precio de venta en moneda nacional es referencial. Se calcula en base al tipo de cambio venta vigente en el banco BCP en la fecha de cotización.

*El importe de la factura será en dólares americanos y podrá ser pagada en soles al tipo de cambio venta vigente en el BCP del día de su cancelación.

Condiciones de venta

- Garantía : 01 año sin límite de horas
- Forma de pago: A tratar
- Plazo de entrega: Inmediato
- Validez de la oferta: 30 días calendarios.
- Lugar de entrega: Instalaciones del cliente
- Capacitación: En Obra

Atentamente,

Atentamente,

Atentamente,
ENRIQUE WILLIAM AGUILA MAZA
Ejecutivo Comercial Senior
Ipesa-John Deere
 Cel. (51) 959684577




JAVIER SAMUEL CASTILLO ROMERO
INGENIERO CIVIL
CIP N° 231960



COBERTURA A NIVEL NACIONAL

JDLINK™

JDLINK™ es una herramienta tecnológica que te ayudará a administrar, controlar y monitorear eficientemente tus activos en cualquier parte del Perú.

BENEFICIOS

- Ubicación exacta de tu máquina para mayor seguridad, horas de funcionamiento y gestión de mantenimiento.
- Control del uso de combustible.
- Alertas y servicio técnico directo de los concesionarios para la mejoría del manejo operativo.

CENTRO DE CONTROL Y MONITOREO DE IPESA (CCMI)

CCMI cuenta con un especialista de monitoreo que analiza los datos de JDLINK™, historial de mantenimiento, análisis de aceite y, además, se conecta remotamente con las máquinas con la finalidad de:

- Diagnosticar los problemas la primera vez.
- Conocer las causas de las fallas.
- Identificar los problemas antes de que ocurran.

IMÁS DE 1500 MÁQUINAS MONITOREADAS!

PROCESO DE MONITOREO DE ALERTAS

PASO 1

PASO 2

PASO 4

PASO 3

¡CON IPESA Y JHON DEERE TUS EQUIPOS ESTÁN SEGUROS!

HITACHI

IPESA

Soluciones para la Agricultura, Construcción y Minería

JAVIER SAMUEL CASTILLO ROMERO
INGENIERO CIVIL
CIP N° 231960

COBERTURA A NIVEL NACIONAL
Contamos con la mejor red de sucursales distribuidas estratégicamente a nivel nacional, logrando así que nuestros clientes sepan a mayor productividad en sus equipos y su operación nunca se detenga.

Red de sucursales a nivel nacional

IPESA

Lima Av. México 2261, 2do. Piso Lima 25, Perú	Lima Av. México 2261, 2do. Piso Lima 25, Perú	Lima Av. México 2261, 2do. Piso Lima 25, Perú	Lima Av. México 2261, 2do. Piso Lima 25, Perú
Arequipa Vía Encomienda km 21, cruce de Zamora, Cerro Colorado	Cusco Av. Pío Barón 100, 1er. Piso Cusco, Perú	Piura Vía Encomienda km 21, cruce de Zamora, Cerro Colorado	Piura Vía Encomienda km 21, cruce de Zamora, Cerro Colorado
Trujillo Vía Encomienda km 21, cruce de Zamora, Cerro Colorado	Trujillo Vía Encomienda km 21, cruce de Zamora, Cerro Colorado	Trujillo Vía Encomienda km 21, cruce de Zamora, Cerro Colorado	Trujillo Vía Encomienda km 21, cruce de Zamora, Cerro Colorado
Chicla Vía Encomienda km 21, cruce de Zamora, Cerro Colorado	Chicla Vía Encomienda km 21, cruce de Zamora, Cerro Colorado	Chicla Vía Encomienda km 21, cruce de Zamora, Cerro Colorado	Chicla Vía Encomienda km 21, cruce de Zamora, Cerro Colorado
Chilca Vía Encomienda km 21, cruce de Zamora, Cerro Colorado	Chilca Vía Encomienda km 21, cruce de Zamora, Cerro Colorado	Chilca Vía Encomienda km 21, cruce de Zamora, Cerro Colorado	Chilca Vía Encomienda km 21, cruce de Zamora, Cerro Colorado

ITALTRAC

Lima Av. Abasco 1000, 1er. Piso Lima 25, Perú	Lima Av. Abasco 1000, 1er. Piso Lima 25, Perú	Lima Av. Abasco 1000, 1er. Piso Lima 25, Perú	Lima Av. Abasco 1000, 1er. Piso Lima 25, Perú
Trujillo Vía Encomienda km 21, cruce de Zamora, Cerro Colorado	Trujillo Vía Encomienda km 21, cruce de Zamora, Cerro Colorado	Trujillo Vía Encomienda km 21, cruce de Zamora, Cerro Colorado	Trujillo Vía Encomienda km 21, cruce de Zamora, Cerro Colorado
Chicla Vía Encomienda km 21, cruce de Zamora, Cerro Colorado	Chicla Vía Encomienda km 21, cruce de Zamora, Cerro Colorado	Chicla Vía Encomienda km 21, cruce de Zamora, Cerro Colorado	Chicla Vía Encomienda km 21, cruce de Zamora, Cerro Colorado
Chilca Vía Encomienda km 21, cruce de Zamora, Cerro Colorado	Chilca Vía Encomienda km 21, cruce de Zamora, Cerro Colorado	Chilca Vía Encomienda km 21, cruce de Zamora, Cerro Colorado	Chilca Vía Encomienda km 21, cruce de Zamora, Cerro Colorado

CONTACTANOS
Lima y provincias: (01) 7483333
Síguenos en: @ipesa
www.ipesa.com.pe

JOHN DEERE



Lima, 29 de Diciembre de 2023

Señores:

Municipalidad Distrital De San Antonio

Presente. -

Atención:

SR. NICK ALEXANDER APONTE QUISPE — ALCALDE

Sirva la presente para hacerles llegar nuestros saludos y poner a su consideración nuestra mejor oferta por el siguiente equipo NUEVO SIN USO

VOLQUETE ASTRA MODELO HD9 64.44



ASTRA es la marca de camiones del grupo IVECO que manufactura vehículos tanto para las fuerzas armadas como para aplicaciones *Heavy duty* o Super pesados o para trabajos especiales; los cuales son contruidos a mano en Italia para aplicaciones especiales y particulares. Se diferencian de los demás camiones del grupo principalmente porque cuentan con un radiador e intercooler de mayor capacidad, el Boogie es manufacturado con una mucha mayor resistencia, los largueros del chasis son de una sola pieza para una mayor resistencia, así como los refuerzos en ejes y dirección.



MAVILI: JEL C. ROMERO
INGENIERO CIVIL
CIP N° 231960



Especificaciones técnicas principales:

- ★ MARCA: ASTRA
- ★ FABRICADO EN: **ITALIA**
- ★ MODELO: HD9 64.44 con Tolva hidráulica
- ★ MOTOR: IVECO 13 LITROS turbo alimentado 440HP¹
- ★ FRENO DE MOTOR: IVECO BRAKE TURBO
- ★ CAJA: ZF AUTOMATIZADA²
- ★ CAPACIDAD DE CARGA: **17M3**
- ★ PESO BRUTO COMBINANDO máximo (vehículo más carga): **41 TON.**
- ★ SUSPENSIÓN Y DIRECCIÓN: REFORZADA de fábrica.
- ★ DISTANCIA ENTRE EJES: 3.2 metros Con un diámetro de giro entre paredes de tan solo 15.9 metros.
- ★ LITERA PLEGABLE PARA CONDUCTOR
- ★ NEUMÁTICOS 13 R 22.5 sin cámara
- ★ COLOR : BLANCO

Precio: USD 186.500.00

Notas:

Precio No incluye IGV

Precio incluye la Tolva

El tipo de cambio es el de Sunat oficial de la fecha de pago.

Forma de pago: Contado o Leasing bancario

Plazo de entrega: Inmediata de stock (salvo ventas previas)

Lugar de entrega: Almacenes del cliente

Capacitación: 8 horas de teoría y práctica (operación y mantenimiento)

Validez de la oferta: 15 días

Garantía: 1 año o 100 mil kilómetros

JAVIER SAMUEL CASTILLO ROMERO
INGENIERO CIVIL
CIP N° 231960

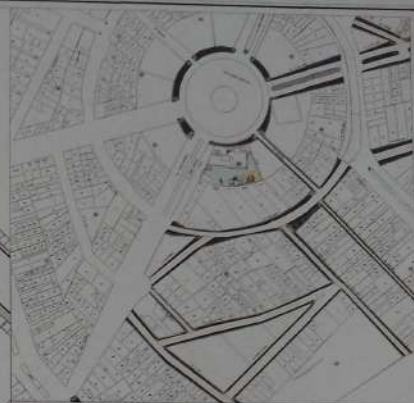
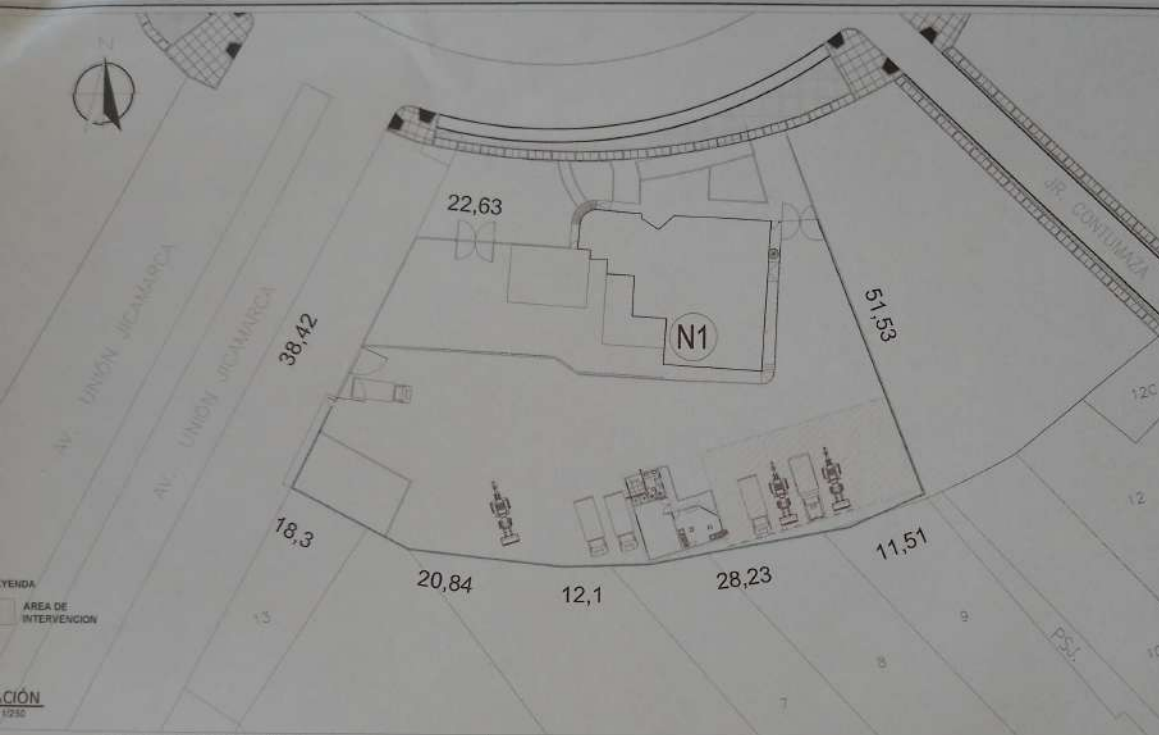
¹ Tipo CURSOR 13 TURBO INTERCOOLER con inyectores bomba de gestión electrónica. Culata de cilindros monobloque, cuatro válvulas por cilindro, pistones de aleación ligera. Funcionamiento: de inyección/ciclo Diesel. Cilindrada total: 12.882 cm³. Diámetro interior por carrera: 135 x 150 mm. 6 cilindros en línea. Enfriamiento por agua. Filtro del aire en seco con cartucho de seguridad. Silencioso de descarga vertical. Emisiones según Normativa 5 obtenidas con sistema SCR (Selective Catalytic Reduction) compuesto de silenciador catalítico, depósito AdBlue y sistema de alimentación y dosificación.

² ZF AS-Tronic 16AS2630TO

PLANO DE UBICACIÓN Y LOCALIZACION




JAVIER SAMUEL CASTILLO ROMERO
INGENIERO CIVIL
CIP N° 231960



LOCALIZACIÓN

ESCALA 1:2,000
ZONIFICACION : RCM
AMBITO : VIVIENDA
SUB SECTOR : —

UBICACION DEL TERRENO

DEPARTAMENTO : LIMA
PROVINCIA : HUARACHIRI
DISTRITO : SAN ANTONIO
SECTOR : ANEXO 8 DE JICAMARCA
NOMBRE DE LA VIAS : OVALO PRINCIPAL
MANZANA : N1
LOTE : 16
SUB LOTE : —

CUADRO NORMATIVO

PARAMETROS	NORMATIVA	PROYECTO	NIVELES	NUEVA	EXISTENTE	DEMOLICION	AMPLIACION	REMODELACION	SUB TOTAL
USO	RESIDENCIAL DENSIDAD MEDIA	ALMACÉN Y SERVICIOS	AREA DE INTERVENCIÓN	302.84 m ²					302.84 m ²
LOTE NORMATIVO	EXISTENTE	1728.82 m ²							
E LOTE NORMATIVO	EXISTENTE	AV. UNION DE JICAMARCA							
A LIBRE MINIMA	30 %	77 %							
LA DE EDIFICACION	1 PISO	1 PISO							
ACIONAMIENTOS	2 ESTACIONAMIENTO	7 ESTACIONAMIENTOS							
TOTAL									302.84 m ²


JAVIER SAMUEL CASTILLO ROMERO
INGENIERO CIVIL
CIP N° 231960

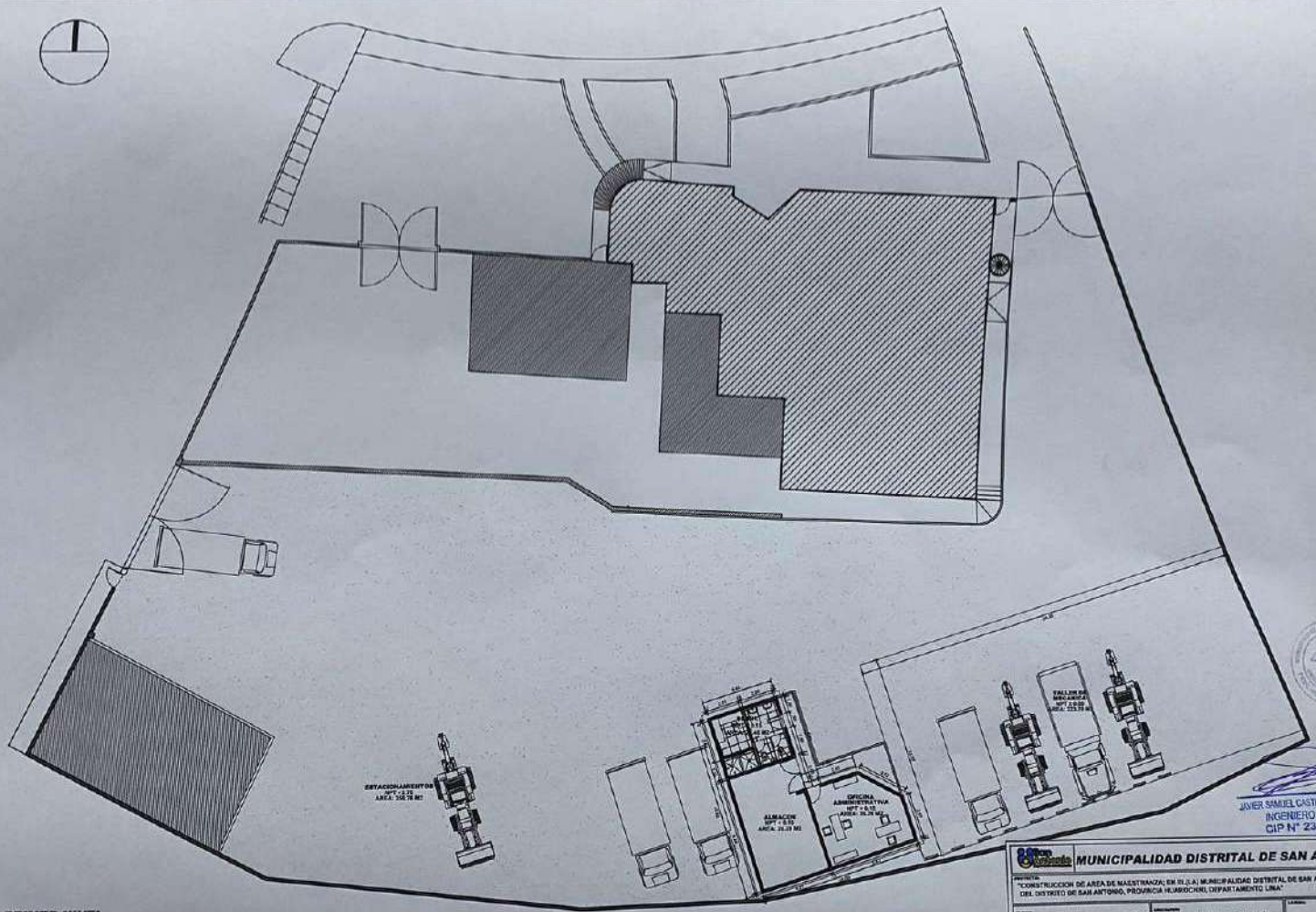
MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN ANTONIO

COMUNICACION DEL AREA DE INTERVENCIÓN DEL LOTE 16, MANZANA N° 1, DEL DISTRITO DE SAN ANTONIO, PROVINCIA HUARACHIRI, DEPARTAMENTO DE LIMA

PLANO DE UBICACION
OVALO CENTRAL DE JICAMARCA
Mz N1 Lote 16 - Anexo 8

18 L 1/250 12/2023

U-01



PRIMER NIVEL
ESCALA: 1/75



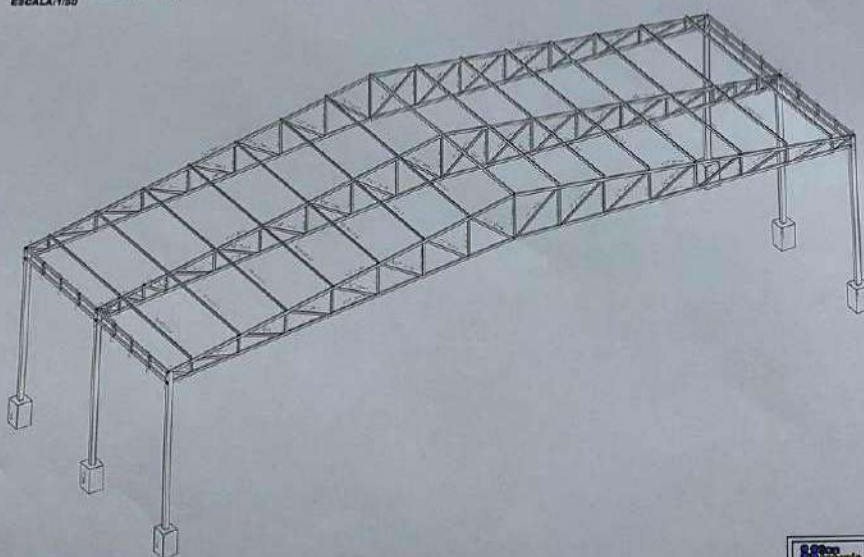
JAVIER SAMUEL CASTILLO ROMERO
INGENIERO CIVIL
CIP N° 231960

MUNICIPALIDAD DISTITAL DE SAN ANTONIO			
PROYECTO: "CONSTRUCCION DE AREA DE MAESTRANZA EN EL D.A. MUNICIPALIDAD DISTITAL DE SAN ANTONIO ANEXOS A DEL DISTRITO DE SAN ANTONIO, PROVINCIA HUASICHOS, DEPARTAMENTO LIMA"			
PLANTA DE DISTRIBUCION		PALACIO MUNICIPAL, Br. Centro, de la Municipalidad de San Antonio, Huasichos, Lima	
PROYECTADO: 28001000 m ² 907488.00 m ²	AREA: 10 L	INDICADA	10/2023

A-01



ELEVACION FRONTAL
ESCALA: 1/50



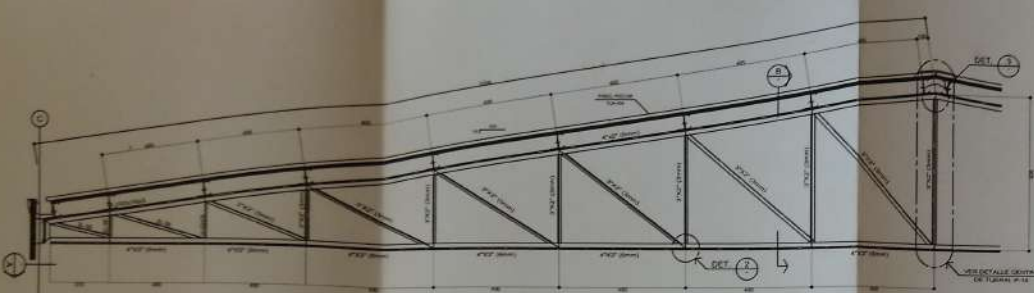
VISTA ISOMETRICA
ESCALA: 1/50



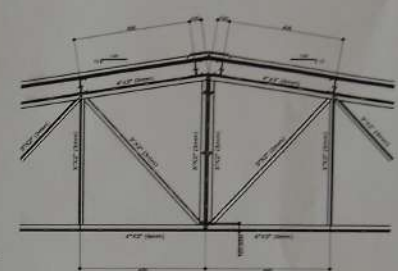
[Signature]
JAVIER SAMUEL CASTILLO ROMERO
INGENIERO CIVIL
CIP N° 231900

MUNICIPALIDAD DISTRICTAL DE SAN ANTONIO	
PROYECTO: "CONSTRUCCION DE AREA DE NATEYANZA, EN EL LUGAR MUNICIPALIDAD DISTRICTAL DE SAN ANTONIO ANEXO 1 DEL DISTRITO DE SAN ANTONIO, PROVINCIA HUARDOCEBI, DEPARTAMENTO LIMA"	
NOMBRE: ESTRUCTURA METALICA	UBICACION: PALACIO MUNICIPAL, Dpto. Central de Huancayo No 161 U 95, Anexo 8
PROYECTADO POR: 288016 DE IN E 8074804 JO M S	FECHA: 12/20/23
18 L	INDICADA

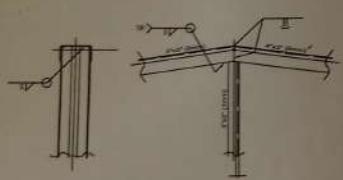
A-02



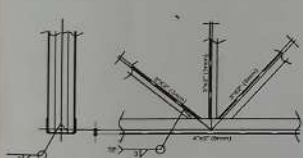
PORTICO P-1 (6 unidades)
PORTICO P-1A (4 unidades)
ESCALA 1:50



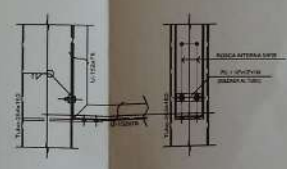
DETALLE DE CENTRO DE TIJERAL
PORTICOS P-1A
ESCALA 1:50



DETALLE 3
ESCALA 1:10



DETALLE 2
ESCALA 1:10



REFUERZOS PARA CONEXION
DE VIGAS MAESTRAS Y TIJERAL
ESCALA 1:10



U-254x76x4.5
ESCALA 1:10



SECTION A
ESCALA 1:10



SECTION B
ESCALA 1:10

JAVIER SAMUEL CASTILLO ROMERO
INGENIERO CIVIL
CIP N° 231960

MUNICIPALIDAD DISTRICTAL DE SAN ANTONIO			
PROYECTO: "CONSTRUCCION DE AREA DE MAESTRIANZA, EN EL(LA) MUNICIPALIDAD DISTRICTAL DE SAN ANTONIO ANEXO B DEL DISTRITO DE SAN ANTONIO, PROVINCIA HUAROCCHI, DEPARTAMENTO LIMA"			
ESTRUCTURA METALICA	UBICACION: PALACIO MUNICIPAL, Ovale Central de Jirahuayco Mo N° 11-10 - Anexo B	E-01	
VALOR: 288013.00 m. B 6574684.00 m. B	AREA: 18 L	INICIADA:	01/2024