

GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DEL CANTÓN CALVAS
ADMINISTRACIÓN MUNICIPAL 2023- 2027
DIRECCIÓN DE OBRAS PÚBLICAS DEL GAD MUNICIPAL DE CALVAS

INFORME DE NECESIDAD

Fundamento: Decreto Ejecutivo 458 Registro Oficial Suplemento 87 de 20-jun.-2022 Reformado mediante Decreto Ejecutivo Nº 550 – Registro Oficial Suplemento 138 de 31-agosto- 2022

TIPO DE PRODUCTO:	BIEN		SERVICIO		OBRA	X	CONSULTORIA	
IDENTIFICACION DEL OBJETO DE CONTRATACIÓN: Se deberá determinar el objeto de la contratación. Considerando el Art. 48 del nuevo Reglamento	“CONSTRUCCION DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE URBANO MARGINAL CHILE, PARROQUIA CHILE, CANTÓN CALVAS, PROVINCIA DE LOJA”							
CÓDIGO CPC: (Clasificador Central de Productos) Revisar Artículo 49.- NORMATIVA SECUNDARIA DEL SISTEMA NACIONAL DE CONTRATACIÓN PÚBLICA.	542510011 CONSTRUCCION DE REDES URBANAS DE AGUA POTABLE							
FECHA: (día/mes/año)	24 de octubre de 2023							
AREA REQUIRENTE:	DEPARTAMENTO DE OBRAS PÚBLICAS							
RESPONSABLE DEL REQUERIMIENTO: Observar la NCI 200-06 (un técnico afín al objeto de contratación deberá elaborar el presente requerimiento junto con los estudios previos a los que hace referencia el Art. 23 LOSNCP).	Nombre del funcionario responsable del requerimiento							
	Ing. Vital Solano Rey DIRECTOR OBRAS PUBLICAS GADC-CALVAS							
1.ANTECEDENTES: Incluir antecedentes legales, históricos, económicos u otros relacionados, que motiven la solicitud de contratación. Se deberá colocar la normativa legal, acorde a su jerarquía:								
La Constitución de la Republica constituye el marco fundamental que se posesiona el plan Nacional de Desarrollo 2017-2021 "Toda una Vida" Enmarcados en el Eje 1: Derechos para Todos Durante Toda la Vida, Intervenciones emblemáticas dentro del programa Agua segura para todos: El derecho humano al agua es fundamental e irrenunciable; en este sentido, esta intervención busca manejar y aprovechar de manera integral el recurso hídrico con una visión que supere las inequidades territoriales en acceso, calidad y cantidad, además de comprometer a todos los actores sociales involucrados en su cuidado y uso responsable.								

La misión del GAD de Calvas es el de Planificar, gestionar, coordinar, supervisar y actuar como facilitador de los servicios a la comunidad, para la realización de las aspiraciones sociales, culturales, ambientales, económico productivas, asentamientos humanos, conectividad, movilidad y deportivas; en un ambiente de calidad y de realización humana, transparente, con talento humano capacitado y competitivo.

La misión de la Empresa Pública de Agua Potable y Alcantarillado de Calvas EP-EMAPAC, tiene como misión de dotar con calidad a los ciudadanos los servicios de agua potable y alcantarillado dentro de las normativas sanitarias y ambientales vigentes, de acuerdo al buen vivir, garantizando la confiabilidad y operatividad de los sistemas haciéndolos eficientes, oportunos y accesibles

El acceso al agua potable reduce la expansión de numerosas enfermedades infecciosas y es considerada como un recurso natural finito y escaso con un valor económico, ambiental y social, necesario e indispensable para todas las actividades humanas y las asociadas en el contexto de su medio ambiente.

El crecimiento gradual y sostenido del cantón Calvas en los últimos años y los requerimientos de servicios básicos para la población, han traído como consecuencia que la Empresa Pública de Agua Potable y Saneamiento del cantón Calvas (EP-EMAPAC), tenga que realizar obras de saneamiento que permitan mejorar la salud de los habitantes de la ciudad.

De acuerdo con la información disponible en la Empresa Municipal de Agua Potable y Alcantarillado (EMAPAC-EP) el área actual de cobertura del sistema Chile es de 48.22 has comprendida entre los siguientes límites:

- Por el norte: sector de Cuerpo de Bomberos y Escuela Chile.
- Por el sur: sector de calle Quito hasta recinto militar.
- Por el este: calle Bolivia hasta calle Luis Clemente Soto.
- Por el oeste: vía a Macará y sectores del barrio 6 de marzo.

La superficie futura cubierta con el proyecto comprenderá la zona actual más las áreas de expansión a considerarse. Las áreas de expansión se ubicarán en la zona sur (parte alta) que actualmente se sirve con los sistemas llamados Alcaparrosas y 6 de marzo. En la zona oriental se extenderá hasta la vía que conduce a Macará. La propuesta comprende la incorporación de los sectores que actualmente no cuentan con el servicio o que cuentan con sistemas propios e independientes. Bajo esta consideración se estima un área futura de servicio de 60 has.

2. OBJETIVOS

2.1. Objetivo General

Contribuir al mejoramiento sostenido de la calidad de vida y salud de los pobladores del área urbana marginal de la Parroquia Chile mediante la construcción del nuevo sistema de agua.

2.2. Objetivos Específicos

- Ampliar la cobertura del servicio de agua potable.
- Implementar un adecuado sistema de tratamiento del agua de consumo humano.
- Reducir los niveles de contaminación actuales.
- Conseguir la sostenibilidad del sistema a través del pago de una tarifa por el servicio a implementarse, con lo que se dispondrá de recursos financieros que cubrirán los costos de operación, mantenimiento, reposiciones y reinversiones.
- Proteger en forma adecuada el medio ambiente, a través de un sistema correcto de manejo del recurso hídrico disponible.

3. PROBLEMÁTICA / NECESIDAD

El Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Calvas, en respuesta a los problemas apremiantes de orden sanitario y con el afán de mejorar las condiciones de vida de los habitantes de la ciudad, está empeñado en solucionar la problemática existente.

Bajo este contexto, la Administración Municipal viene trabajando en la dotación de servicios comunitarios de manera especial en aquellos que tienen que ver con la ampliación de la cobertura de servicios básicos enfocados principalmente al abastecimiento de agua para consumo humano, de tal manera que garantice la inversión por los años de diseño correspondiente.

De acuerdo con el levantamiento de información de campo y de los registros existentes en la EMAPAC, determinamos la existencia de los siguientes sistemas en la zona de proyecto:

- Sistema de abastecimiento Alcaparrosas.
- Sistema de abastecimiento Barrio 6 de marzo.
- Sistema de agua potable Chile.

Sistema de abastecimiento de agua Alcaparrosas

Este sistema sirve a 22 familias ubicadas en la parte alta de la zona de proyecto y está conformado por los siguientes componentes

Captación: en la quebrada Sin Nombre por medio de una derivación directa con un murete de hormigón simple que conduce el agua hacia la línea de conducción.

Conducción: desde la captación el agua se conduce por medio de tubería flex de diámetro 3/4". No dispone de accesorios, válvulas de aire ni válvulas de desagüe.

Tratamiento y reserva: El agua ingresa hacia un tanque de reserva construido de hormigón simple de las siguientes dimensiones: longitud neta 3.00 m; ancho neto: 3.00 m; altura total: 1.70 m; altura neta: 1.50 m; espesor de paredes = 0.20 m. Tiene una losa de cubierta de hormigón armado de 0.20 m de espesor. También tiene una boca de vista con tapa de tol de 0.90 m de longitud y 0.90 m de ancho. Dispone de una cámara de válvulas de salida construida de mampostería de ladrillo con tapa de tol de 0.60 m de longitud y 0.60 m de ancho. El volumen disponible es de 15 m³. Sobre el tanque de reserva se ha construido una caseta de cloración con estructura de perfil metálico, paredes de mampostería de ladrillo y cubierta de fibrocemento. En su interior contiene un tanque hipoclorador de polietileno de 200 litros de capacidad.

Distribución: Conformada por una tubería matriz de polietileno de 1" de diámetro.

Conexiones domiciliarias: Desde la matriz de la red se conecta en forma directa por medio de tubería flex de polietileno de ½" de diámetro hacia las viviendas. No disponen de medidor

Este sistema presenta las siguientes características:

- Sirve a 22 viviendas incluidas algunas del Barrio denominado Cango Alto.
- No se realiza ningún tipo de tratamiento, ya que la caseta de cloración no funciona desde hace mucho tiempo.
- Es administrado y operado en forma directa por la Sra. Bélgica Jiménez, quien se encarga de realizar tareas mínimas de mantenimiento por cuyo servicio le remuneran un valor de 50 dólares mensuales.
- De común acuerdo entre todos los usuarios, se ha establecido una tarifa de 2.5 dólares / mes. Hay mucha deficiencia en el pago, ya que algunos usuarios cancelan los valores cada 6 meses y a veces cada año.
- Presenta problemas de funcionamiento en la conducción y redes debido a la calidad de los materiales utilizados que constantemente sufren daños por sobrepresión (roturas) y falta de accesorios.
- El caudal es muy limitado por lo que el servicio es escaso y algunas veces no existe.

Sistema de abastecimiento de agua 6 de marzo

Este sistema sirve a 20 familias ubicadas en la parte media alta de la zona de proyecto (sector de las antenas) y está conformado por los siguientes componentes

Captación: en la quebrada Chamana por medio de una derivación directa con un muro de hormigón simple que conduce el agua hacia la línea de conducción.

Conducción: desde la captación el agua se conduce por medio de tubería flex de diámetro 3/4". No dispone de accesorios, válvulas de aire ni válvulas de desagüe.

Tratamiento y reserva: El agua ingresa hacia una estructura conformada por un sistema de filtros gruesos compuesto por tres cajones de hormigón simple de 0.70 m de longitud, 0.70 m de ancho y 1.00 m de altura con un espesor de paredes de 0.15 m. En estos tanques se coloca grava con la finalidad de brindar un proceso de filtración al agua que llega de la quebrada. Luego de esto el agua se conduce hacia la reserva ubicada bajo estas cajas. Esta unidad es de 5.00 m de longitud, 5.00 m de ancho y 1.20 m de altura neta. El espesor de sus paredes es de 0.20 m. Tiene una losa de hormigón armado de 0.15 m de espesor. Su volumen es de 30 m³. El tanque dispone de una cámara de válvulas de salida construida de mampostería de ladrillo con tapa de tol de 0.70 m de longitud y 0.70 m de ancho. El tanque está protegido por un cerramiento construido con columnas de hormigón armado de 0.20 m de sección con una altura de 2.60 m. Las paredes son de mampostería de ladrillo sin revestir. Dispone de una puerta de acceso de malla y tubo HG de 1" con un ancho de 1.10 m y una altura de 2.00 m.

Distribución: Desde la reserva, el agua se conduce por medio de 4 ramales de tubería flex de 3/4" de diámetro.

Conexiones domiciliarias: Desde la matriz de la red se conecta en forma directa por medio de tubería flex de polietileno de ½" de diámetro hacia las viviendas. No disponen de medidor.

Este sistema presenta las siguientes características:

- Sirve a 20 viviendas ubicadas en la parte alta de la zona de proyecto.
- No se realiza ningún tipo de tratamiento, el sistema de filtración no garantiza la calidad del agua en razón de que se aplica sin ningún criterio técnico.
- Es administrado y operado en forma directa por los beneficiarios que han designado un operador que se encarga de realizar trabajos mínimos de operación y mantenimiento.
- Presenta problemas de funcionamiento en la conducción y redes debido a la calidad de los materiales utilizados que constantemente sufren daños por sobrepresión (roturas) y falta de accesorios.

Sistema de agua potable Chile

Este sistema abastece a la mayoría del área de servicio actual. El sistema de agua potable está conformado por los siguientes componentes:

- Obras de captación.
- Línea de conducción.
- Sistema de tratamiento y reservas.
- Redes de distribución.
- Conexiones domiciliarias.

Obras de captación: Existen dos obras de captación: la una en la quebrada Chamana y la otra en la quebrada Totoras.

Captación en Quebrada Chamana: Se encuentra ubicada en la cota 2100.00 msnm y está conformada por los siguientes elementos:

Un muro transversal al flujo que cumple las funciones de vertedero de pared gruesa y permite el ingreso del agua hacia la conducción. Ha sido construido de hormigón simple con una longitud de 7.00 m, su espesor es de 0.50 m con una altura promedio de 1.50 m. Dispone de dos aletas de hormigón simple 0.40 m de espesor. Una estructura contigua al muro transversal que cumple las funciones de un desarenador y permite la retención del material grueso que pueda arrastrar la quebrada. Construida de hormigón simple con una longitud de 5.00 m, ancho de 1.00 m, altura de 0.70 m con un espesor de paredes de 0.25 m. Dispone de dos vertederos de ingreso y de salida para medición de caudal. En la parte lateral tiene una pared que funciona como vertedero de excesos regresando el caudal adicional a la quebrada. A la salida del desarenador, se tiene una estructura tipo caseta que se utiliza como bodega de materiales.

La estructura se encuentra muy deteriorada, con muros fracturados y el azud con presencia de grietas, la rejilla de fondo cuenta con espaciamiento de barrotes muy grande por lo que el ingreso de gravas es permanente y obstruyendo la misma. Los muros no presentan la altura adecuada para contener eventos de crecida en la quebrada.

Captación en Quebrada Totoras: Esta obra se encuentra ubicada a una distancia de 1213 m desde la captación Chamana en la cota 2043.78 msnm y está conformada por los siguientes elementos:

- Dos muros laterales que encauzan el caudal hacia la unidad de captación. El muro derecho aguas abajo tiene una longitud de 11 m con una corona de 0.50 m; el muro lateral izquierdo aguas abajo tiene una longitud de 4 m con una corona de 0.50 m.
- Para el ingreso de agua hacia la conducción se tiene 2 pantallas metálicas perforadas de 0.60 m de base y 0.60 m de altura. Para desalojo de excesos se tiene una rejilla ubicada en la parte derecha de la obra.
- Una cámara de salida de hormigón simple de 1.70 m de longitud, 1.70 m de ancho, 1.00 m de profundidad, con paredes de 0.15 m de espesor.
- Una cámara ubicada al lado derecho del recolector hacia la cual llega la tubería proveniente de la

conducción de la quebrada Chamana. Esta cámara tiene una tapa de tol de 0.70 m de longitud y 0.70 m de ancho.

Línea de conducción: Está constituida por dos tramos: el uno que partiendo de la captación en la quebrada Chamana llega hasta la captación en la quebrada Totoras; y, el otro, desde este sitio hasta la planta de tratamiento.

La actual conducción presenta una combinación de tuberías de PVC-EC de diferentes diámetros (110mm – 63mm), y tubería de polietileno tipo manguera, la cual presenta múltiples parches en lugares donde esta se ha cortado por la presencia de deslizamientos de tierra, entre otros.

La conducción Chamana tiene un diámetro de 110 mm con una longitud de 1213 m hasta el sitio de empate. Desde aquí se tiene un diámetro de 110 mm hasta la planta de tratamiento.

Sedimentador: La primera unidad de la planta de tratamiento es un sedimentador de flujo horizontal que cumple la función de retener las partículas gruesas del agua proveniente de las quebradas. Dispone de las siguientes dimensiones: longitud de 20.60 m; ancho de 8.00 m; profundidad neta de 2.20 m; profundidad total de 3.20; espesor de paredes de 0.40 m. Al ingreso dispone de una cámara de 1.00 m de longitud; 1.00 m de ancho y 1.20 m de altura con paredes de espesor 0.15 m. Aquí llega el agua proveniente de la línea de conducción con un diámetro de 110 mm. Dispone de dos cámaras adicionales: la una para lavado de la unidad y la otra para salida hacia la siguiente etapa de tratamiento (filtración lenta en arena). Estas cámaras son de 1.00 m de longitud, 1.00 m de ancho; 1.20 m de altura y paredes con espesor de 0.15 m. Disponen de tapas de tol con dispositivo de seguridad (candado).

Sistema de filtración: Existe un sistema de filtración lenta en arena conformado por tres unidades que trabajan en paralelo. Tienen las siguientes medidas: longitud de 14.00 m; ancho de 10.00 m; altura total de 2.40 m; espesor de paredes de 0.40 m. Se trata de tanques que tienen paredes inclinadas hacia el interior con un ángulo de 60 grados.

El área de filtración de cada unidad es de 140 m² con un total de 420 m².

Sistema de desinfección: Una vez que el agua ha sido sometida al proceso de filtración lenta en arena, se realiza la desinfección por medio de un sistema de cloro gas. Para ello se dispone de un espacio construido a la salida de los filtros donde se realiza la dosificación. En un sitio contiguo se tiene una bodega de almacenamiento. Para la cloración se utiliza cilindros de 68 kg de capacidad, los cuales sirven para 30 días de uso por lo que se realiza la recarga con este intervalo.

Tanque de reserva sector 6 de marzo: El agua proveniente de la planta de tratamiento se bombea hasta un tanque ubicado en la parte alta cerca del sector de las antenas de telefonía celular, para desde aquí llegar a las viviendas que se encuentran sobre la cota de servicio de las reservas existentes

Estructura de reserva: Con una longitud de 6.00 m; ancho de 4.00 m; altura de 2.00 m; espesor de paredes de 0.20 m. El volumen neto es de 50 m³. Como cubierta tiene una losa de hormigón armado de 0.20 m de espesor. Dispone de cámaras de ingreso, salida, lavado y rebose. Los accesorios son de hierro galvanizado y PVC con un diámetro de 2". La salida hacia la red es de 90 mm. En la parte lateral izquierda tiene una caja conteniendo un equipo que se proyectó como sensor para el sistema de bombeo pero que a la fecha se encuentra sin uso. Las cámaras poseen tapas de tol galvanizado para protección. También tiene dos aireadores de hierro galvanizado de 2" de diámetro.

Sistema de distribución: La red de distribución está conformada por tuberías de PVC cuyo diámetro varía desde 32 mm en la parte alta hasta 200 mm en el inicio de la red (salida de planta de tratamiento). Adicionalmente dispone de válvulas y accesorios ubicados de acuerdo con la configuración de los circuitos. La cobertura es de

48.22 hectáreas comprendidas desde la parte alta (sector 6 de marzo) hasta la parte baja (vía a Macará). El límite norte es la zona del Cuerpo de Bomberos y Escuela Chile, el límite sur es la calle Quito, el límite oriental es la calle Bolivia hasta la calle Luis Clemente Soto. Por el oeste cubre desde el tanque 6 de marzo al sector de las antenas. La red se encuentra brindando un servicio normal y ha recibido algunas mejoras y ampliaciones conforme se va incrementando el área de cobertura.

Para el nuevo sistema se establecerá su funcionalidad de acuerdo a las necesidades previstas y se decidirá su reutilización.

Conexiones domiciliarias: Desde las matrices de distribución el agua se conecta a las casas por medio de conexiones domiciliarias con medidor. La mayoría de medidores se encuentran protegidos por cajas metálicas.

- El sistema de abastecimiento de agua existente ha cumplido con su período de vida útil por lo que se encuentran muy deteriorado en un porcentaje estimado del 90%.
- El agua que se entrega desde el sistema Chile recibe tratamiento previo al consumo de la población, no así la que se consume en la zona de alcaparrosas
– 6 de marzo – El Dorado, por lo tanto, la falta de tratamiento equivale al 40%.
- De acuerdo a datos del Centro de Salud de la ciudad un porcentaje del 30% de enfermedades de origen hídrico (parasitosis, diarreas, etc.) que se reportan se deben a la falta de cobertura de agua potable y ausencia de un sistema de tratamiento del agua que actualmente se consume.
- El 100% de los entrevistados para la encuesta aplicada, han expresado su apoyo a la ejecución del proyecto.

Con los datos obtenidos mediante la encuesta socioeconómica, entrevista con líderes y observación directa se determinó la línea de base de los barrios Chile y Alcaparrosas; que integran el proyecto; donde se describen los indicadores de la situación actual, estos nos ayudan a formular el estado en que se encuentra la comunidad y determinar las estrategias para promover la participación de la comunidad, en la construcción, administración, mantenimiento, buen uso del sistema de Agua Potable y en el cuidado de la salud e higiene, de las familias que habitan en el sector logrando mejorar el ambiente y hábitat, cumpliendo los propósitos del buen vivir.

4. JUSTIFICACIÓN

¿Por qué contratar? Debe ir encaminada a justificar la contratación en cumplimiento de la normativa legal vigente.

El código Orgánico de Ordenamiento Territorial Autonomía y Descentralización en el literal d) del artículo 55 establece: "las competencias exclusivas del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal- Prestar los servicios públicos de agua potable, alcantarillado, depuración de aguas residuales, manejo de desechos sólidos, actividades de saneamiento ambiental y aquellas que establece la ley".

Que, en el marco de la "Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible" y sus 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) representa un hito histórico para orientar y coordinar políticas en la búsqueda de la equidad y la sostenibilidad, así como en el esfuerzo para erradicar la pobreza extrema. A partir del año 2016, los Estados miembro del sistema de la ONU se encuentran adoptando acciones para implementar la Agenda y alcanzar las metas propuestas en los 17 ODS. En este camino, todos los sectores y actores son llamados a cumplir un rol relevante en el marco de la Agenda y sus aportes son fundamentales para su implementación. Por lo tanto, el Gad Municipal de Calvas y la empresa Pública de Agua Potable y Alcantarillado de EP-EMAPAC apegada a los principios de la ODS en el objetivo 6: Agua Limpia y Saneamiento.

El presente proyecto fue considerado en presupuesto participativo para el año fiscal 2022 y con el mejoramiento del sistema de agua potable, se solucionará el desabastecimiento de líquido vital de esta población, disminuyendo significativamente la incidencia de enfermedades gastrointestinales en los habitantes de esta comunidad, además con el presente proyecto se pretende dar cumplimiento a lo establecido en:

COOTAD Art. 55.- Competencias exclusivas del gobierno autónomo descentralizado municipal

Literal d) Prestar los servicios públicos de agua potable, alcantarillado, depuración de aguas residuales, manejo de desechos sólidos, actividades de saneamiento ambiental y aquellos que establezca la ley;

5. PRESUPUESTO PLAN OPERATIVO ANUAL (POA)

Al tratarse del informe de necesidad, en el cual el objetivo es establecer la viabilidad real de la entidad sobre que, como, para que voy a adquirir un bien o contratar un servicio, ejecutar un obra o una consultoría, este numeral se refiere al valor establecido como referencial en el POA

CERTIFICAR: El presente procesos se encuentra en el PAC del MUNICIPIO DE CALVAS del 2023.

PROYECTO PAC: CONSTRUCCION DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA EL BARRIO CHILE

PROCESO	PARTIDA	DENOMINACION	DESCRIPCION DEL GASTO	VALOR
LICITACION	3.6.1.7.5.01.07.02	CONSTRUCCION Y FISCALIZACION DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE URBANO MARGINAL CHILE CANTON CALVAS PROVINCIA DE LOJA	Construcción del sistema de Agua Potable para el Barrio Chile	\$ 1 478 015,28
			IVA TOTAL	\$ 177.361,83 \$ 1.655.377,11

6. DETALLE DEL REQUERIMIENTO:

Detallar con precisión los ítems del objeto de contratación (no se necesita dar especificaciones técnicas)

Al tratarse de una contratación de obra, el Departamento de Obras Públicas Municipales en coordinación con la Empresa Pública de Agua Potable y Alcantarillado de Calvas EP-EMAPAC, reviso el presupuesto, análisis de precios, de acuerdo a los rubros que intervienen en este proyecto, los mismos que se encuentran basados en los planos de diseño y especificaciones técnicas de la Consultoría contratada por EP-EMAPAC, y aprobado por el Banco de Desarrollo del Ecuador B.P y se resume a continuación:

PRESUPUESTO					
Ítem	Descripción	Unidad	Cantidad	P.Unitario	P.Total
1	CAPTACIÓN QUEBRADA CHAMANA - OBRA CIVIL				23.557,59
1.1	LIMPIEZA MANUAL DEL TERRENO	m2	24,00000	1,00000	24,00
1.2	REPLANTEO MANUAL PARA ESTRUCTURAS	m2	96,00000	0,85000	81,60

1.3	EXCAVACION A MANO SIN CLASIFICAR EN PRESENCIA DE AGUA	m3	35,00000	11,21000	392,35
1.4	EXCAVACION EN ROCA CON EXPLOSIVOS CON PRESENCIA DE AGUA	m3	2,81602	32,75000	92,22
1.5	EXCAVACION A MANO EN SUELO SIN CLASIFICAR	m3	1,20686	9,02000	10,89
1.6	ENCOFRADO / DESENCOFRADO	m2	123,24000	7,33000	903,35
1.7	ACERO DE REFUERZO fy=4200 Kg/cm ²	Kg	4.329,91100	2,18000	9.439,21
1.8	HORMIGÓN SIMPLE EN REPLANTILLO f'c=140 KG/CM2	m3	3,94530	119,02000	469,57
1.9	HORMIGON SIMPLE f'c=210 Kg/cm2	m3	26,62250	196,03000	5.218,81
1.10	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL DEL SITIO	m3	15,92000	5,36000	85,33
1.11	REPLANTILLO DE HORMIGÓN SIMPLE f'c=180 kg/cm2 e=5cm + PIEDRA e=15cm	m2	8,44000	23,35000	197,07
1.12	MECHINALES PVC 75 MM	u	14,00000	4,62000	64,68
1.13	ENLUCIDO + IMPERMEABILIZANTE	m2	40,00000	13,18000	527,20
1.14	TRANSPORTE EN ACEMILA	m3-km	14.701,88230	0,34000	4.998,64
1.15	REJILLA METÁLICA (149X40MM) BARROTES 1*1/2", PERFIL L 1"*1*1/4"	u	1,00000	138,80000	138,80
1.16	COMPUERTA METÁLICA CON VOLANTE Y VERTEDERO	u	1,00000	552,37000	552,37
1.17	TUBERÍA PVC UPSE 200MM X 6M 1,00MPA(145PSI)	m	2,50000	38,76000	96,90
1.18	TUBERÍA PVC UPSE 160MM X 6M 1,00MPA(145PSI)	m	10,00000	26,46000	264,60
2	DESARENADOR CHAMANA (INCLUYE CERRAMIENTO)				15.623,18
2.1	LIMPIEZA MANUAL DEL TERRENO	m2	48,00000	1,00000	48,00
2.2	REPLANTEO MANUAL PARA ESTRUCTURAS	m2	41,40000	0,85000	35,19
2.3	EXCAVACION A MANO EN SUELO SIN CLASIFICAR	m3	47,46000	9,02000	428,09
2.4	REPLANTILLO DE HORMIGÓN SIMPLE f'c=180 kg/cm2 e=5cm + PIEDRA e=15cm	m2	22,60000	23,35000	527,71
2.5	HORMIGON SIMPLE f'c=210 Kg/cm2	m3	15,29300	196,03000	2.997,89
2.6	ENCOFRADO / DESENCOFRADO	m2	118,68000	7,33000	869,92
2.7	ENLUCIDO + IMPERMEABILIZANTE	m2	56,10000	13,18000	739,40
2.8	ENLUCIDO PALETEADO FINO 1:3	m2	17,28000	10,66000	184,20
2.9	TAPA DE BOCA DE VISITA TOL 1/16" (0.60m x 0.60m)	u	3,00000	92,11000	276,33
2.10	ACERO DE REFUERZO fy=4200 Kg/cm ²	Kg	644,16000	2,18000	1.404,27
2.11	PINTURA CAUCHO LATEX	m2	60,09600	3,91000	234,98
2.12	CERRAMIENTO DE MALLA + TUBO HG DE 2"	m	35,68000	34,70000	1.238,10
2.13	PUERTA PEATONAL DE MALLA Y TUBO HG 2"	m2	2,00000	159,54000	319,08
2.14	HORMIGON CICLOPEO (60% H.S. f'c=180 Kg/cm2)	m3	5,35200	166,30000	890,04
2.15	HORMIGÓN SIMPLE EN COLUMNAS f'c=210 Kg/cm ²	m3	0,31350	209,96000	65,82
2.16	HORMIGON SIMPLE f'c=180 Kg/cm2	m3	1,60560	165,34000	265,47
2.17	UNION GIBALUT HD TIPO DRESSER 160MM	u	17,00000	79,86000	1.357,62
2.18	TEE LA LL 160mm x 160mm e=4 mm	u	3,00000	106,33000	318,99
2.19	TUBERÍA PVC UPSE 160MM X 6M 1,00MPA(145PSI)	m	15,00000	26,46000	396,90
2.20	CODO 90° LA LL 160 mm e=4mm	u	3,00000	109,84000	329,52
2.21	TUBERÍA LA LL Ø=160mm, e=4m, sin costura	m	3,00000	99,17000	297,51
2.22	VALVULA DE COMPUERTA HF LL 160mm	u	4,00000	599,54000	2.398,16
3	CONDUCCIÓN PRINCIPAL CHAMANA				119.307,30

3.1	REPLANTEO Y NIVELACION DEL EJE CON EQUIPO TOPOGRAFICO	Km	2,43000	313,55000	761,93
3.2	EXCAVACION MANUAL ZANJAS	m3	1.166,40000	8,83000	10.299,31
3.3	EXCAVACION EN ROCA CON EXPLOSIVOS CON PRESENCIA DE AGUA	m3	5,00000	32,75000	163,75
3.4	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL DEL SITIO	m3	545,03500	5,36000	2.921,39
3.5	RELLENO COMPACTADO DE ZANJAS	m3	545,03500	11,20000	6.104,39
3.6	TUBERÍA PVC UPSE 200MM X 6M 1,00MPA(145PSI)	m	2.430,00000	38,76000	94.186,80
3.7	RASANTEO DE ZANJA	m	2.430,00000	0,72000	1.749,60
3.8	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE COLCHÓN DE ARENA	m3	145,80000	15,73000	2.293,43
3.9	HORMIGON SIMPLE f'c=180 Kg/cm2	m3	5,00000	165,34000	826,70
4	PASO ELEVADO L=20M CONDUCCIÓN CHAMANA				3.643,14
4.1	EXCAVACION A MANO EN SUELO SIN CLASIFICAR	m3	5,28000	9,02000	47,63
4.2	HORMIGON SIMPLE f'c=180 Kg/cm2	m3	3,92000	165,34000	648,13
4.3	CABLE DE ACERO 1/2", INCL. SUMINISTRO E INSTALACION	m	45,00000	6,76000	304,20
4.4	CABLE DE ACERO 3/8" (INCLUYE TRANSPORTE E INSTALACIÓN)	m	36,60000	11,38000	416,51
4.5	MORDAZA PARA CABLE 3/8"	u	36,00000	4,90000	176,40
4.6	GUARDACABLE 3/8"	u	9,00000	1,54000	13,86
4.7	TUBERÍA LA LL Øn=200mm, e=6mm, sin costura	m	20,00000	74,93000	1.498,60
4.8	TENSOR 3/8"	u	1,00000	13,03000	13,03
4.9	CANDADO TIPO BARRIL 80 mm	u	1,00000	16,88000	16,88
4.10	CADENA DE ACERO D=5mm	m	1,00000	2,12000	2,12
4.11	TORRES HG 6" (h=5.60M)	u	2,00000	252,89000	505,78
5	PASO ELEVADO L=6 M CONDUCCIÓN CHAMANA				991,62
5.1	EXCAVACION A MANO EN SUELO SIN CLASIFICAR	m3	0,72000	9,02000	6,49
5.2	HORMIGON SIMPLE f'c=180 Kg/cm2	m3	0,07000	165,34000	11,57
5.3	HORMIGÓN SIMPLE EN PLINTOS f'c=210 Kg/cm2	m3	0,14000	188,74000	26,42
5.4	HORMIGÓN SIMPLE EN COLUMNAS f'c=210 Kg/cm2 Incluye encofrado	m3	0,20000	215,57000	43,11
5.5	ACERO DE REFUERZO fy=4200 Kg/cm²	Kg	31,66000	2,18000	69,02
5.6	ACERO ESTRUCTURAL	Kg	250,00000	3,34000	835,00
6	VÁLVULA DE AIRE (4 UNIDADES)				2.324,09
6.1	EXCAVACION A MANO EN SUELO SIN CLASIFICAR	m3	3,50000	9,02000	31,57
6.2	HORMIGON SIMPLE f'c=210 Kg/cm2	m3	1,25000	196,03000	245,04
6.3	ENCOFRADO / DESENCOFRADO	m2	25,32000	7,33000	185,60
6.4	TAPA DE BOCA DE VISITA TOL 1/16" (0.60m x 0.60m)	u	4,00000	92,11000	368,44
6.5	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE COLLARIN PVC 160*32MM	u	4,00000	33,13000	132,52
6.6	TUBERÍA PVC PR DE 1"	m	2,85000	2,88000	8,21
6.7	VALVULA DE AIRE 1" DOBLE ACCION + ACCESORIOS	u	4,00000	311,87000	1.247,48
6.8	LLAVE DE PASO 1"	u	4,00000	15,91000	63,64
6.9	UNIVERSAL PVC-PR 1"	u	8,00000	5,20000	41,60
7	VÁLVULA DE PURGA O DESAGÜE (4 UNIDADES)				5.625,50
7.1	EXCAVACION A MANO EN SUELO SIN CLASIFICAR	m3	5,00000	9,02000	45,10
7.2	HORMIGON SIMPLE f'c=210 Kg/cm2	m3	4,50000	196,03000	882,14

7.3	ENCOFRADO / DESENCOFRADO	m2	40,00000	7,33000	293,20
7.4	TAPA DE BOCA DE VISITA TOL 1/16" (0.60m x 0.60m)	u	4,00000	92,11000	368,44
7.5	UNION GIBALT HD TIPO DRESSER 200MM	u	16,00000	88,44000	1.415,04
7.6	TEE PVC UPSE Ø200mm	u	5,00000	166,58000	832,90
7.7	TUBERÍA PVC UPSE 200MM X 6M 1,00MPA(145PSI)	m	4,00000	38,76000	155,04
7.8	VÁLVULA DE COMPUERTA HF SB LL SRM Ø=200mm	u	4,00000	408,41000	1.633,64
8	CAPTACIÓN QUEBRADA TOTORAS				5.709,28
8.1	LIMPIEZA MANUAL DEL TERRENO	m2	18,00000	1,00000	18,00
8.2	REPLANTEO MANUAL PARA ESTRUCTURAS	m2	10,00000	0,85000	8,50
8.3	EXCAVACION A MANO SIN CLASIFICAR EN PRESENCIA DE AGUA	m3	11,25000	11,21000	126,11
8.4	EXCAVACION EN ROCA CON EXPLOSIVOS CON PRESENCIA DE AGUA	m3	1,25000	32,75000	40,94
8.5	ENCOFRADO / DESENCOFRADO	m2	30,76000	7,33000	225,47
8.6	ACERO DE REFUERZO fy=4200 Kg/cm²	Kg	8,00000	2,18000	17,44
8.7	HORMIGON CICLOPEO (60% H.S. f'c=180 Kg/cm2)	m3	6,48000	166,30000	1.077,62
8.8	HORMIGON SIMPLE f'c=210 Kg/cm2	m3	3,00800	196,03000	589,66
8.9	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL DEL SITIO	m3	1,20000	5,36000	6,43
8.10	REPLANTILLO DE HORMIGÓN SIMPLE f'c=180 kg/cm2 e=5cm + PIEDRA e=15cm	m2	3,56000	23,35000	83,13
8.11	VERTEDERO DE TOL GALVANIZADO (1/16") (0.50x0.30)	u	1,00000	79,33000	79,33
8.12	REJILLA METÁLICA (0.73X0.27)(ANGULO 1x1x1/8)(BARROTES 10MM)	u	0,50000	109,33000	54,67
8.13	ENLUCIDO + IMPERMEABILIZANTE	m2	7,48000	13,18000	98,59
8.14	ENLUCIDO PALETEADO FINO 1:3	m2	6,92000	10,66000	73,77
8.15	TRANSPORTE DE CEMENTO EN ACEMILA	Tn	5,10000	35,46000	180,85
8.16	TRANSPORTE DE MATERIAL PETREO EN ACEMILA	m3-km	38,20000	35,46000	1.354,57
8.17	TRANSPORTE DE HIERRO EN ACEMILA	u	20,00000	0,10000	2,00
8.18	TUBERÍA PVC-S E/C DESAGÜE 110mm	m	2,50000	6,52000	16,30
8.19	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CERNIDERA HF 110 MM	u	1,00000	34,04000	34,04
8.20	TUBERÍA PVC UPSE 110MM X 6M 1,00MPA(145PSI)	m	18,00000	12,34000	222,12
8.21	VALVULA COMPUERTA DN=100MM EXTREMOS LISOS PT=10 Bar	u	1,00000	650,92000	650,92
8.22	UNION GIBALT HD 110MM	u	9,00000	40,30000	362,70
8.23	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CODO LA EL 110 MM	u	1,00000	81,24000	81,24
8.24	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA LA D=110MM	m	4,00000	33,14000	132,56
8.25	PUERTA PEATONAL DE MALLA Y TUBO HG 2"	m2	1,00000	159,54000	159,54
8.26	CODO PVC E/C 110 mm x 45°	u	1,00000	12,79000	12,79
9	DESARENADOR QUEBRADA TOTORAS				12.948,75
9.1	LIMPIEZA MANUAL DEL TERRENO	m2	48,00000	1,00000	48,00
9.2	REPLANTEO MANUAL PARA ESTRUCTURAS	m2	23,87000	0,85000	20,29
9.3	EXCAVACION A MANO EN SUELO SIN CLASIFICAR	m3	52,51400	9,02000	473,68
9.4	REPLANTILLO DE HORMIGÓN SIMPLE f'c=180 kg/cm2 e=5cm + PIEDRA e=15cm	m2	22,57500	23,35000	527,13
9.5	HORMIGON SIMPLE f'c=210 Kg/cm2	m3	11,57700	196,03000	2.269,44
9.6	ENCOFRADO / DESENCOFRADO	m2	122,92000	7,33000	901,00

9.7	ENLUCIDO + IMPERMEABILIZANTE	m2	46,72000	13,18000	615,77
9.8	ENLUCIDO PALETEADO FINO 1:3	m2	17,28000	10,66000	184,20
9.9	TAPA DE BOCA DE VISITA TOL 1/16" (0.60m x 0.60m)	u	3,00000	92,11000	276,33
9.10	ACERO DE REFUERZO fy=4200 Kg/cm ²	Kg	644,16000	2,18000	1.404,27
9.11	PINTURA CAUCHO LATEX	m2	46,68000	3,91000	182,52
9.12	CERRAMIENTO DE MALLA + TUBO HG DE 2"	m	24,50000	34,70000	850,15
9.13	PUERTA PEATONAL DE MALLA Y TUBO HG 2"	m2	2,00000	159,54000	319,08
9.14	HORMIGON CICLOPEO (60% H.S. f'c=180 Kg/cm ²)	m3	3,67500	166,30000	611,15
9.15	HORMIGÓN SIMPLE EN COLUMNAS f'c=210 Kg/cm ²	m3	0,31350	209,96000	65,82
9.16	HORMIGON SIMPLE f'c=180 Kg/cm ²	m3	1,10250	165,34000	182,29
9.17	TUBERÍA PVC UPSE 110MM X 6M 1,00MPA(145PSI)	m	1,50000	12,34000	18,51
9.18	VALVULA COMPUERTA DN=100MM EXTREMOS LISOS PT=10 Bar	u	4,00000	650,92000	2.603,68
9.19	UNION GIBALT HD 110MM	u	22,00000	40,30000	886,60
9.20	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CODO LA EL 110 MM	u	3,00000	81,24000	243,72
9.21	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA LA D=110MM	m	8,00000	33,14000	265,12
10	CONDUCCIÓN QUEBRADA TOTORAS				52.869,83
10.1	REPLANTEO Y NIVELACION DEL EJE CON EQUIPO TOPOGRAFICO	Km	2,05000	313,55000	642,78
10.2	EXCAVACION A MANO EN SUELO SIN CLASIFICAR	m3	984,00000	9,02000	8.875,68
10.3	EXCAVACION EN ROCA CON EXPLOSIVOS	m3	100,00000	38,20000	3.820,00
10.4	RELLENO COMPACTADO MANUAL	m3	482,25000	7,14000	3.443,27
10.5	RELLENO COMPACTADO DE ZANJAS	m3	482,25000	11,20000	5.401,20
10.6	TUBERÍA PVC UPSE 110MM X 6M 1,00MPA(145PSI)	m	2.152,50000	12,34000	26.561,85
10.7	RASANTEO DE ZANJA	m	2.050,00000	0,72000	1.476,00
10.8	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE COLCHÓN DE ARENA	m3	123,00000	15,73000	1.934,79
10.9	HORMIGON SIMPLE f'c=180 Kg/cm ²	m3	4,32000	165,34000	714,27
11	PASO ELEVADO L=6M CONDUCCIÓN TOTORAS (2 UNIDADES)				1.935,69
11.1	EXCAVACION A MANO EN SUELO SIN CLASIFICAR	m3	1,44000	9,02000	12,99
11.2	HORMIGON SIMPLE f'c=180 Kg/cm ²	m3	0,15000	165,34000	24,80
11.3	HORMIGÓN SIMPLE EN PLINTOS f'c=210 Kg/cm ²	m3	0,29000	188,74000	54,73
11.4	HORMIGÓN SIMPLE EN COLUMNAS f'c=210 Kg/cm ² Incluye encofrado	m3	0,40000	215,57000	86,23
11.5	ACERO DE REFUERZO fy=4200 Kg/cm ²	Kg	39,88000	2,18000	86,94
11.6	ACERO ESTRUCTURAL	Kg	500,00000	3,34000	1.670,00
12	VÁLVULA DE AIRE EN CONDUCCIÓN TOTORAS (6 UNIDADES)				3.999,40
12.1	EXCAVACION A MANO EN SUELO SIN CLASIFICAR	m3	5,90000	9,02000	53,22
12.2	HORMIGON SIMPLE f'c=210 Kg/cm ²	m3	4,90000	196,03000	960,55
12.3	ENCOFRADO / DESENCOFRADO	m2	45,00000	7,33000	329,85
12.4	TAPA DE BOCA DE VISITA TOL 1/16" (0.60m x 0.60m)	u	6,00000	92,11000	552,66
12.5	COLLARÍN DE DERIVACIÓN PVC 110*32MM	u	6,00000	9,94000	59,64
12.6	TUBERÍA PVC PR DE 1"	m	5,00000	2,88000	14,40
12.7	VALVULA DE AIRE 1" DOBLE ACCION + ACCESORIOS	u	6,00000	311,87000	1.871,22
12.8	LLAVE DE PASO 1"	u	6,00000	15,91000	95,46

12.9	UNIVERSAL PVC-PR 1"	u	12,00000	5,20000	62,40
13	VÁLVULA DE DESAGÜE EN CONDUCCIÓN TOTORAS (6 UNIDADES)				5.041,48
13.1	EXCAVACION A MANO EN SUELO SIN CLASIFICAR	m3	6,90000	9,02000	62,24
13.2	HORMIGON SIMPLE f'c=210 Kg/cm2	m3	2,30000	196,03000	450,87
13.3	ENCOFRADO / DESENCOFRADO	m2	38,40000	7,33000	281,47
13.4	TAPA DE BOCA DE VISITA TOL 1/16" (0.60m x 0.60m)	u	6,00000	92,11000	552,66
13.5	UNION GIBALT HD 110MM	u	20,00000	40,30000	806,00
13.6	TUBERÍA PVC UPSE 110MM X 6M 1,00MPA(145PSI)	m	4,00000	12,34000	49,36
13.7	SUMINISTRO E INSTALACION DE TEE PVP P UPSE 110 MM	u	4,00000	58,80000	235,20
13.8	VALVULA COMPUERTA DN=100MM EXTREMOS LISOS PT=10 Bar	u	4,00000	650,92000	2.603,68
14	ESTRUCTURA DE INGRESO A LA PLANTA DE TRATAMIENTO				25.609,97
14.1	LIMPIEZA MANUAL DEL TERRENO	m2	50,14200	1,00000	50,14
14.2	REPLANTEO MANUAL PARA ESTRUCTURAS	m2	38,93000	0,85000	33,09
14.3	EXCAVACIÓN A MÁQUINA CIELO ABIERTO PLATAFORMA	m3	50,60900	2,46000	124,50
14.4	EXCAVACION A MANO EN SUELO SIN CLASIFICAR	m3	10,00000	9,02000	90,20
14.5	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL DEL SITIO	m3	5,83950	5,36000	31,30
14.6	HORMIGON SIMPLE f'c=210 Kg/cm2	m3	21,24000	196,03000	4.163,68
14.7	ACERO DE REFUERZO fy=4200 Kg/cm²	Kg	139,74000	2,18000	304,63
14.8	MALLA ELECTROSOLDADA DE 15x15x8mm	m2	65,30000	9,98000	651,69
14.9	ENCOFRADO / DESENCOFRADO	m2	78,36000	7,33000	574,38
14.10	TAPA DE BOCA DE VISITA TOL 1/16" (0.60m x 0.60m)	u	8,00000	92,11000	736,88
14.11	ENLUCIDO + IMPERMEABILIZANTE	m2	21,00000	13,18000	276,78
14.12	ENLUCIDO PALETEADO FINO 1:3	m2	19,59000	10,66000	208,83
14.13	CONTRAPISO HORMIGÓN SIMPLE F'C=180 KG/CM2 E=7CM (INCLUYE MALLA ELECTROSOLDADA)	m2	162,00000	28,40000	4.600,80
14.14	CAJA DE REVISIÓN DE H.S. f'c= 180Kg/cm2 0.80 X 0.80 m + TAPA H.A., e=7cm	u	3,00000	96,53000	289,59
14.15	PINTURA CAUCHO LATEX	m2	19,59000	3,91000	76,60
14.16	VERTEDERO DE TOL GALVANIZADO (1/16") (0.80x0.50)	u	2,00000	120,64000	241,28
14.17	UNION GIBALT HD TIPO DRESSER 160MM	u	4,00000	79,86000	319,44
14.18	VALVULA DE COMPUERTA HF LL 160mm	u	2,00000	599,54000	1.199,08
14.19	TUBERÍA PVC UPSE 160MM X 6M 1,00MPA(145PSI)	m	1,00000	26,46000	26,46
14.20	UNION GIBALT HD 110MM	u	36,00000	40,30000	1.450,80
14.21	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TEE LA EL 110 MM	u	5,00000	81,24000	406,20
14.22	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA LA D=110MM	m	20,00000	33,14000	662,80
14.23	VALVULA COMPUERTA DN=100MM EXTREMOS LISOS PT=10 Bar	u	9,00000	650,92000	5.858,28
14.24	TUBERÍA PVC UPSE 110MM X 6M 1,00MPA(145PSI)	m	1,80000	12,34000	22,21
14.25	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CODO LA EL 110 MM	u	5,00000	81,24000	406,20
14.26	TUBERÍA PVC UPSE 200MM X 6M 1,00MPA(145PSI)	m	1,40000	38,76000	54,26
14.27	UNION GIBALT HD TIPO DRESSER 200MM	u	8,00000	88,44000	707,52
14.28	VALVULA DE COMPUERTA HF LL 160mm	u	3,00000	599,54000	1.798,62

14.29	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CODO LA EL 200 MM	u	3,00000	81,24000	243,72
15	PLANTA DE TRATAMIENTO MODULAR (20 L/s)				304.157,26
15.1	LIMPIEZA MANUAL DEL TERRENO	m2	126,00000	1,00000	126,00
15.2	REPLANTEO MANUAL PARA ESTRUCTURAS	m2	101,87000	0,85000	86,59
15.3	EXCAVACIÓN A MÁQUINA CIELO ABIERTO PLATAFORMA	m3	152,80000	2,46000	375,89
15.4	EXCAVACION A MANO EN SUELO SIN CLASIFICAR	m3	20,00000	9,02000	180,40
15.5	REPLANTILLO DE HORMIGÓN SIMPLE f'c=180 kg/cm2 e=5cm + PIEDRA e=15cm	m2	101,87000	23,35000	2.378,66
15.6	HORMIGON SIMPLE f'c=210 Kg/cm2	m3	35,36000	196,03000	6.931,62
15.7	ACERO DE REFUERZO fy=4200 Kg/cm²	Kg	1.174,06000	2,18000	2.559,45
15.8	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PLANTA MODULAR (20 l/s)	u	1,00000	291.518,65000	291.518,65
16	LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD DE AGUA (OBRA CIVIL)				16.510,63
16.1	LIMPIEZA MANUAL DEL TERRENO	m2	35,00000	1,00000	35,00
16.2	REPLANTEO MANUAL PARA ESTRUCTURAS	m2	27,09000	0,85000	23,03
16.3	EXCAVACION A MANO EN SUELO SIN CLASIFICAR	m3	6,49600	9,02000	58,59
16.4	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL DE MEJORAMIENTO	m3	2,00000	17,17000	34,34
16.5	DESALOJO DE MATERIAL	m3	2,80000	8,68000	24,30
16.6	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL DEL SITIO	m3	4,00000	5,36000	21,44
16.7	HORMIGON SIMPLE f'c=180 Kg/cm2	m3	4,80000	165,34000	793,63
16.8	HORMIGON CICLOPEO (60% H.S. f'c=180 Kg/cm2)	m3	2,58000	166,30000	429,05
16.9	HORMIGÓN SIMPLE EN CADENAS F'C=210 KG/CM2, INCLUYE ENCOFRADO	m3	1,43000	206,06000	294,67
16.10	HORMIGÓN SIMPLE EN COLUMNAS f'c=210 Kg/cm2 Incluye encofrado	m3	4,01000	215,57000	864,44
16.11	HORMIGÓN SIMPLE EN VIGAS F'C=210 KG/CM2, INCLUYE ENCOFRADO	m3	1,88000	228,68000	429,92
16.12	ACERO DE REFUERZO fy=4200 Kg/cm²	Kg	1.199,37000	2,18000	2.614,63
16.13	HORMIGÓN SIMPLE EN LOSA DE CUBIERTA F'C=210 KG/CM2, INCLUYE ENCOFRADO	m3	2,21000	238,18000	526,38
16.14	BLOQUE ALIVIANADO PARA LOSA	u	315,00000	0,91000	286,65
16.15	MAMPOSTERIA DE BLOQUE DE 10	m2	86,55000	18,59000	1.608,96
16.16	CONTRAPISO HORMIGÓN SIMPLE F'C=180 KG/CM2 E=7CM (INCLUYE MALLA ELECTROSOLDADA)	m2	41,29000	28,40000	1.172,64
16.17	CERAMICA EN PISO	m2	41,29000	23,23000	959,17
16.18	ENLUCIDO VERTICAL-PALETEADO FINO	m2	199,97000	8,48000	1.695,75
16.19	ENLUCIDO DE FAJAS	m	50,00000	11,72000	586,00
16.20	PINTURA CAUCHO LATEX	m2	199,97000	3,91000	781,88
16.21	PINTURA CAUCHO CIELO RASO	m2	31,60000	4,66000	147,26
16.22	VENTANA DE HIERRO	m2	10,00000	61,18000	611,80
16.23	CLOSETS Y REPISAS DE MADERA	m2	6,24000	168,82000	1.053,44
16.24	PUNTO DE ILUMINACION	pto	7,00000	20,14000	140,98
16.25	PUNTO TOMACORRIENTE DOBLE	pto	6,00000	31,45000	188,70
16.26	LÁMPARA FLUORESCENTE 2X32W CAT T8	u	4,00000	18,53000	74,12
16.27	TABLERO ELÉCTRICO 2-4 PUNTOS (INCLUYE BREAKERS)	u	1,00000	71,27000	71,27

16.28	PUNTO DE AGUA 1/2"	pto	8,00000	16,08000	128,64
16.29	TUBERIA PVC-P U/Rc 1/2"	m	24,00000	2,23000	53,52
16.30	BAJANTE DE AGUA LLUVIAS PVC 110 mm	m	12,00000	7,00000	84,00
16.31	TUBERÍA PVC-S E/C DESAGÜE 110mm	m	12,00000	6,52000	78,24
16.32	DESAGUE PVC NORMAL 50 mm.	m	15,00000	10,31000	154,65
16.33	DESAGUE PVC NORMAL 110 mm.	pto	5,00000	17,58000	87,90
16.34	TUBERIA PVC-S E/C DESAGUE 50mm	m	30,00000	3,23000	96,90
16.35	REJILLA DE PISOS DE ALUMINIO 50 mm	u	14,00000	7,55000	105,70
16.36	CAJA DE REVISIÓN DE H.S. f'c= 180Kg/cm2 0.80 X 0.80 m + TAPA H.A., e=7cm	u	2,00000	96,53000	193,06
17	RED DE ALCANTARILLADO SANITARIO INTERIOR				7.059,97
17.1	LIMPIEZA MANUAL DEL TERRENO	m2	250,50000	1,00000	250,50
17.2	REPLANTEO MANUAL PARA ESTRUCTURAS	m2	0,17000	0,85000	0,14
17.3	EXCAVACION DE ZANJAS A MAQUINA	m3	220,44000	2,65000	584,17
17.4	RASANTEO DE ZANJA	m	167,00000	0,72000	120,24
17.5	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL DEL SITIO	m3	200,40000	5,36000	1.074,14
17.6	DESALOJO DE MATERIAL	m3	20,60000	8,68000	178,81
17.7	SUMINISTRO DE TUBERIA PERFILADA DE PARED INTERNA LISA PARA ALCANTARILLADO D=200MM	m	66,00000	14,93000	985,38
17.8	SUMINISTRO DE TUBERIA PERFILADA DE PARED INTERNA LISA PARA ALCANTARILLADO D=110MM	m	101,00000	5,29000	534,29
17.9	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE COLCHÓN DE ARENA	m3	10,02000	15,73000	157,61
17.10	POZO DE REVISION H=0.8-2.00 m. INCLUYE ENCONFRADO + TAPA HF	u	5,00000	447,88000	2.239,40
17.11	CAJAS DE REVISION DE LADRILLO 60X60X60cm INCL. TAPA H. ARMADO	u	12,00000	77,94000	935,28
18	FOSA SÉPTICA				1.377,09
18.1	LIMPIEZA MANUAL DEL TERRENO	m2	4,50000	1,00000	4,50
18.2	REPLANTEO MANUAL PARA ESTRUCTURAS	m2	2,53500	0,85000	2,15
18.3	EXCAVACION A MANO EN SUELO SIN CLASIFICAR	m3	5,07000	9,02000	45,73
18.4	REPLANTILLO DE HORMIGÓN SIMPLE f'c=180 kg/cm2 e=5cm + PIEDRA e=15cm	m2	2,53500	23,35000	59,19
18.5	HORMIGON SIMPLE f'c=210 Kg/cm2	m3	3,35400	196,03000	657,48
18.6	MALLA ELECTROSOLDADA DE 15x15x8mm	m2	18,07000	9,98000	180,34
18.7	ENCOFRADO / DESENCOFRADO	m2	26,00000	7,33000	190,58
18.8	ENLUCIDO + IMPERMEABILIZANTE	m2	13,00000	13,18000	171,34
18.9	ENLUCIDO PALETEADO FINO 1:3	m2	2,50000	10,66000	26,65
18.10	TUBERÍA PVC-S E/C DESAGÜE 110mm	m	6,00000	6,52000	39,12
19	FILTRO BIOLÓGICO				971,23
19.1	LIMPIEZA MANUAL DEL TERRENO	m2	2,25000	1,00000	2,25
19.2	REPLANTEO MANUAL PARA ESTRUCTURAS	m2	2,10000	0,85000	1,79
19.3	EXCAVACION A MANO EN SUELO SIN CLASIFICAR	m3	6,75000	9,02000	60,89
19.4	HORMIGON SIMPLE f'c=210 Kg/cm2	m3	1,47450	196,03000	289,05
19.5	MALLA ELECTROSOLDADA DE 15x15x8mm	m2	12,72348	9,98000	126,98
19.6	ENCOFRADO / DESENCOFRADO	m2	25,44696	7,33000	186,53
19.7	ENLUCIDO + IMPERMEABILIZANTE	m2	12,72348	13,18000	167,70
19.8	ENLUCIDO PALETEADO FINO 1:3	m2	1,50000	10,66000	15,99

19.9	TUBERÍA PVC-S E/C DESAGÜE 110mm	m	6,00000	6,52000	39,12
19.10	GRAVA SELECCIONADA Y GRADADA PARA FILTROS	m3	0,33900	103,69000	35,15
19.11	ARENA PARA FILTROS D=10-20 MM	m3	0,33900	135,12000	45,81
20	VIVIENDA DEL GUARDIAN Y GARITA DE INGRESO				19.569,69
20.1	LIMPIEZA MANUAL DEL TERRENO	m2	64,00000	1,00000	64,00
20.2	REPLANTEO MANUAL PARA ESTRUCTURAS	m2	51,85000	0,85000	44,07
20.3	EXCAVACION A MANO EN SUELO SIN CLASIFICAR	m3	32,93000	9,02000	297,03
20.4	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL DE MEJORAMIENTO	m3	5,00000	17,17000	85,85
20.5	DESALOJO DE MATERIAL	m3	10,00000	8,68000	86,80
20.6	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL DEL SITIO	m3	25,92000	5,36000	138,93
20.7	HORMIGON SIMPLE f'c=180 Kg/cm2	m3	1,55000	165,34000	256,28
20.8	HORMIGÓN SIMPLE EN PLINTOS f'c=210 Kg/cm2	m3	4,00000	188,74000	754,96
20.9	HORMIGON CICLOPEO (60% H.S. f'c=180 Kg/cm2)	m3	2,59000	166,30000	430,72
20.10	HORMIGÓN SIMPLE EN CADENAS F'C=210 KG/CM2, INCLUYE ENCOFRADO	m3	1,60000	206,06000	329,70
20.11	HORMIGÓN SIMPLE EN COLUMNAS f'c=210 Kg/cm2 Incluye encofrado	m3	0,98000	215,57000	211,26
20.12	HORMIGÓN SIMPLE EN VIGAS F'C=210 KG/CM2, INCLUYE ENCOFRADO	m3	1,36000	228,68000	311,00
20.13	ACERO DE REFUERZO fy=4200 Kg/cm²	Kg	810,87000	2,18000	1.767,70
20.14	HORMIGÓN SIMPLE EN LOSA DE CUBIERTA F'C=210 KG/CM2, INCLUYE ENCOFRADO	m3	5,53000	238,18000	1.317,14
20.15	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PLACA COLABORANTE	m2	51,00000	21,83000	1.113,33
20.16	ACERO ESTRUCTURAL	Kg	246,03000	3,34000	821,74
20.17	MALLA ELECTROSOLDADA 20x20x4.0 mm	m2	51,00000	4,06000	207,06
20.18	MAMPOSTERIA DE BLOQUE DE 10	m2	108,19000	18,59000	2.011,25
20.19	CONTRAPISO HORMIGÓN SIMPLE F'C=180 KG/CM2 E=7CM (INCLUYE MALLA ELECTROSOLDADA)	m2	51,61000	28,40000	1.465,72
20.20	CERAMICA EN PISO	m2	51,61000	23,23000	1.198,90
20.21	ENLUCIDO PALETEADO FINO 1:3	m2	249,96000	10,66000	2.664,57
20.22	ENLUCIDO DE FAJAS	m	62,50000	11,72000	732,50
20.23	PINTURA CAUCHO LATEX	m2	249,96000	3,91000	977,34
20.24	PINTURA CAUCHO CIELO RASO	m2	39,50000	4,66000	184,07
20.25	VENTANA DE HIERRO	m2	6,67000	61,18000	408,07
20.26	CLOSETS Y REPISAS DE MADERA	m2	5,00000	168,82000	844,10
20.27	PUNTO DE ILUMINACION	pto	7,00000	20,14000	140,98
20.28	TOMACORRIENTE DOBLE	pto	10,00000	4,02000	40,20
20.29	TABLERO ELÉCTRICO 2-4 PUNTOS (INCLUYE BREAKERS)	u	1,00000	71,27000	71,27
20.30	PUNTO DE AGUA 1/2"	pto	3,00000	16,08000	48,24
20.31	TUBERIA PVC-P U/Rc 1/2"	m	18,00000	2,23000	40,14
20.32	BAJANTE DE AGUA LLUVIAS PVC 110 mm	m	12,00000	7,00000	84,00
20.33	TUBERÍA PVC-S E/C DESAGÜE 110mm	m	6,00000	6,52000	39,12
20.34	DESAGUE PVC NORMAL 50 mm.	pto	2,00000	10,31000	20,62
20.35	DESAGUE PVC NORMAL 110 mm.	pto	1,00000	17,58000	17,58
20.36	TUBERIA PVC-S E/C DESAGUE 50mm	m	12,00000	3,23000	38,76

20.37	REJILLA DE PISOS DE ALUMINIO 50 mm	u	2,00000	7,55000	15,10
20.38	CAJA DE REVISIÓN DE H.S. f'c= 180Kg/cm2 0.80 X 0.80 m + TAPA H.A., e=7cm	u	3,00000	96,53000	289,59
21	CERRAMIENTO PERIMETRAL DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO				33.273,13
21.1	REPLANTEO MANUAL	m2	230,00000	1,91000	439,30
21.2	EXCAVACION A MANO EN SUELO SIN CLASIFICAR	m3	136,80000	9,02000	1.233,94
21.3	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL DEL SITIO	m3	44,80000	5,36000	240,13
21.4	HORMIGON SIMPLE f'c=180 Kg/cm2	m3	4,48000	165,34000	740,72
21.5	HORMIGÓN SIMPLE EN PLINTOS f'c=210 Kg/cm2	m3	8,96000	188,74000	1.691,11
21.6	HORMIGON CICLOPEO (60% H.S. f'c=180 Kg/cm2)	m3	36,80000	166,30000	6.119,84
21.7	HORMIGÓN SIMPLE EN CADENAS F'C=210 KG/CM2, INCLUYE ENCOFRADO	m3	14,38000	206,06000	2.963,14
21.8	HORMIGÓN SIMPLE EN COLUMNAS f'c=210 Kg/cm2 Incluye encofrado	m3	15,97000	215,57000	3.442,65
21.9	MAMPOSTERIA DE LADRILLO VISTO	m2	217,00000	27,89000	6.052,13
21.10	CERRAMIENTO DE MALLA + TUBO HG DE 2"	m	250,00000	34,70000	8.675,00
21.11	PUERTA PEATONAL DE MALLA Y TUBO HG 2"	m2	10,50000	159,54000	1.675,17
22	SISTEMA ELÉCTRICO PLANTA DE CHILE				27.457,79
22.1	Transformador monofásico autoprotegido (CSP) de 15kVA 13800 GRDy/7967 V-120-240V	u	1,00000	2.011,81000	2.011,81
22.2	Seccionador fusible unipolar, tipo abierto 15kV, 100 A, BIL 95kV, con tirafusible. SPT-1S100-95.	u	2,00000	162,29000	324,58
22.3	Estructura monofásica-centrada-retención EST-1CR	u	4,00000	88,00000	352,00
22.4	Estructura en baja tensión tipo ESE-1ER	u	4,00000	54,42000	217,68
22.5	Conductor desnudo cableado aluminio acero ACSR 6/1, 2 AWG, 7 hilos CO0-0B2	m	130,00000	1,20000	156,00
22.6	Poste circular de hormigón armado, de 12m x 500m Kg de carga a la rotura, en terreno sin clasificar	u	1,00000	532,21000	532,21
22.7	Tensor a tierra doble TAT-OTD, en terreno sin clasificar	u	4,00000	130,99000	523,96
22.8	Tablero General de Medidores montado en la Interperie	u	1,00000	350,94000	350,94
22.9	Manguera de polietileno reforzada de 2"	m	30,00000	1,69000	50,70
22.10	Pozo de revisión tipo A. Incluye tapa de hormigón y accesorios del pozo según homologación del MEER	u	16,00000	159,26000	2.548,16
22.11	Puesta a tierra para red secundaria aérea, 1 varilla y conductor de cobre #2 AWG, PTO-ODC2_1 EN RS	u	5,00000	42,92000	214,60
22.12	Tendido y regulado de circuito eléctrico FFN 2x4(4) TTU	m	12,00000	13,88000	166,56
22.13	Banco de ductos 1x1 de 50 mm. EU0_0B1x1A1. Incluye todos los materiales y accesorios para la construcción de la canalización, tales como tubos PVC triducto, separadores, cinta de señalización, etc de acuerdo homologación MEER.	m	240,00000	28,87000	6.928,80
22.14	Banco de ductos 1x2 de 110mm, EU0-0B1x2B1. Incluye todos los materiales y accesorios necesarios para la construcción de la canalización, tales como: tubos PVC, triducto, separadores, cinta de señalización, etc, de acuerdo homologación MEER.	m	5,00000	36,88000	184,40
22.15	Tendido y regulado de circuito eléctrico FFT 2x6 TTU + 1x14 THNN	m	200,00000	7,06000	1.412,00
22.16	Montaje e Instalación de Punto de Luz 8m, Tipo Led Potencia 100W, según características de diseño	u	8,00000	969,44000	7.755,52
22.17	Empalme sumergible para instalar luminarias	u	35,00000	34,24000	1.198,40

22.18	Subtablero de distribución <STD1> tipo CDQ 4 espacios. Nema 5	u	2,00000	70,69000	141,38
22.19	Tablero de distribución principal TP, en gabinete de servicio pesado en lámina de acero 1.5mm IP65. Dos compartimientos: barra de distribución, disyuntores principal y secundarios, con aisladores barras colectoras de cobre de 100A. de 40x40x20 cm NEMA R3	u	1,00000	182,86000	182,86
22.20	Tablero de Control de Bombeo TP, en gabinete de servicio pesado en lámina de acero 1.5mm IP65. Dos disyuntores principales y secundarios, con aisladores barras colectoras de cobre 100A, de 40x20x20 cm NEMA R3	u	1,00000	784,66000	784,66
22.21	Tendido y regulado de circuito eléctrico FFT-2X12 THHN + 1X14 THNN	m	30,00000	3,95000	118,50
22.22	Tendido y regulado de circuito eléctrico FFNT- 2X8(8) THHN + 1X10 THHN	m	15,00000	9,77000	146,55
22.23	Tendido y regulado de circuito eléctrico FNT 1x14(14)+14 THHN	m	3,50000	3,76000	13,16
22.24	Tendido y regulado de circuito eléctrico FFNT- 2x6(6) +10 THHN	m	60,00000	7,24000	434,40
22.25	Punto de Iluminación interior Led 25W	pto	8,00000	39,36000	314,88
22.26	Punto de tomacorriente doble normal polarizado a 120V, No incluye cable	pto	16,00000	11,92000	190,72
22.27	Punto de tomacorriente simple normal polarizado a 240V. No incluye cable	pto	3,00000	10,39000	31,17
22.28	Tendido y regulado de circuito eléctrico FFT-2X10 THHN + 1X14 THNN	m	5,00000	5,75000	28,75
22.29	Barraje de 4 vías de BT salidas tipo Gel Port. #6-2 para red subterránea	u	6,00000	23,74000	142,44
23	TANQUE DE RESERVA NUEVO (200 M3)				31.751,79
23.1	LIMPIEZA MANUAL DEL TERRENO	m2	80,00000	1,00000	80,00
23.2	REPLANTEO MANUAL PARA ESTRUCTURAS	m2	72,38000	0,85000	61,52
23.3	EXCAVACIÓN A MÁQUINA CIELO ABIERTO PLATAFORMA	m3	180,95000	2,46000	445,14
23.4	EXCAVACION A MANO EN SUELO SIN CLASIFICAR	m3	25,00000	9,02000	225,50
23.5	REPLANTILLO DE HORMIGÓN SIMPLE f'c=180 kg/cm2 e=5cm + PIEDRA e=15cm	m2	90,00000	23,35000	2.101,50
23.6	ACERO DE REFUERZO fy=4200 Kg/cm²	Kg	3.193,34000	2,18000	6.961,48
23.7	TAPA DE BOCA DE VISITA TOL 1/16" (0.60m x 0.60m)	u	1,00000	92,11000	92,11
23.8	ENLUCIDO + IMPERMEABILIZANTE	m2	458,37000	13,18000	6.041,32
23.9	ENLUCIDO PALETEADO FINO 1:3	m2	9,75000	10,66000	103,94
23.10	HORMIGON SIMPLE f'c=210 Kg/cm2	m3	16,95000	196,03000	3.322,71
23.11	MAMPOSTERIA DE BLOQUE DE 10	m2	13,77000	18,59000	255,98
23.12	DREN PVC NORMAL 110 mm	m	63,51000	12,70000	806,58
23.13	ENCOFRADO CIRCULAR DE PAREDES	m2	176,80000	34,06000	6.021,81
23.14	ENCOFRADO ESPECIAL CUPULA	m2	72,70000	27,29000	1.983,98
23.15	PINTURA CAUCHO LATEX	m2	229,18000	3,91000	896,09
23.16	TUBERÍA LA LL Ø=160mm, e=4m, sin costura	m	6,50000	99,17000	644,61
23.17	VALVULA DE COMPUERTA HF LL 160mm	u	2,00000	599,54000	1.199,08
23.18	TEE LA LL 160mm x 160mm e=4 mm	u	1,00000	106,33000	106,33
23.19	UNION GIBALUT HD TIPO DRESSER 160MM	u	2,00000	79,86000	159,72

23.20	BOCA CAMPANA 160mm	u	1,00000	35,45000	35,45
23.21	TUBERÍA LA LL Ø=110mm, e=4m, sin costura	m	1,00000	35,45000	35,45
23.22	CODO 90° LA LL 110mm e=4mm	u	1,00000	83,06000	83,06
23.23	UNION GIBALT HD TIPO DRESSER 200MM	u	1,00000	88,44000	88,44
24	LINEA DE TRANSMISIÓN A RESERVA EXISTENTE				88.082,45
24.1	LIMPIEZA MANUAL DEL TERRENO	m2	946,80000	1,00000	946,80
24.2	REPLANTEO Y NIVELACION DEL EJE CON EQUIPO TOPOGRAFICO	Km	1,66000	313,55000	520,49
24.3	ROTURA DE PAVIMENTO RIGIDO e=20 cm A MAQUINA	m2	400,00000	8,92000	3.568,00
24.4	REPOSICIÓN DE PAVIMENTO RÍGIDO e=20 cm	m2	400,00000	32,15000	12.860,00
24.5	RETIRO Y REPOSICION DE ADOQUÍN	m2	200,00000	10,00000	2.000,00
24.6	EXCAVACION MANUAL ZANJAS	m3	834,80000	8,83000	7.371,28
24.7	EXCAVACION EN ROCA CON EXPLOSIVOS	m3	17,04000	38,20000	650,93
24.8	EXCAVACION DE ZANJAS A MAQUINA	m3	939,88000	2,65000	2.490,68
24.9	RASANTEO DE ZANJA	m	1.659,00000	0,72000	1.194,48
24.10	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE COLCHÓN DE ARENA	m3	99,54000	15,73000	1.565,76
24.11	RELLENO COMPACTADO MANUAL	m3	557,42000	7,14000	3.979,98
24.12	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL DEL SITIO	m3	1.234,30000	5,36000	6.615,85
24.13	TUBERÍA PVC UPSE 160MM X 6M 1,00MPA(145PSI)	m	1.659,00000	26,46000	43.897,14
24.14	SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PRUEBA DE CODO PVC U/Z 160MM 1.00 MPA	u	9,00000	30,25000	272,25
24.15	HORMIGON SIMPLE f'c=180 Kg/cm2	m3	0,90000	165,34000	148,81
25	REDES DE DISTRIBUCIÓN				252.208,89
25.1	REPLANTEO Y NIVELACION DEL EJE CON EQUIPO TOPOGRAFICO	Km	11,65581	313,55000	3.654,68
25.2	ROTURA Y REPOSICIÓN DE PAVIMENTO ASFALTICO	m2	1.200,00000	20,51000	24.612,00
25.3	ROTURA DE PAVIMENTO RIGIDO e=20 cm A MAQUINA	m2	1.200,00000	8,92000	10.704,00
25.4	REPOSICIÓN DE PAVIMENTO RÍGIDO e=20 cm	m2	1.200,00000	32,15000	38.580,00
25.5	RETIRO Y REPOSICION DE ADOQUÍN	m2	1.200,00000	10,00000	12.000,00
25.6	EXCAVACION MANUAL ZANJAS	m3	183,76000	8,83000	1.622,60
25.7	EXCAVACION EN ROCA CON EXPLOSIVOS	m3	10,00000	38,20000	382,00
25.8	EXCAVACION DE ZANJAS A MAQUINA	m3	8.995,15000	2,65000	23.837,15
25.9	RASANTEO DE ZANJA	m	11.656,00000	0,72000	8.392,32
25.10	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE COLCHÓN DE ARENA	m3	699,36000	15,73000	11.000,93
25.11	RELLENO COMPACTADO MANUAL	m3	1.058,04000	7,14000	7.554,41
25.12	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL DEL SITIO	m3	772,99000	5,36000	4.143,23
25.13	TUBERÍA PVC UPSE 200MM X 6M 1,00MPA(145PSI)	m	512,91000	38,76000	19.880,39
25.14	TUBERÍA PVC UPSE 160MM X 6M 1,00MPA(145PSI)	m	1.470,79000	26,46000	38.917,10
25.15	TUBERÍA PVC UPSE 110MM X 6M 1,00MPA(145PSI)	m	1.013,01000	12,34000	12.500,54
25.16	TUBERÍA PVC UPSE 90MM 1,00MPA(145PSI)	m	1.412,71000	6,05000	8.546,90
25.17	TUBERÍA PVC UPSE 75MM X 6M 1,00MPA(145PSI)	m	334,83000	4,82000	1.613,88
25.18	TUBERÍA PVC UPSE 63MM 1,00MPA(145PSI)	m	333,58000	4,00000	1.334,32
25.19	TUBERÍA PVC UPSE 50MM X 6M 1,00MPA(145PSI)	m	1.199,90000	3,20000	3.839,68
25.20	TUBERIA PVC - P E/C 32 MM 1.00 MPA	m	5.548,95000	2,80000	15.537,06

25.21	SUMINISTRO E INSTALACION CRUZ 160 MM PVC P UPSE	u	3,00000	106,04000	318,12
25.22	SUMINISTRO E INSTALACION CRUZ 110 MM PVC P UPSE	u	3,00000	51,40000	154,20
25.23	SUMINISTRO E INSTALACION CRUZ 90 MM PVC P UPSE	u	3,00000	40,54000	121,62
25.24	SUMINISTRO E INSTALACION CRUZ 63 MM PVC P UPSE	u	5,00000	18,76000	93,80
25.25	SUMINISTRO E INSTALACION CRUZ 50 MM PVC P E/C	u	3,00000	11,18000	33,54
25.26	SUMINISTRO E INSTALACION CRUZ 32 MM PVC P E/C	u	5,00000	6,74000	33,70
25.27	SUMINISTRO E INSTALACION DE CODO 90° PVC P UPSE 160 MM	u	3,00000	48,22000	144,66
25.28	SUMINISTRO E INSTALACION DE CODO 90° PVC P UPSE 110 MM	u	5,00000	23,94000	119,70
25.29	SUMINISTRO E INSTALACION DE CODO 90° PVC P UPSE 90 MM	u	6,00000	19,07000	114,42
25.30	SUMINISTRO E INSTALACION DE CODO PVC P UPSE 90° 63mm 1.00Mpa	u	4,00000	9,29000	37,16
25.31	SUMINISTRO E INSTALACION DE CODO PVC P UPSE 90° 50mm 1.00Mpa	u	5,00000	8,47000	42,35
25.32	CODO PVC E/C X90° D=32MM, PT=1.00 MPA	u	7,00000	2,51000	17,57
25.33	SUMINISTRO E INSTALACION DE TEE PVP P UPSE 110 MM	u	11,00000	58,80000	646,80
25.34	SUMINISTRO E INSTALACION DE TEE PVP P UPSE 90 MM	u	16,00000	37,06000	592,96
25.35	SUMINISTRO E INSTALACION DE TEE PVP P UPSE 63 MM	u	16,00000	6,98000	111,68
25.36	SUMINISTRO E INSTALACION DE TEE PVC P UPSE 50mm	u	5,00000	8,44000	42,20
25.37	TEE PVC E/C D=32MM PT=1.00 MPA	u	5,00000	3,42000	17,10
25.38	SUMINISTRO E INSTALACION REDUCTOR PVCP UPSE 110X160MM	u	5,00000	18,94000	94,70
25.39	SUMINISTRO E INSTALACION REDUCTOR PVCP UPSE 63X110MM	u	5,00000	6,83000	34,15
25.40	SUMINISTRO E INSTALACION REDUCTOR PVCP UPSE 90X110MM	u	5,00000	6,94000	34,70
25.41	SUMINISTRO E INSTALACION REDUCTOR PVCP UPSE 63X90MM	u	5,00000	4,28000	21,40
25.42	SUMINISTRO E INSTALACION REDUCTOR PVCP UPSE 63X75MM	u	5,00000	2,45000	12,25
25.43	SUMINISTRO E INSTALACION REDUCTOR PVCP UPSE 32X50 MM	u	5,00000	1,68000	8,40
25.44	TAPON PVC P E/C 32 MM PT=1.00 MPA	u	18,00000	2,62000	47,16
25.45	HORMIGON SIMPLE f'c=180 Kg/cm2	m3	4,00000	165,34000	661,36
26	VÁLVULAS DE CONTROL RED DE DISTRIBUCIÓN				7.664,51
26.1	EXCAVACION A MANO EN SUELO SIN CLASIFICAR	m3	28,00000	9,02000	252,56
26.2	HORMIGON SIMPLE f'c=210 Kg/cm2	m3	1,40000	196,03000	274,44
26.3	VÁLVULA DE COMPUERTA HF SB LL SRM Ø=200mm	u	1,00000	408,41000	408,41
26.4	VALVULA DE COMPUERTA HF LL 160mm	u	2,00000	599,54000	1.199,08
26.5	VALVULA DE COMPUERTA HF LL 110MM	u	5,00000	368,74000	1.843,70
26.6	VÁLVULA DE COMPUERTA HF SB LL SRM Ø=90mm	u	5,00000	113,69000	568,45
26.7	VÁLVULA DE COMPUERTA HF LL DN Ø=90mm	u	1,00000	114,88000	114,88
26.8	VALVULA COMPUERTA Y VOLANTE DE BRONCE 2"	u	5,00000	56,28000	281,40

26.9	VALVULA COMPUERTA Y VOLANTE BRONCE 1"	u	9,00000	43,15000	388,35
26.10	CAJA DE VÁLVULA HF 160mm TRAFICO PESADO + TUBERÍA PERFILADA	u	28,00000	83,33000	2.333,24
27	VÁLVULAS REDUCTORAS DE PRESIÓN				5.205,30
27.1	EXCAVACION A MANO EN SUELO SIN CLASIFICAR	m3	12,00000	9,02000	108,24
27.2	VALVULA REDUCTORA DE PRESIÓN HF LL Ø=110mm	u	1,00000	739,80000	739,80
27.3	VALVULA REDUCTORA DE PRESIÓN HF LL Ø=90mm	u	4,00000	621,80000	2.487,20
27.4	VALVULA REDUCTORA DE PRESIÓN HF BB Ø= 63mm	u	1,00000	653,60000	653,60
27.5	VALVULA REGULADORA DE PRESION 2" + ACCESORIOS	u	2,00000	186,54000	373,08
27.6	VALVULA REDUCTORA DE PRESIÓN 1"	u	4,00000	181,44000	725,76
27.7	HORMIGON SIMPLE f'c=210 Kg/cm2	m3	0,60000	196,03000	117,62
28	HIDRANTES				16.280,28
28.1	EXCAVACION A MANO EN SUELO SIN CLASIFICAR	m3	12,00000	9,02000	108,24
28.2	EXCAVACION DE ZANJAS A MAQUINA	m3	72,00000	2,65000	190,80
28.3	HIDRANTE HF TIPO SIAMESA Ø=110mm	u	7,00000	756,20000	5.293,40
28.4	HIDRANTE HF TIPO SIAMESA Ø=90mm	u	5,00000	703,10000	3.515,50
28.5	SUMINISTRO E INSTALACION DE TEE PVP P UPSE 110 MM	u	7,00000	58,80000	411,60
28.6	SUMINISTRO E INSTALACION DE TEE PVP P UPSE 90 MM	u	5,00000	37,06000	185,30
28.7	SUMINISTRO E INSTALACION DE CODO 90º PVC P UPSE 110 MM	u	7,00000	23,94000	167,58
28.8	SUMINISTRO E INSTALACION DE CODO 90º PVC P UPSE 90 MM	u	5,00000	19,07000	95,35
28.9	VALVULA DE COMPUERTA HF LL 110MM	u	7,00000	368,74000	2.581,18
28.10	VÁLVULA DE COMPUERTA HF SB LL SRM Ø=90mm	u	5,00000	113,69000	568,45
28.11	CAJA DE VÁLVULA HF 160mm TRAFICO PESADO + TUBERÍA PERFILADA	u	12,00000	83,33000	999,96
28.12	TUBERÍA PVC UPSE 110MM X 6M 1,00MPA(145PSI)	m	70,00000	12,34000	863,80
28.13	TUBERÍA PVC UPSE 90MM 1,00MPA(145PSI)	m	50,00000	6,05000	302,50
28.14	UNION GIBALT HD 110MM	u	14,00000	40,30000	564,20
28.15	UNION GIBALT HD TIPO DRESSER 90MM	u	10,00000	31,48000	314,80
28.16	HORMIGON SIMPLE f'c=210 Kg/cm2	m3	0,60000	196,03000	117,62
29	CONEXIONES DOMICILIARIAS				95.206,88
29.1	EXCAVACION DE ZANJAS A MAQUINA	m3	1.411,20000	2,65000	3.739,68
29.2	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL DE MEJORAMIENTO	m3	1.411,20000	17,17000	24.230,30
29.3	TUBERIA PVC-P U/Rc 1/2"	m	2.940,00000	2,23000	6.556,20
29.4	HORMIGON SIMPLE f'c=180 Kg/cm2	m3	11,76000	165,34000	1.944,40
29.5	CONEXION DOMICILIARIA 1/2" MEDIDOR DE 1/2" Y ACCESORIOS	u	490,00000	119,87000	58.736,30
30	TANQUE DE RESERVA NUEVO (200 M3)				38.960,31
30.1	LIMPIEZA MANUAL DEL TERRENO	m2	80,00000	1,00000	80,00
30.2	REPLANTEO MANUAL PARA ESTRUCTURAS	m2	72,38000	0,85000	61,52
30.3	EXCAVACIÓN A MÁQUINA CIELO ABIERTO PLATAFORMA	m3	180,95000	2,46000	445,14
30.4	EXCAVACION A MANO EN SUELO SIN CLASIFICAR	m3	25,00000	9,02000	225,50

30.5	REPLANTILLO DE HORMIGÓN SIMPLE f'c=180 kg/cm ² e=5cm + PIEDRA e=15cm	m ²	90,00000	23,35000	2.101,50
30.6	ACERO DE REFUERZO fy=4200 Kg/cm ²	Kg	6.500,00000	2,18000	14.170,00
30.7	TAPA DE BOCA DE VISITA TOL 1/16" (0.60m x 0.60m)	u	1,00000	92,11000	92,11
30.8	ENLUCIDO + IMPERMEABILIZANTE	m ²	458,37000	13,18000	6.041,32
30.9	ENLUCIDO PALETEADO FINO 1:3	m ²	9,75000	10,66000	103,94
30.10	HORMIGON SIMPLE f'c=210 Kg/cm ²	m ³	16,95000	196,03000	3.322,71
30.11	MAMPOSTERIA DE BLOQUE DE 10	m ²	13,77000	18,59000	255,98
30.12	DREN PVC NORMAL 110 mm	m	63,51000	12,70000	806,58
30.13	ENCOFRADO CIRCULAR DE PAREDES	m ²	176,80000	34,06000	6.021,81
30.14	ENCOFRADO ESPECIAL CUPULA	m ²	72,70000	27,29000	1.983,98
30.15	PINTURA CAUCHO LATEX	m ²	229,18000	3,91000	896,09
30.16	TUBERÍA LA LL Ø=160mm, e=4m, sin costura	m	6,50000	99,17000	644,61
30.17	VALVULA DE COMPUERTA HF LL 160mm	u	2,00000	599,54000	1.199,08
30.18	TEE LA LL 160mm x 160mm e=4 mm	u	1,00000	106,33000	106,33
30.19	UNION GIBALT HD TIPO DRESSER 160MM	u	2,00000	79,86000	159,72
30.20	BOCA CAMPANA 160mm	u	1,00000	35,45000	35,45
30.21	TUBERÍA LA LL Ø=110mm, e=4m, sin costura	m	1,00000	35,45000	35,45
30.22	CODO 90° LA LL 110mm e=4mm	u	1,00000	83,06000	83,06
30.23	UNION GIBALT HD TIPO DRESSER 200MM	u	1,00000	88,44000	88,44
31	SISTEMA DE AGUA POTABLE ALCAPARROSAS				253.091,25
31.1	CAPTACIÓN QUEBRADA SIN NOMBRE				3.349,50
31.1.1	LIMPIEZA MANUAL DEL TERRENO	m ²	19,69000	1,00000	19,69
31.1.2	REPLANTEO MANUAL PARA ESTRUCTURAS	m ²	17,50000	0,85000	14,88
31.1.3	EXCAVACION A MANO SIN CLASIFICAR EN PRESENCIA DE AGUA	m ³	18,94000	11,21000	212,32
31.1.4	EXCAVACION EN ROCA CON EXPLOSIVOS CON PRESENCIA DE AGUA	m ³	1,00000	32,75000	32,75
31.1.5	ENCOFRADO / DESENCOFRADO	m ²	30,80000	7,33000	225,76
31.1.6	ACERO DE REFUERZO fy=4200 Kg/cm ²	Kg	5,61000	2,18000	12,23
31.1.7	HORMIGON CICLOPEO (60% H.S. f'c=180 Kg/cm ²)	m ³	6,00000	166,30000	997,80
31.1.8	HORMIGON SIMPLE f'c=210 Kg/cm ²	m ³	1,83000	196,03000	358,73
31.1.9	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL DEL SITIO	m ³	1,84000	5,36000	9,86
31.1.10	REPLANTILLO DE HORMIGÓN SIMPLE f'c=180 kg/cm ² e=5cm + PIEDRA e=15cm	m ²	2,99500	23,35000	69,93
31.1.11	VERTEDERO DE TOL GALVANIZADO (1/16") (0.50x0.30)	u	1,00000	79,33000	79,33
31.1.12	REJILLA METÁLICA (0.73X0.27)(ANGULO 1x1x1/8)(BARROTES 10MM)	u	1,00000	109,33000	109,33
31.1.13	ENLUCIDO + IMPERMEABILIZANTE	m ²	7,56000	13,18000	99,64
31.1.14	TRANSPORTE DE CEMENTO EN ACEMILA	Tn	3,00000	35,46000	106,38
31.1.15	TRANSPORTE DE MATERIAL PETREO EN ACEMILA	m ³ -km	15,00000	35,46000	531,90
31.1.16	TRANSPORTE DE HIERRO EN ACEMILA	u	80,00000	0,10000	8,00
31.1.17	ENLUCIDO PALETEADO FINO 1:3	m ²	6,70000	10,66000	71,42
31.1.18	TUBERÍA PVC-S E/C DESAGÜE 110mm	m	2,70000	6,52000	17,60
31.1.19	CERNIDERAS DE ALUMINIO ROSCADA 1 1/2" o 40 mm	u	1,00000	36,68000	36,68
31.1.20	TUBERÍA PVC PR DE 1 1/4"	m	1,20000	3,76000	4,51
31.1.21	UNIVERSAL PVC-PR 1 1/4"	u	2,00000	5,80000	11,60

31.1.22	VÁLVULA DE COMPUERTA Y VOLANTE DE BRONCE 1 1/4"	u	1,00000	50,64000	50,64
31.1.23	ADAPTADORES DE PVC-PR 40mm A 1 1/4"	u	1,00000	3,32000	3,32
31.1.24	TUBERÍA HG 3"	m	1,00000	27,71000	27,71
31.1.25	UNIVERSAL HG 3"	u	3,00000	19,10000	57,30
31.1.26	NEPLO HG LL 3" L=12cm	u	3,00000	7,18000	21,54
31.1.27	VALVULA COMPUERTA Y VOLANTE DE BRONCE 3"	u	1,00000	84,16000	84,16
31.1.28	TEE HG 3"	u	1,00000	24,96000	24,96
31.1.29	ADAPTADOR PVC-HG 90mm x 3"	u	1,00000	6,31000	6,31
31.1.30	CODO HG 90º 3"	u	1,00000	8,56000	8,56
31.1.31	TUBERIA PVC-P E/C 90 mm 0.63MPA	m	3,00000	6,82000	20,46
31.1.32	CODO PVC E/C 90 mm x 45°	u	1,00000	14,18000	14,18
31.2	DESARENADOR				4.789,91
31.2.1	LIMPIEZA MANUAL DEL TERRENO	m2	16,00000	1,00000	16,00
31.2.2	REPLANTEO MANUAL PARA ESTRUCTURAS	m2	4,62000	0,85000	3,93
31.2.3	EXCAVACION A MANO EN SUELO SIN CLASIFICAR	m3	14,38000	9,02000	129,71
31.2.4	REPLANTILLO DE HORMIGÓN SIMPLE f'c=180 kg/cm2 e=5cm + PIEDRA e=15cm	m2	2,39000	23,35000	55,81
31.2.5	HORMIGON SIMPLE f'c=210 Kg/cm2	m3	5,05000	196,03000	989,95
31.2.6	ENCOFRADO / DESENCOFADO	m2	24,88000	7,33000	182,37
31.2.7	ENLUCIDO + IMPERMEABILIZANTE	m2	8,85000	13,18000	116,64
31.2.8	ENLUCIDO PALETEADO FINO 1:3	m2	8,64000	10,66000	92,10
31.2.9	TAPA DE BOCA DE VISITA TOL 1/16" (0.60m x 0.60m)	u	3,00000	92,11000	276,33
31.2.10	ACERO DE REFUERZO fy=4200 Kg/cm²	Kg	119,94000	2,18000	261,47
31.2.11	PINTURA CAUCHO LATEX	m2	13,90000	3,91000	54,35
31.2.12	ADAPTADORES DE PVC-PR 40mm A 1 1/4"	u	2,00000	3,32000	6,64
31.2.13	TUBERÍA PVC PR DE 1 1/4"	m	8,00000	3,76000	30,08
31.2.14	UNIVERSAL PVC-PR 1 1/4"	u	10,00000	5,80000	58,00
31.2.15	NEPLO PVC-PR 1 1/4"	u	14,00000	4,03000	56,42
31.2.16	TEE PVC PR DE 1 1/4"	u	2,00000	6,74000	13,48
31.2.17	VÁLVULA DE COMPUERTA Y VOLANTE DE BRONCE 1 1/4"	u	4,00000	50,64000	202,56
31.2.18	CODO PVC PR DE 1 1/4" x 90°	u	2,00000	3,85000	7,70
31.2.19	TUBERÍA HG 3"	m	2,90000	27,71000	80,36
31.2.20	CODO HG 90º 3"	u	2,00000	8,56000	17,12
31.2.21	TEE HG 3"	u	1,00000	24,96000	24,96
31.2.22	NEPLO HG LL 3" L=12cm	u	3,00000	7,18000	21,54
31.2.23	UNIVERSAL HG 3"	u	2,00000	19,10000	38,20
31.2.24	VALVULA COMPUERTA Y VOLANTE DE BRONCE 3"	u	1,00000	84,16000	84,16
31.2.25	ADAPTADOR PVC-HG 90mm x 3"	u	1,00000	6,31000	6,31
31.2.26	TUBERIA PVC-P E/C 90 mm 0.63MPA	m	3,60000	6,82000	24,55
31.2.27	HORMIGON SIMPLE f'c=180 Kg/cm2	m3	1,07000	165,34000	176,91
31.2.28	HORMIGON CICLOPEO (60% H.S. f'c=180 Kg/cm2)	m3	4,28000	166,30000	711,76
31.2.29	CERRAMIENTO DE MALLA + TUBO HG DE 2"	m	23,75000	34,70000	824,13
31.2.30	PUERTA PEATONAL DE MALLA Y TUBO HG 2"	m2	1,00000	159,54000	159,54

31.2.31	HORMIGÓN SIMPLE EN COLUMNAS $f'c=210$ Kg/cm ² Incluye encofrado	m3	0,31000	215,57000	66,83
31.3	CONDUCCIÓN PRINCIPAL				38.530,49
31.3.1	REPLANTEO Y NIVELACION DEL EJE CON EQUIPO TOPOGRAFICO	Km	2,86000	313,55000	896,75
31.3.2	EXCAVACION MANUAL ZANJAS	m3	1.372,80000	8,83000	12.121,82
31.3.3	RELLENO COMPACTADO MANUAL	m3	686,40000	7,14000	4.900,90
31.3.4	RELLENO COMPACTADO DE ZANJAS	m3	686,40000	11,20000	7.687,68
31.3.5	TUBERIA P.V.C.-P E/C 40mm 1.00 Mpa	m	2.860,00000	3,72000	10.639,20
31.3.6	RASANTEO DE ZANJA	m	2.860,00000	0,72000	2.059,20
31.3.7	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE COLCHÓN DE ARENA	m3	14,30000	15,73000	224,94
31.4	ROMPEPRESIÓN EN CONDUCCIÓN				997,91
31.4.1	EXCAVACION A MANO EN SUELO SIN CLASIFICAR	m3	2,53000	9,02000	22,82
31.4.2	REPLANTILLO DE HORMIGÓN SIMPLE $f'c=180$ kg/cm ² e=5cm + PIEDRA e=15cm	m2	1,32000	23,35000	30,82
31.4.3	MAMPOSTERIA DE PIEDRA MORT 1:4	m3	0,20000	91,30000	18,26
31.4.4	HORMIGON SIMPLE $f'c=210$ Kg/cm ²	m3	0,53000	196,03000	103,90
31.4.5	MAMPOSTERIA DE LADRILLO	m2	3,84000	17,90000	68,74
31.4.6	ENLUCIDO + IMPERMEABILIZANTE	m2	4,21000	13,18000	55,49
31.4.7	ENLUCIDO PALETEADO FINO 1:3	m2	7,68000	10,66000	81,87
31.4.8	ENCOFRADO / DESENCOFRADO	m2	5,78000	7,33000	42,37
31.4.9	TAPA DE BOCA DE VISITA TOL 1/16" (0.60m x 0.60m)	u	3,00000	92,11000	276,33
31.4.10	ACERO DE REFUERZO $f_y=4200$ Kg/cm ²	Kg	1,85000	2,18000	4,03
31.4.11	PINTURA CAUCHO LATEX	m2	7,68000	3,91000	30,03
31.4.12	TUBERÍA PVC PR DE 1 1/4"	m	3,00000	3,76000	11,28
31.4.13	UNIVERSAL PVC-PR 1 1/4"	u	4,00000	5,80000	23,20
31.4.14	VÁLVULA DE COMPUERTA Y VOLANTE DE BRONCE 1 1/4"	u	2,00000	50,64000	101,28
31.4.15	ADAPTADORES DE PVC-PR 40mm A 1 1/4"	u	1,00000	3,32000	3,32
31.4.16	CODO PVC PR DE 1 1/4" x 90°	u	3,00000	3,85000	11,55
31.4.17	TUBERÍA PVC UPSE 63MM 0.63MPA	m	3,00000	2,23000	6,69
31.4.18	TUBERIA PVC-P U/Rc 2"	m	2,00000	8,62000	17,24
31.4.19	UNIVERSAL PVC-PR 2"	u	2,00000	9,77000	19,54
31.4.20	VALVULA DE COMPUERTA Y VOLANTE DE BRONCE 2"	u	1,00000	56,28000	56,28
31.4.21	TEE PVC-P U/Rc 2"	u	1,00000	12,88000	12,88
31.5	VÁLVULA DE AIRE EN CONDUCCIÓN				2.172,67
31.5.1	EXCAVACION A MANO EN SUELO SIN CLASIFICAR	m3	7,00000	9,02000	63,14
31.5.2	HORMIGON SIMPLE $f'c=210$ Kg/cm ²	m3	3,36000	196,03000	658,66
31.5.3	ENCOFRADO / DESENCOFRADO	m2	50,00000	7,33000	366,50
31.5.4	TAPA DE BOCA DE VISITA TOL 1/16" (0.60m x 0.60m)	u	7,00000	92,11000	644,77
31.5.5	ADAPTADORES DE PVC-PR 40mm A 1 1/4"	u	14,00000	3,32000	46,48
31.5.6	TUBERÍA PVC PR DE 1 1/4"	m	7,00000	3,76000	26,32
31.5.7	COLLAR DE DERIVACIÓN DE 1/2" A 40 mm	u	7,00000	1,66000	11,62
31.5.8	TUBERIA PVC-P U/Rc 1/2"	m	7,00000	2,23000	15,61
31.5.9	UNIVERSAL PVC-PR 1/2"	u	14,00000	1,31000	18,34
31.5.10	VALVULA COMPUERTA Y VOLANTE DE BRONCE 1/2"	u	7,00000	12,71000	88,97

31.5.11	NEPLO CINTURA PVC-PR 1/2"	u	14,00000	1,07000	14,98
31.5.12	VALVULA DE AIRE HF DE 1/2"	u	7,00000	31,04000	217,28
31.6	VÁLVULA DE DESAGÜE EN CONDUCCIÓN				334,71
31.6.1	EXCAVACION A MANO EN SUELO SIN CLASIFICAR	m3	1,00000	9,02000	9,02
31.6.2	HORMIGON SIMPLE f'c=210 Kg/cm2	m3	0,57600	196,03000	112,91
31.6.3	ENCOFRADO / DESENCOFRADO	m2	5,12000	7,33000	37,53
31.6.4	TAPA DE BOCA DE VISITA TOL 1/16" (0.60m x 0.60m)	u	1,00000	92,11000	92,11
31.6.5	ADAPTADORES DE PVC-PR 40mm A 1 1/4"	u	2,00000	3,32000	6,64
31.6.6	TUBERÍA PVC PR DE 1 1/4"	m	2,00000	3,76000	7,52
31.6.7	TEE PVC PR DE 1 1/4"	u	1,00000	6,74000	6,74
31.6.8	UNIVERSAL PVC-PR 1 1/4"	u	2,00000	5,80000	11,60
31.6.9	VÁLVULA DE COMPUERTA Y VOLANTE DE BRONCE 1 1/4"	u	1,00000	50,64000	50,64
31.7	PASOS DE QUEBRADA L=15M (1U)				313,53
31.7.1	EXCAVACION A MANO EN SUELO SIN CLASIFICAR	m3	1,50000	9,02000	13,53
31.7.2	HORMIGON SIMPLE f'c=210 Kg/cm2	m3	0,30000	196,03000	58,81
31.7.3	CABLE DE ACERO 3/8"	m	24,00000	4,90000	117,60
31.7.4	MORDAZA PARA CABLE 3/8"	u	8,00000	4,90000	39,20
31.7.5	GUARDACABLE 3/8"	u	4,00000	1,54000	6,16
31.7.6	TUBO FLEX 2"	u	15,00000	3,31000	49,65
31.7.7	TENSOR 3/8"	u	1,00000	13,03000	13,03
31.7.8	CABLE GALVANIZADO 14	u	15,00000	0,65000	9,75
31.7.9	ACERO DE REFUERZO fy=4200 Kg/cm²	Kg	2,66000	2,18000	5,80
31.8	PLANTA DE TRATAMIENTO MODULAR (2 L/S)				73.180,72
31.8.1	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PLANTA MODULAR (2 l/s)	u	1,00000	73.180,72000	73.180,72
31.9	CERRAMIENTO Y OBRAS EXTERIORES DE LA PLANTA				5.883,95
31.9.1	REPLANTEO MANUAL PARA ESTRUCTURAS	m2	115,00000	0,85000	97,75
31.9.2	EXCAVACION A MANO EN SUELO SIN CLASIFICAR	m3	34,95000	9,02000	315,25
31.9.3	HORMIGON CICLOPEO (60% H.S. f'c=180 Kg/cm2)	m3	6,00000	166,30000	997,80
31.9.4	CERRAMIENTO DE MALLA + TUBO HG DE 2"	m	115,00000	34,70000	3.990,50
31.9.5	CAJA DE REVISIÓN DE H.S. f'c= 180Kg/cm2 0.80 X 0.80 m + TAPA H.A., e=7cm	u	5,00000	96,53000	482,65
31.10	TANQUE ELEVADO				8.965,45
31.10.1	REPLANTEO MANUAL PARA ESTRUCTURAS	m2	25,00000	0,85000	21,25
31.10.2	EXCAVACION A MANO EN SUELO SIN CLASIFICAR	m3	59,45000	9,02000	536,24
31.10.3	HORMIGÓN SIMPLE f'c=210 Kg/cm² TANQUE DE ALMACENAMIENTO	m3	3,90000	215,57000	840,72
31.10.4	ENCOFRADO / DESENCOFRADO	m2	110,00000	7,33000	806,30
31.10.5	HORMIGON SIMPLE f'c=210 Kg/cm2	m3	16,70000	196,03000	3.273,70
31.10.6	ACERO DE REFUERZO fy=4200 Kg/cm²	Kg	758,29000	2,18000	1.653,07
31.10.7	TUBERÍA PVC PR DE 1"	m	60,00000	2,88000	172,80
31.10.8	CODO PVC PR DE 1" x 90°	u	6,00000	3,95000	23,70
31.10.9	UNIÓN UNIVERSAL PVC PR DE 1"	u	4,00000	8,50000	34,00
31.10.10	VALVULA COMPUERTA Y VOLANTE BRONCE 1"	u	2,00000	43,15000	86,30
31.10.11	VALVULA CHECK BRONCE Ø=1"	u	2,00000	39,94000	79,88

31.10.12	TUBERÍA PVC UPSE 110MM X 6M 0,63MPA(91PSI)	m	50,00000	5,56000	278,00
31.10.13	VALVULA DE COMPUERTA HF LL 110MM	u	2,00000	368,74000	737,48
31.10.14	UNION GIBALUT HD 110MM	u	4,00000	40,30000	161,20
31.10.15	TUBERÍA PVC-S E/C DESAGÜE 110mm	m	40,00000	6,52000	260,80
31.11	CUBIERTA DE PLANTA DE TRATAMIENTO				9.187,12
31.11.1	REPLANTEO MANUAL PARA ESTRUCTURAS	m2	108,00000	0,85000	91,80
31.11.2	EXCAVACION A MANO EN SUELO SIN CLASIFICAR	m3	9,60000	9,02000	86,59
31.11.3	HORMIGON SIMPLE f'c=210 Kg/cm2	m3	3,42000	196,03000	670,42
31.11.4	ACERO DE REFUERZO fy=4200 Kg/cm²	Kg	405,04000	2,18000	882,99
31.11.5	ACERO ESTRUCTURAL	Kg	1.772,00000	3,34000	5.918,48
31.11.6	CUBIERTA DE GALVALUME NATURAL e=0.35 mm	m2	108,00000	14,23000	1.536,84
31.12	CAJA DE BOMBAS				1.639,25
31.12.1	REPLANTEO MANUAL PARA ESTRUCTURAS	m2	9,00000	0,85000	7,65
31.12.2	EXCAVACION A MANO EN SUELO SIN CLASIFICAR	m3	12,00000	9,02000	108,24
31.12.3	HORMIGON SIMPLE f'c=210 Kg/cm2	m3	1,00000	196,03000	196,03
31.12.4	BOMBA HORIZONTAL CENTRIFUGA 0.75 HP	u	2,00000	491,08000	982,16
31.12.5	TUBERÍA PVC PR DE 1"	m	10,00000	2,88000	28,80
31.12.6	CODO PVC PR DE 1" x 90°	u	3,00000	3,95000	11,85
31.12.7	UNIÓN UNIVERSAL PVC PR DE 1"	u	4,00000	8,50000	34,00
31.12.8	VALVULA COMPUERTA Y VOLANTE BRONCE 1"	u	2,00000	43,15000	86,30
31.12.9	TAPA DE BOCA DE VISITA TOL 1/16" (0.60m x 0.60m)	u	2,00000	92,11000	184,22
31.13	TANQUE DE RESERVA NUEVO (25 M3)				5.620,37
31.13.1	LIMPIEZA MANUAL DEL TERRENO	m2	16,57000	1,00000	16,57
31.13.2	REPLANTEO MANUAL PARA ESTRUCTURAS	m2	16,57000	0,85000	14,08
31.13.3	EXCAVACION A MANO EN SUELO SIN CLASIFICAR	m3	41,12000	9,02000	370,90
31.13.4	REPLANTILLO DE HORMIGÓN SIMPLE f'c=180 kg/cm2 e=5cm + PIEDRA e=15cm	m2	15,13000	23,35000	353,29
31.13.5	TAPA DE BOCA DE VISITA TOL 1/16" (0.60m x 0.60m)	u	2,00000	92,11000	184,22
31.13.6	ACERO DE REFUERZO fy=4200 Kg/cm²	Kg	157,32000	2,18000	342,96
31.13.7	ENLUCIDO + IMPERMEABILIZANTE	m2	20,00000	13,18000	263,60
31.13.8	ENLUCIDO PALETEADO FINO 1:3	m2	48,64000	10,66000	518,50
31.13.9	MAMPOSTERIA DE BLOQUE DE 10	m2	5,06000	18,59000	94,07
31.13.10	MALLA EXAGONAL 5/8" O 3/4"	m2	87,96000	4,62000	406,38
31.13.11	MALLA ELECTROSOLDADA DE 15x15x8mm	m2	28,75000	9,98000	286,93
31.13.12	DREN PVC NORMAL 110 mm	m	19,47000	12,70000	247,27
31.13.13	ENCOFRADO CIRCULAR DE PAREDES	m2	26,14000	34,06000	890,33
31.13.14	ENCOFRADO ESPECIAL CUPULA	m2	12,57000	27,29000	343,04
31.13.15	PINTURA CAUCHO LATEX	m2	48,64000	3,91000	190,18
31.13.16	HORMIGON SIMPLE f'c=210 Kg/cm2	m3	4,32000	196,03000	846,85
31.13.17	CODO PVC E/C X90° D=63MM, PT=1.00 MPA	u	2,00000	9,64000	19,28
31.13.18	TUBERIA PVC. P. E/C 63 mm - 1.00 MPa	m	5,00000	4,20000	21,00
31.13.19	TEE PVC E/C D=63MM PT=1.00 MPA	u	1,00000	5,44000	5,44
31.13.20	ADAPTADOR PVC-PR HEMBRA E/C 63 mm x 2"	u	3,00000	6,46000	19,38
31.13.21	UNIVERSAL PVC-PR 2"	u	4,00000	9,77000	39,08
31.13.22	TUBERIA PVC-P U/Rc 2"	m	4,00000	8,62000	34,48

31.13.23	VALVULA DE COMPUERTA Y VOLANTE DE BRONCE 2"	u	2,00000	56,28000	112,56
31.14	REDES DE DISTRIBUCIÓN				71.912,39
31.14.1	REPLANTEO Y NIVELACION DEL EJE CON EQUIPO TOPOGRAFICO	Km	4,34109	313,55000	1.361,15
31.14.2	ROTURA Y REPOSICIÓN DE PAVIMENTO ASFALTICO	m2	160,00000	20,51000	3.281,60
31.14.3	ROTURA DE PAVIMENTO RIGIDO e=20 cm A MAQUINA	m2	240,00000	8,92000	2.140,80
31.14.4	REPOSICIÓN DE PAVIMENTO RÍGIDO e=20 cm	m2	240,00000	32,15000	7.716,00
31.14.5	RETIRO Y REPOSICION DE ADOQUÍN	m2	160,00000	10,00000	1.600,00
31.14.6	EXCAVACION MANUAL ZANJAS	m3	211,36000	8,83000	1.866,31
31.14.7	EXCAVACION EN ROCA CON EXPLOSIVOS	m3	11,12000	38,20000	424,78
31.14.8	EXCAVACION DE ZANJAS A MAQUINA	m3	2.604,65400	2,65000	6.902,33
31.14.9	RASANTEO DE ZANJA	m	4.341,09000	0,72000	3.125,58
31.14.10	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE COLCHÓN DE ARENA	m3	260,46540	15,73000	4.097,12
31.14.11	RELLENO COMPACTADO MANUAL	m3	1.041,86160	7,14000	7.438,89
31.14.12	RELLENO COMPACTADO DE ZANJAS	m3	1.562,79240	11,20000	17.503,27
31.14.13	TUBERÍA PVC UPSE 63MM 1,00MPA(145PSI)	m	385,03000	4,00000	1.540,12
31.14.14	TUBERÍA PVC UPSE 50MM X 6M 1,00MPA(145PSI)	m	293,77000	3,20000	940,06
31.14.15	TUBERIA P.V.C.-P E/C 32mm 1.25 Mpa	m	3.662,29000	3,19000	11.682,71
31.14.16	SUMINISTRO E INSTALACION CRUZ 50 MM PVC P E/C	u	2,00000	11,18000	22,36
31.14.17	SUMINISTRO E INSTALACION DE CODO PVC P UPSE 90° 63mm 1.00Mpa	u	2,00000	9,29000	18,58
31.14.18	SUMINISTRO E INSTALACION DE CODO PVC P UPSE 90° 50mm 1.00Mpa	u	5,00000	8,47000	42,35
31.14.19	CODO PVC E/C X90° D=32MM, PT=1.00 MPA	u	8,00000	2,51000	20,08
31.14.20	SUMINISTRO E INSTALACION DE TEE PVP P UPSE 63 MM	u	5,00000	6,98000	34,90
31.14.21	SUMINISTRO E INSTALACION DE TEE PVC P UPSE 50mm	u	5,00000	8,44000	42,20
31.14.22	TEE PVC E/C D=32MM PT=1.00 MPA	u	4,00000	3,42000	13,68
31.14.23	SUMINISTRO E INSTALACION REDUCTOR PVCP UPSE 63X50MM	u	5,00000	2,22000	11,10
31.14.24	SUMINISTRO E INSTALACION REDUCTOR PVCP UPSE 32X50 MM	u	15,00000	1,68000	25,20
31.14.25	TAPON PVC P E/C 32 MM PT=1.00 MPA	u	12,00000	2,62000	31,44
31.14.26	HORMIGON SIMPLE f'c=180 Kg/cm2	m3	0,18000	165,34000	29,76
31.15	VÁLVULAS DE CONTROL RED DE DISTRIBUCIÓN				516,95
31.15.1	EXCAVACION A MANO EN SUELO SIN CLASIFICAR	m3	3,00000	9,02000	27,06
31.15.2	HORMIGON SIMPLE f'c=210 Kg/cm2	m3	0,15000	196,03000	29,40
31.15.3	VÁLVULA DE COMPUERTA Y VOLANTE DE BRONCE 1 1/2"	u	1,00000	40,46000	40,46
31.15.4	VALVULA COMPUERTA Y VOLANTE BRONCE 1"	u	2,00000	43,15000	86,30
31.15.5	ADAPTADOR PVC -P HEMBRA C/R 50 mm	u	2,00000	5,34000	10,68
31.15.6	ADAPTADOR PVC -P HEMBRA C/R 32 mm	u	4,00000	2,26000	9,04
31.15.7	UNIVERSAL PVC-P U/Rc 1 1/2"	u	2,00000	17,44000	34,88
31.15.8	UNIVERSAL PVC-PR 1"	u	4,00000	5,20000	20,80
31.15.9	TUBERÍA PVC PR DE 1 1/2"	m	1,00000	2,58000	2,58
31.15.10	TUBERÍA PVC PR DE 1"	m	2,00000	2,88000	5,76

31.15.11	CAJA DE VÁLVULA HF 160mm TRAFICO PESADO + TUBERÍA PERFILADA	u	3,00000	83,33000	249,99
31.16	VÁLVULAS REDUCTORAS DE PRESIÓN				395,82
31.16.1	EXCAVACION A MANO EN SUELO SIN CLASIFICAR	m3	2,00000	9,02000	18,04
31.16.2	VALVULA REGULADORA DE PRESION 2" + ACCESORIOS	u	1,00000	186,54000	186,54
31.16.3	VALVULA REDUCTORA DE PRESIÓN 1"	u	1,00000	181,44000	181,44
31.16.4	HORMIGON SIMPLE f'c=210 Kg/cm2	m3	0,05000	196,03000	9,80
31.17	CONEXIONES DOMICILIARIAS				15.543,98
31.17.1	EXCAVACION DE ZANJAS A MAQUINA	m3	230,40000	2,65000	610,56
31.17.2	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL DE MEJORAMIENTO	m3	230,40000	17,17000	3.955,97
31.17.3	TUBERIA PVC-P U/Rc 1/2"	m	480,00000	2,23000	1.070,40
31.17.4	HORMIGON SIMPLE f'c=180 Kg/cm2	m3	1,92000	165,34000	317,45
31.17.5	CONEXION DOMICILIARIA 1/2" MEDIDOR DE 1/2" Y ACCESORIOS	u	80,00000	119,87000	9.589,60
31.18	COMPONENTE ELÉCTRICO SECTOR ALCAPARROSAS				7.097,99
31.18.1	Transformador monofásico autoprotegido (CSP) de 5kVA 13800 GRDy/7967 V-120-240V	u	1,00000	920,83000	920,83
31.18.2	Seccionador fusible unipolar, tipo abierto 15kV, 100 A, BIL 95kV, con tirafusible. SPT-1S100-95.	u	2,00000	162,29000	324,58
31.18.3	Estructura monofásica-centrada-retención EST-1CR	u	2,00000	88,00000	176,00
31.18.4	Estructura en baja tensión tipo ESE-1ER	u	2,00000	54,42000	108,84
31.18.5	Conductor desnudo cableado aluminio acero ACSR 6/1, 2 AWG, 7 hilos CO0-0B2	m	70,00000	1,20000	84,00
31.18.6	Poste circular de hormigón armado, de 12m x 500m Kg de carga a la rotura, en terreno sin clasificar	u	1,00000	532,21000	532,21
31.18.7	Tensor a tierra doble TAT-OTD, en terreno sin clasificar	u	2,00000	130,99000	261,98
31.18.8	Acometida en conductor antihurto SEU 2X4Al + Nx4 Al AWG (Serie 8000)	m	30,00000	2,33000	69,90
31.18.9	Tablero General de Medidores montado en la Interperie	u	1,00000	350,94000	350,94
31.18.10	Manguera de polietileno reforzada de 2"	m	30,00000	1,69000	50,70
31.18.11	Pozo de revisión tipo A. Incluye tapa de hormigón y accesorios del pozo según homologación del MEER	u	4,00000	159,26000	637,04
31.18.12	Puesta a tierra para red secundaria aérea, 1 varilla y conductor de cobre #2 AWG, PTO-ODC2_1 EN RS	u	3,00000	42,92000	128,76
31.18.13	Tendido y regulado de circuito eléctrico FFT 2x6 TTU + 1x14 THNN	m	30,00000	7,06000	211,80
31.18.14	Montaje e Instalación de Punto de Luz 8m, Tipo Led Potencia 100W, según características de diseño	u	2,00000	969,44000	1.938,88
31.18.15	Empalme sumergible para instalar luminarias	u	5,00000	34,24000	171,20
31.18.16	Estructura de tubo poste para acometida con tubo de 3m	u	20,00000	39,59000	791,80
31.18.17	Subtablero de distribución <STD1> tipo CDQ 4 espacios. Nema 5	u	1,00000	70,69000	70,69
31.18.18	Tendido y regulado de circuito eléctrico FFT-2X12 THHN + 1X14 THNN	m	5,00000	3,95000	19,75
31.18.19	Tendido y regulado de circuito eléctrico FFNT- 2X8(8) THHN + 1X10 THHN	m	5,00000	9,77000	48,85
31.18.20	Tendido y regulado de circuito eléctrico FNT 1x14(14)+14 THHN	m	10,00000	3,76000	37,60
31.18.21	Punto de Iluminación interior Led 25W	pto	1,00000	39,36000	39,36

31.18.22	Punto de tomacorriente doble normal polarizado a 120V, No incluye cable	pto	1,00000	11,92000	11,92
31.18.23	Punto de tomacorriente simple normal polarizado a 240V. No incluye cable	pto	1,00000	10,39000	10,39
31.18.24	Tendido y regulado de circuito eléctrico FFT-2X10 THHN + 1X14 THNN	m	5,00000	5,75000	28,75
31.18.25	Barraje de 4 vías de BT salidas tipo Gel Port. #6-2 para red subterránea	u	3,00000	23,74000	71,22
32	VARIOS				2.658,54
32.1	LETREROS INFORMATIVOS 0.80 x 1.20 m	u	2,00000	100,32000	200,64
32.2	PASOS PEATONALES PROVISIONALES DE TABLON	m	100,00000	6,23000	623,00
32.3	CONO DE PLASTICO DE SEÑALIZACION VIAL	u	20,00000	16,52000	330,40
32.4	CINTA PLASTICA DE PREVENCIÓN	u	50,00000	11,21000	560,50
32.5	CHARLAS AMBIENTALES	u	4,00000	236,00000	944,00
SUBTOTAL:					1.478.015,28

IVA = 177.361,83
TOTAL= 1,655.377,11

7. ANÁLISIS BENEFICIO, EFICIENCIA O EFECTIVIDAD

Tomando en cuenta la información recopilada en la evaluación del sistema existente, podemos establecer que existe un déficit de 40% para agua potable. En vista de que no existe ninguna otra fuente de oferta del servicio requerido, el déficit corresponde a la totalidad de la demanda existente. El déficit real se incrementa hasta un 100% en vista de que el sistema actual ha cumplido con su período de vida útil.

La zona específica del proyecto se encuentra ubicada en la parte noroccidental de la ciudad de Cariamanga en la zona conocida como Barrio Chile. Se trata de una zona urbano marginal que comprende la parte alta (sector de ubicación de la planta de agua potable Chile) y la parte baja (sector de la vía que conduce hacia la ciudad de Macará). Es importante señalar que el proyecto tiene el objetivo de resolver el problema de abastecimiento de agua potable hacia el sector cubierto por la planta existente y adicionalmente cubrir las zonas que actualmente se abastecen con otros sistemas independientes.

La evaluación realizada al proyecto arroja una TIRE de 524,59% anual, mayor al costo estimado del capital social del 12%, resultado que señala que este proyecto es económicamente viable y que se confirma con el resultado de la relación beneficio-costos de 3,08 mayor a la unidad, y el VANE positivo de US\$ 6'441.789,96.

Desde el punto de vista financiero el proyecto es sostenible, considerando que la tarifa promedio a corto plazo nos permitirá recuperar los costos operativos durante el primer período de vida útil del proyecto, para lo cual se sugiere aplicar una tarifa de US\$ 6.00 por 12 M3 (tarifa base) que, a partir de este consumo se aplicaría la tarifa adicional por cada m3 de consumo como se muestra ampliamente en el Estudio Tarifario.

COSTO EFICIENCIA.

Dentro del desarrollo del proyecto "CONSTRUCCION DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE URBANO MARGINAL CHILE, PARROQUIA CHILE, CANTÓN CALVAS, PROVINCIA DE LOJA" en la Fase 1 (etapa de estudios), específicamente dentro de la etapa de prefactibilidad, se analizaron las alternativas de diseño que tienen que ver básicamente con el trazado de la ruta que debería seguir la conducción con la finalidad de minimizar los costos y los impactos ambientales durante su construcción.

Es necesario que se realice esta obra ya que beneficiará 28,185 habitantes del cantón Calvas, que, de acuerdo

al censo realizado por el INEC en el año 2010, está conformada por el total de la población urbana y rural del cantón. La población potencialmente demandante corresponde a la población del cantón Calvas, el cual está dividido en tres parroquias urbanas Cariamanga, Chile y San Vicente, la población total del cantón Calvas está conformada por 21,301 habitantes.

De la evaluación del sistema se obtuvieron los siguientes resultados:

- El sistema de abastecimiento de agua existente ha cumplido con su período de vida útil por lo que se encuentran muy deteriorado en un porcentaje estimado del 90%.
- El agua que se entrega desde el sistema Chile recibe tratamiento previo al consumo de la población, no así la que se consume en la zona de alcaparrosas
– 6 de marzo – El Dorado, por lo tanto, la falta de tratamiento equivale al 40%.
- De acuerdo a datos del Centro de Salud de la ciudad un porcentaje del 30% de enfermedades de origen hídrico (parasitosis, diarreas, etc.) que se reportan se deben a la falta de cobertura de agua potable y ausencia de un sistema de tratamiento del agua que actualmente se consume.
- El 100% de los entrevistados para la encuesta aplicada, han expresado su apoyo a la ejecución del proyecto.
- De los procesos de tratamiento: los dos sistemas de abastecimiento de agua, distribuyen a la comunidad agua no tratada.
- De los componentes de los sistemas: las estructuras de los sistemas se encuentran en un grado avanzado de deterioro lo que se refleja en la calidad del servicio del agua
- De la cobertura del servicio en la cabecera parroquial se tiene una cobertura del 85%, mientras tanto en los barrios se tiene una cobertura de 69%.
- Por lo tanto, se concluye que es inminente la implementación de un nuevo sistema de agua potable.

En la etapa de prefactibilidad se determinó la alternativa eficiente, la cual, a más de los parámetros antes mencionados, determina una combinación de materiales para la tubería, utilizando hierro galvanizado para los tramos con mayor carga hidráulica y pvc para los tramos de menor carga. Es así que, respetando el aspecto técnico, ambiental y social se logra la menor inversión posible cumpliendo el objetivo de transportar el caudal de diseño cumpliendo las normas técnicas exigibles para este tipo de proyecto.

COSTO EFECTIVIDAD.

El desarrollo del presente proyecto “CONSTRUCCION DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE URBANO MARGINAL CHILE, PARROQUIA CHILE, CANTÓN CALVAS, PROVINCIA DE LOJA”, pretende cumplir el objetivo propuesto de satisfacer la necesidad de agua potable de los barrios que pertenecen a este sector.

La licitación de obras permitirá cumplir con el principio de concurrencia, publicidad y participación nacional donde se evaluará dentro de los pliegos la Oferta que ofrezca a la entidad las mejores condiciones presentes y futuras en los aspectos técnicos, financieros y legales, sin que el precio más bajo sea el único parámetro de selección. El proyecto enmarca todas las obras de tubería de conducción, cámaras de válvulas, sistema de automatización, entre otros, para lograr transporta el caudal de diseño hasta la nueva planta de tratamiento, para lo cual se propone un plazo de 360 días.

El análisis de estos tres indicadores respalda la contratación de esta obra por licitación de la cumpliendo con los principios citados en el Art. 4 de la LOSNCP.

8. RESPONSABILIDAD DEL REQUERIMIENTO:

Elaborado por:

Ing. Vital Solano Rey

Director de Obras Públicas del GAD Municipal de Calvas

9. ANEXOS:

(Detallar los documentos anexos que forman parte integral del presente formulario de requerimiento, indicando la cantidad de hojas)

N°	Tipo de Documento (certificación POA, proyectos, etc)
1	Presupuesto
2	Análisis de precios unitarios
3	Términos de Referencia
4	Especificaciones Técnicas
5	Planos
6	Certificación de financiamiento