

**EXPEDIENTE TÉCNICO DE SALDO DE OBRA  
"RECUPERACION DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE Y  
SANEAMIENTO BASICO EN LA COMUNIDAD NATIVA DE  
SAVARENI, DISTRITO DE RIO TAMBO, PROVINCIA DE SATIPO-  
JUNIN" CUI 2407485**

**3.  
MEMORIA  
DESCRIPTIVA**

## **MEMORIA DESCRIPTIVA**

### **SALDO DE OBRA DEL PROYECTO:**

"RECUPERACION DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO EN LA  
COMUNIDAD NATIVA DE SAVARENI - DISTRITO DE RIO TAMBO - PROVINCIA DE SATIPO  
- DEPARTAMENTO DE JUNIN", CON CUI N°2407485.

### **I. GENERALIDADES Y ANTECEDENTES**

La MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE RIO TAMBO, dentro de su Plan de Desarrollo Concertado Local (PDCL) ha previsto el desarrollo del presente Expediente Técnico y de su ejecución de obra, del Proyecto "RECUPERACION DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO EN LA COMUNIDAD NATIVA DE SAVARENI - DISTRITO DE RIO TAMBO - PROVINCIA DE SATIPO - DEPARTAMENTO DE JUNIN" - CON CUI N°2407485; a fin de brindar una cobertura integral del servicio de agua potable, y eliminación de excretas la cual consta de Unidades Básicas de Saneamiento con Arrastre Hidráulico, los mismos que permitirán mejorar las condiciones de vida, salud y socioeconómicas de la comunidad nativa de Savareni.

Para la CC.NN. Savareni, se tiene registrado el proyecto de inversión pública con código Único de Inversión 2407485 "RECUPERACION DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO EN LA COMUNIDAD NATIVA DE SAVARENI, DISTRITO DE RIO TAMBO, PROVINCIA DE SATIPO - JUNIN" - CON CUI N°2407485; éste proyecto se encuentra registrado en la fase de inversión el 16/02/2018, cabe indicar que este proyecto no está cerrado, motivo por el cual se culminará de ejecutar las partidas faltantes para el correcto funcionamiento del sistema.

Mediante la RESOLUCION DE GERENCIA MUNICIPAL N° 030 – 2022-GM/MDRT, de fecha 28 de enero del 2022, aprueba el corte de obra "RECUPERACION DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BASICO EN LA COMUNIDAD NATIVA DE SAVARENI - DISTRITO DE RIO TAMBO - PROVINCIA DE SATIPO – DEPARTAMENTO DE JUNIN", basado en los informes N° 067-2021-MJRB/ELSGSLO/MDRT, de fecha 27 de diciembre de 2021; N° 032-2022-RKCH/SGSLO/MDRT, de fecha 26 de enero de 2022; N° 079-2022-LRVI-GIDUR/MDRT, de fecha 28 de enero de 2022; en el INFORME N° 067-2021-MJRB/ELSGSLO/MDRT, de fecha 27 de diciembre del 2021, el Ing. Mario Jesus Rivera Brañez, Especialista de Liquidación de Obras de la Sub Gerencia de Supervisión y Liquidación de Obras, remite el EXPEDIENTE DE CORTE DE OBRA DE LA OBRA: "RECUPERACION DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BASICO EN LA COMUNIDAD NATIVA DE SAVARENI - DISTRITO DE RIO TAMBO - PROVINCIA DE SATIPO – DEPARTAMENTO DE JUNIN", donde anexa el acta de constatación física e inventario de materiales., indicado en el anexo 17.12.

Mediante la RESOLUCION DE GERENCIA MUNICIPAL N° 231 – 2023-GM/MDRT, de fecha 19 de julio del 2023, se resuelve el contrato a la empresa Savareni por la ejecución del proyecto EXPEDIENTE DE CORTE DE OBRA DE LA OBRA: "RECUPERACION DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BASICO EN LA COMUNIDAD NATIVA DE SAVARENI - DISTRITO DE RIO TAMBO - PROVINCIA DE SATIPO – DEPARTAMENTO DE JUNIN",

Que, mediante Carta N°001-2023-SDO/CONSORCIO MIGUEL PERÚ/RC/LQS/MDRT, de fecha 24 de abril del 2023, el Ing. León Quichca Sedano, Representante Común del Consorcio Miguel Perú, quien emite el PRONUNCIAMIENTO ANTE SOLICITUD DE INTERVENCIÓN ECONOMICO DEL CONTRATISTA, concluyendo lo siguiente: 1. La intervención económica de la Obra ES IMPROCEDENTE, porque la empresa contratista CONSORCIO SAVARENI ha llegado a acumular el monto máximo de la penalidad por mora. 2. Se recomienda que se debe tener en cuenta los informes presentados por los ex funcionarios de la

Municipalidad de Rio Tambo .3. La entidad debe tomar las acciones correspondientes de acuerdo con el Reglamento de la Ley N.30225; Ley de contrataciones del Estado;

Que, mediante Informe N°019-2023-JBD-SGSLO/MDRT, de fecha 24 de mayo del 2023, el Ingeniero Jorge Juan Bejarano Dolorier, Monitor de Obra, remite solicitud de intervención económica, concluyendo en la Resolución del Contrato de Ejecución de Obra N°010-2022- GMIMDRT del Proyecto "RECUPERACION DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO EN LA COMUNIDAD NATIVA DE SAVARENI - DISTRITO DE RIO TAMBO - PROVINCIA DE SATIPO - DEPARTAMENTO DE JUNIN" CUI 2407485.

## II. OBJETIVOS

Brindar un adecuado servicio de agua potable y saneamiento rural en la CC.NN. Savareni mediante la culminación del proyecto "RECUPERACION DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO EN LA COMUNIDAD NATIVA DE SAVARENI - DISTRITO DE RIO TAMBO - PROVINCIA DE SATIPO - DEPARTAMENTO DE JUNIN" - CON CUI N°2407485

## III. CARACTERÍSTICAS GENERALES

### a. Clima y Temperatura

El clima en la Comunidad de Savareni es cálido y húmedo por estar situado en la parte occidental. Se encuentra en la región geográfica de selva, dentro de la región natural selva baja.

La temporada calurosa dura 2.3 meses, del 16 de agosto al 26 de octubre, y la temperatura máxima promedio diaria es más de 32 °C. El mes más cálido del año en Rio Tambo es Setiembre, con una temperatura máxima promedio de 33 °C y mínima de 22 °C.

La temporada fresca dura 3.0 meses, del 3 de enero al 5 de abril, y la temperatura máxima promedio diaria es menos de 31 °C. El mes más frío del año en Rio Tambo es marzo, con una temperatura mínima promedio de 22 °C y máxima de 30 °C.

### b. Aspectos Socio Económicos

#### • POBLACIÓN TOTAL

En la Comunidad Nativa de Savareni del distrito de Rio Tambo se realizó el empadronamiento familiar de vivienda por vivienda realizado en el mes de setiembre del año 2023.

Tabla N°01: Registro Poblacional realizada por las encuestas en campo – CC.NN. Savareni.

POBLACIÓN BENEFICIARIA					
AÑO	LUGAR	Población (habitantes)		Vivienda	
		Total	Tasa (%)	Total	Densidad (hab/viv)
2021	CC.NN. SAVARENI	111	0.0%	38	2.92
	<b>TOTAL</b>	111	-	38	-

Fuente: Cuestionario de diagnóstico para hogares rurales, 2023.

#### • POBLACIÓN POR EDAD Y SEXO

Tabla N° 02: Población Total por edad y sexo – CC.NN. Savareni.

GRUPOS DE EDAD	VARONES		MUJERES		TOTAL	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
< 1 año	4	7.3%	3	5.4%	7	6.3%
1 - 4 años	8	14.5%	9	16.1%	17	15.3%
5 - 14 años	5	9.1%	6	10.7%	11	9.9%

15 - 49 años	34	61.8%	33	58.9%	67	60.4%
Más de 50 años	4	7.3%	5	8.9%	9	8.1%
TOTAL	55		56		111	100%

Fuente: Cuestionario de diagnóstico para hogares rurales, 2023.

En la tabla N° 12, se aprecia la población por grupo de edad y sexo de la Comunidad Nativa de Savareni, en los cuales se va a intervenir:

En 60.4% tiene la edad de 15 a 49 años entre varones y mujeres, el 8.1% tiene la edad de más de 50 años entre mujeres y varones. El 9.9% tiene la edad de 5-14 años entre mujeres y varones.

#### • IDIOMA

En las Comunidades Nativas del Distrito de Rio Tambo como en varias comunidades de la selva el idioma materno es el ASHANINKA, donde las personas mayores son quienes pasan de generación en generación este idioma, que en varios lugares se está perdiendo, por lo que en la actualidad en la comunidad nativa de Savareni el 67% practican el idioma ashaninka y castellano, el 24% solo castellano y solo el 6% solo ashaninka.

#### • VIVIENDA

Las viviendas en la Comunidad Nativa de Savareni, del 100% son propia, porque los padres dan en herencia a las nuevas parejas terrenos para que puedan construir sus viviendas y formar sus familias. En la comunidad se tienen gran disponibilidad de madera aptas para la elaboración de madera a bajo costo es por ello que el 100% de las viviendas son construidas con ese material, con techos de palmas y de calaminas.

#### • ENFERMEDADES Y SALUD PÚBLICA

Las personas de la Comunidad Nativa de Savareni, se atienden en el Botiquín Comunal de la misma Comunidad nativa cuando son urgencias leves, pero si son emergencias se van atender al Centro de Salud de la localidad de Poyeni.

El estado de salud de la población está relacionado con el acceso a la nutrición básica, la cual tiene relación directa con las condiciones socioeconómicas como el nivel de ingresos económicos, el nivel de educación y la infraestructura sanitaria, lo cual trae como consecuencia la proliferación de enfermedades de origen hídrico

#### • EDUCACION

En la comunidad Nativa de Savareni se cuenta con 02 instituciones públicas, los pobladores en necesidad de una educación de nivel secundario tienen que viajar hasta Poyeni. Y muchas veces salir del distrito para obtener un nivel de educación superior.

Tabla N°03: Centros Educativos – CC.NN. Savareni

DISTRITO	LUGAR	CÓDIGO DE LOCAL	CÓDIGO MODULAR	NOMBRE DE I.E	NIVEL / MODALIDAD
RIO TAMBO	CC.NN. SAVARENI	243372	1590959	31959	Inicial - Jardín
		243372	0795534	31959	Primaria

Fuente: ESCALE - Unidad de Estadística Educativa - Ministerio de Educación -2023

#### • AGRICULTURA

Dentro de sus actividades económicas se tiene principalmente a la agricultura seguido de la ganadería. Los productos que siembran en la Comunidad Nativa son las siguientes:



Tabla N°04: Producción agrícola – CC.NN. Savareni

Región Natural	Centro poblado o comunidad Campesina	Grupo de alimentos	Calendario agrícola (principales cultivos)	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Selva Baja	CC.NN. SAVARENI	Tubérculo	Yuca				siembra	siembra					cosecha	cosecha	
		Frutos	Papaya		cosecha	cosecha						siembra	siembra	siembra	
			Plátano			Cosecha							siembra		
			Cítricos			Cosecha							siembra	siembra	
			Cacao		Siembra	siembra			cosecha	cosecha					

La actividad agrícola en la Comunidad Nativa de Savareni, el trabajo que realizan para la siembra y la cosecha, son con herramientas tradicionales como el chafle, protegen sus sembríos de los insectos. Algunas familias utilizan fertilizantes químicos para que no les afecte ninguna enfermedad al sembrío. Los productos que cosechan lo llevan para la ciudad de Atalaya y Satipo, para la provincia de Atalaya y Satipo, así como para el distrito de Rio Tambo, en donde dinamizan la economía en la feria. Los productos más vendidos son las variedades de cacao y café.

#### • GANADERÍA

En la comunidad, la cría de gallinas y conejos es una actividad fundamental que se desarrolla dentro del espacio de las viviendas, fomentando la autosuficiencia y la economía local. Esta práctica no solo contribuye a la alimentación familiar, sino que también genera ingresos complementarios para los hogares.

#### IV. DESCRIPCIÓN DE LOS SISTEMAS EXISTENTES

##### a. Descripción y evaluación de la situación actual del servicio.

##### SISTEMA DE AGUA POTABLE

La comunidad nativa de Savareni se abastece actualmente por un sistema de agua construido por los mismos pobladores, fue construido de manera empírica sin ningún criterio técnico, en la presente memoria descriptiva no se dará detalle alguno de estos trabajos realizados por los mismos pobladores.

Lo que se describirá a continuación es, los trabajos ejecutados en el proyecto: "RECUPERACION DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO EN LA COMUNIDAD NATIVA DE SAVARENI, DISTRITO DE RIO TAMBO, PROVINCIA DE SATIPO - JUNIN" - CON CUI N°2407485; para poder culminar las partidas faltantes y poner en funcionamiento el sistema de agua potable.

### CAPTACIÓN EXISTENTE

La captación existente de la CC.NN. Savareni se encuentra situada a una altitud de 270.38 m.s.n.m. Este sistema de captación es de tipo ladera y está construido con una estructura de concreto armado; sin embargo, actualmente no se encuentra en funcionamiento.

A partir de la inspección ocular realizada, se han identificado diversas deficiencias: la cámara seca carece de un sumidero adecuado, lo que provoca problemas de acumulación de agua y obstrucciones. Además, se ha observado una proliferación de vegetación en la zona perimetral de la captación, lo que afecta tanto la integridad de la estructura como el acceso para futuros mantenimientos.

Desde el punto de vista hidráulico, las tuberías y accesorios de la captación se encuentran en buen estado, lo que es un aspecto positivo. Tanto la cámara húmeda como la cámara seca cuentan con tapas metálicas en condiciones adecuadas; sin embargo, es necesario llevar a cabo un pintado exterior de los muros, las losas de techo y los aleros de protección para prevenir la corrosión y mejorar la durabilidad del sistema.

En cuanto al cerco perimétrico, actualmente se compone únicamente de nueve postes de fierro galvanizado de 2 pulgadas. Es imperativo instalar una longitud de 5 metros lineales de malla olímpica para reforzar la seguridad del área, ya que un arbusto cercano a la captación colapsó, dañando parte del cerco. Asimismo, se ha constatado la ausencia de una puerta que garantice la protección contra agentes externos, lo que incrementa el riesgo de contaminación del sistema de captación.

En cuanto a abastecimiento, esta captación capta un total de 0.24 lt/seg, siendo suficiente para abastecer a toda la población durante la vida útil del proyecto, que según el diseño el Caudal Promedio requerido es  $Q_{mp}=0.138$  lt/seg.

Se concluye que, se realizará el mejoramiento de la captación, con las partidas mencionadas en los planos y metrados respectivos para poder dar funcionamiento a la estructura existente.

### Coordenadas

Norte : 8758130.823  
Este : 644336.358  
Elevación : 270.380 msnm

  
Mg. Ing. José Luis Pérez Alderete  
INGENIERO CIVIL  
CIP N° 84465

Tabla N° 05: Evaluación de la Captación Tipo Ladera - CC.NN. Savareni

EVALUACIÓN DE CAPTACIÓN TIPO LADERA					
PARTE ESTRUCTURAL	EXISTE	MATERIAL	ESTADO	DIMENSIONES INTERNAS	OBS.
SELLO DE PROTECCIÓN EN ZONA DE AFLORAMIENTO	SI	CONCRETO SIMPLE	BUENO	A=1.30 m	Se encuentra en buenas condiciones.
ALEROS	SI	CONCRETO ARMADO	REGULAR	Alero 01: L=1.30 m Alero 02: L=1.30 m E muro=0.20m.	Falta el pintado exterior.
CÁMARA HÚMEDA	SI	CONCRETO ARMADO	REGULAR	0.60 x 0.60 m, h= 1.00 m E muro=0.20m.	Falta el pintado exterior.
CÁMARA SECA	SI	CONCRETO ARMADO	REGULAR	0.40 x 0.50 m, h= 0.60 m	Falta el pintado exterior.
ACCESORIOS VENTILACIÓN	EXISTE NO	MATERIAL -	ESTADO -	DIMENSIONES -	OBS. -
REBOSE	SI	PVC	BUENO	TUBERÍA DE 2"	Se encuentra en buenas condiciones.

TUBERÍA DE SALIDA	SI	PVC	BUENO	TUBERÍA DE 1 1/2"	Se encuentra en buenas condiciones.
VÁLVULAS	SI	PVC	BUENO	DIÁMETRO 1 1/2"	Se encuentra en buenas condiciones.
TAPA DE CÁMARA HÚMEDA	SI	METÁLICO	REGULAR	0.60 x 0.60 m	Presenta oxidación.
TAPA DE CÁMARA SECA	SI	METÁLICO	REGULAR	0.40 x 0.40 m	Presenta oxidación.
SEGURIDAD PERIMETRAL	EXISTE	MATERIAL	ESTADO	DIMENSIONES	OBS.
CERCO PERIMÉTRICO	SI	9 columnas de F°G° y 5 ml de malla olímpica	REGULAR	5.00 x 5.00 m	Falta la instalación de L=5 ml de malla olímpica. Falta la instalación de puerta.
NOTA: SE PROYECTA EL MEJORAMIENTO DE LA CAPTACIÓN					

NOTA: El proyecto inicial contemplaba dos captaciones Tipo Ladera para el abastecimiento de agua, pero debido a los deslizamientos y derrumbes que afectaron la línea de conducción de la primera captación, fenómenos comunes en esta región de topografía accidentada, se ha decidido ajustar el plan a una sola captación, la cual se ha evaluado como suficiente para cubrir las necesidades de agua potable de la comunidad. Esta modificación no solo responde a la necesidad de garantizar la seguridad y funcionalidad del sistema ante los constantes desafíos geológicos, sino que también permite optimizar recursos y esfuerzos en el desarrollo del proyecto. La captación seleccionada ha sido diseñada para aprovechar al máximo el caudal disponible y se implementarán medidas adicionales de mantenimiento y monitoreo para asegurar su operatividad a largo plazo, garantizando así un suministro sostenible y confiable de agua a los habitantes de la comunidad, quienes dependen de este recurso vital para mejorar su calidad de vida y fomentar el desarrollo local.

#### LINEA DE CONDUCCIÓN

La captación y la cisterna existente no se encuentran unidos por alguna tubería, por lo cual se determina que la línea de conducción es inexistente.

#### LÍNEA DE ADUCCIÓN EXISTENTE

La tubería de la línea de aducción se encuentra existente desde la cisterna hasta el reservorio es de tubería HDPE de Ø 1 1/2" y desde el reservorio hasta la red de distribución de tubería PVC de Ø 1 1/2", sin embargo, existen tramos por acondicionar.

#### CISTERNA V=15M3 EXISTENTE

La cisterna con una capacidad de 15 m³ se encuentra ubicada a una altitud de 266.424 m.s.n.m. Su estructura está construida en concreto armado, pero actualmente no está en funcionamiento.

Tras realizar una inspección ocular, se han identificado diversas condiciones que requieren atención. La cisterna presenta un cuerpo bien definido y veredas en estado aceptable, con un tarrajeo exterior en buenas condiciones. Sin embargo, es necesario realizar el pintado exterior de los muros y de la losa de techo para mejorar su resistencia a las inclemencias climáticas y prolongar su vida útil.

Cuenta con una caseta de limpia y rebose sin embargo el desfogue se encuentra obstruido por maleza. Se ha observado también la falta de casetas para las válvulas de entrada y salida, lo que limita el control del flujo del agua. Además, la abundante vegetación en toda el área que rodea la estructura está afectando negativamente su estado, lo que podría propiciar la acumulación de humedad y daños adicionales.

En cuanto al sistema hidráulico, se cuenta con una bomba 2HP, pero su sistema eléctrico es inexistente, no se han instalado tuberías ni accesorios hidráulicos, lo que impide su funcionamiento. La cisterna cuenta únicamente con una tapa metálica de 0.60 x 0.60 m, que no es suficiente para garantizar su integridad y seguridad.

Asimismo, la falta de un cerco perimétrico adecuado representa un riesgo significativo, ya que no protege la estructura de posibles intervenciones externas que podrían dañarla o manipularla indebidamente.

En conclusión, se planificará un programa de mejoramiento para la cisterna de 15 m³, que incluirá las partidas detalladas en los planos y metrados correspondientes, con el objetivo de restaurar su funcionalidad y asegurar su operatividad en el futuro.

#### Coordenadas

Norte : 8758135.787  
Este : 644324.772  
Elevación : 266.424 msnm

  
Ing. José Luis L. Pérez Alderete  
INGENIERO CIVIL  
C.P. N° 84465

Tabla N° 06: Evaluación de Cisterna V=15m³ - CC.NN. Savareni

EVALUACIÓN DE CISTERNA DE V=15M³ - CC.NN. SAVARENI					
PARTE ESTRUCTURAL	EXIS TE	MATERIAL	ESTA DO	DIMENSI ONES INTERNA S	OBS.
CUERPO DE LA CISTERNA	SI	CONCRETO ARMADO	REGU LAR	2.05 x 3.75 m, h= 2.30 m E muro=0.2 0m.	Falta el pintado exterior.
CÁMARA DE LIMPIA Y REBOSE	SI	CONCRETO ARMADO	REGU LAR	0.80 x 0.80 m	-
CÁMARA DE SALIDA	NO	-	-	-	-
ACCESORIOS	EXIS TE	MATERIAL	ESTA DO	DIMENSI ONES	OBS.
VENTILACIÓN	SI	F°G°	BUEN O	TUBERÍA DE 2"	Se encuentra en buen estado de conservación.
REBOSE	NO	-	-	-	-
TUBERÍA DE SALIDA	NO	-	-	-	-
VÁLVULAS	NO	-	-	-	-
TAPA DE CUERPO DE LA CISTERNA	SI	METÁLICO	BUEN O	0.60 x 0.60 m	No presenta oxidación.
TAPA DE CÁMARA DE SALIDA	NO	-	-	-	-
TAPA DE CÁMARA DE LIMPIA Y REBOSE	NO	-	-	-	-
SEGURIDAD PERIMETRAL	EXIS TE	MATERIAL	ESTA DO	DIMENSI ONES	OBS.
CERCO PERIMÉTRICO	NO	-	-	-	-
NOTA: SE PROYECTA EL MEJORAMIENTO DE LA CISTERNA V=15M³ - CC.NN. SAVARENI.					



### INSTALACIONES ELÉCTRICAS

Se cuenta con 24 paneles solares instalados sobre una estructura metálica en el reservorio existente, lo que proporciona una base sólida y segura para la generación de energía renovable. Sin embargo, es importante señalar que no se dispone de los conectores necesarios para integrar adecuadamente los paneles al sistema eléctrico, lo que limita su funcionalidad en la actualidad. Además, la falta de baterías impide el almacenamiento de energía generada, un factor crítico para asegurar un suministro continuo y fiable, especialmente durante las horas sin luz solar. Por otra parte, también se carece de una caseta destinada a albergar las instalaciones eléctricas, lo que plantea riesgos de seguridad y exposición a las inclemencias del tiempo.

### CANOA TIPO II

Se constata en campo, la construcción de 02 canoas tipo II de L= 10.00ML., respectivamente.

### REDES DE DISTRIBUCIÓN

Se constata con la existencia de la red de distribución en su totalidad con diámetros de tubería de  $\frac{1}{2}$ ",  $\frac{3}{4}$ " y 1"

### DRENAJE FLUVIAL

La construcción de canal de evacuación de aguas pluviales, se encuentra ejecutada en su totalidad.

## V. CONSIDERACIONES DE DISEÑO DEL SISTEMA PROPUESTO

### a. Delimitación Geográfica de la influencia del proyecto

En la figura N° 1 se aprecia el área de influencia de la CC.NN. Savareni, que abarcará el proyecto mediante el sistema de agua potable para dicha comunidad nativa.

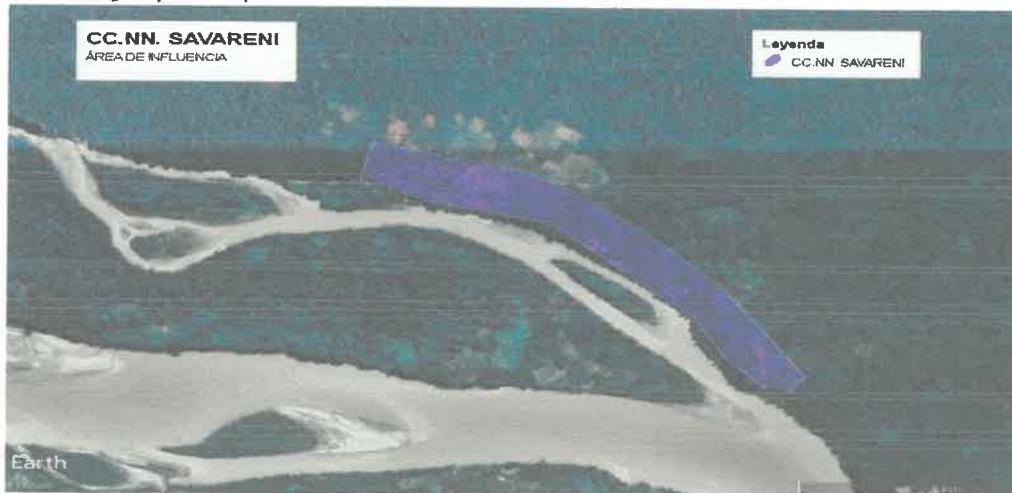


Figura N° 01 – Vista Satelital del Área de Influencia – CC.NN. Savareni.

### b. Proyecciones Poblacionales y de Demanda

De acuerdo a los datos obtenidos de campo mediante el padrón de beneficiarios realizada a la Comunidad Nativa Savareni, en agosto del 2024; asciende a 111 habitantes permanentes entre hombres y mujeres, el número de viviendas es de 38, el número de instituciones públicas y sociales que están consideradas es de 04.

  
Ing. Ing. José Luis L. Pérez Alderete  
INGENIERO CIVIL  
CIP N° 84465

### DENSIDAD DE VIVIENDA

Los habitantes de la zona de influencia del proyecto se concentran en lotes de vivienda cada uno de los cuales es un beneficiario de los servicios de agua potable y eliminación de excretas. La densidad por vivienda para este proyecto es:

Tabla N° 07: Resultados estadísticos de Densidad de Viviendas - CC.NN. Savareni.

Lugar	Población	Viviendas	Densidad h/v
CC.NN. SAVARENI	111	38	2.92

### TASA DE CRECIMIENTO

La tasa de crecimiento poblacional a ser utilizada para proyectar la población en este estudio, se estima a partir de la información de los censos nacionales de población y vivienda correspondiente a los años 2007 y 2017, del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI).

Utilizando los censos directamente realizados a la población beneficiados de los años 2007 y 2017 se calculó la tasa de crecimiento poblacional (r) en porcentaje de poblacional por el método aritmético, resultando el valor de:

Tabla N° 08: Cálculo de la tasa de crecimiento - CC.NN. Savareni.

TASA DE CRECIMIENTO – COMUNIDAD NATIVA BENEFICIADO					
Descripción	Lugar	Censos		Tasa Anual	Tasa a utilizar
		2017	2007		
CC.NN	SAVARENI	106	176	-3.98%	0.00%

### PERIODO DE DISEÑO

Según la RM-192-2018-VIVIENDA "GUÍA DE OPCIONES TECNOLÓGICAS PARA SISTEMAS DE ABASTECIMIENTO DE AGUA PARA CONSUMO HUMANO Y SANEAMIENTO EN EL ÁMBITO RURAL". El horizonte de evaluación en el cual se considerará el período de beneficios del Proyecto es de 20 años y el periodo de diseño de los sistemas de agua y saneamiento son los siguientes:

Tabla N° 09: Periodos de Diseño Máximo Recomendable

Fuente de abastecimiento	20 años.
Obra de captación	20 años.
Pozos	20 años.
Planta de tratamiento de agua para consumo humano	20 años.
Reservorio	20 años.
Tuberías de conducción, impulsión y distribución	20 años.
Estación de bombeo	20 años.
Equipos de bombeo	10 años.
Unidad básica de saneamiento (UBS-AH, -C,-CC)	10 años.
Unidad básica de saneamiento (UBS-HSV)	5 años.

### PROYECCIÓN DE LA POBLACIÓN

Se cuenta con un registro de censo poblacional realizado en el año 2007 y 2017. Por ello recurrimos a la información de INEI (CPV 2017) para poder obtener una tasa de crecimiento real.

Aplicando la tasa de crecimiento (tasa de crecimiento del centro poblado según CPV 2017) donde se encuentra la población objetivo, se ha efectuado las proyecciones de población para cada año correspondiente al horizonte del proyecto.

Para el periodo de diseño asignado en los estudios previos de 20 años la población proyectada ha sido calculada mediante el método aritmético. Donde el resultado para la población futura resulta:

$$Pf = Pa \times (1 + r \times t / 100)$$

Donde:

Pf = población futura  
Pa = población actual  
R = tasa de crecimiento poblacional  
t = años

Tabla N° 10: Resultados de la Proyección Poblacional.

PERIODO	AÑO	PROYECCIÓN POBLACIONAL	POBLACIÓN TOTAL
		CC.NN. SAVARENI	
0	2022	111	111
1	2023	111	111
2	2024	111	111
3	2025	111	111
4	2026	111	111
5	2027	111	111
6	2028	111	111
7	2029	111	111
8	2030	111	111
9	2031	111	111
10	2032	111	111
11	2033	111	111
12	2034	111	111
13	2035	111	111
14	2036	111	111
15	2037	111	111
16	2038	111	111
17	2039	111	111
18	2040	111	111
19	2041	111	111
20	2042	111	111

### c. Demanda de los Servicios

#### VARIACIÓN DE CONSUMO

Para suministrar eficientemente agua a la comunidad, es necesario que cada una de las partes que constituyen el sistema satisfaga las necesidades reales de la población; diseñando cada estructura de tal forma que las cifras de consumo y variaciones de las mismas, no desarticulen todo el sistema, sino que permitan que el servicio de agua sea eficiente y continuo. La variación del consumo está influenciada por diversos factores tales como: tipo de actividad, hábitos de la población, condiciones del clima, etc.

La relación entre el caudal medio diario y el caudal máximo diario se denomina "coeficiente de caudal máximo diario" (K1). La relación entre el caudal medio diario y el caudal máximo horario se denomina "coeficiente de caudal máximo horario" (K2). Ambos coeficientes son determinados conforme a lo establecido en la GUÍA DE OPCIONES TECNOLÓGICAS PARA SISTEMAS DE ABASTECIMIENTO DE AGUA PARA CONSUMO HUMANO Y SANEAMIENTO EN EL ÁMBITO RURAL (2018)".

Para un consumo promedio diario (Qm), el cálculo para los consumos máximo diario y horarios recomendados son:

Consumo máximo diario (Qmd) = K1\*Qm (l/s), K1=1.30

Consumo máximo horario (Qmh) = K2\*Qm (l/s), K2=2.00

Mg. Ing. José Luis J. Pérez Alderete  
INGENIERO CIVIL  
C.P. N° 84465

Tabla N° 11: Resultados de la Proyección Poblacional

RANGO	Q <sub>md</sub> (REAL)	SE DISEÑA CON:
1	< de 0.50 l/s	0.50 l/s
2	0.50 l/s hasta 1.0 l/s	1.0 l/s
3	>de 1.0 l/s	1.5 l/s

### DOTACIÓN DE AGUA

Según la RM-192-2018-VIVIENDA - GUÍA DE OPCIONES TECNOLÓGICAS PARA SISTEMAS DE ABASTECIMIENTO DE AGUA PARA CONSUMO HUMANO Y SANEAMIENTO EN EL ÁMBITO RURAL, se considera para la dotación de agua los valores indicados en las siguientes tablas.

Tabla N° 12: Dotación de agua según opción de saneamiento.

Región	Sin arrastre hidráulico	Con arrastre hidráulico
Costa	60 l/h/d	90 l/h/d
Sierra	50 l/h/d	80 l/h/d
Selva	70 l/h/d	100 l/h/d

Fuente: RM-173-2016-VIVIENDA – Guía de opciones tecnológicas para sistemas de abastecimiento de agua para consumo humano y saneamiento en el ámbito rural.


  
Mg. Ing. José Luis L. Pérez Alderete  
INGENIERO CIVIL  
C.P. N° 84465

Tabla N° 13: Dotación de agua para instituciones públicas.

Educación primaria	20 l/h/d
Educación secundaria	25 l/h/d

Fuente: RM-173-2016-VIVIENDA - Guía de opciones tecnológicas para sistemas de abastecimiento de agua para consumo humano y saneamiento en el ámbito rural.

## VI. DESCRIPCIÓN TÉCNICA DEL PROYECTO

### a. SISTEMA DE AGUA POTABLE

Este sistema tiene como objetivo proporcionar acceso seguro y sostenible al agua potable para todas las familias de la comunidad, mejorando así la calidad de vida de sus habitantes y contribuyendo al desarrollo integral de la zona, mediante la culminación del proyecto de saneamiento en su totalidad.

### b. PARÁMETROS DE DISEÑO

La determinación de los parámetros de diseño se basa principalmente en la "GUÍA DE OPCIONES TECNOLÓGICAS PARA SISTEMAS DE ABASTECIMIENTO DE AGUA PARA CONSUMO HUMANO Y SANEAMIENTO EN EL ÁMBITO RURAL", aprobado el 16 de mayo del 2018 por Resolución Ministerial N° 192-2018-VIVIENDA.

Tabla N° 14: Parámetros de Diseño utilizados para el Proyecto.

PARÁMETROS DE DISEÑO	CC.NN. SAVARENI
POBLACIÓN INICIAL	111 hab
TASA DE CRECIMIENTO	0.00%
POBLACIÓN FINAL	111 hab
PERIODO DE DISEÑO	20 años
DOTACIÓN (SAP + UBS-AH)	100 l/hab/día
COEFICIENTE DE VARIACIÓN	K1=1.3 k=2.0
CAUDAL MAXIMO DIARIO (Q <sub>md</sub> )	0.180 l/seg
CAUDAL MAXIMO HORARIO (Q <sub>mh</sub> )	0.276 l/seg



### c. MEJORAMIENTO DE LA CAPTACIÓN 01

Se plantea el Mejoramiento de la captación N°01, la cual fue diseñada para conducir un caudal máximo diario de 0.276 l/s, las actividades a realizarse se presentan a continuación:

*Ubicación de Captación N°01 – CC.NN.Savareni.*

ESTRUCTURA	Coordenadas UTM WGS - 84		
	Norte (m)	Este (m)	Cota (m.s.n.m)
CAPTACIÓN 01	8758130.823	644336.358	270.380

### d. MEJORAMIENTO DE LA CISTERNA DE V=15M3

Se plantea el Mejoramiento de la cisterna de V=15m<sup>3</sup>, dicha estructura es de concreto armado y mediante un sistema de bombeo impulsará el caudal hasta el reservorio, las actividades a realizarse se presentan a continuación:

*Tabla N° 15: Ubicación de la Cisterna V=15m<sup>3</sup> – CC.NN. Savareni.*

ESTRUCTURA	Coordenadas UTM WGS - 84		
	Norte (m)	Este (m)	Cota (m.s.n.m)
CISTERNA V=15M3	8758135.787	644324.772	266.424

METAS SEGÚN  
EL DIAGNÓSTICO  
EFECTUADO

- En el cuerpo del cisterna, se realizarán trabajos de identificación huecos y pintura de marca y leña de techo.
- Se realizará el desbroce y limpieza de zonas boscosas circundantes a la estructura.
- Se realizará trabajos de construcción de caja de concreto armado de  $f'_{c}=210 \text{ kg/cm}^2$  de ingreso, incluido todos los accesorios hidráulicos, de igual modo se instalará su respectiva tapa metálica de 0.60x0.60m.
- Se realizará trabajos de construcción de caja de salida con muros de albañilería incluido todos los accesorios hidráulicos, de igual modo se instalará su respectiva tapa metálica de 0.60x0.60m.
- Se construirá un cerco perimétrico de protección metálico con malla olímpica de 7.50x7.50 m.
- Se realizará la colocación de juntas e=1", en vereda circundante a la estructura.
- Se realizará la conformación de liras francas en salida de la caja de ingreso a lina.

### e. MEJORAMIENTO DE CRUCE AÉREO L=30M.

Se plantea el Mejoramiento del cruce aéreo de L=30.00 m, dicha estructura cuenta con columnas de concreto armado, cámara de anclaje de concreto armado y sus respectivos accesorios, se encuentra ubicado en la línea de impulsión, las actividades a realizarse se presentan a continuación:

METAS SEGÚN EL  
DIAGNÓSTICO  
EFECTUADO

- Se realizarán trabajos de desbroce y limpieza de zonas boscosas que encierra a las columnas existentes.
- Se realizarán trabajos de resane de tarrajeo en columnas y su pintado respectivo.
- Se rehabilitará los accesorios en pase aéreo.

Mg. Ing. José Luis L. Perez Alderete  
INGENIERO CIVIL  
CIP N° 84465

### f. MEJORAMIENTO DE RESERVOIRIO DE V=10M3

Se plantea el Mejoramiento del Reservorio de V=10m<sup>3</sup>, dicha estructura es de concreto armado, se considera un acondicionamiento de la caseta sobre el reservorio para el sistema eléctrico y fotovoltaico para el sistema de bombeo, las actividades a realizarse se presentan a continuación:

ACTOS SEGUN  
EL QUADRÓSTICO  
ELECTUMMO

- En el cuerpo del reservorio se realizará la limpieza y desinfección interna, se realizará el pintado en exteriores
- Se instalará una caja prefabricada para válvulas de ingreso al sistema de cloración incluido una tapa metálica de 0.40x0.30m.
- En la caseta de válvulas existente se realizará el pintado de muros
- En la caseta de cloración se realizará el pintado de muros y losa, de igual modo se instalará todo el sistema hidráulico.
- Se realizarán trabajos de limpieza y desbroce de zonas boscosas en la zona perimetral al reservorio.

Tabla N° 16: Ubicación del Reservorio V=10m3 – CC.NN. Savareni.

ESTRUCTURA	Coordenadas UTM WGS - 84		
	Norte (m)	Este (m)	Cota (m.s.n.m)
RESERVORIO V=10M3	8758173.388	644390.218	299.858

### g. LÍNEA DE CONDUCCION Y ADUCCION

De acuerdo al planteamiento integral del proyecto se realizará la reposición total de la línea de conducción, y la reposición parcial de la línea de aducción desde la cisterna hasta el reservorio hasta empalmar con las redes de distribución cuyas características, se indican en la tabla adjunta:

Tabla N° 17: Línea de Conducción y Aducción – CC.NN. Savareni.

TRAMO	DIÁMETRO (pulg)	LONGITUD (m)	CLASE DE TUBERÍA
CAPTACION A CISTERNA – LINEA DE ADUCCIÓN	1 1/2"	11.50	HDPE
CISTERNA A RESERVORIO– LINEA DE ADUCCIÓN	1 1/2"	75.70	HDPE
RESERVORIO A DISTRIBUCION – LINEA DE ADUCCIÓN	1 1/2"	51.00	PVC de C-10

Se realizarán trabajos de mejoramiento mediante la reposición parcial de la línea de aducción de tubería PVC de C-10, asegurando la economía y la durabilidad del proyecto, así como la rehabilitación de accesorios.

### h. REDES DE DISTRIBUCIÓN

De acuerdo al planteamiento integral del proyecto se tiene que para el abastecimiento de la Comunidad Nativa de Savareni, se realizarán trabajos de mejoramiento mediante la ampliación de algunos tramos de la red de distribución para dar cobertura a todos los beneficiarios, las características se indican en la tabla adjunta:

Tabla N° 18: Redes de Distribución – CC.NN. Savareni.

R.D. N°	TRAMO	DIÁMETRO pulg	LONGITUD (m)	CLASE DE TUBERÍA
CC.NN. SAVARENI	L.A - VIVIENDAS	3/4"	38.65	PVC de C-10
		1/2"	49.22	
		1 1/2"	27.00	
TOTAL DE TUBERIA			87.87	PVC de C-10

### i. CANOA TIPO I

Para salvar pequeños arroyos, quebradas y desniveles, se está planteando la construcción de 01 canoa tipo I (L= 5.00ML.), las características se indican en la tabla adjunta:

Mg. Ing. José Luis L. Pérez Alderete  
INGENIERO CIVIL  
C.P.N° 84465

Tabla N° 19: Canoa Tipo I – CC.NN. Savareni.

ESTRUCTURA	DIÁMETRO pulg	LONGITUD (m)	CLASE DE TUBERÍA
CANOA TIPO I	1 1/2"	5.00	PVC de C-10
<b>TOTAL</b>		<b>01</b>	

**j. CANOA TIPO II**

Para salvar pequeños arroyos, quebradas y desniveles, se está planteando la construcción de 01 canoas tipo II (L= 10.00ML.), las características se indican en la tabla adjunta:

Tabla N° 20: Canoa Tipo II – CC.NN. Savareni.

ESTRUCTURA	DIÁMETRO pulg	LONGITUD (m)	CLASE DE TUBERÍA
CANOA TIPO II	1 1/2"	10.00	PVC de C-10
<b>TOTAL</b>		<b>01</b>	

**k. VÁLVULAS DE CIERRE EN REDES (05 UND)**

Se construirán 05 cajas de válvulas de cierre con sus respectivos accesorios, con el fin de tener una correcta operación y mantenimiento de sistema, así como de regular el caudal en diferentes sectores de la red de distribución.

Se ha previsto la instalación de válvulas de compuerta para el seccionamiento de la red, con fines de operación y mantenimiento de las redes proyectadas.

Para las redes de distribución, se ha previsto la instalación de 05 válvulas de cierre, para ser colocadas en la red de distribución; los diámetros son los siguientes:

Tabla N° 21: Válvulas de Cierre – CC.NN. Savareni.

VALVULA DE CIERRE	TRAMO	DIAMETRO (pulg)	CANTIDAD (Und)
CC.NN. SAVARENI	EN LA RED DE DISTRIBUCIÓN	1"	03
		3/4"	01
		1/2"	01
Total			05

**l. VÁLVULAS DE AIRE (01 UND)**

Se construirá 01 caja de válvula de aire con sus respectivos accesorios, con el fin de tener una correcta operación y mantenimiento de sistema, mediante la expulsión de aire atrapado en los puntos altos de las redes de distribución.

Para las redes de distribución, se ha previsto la instalación de 01 válvula de aire, para ser colocadas en la red de distribución; los diámetros son los siguientes:

Tabla N° 22: Válvulas de Aire – CC.NN. Savareni.

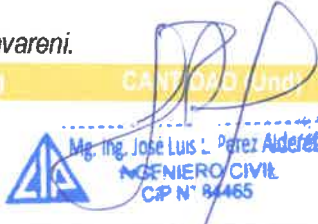
VÁLVULA DE AIRE	TRAMO	DIÁMETRO pulg	CANTIDAD (Und)
CC.NN. SAVARENI	EN LA RED DE DISTRIBUCIÓN	1/2"	01
<b>Total</b>			<b>01</b>

**m. VÁLVULAS DE PURGA (04 UND)**

Se construirá 04 cajas de válvulas de purga en los puntos bajos de la red de distribución, con el fin de eliminar los sedimentos que se acumulen en los diferentes tramos en la red de distribución. La estructura será de concreto armado con una resistencia de  $f'c=210 \text{ kg/cm}^2$ .

Tabla N° 23: Válvulas de Purga – CC.NN. Savareni.

VÁLVULA DE PURGA	TRAMO	DIÁMETRO pulg	CANTIDAD (Und)
------------------	-------	---------------	----------------

  
Ing. José Luis L. Pérez Alderete  
INGENIERO CIVIL  
CIP N° 84465

CC.NN. SAVARENI	EN LA RED DE	1"	03
	DISTRIBUCIÓN	1/2"	01
	<b>Total</b>		<b>04</b>

#### n. CONEXIONES DOMICILIARIAS

El número total de conexiones domiciliarias a construir es de 04 unidades, incluye las instituciones públicas y sociales. Se realizará las pruebas hidráulicas en la red de 1/2", 3/4" y 1".

Tabla N° 24: Conexiones Domiciliarias – CC.NN. Savareni

TIPO	CANTIDAD (Und)
CONEXIONES DOMICILIARIAS DE AGUA INCLUYE INSTITUCIONES PUBLICAS Y SOCIALES	04
<b>Total</b>	<b>04</b>

#### o. INSTALACIONES ELÉCTRICAS

Se realizarán trabajos de instalación eléctrica, que conectaran el sistema con bombeo que serán suministrada con energía de los paneles solares, acondicionando la caseta ubicada en el reservorio existente, como punto de control, se suministrara Inversor de Voltaje 500AV 48V, batería de litio 300Ah 48V y conectores, también se construirá una puesta a tierra. De esta manera se está garantizando un sistema eléctrico eficiente, seguro y operativo.

#### p. SISTEMA DE ELIMINACIÓN DE EXCRETAS

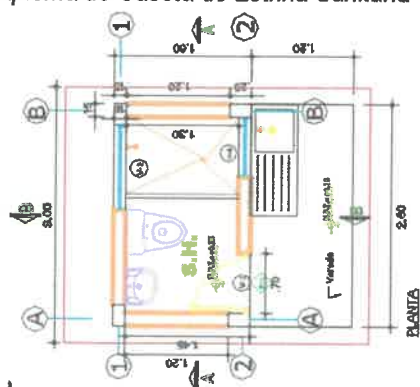
El proyecto de eliminación de excretas en la Comunidad Nativa de Savareni lo constituye el mejoramiento e instalación de Unidades Básicas de Saneamiento Con Arrastre Hidráulico – UBS-AH, con biodigestor y zanjas de percolación.

#### UNIDADES BÁSICAS DE SANEAMIENTO

Toda vez que esta localidad es rural y la característica de su ordenamiento de viviendas es dispersa o semi dispersa, no es posible el tratamiento de sistemas de redes de desagüe como convencionalmente se hacen en las ciudades en su totalidad. En este caso, es necesario plantear letrinas o baños individualizados para cada vivienda. Luego considerando la última El proyecto de saneamiento lo constituyen la construcción de Unidades Básicas de Saneamiento – UBS-AH, tipo arrastre hidráulico con biodigestor y zanjas de percolación.

El número de unidades básicas de saneamiento con arrastre hidráulico a construir es de 02 unidades y el mejoramiento de 40 unidades en sus diferentes etapas de avance.

Figura N° 02 – Esquema de Caseta de Letrina Sanitaria – CC.NN. Savareni.



Mg. Ing. José Luis L. Pérez Alderete  
INGENIERO CIVIL  
CIP N° 84465



Figura N° 03 – Esquema de Lavadero Multiusos – CC.NN. Savareni.

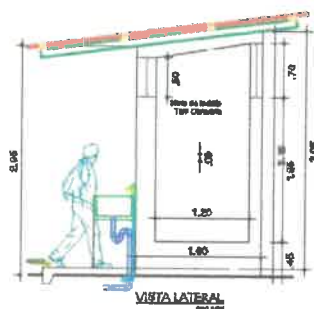


Tabla N° 25: UBS-AH – CC.NN. Savareni

CC.NN. SAVARENI	CANTIDAD (Und)
CONSTRUCCIÓN NUEVA	02
MEJORAMIENTO EN SUS DIFERENTES ETAPAS DE AVANCE – VER PLANO DE UBS	40
TOTAL	42

Mg. Ing. José Luis Pérez Alderete  
INGENIERO CIVIL  
C.P. N° 84465

#### q. CAPACITACIÓN Y EDUCACIÓN SANITARIA

Se realizarán talleres de fortalecimiento de la organización comunal, educación sanitaria (educación para la higiene y salud) y operación y mantenimiento del sistema.

#### r. CAPACITACIÓN Y FORTALECIMIENTO JASS

Desarrollar las capacidades técnicas, administrativas y organizativas de las Juntas Administradoras de Servicios de Saneamiento (JASS) para garantizar la gestión eficiente y sostenible de los servicios de agua potable y saneamiento en las comunidades, mejorando así la calidad de vida de sus habitantes.

#### s. MITIGACIÓN E IMPACTO AMBIENTAL

Los trabajos que se considerarán son: acondicionamiento de botaderos, servicio de baño portátil, manejo de residuos sólidos, reacondicionamiento de botaderos y revegetación de áreas reacondicionadas.

#### t. FLETE

El flete terrestre se considerará con precios de traslado de materiales de la ciudad de Huancayo; hasta el puerto de embarque de Río Tambo.

El flete fluvial se considerará desde el Puerto de embarque de Río Tambo hasta el puerto de Poyeni.

El flete rural se considerará con precios de traslado de materiales desde Poyeni hasta la zona del proyecto.

### VII. CUADRO RESUMEN DE METAS

COMPONENTES	UND	CANT
<b>SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE</b>		
Obras Provisionales		
Fletes		
Seguridad en el Trabajo		
Mejoramiento de captación existente n° 01 tipo ladera	Und	01
Mejoramiento de Cerco perimétrico de Captación 01	MI	7.50
Mejoramiento de cuerpo de cisterna de v=15m3	Und	01
Construcción de caseta de válvulas para cisterna	Und	02

## PROYECTO:

SALDO DE OBRA: "RECUPERACION DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO EN LA COMUNIDAD NATIVA DE SAVARENI - DISTRITO DE RIO TAMBO - PROVINCIA DE SATIPO - DEPARTAMENTO DE JUNIN" CUI N°2407485



Construcción de cerco perimétrico de cisterna	MI	30
Mejoramiento de cruce aéreo L=30.00 m.	Und	01
Mejoramiento de reservorio apoyado vol=10.0 m3	Und	01
Mejoramiento del sistema de cloración p/reservorio de 10.0 m3	Und	01
Mejoramiento de línea de conducción	MI	11.50
Mejoramiento de línea de aducción	MI	126.70
Mejoramiento de la red de distribución	MI	87.87
Construcción de canoa Tipo I (L=5.00M)	Und	01
Construcción de canoa Tipo II (L=10.00M)	Und	01
Válvula de Cierre	Und	05
Válvula de Aire	Und	01
Válvula de Purga	Und	04
Conexiones Domiciliarias	Und	04
Instalaciones Eléctricas	Und	01
<b>SISTEMA DE ELIMINACIÓN DE EXCRETAS</b>		
UNIDADES BASICAS DE SANEAMIENTO (UBS)	Und	42
<b>CAPACITACIÓN Y EDUCACIÓN SANITARIA</b>		
<b>CAPACITACIÓN Y FORTALECIMIENTO JASS</b>		
<b>MITIGACION DE IMPACTO AMBIENTAL</b>		
<b>ACONDICIONAMIENTO DE BOTADEROS</b>		

## VIII. CUADRO DE RESUMEN DE PRESUPUESTO

ITEM	DESCRIPCION	PARCIAL (S/.)
1	SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE	S/ 173,458.36
2	UNIDAD BASICA DE SANEAMIENTO (UBS)	S/ 252,128.32
3	CAPACITACION Y EDUCACION SANITARIA	S/ 1,271.19
4	CAPACITACION Y FORTALECIMIENTO JASS	S/ 1,271.19
5	MITIGACION E IMPACTO AMBIENTAL	S/ 2,706.92
	<b>TOTAL DE COSTO DIRECTO</b>	<b>S/ 509,873.64</b>
	GASTOS GENERALES (6.73%)	S/ 34,346.86
	UTILIDAD (10%)	S/ 50,987.36
	<b>SUB TOTAL</b>	<b>S/ 595,207.86</b>
	IGV (18%)	S/ 107,137.41
	<b>VALOR REFERENCIAL</b>	<b>S/ 702,345.27</b>
	SUPERVISION (3.86%)	S/ 27,123.61
	EXPEDIENTE TECNICO	S/ 23,990.00
	<b>PRESUPUESTO TOTAL</b>	<b>S/ 753,458.88</b>

Ing. Ing. José Luis Pérez Alderete  
INGENIERO CIVIL  
CIP N° 84465

## IX. MODALIDAD EJECUCIÓN

La modalidad de ejecución de obra del presente proyecto será por ADMINISTRACIÓN INDIRECTA.

## X. SISTEMA DE CONTRATACIÓN

A precios Unitarios.

## XI. PLAZO DE EJECUCION DE LA OBRA

El proyecto SALDO DE OBRA: "RECUPERACION DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO EN LA COMUNIDAD NATIVA DE SAVARENI - DISTRITO DE RIO TAMBO - PROVINCIA DE SATIPO - DEPARTAMENTO DE JUNIN" - CON CUI N°2407485 se ejecutará en un plazo de 2 meses o 60 días calendarios según indica el cronograma de obra.