



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL**

Mejoramiento del sistema de agua potable del centro poblado menor
Marona, del Distrito de Moyobamba, provincia de Moyobamba, región San
Martín”.

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
Ingeniero civil

AUTOR:

Del Castillo Cárdenas, Marco Antonio (ORCID: 0000-0003-0863-553X)

ASESOR:

Mg. Ing. López Cahuaza, Benjamín (ORCID: 0000-0001-9368-5106)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Diseño de Obras Hidráulicas y Saneamiento

TARAPOTO – PERÚ

2017

DEDICATORIA:

A mis queridos padres Américo Del Castillo Pizango Elida Cárdenas Pérez, por su sacrificado esfuerzo en este duro camino de la vida hacia nuestra excelencia, quienes con sus consejos y apoyo moral y espiritual que en todo momento me brindaron, han permitido culminar mi carrera profesional.

Marco.

AGRADECIMIENTO:

A los docentes de la Facultad de Ingeniería Civil de la Universidad Privada César Vallejo, pues gracias a su dedicación fue posible mi formación profesional.

Así mismo agradezco de antemano por el apoyo brindado en el desarrollo del presente informe de ingeniería al Ing° Benjamín López Cahuaza, Proyecto Especial Alto Mayo (PEAM), y al Centro Poblado Menor de Marona.

Lo cual me servirá para optar el Título Profesional de Ingeniero Civil.

El Autor.

Índice de contenidos

Carátula	i
Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Índice de contenidos	iv
RESUMEN	v
ABSTRACT	vi
I. INTRODUCCIÓN.....	7
II. MÉTODO.....	19
2.1. Diseño de investigación.....	19
2.2. Variables y Operacionalización.....	19
2.3 Población y muestra.....	21
2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	23
2.5. Método de análisis de datos.....	23
III. RESULTADOS	24
IV. DISCUSIÓN	48
V. CONCLUSIONES	49
VI. RECOMENDACIONES	50
REFERENCIAS	51
ANEXOS.....	53

RESUMEN

La presente tesis trata acerca del proyecto **“Mejoramiento Del Sistema De Agua Potable Del Centro Poblado Menor Marona, Del Distrito De Moyobamba, Provincia De Moyobamba, Región San Martín”** la cual surge como una forma de solucionar en parte la problemática en el sector salud de esta localidad. El estudio está proyectado para una población futura al año 2033, tiempo en que la población de las zonas de estudio será de 2520 habitantes, calculado por el método geométrico. El consumo promedio anual al año 2033 es de 4.381t/seg, el consumo máximo diario 5.69 1t/seg y el consumo máximo horario 10.94 t/seg. Se considera como alternativa de fuente, quebrada Huamachuco, que posee un caudal mínimo en tiempo de estiaje es de 15lt/seg. el cuál garantiza el caudal máximo horario. El caudal que se toma con fines de abastecimiento, es de 6.30lt/seg, En el proyecto se ha diseñado la tubería de conducción desde la captación hasta el reservorio, por el sistema de gravedad, que de acuerdo a los cálculos, combinando costo y eficiencia, resulta una tubería a presión PVC de 2.5" de diámetro que transporta 5.69lt/seg. La planta de tratamiento consta de un sedimentador y un filtro lento, El reservorio tiene un volumen útil de 120.00 m³. La tubería de alimentación principal, que va desde el reservorio hasta la localidad, es también por gravedad, constituido por tubería a presión de PVC de 3" de diámetro. La red de distribución se diseñó para el caudal máximo horario de 10.94 lt/seg., con tuberías de PVC a presión de clase A-5, existiendo de 2" a 3" de diámetro. Cabe resaltar que se ha empleado el programa de cómputo CIVIL 3D para la elaboración de los planos y perfiles respectivos; así como el uso de hojas de cálculo en MICROSOFT EXCEL para la elaboración de los formatos y el cuadro de cálculo del diseño hidráulico.

Palabras Clave: Mejoramiento, sistema, agua potable

ABSTRACT

This thesis deals with the project "Improvement of the Potable Water System of the Marona Minor Population Center, of the District of Moyobamba, Province of Moyobamba, San Martin Region" which arises as a way to solve in part the problem in the health sector of this locality. The study is projected for a future population in the year 2033, when the population of the study areas will be 2520 inhabitants, calculated by the geometric method. The annual average consumption to the year 2033 is 4,381t/sec, the maximum daily consumption 5.69 lt/sec and the maximum hourly consumption 10.94 t/sec. The Huamachuco ravine is considered as an alternative source, which has a minimum flow in dry season of 15lt/sec. which guarantees the maximum hourly flow. The flow that is taken for supply purposes is 6.30lt/sec. In the project, the conduction pipe has been designed from the catchment to the reservoir, by the gravity system, which according to the calculations, combining cost and efficiency, results in a 2.5" diameter PVC pressure pipe that transports 5.69lt/sec. The treatment plant costs a settler and a slow filter. The reservoir has a useful volume of 120.00 m³. The main feed pipe, which It goes from the reservoir to the town, it is also by gravity, made up of 3" diameter PVC pressure pipe. The distribution network was designed for a maximum hourly flow of 10.94 lt/sec., with pressure PVC pipes. class A-5, existing from 2" to 3" in diameter. It should be noted that the CIVIL 3D computer program has been used to prepare the respective plans and profiles; as well as the use of spreadsheets in MICROSOFT EXCEL for the elaboration of the formats and the calculation table of the hydraulic design.

Keywords: Improvement, system, drinking water

I. INTRODUCCIÓN

El Perú enfrenta diversos desafíos, especialmente en servicios públicos como energía eléctrica, agua potable y tratamiento de aguas servidas, que son servicios esenciales que se desarrollan en todas partes; considerando la mayor importancia social y económica del agua para consumo y saneamiento humano, ya que la salud de la población afecta todas las actividades, es necesario investigar para proponer un adecuado sistema de abastecimiento de agua potable para nuestras ciudades en desarrollo. Considerando que la provincia de San Martín es el polo de desarrollo de todo el oriente del Perú, la continua migración genera necesidades de infraestructura que se concretan en proyectos y edificaciones como viviendas, bodegas, escuelas, centros de salud, canales de riego; Se requiere eficiencia de los servicios públicos.

El Centro Poblado Menor de Marona dentro de esta realidad, se presenta el estudio **“Mejoramiento del Sistema de Agua Potable del Centro Poblado Menor Marona, del Distrito de Moyobamba, Provincia de Moyobamba, Región San Martín”**. Como alternativa tecnoeconómica más optimizada, se puede poner a disposición de las poblaciones existentes y futuras agua en cantidad y calidad suficientes. Para ello se ha realizado el estudio y diseño de la fuente de drenaje utilizando métodos y técnicas conocidas para el diseño de los distintos componentes del sistema y la determinación del coste total del proyecto.

Problema de investigación

Realidad Problemática

La localidad de Marona, se encuentra ubicado a orillas del río Mayo a 9.8 km. pertenece al distrito y provincia de Moyobamba, departamento de San Martín; según el último censo del INEI¹, cuentan con una población de 1,800 habitantes, tienen el sistema de abastecimiento de agua por gravedad. Esta obra fue ejecutada por Municipalidad de Moyobamba en convenio con el Centro Poblado Menor Marona. Actualmente, el servicio de agua es de 24 horas diarias en promedio, las estructuras existentes que están en buenas condiciones son la captación y reservorio, sin embargo el sistema de agua no

¹Fuente: Censo INEI 2007

tiene un sistema de tratamiento, que derivan en una no óptima calidad de servicio.

Esta situación ha generado la natural preocupación de la población y autoridades locales, habiendo incluido este proyecto, en el plan participativo local 2012-2013, sin embargo, el factor económico es el impedimento para ejecutar el proyecto de mejoramiento, además que uno de los requisitos para ser considerado en el presupuesto participativo del año 2013, es que la población tiene que contribuir y participar en la elaboración del perfil.

Esta situación requiere de una urgente alternativa de solución para evitar la proliferación de enfermedades, donde el sector más vulnerable es la niñez.

Por estas consideraciones se estima necesario el desarrollo de la presente investigación.

Formulación del Problema

El estado actual del sistema de abastecimiento de agua en la zona de estudio, exige una pronta solución. Si a todo esto agregamos el hecho que esta localidad tienen escasos recursos que les permita desarrollar proyectos, entonces la situación se complica y estamos ante un posible colapso total del sistema de abastecimiento de agua que ocasionaría serios problemas de salud a la población, especialmente a la niñez. Ante esta situación nos planteamos la interrogante siguiente:

¿En qué medida el diseño de un nuevo sistema de agua potable va a mejorar las condiciones de salubridad de los pobladores del Centro Poblado Menor de Marona en Moyobamba?

Justificación

Justificación teórica

El proyecto pretende validar los principios teóricos de la hidráulica en un sistema de agua potable por gravedad, que comprende las etapas de captación, planta de tratamiento, almacenamiento y distribución.

Justificación práctica

En el proyecto de investigación permitirá desarrollar cómo y en qué medida garantizar un servicio público de agua en óptimas condiciones técnicas y de salubridad.

Justificación social

El desarrollo del proyecto mejorará las condiciones de salubridad, mejorara las condiciones de vida de los pobladores, constituyendo una contribución al desarrollo de una sociedad saludable.

Objetivos

General

Propuesta de diseño del sistema de abastecimiento de agua potable para el mejoramiento y sostenibilidad del servicio de la población en la localidad de Marona.

Específico

- Evaluar las condiciones del sistema de agua actual que existe en la localidad de Marona.
- Realizar los estudios de topografía.
- Realizar los estudios de suelos.
- Diseñar el sistema de agua potable utilizando como fuente la quebrada Huamachuco.
- Diseñar la red de distribución de la zona urbana de la localidad de Marona.
- Realizar los metrados, presupuesto y programación de obra.

Hipótesis

El nuevo diseño de abastecimiento por gravedad del sistema de abastecimiento de agua potabilizada contribuirá con la mejora del servicio básico de salubridad de agua en la localidad de Marona.

Antecedentes

El tema de estudio es de ámbito profesional, que cuenta con antecedentes internacionales, nacionales y regionales, que pueden ser de utilidad para el desarrollo de la investigación y los proyectos que se plantean para su ejecución, así como también en los procesos constructivos de los mismos.

A nivel internacional

López (2009) En su investigación concluy: Se han hecho varios intentos para mejorar los sistemas de suministro de agua potable en varias ciudades, ya que estos sistemas tienden a volverse inadecuados a medida que aumenta la población. Hay mucho trabajo sobre este tema, como el trabajo de CHACÓN en 1998 [1] para desarrollar el proyecto técnico necesario para mejorar el sistema de abastecimiento de agua potable en las ciudades de Clarines, Píritu y Puerto Píritu, cuando el sistema se convirtió en un problema por a una población insuficiente debido al crecimiento.

Chiquin (2009) Concluye: Los primeros habitantes de la ciudad de Tamahú, Alta Verapaz, eran originarios de la ciudad de Chinautla, y debido al conflicto y explosión demográfica que se dio entre ellos, se vieron obligados a dispersarse a diferentes bases, en especial a San Luis Jilotepeque, Palín, San. Cristóbal Verapa Sri Lanka y otras ciudades. Luego de establecerse en la ciudad de San Cristóbal Verapaz, decidieron emigrar a otros lugares, estableciéndose en Tamahú, Alta Verapaz, Purulha y otras partes de lo que hoy es el Valle de Polochica.

A nivel nacional

De la Cruz (2009) Para esta investigación concluye: El trabajo de esta tesis consiste en el diseño de un sistema de abastecimiento de agua potable por gravedad para la comunidad indígena Tsoroja en el distrito de Río Tambo de la provincia de Satipo, provincia de Junín. Un lugar sin acceso a tierra o río. Esto significa mayores costos de transporte a los sitios de construcción, materiales de construcción y costos de personal debido al alquiler de helicópteros como vehículo de transporte aéreo. Teniendo en cuenta que el factor transporte es crítico dentro del presupuesto, es necesario analizar alternativas de solución, teniendo en cuenta la minimización de costos. En primer lugar, en el diseño del sistema de abastecimiento de agua potable se considera cualquier estructura de hormigón armado, conocida como sistema convencional. Se observó que el uso de materiales de construcción se puede optimizar utilizando la estructura de materiales alternativos, para lo cual se

desarrolló un nuevo diseño de sistema de entrega, denominado sistema de optimización.

Mendoza (2011) Menciona que en el distrito de Ayaviri, el 54% de la población rural no tiene acceso a agua potable ni saneamiento. Actualmente, la campiña de Condormilla Bajo no cuenta con un sistema de agua potable ni con un sistema adecuado de disposición de excretas, es decir el nivel de cobertura es 0%.

A nivel local:

PEHCBM (2009) “Mejoramiento del Sistema de Agua Potable de la ciudad de Juanjui” **Conclusiones:** Actualmente, el agua que es abastecida a esta localidad proviene de fuentes superficiales y subterráneas, sin tratamiento completo, solamente se realiza pre tratamiento con desarenadores, filtración directa y desinfección, la cual no garantiza la potabilidad del agua en ninguna época del año.

Con el presente estudio se ha previsto solucionar el problema de salubridad de esta ciudad, dotándole de un sistema de agua potable; proyectándose las metas siguientes:

En agua potable para el año 2010 se calcula cubrir el 90.5% de la población proyectada. Para el año 2029 se ha previsto una cobertura del 95%.

La elaboración del presente proyecto ha sido realizada por el Proyecto Especial Huallaga Central y Bajo Mayo PEHCBM, como Unidad Ejecutora del Gobierno Regional de San Martín a requerimiento de la Municipalidad Provincial de Mariscal Cáceres-Juanjui; para lo cual se tomaron como base los Estudios a nivel de Factibilidad viables.

Coral (2009) “Diseño del Sistema de agua potable de la localidad de Mirador – Pinto Recodo.” **Conclusiones:** Determinamos población futura al 2027, final del periodo de diseño(20 años) de 3,528 habitantes, densidad poblacional, calculado por medio del análisis comparativo de curva de crecimiento histórico determinada mediante el censo piloto y fuente matriz sede lamas.

El consumo promedio anual al año 2,028, es de 2.86lts/seg, el consumo máximo diario 3.72lts/seg y el consumo máximo horario 5.72lts/seg.

Se considera como fuente a la quebrada coyba.

Sistema de abastecimiento de agua

La construcción de una red de agua consiste en un conjunto de tuberías, accesorios y accesorios, destinados a transportar el agua necesaria para satisfacer las necesidades específicas de la población desde su presencia o fuente natural hasta el domicilio del usuario. Según el tipo de usuarios, se clasifican en ciudad o país. Los sistemas rurales de abastecimiento de agua suelen ser sencillos, en su mayoría sin una red de distribución de agua, utilizando "tuberías comunales" o grifos para uso compartido y, en muchos casos, la fuente de agua subterránea se extrae a mano o con bombas hidráulicas.

Los sistemas de abastecimiento urbano son sistemas complejos que cuentan con una serie de componentes. El sistema se inicia con la obra de captación de una fuente de agua, superficial o subterránea, desde la que se derivan los caudales, a través de una línea de aducción o impulsión hasta un depósito regulador o una planta de tratamiento. Desde aquí se instala la línea matriz, para llegar a la red de distribución y luego a las conexiones domiciliarias.

Fuentes de agua

El agua, de acuerdo a la forma en que se encuentra en la naturaleza, están consideradas como Meteóricas, Superficiales, Sub-Álveas o Subterráneas. El agua de estas fuentes puede ser naturalmente potable, mientras que otras requieren un tratamiento potable adecuado antes del envío.

La elección de la fuente de suministro es una tarea fundamental de la que debe depender la seguridad del servicio prestado. Los dos aspectos de saneamiento y economía deben equilibrarse cuidadosamente para seleccionar una fuente de agua que proporcione la cantidad y la calidad de agua requeridas y, al mismo tiempo, maximizar los ahorros en la construcción y la operación y el mantenimiento subsiguientes.

ÍTEM	FUENTES DE AGUA
1	Agua naturalmente potable y conducción por gravedad
2	Agua naturalmente potable con toma y conducción por bombeo
3	Tratamiento del agua y conducción por gravedad
4	Tratamiento del agua con toma y conducción por bombero

Si hay varias alternativas, se recomienda estudiar todas las alternativas, desarrollarlas para la fase preliminar del proyecto y calcular los costos de operación para poder elegir la solución más conveniente. Para ello, es importante describir los diferentes tipos de fuentes, las propiedades que aseguran la calidad y sus posibles aplicaciones.

Obras de captación o toma

Estas son las tareas necesarias para recolectar agua de una fuente de agua utilizable y se pueden realizar por gravedad, utilizando diferencias en el nivel del suelo o fuerzas de empuje (bombas). Las dimensiones y características de las obras de captación deberán permitir captar el caudal necesario para el abastecimiento seguro de la población.

Línea de aducción o impulsión

Es un tramo de tubería que se utiliza para dirigir el flujo de agua desde un depósito de captación hasta un tanque de acondicionamiento o una planta de tratamiento. Las líneas de desviación son tuberías y accesorios, equipos y válvulas que desvían el agua de la planta de recolección al tanque, primero a través de la planta de tratamiento. Se dice que el agua entre la captación y la depuradora es agua cruda y cuando pasa por la depuradora es agua tratada.

Línea de aducción por gravedad. A través de él, gracias a la diferencia positiva de nivel de agua entre el inicio y el final de la tubería, el agua se transporta utilizando energía potencial y se conecta al terreno de la tierra. Características El diseño está influenciado por el terreno, el orden del terreno, los realces, etc.

Estructuras complementarias.-Todos estos son necesarios para el correcto funcionamiento, como trampas de arena, silenciadores, interruptores de carga, etc.

Línea de aducción por bombeo.- El agua debe ser transportada desde el nivel más bajo, donde se ubica la fuente de abastecimiento, hasta el nivel más alto, donde se ubica el área de consumo. El sistema genera agregado, que es la energía necesaria para impulsar el flujo deseado.

Planta de tratamiento

Cuando se utilicen fuentes de agua superficiales como ríos, lagos, arroyos, etc., se debe realizar un procedimiento de corrección para evitar la turbidez del agua, es decir, eliminar la materia suspendida fina que no es fácil de sedimentar y va acompañada de materia coloidal o disuelta. Una sustancia orgánica para dar al agua un color natural. Requiere la adición de coagulantes químicos para aglomerar pequeñas partículas. Luego hay un proceso de decantación de las partículas aglomeradas, que se realiza directamente en un tanque denominado decantador o decantador. El proceso continúa con la filtración a través de una capa de arena y un tratamiento final de desinfección con cloro gaseoso.

Depósito regulador

La estructura está diseñada para almacenar una parte de la energía requerida por los residentes para garantizar un suministro ininterrumpido y constante. Además, la función del tanque regulador es proporcionar la presión necesaria en la plomería doméstica.

Depósito Regulador.- El primer paso en el diseño de una red de distribución de agua potable es determinar su trazado en un plano, estudiando las características de los caminos, el terreno y la ubicación de tomas de agua y balsas.

Red de distribución de agua potable abierta o ramificada

Este tipo de red de distribución se caracteriza por tener la tubería de distribución principal (tubería de distribución de mayor diámetro), a partir de la cual los ramales terminarán en ángulos ciegos, es decir, sin interacción con otras tuberías de la misma red de distribución de agua potable.

Red de distribución de agua potable cerrada o mallada.- En este tipo de red, el trabajo en red o encadenamiento se consigue conectando ramales de la red de distribución de agua potable.

Acometida domiciliaria

Es la parte de la fontanería que lleva el agua desde la red de distribución hasta el interior de la vivienda. En este tramo de la tubería se ubican medidores o contadores, estos aparatos están diseñados para medir la cantidad de agua consumida por cada usuario, ya sea por volumen o por caudal.

Abastecimiento de agua

Es un sistema, un sistema construido en tándem, que permite llevar agua potable a los hogares de las personas en ciudades, pueblos o zonas rurales.

Fuente

Es un espacio natural que proporciona el flujo necesario para los residentes. Pueden ser sobre el suelo o subterráneos.

Obras de conducción

Las tuberías son estructuras que transportan agua cruda a través de tuberías desde una cuenca de captación hasta una planta de tratamiento o reservorio.

Línea de aducción o impulsión

Estos consistirán en tuberías desde la fuente, embalse o planta de tratamiento hasta el área de servicio.

Planta de tratamiento

Es un conjunto de construcciones destinadas a dotar a la fuente de agua con la calidad requerida para el consumo humano, aunque sea potable.

Depósito regulador

La estructura está diseñada para almacenar una parte de la energía requerida por los residentes para garantizar un suministro ininterrumpido y constante. Además, la finalidad del depósito regulador es proporcionar la presión necesaria en la fontanería doméstica.

Línea matriz

Es el tramo de tubería destinado a conducir el agua desde el depósito regulador o la planta de tratamiento hasta la red de distribución.

Red de distribución

Es el conjunto de tuberías y accesorios destinados a conducir las aguas a todos y cada una de los usuarios a través de las calles.

Acometida domiciliaria

Es el tramo de tubería que conduce las aguas desde la red de distribución hasta el interior de la vivienda. En este tramo de tubería se colocan los contadores o medidores que son equipos destinados a medir la cantidad de agua que utiliza cada usuario y esta puede ser medida volumétricamente o por el caudal.

Tratamiento de agua

Remoción por métodos naturales o artificiales de todas las materias objetables presentes en el agua, para alcanzar las metas especificadas en las normas de calidad de agua para consumo humano.

Caudal máximo diario

Es el caudal máximo correspondiente al día de máximo consumo de la serie de datos medidos, de igual manera en ausencia de datos este igual se consigue mediante la aplicación de un coeficiente de variación diaria.

Caudal máximo horario

Es el caudal correspondiente a la hora de máximo consumo en el día de máximo consumo y se obtiene a partir del caudal medio y un coeficiente de variación horaria.

Caudal de bombeo

Este es el caudal que requiere un aparato diseñado para bombear agua hasta el punto más alto de abastecimiento de agua, y no es más que una estimación del caudal medio correspondiente al número de horas de bombeo necesarias, que no debe exceder las 16 horas.

Caudal de incendio

Este es el flujo utilizado para responder a un incendio y se estima entre cinco (5) y diez (10) litros por segundo. Este caudal debe estar disponible en el hidrante, su ubicación debe cubrir el radio.

Desarenador

Es una estructura que permite la sedimentación de sólidos arrastrados por el agua, lo que debería reducir la tasa de ingreso de agua.

Válvula de aire

Son válvulas que se colocan en los puntos altos donde existe cambio de pendiente, para evitar las burbujas grandes de aire que quedan atrapadas en la tubería, cuyo tamaño es tal que interfiere con el flujo de agua que atraviesa la sección.

Válvula de purga

Son válvulas colocadas en los puntos bajos de la tubería para limpiar el asentamiento de las partículas que son transportadas en el flujo y asentadas en esos puntos bajos.

Válvula de compuerta

Son válvulas se colocan con fines de hacer mantenimiento en la tubería en distancias no mayores de 500m.

Reservorio

Los depósitos de almacenamiento de agua, que tienen un papel importante en los sistemas de distribución de agua. Su importancia se manifiesta en el funcionamiento hidráulico del sistema y en el mantenimiento de un servicio eficiente.

La ubicación del reservorio está determinado por la necesidad de mantener una presión dentro de los límites recomendados.

Reservorio elevado

Son reservorios donde al depósito de agua se le llama también “cuba” y descansa sobre columnas, pilotes o sobre paredes. Las formas más comunes son las cilíndricas, paralelepípedo y esférica, dependiendo de razones ornamentales y/o económicas la elección de una de las formas.

Reservorio apoyado

Son aquellos cuyos suelos o suelos de almacenaje se colocan directamente sobre el suelo. Las formas más utilizadas son los rectángulos y los círculos, los cuales tienen la ventaja de resistir la presión interna.

Reservorio enterrado

Estos son los que entierran completamente los tanques de agua, también conocidos como cisternas

Cámara de válvulas

Este es el entorno físico que contiene todos los accesorios necesarios para el correcto funcionamiento del embalse.

.

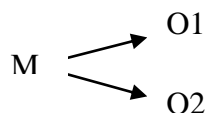
II. MÉTODO

2.1 Diseño de Investigación

Tipos de estudio

Teniendo en consideración los objetivos propuestos, la presente investigación, es de tipo descriptivo-transversal.

Diseño



Dónde:

M: Representa a la muestra de la localidad de Marona.

O1: "Mejoramiento del Sistema de Agua Potable del Centro Poblado Menor Marona, del Distrito de Moyobamba, Provincia de Moyobamba, Región San Martín".

O2: Condiciones de salubridad

2.2 Variable y Operacionalización

V1. Sistema de agua potable

V2. Condiciones de salubridad

Operacionalización

VARIABLES INDEPENDIENTE	INDICADORES
Sistema de Agua Potable	Capacidad del Terreno
	Capacidad Portante
	Caudal de la Fuente
	Ø de Tubería
	Población Futura
VARIABLES DEPENDIENTE	INDICADORES
Condiciones de Salubridad	Sistema Tradicional Utilizado
	Enfermedades Diarreicas
	Clase de Tubería
	Planta de tratamiento
	Reservorio

2.3 Población y Muestra

La unidad de análisis en esta investigación está considerada estudio de caso único, por tanto la población y a la vez la muestra están representadas por un sistema de abastecimiento de agua potable.

Descripción del contexto

Este trabajo de investigación fue desarrollado en el Centro Poblado Menor Marona, del Distrito de Moyobamba, Provincia de Moyobamba, Región San Martín.

Esta población se caracteriza específicamente por la agricultura y acuicultura en las cuales se cimienta su economía, en tal sentido esta localidad viene alcanzando un óptimo desarrollo per cápita el cual acarrea una serie de factores ventajosas y perjudiciales para quienes aún no cuentan con estrategias de desarrollo urbano, tal es caso de esta comunidad.

Ubicación y acceso

La localidad del presente proyecto, se encuentra ubicado a orillas del río Mayo a 9.8 kilómetros de la ciudad de Moyobamba, provincia de Moyobamba, departamento de San Martín; su ubicación geográfica está dada por las coordenadas.

Norte: Río Mayo X-UTM: 287257, Y-UTM: 9330611

Este: X-UTM: 290292, Y-UTM: 9328292

Sur: Limita con el distrito de Jepelacio hasta llegar al cerro la antena que tiene como coordenadas X-UTM: 289544, Y-UTM: 9395591.

Este: Limita por la ladera de la cordillera Rumiayacu - Mishquiyacu en el cerro Pabloyacu.

Vías de Acceso

El centro poblado Marona tiene como vía de acceso la carretera Fernando Belaunde Terry, por lo que se puede acceder con todo tipo de vehículos terrestres en un tiempo aproximado de 9 minutos desde la ciudad de Moyobamba ubicado a 9.8 Km. De distancia.

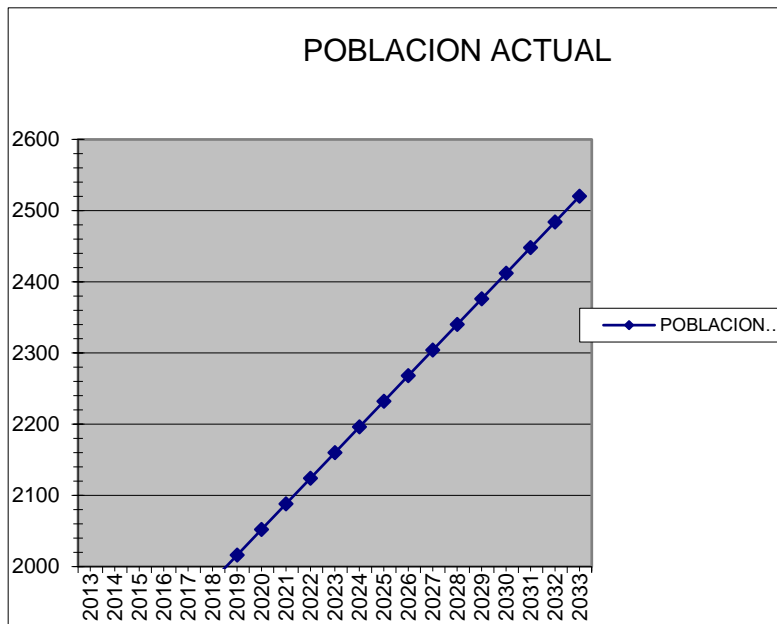
Topografía y Tipo de Suelo

La topografía dentro los límites del área del proyecto es accidentada en donde predomina las pendientes y las formas son irregulares, el tipo de suelo predominante a lo largo de la línea de conducción; suelos arenosos y conglomerado con mezcla de arena y piedras medianas, en todo el sector de Marona, suelo arenoso con presencia de piedras medianas de mediana y/o nula plasticidad semi compacto y/o suave en las excavaciones efectuadas

DISTRITOS	RESULTADOS SEGUN CENSO DE 2007		
	TOTAL	URBANA	RURAL
Localidad de Marona			
Población total (Nº de Hab)	1800	500	1300
Número de viviendas	325	125	200
Nº de Habit/Viv.	4	4	4
Tasa de crecimiento anual (%)	2%		

El número de viviendas del año 2,007, el censo da como resultado preliminar 1800 pobladores en total; de los cuales, 63% se logró constatar que la mayoría de asentados de encuentran conformados por familias nucleares, costa con 325 lotes en las cuales

el 55% son viviendas de material noble, el 38% con quincha mejorada y el 7% son viviendas con materiales del lugar.



2.4. Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos

TÉCNICAS	INSTRUMENTOS	INFORMANTES
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Revisión documentaria ✓ Medición, datos topográficos. ✓ Observación, datos geológicos y geotécnicos, imágenes satelitales, clasificación visual de suelos en calicatas, medio ambiente. ✓ Ensayos de Laboratorio, ensayos estándar y especiales de existir la necesidad. ✓ Entrevista. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Estación total. ✓ GPS ✓ Equipos de laboratorio de Mecánica de Suelos. ✓ Equipos de Cómputo. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Archivos municipales ✓ Pobladores del lugar ✓ Zona de estudio ✓ INTERNET.

2.5. Método de análisis de datos

El análisis e interpretación de la información obtenida en el campo se efectuó con el soporte de los programas: AUTOCAD CIVIL 3D, Y EXCEL; para la elaboración de los planos y para la los estudios requeridos en el diseño.

III. RESULTADOS

Cálculos en nudos de la línea de conducción

Nudos	Cota m	Demanda Base LPS	Cota Piezométrica m	Presión m	ESTRUCCTURAS
1	962.420	0.000	962.420	0.000	CAPTACIÓN
2	893.660	5.690	937.750	44.090	PLANTA DE TRATAMIENTO
3	894.670	0.000	894.670	0.000	
4	856.000	5.690	888.000	31.410	RESERVORIO

Tramos	Longitud (m)	Diámetro Interior (mm)	Diámetro Efectivo (mm)	Coef. H-williams	Caudal (lps)	Perdida unit. (m/km)	Velocidad (m/s)
1	776.01	90	90	150	5.69	8.6	0.89
2	1180.95	75	75	150	5.69	20.89	1.29

Calculo reservorio

Capacidad

Se va requerir la construcción de un Reservorio Apoyado, para regular el caudal en las horas de máxima demanda.

- Caudal Máximo Diario = Q_{md} = 5.69Lt/seg.
 Q_{md} = 491.40 m³/día
- Volumen de almacenamiento = 25% Q_{md}
- Volumen de regulación = 25% volumen almac.
- Volumen contra incendio = 0 población < a 10000 (R.N.E).
- Volumen de almac. = 122.85m³
- Volumen de regulación = 30.71m³
- Volumen del Reservorio = 153.56
- Volumen del Reservorio = 120m³

Forma

Según los cálculos se diseñara un reservorio circular de una capacidad de 120 m³.

Dimensiones

- Calculo de la Altura (H) y del Diámetro (D) del Reservorio

$$V = A \times H \dots\dots\dots(1)$$

$$A = p D^2 / 4 \dots\dots\dots(2)$$

$$H = D / 3 \dots\dots\dots(3) \text{ Relación aproximada entre H y D del Reservorio}$$

Reemplazando las ecuaciones (3) y (2) en (1)

$$V = p D^3 / 12 \dots\dots\dots(4)$$

Despejando D

$$D^3 = (12 V) / p$$

$$D = 7.71m.$$

$$D = \mathbf{6.70m.}$$

Reemplazando en valor de D en (3)

$$H = D / 3$$

$$H = 2.23m.$$

$$H = \mathbf{3.40m.}$$

$$V = p D^2 \times H / 4 \dots\dots\dots(5)$$

$$V = 119.87m^3 \dots\dots\dots \text{OK}$$

Cálculo de la Flecha de la Cúpula

$$F = (H/3) - (H/5) \dots\dots\dots(1)$$

$$F = 0.30 H \dots\dots\dots(2)$$

$$F = (r/2) - (r/5) \dots\dots\dots(3)$$

$$r = (a^2 + F^2) / (2F) \dots\dots\dots(4)$$

Dónde: r = Radio de la cúpula

a = Radio del Reservorio

$$r = ((a^2 + (r/5)^2)) / ((2 \times r/5))$$

$$r = 5a / 3$$

$$F = r / 5$$

$$r = 5.58m.$$

$$F = 0.90m.$$

$$r = \mathbf{4.50m.}$$

$$F = \mathbf{0.90m.}$$

Cálculos sedimentador

• Dimensionamiento de la unidad

Caudal de diseño	Qd	5.69	lps
Número de Sedimentadores	N	2.00	
Tasa de desbordamiento	R	12.00	m ³ /m ² /día
Velocidad de Sedimentación	Vs	0.000417	m/s
Área superficial de la unidad	As	40.97	m ²
Ancho de la unidad	B	3.30	m
Longitud de la zona de sedimentación	L2	12.41	m
Distancia entre cortina y pared de entrada	L1	1.00	m
Longitud total de la unidad	L	13.41	m
Relación largo/ancho	L/B	4.07	
Altura mínima de la unidad	H	1.80	m
Relación largo/alto	L/H	7.45	

Comportamiento hidráulico de la unidad

Velocidad horizontal de la unidad	VH	0.10	cm/seg
Tiempo de retención de la unidad	To	3.60	horas
Pendiente para el fondo de la unidad	S	8.00%	%
Altura máxima de la unidad (tolva de lodos)	H1	2.79	m
Longitud del vertedero de salida	L3	3.3	m
Altura del agua sobre el vertedero	H2	0.0096	m

• Diseño de la cortina de distribución de flujo

Velocidad del agua en los orificios	Vo	0.12	m/seg
Área de orificios	Ao	0.0474	m ²
Diámetro de cada orificio	D	1	pulg
Área de cada orificio	ao	4.91E-04	m ²
Número de orificios calculados	n	97.00	orificios
Número de orificios adoptados	n'	72.00	orificios
Altura de cortina cubierta por orificios	h	1.08	m
Número de orificios en sentido horizontal	N1	12	orificios
Número de orificios en sentido vertical	N2	6	orificios
Espaciamiento entre orificios	a	0.216	m
Distancia de orificios horizontales respecto a la pared	a1	0.462	m

- **Diseño del sistema de limpieza**

Ancho del canal de limpieza	b	0.40	m
Altura del canal de limpieza	h'	0.15	m
Área del canal de limpieza	A1	0.06	m ²
Área de compuerta de drenaje	Ad	0.06	m ²
Tiempo de vaciado	T1	11	minutos
Caudal de diseño de tubería de evacuación	Q1	117.18	lps

Cálculos filtro lento

- **Dimensionamiento aproximado del filtro**

Área superficial	A1	51.21	m ²
Ancho aproximado	B	6.20	m
Largo aproximado	L	8.26	m
Ancho adoptado	B'	7.25	mt.
Largo adoptado	L'	9.70	mt.
Área real adoptada	At'	70.33	m ²
Velocidad de filtración real	Vf	0.15	mt / hr

- **Características granulométricas de arena**

Diámetro efectivo	D10	<0,15 - 0,65>	0.15	mm.
Coefficiente de uniformidad	C.U.	<1,50 - 3,00>	2.00	
Profundidad inicial el lecho de arena	Ho	<0,80 - 1,00>	1.00	mt.
Profundidad mínima del lecho de arena	Hf	<0,30 - 0,50>	0.30	mt.
Espesor removido en el raspado	R		0.20	mt.
Frecuencia de raspado	f	<4,00 - 6,00>	4.00	vez/año
Años de operación	Y		0.88	años

- Características granulométricas de grava

Coefficiente de uniformidad	C.U.	<1,50 - 3,00>	1.50	
Diámetro de grava en capa de soporte 1		< 1,5 - 4,00 >	1.50	mm.
Diámetro de grava en capa de soporte 2		< 4,00 - 15,00 >	4.00	mm.
Diámetro de grava en capa de soporte 3		< 10,00 - 40,00 >	10.00	mm.
Altura de capa de soporte 1	Hg1	0.05	0.05	mt.
Altura de capa de soporte 2	Hg2	0.05	0.05	mt.
Altura de capa de soporte 3	Hg3	0.10	0.10	mt.

- Pérdida de carga en arena y grava

Material	Coef. Uniformidad	Factor de Forma	Porosidad	u
Lecho filtrante	2.00	0.75	0.40	1.510
Capa de soporte 1	1.50	0.90	0.38	1.278
Capa de soporte 2	1.50	0.90	0.38	1.278
Capa de soporte 3	1.50	0.90	0.38	1.278
Pérdida de carga en arena				0.16 mt.
Pérdida de carga en capa de grava 1				9.55E-05 mt.
Pérdida de carga en capa de grava 2				1.34E-05 mt.
Pérdida de carga en capa de grava 3				4.30E-06 mt.
Pérdida de carga total en la grava				1.13E-04 mt.
Pérdida de carga total en arena y grava				0.16 mt.

• **Dimensionamiento del sistema de drenaje**

Velocidad en el dren principal	max.0,30m/s	0.25	mt/sg.
Diámetro aproximado del principal		4.74	pulg.
Diámetro adoptado del principal		6	pulg.
Espacio entre tubería de drenaje y el muro del filtro		0.15	mt.
Longitud aproximada del dren principal		9.40	mt.
Longitud adoptada del dren principal		9.40	mt.
Longitud aproximada de laterales		6.80	mt.
Longitud adoptada de laterales		6.70	mt.
Separación entre laterales recomendada		0.42	mt.
Separación entre laterales adoptada	max.2,50m.	0.45	mt.
Separación entre lateral y pared de caja del filtro		0.23	
Diámetro aproximado de laterales		3	pulg.
Velocidad mínima recomienda en los drenes laterales		0.54	mt/sg.
Número aproximado de laterales		18.43	
Número adoptado de laterales		18	
Separación real entre laterales		0.46	mt.
Separación real entre lateral y pared de caja del filtro		0.23	mt.
Caudal que recibe cada lateral		0.08	lt/seg.
Velocidad real en cada lateral		0.02	mt/sg.
Separación entre orificios del lateral		0.10	mt.
Diámetro de los orificios de los laterales		0.019	mt.
Número aproximado de orificios en cada lateral por fila		30.05	unds.
Número real de orificios en cada lateral por fila		30	unds.
Separación real entre orificios		0.10	mt.
Separación entre orificio y tapón de lateral		-0.10	mt.
Separación entre orificio y principal		0.02	mt.
Caudal por orificio		0.0026	lt/seg.
Velocidad en el orificio		0.0001	mt/sg.
Pérdida de carga en el principal		0.0003	mt.
Pérdida de carga en los laterales		0.0001	mt.
		0.0000	
Pérdida de carga en los orificios		00	mt.

Pérdida de carga en la entrada de los laterales	1.0600 mt.
Pérdida de carga en el drenaje	1.0602 mt.

• **Criterios de diseño**

El nivel del vertedero de salida puede estar al nivel de la arena, o a 0,30 m. sobre el nivel de arena

El borde libre varia de 0,20 a 0,40 m.

La altura total del filtro varia de 2,50 - 4,00 m.

Hacer ásperas las paredes que estén en contacto con la arena, grava para evitar cortocircuitos y efectos laterales

Calculo en línea de aducción y red de distribución

Nudos	Cota m	Demanda Base LPS	Cota Piezometrica m	Presión m	ESTRUCCTURAS
Conexión 2	854.830	0.000	856.010	1.180	
Conexión 3	817.630	0.000	846.750	29.120	
Conexión 4	820.380	0.000	846.710	26.330	
Conexión 8	819.660	0.250	846.410	26.750	
Conexión 9	828.600	0.110	845.670	17.070	
Conexión 10	826.000	0.200	845.650	19.650	
Conexión 11	832.140	0.070	845.670	13.530	
Conexión 12	831.460	0.000	845.750	14.290	
Conexión 13	838.180	0.650	845.170	6.990	
Conexión 14	814.800	0.300	846.030	31.230	
Conexión 15	818.280	0.040	846.030	27.750	
Conexión 16	825.100	0.350	845.920	20.820	
Conexión 17	822.260	0.180	845.380	23.120	
Conexión 18	817.540	0.000	846.570	29.030	
Conexión 19	818.320	0.000	846.420	28.100	
Conexión 20	817.280	0.200	846.160	28.880	
Conexión 21	817.950	0.230	846.160	28.210	
Conexión 22	821.050	0.260	846.180	25.130	
Conexión 23	816.370	0.360	846.230	29.860	
Conexión 25	819.240	0.400	846.160	26.920	
Conexión 26	815.750	0.360	846.180	30.430	
Conexión 27	816.600	0.330	846.210	29.610	
Conexión 28	815.480	0.090	846.260	30.780	
Conexión 29	815.740	0.050	846.180	30.440	
Conexión 30	814.800	0.290	846.180	31.380	
Conexión 31	814.730	0.460	846.200	31.470	
Conexión 33	813.200	0.000	846.220	33.020	

Conexión 34	810.480	0.030	846.220	35.740	
Conexión 36	812.500	0.200	846.210	33.710	
Conexión 37	817.280	0.300	845.320	28.040	
Conexión 38	817.950	0.290	845.380	27.430	
Conexión 39	822.080	0.130	845.690	23.610	
Conexión 40	810.430	0.320	845.580	35.150	
Conexión 41	809.320	0.370	845.680	36.360	
Conexión 42	813.690	0.150	845.890	32.200	
Conexión 43	820.336	0.480	846.300	25.960	
Conexión 44	811.780	0.150	845.760	33.980	
Conexión 45	815.290	0.300	845.790	30.500	
Conexión 46	817.200	0.000	846.560	29.360	
Conexión 47	854.600	0.000	855.990	1.390	
Conexión 48	846.700	0.150	855.780	9.080	
Conexión 49	855.200	0.070	855.990	0.790	
Conexión 50	846.850	0.000	855.760	8.910	
Conexión 51	842.890	0.000	855.640	12.750	
Conexión 52	840.010	0.000	855.530	15.520	
Conexión 53	834.650	0.300	855.360	20.710	
Conexión 54	826.750	0.440	855.280	28.530	
Conexión 55	822.330	0.130	855.240	32.910	
Conexión 56	822.260	0.260	855.230	32.970	
Conexión 57	826.740	0.200	855.340	28.600	
Conexión 58	841.460	0.000	855.750	14.290	
Conexión 59	853.610	0.130	855.740	2.130	
Conexión 60	847.130	0.150	855.360	8.160	
Conexión 61	847.560	0.150	855.360	7.730	
Conexión 62	830.070	0.030	855.280	25.210	
Conexión 63	817.500	0.190	855.220	37.720	
Conexión 64	821.860	0.190	855.210	33.350	
Conexión 65	819.240	0.650	855.170	35.930	
RESERVORIO	856.590	-10.940	856.590	0.000	RESERVORIO

TRAMOS DE RED	LONGITUD (m)	DIAMETRO INTERIOR (mm)	DIAMETRO EFECTIVO (mm)	COEF. H-WILLIAMS	CAUDAL (lps)	PERDIDA UNIT (m/km)	VELOCIDAD (m/s)
Tubería 1	53.12	110.00	110.00	150.00	10.94	10.85	1.15
Tubería 3	10.00	75.00	75.00	150.00	2.15	3.45	0.49
Tubería 7	89.02	75.00	75.00	150.00	2.15	3.44	0.49
Tubería 11	214.35	50.00	50.00	150.00	0.65	2.71	0.33
Tubería 12	76.36	50.00	50.00	150.00	1.21	8.56	0.62
Tubería 13	124.88	50.00	50.00	150.00	0.69	3.03	0.35
Tubería 14	74.23	50.00	50.00	150.00	-0.04	0.02	0.02
Tubería 15	121.12	50.00	50.00	150.00	0.35	0.86	0.18
Tubería 16	50.23	25.00	25.00	150.00	0.18	7.35	0.37
Tubería 17	20.00	90.00	90.00	150.00	5.75	8.76	0.90
Tubería 18	20.00	75.00	75.00	150.00	3.26	7.44	0.74
Tubería 19	92.97	75.00	75.00	150.00	-0.20	0.04	0.04
Tubería 20	94.16	75.00	75.00	150.00	-0.42	0.17	0.09
Tubería 21	110.14	75.00	75.00	150.00	-0.72	0.45	0.16
Tubería 22	106.19	75.00	75.00	150.00	-1.54	1.86	0.35
Tubería 23	97.56	75.00	75.00	150.00	-0.41	0.16	0.09
Tubería 24	114.56	75.00	75.00	150.00	-0.58	0.31	0.13
Tubería 25	102.89	75.00	75.00	150.00	-0.72	0.45	0.16
Tubería 26	75.66	75.00	75.00	150.00	-0.46	0.20	0.10
Tubería 27	77.32	75.00	75.00	150.00	0.04	0.00	0.01
Tubería 28	82.32	75.00	75.00	150.00	-0.01	0.00	0.00
Tubería 29	72.70	75.00	75.00	150.00	-1.72	2.28	0.39
Tubería 30	105.21	90.00	90.00	150.00	0.68	0.17	0.11
Tubería 31	68.42	75.00	75.00	150.00	-0.05	0.00	0.01
Tubería 32	123.33	75.00	75.00	150.00	-0.49	0.22	0.11
Tubería 33	50.33	75.00	75.00	150.00	-0.91	0.70	0.21
Tubería 34	82.78	75.00	75.00	150.00	0.15	0.02	0.03
Tubería 35	84.23	75.00	75.00	150.00	-0.27	0.07	0.06
Tubería 36	102.35	75.00	75.00	150.00	-0.23	0.06	0.05
Tubería 37	63.70	75.00	75.00	150.00	-0.20	0.04	0.05
Tubería 38	81.44	50.00	50.00	150.00	0.20	0.31	0.10
Tubería 39	36.55	50.00	50.00	150.00	0.07	0.04	0.04
Tubería 40	77.54	50.00	50.00	150.00	0.38	1.00	0.19
Tubería 42	93.17	50.00	50.00	150.00	1.04	6.47	0.53
Tubería 43	139.97	50.00	50.00	150.00	0.59	2.26	0.30
Tubería 44	92.97	50.00	50.00	150.00	0.30	0.65	0.15
Tubería 45	143.69	90.00	90.00	150.00	2.49	1.86	0.39
Tubería 46	5.00	90.00	90.00	150.00	2.49	1.86	0.39
Tubería 47	71.94	50.00	50.00	150.00	0.97	5.69	0.49
Tubería 48	151.84	50.00	50.00	150.00	0.30	0.65	0.15
Tubería 49	68.99	50.00	50.00	150.00	0.52	1.79	0.26
Tubería 50	88.72	50.00	50.00	150.00	0.37	0.95	0.19

Tubería 51	148.69	50.00	50.00	150.00	0.32	0.73	0.16
Tubería 52	10.00	90.00	90.00	150.00	3.04	2.69	0.48
Tubería 53	80.40	90.00	90.00	150.00	2.97	2.58	0.47
Tubería 54	34.52	90.00	90.00	150.00	0.07	0.00	0.01
Tubería 55	104.72	90.00	90.00	150.00	0.69	0.17	0.11
Tubería 56	101.97	90.00	90.00	150.00	2.13	1.39	0.33
Tubería 57	76.81	90.00	90.00	150.00	2.13	1.39	0.33
Tubería 58	77.05	90.00	90.00	150.00	2.69	2.15	0.42
Tubería 59	74.08	90.00	90.00	150.00	1.89	1.12	0.30
Tubería 60	84.06	90.00	90.00	150.00	1.16	0.45	0.18
Tubería 61	103.20	50.00	50.00	150.00	0.26	0.50	0.13
Tubería 62	78.49	50.00	50.00	150.00	0.20	0.31	0.10
Tubería 63	110.70	50.00	50.00	150.00	-0.56	2.08	0.29
Tubería 64	105.60	50.00	50.00	150.00	0.13	0.14	0.07
Tubería 65	56.61	50.00	50.00	150.00	0.13	0.14	0.07
Tubería 66	109.84	50.00	50.00	150.00	0.30	0.65	0.15
Tubería 67	99.02	90.00	90.00	150.00	0.15	0.01	0.02
Tubería 68	112.72	50.00	50.00	150.00	0.03	0.01	0.02
Tubería 69	587.40	90.00	90.00	150.00	7.90	15.78	1.24
Tubería 70	82.07	50.00	50.00	150.00	0.19	0.28	0.10
Tubería 71	117.08	90.00	90.00	150.00	0.84	0.25	0.13
Tubería 72	274.27	90.00	90.00	150.00	0.65	0.15	0.10

IDENTIFICACIÓN Y CLASIFICACIÓN

La identificación y clasificación se realizó de acuerdo a lo especificado en los Estándares de Calidad Ambiental para Agua, y se deben establecer las características por el uso: Aguas Superficiales destinadas al uso Poblacional y Recreacional, de manera específica a la producción de Agua Potable. La identificación nos ha determinado los ensayos a realizar en el Laboratorio, en los análisis microbiológico y físico-químico, teniendo en cuenta la finalidad buscada, se determinar el tipo de Agua y se establecen los sistemas de tratamiento para su purificación

**CARACTERÍSTICA MICROBIOLÓGICAS Y FÍSICO-QUÍMICAS
ANÁLISIS BACTERIOLÓGICO CAPTACIÓN-MARONA**

PARAMETROS	UNIDAD	RESULTADOS	OBSERVACIONES
Coliformes Totales	UFC/100ml	538	BACT. POSITIVO
Coliformes Termotolerantes	UFC/100ml	187	BACT. POSITIVO

ANÁLISIS FÍSICO QUÍMICO CAPTACIÓN-MARONA

PARAMETROS	UNIDAD	L.M.P	RESULTADOS
ph	Unidad ph	6.5-8.5	6.87
Turbiedad	U.N.T	≤5.0	35.0
Color	Pt/Co	15.0	25.0
Conductividad	μS/cm	1500	1250.0
Solidos Totales Disueltos	mg/L	1000	758.0
Dureza Total	mg/L	500	8.59
Cloruros	mg/L	250	40.0
Sulfatos	mg/L	250	19.0
Nitratos	mg/L	10	8.0
Hierro	mg/L	0.3	0.25
Manganeso	mg/L	0.2	0.05
Sodio	mg/L	200	48.0
Zinc	mg/L	3	0.6

ANÁLISIS BACTERIOLÓGICO RESERVORIO 1-MARONA

PARAMETROS	UNIDAD	RESULTADOS	OBSERVACIONES
Coliformes Totales	UFC/100ml	489.0	BACT. POSITIVO
Coliformes Termotolerantes	UFC/100ml	179	BACT. POSITIVO

ANÁLISIS FÍSICO QUÍMICO RESERVORIO 1-MARONA

PARAMETROS	UNIDAD	L.M.P	RESULTADOS
ph	Unidad ph	6.5-8.5	6.75
Turbiedad	U.N.T	≤5.0	30.0
Color	Pt/Co	15.0	28
Conductividad	μS/cm	1500	1262.0
Solidos Totales Disueltos	mg/L	1000	792.0
Dureza Total	mg/L	500	8.75
Cloruros	mg/L	250	45.0
Sulfatos	mg/L	250	26.0
Nitratos	mg/L	10	7.0
Hierro	mg/L	0.3	0.18
Manganeso	mg/L	0.2	0.06
Sodio	mg/L	200	50
Zinc	mg/L	3	0.8

ANÁLISIS BACTERIOLÓGICO RESERVORIO 2-MARONA

PARAMETROS	UNIDAD	RESULTADOS	OBSERVACIONES
Coliformes Totales	UFC/100ml	385	BACT. POSITIVO
Coliformes Termotolerantes	UFC/100ml	148	BACT. POSITIVO

ANÁLISIS FÍSICO QUÍMICO RESERVORIO 2-MARONA

PARAMETROS	UNIDAD	L.M.P	RESULTADOS
ph	Unidad ph	6.5-8.5	6.90
Turbiedad	U.N.T	≤5.0	22
Color	Pt/Co	15.0	24.0
Conductividad	μS/cm	1500	1185.0
Solidos Totales Disueltos	mg/L	1000	648.0
Dureza Total	mg/L	500	8.128
Cloruros	mg/L	250	42.0
Sulfatos	mg/L	250	28.0
Nitratos	mg/L	10	8.0
Hierro	mg/L	0.3	0.14
Manganeso	mg/L	0.2	0.07
Sodio	mg/L	200	48.0
Zinc	mg/L	3	0.8

ANÁLISIS BACTERIOLÓGICO REDES DE DISTRIBUCION ZONA ALTA-MARONA

PARAMETROS	UNIDAD	RESULTADOS	OBSERVACIONES
Coliformes Totales	UFC/100ml	418.0	BACT. POSITIVO
Coliformes Termotolerantes	UFC/100ml	162	BACT. POSITIVO

ANÁLISIS FÍSICO QUÍMICO REDES DE DISTRIBUCIÓN ZONA ALTA-MARONA

PARAMETROS	UNIDAD	L.M.P	RESULTADOS
ph	Unidad ph	6.5-8.5	6.87
Turbiedad	U.N.T	≤5.0	30.0
Color	Pt/Co	15.0	32.0
Conductividad	μS/cm	1500	1139.0
Solidos Totales Disueltos	mg/L	1000	740.0
Dureza Total	mg/L	500	8.35
Cloruros	mg/L	250	44.0
Sulfatos	mg/L	250	27.0
Nitratos	mg/L	10	7.8
Hierro	mg/L	0.3	0.22
Manganeso	mg/L	0.2	0.06
Sodio	mg/L	200	38
Zinc	mg/L	3	0.75

ANÁLISIS BACTERIOLÓGICO REDES DE DISTRIBUCIÓN ZONA BAJA-MARONA

PARAMETROS	UNIDAD	RESULTADOS	OBSERVACIONES
Coliformes Totales	UFC/100ml	481.0	BACT. POSITIVO
Coliformes Termotolerantes	UFC/100ml	173	BACT. POSITIVO

ANÁLISIS FÍSICO QUÍMICO REDES DE DISTRIBUCIÓN ZONA BAJA-MARONA

PARAMETROS	UNIDAD	L.M.P	RESULTADOS
ph	Unidad ph	6.5-8.5	6.92
Turbiedad	U.N.T	≤5.0	35.0
Color	Pt/Co	15.0	34.0
Conductividad	μS/cm	1500	1142.0
Solidos Totales Disueltos	mg/L	1000	743.0
Dureza Total	mg/L	500	8.36
Cloruros	mg/L	250	45.0
Sulfatos	mg/L	250	29.0
Nitratos	mg/L	10	7.9
Hierro	mg/L	0.3	0.23
Manganeso	mg/L	0.2	0.06
Sodio	mg/L	200	40.0
Zinc	mg/L	3	0.76

Conclusiones

- El agua materia de estudio, correspondiente al proyecto **“Mejoramiento Del Sistema De Agua Potable Del Centro Poblado Menor Marona, Del Distrito De Moyobamba, Provincia De Moyobamba, Región San Martín”** no recomendable para consumo apta para baño, y para lo cual se solicita se cumplan las recomendaciones.
- Se establece como tratamiento mínimo un Sedimentador Filtro Lento la desinfección, se recomienda colocar un Hipocloradoren el reservorio para cumplir dicha función.
- De acuerdo a los análisis Físicos Químicos y Microbiológicas del agua de la fuente considerada para el proyecto en mención, y de acuerdo a los límites permisibles según norma nacional y/o OMS para agua de consumo humano; no recomendable para consumo humano, previo tratamiento.
- El tratamiento considerado, complementario a la desinfección, consiste en el diseño hidráulico de las siguientes estructuras: sedimentador, filtro lento.

IMPACTO AMBIENTAL

Medio físico

Aire

¿Existe contaminación del aire?

CAUSA	SI	NO	FUENTE	INTENSIDAD		
				Alta	Media	Baja
Partículas (polvo)	X		Por el tránsito de vehículos			X
Mal olor	X		Agua detenidas y Letrinas		X	
Gases	X		Vehículos y Motores de Molinos		X	
Ruidos	X		Vehículos y Molinos		X	
Otros (especificar)						

¿Existen fuertes vientos?

SI	NO	SIEMPRE (especifique)	A VECES (especifique)	INTENSIDAD		
				Alta	Media	Baja
X			Julio, Agosto y Setiembre	X		

Clima

¿Llueve?

SI	NO	Durante los meses de:												INTENSIDAD			
		E	F	M	A	M	J	Jl	A	S	O	N	D	Alta	Media	Baja	
X		X	X	X	X												Alta
						X				X	X	X	X				Media
							X	X	X								Baja

¿Se registran tormentas eléctricas?

SI	NO	Durante los meses de:												INTENSIDAD			
		E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Alta	Media	Baja	
X														X			

¿El clima predominante durante el año es normalmente?

Muy Frío	Frío	Templado	Cálido	Muy cálido
			X	
Seco		Húmedo		Muy húmedo
		X		

Suelo y Geología

	SI	NO	INTENSIDAD		
			Alta	Media	Baja
¿Existen procesos de erosión?		X			
¿Existe salinidad?		X			
¿Existe mal drenaje de suelos?	X			X	
¿Se sospecha de la existencia de contaminación de suelos por agroquímicos, químicos, bacterias u otros? (especificar)	X		X		
¿Existen antecedentes de inestabilidad o fallas geológicas en las laderas?		X			
¿Existen antecedentes de asentamientos diferenciales (hundimientos)?		X			
¿Existen antecedentes de deslizamientos?		X			
¿Existen antecedentes de derrumbes?		X			
¿Existen antecedentes de huaicos?		C			

Agua

	SI	NO	INTENSIDAD		
			Alta	Media	Baja
¿El agua es salina?		X			
¿Existe sedimentación en el río o quebrada?		X			
¿Existen zonas con problemas de inundación?	X				X
¿Frecuentemente cambia el flujo del río o acequia principal que estará involucrado con el proyecto?		X			

Contaminación del agua

	SI	NO	FUENTE	INTENSIDAD		
				Alta	Media	Baja
¿Existe evidencia de contaminación de aguas superficiales?	X		Agroquímicos	X		
¿Los cursos o cuerpos de agua presentan turbiedad?	X				X	
¿Existe evidencia de contaminación del agua subterránea?	X		Agroquímicos			

¿El agua tiene mal olor?

CAUSA	SI	NO	DETALLES U OBSERVACIONES	INTENSIDAD		
				Alta	Media	Baja
Encharcamiento		X				X

¿El agua tiene mal sabor?

CAUSA	SI	NO	DETALLES U OBSERVACIONES	INTENSIDAD		
				Alta	Media	Baja
Mal drenaje	X			X		

Paisaje y Bosques

	SI	NO	ESPECIFICAR	INTENSIDAD		
				Alta	Media	Baja
¿El paisaje circundante ha tenido cambios en su naturaleza, se ha deteriorado la calidad del paisaje?	X			X		
¿Existen bosques naturales o protegidos?		X				
¿Estos bosques se encuentran intervenidos o deteriorados?		X				

¿Existe algún atractivo natural de uso turístico. (Laguna, catarata, etc.)?

SI	NO	ESPECIFICAR
	X	

Medio acuático (ríos, lagunas, lagos)

¿Existen evidencias de contaminación por?

CAUSA	SI	NO	FUENTE	INTENSIDAD		
				Alta	Media	Baja
Microorganismos, (bacterias y otros)		X				
Detergentes	X					X
Metales pesados		X				
Residuos sólidos (domésticos y otros)		X				
Agroquímicos	X			X		

¿La laguna o lago tiene presencia de gran cantidad de algas u otro tipo de vegetación acuática? (¿existen procesos de eutroficación)?

SI	NO	INTENSIDAD			DETALLES U OBSERVACIONES
		Alta	Media	Baja	

¿Existen peces y otras especies de fauna acuática (ranas, renacuajos, etc.)?

	NO	INTENSIDAD			MENCIONAR LAS PRINCIPALES
		Alta	Media	Baja	
X			X		Anchoveta, carachama, etc.

Medio Biótico

Flora

¿Existen especies amenazadas o en peligro de extinción?

SI	NO	INTENSIDAD			MENCIONAR LAS MAS IMPORTANTES
		Alta	Media	Baja	
X		X			Cedro, Lagarto , catahua

¿Existen asociaciones vegetales sí. (Conjunto de poblaciones vegetales estables)?

SI	NO	INTENSIDAD			DETALLES U OBSERVACIONES
		Alta	Media	Baja	
	X				

¿Existen plantas (no cultivadas) de importancia económica en la zona?

SI	NO	INTENSIDAD			MENCIONAR LAS PRINCIPALES
		Alta	Media	Baja	
X			X		Uña de gato, Sangre de grado

Fauna

¿Existen hábitat de fauna nativa?

SI	NO	INTENSIDAD			DESCRIBIR EL ESTADO
		Alta	Media	Baja	
X			X		En extinción

¿Existen especies en peligro de extinción?

SI	NO	INTENSIDAD			MENCIONAR LAS PRINCIPALES
		Alta	Media	Baja	
X		X			Venado, majas, picuro, etc.

¿Existen especies (silvestres) de importancia económica?

SI	NO	INTENSIDAD			MENCIONAR LAS PRINCIPALES
		Alta	Media	Baja	
	X				

¿Existe riesgo de atropellos y accesibilidad por efecto barrera?

SI	NO	INTENSIDAD			DETALLES U OBSERVACIONES
		Alta	Media	Baja	
X		X			Por el alto transito en la zona

¿Se perturba a los animales (con ruido, quema de plantas, etc.)

SI	NO	INTENSIDAD			ESPECIFICAR
		Alta	Media	Baja	
X		X			Quema de bosques y ruidos de motos

Medio Socioeconómico
Usos del territorio

¿Los cambios de uso del suelo son planificados?

SI	NO	INTENSIDAD			DETALLES U OBSERVACIONES
		Alta	Media	Baja	
	X	X			

¿Existen conflictos de uso de tierras?

SI	NO	INTENSIDAD			DETALLES U OBSERVACIONES
		Alta	Media	Baja	
	X				

Cultural

¿Existen lugares arqueológicos?

SI	NO	INTENSIDAD			ESTADO
		Alta	Media	Baja	
	X				

¿Tienen uso turístico?

SI	NO	INTENSIDAD			DETALLES U OBSERVACIONES
		Alta	Media	Baja	
	X				

Saneamiento

¿La basura se arroja a los ríos, canales o acequias?

SI	NO	INTENSIDAD			DETALLES U OBSERVACIONES
		Alta	Media	Baja	
X		X			Acequias

	SI	NO	DETALLES U OBSERVACIONES
¿Se cuenta con relleno sanitario?		X	
¿Se cuenta con alcantarillado?		X	
¿Las aguas servidas son tratadas?		X	
¿Se consume agua potable?		X	
¿Existen planes de vigilancia o control de la calidad del agua?		X	
¿Se usan letrinas?	X		

Población

¿Existe migración hacia la zona?

SI	NO	INTENSIDAD			DETALLES U OBSERVACIONES
		Alta	Media	Baja	
X		X			Por el buN del arroz

¿Existe emigración de la zona?

SI	NO	INTENSIDAD			DETALLES U OBSERVACIONES
		Alta	Media	Baja	
	X				

¿Existen problemas sociales?

	SI	NO	COMENTARIOS	INTENSIDAD		
				Alta	Media	Baja
Terrorismo		X				
Choque cultural		X				
Transculturización (colonización)		X				

Salud poblacional

¿Cuáles son las enfermedades más frecuentes en la zona?

	SI	NO	INTENSIDAD			DETALLES U OBSERVACIONES
			Alta	Media	Baja	
Intestinales (diarreas, parásitos)	X		X			Por el uso de agua sin tratamiento.
Respiratorias (resfrío, pulmonía, bronquitis, asma)	X		X			
Otras (Especificar)						

¿Epidemias que se han presentado?

	SI	NO	INTENSIDAD			DETALLES U OBSERVACIONES
			Alta	Media	Baja	
Cólera		X				
Malaria	X			X		
Uta	X				X	
Tuberculosis	X				X	
Otras (especifique) Paludismo	X			X		

Comentarios Finales

Es necesaria la educación ambiental, en todo nivel, con la finalidad de garantizar la sostenibilidad socio-económica.

Diagnóstico ambiental

Agua. Se contamina por acción antrópica de manera similar al aire.

Suelo. El área directa del proyecto, representa una zona natural para el cultivo de arroz y otros de pan llevar.

En esta zona no presenta situaciones de riesgo en casos de lluvias fuertes, ya que sus suelos muestran un buen drenaje.

Medio biológico

Vegetación.- ha sufrido fuerte intervención antrópica, se observa pequeñas áreas de bosques secundarios en la zona de influencia indirecta.

Fauna Silvestre.- en el área de influencia directa no se observa presencia de animales mayores pero si menores (reptiles, insectos, aves).

Aspecto socio – económico

Los impactos serán positivos, tanto en la etapa de construcción y operación.

Conclusiones

Los componentes Ambientales, son afectados mayormente, por acción antrópica, en consecuencia es necesario, que en la etapa, de capacitación social se incida en la educación ambiental.

Cuadro de valoración EIA.

Para determinar el grado de impacto		Para determinar la categoría del Proyecto	
Frecuencia (f)	Grado	Ocurrencia de grados	Categoría
Mayor o igual que 5 F ≥ 5	Intenso I	Al menos un caso de I	1
Mayor o igual que 2 y Menor o igual que 4 4 ≥ f ≥ 2	Leve L	Ningún caso de I y al menos 1 de L	2
Menor o igual que 1 f ≤ 1	No signific. N	Ningún caso de I ni de L .	3

IV. DISCUSIÓN

Los trabajos de topografía realizados en el proyecto, se han efectuado mediante topografía digital, utilizando equipos como estación total y GPS debidamente calibrados antes de su utilización, igualmente aplicando procedimientos que garantizan la exactitud de los datos obtenidos en el trabajo de campo. Con esto se confirma la importancia que la topografía del terreno, para el diseño de las rutas tomando como referencias las pendientes existentes.

Determinar la capacidad portante del terreno y definir su capacidad carga y los asentamientos del suelo. Además de las condiciones geológicas y la clasificación de suelos, se realizaron levantamientos de suelos para obtener el soporte técnico necesario para diseñar las estructuras diseñadas para los diversos componentes del proyecto del sistema de agua potable.

El diseño hidráulico se realizó para las condiciones más desfavorables en el sistema, con el fin de asegurar su correcto funcionamiento para el periodo de diseño definido.

Para todo el cálculo hidráulico se tomó en consideración las normas dadas en Reglamento Nacional de Edificaciones actualizado.

La red de distribución de agua potable está diseñada cumpliendo con los parámetros de velocidades para tuberías de PVC recomendados en la norma OS.050 ($V_{\text{mín}} = 0.60 \text{ m/s}$, $V_{\text{máx.}} = 3.00 \text{ m/s}$); También con las presiones adecuadas en el sistema ($P_{\text{mín}} = 10 \text{ m}$, $P_{\text{máx.}} = 50 \text{ m}$).

Se contó con distintos datos de diseño tales como: Población de Diseño, Área Total de la Población, Dotación, Caudal Promedio Diario, Análisis Físico Químico Bacteriológico, entre otros.

Existen varios métodos de diseño para los sistemas de distribución de agua potable, por lo que se debe obtener siempre una solución óptima, eficiente y económica, que satisfaga a la población beneficiada directa o indirectamente.

V. CONCLUSIONES

- 5.1 Se estableció que la población futura en 2033, al final del período de planificación (20 años), será de 2520 habitantes cuando se calcula por métodos geométricos.
- 5.2 En el diseño hidráulico aplicado se determina la red de distribución de agua potable mediante la fórmula de Hazen y Williams, la cual se ha encontrado factible y satisfactoria.
- 5.3 El diseño hidráulico sigue las variables de diseño y los parámetros clave especificados en los códigos de construcción nacionales. Los residentes dentro del área de impacto del proyecto se beneficiarán directamente de la implementación del proyecto.
- 5.6 El consumo medio anual en 2033 es de 4,38 l/s, el consumo máximo diario es de 5,69 l/s y el consumo máximo horario es de 10,94 l/s. El agua de la Quebrada Huamachuco se considera una fuente alternativa. El caudal previsto es de 5,69 l/s.
- 5.8 La conducción desde la captación hasta la depuradora y embalse se realiza por gravedad como ya se ha comentado en los puntos anteriores. Los cálculos muestran que la rentabilidad es de 2,5 pulgadas de tubería de presión de PVC desde la planta de procesamiento. en un tanque de PVC de 3 pulgadas de diámetro que transporta 5,69 l/s
- 5.9 El reservorio tiene un volumen útil de 120 m³. Las tuberías para las redes de distribución también serán de PVC a presión de clase A-5.

VI. RECOMENDACIONES

- 6.1 En la zona de captación se recomienda darle un mantenimiento permanente.
- 6.2 En invierno, cuando llueve mucho y el agua está muy turbia, conviene cerrar la entrada.
- 6.3 Cada vez que sea necesario deberá hacerse la limpieza en las diferentes estructuras, sedimentador, filtro lento y reservorio.
- 6.4 Durante la ejecución del proyecto, se recomienda instalar tuberías de agua únicamente a través de caminos actualmente poblados
- 6.5 La organización responsable de administrar el suministro de agua potable y realizar actividades de control, operación y mantenimiento del sistema para garantizar la eficiencia del sistema.

REFERENCIAS

FLORES, Katherine. “Evaluación del drenaje pluvial en el distrito de Pimentel y sus alternativas de solución” [Tesis]. Lambayeque. Universidad Nacional Pedro Ruíz Gallo. 2013.

□ GÁLVEZ, Hugo. “Planificación y diseño de sistemas de drenaje pluvial y sanitario de la cabecera municipal de Pasaco, Jutiapa”. [Tesis para obtener el título de ingeniero civil]. Guatemala. Universidad de San Carlos de Guatemala. 2004.

□ GRANDA, Rudy Rolandy. Análisis numérico de la red de drenaje pluvial de la urbanización Angamos. [Tesis para optar el título de ingeniero civil]. Piura. Universidad de Piura. 2013.

□ MINISTERIO DE VIVIENDA, CONSTRUCCIÓN Y SANEAMIENTO (Perú). R.N.E. III.Obras de saneamiento. El Peruano. Lima. 2010. 156 pg.

□ PALACIOS, Álvaro. Acueductos, cloacas y drenajes. 1ra edición. Caracas. Publicaciones UCAB. 2004. 251 p. ISBN: 9802443646.

BLANCO BLASCO, Antonio. Estructuración y diseño de edificaciones de concreto armado Libro 2 de la colección del ingeniero civil. Perú: Colegio de ingenieros del Perú, 1997. 186 págs.

□ CAMARA PERUANA DE LA CONSTRUCCION. Reglamento Nacional de Construcciones. Perú, 16 (234) Enero 1997.

□ MERRITT, Frederic S. Manual de Ingeniero Civil.1era ed. en Español. México: Gráficos Monte Albán, S.A. ,1987.220p.

□ TAMAYO, Mario. El proceso de la investigación científica, 4ta Ed. México, LIMUSA, 2003, 183P. ISBN: 968-18-5872-

NORMA TECNICA E.050 SUELOS Y CIMENTACIONES: NORMA TECNICA PERUANA

NTP 339.127:1998 SUELOS. Métodos de ensayo para determinar el contenido de humedad de un suelo

NTP 339.141:1999 SUELOS. Método de ensayo para la compactación de suelos en laboratorio utilizando una energía modificada (2700 kN-m/m³(56000 pie-lbf/pie³))

NTP 339.128:1999 SUELOS. Método de ensayo para el análisis granulométrico

NTP 339.129:1999 SUELOS. Método de ensayo para determinar el límite líquido, límite plástico e índice de plasticidad de suelos 218

Libros:

- EMAPA San Martín: Proyecto Definitivo. Planta de Tratamiento de Agua Potable para la Ciudad de Tarapoto; San Martín Enero de 1994.

- Corporación Departamental de Desarrollo de San Martín: Estudio Definitivo de Agua Potable a la Localidad de San Pablo; San Martín 1993.
- Jordán D. Thomas: Sistema de Agua Potable para Poblaciones Rurales; Tecnología Intermedia. Lima 1988.
- Purshel Wolfong : La Captación y el Almacenamiento de Agua Potable; Edic. URMO S.A. Bilbao 1987.
- MaskewFair, Carlos: Abastecimiento de Agua y Remoción de Aguas Residuales; Edit. Limusa México 1983.
- Apaza Herrera, Pablo; Redes de Abastecimiento de Agua; Edit. Servilacer Lima 1982.
- Arocha Simón R.: Abastecimiento de Agua, Teoría y Diseño; Edición Vega S.R.L, Lima 1980.
- www.wsp.org.Página de Criterios de diseño del abastecimiento de agua por gravedad para poblaciones rurales dispersas. Andahuaylas, en los andes del Perú.
- www.cepis.ops-oms.org
Guía Latinoamericana de Tecnologías en Agua y Saneamiento.
- www.cepis.org.pe/bvsatp/e/tecnoapro/agua.html
Página con una gran variedad de documentos en PDF sobre diferentes elementos de diseño, construcción y mantenimiento de diversos tipos de sistemas de agua potable.

ANEXO 01
PLANILLA DE METRADOS

ANEXO 1: PLANILLA DE METRADO LÍNEA DE CONDUCCIÓN

TESIS : "MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE DEL CENTRO POBLADO MENOR MARONA, DEL DISTRITO DE MOYOBAMBA, PROVINCIA DE MOYOBAMBA, REGION SAN MARTIN".

PROPIETARIO : MARONA - MOYOBAMBA - SAN MARTIN

FECHA : JULIO - 2013

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	CANTIDAD	DIMENSIONES			PARCIAL	TOTAL
				LONG.	ANCHO	ALTURA		
02.00.00	LINEA DE CONDUCCIÓN							
02.01.00	TRABAJOS PRELIMINARES							
02.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	ML						1,982.46
	Tubería PVC Ø 75mm		1.00	1,198.00			1,198.00	
	Tubería PVC Ø 90mm		1.00	784.46			784.46	
02.01.02	TRAZO NIVELES Y REPLANTEO	KM						1.98
	Tubería PVC Ø 75mm		1.00	1,198.00			1.20	
	Tubería PVC Ø 90mm		1.00	784.46			0.78	
02.02.00	MOVIMIENTO DE TIERRAS							
02.02.01	EXCAVACION MANUAL DE ZANJA H=0.60m x 1.00m	ML						1,982.46
	Tubería PVC Ø 75mm		1.00	1,198.00			1,198.00	
	Tubería PVC Ø 90mm		1.00	784.46			784.46	
02.02.02	REFINE Y NIVELACIÓN FONDO DE ZANJA	ML						1,982.46
	Tubería PVC Ø 75mm		1.00	1,198.00			1,198.00	
	Tubería PVC Ø 90mm		1.00	784.46			784.46	
02.02.03	CAMA DE ARENA e=0.10m	ML						1,982.46
	Tubería PVC Ø 75mm		1.00	1,198.00			1,198.00	
	Tubería PVC Ø 90mm		1.00	784.46			784.46	
02.02.04	RELLENO APISONADO DE PROTECCIÓN C/ARENA H=0.20m	ML						1,982.46
	Tubería PVC Ø 75mm		1.00	1,198.00			1,198.00	
	Tubería PVC Ø 90mm		1.00	784.46			784.46	
02.02.05	RELLENO COMPACTADO DE ZANJA CON MATERIAL PROPIO, H=0.50m	ML						1,982.46
	Tubería PVC Ø 75mm		1.00	1,198.00			1,198.00	
	Tubería PVC Ø 90mm		1.00	784.46			784.46	
02.02.06	ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE PROVENIENTE DE LAS EXCAVACIONES DE ZANJAS D= 50M		1.00	1,982.46			1,982.46	1,982.46
02.03.00	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIAS							
02.03.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC - UF D=75mm C-7.5	ML	1.00	1,198.00			1,198.00	1,198.00
02.03.03	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC - UF D=90mm C-7.6		1.00	784.46			784.46	784.46

02.04.00	PRUEBA HIDRÁULICA							
02.04.01	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA PVC - UF D=75mm C-7.5	ML	1.00	1,982.46			1,982.46	1,982.46
02.04.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC - UF D=90mm C-7.6	ML	1.00	784.46			784.46	784.46
02.05.00	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VALVULAS DE AIRE AUTOMÁTICA Y PURGA							
02.05.01	VALVULA DE AIRE TUBERÍA PVC SAP 90mm	UND	1.00				1.00	1.00
02.05.02	VALVULA DE PURGA 90mm	UND	1.00				1.00	1.00
02.06.00	CAJA DE VALVULAS							
02.06.01	CAJA PARA VALVULAS DE AIRE F'C=210 KG/CM2	UND	1.00				1.00	1.00
02.06.02	CAJA PARA VALVULAS DE PURGA F'C=210 KG/CM2	UND	1.00				1.00	1.00
02.07.01	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ACCESORIOS							
02.07.01	CODO PVC SAP 45mmx45°	UND	2.00				2.00	2.00
02.08.00	VARIOS							
02.08.01	FIJADORES DE TUBERIA EN ROCA		20.00				20.00	20.00
02.08.02	DADO DE CONCRETO f'c=175 kg/cm2, (30x30x15)		20.00				20.00	20.00

ANEXO 1: PLANILLA DE METRADO LÍNEA DE ADUCCIÓN

TESIS :“MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE DEL CENTRO POBLADO MENOR MARONA, DEL DISTRITO DE MOYOBAMBA, PROVINCIA DE MOYOBAMBA, REGION SAN MARTIN”.

PROPIETARIO : MARONA -MOYOBAMBA -SAN MARTIN

FECHA : JULIO - 2013

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UND	CANTIDAD	DIMENSIONES			PARCIAL	TOTAL
				LONG.	ANCHO	ALTURA		
06.00.00	LINEA DE ADUCCIÓN							
06.01.00	TRABAJOS PRELIMINARES							
06.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	ML						54.26
	Tubería PVC Ø 110mm		1.00	54.26			54.26	
06.01.02	TRAZO NIVELES Y REPLANTEO	KM						0.05
	Tubería PVC Ø 110mm		1.00	54.26			54.26	
06.02.00	MOVIMIENTO DE TIERRAS							
06.02.01	EXCAVACION MANUAL DE ZANJA H=0.80m x 0.60m	ML						54.26
	Tubería PVC Ø 110mm		1.00	54.26			54.26	
06.02.02	REFINE Y NIVELACION FONDO DE ZANJA	ML						54.26
	Tubería PVC Ø 110mm		1.00	54.26			54.26	
06.02.03	CAMA DE ARENA e=0.10m	ML						54.26
	Tubería PVC Ø 110mm		1.00	54.26			54.26	
06.02.04	RELLENO APISONADO DE PROTECCION C/ARENA H=0.20m	ML						54.26
	Tubería PVC Ø 110mm		1.00	54.26			54.26	
06.02.05	RELLENO COMPACTADO DE ZANJA CON MATERIAL PROPIO, H=0.50m	ML						54.26
	Tubería PVC Ø 110mm		1.00	54.26			54.26	
06.02.05	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE PROVENIENTE DE LAS EXCAVACIONES DE ZANJAS D=50M		1.00	54.26				54.26
06.03.00	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIAS Y ACCESORIOS							
06.03.03	TUBERIA PVC A-5 /AGUA POTABLE DE 90mm	ML	1.00	54.26			54.26	54.26
06.04.00	PRUEBA HIDRAULICA							
06.04.01	PRUEBA HIDRAULICA+DESINFECCION DE TUBERIA	ML	1.00	54.26			54.26	54.26

ANEXO 1: PLANILLA DE METRADOS

TESIS :“MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE DEL CENTRO POBLADO MENOR MARONA, DEL DISTRITO DE MOYOBAMBA, PROVINCIA DE MOYOBAMBA, REGION SAN MARTIN”.

PROPIETARIO : MARONA -MOYOBAMBA -SAN MARTIN

FECHA : JULIO - 2013

Item	Descripción	Unid.	Cant.	Ancho	Largo	Alto	Total
08.00.00	REDES DE DISTRIBUCION MARONA						
08.01.00	OBRAS PRELIMINARES						
08.01.01	Trazo nivel y replanteo	km	1		6,188.13		6.19
08.02.00	MOVIENTO DE TIERRA						
08.02.01	Excavación de zanja c/equipo tub. 25mm - 50mm (h=1.00m x a=0.70m)	m	1		6,188.13		6188.128
08.02.03	Refine/ nivelación de zanja (Ancho=0.70m)	m	1		6,188.13		6188.128
08.02.04	Cama de arena e= 0.10 (Ancho=0.70m)	m	1		6,188.13		6188.128
08.02.05	Relleno compactado de Zanja con material H= 1.0	m	1		6,188.13		6188.128
08.03.00	TUBERIA PVC Y ACCESORIOS VARIOS						
08.03.01	Tubería pvc agua UF ISO 4422 C-7.5 DN 25mm	m	1		50.23		50.23
08.03.02	Tubería pvc agua UF ISO 4422 C-7.5 DN 50mm	m	1		2,421.99		2421.99
08.03.03	Tubería pvc agua UF ISO 4422 C-7.5 DN 75mm	m	1		1,720.63		1720.628
08.03.04	Tubería pvc agua UF ISO 4422 C-7.5 DN 90mm	m	1		1,995.28		1995.28
08.04.00	PRUEBAS HIDRAULICAS						
08.04.01	Prueba hidráulica +desinfecc. tubería 25 mm	m	1		50.23		50.23
08.04.02	Prueba hidráulica +desinfecc. tubería 50 mm	m	1		2,421.99		2421.99
08.04.03	Prueba hidráulica +desinfecc. tubería 75 mm	m	1		1,720.63		1720.628
08.04.04	Prueba hidráulica +desinfecc. tubería 90 mm	m	1		1,995.28		1995.28
08.05.00	SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULAS						
08.05.01	Válvula de control tipo masa FF DN 50mm	und	15				15
08.05.02	Válvula de control tipo masa FF DN 75mm	und	20				20
08.05.03	Válvula de purga tipo masa FF DN 90mm	und	14				14

08.06.00	CAJA DE VALVULAS						
08.06.01	Caja para válvulas	und	49				49
08.07.00	SUMISNITRO E INSTALACION DE ACCESORIOS						
08.07.01	Codo pvc u.f. de 45°x90mm.	und	7				7
08.07.02	Codo pvc u.f. de 45°x50mm.	und	2				2
08.07.03	Codo pvc u.f. de 90°x90mm.	und	3				3
08.07.04	Codo pvc u.f. de 90°x75mm.	und	3				3
08.07.05	tee pvc u.f. de 90x90 mm.	und	6				6
08.07.06	tee pvc u.f. de 75mmx75 mm.	und	8				8
08.07.07	tee pvc u.f. de 50x50 mm.	und	7				7
08.07.08	Reducción pvc u.f. de 100mm. a 90 mm.	und	1				
08.07.09	Reducción pvc u.f. de 90mm. a 50 mm.	und	8				8
08.07.10	Reducción pvc u.f. de 90mm. a 75 mm.	und	2				2
08.07.11	Reducción pvc u.f. de 75mm. a 50 mm.	und	1				1
08.07.12	Cruz pvc u.f. de 90 mm.	und	2				2
08.07.13	Cruz pvc u.f. de 75 mm.	und	2				2
08.07.14	Cruz pvc u.f. de 50 mm.	und	1				1
08.07.15	Tapón pvc u. f. de 25 mm.	und	1				1
08.07.16	Tapón pvc u. f. de 50 mm.	und	14				14
08.07.17	Tapón pvc u. f. de 75 mm.	und	8				8
08.07.18	Tapón pvc u. f. de 90 mm.	und	3				3
08.07.19	Dado de concreto f'c=175kg/cm2	und	24				24
08.08.00	CONEXIONES DOMICILIARIAS						
08.08.01	Conexiones domiciliarias	und	248.00			1	248

PLANILLA DE METRADOS

TESIS :“MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE DEL CENTRO POBLADO MENOR MARONA, DEL DISTRITO DE MOYOBAMBA, PROVINCIA DE MOYOBAMBA, REGION SAN MARTIN”.

PROYECTO : MARONA -MOYOBAMBA -SAN MARTIN
FECHA : JULIO - 2013

ITEM	DESCRIPCION	UND	LARGO	ANCHO	ALTO	Ø	PESO	CANTIDAD	Nº VECES	PARCIAL	TOTAL
03	<u>SEDIMENTADOR</u>										
03.01	TRABAJOS PRELIMINARES										
03.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO EN SEDIMENTADOR	M2	20.00	12.00					1.00	240.00	240.00
03.01.02	TRAZO Y REPLANTEO EN SEDIMENTADOR	M2									116.19
			13.60	7.45					1.00	101.32	
			1.90	2.35					2.00	8.93	
			1.65	1.80					2.00	5.94	
03.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS										
03.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NATURAL	M3									173.76
			13.60	7.45	1.50				1.00	151.98	
			1.90	2.35	1.50				1.00	6.70	
			1.65	1.80	1.50				2.00	8.91	
			1.75	2.35	1.50				1.00	6.17	
03.02.02	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA 30m	M3						173.76	1.25	217.20	217.20
03.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE										
03.03.01	SOLADO F'C=100 Kg/Cm2 (e=4")	M2									115.84
			13.60	7.45					1.00	101.32	
			1.90	2.35					1.00	4.47	
			1.65	1.80					2.00	5.94	
			1.75	2.35					1.00	4.11	
03.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO										
03.04.01	CONCRETO FC=175 Kg/Cm2 EN SEDIMENTADOR	M3									55.38
	PAREDES		2.35	0.15	0.87				1.00	0.31	
			2.35	0.15	0.25				1.00	0.09	
			7.45	0.20	0.45				1.00	0.67	
			7.45	0.20	2.90				1.00	4.32	
			7.45	0.20	1.50				1.00	2.24	
			7.45	0.15	0.40				1.00	0.45	
			2.35	0.15	1.10				1.00	0.39	
	TAPAS		12.40	0.20	0.30				3.00	2.23	
			12.40	0.20	1.50				3.00	11.16	
			0.60	0.20	0.90				3.00	0.16	
			0.60	0.20	1.30				3.00	0.47	
			11.20	0.20	1.30				3.00	4.37	
			7.45	0.20	0.70				1.00	1.04	
			1.25	0.20	0.60				3.00	0.45	
			1.25	0.20	1.90				2.00	0.95	

			1.00	0.20	1.90				2.00	0.76	
			0.60	0.20	0.90				3.00	0.32	
			3.52	0.20	1.30				2.00	1.83	
			1.85	0.15	1.80				2.00	1.00	
			3.40	0.08	1.50				2.00	0.82	
	FONDOS		7.45	0.20	11.25				1.00	16.76	
			7.45	0.20	0.60				1.00	0.89	
			2.50	0.15	2.35				1.00	0.88	
			2.10	0.15	2.35				1.00	0.74	
			7.45	0.15	0.80				1.00	0.89	
			1.65	0.20	1.80				1.00	0.59	
			1.65	0.20	1.80				1.00	0.59	
03.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN SEDIMENTADOR	M2									353.23
			0.87		2.35				2.00	4.09	
			0.25		2.35				2.00	1.18	
			0.45		7.45				2.00	6.71	
			2.90		7.45				2.00	43.21	
			1.50		7.45				2.00	22.35	
			0.40		7.45				2.00	5.96	
			1.10		2.35				2.00	5.17	
			30.65		1.00		2.00		3.00	183.90	
			0.70		7.45				2.00	10.43	
			0.75		3.00				2.00	4.50	
			2.38		2.00				2.00	9.52	
			1.90		2.00				2.00	7.60	
			0.54		2.00				3.00	3.24	
			4.58		2.00				2.00	18.32	
			1.85		1.80				2.00	6.66	
			3.40		1.50		2.00		2.00	20.40	
03.04.03	ACERO FY=4200 Kg/Cm2 GRADO 60 EN SEDIMENTADOR	KG									1,759.13
						3/8"	0.560	3,141.30	1,759.13	1759.13	
03.05	REVOQUES ENLUCIDOS Y MOLDADURAS										
03.05.01	TARRAJEO CON IMPERMEABILIZANTE MEZCLA 1:2 e=2cm EN SEDIMENTADOR	M2									218.75
			0.87		2.35				1.00	2.04	
			0.25		2.35				1.00	0.59	
			0.45		7.45				1.00	3.35	
			2.90		7.45				1.00	21.61	
			1.50		7.45				1.00	11.18	
			0.40		7.45				1.00	2.98	
			1.10		2.35				1.00	2.59	
			30.65		1.00		2.00		2.00	122.60	
			0.70		7.45				1.00	5.22	
			0.75		2.00				2.00	3.00	
			2.38		2.00				1.00	4.76	
			1.90		2.00				1.00	3.80	
			0.54		2.00				2.00	2.16	

PLANILLA DE METRADOS

TESIS : "MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE DEL CENTRO POBLADO MENOR MARONA, DEL DISTRITO DE MOYOBAMBA, PROVINCIA DE MOYOBAMBA, REGION SAN MARTIN".

PROYECTO : MARONA -MOYOBAMBA -SAN MARTIN
 FECHA : JULIO - 2013

ITEM	DESCRIPCION	UND	LARGO	ANCHO	ALTO	Ø	PESO	CANTIDAD	Nº VECES	PARCIAL	TOTAL
04	<u>FILTRO LENTO</u>										
04.01	TRABAJOS PRELIMINARES										
04.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO EN FILTRO LENTO	M2	18.50	17.25					1.00	319.13	319.13
04.01.02	TRAZO Y REPLANTEO EN FILTRO LENTO	M2									208.29
			10.50	15.75					1.00	165.38	
			4.58	5.95					1.00	27.25	
			8.70	1.80					1.00	15.66	
04.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS										
04.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NATURAL	M3									383.74
			10.20	15.25	2.32				1.00	360.88	
			1.75	4.75	2.32				1.00	19.29	
			8.70	0.55	0.30				1.00	1.44	
			7.25	1.18	0.25				1.00	2.14	
04.02.02	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA 30m	M3						383.74	1.25	479.67	479.67
04.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE										
04.03.01	SOLADO F'C=100 Kg/Cm2 (e= 4")	M2	15.25	10.20					1.00	155.55	163.86
			4.75	1.75					1.00	8.31	
04.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO										
04.04.01	CONCRETO FC=175 Kg/Cm2 EN FILTRO LENTO	M3									116.83
			10.20	15.25	0.30				1.00	46.67	
			4.75	1.75	0.25				1.00	2.08	
			8.70	0.55	0.20				1.00	0.96	
			7.25	0.50	0.20				1.00	0.73	
			15.25	0.25	3.37				2.00	25.70	
			9.70	0.25	3.37				3.00	24.52	
			8.70	0.20	1.70				1.00	2.96	
			0.40	0.20	1.70				3.00	0.41	
			4.03	0.40	0.15				2.00	0.48	
			2.45	0.20	3.12				1.00	1.53	
			1.90	0.18	2.57				1.00	0.85	
			1.90	0.18	2.48				1.00	0.82	
			0.85	0.15	3.22				2.00	0.82	
			1.55	0.15	3.22				2.00	1.50	
			0.85	0.15	3.12				1.00	0.40	
			2.00	0.15	3.22				1.00	0.97	

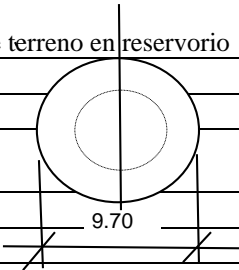
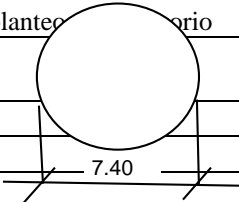
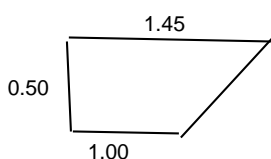
04.06.01	FILTRO DE ARENA	M3	9.70	7.25	1.20				2.00	168.78	168.78
04.06.02	FILTRO DE GRAVA	M3	9.70	7.25	0.15				2.00	21.10	21.10
04.06.03	LECHO PERCOLADOR CON TUBERIA PVC-SAP	UND							2.00	2.00	2.00
04.07	SUMINISTRO E INSTALACION DE COMPUERTAS										
04.07.01	COMPUERTA AISLADOR DE FILTROS	UND						2.00	1.00	2.00	2.00
04.07.02	COMPUERTA DE INTERCONEXION DE FILTROS	UND						1.00	1.00	1.00	1.00
04.07.03	COMPUERTA DE DESAGUE DE FILTROS	UND						2.00	1.00	2.00	2.00
04.07.04	SUMINISTRO Y COLOCACION DE VALVULA COMPUERTA DE 6"	UND						2.00	1.00	2.00	2.00
04.07.05	BRIDA ROMPE AGUA D=160 mm	UND						1.00	1.00	1.00	1.00
04.08	SUMINISTRO Y COLOCACION DE VERTEDERO										
04.08.01	SUMINISTRO Y COLOCACION DE VERTEDERO TRIANGULAR	UND						1.00	1.00	1.00	1.00
04.08.02	SUMINISTRO Y COLOCACION DE VERTEDERO DE ALIVIO EN FILTRO LENTO	UND						1.00	1.00	1.00	1.00
04.09	VARIOS										
04.09.01	WATER STOP DE NEOPRENE DE 6". PROVISION Y COLOCADO DE JUNTA	M	70.00						1.00	70.00	70.00
04.09.02	ESCALERA TUB F.GVZDO. C/PARANTES DE 1 1/2" x PELDAÑOS DE 3/4"	M	6.00					1.00	1.00	6.00	6.00
04.10	CASETA DE CLORACION										
04.10.01	TRABAJOS PRELIMINARES										
04.10.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO	M2									38.09
			6.95	5.48					1.00	38.09	
04.10.01.02	TRAZO Y REPLANTEO	M2									27.25
			5.95	4.58					1.00	27.25	
04.10.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS										
04.10.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NATURAL	M3									4.00
			1.00	1.00					4.00	4.00	
04.10.02.02	NIVELACION Y COMPACTACION	M2									27.25
			5.95	4.58					1.00	27.25	
04.10.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE										
04.10.03.01	SOLADO E=4", C:H, 1:12	M2									22.63
	caseta		3.98	4.68					1.00	18.63	
	columna		1.00	1.00					4.00	4.00	
04.10.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO										
04.10.04.01	CONCRETO F'C=210 KG/CM2 - ZAPATAS	M3									1.00
			1.00	1.00	0.50				2.00	1.00	
04.10.04.02	ACERO DE REFUERZO F'Y= 4200 KG/CM2	KG									19.80
						1/2"	0.99	10.00	2.00	19.80	
04.10.04.03	CONCRETO F'C=210 KG/CM2 - COLUMNAS	M3									0.77
			0.30	0.15	5.00				2.00	0.45	
			0.30	0.15	3.50				2.00	0.32	
04.10.04.04	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL - COLUMNAS	M2									30.60
			0.90		5.00				4.00	18.00	
			0.90		3.50				4.00	12.60	

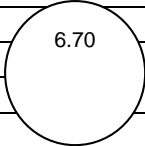
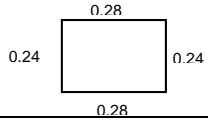
04.10.04.05	ACERO F'Y= 4200 KG/CM2 - COLUMNAS	KG										132.84
			5.70			1/2"	0.99	4.00	2.00	45.14		
			4.20			1/2"	0.99	4.00	2.00	33.26		
			0.81			3/8"	0.56	30.00	4.00	54.43		
04.10.05	CUBIERTAS											
04.10.04.01	COBERTURA DE CALAMINA GALVANIZADA	M2										
			5.90	4.50					1.00	26.55		
04.10.04.02	CORREA DE ESTRUCTURA METALICA L=5.95M, E=0.15M	U										10.00
			5.95		0.15				10.00	10.00		
04.10.04.03	VIGAS DE ESTRUCTURA METALICA L=7.05M, E=0.30M	U										3.00
			7.05		0.30				3.00	3.00		
04.10.06	PISOS Y PAVIMENTOS											
04.10.06.01	PISO DE CONCRETO ACABADO Y FROTACHADO	M2										10.59
			2.23	4.75					1.00	10.59		
04.10.06.02	CONCRETO F'C=140 KG/CM2 - VEREDAS Y GRADAS	M3										1.88
			4.58	0.60	0.15				2.00	0.82		
			4.75	0.60	0.15				1.00	0.43		
			13.91	0.15	0.30				1.00	0.63		
04.10.07	VARIOS											
04.10.07.01	TANQUE DE AGUA PARA SOLUCION CLORADA	PZA										1.00
									1.00	1.00		
04.10.07.02	TANQUE DOSIFICADOR DE CLORO	PZA										1.00
									1.00	1.00		

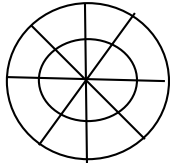
PLANILLA DE METRADOS

TESIS : "MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE DEL CENTRO POBLADO MENOR MARONA, DEL DISTRITO DE MOYOBAMBA, PROVINCIA DE MOYOBAMBA, REGION SAN MARTIN".

PROYECTO : MARONA -MOYOBAMBA -SAN MARTIN
 RÍO :
 FECHA : JULIO - 2013

COD.	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	N° VOLUMEN	DIMENSIONES		PARCIAL	TOTAL
				LARGO	ALTO		
05	<u>RESERVORIO APOYADO DE 120 M</u>						
05.01	TRABAJOS PRELIMINARES						
05.01.01	Limpieza de terreno en reservorio	m ²					63.62
						63.62	
					$(9.70)^2 \frac{\pi}{4}$		
05.01.02	Trazo y Replanteo de reservorio	m ²					43.00
						43.00	
					$(7.40)^2 \frac{\pi}{4}$		
05.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS						
05.02.01	Excavación Manual en Terreno Natural	m ³					15.52
						3.63	
					$(4.3)^2 \frac{\pi}{4} \times 0.25$		
					$Lc = (6.18) \times \frac{\pi}{4}$		11.89
					$A = \frac{(1.45+1) \times 0.50}{2}$		
					2		

			0.39				
		⇨	58x4.20x0.60x2				292.32
	Ø 3/8						
			L= 1.55				
			Nº= 58				
		⇨	58x1.55x1.02x2				183.40
							
			L = 20.00				
			Nº = 15 x 2 = 30				
		⇨	30x20x0.60				360.00
05.04.04	Viga Perimetral						
05.04.04.01	Concreto f'c 210 Kg/cm ²	m ³					3.03
			Π *7.15 x 0.35*0.45				3.03
05.04.04.02	Acero de refuerzo fy=4200 Kg/cm ²	Kg					109.52
			Ø½ (6.15)x Π x4x1.02				78.83
			Ø¼ L= 1.24				
			Nº= $\frac{6.30x \Pi}{99}$				
			⇨	0.20			
			99x1.24x0.25				30.69
05.04.04.03	Encofrado y desencofrado	m ²					20.72
			A1= (7.2)x Π x 0.35				7.91
			A2= (6.7)x Π x 0.35				7.36
			A3= (7.2) ² (6.7) ² Π				5.45
					4		
05.04.05	Cupula						
05.04.05.01	Concreto f'c 210 Kg/cm ² -Frotachado	m ³					4.21
			2x(6.55) ² x Π x (arctang 3.15)x 0.07				4.21

					3.70				
05.04.05.02	Encofrado y desencofrado Frotachado	m ²						60.14	
			$2 \times (6.55)^2 \times \pi \times (\arctang 3.15)$				60.14		
					3.70				
05.04.05.03	Acero fy=4200 Kg/cm ² Frotachado	Kg						222.30	
			$L = 3.60$						
			Nº = 247						
				$247 \times 3.60 \times 0.25$					
05.05	REVOQUES ENLUCIDOS Y MOLDADURAS								
05.05.01	Tarrajeo con Impermeabilizante mezcla 1:2 e=1.5 cm en Reservoirio	m ²						191.86	
	Losa						35.25		
			$(6.7)^2 \times \pi / 4$						
	Muros						71.57		
	Muros circulares en ext.		$(6.7) \times \pi \times 3.40$						
			$A1 = 7.2 \times \pi \times 3.40$				76.91		
			$A1 = (7.4) \times \pi \times 0.35$				8.14		
05.06	PINTURA								
05.06.01	Pintura en reservoirio	m ²		tarrajeo exterior				85.04	
05.07	VARIOS								
05.07.01	Tapa de Fierro Fundido	und						1.00	
05.07.02	Tubería de ventilación 4"	und						4.00	
05.07.03	Escalera Tub. FG° 2" Peldaños FG° 1"	und						3.00	
05.07.04	Water Stop de P.V.C. de 8"	m.						19.48	
05.07.05	Hipoclorador	und						1.00	
05.08	CASETA DE VALVULAS								
05.08.01	TRABAJOS PRELIMINARES								
05.08.01.01	Limpieza de terreno manual	m ²						10.00	

				(2.50x2 +3.00)+ 2			10. 00	
05.08. 01.02	Trazo y Replanteo	m ²						8.0 0
				(2.50x2 +3.00)			8.0 0	
05.08. 02	MOVIMIENTO DE TIERRAS							
05.08. 02.01	Excavación Manual para cimiento en Zapatas	m ³						1.9 2
05.08. 02.02	Nivelación y Compactación de fondo	m ²						7.5 0
05.08. 02.03	Eliminación de Material excedente	m ³						1.4 0
05.08. 03	CONCRETO SIMPLE							
05.08. 03.01	Cimientos Corridos Mezcla 1:10 Cemento - Hormigon 30% P.G.	m ³						1.9 2
				(0.60x0.4 0)(2.50x 2+3.00)			1.9 2	
05.08. 03.02	Concreto C-H 1:8+25% PM Sobrecimiento	m ³						0.3 2
				(0.15x0.3 0)(2.50x 2+2.00)			0.3 2	
05.08. 03.03	Encofrado y desencofrado- Sobrecimiento	m ²						4.8 0
05.08. 03.04	Falso Piso E=4" C-H 1:5 (Interiores)	m ²						7.5 0
				2.50x3.0 0			7.5 0	
05.08. 04	CONCRETO ARMADO							
05.08. 04.01	Concreto en columnas f'c=175 Kg/cm ²	m ³						0.6 0
05.08. 04.02	Encofrado y desencofrado en columna	m ²						8.0 0
05.08. 04.03	Acero Fy=4200 Kg/cm ² en Columnas	kg						19. 50
05.08. 04.04	Concreto f'c=175 Kg/cm ² para Losas Macizas	m ³						1.1 0
			2.90x3.80x0.10				1.1 0	
05.08. 04.05	Encofrado y desencofrado para Losas macizas	m ²						11. 02
			2.90 x 3.80				11. 02	
05.08. 04.06	Acero Fy=4200 Kg/cm ² en Losa Maciza	kg						95. 90
			3.80x16x0.60				36. 48	
			2.90x20x0.60				34. 80	
			3.80x4x1.02				15. 50	
			3.80x4x0.60				9.1	

								2
05.08.05	MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERIA							
05.08.05.01	Muros de soga ladrillo KK de concreto 0.24x0.09	m ²						17.87
	x0.13		A1 =2.50(2.50+2.85) x2					
				2				13.37
			A2= 3.00x2.10					6.30
			1.50x1.20 (-1.80m)					-1.80
05.08.06	REVOQUES ENLUCIDOS Y MOLDADURAS							
05.08.06.01	Tarrajeo en Caseta de Valvula mezcla C-A 1:5	m ²						64.60
	Cielo raso		1	3.9	2.85			11.12
	Muros interiores Mezcla C.A=1:5							53.48
05.08.07	PINTURA EN CASETA DE VALVULA							
05.08.07.01	Pintura en Muros en Caseta de Valvula (2 manos)	m ²						82.37
	Cielo Raso		idem tarrajeo de cieloraso					11.02
	Muros exteriores		idem tarrajeo de tarrajeo de muros interiores					17.87
	Muros interiores		idem tarrajeo de tarrajeo de muros exteriores					53.48
05.08.08	ACCESORIOS Y VALVULAS							
05.08.08.01	Válvulas F°F° BB Ø 110mm	und						2.00
05.08.08.02	Tee F°F° BB Ø 110mm x110mm	und						2.00
05.08.08.03	Unión Flexible tipo Dresser F°F° Ø 110mm	und						2.00
05.08.08.04	Codo F°F° BB Ø 110mm x90°	und						4.00
05.08.08.05	Codo F°F° BB Ø 110mm x45°	und						4.00
05.08.08.06	Canastilla de Bronce Bridada de 110mm.	und						1.00
05.08.08.07	Válvulas F°F° BB Ø 90mm	und						2.00
05.08.08.08	Tee F°F° BB Ø 90mm	und						3.00
05.08.08.09	Unión Flexible tipo Dresser F°F° Ø 75mm	und						2.00
05.08.08.10	Reducción F°F° BB Ø 110mm x75mm	und						1.00
05.08.	Codo F°F° BB Ø 90mm x90°	und						4.00

PLANILLA DE METRADOS

TESI : "MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE DEL CENTRO POBLADO MENOR MARONA,
S DEL DISTRITO DE MOYOBAMBA, PROVINCIA DE MOYOBAMBA, REGION SAN MARTIN".

PRO
PIET : MARONA -MOYOBAMBA -SAN MARTIN
ARIO
FEC
HA : JULIO - 2013

ITEN	DESCRIPCIÓN DE LA PARTIDA	MEDIDAS					Total	Unidad
		Cantidad	Largo	Ancho	Altura	Sub Total		
06.00.00	VALVULA DE PURGA							
06.01.00	TRABAJOS PRELIMINARES							
06.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL						6.25	M2
		1.00	2.50	2.50	-	6.25		
06.01.02	TRAZO Y NIVELACION						2.25	M2
		1.00	1.50	1.50	-	2.25		
06.02.00	MOVIMIENTO DE TIERRAS							
06.02.01	EXCAVACION EN TERRENO NATURAL						3.21	M3
		1.00	1.77	-	1.80	3.19		
		1.00	0.30	0.30	0.30	0.03		
06.02.05	ELIMINACION DE MATERIAL EXC.						3.86	M3
	<i>De ítem 05.02.01</i>	3.21						
06.03.00	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE							
06.03.01	CONCRETO F'C= 175 KG/CM2 PARA ESTRUCTURAS						1.23	M3
	<i>Losa de fondo</i>	1.00	1.77	-	0.15	0.27		
	<i>Muros laterales</i>	1.00	0.64	-	1.50	0.96		
06.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO						13.43	M2
	<i>Losa de fondo</i>	1.00	4.71	-	0.15	0.71		
	<i>Muros laterales</i>	1.00	4.71	-	1.50	7.07		
		1.00	3.77	-	1.50	5.66		
06.04.00	CONCRETO ARMADO							
06.04.01	CONCRETO F'C= 175 KG/CM2 PARA ESTRUCTURAS						0.22	M3
	<i>Losa superior</i>	1.00	1.49	-	0.15	0.22		
06.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA ESTRUCTURAS						1.84	M2
	<i>Losa superior</i>	1.00	1.13	-	-	1.13		
		1.00	4.71	-	0.15	0.71		
06.04.03	ACERO FY= 4200KG/CM2						17.04	KG
		1.00	-	-	-	17.04		
06.05.00	REVOQUES ENLUCIDOS Y MOLDADURAS							
06.05.01	TARRAJEO CON IMPERMABILIZANTE EN INTERIOR						6.79	M2
	<i>Losa de fondo</i>	1.00	1.13	-	-	1.13		
	<i>Muros laterales</i>	1.00	3.77	-	1.50	5.66		

06.05.02	TARRAJEO EXTERIOR						2.20	M2
	<i>En losa superior</i>	1.00	1.49	-	-	1.49		
		1.00	4.71	-	0.15	0.71		
06.06.00	INSTALACIONES HIDRAULICAS							
06.06.04	VALVULA COMPUERTA FºFº 4" TIPO LUFLEX	1.00	-	-	-	1.00	1.00	UND.
06.06.05	TEE PVC-UF 160 X 110 MM	1.00	-	-	-	1.00	1.00	UND.
06.06.06	CODO PVC-UF 110MM X 45º	1.00	-	-	-	1.00	1.00	UND.
06.07.00	VARIOS							
06.07.01	TAPA FIERRO FUNDIDO D=0.60 DE 125 KG	1.00	-	-	-	1.00	1.00	UND
06.07.02	ENROCADO 1.00 X 1.00 M	1.00	1.00	1.00	-	1.00	1.00	M2
06.07.03	DADO DE CONCRETO 0.50 X 0.20 X 0.50 M	1.00	0.50	0.20	0.50	0.05	0.05	M3
06.07.04	GRAVA 2"	1.00	0.40	0.40	0.60	0.10	0.10	M3

PLANILLA DE METRADOS

TESIS

:"MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE DEL CENTRO POBLADO MENOR MARONA, DEL DISTRITO DE MOYOBAMBA, PROVINCIA DE MOYOBAMBA, REGION SAN MARTIN".

PROPIETARIO

: MARONA -MOYOBAMBA -SAN MARTIN

FECHA

: JULIO - 2013

ITEN	DESCRIPCIÓN DE LA PARTIDA	MEDIDAS					Total	Unidad
		Cantidad	Largo	Ancho	Altura	Sub Total		
07.01.00	TRABAJOS PRELIMINARES							
07.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL						6.25	M2
		1.00	2.50	2.50	-	6.25		
07.01.02	TRAZO Y NIVELACION						2.25	M2
		1.00	1.50	1.50	-	2.25		
07.02.00	MOVIMIENTO DE TIERRAS							
07.02.01	EXCAVACION EN TERRENO NATURAL						3.21	M3
		1.00	1.77	-	1.80	3.19		
		1.00	0.30	0.30	0.30	0.03		
07.02.05	ELIMINACION DE MATERIAL EXC.						3.86	M3
	<i>De ítem 05.02.01</i>	3.21						
07.03.00	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE							
07.03.01	CONCRETO F'C= 175 KG/CM2 PARA ESTRUCTURAS						1.23	M3
	<i>Losa de fondo</i>	1.00	1.77	-	0.15	0.27		
	<i>Muros laterales</i>	1.00	0.64	-	1.50	0.96		
07.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO						13.43	M2
	<i>Losa de fondo</i>	1.00	4.71	-	0.15	0.71		
	<i>Muros laterales</i>	1.00	4.71	-	1.50	7.07		
		1.00	3.77	-	1.50	5.66		
07.04.00	CONCRETO ARMADO							
07.04.01	CONCRETO F'C= 175 KG/CM2 PARA ESTRUCTURAS						0.22	M3
	<i>Losa superior</i>	1.00	1.49	-	0.15	0.22		
07.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA ESTRUCTURAS						1.84	M2
	<i>Losa superior</i>	1.00	1.13	-	-	1.13		
		1.00	4.71	-	0.15	0.71		
07.04.03	ACERO FY= 4200KG/CM2						17.04	KG
		1.00	-	-	-	17.04		
07.05.00	REVOQUES ENLUCIDOS Y MOLDADURAS							
07.05.01	TARRAJEO CON IMPERMABILIZANTE EN INTERIOR						6.79	M2
	<i>Losa de fondo</i>	1.00	1.13	-	-	1.13		
	<i>Muros laterales</i>	1.00	3.77		1.50	5.66		

07.05.02	TARRAJEO EXTERIOR						2.20	M2
	<i>En losa superior</i>	1.00	1.49	-	-	1.49		
		1.00	4.71	-	0.15	0.71		
07.06.00	INSTALACIONES HIDRAULICAS							
07.06.03	NIPLE FºGº 1"X4"	1.00	-	-	-	1.00	1.00	UND.
07.06.04	VALVULA BOLA 1"	1.00	-	-	-	1.00	1.00	UND.
07.06.05	ABRAZADERA Fº FDO D=160MM X 1"	1.00	-	-	-	1.00	1.00	UND.
07.06.06	VALVULA DE AIRE CRISPIN 1"	1.00	-	-	-	1.00	1.00	UND.
07.07.00	VARIOS							
05.07.01	TAPA FIERRO FUNDIDO D=0.60 m DE 125 KG	1.00	-	-	-	1.00	1.00	UND
07.07.02	GRAVA 2"	1.00	0.30	0.30	0.30	0.03	0.03	M3

ANEXO 02

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE DEL CENTRO POBLADO MENOR MARONA, DEL DISTRITO DE MOYOBAMBA, PROVINCIA DE MOYOBAMBA, REGION SAN MARTIN".							
Presupuesto	0801002						
Subpresupuesto	001	SISTEMA DE AGUA POTABLE				Fecha presupuesto	05/08/2013
Partida	01.01.01	LIMPIEZA DEL TERRENO EN LINEA DE CONDUCCION					
Rendimiento	m2/DIA	250.0000	EQ.	250.0000	Costo unitario directo por : m2	0.40	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0032	14.34	0.05	
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.0320	10.50	0.34	
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.39	0.01	
0.01							
Partida	01.01.02	TRAZO Y REPLANTEO EN LINEA DE CONDUCCION					
Rendimiento	KM/DIA	3.5000	EQ.	3.5000	Costo unitario directo por : KM	137.84	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147000032	TOPOGRAFO	hh	1.0000	2.2857	13.04	29.81	
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.2286	14.34	3.28	
0147010004	PEON	hh	3.0000	6.8571	10.50	72.00	
105.09							
Materiales							
0243510061	ESTACA DE MADERA	p2		0.0200	2.00	0.04	
0254110090	PINTURA ESMALTE	gln		0.0010	34.00	0.03	
0.07							
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	105.09	5.25	
0349880002	NIVEL TOPOGRAFICO	hm	1.0000	2.2857	7.00	16.00	
0349880003	TEODOLITO	hm	0.5000	1.1429	10.00	11.43	
32.68							
Partida	01.02.01	EXCAVACION DE ZANJA EN TN DE 0.60mx1.00m					
Rendimiento	m/DIA	6.0000	EQ.	6.0000	Costo unitario directo por : m	16.39	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.1333	14.34	1.91	
0147010004	PEON	hh	1.0000	1.3333	10.50	14.00	
15.91							

	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	15.91	0.48
						0.48

Partida **01.02.02 REFINE Y NIVELACION DE ZANJA EN TN. DE 0.60mx1.00m**

Rendimiento	m/DIA	90.0000	EQ. 90.0000	Costo unitario directo por : m	1.09	
-------------	--------------	----------------	--------------------	--------------------------------	-------------	--

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0089	14.34	0.13
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.0889	10.50	0.93
						1.06

	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.06	0.03
						0.03

Partida **01.02.03 CAMA DE APOYO DE TUBERIA EN T.N DE 0.10m x 0.60m**

Rendimiento	m/DIA	120.0000	EQ. 120.0000	Costo unitario directo por : m	4.57	
-------------	--------------	-----------------	---------------------	--------------------------------	-------------	--

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0067	14.34	0.10
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.0667	10.50	0.70
						0.80

	Materiales					
0205010004	ARENA GRUESA	m3		0.0750	50.00	3.75
						3.75

	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.80	0.02
						0.02

Partida **01.02.04 RELLENO COMPACTADO EN TN DE 0.60m x 1.00m**

Rendimiento	m/DIA	70.0000	EQ. 70.0000	Costo unitario directo por : m	5.31	
-------------	--------------	----------------	--------------------	--------------------------------	-------------	--

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0114	14.34	0.16
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.1143	13.04	1.49
0147010004	PEON	hh	2.0000	0.2286	10.50	2.40
						4.05

	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	4.05	0.12
0349030004	COMPACTADOR VIBR. TIPO PLANCHA 7 HP	hm	1.0000	0.1143	10.00	1.14
						1.26

Partida **01.03.01 SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC -UF D=75mm C-7.5**

Rendimiento	m/DIA	650.0000	EQ. 650.0000	Costo unitario directo por : m	14.64	
-------------	--------------	-----------------	---------------------	--------------------------------	--------------	--

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					

0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0012	14.34	0.02
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0123	13.04	0.16
0147010004	PEON	hh	2.0000	0.0246	10.50	0.26
						0.44

Materiales

0201800002	LUBRICANTE PARA TUBERIA UPVC-UF	gln		0.0020	60.00	0.12
0230510105	ANILLO DE JEBE D=75mm P/AGUA	und		0.1708	4.00	0.68
0273010053	TUBERIA PVC-SAP, UF D=75mm C-7.5	m		1.0300	13.00	13.39
						14.19

Equipos

0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.44	0.01
						0.01

Partida **01.03.02** **SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC -UF D=90mm C-7.5**

Rendimiento	m/DIA	625.0000	EQ.	625.0000	Costo unitario directo por : m	16.83
-------------	-------	-----------------	-----	-----------------	--------------------------------	--------------

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0013	14.34	0.02
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0128	13.04	0.17
0147010004	PEON	hh	2.0000	0.0256	10.50	0.27
						0.46
Materiales						
0201800002	LUBRICANTE PARA TUBERIA UPVC-UF	gln		0.0030	60.00	0.18
0230510106	ANILLO DE JEBE D=90mm P/AGUA	und		0.1708	4.30	0.73
0273010054	TUBERIA PVC-SAP, UF D=90mm C-7.5	m		1.0300	15.00	15.45
						16.36
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.46	0.01
						0.01

Partida **01.04.01** **PRUEBA HIDRAULICA + DESINFECCION DE TUBERIA PVC-UF D=75mm C-7.5**

Rendimiento	m/DIA	215.0000	EQ.	215.0000	Costo unitario directo por : m	5.29
-------------	-------	-----------------	-----	-----------------	--------------------------------	-------------

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0037	14.34	0.05
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0372	13.04	0.49
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0372	11.62	0.43
0147010004	PEON	hh	0.5000	0.0186	10.50	0.20
						1.17
Materiales						
0201800002	LUBRICANTE PARA TUBERIA UPVC-UF	gln		0.0001	60.00	0.01
0239020100	HIPOCLORITO DE CALCIO AL 33%	kg		0.0024	3.00	0.01
0271090093	ABRAZADERA F°F° 2 1/2" X 1/2"	und		0.0010	15.00	0.02
0272030039	UNION REPARACION PVC UF D=75mm	und		0.0100	12.00	0.12
0273180031	TAPON PVC SAP UF, D=75mm	pza		0.0010	40.00	0.04
0276010031	LLAVE CORPORATION D=1/2" RT INC/NIPLE/TUERCA/EMPO	und		0.0015	9.50	0.01
						0.21
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.17	0.04
0348040001	CAMION CISTERNA 4x2 (AGUA) 122 HP 1,500	hm	1.0000	0.0372	100.00	3.72

0348820008	BOMBA MANUAL P/PRUEBA TUBERIA INC./ACCESORIOS	hm	0.5000	0.0186	8.00	0.15
						3.91

Partida **01.04.02 PRUEBA HIDRAULICA + DESINFECCION DE TUBERIA PVC- UF D=90mm C-7.5**

Rendimiento	m/DIA	210.0000	EQ. 210.0000	Costo unitario directo por : m	5.50
-------------	-------	----------	--------------	--------------------------------	-------------

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0038	14.34	0.05
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0381	13.04	0.50
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0381	11.62	0.44
0147010004	PEON	hh	0.5000	0.0190	10.50	0.20
						1.19
Materiales						
0201800002	LUBRICANTE PARA TUBERIA UPVC-UF	gln		0.0001	60.00	0.01
0239020100	HIPOCLORITO DE CALCIO AL 33%	kg		0.0036	3.00	0.01
0271090091	ABRAZADERA F°F° 3" X 1/2"	und		0.0010	18.00	0.02
0272030037	UNION REPARACION PVC UF D=90mm	und		0.0100	20.00	0.20
0273180032	TAPON PVC SAP UF, D=90mm	pza		0.0010	60.00	0.06
0276010031	LLAVE CORPORATION D=1/2" RT INC/NIPLE/TUERCA/EMPQ	und		0.0015	9.50	0.01
						0.31
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.19	0.04
0348040001	CAMION CISTERNA 4x2 (AGUA) 122 HP 1,500	hm	1.0000	0.0381	100.00	3.81
0348820008	BOMBA MANUAL P/PRUEBA TUBERIA INC./ACCESORIOS	hm	0.5000	0.0190	8.00	0.15
						4.00

Partida **01.05.01 VALVULA DE AIRE DE 1" INCLUYE ACCESORIOS EN PVC-UF D=90mm**

Rendimiento	und/DIA	8.0000	EQ. 8.0000	Costo unitario directo por : und	618.32
-------------	---------	--------	------------	----------------------------------	---------------

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.1000	14.34	1.43
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	1.0000	13.04	13.04
0147010004	PEON	hh	0.5000	0.5000	10.50	5.25
						19.72
Materiales						
0229130010	CINTA TEFLON	und		0.0050	1.50	0.01
0265450061	NIPLE F°G° D= 1" x 4"	pza		1.0000	10.00	10.00
0271090089	ABRAZADERA DE F°F° DE 6"x 1"	pza		1.0000	50.00	50.00
0277040023	VALVULA DE AIRE CRISPIN D=1"	und		1.0000	500.00	500.00
0278600001	VALVULA DE BOLA D= 1"	und		1.0000	38.00	38.00
						598.01
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	19.72	0.59
						0.59

Partida **01.05.02 VALVULA DE PURGA DE 75mm INCLUYE ACCESORIOS EN PVC-UF D=75mm**

Rendimiento	und/DIA	4.0000	EQ. 4.0000	Costo unitario directo por : und	1,110.23
-------------	---------	--------	------------	----------------------------------	-----------------

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.2000	14.34	2.87
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	2.0000	13.04	26.08
0147010004	PEON	hh	0.5000	1.0000	10.50	10.50
39.45						
Materiales						
0230510101	ANILLO DE JEBE D=110mm P/AGUA	und		2.0000	7.00	14.00
0230510103	ANILLO DE JEBE D=160mm P/AGUA	und		2.0000	8.30	16.60
0272530067	CODO PVC SAP UF D= 110mmx45°	pza		1.0000	39.00	39.00
0273010045	TUBERIA PVC-SAP, UF D=110mm C-7.5	m		6.0000	20.00	120.00
0273180035	TEE PVC SAP UF, D=160mmx110mm	pza		1.0000	180.00	180.00
0278000075	VALVULA COMPUERTA LUFLEX DE 110mm	und		1.0000	700.00	700.00
1,069.60						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	39.45	1.18
1.18						

Partida **01.06.01 CAJA PARA VALVULAS DE AIRE F'C=175 KG/CM2**

Rendimiento **und/DIA 1.0000 EQ. 1.0000** Costo unitario directo por : **1,607.08**
und

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.8000	14.34	11.47
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	16.0000	13.04	208.64
0147010003	OFICIAL	hh	2.0000	16.0000	11.62	185.92
0147010004	PEON	hh	8.0000	64.0000	10.50	672.00
1,078.03						
Materiales						
0205010004	ARENA GRUESA	m3		0.4980	50.00	24.90
0205030077	PIEDRA ZARANDEADA DE 3/4"	m3		0.6340	100.00	63.40
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	BOL		8.0000	21.00	168.00
0239050000	AGUA	m3		0.2050	2.00	0.41
256.71						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1,078.03	32.34
0348010011	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 9 - 11P3	hm	1.0000	8.0000	20.00	160.00
0349070001	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.35"	hm	1.0000	8.0000	10.00	80.00
272.34						

Partida **01.06.02 CAJA PARA VALVULAS DE PURGA F'C=175 KG/CM2**

Rendimiento **und/DIA 2.0000 EQ. 2.0000** Costo unitario directo por : **931.90**
und

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.4000	14.34	5.74
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	8.0000	13.04	104.32
0147010003	OFICIAL	hh	2.0000	8.0000	11.62	92.96
0147010004	PEON	hh	8.0000	32.0000	10.50	336.00
539.02						

Materiales						
0205010004	ARENA GRUESA	m3		0.4980	50.00	24.90
0205030077	PIEDRA ZARANDEADA DE 3/4"	m3		0.6340	100.00	63.40
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	BOL		8.0000	21.00	168.00
0239050000	AGUA	m3		0.2050	2.00	0.41
						256.71

Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	539.02	16.17
0348010011	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 9 - 11P3	hm	1.0000	4.0000	20.00	80.00
0349070001	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.35"	hm	1.0000	4.0000	10.00	40.00
						136.17

Partida **01.07.01** **SUMINISTRO Y COLOCACION DE CODO PVC-UF 75mm x45°**

Rendimiento	und/DIA	12.0000	EQ. 12.0000	Costo unitario directo por : und	43.33
-------------	----------------	----------------	--------------------	-------------------------------------	--------------

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0667	14.34	0.96
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.6667	13.04	8.69
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.6667	10.50	7.00
						16.65
Materiales						
0201800002	LUBRICANTE PARA TUBERIA UPVC-UF	gln		0.0030	60.00	0.18
0230510105	ANILLO DE JEBE D=75mm P/AGUA	und		1.0000	4.00	4.00
0272530069	CODO PVC SAP UF D= 75mmx45°	pza		1.0000	22.00	22.00
						26.18
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	16.65	0.50
						0.50

Partida **01.08.01** **FIJACION DE TUBERIA F°F° EN TERENO ROCOSO**

Rendimiento	und/DIA	4.0000	EQ. 4.0000	Costo unitario directo por : und	188.83
-------------	----------------	---------------	-------------------	-------------------------------------	---------------

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.2000	14.34	2.87
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	2.0000	13.04	26.08
0147010004	PEON	hh	6.0000	12.0000	10.50	126.00
						154.95
Materiales						
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	BOL		0.5760	21.00	12.10
0239010100	EXTRACCION APILAMIENTO Y CARGUIO DE ARENA GRUESA	m3		0.0310	30.00	0.93
0239010112	EXTRACCION APILAMIENTO Y CARGUIO DE PIEDRA DE 3/4"	m3		0.0390	30.00	1.17
0239050000	AGUA	m3		0.0130	2.00	0.03
0259020075	FIJADOR DE TUBERIA EN ROCA	und		1.0000	15.00	15.00
						29.23
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	154.95	4.65
						4.65

Partida	01.08.02	DADO DE CONCRETO f _c =175 kg/cm ² , (30x30x15)						
Rendimiento	und/DIA	30.0000	EQ.	30.0000		Costo unitario directo por : und	41.82	
Código	Descripción Recurso	Unidad		Cuadrilla		Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra								
0147010001	CAPATAZ	hh		0.1000		0.0267	14.34	0.38
0147010002	OPERARIO	hh		2.0000		0.5333	13.04	6.95
0147010003	OFICIAL	hh		2.0000		0.5333	11.62	6.20
0147010004	PEON	hh		8.0000		2.1333	10.50	22.40
								35.93
Materiales								
0205010004	ARENA GRUESA	m3				0.0067	50.00	0.34
0205030077	PIEDRA ZARANDEADA DE 3/4"	m3				0.0086	100.00	0.86
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	BOL				0.1080	21.00	2.27
0239050000	AGUA	m3				0.0028	2.00	0.01
								3.48
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO				3.0000	35.93	1.08
0348010011	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 9 - 11P3	hm		0.2500		0.0667	20.00	1.33
								2.41

Partida	02.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO EN SEDIMENTADOR						
Rendimiento	m2/DIA	350.0000	EQ.	350.0000		Costo unitario directo por : m2	0.80	
Código	Descripción Recurso	Unidad		Cuadrilla		Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra								
0147010001	CAPATAZ	hh		0.1000		0.0023	14.34	0.03
0147010002	OPERARIO	hh		0.1000		0.0023	13.04	0.03
0147010004	PEON	hh		3.0000		0.0686	10.50	0.72
								0.78
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO				3.0000	0.78	0.02
								0.02

Partida	02.01.02	TRAZO Y REPLANTEO EN SEDIMENTADOR						
Rendimiento	m2/DIA	500.0000	EQ.	500.0000		Costo unitario directo por : m2	1.07	
Código	Descripción Recurso	Unidad		Cuadrilla		Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra								
0147000032	TOPOGRAFO	hh		1.0000		0.0160	13.04	0.21
0147010001	CAPATAZ	hh		0.1000		0.0016	14.34	0.02
0147010004	PEON	hh		3.0000		0.0480	10.50	0.50
								0.73
Materiales								
0229030002	YESO EN BOLSAS DE 25 KG.	BOL				0.0010	25.00	0.03
0230990080	WINCHA	und				0.0030	30.00	0.09
0243510061	ESTACA DE MADERA	p2				0.0200	2.00	0.04
0254020042	PINTURA ESMALTE SINTETICO	gln				0.0005	34.00	0.02
								0.18
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO				3.0000	0.73	0.02

0349880002	NIVEL TOPOGRAFICO	hm	0.5000	0.0080	7.00	0.06
0349880003	TEODOLITO	hm	0.5000	0.0080	10.00	0.08
						0.16

Partida **02.02.01 EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NATURAL**

Rendimiento	m3/DIA	4.0000	EQ. 4.0000	Costo unitario directo por : m3	24.59	
-------------	---------------	---------------	-------------------	---------------------------------	--------------	--

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.2000	14.34	2.87
0147010004	PEON	hh	1.0000	2.0000	10.50	21.00
						23.87
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	23.87	0.72
						0.72

Partida **02.02.02 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA 30 METROS**

Rendimiento	m3/DIA	3.5000	EQ. 3.5000	Costo unitario directo por : m3	28.10	
-------------	---------------	---------------	-------------------	---------------------------------	--------------	--

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.2286	14.34	3.28
0147010004	PEON	hh	1.0000	2.2857	10.50	24.00
						27.28
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	27.28	0.82
						0.82

Partida **02.03.01 SOLADO E= 4" C:H, 1:12**

Rendimiento	m2/DIA	80.0000	EQ. 80.0000	Costo unitario directo por : m2	26.93	
-------------	---------------	----------------	--------------------	---------------------------------	--------------	--

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0100	14.34	0.14
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	0.2000	13.04	2.61
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.1000	11.62	1.16
0147010004	PEON	hh	6.0000	0.6000	10.50	6.30
						10.21
Materiales						
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	BOL		0.3790	21.00	7.96
0238000000	HORMIGON	m3		0.1250	50.00	6.25
0239050000	AGUA	m3		0.1000	2.00	0.20
						14.41
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	10.21	0.31
0348010011	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 9-11P3	hm	1.0000	0.1000	20.00	2.00
						2.31

Partida **02.04.01 CONCRETO FC=175 Kg/Cm2 EN SEDIMENTADOR**

Rendimiento	m3/DIA	12.0000	EQ. 12.0000	Costo unitario directo por : m3	369.25	
-------------	---------------	----------------	--------------------	---------------------------------	---------------	--

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0667	14.34	0.96
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	1.3333	13.04	17.39
0147010003	OFICIAL	hh	2.0000	1.3333	11.62	15.49
0147010004	PEON	hh	8.0000	5.3333	10.50	56.00
						89.84
Materiales						
0205010004	ARENA GRUESA	m3		0.4980	50.00	24.90
0205030077	PIEDRA ZARANDEADA DE 3/4"	m3		0.6340	100.00	63.40
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	BOL		8.0000	21.00	168.00
0239050000	AGUA	m3		0.2050	2.00	0.41
						256.71
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	89.84	2.70
0348010011	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 9 - 11P3	hm	1.0000	0.6667	20.00	13.33
0349070001	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.35"	hm	1.0000	0.6667	10.00	6.67
						22.70

Partida **02.04.02 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN SEDIMENTADOR**

Rendimiento **m2/DIA 12.0000 EQ. 12.0000** Costo unitario directo por : m2 **33.61**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0667	14.34	0.96
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.6667	13.04	8.69
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.6667	11.62	7.75
						17.40
Materiales						
0202010005	CLAVOS PARA MADERA C/C 3"	kg		0.1600	6.00	0.96
0202040010	ALAMBRE NEGRO N°8	kg		0.2000	6.00	1.20
0245010001	MADERA TORNILLO INC.CORTE P/ENCOFRADO	p2		4.5100	3.00	13.53
						15.69
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	17.40	0.52
						0.52

Partida **02.04.03 ACERO fy=4200 Kg/cm2 GRADO 60 EN SEDIMENTADOR**

Rendimiento **kg/DIA 350.0000 EQ. 350.0000** Costo unitario directo por : kg **5.73**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0023	14.34	0.03
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0229	13.04	0.30
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0229	11.62	0.27
						0.60
Materiales						
0202040009	ALAMBRE NEGRO N°16	kg		0.0600	6.00	0.36
0202970002	ACERO DE REFUERZO FY=4200 GRADO 60	kg		1.0300	4.50	4.64
						5.00

Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO			3.0000	0.60	0.02
0348960002	CIZALLA	hm	1.0000		0.0229	5.00	0.11
							0.13

Partida	02.05.01	TARRAJEO CON IMPERMEABILIZANTE MESCLA 1:2 e=2cm EN SEDIMENTADOR				
Rendimiento	m2/DIA	12.0000	EQ. 12.0000		Costo unitario directo por : m2	24.13

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0667	14.34	0.96
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.6667	13.04	8.69
0147010004	PEON	hh	0.7500	0.5000	10.50	5.25
0147400003	EXTRACCION APILAMIENTO Y CARGUIO DE ARENA FINA	m3		0.0210	30.00	0.63
15.53						
Materiales						
0202010005	CLAVOS PARA MADERA C/C 3"	kg		0.0300	6.00	0.18
0204000000	ARENA FINA	m3		0.0210	50.00	1.05
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	BOL		0.1850	21.00	3.89
0230110015	IMPERMEABILIZANTE	gln		0.0800	18.00	1.44
0239050000	AGUA	m3		0.0050	2.00	0.01
0243010003	MADERA TORNILLO	p2		0.5200	3.00	1.56
8.13						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	15.53	0.47
0.47						

Partida	02.05.02	TARRAJEO DE SUPERFICIES SECAS EN SEDIMENTADOR				
Rendimiento	m2/DIA	14.0000	EQ. 14.0000		Costo unitario directo por : m2	19.63

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0571	14.34	0.82
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.5714	13.04	7.45
0147010004	PEON	hh	0.7500	0.4286	10.50	4.50
0147400003	EXTRACCION APILAMIENTO Y CARGUIO DE ARENA FINA	m3		0.0210	30.00	0.63
13.40						
Materiales						
0202010005	CLAVOS PARA MADERA C/C 3"	kg		0.0300	6.00	0.18
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	BOL		0.1850	21.00	3.89
0239050000	AGUA	m3		0.1000	2.00	0.20
0243010003	MADERA TORNILLO	p2		0.5200	3.00	1.56
5.83						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	13.40	0.40
0.40						

Partida	02.06.01	SUMINISTRO Y COLOCACION DE CODO PVC SAL DE 6X90"				
Rendimiento	und/DIA	8.0000	EQ. 8.0000		Costo unitario directo por : und	155.72

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.1000	14.34	1.43
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	1.0000	13.04	13.04
0147010004	PEON	hh	1.0000	1.0000	10.50	10.50
24.97						
Materiales						
0256010100	BRIDA ACERO-ROMPE AGUA DE 160 mm	und		1.0000	130.00	130.00
130.00						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	24.97	0.75
0.75						
Partida	02.06.02	BRIDA ROMPE AGUA D=160mm				
Rendimiento	und/DIA	8.0000	EQ. 8.0000	Costo unitario directo por : und	155.72	
Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.1000	14.34	1.43
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	1.0000	13.04	13.04
0147010004	PEON	hh	1.0000	1.0000	10.50	10.50
24.97						
Materiales						
0256010100	BRIDA ACERO-ROMPE AGUA DE 160 mm	und		1.0000	130.00	130.00
130.00						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	24.97	0.75
0.75						
Partida	02.07.01	COMPUERTA DE EVACUACION DE LODOS				
Rendimiento	und/DIA	1.0000	EQ. 1.0000	Costo unitario directo por : und	355.78	
Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.8000	14.34	11.47
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	8.0000	13.04	104.32
0147010004	PEON	hh	1.0000	8.0000	10.50	84.00
199.79						
Materiales						
0243980045	COMP CON VOLANTE PLANCHA METALICA e=1/4" DE 0.4x0.2x3.5m	und		1.0000	150.00	150.00
150.00						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	199.79	5.99
5.99						
Partida	02.08.01	SUMINISTRO Y COLOCACION DE VERTEDERO DE ALIVIO EN SEDIMENTADOR				
Rendimiento	und/DIA	2.0000	EQ. 2.0000	Costo unitario directo por : und	182.90	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.

Materiales						
0229030002	YESO EN BOLSAS DE 25 KG.	BOL		0.0010	25.00	0.03
0230990080	WINCHA	und		0.0030	30.00	0.09
0243510061	ESTACA DE MADERA	p2		0.0200	2.00	0.04
0254020042	PINTURA ESMALTE SINTETICO	gln		0.0005	34.00	0.02
						0.18

Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.73	0.02
0349880002	NIVEL TOPOGRAFICO	hm	0.5000	0.0080	7.00	0.06
0349880003	TEODOLITO	hm	0.5000	0.0080	10.00	0.08
						0.16

Partida	03.02.01		EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NATURAL			
Rendimiento	m3/DIA	4.0000	EQ. 4.0000		Costo unitario directo por : m3	24.59
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.2000	14.34	2.87
0147010004	PEON	hh	1.0000	2.0000	10.50	21.00
						23.87
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	23.87	0.72
						0.72

Partida	03.02.02		ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA 30 METROS			
Rendimiento	m3/DIA	3.5000	EQ. 3.5000		Costo unitario directo por : m3	28.10
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.2286	14.34	3.28
0147010004	PEON	hh	1.0000	2.2857	10.50	24.00
						27.28
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	27.28	0.82
						0.82

Partida	03.03.01		SOLADO E= 4" C:H, 1:12			
Rendimiento	m2/DIA	80.0000	EQ. 80.0000		Costo unitario directo por : m2	26.93
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0100	14.34	0.14
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	0.2000	13.04	2.61
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.1000	11.62	1.16
0147010004	PEON	hh	6.0000	0.6000	10.50	6.30
						10.21
Materiales						
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	BOL		0.3790	21.00	7.96
0238000000	HORMIGON	m3		0.1250	50.00	6.25
0239050000	AGUA	m3		0.1000	2.00	0.20
						14.41

Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	10.21	0.31
0348010011	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 9 - 11P3	hm	1.0000	0.1000	20.00	2.00
						2.31

Partida **03.04.01** **CONCRETO FC=175 Kg/Cm2 EN FILTRO LENTO**

Rendimiento **m3/DIA** **12.0000** EQ. **12.0000** Costo unitario directo por : m3 **369.25**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0667	14.34	0.96
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	1.3333	13.04	17.39
0147010003	OFICIAL	hh	2.0000	1.3333	11.62	15.49
0147010004	PEON	hh	8.0000	5.3333	10.50	56.00
						89.84
Materiales						
0205010004	ARENA GRUESA	m3		0.4980	50.00	24.90
0205030077	PIEDRA ZARANDEADA DE 3/4"	m3		0.6340	100.00	63.40
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	BOL		8.0000	21.00	168.00
0239050000	AGUA	m3		0.2050	2.00	0.41
						256.71

Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	89.84	2.70
0348010011	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 9 - 11P3	hm	1.0000	0.6667	20.00	13.33
0349070001	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.35"	hm	1.0000	0.6667	10.00	6.67
						22.70

Partida **03.04.02** **ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN FILTRO LENTO**

Rendimiento **m2/DIA** **12.0000** EQ. **12.0000** Costo unitario directo por : m2 **33.61**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0667	14.34	0.96
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.6667	13.04	8.69
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.6667	11.62	7.75
						17.40
Materiales						
0202010005	CLAVOS PARA MADERA C/C 3"	kg		0.1600	6.00	0.96
0202040010	ALAMBRE NEGRO N°8	kg		0.2000	6.00	1.20
0245010001	MADERA TORNILLO INC.CORTE P/ENCOFRADO	p2		4.5100	3.00	13.53
						15.69
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	17.40	0.52
						0.52

Partida **03.04.03** **ACERO fy=4200 Kg/cm2 EN FILTRO LENTO**

Rendimiento **kg/DIA** **350.0000** EQ. **350.0000** Costo unitario directo por : kg **5.73**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						

	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	13.40	0.40
						0.40

Partida **03.06.01** **FILTRO DE ARENA**

Rendimiento	m3/DIA	8.0000	EQ. 8.0000	Costo unitario directo por : m3	37.78	
-------------	---------------	---------------	-------------------	---------------------------------	--------------	--

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.1000	14.34	1.43
0147010004	PEON	hh	0.5000	0.5000	10.50	5.25
						6.68

Materiales						
0239010106	EXT. PREPARACION APILAMIENTO Y CARGUIO DE ARENA FILTRANTE	m3		1.0300	30.00	30.90
						30.90

	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	6.68	0.20
						0.20

Partida **03.06.02** **FILTRO DE GRAVA**

Rendimiento	m3/DIA	8.0000	EQ. 8.0000	Costo unitario directo por : m3	37.78	
-------------	---------------	---------------	-------------------	---------------------------------	--------------	--

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.1000	14.34	1.43
0147010004	PEON	hh	0.5000	0.5000	10.50	5.25
						6.68

Materiales						
0239010107	EXT. PREPARACION APILAMIENTO Y CARGUIO DE GRAVA	m3		1.0300	30.00	30.90
						30.90

	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	6.68	0.20
						0.20

Partida **03.06.03** **LECHO PERCOLADOR CON TUBERIA PVC-SAP**

Rendimiento	und/DIA	0.5000	EQ. 0.5000	Costo unitario directo por : und	8,250.14	
-------------	----------------	---------------	-------------------	----------------------------------	-----------------	--

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	1.6000	14.34	22.94
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	16.0000	13.04	208.64
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	16.0000	11.62	185.92
						417.50

Materiales						
0272010018	TUBERIA PVC SAP 8" C-7.5 - PERFORADO EN 3/4"	m		10.0000	64.00	640.00
0272010019	TUBERIA PVC SAP 3" C-7.5 PERFORADO EN 3/4"	m		148.4700	13.00	1,930.11
0272070084	TEE PVC SAP DE 8"x3"	und		21.0000	250.00	5,250.00
						7,820.11

	Equipos					
--	----------------	--	--	--	--	--

0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	417.50	12.53
						12.53

Partida **03.07.01** **COMPUERTA AISLADOR DE FILTROS**

Rendimiento	und/DIA	1.0000	EQ. 1.0000	Costo unitario directo por : und	505.78
-------------	----------------	---------------	-------------------	-------------------------------------	---------------

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.8000	14.34	11.47
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	8.0000	13.04	104.32
0147010004	PEON	hh	1.0000	8.0000	10.50	84.00
						199.79

Materiales						
0243980046	COMPUERTA AISLADOR DE FILTRO CON VOLANTE e=1/4" 0.30mx0.15m	und		1.0000	300.00	300.00
						300.00

Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	199.79	5.99
						5.99

Partida **03.07.02** **COMPUERTA DE INTERCONEXION DE FILTROS**

Rendimiento	und/DIA	1.0000	EQ. 1.0000	Costo unitario directo por : und	505.78
-------------	----------------	---------------	-------------------	-------------------------------------	---------------

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.8000	14.34	11.47
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	8.0000	13.04	104.32
0147010004	PEON	hh	1.0000	8.0000	10.50	84.00
						199.79

Materiales						
0243980047	COMP. DE INTERCONEXION DE FILTRO CON VOLANTE e=1/4" 0.30mx0.15m	und		1.0000	300.00	300.00
						300.00

Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	199.79	5.99
						5.99

Partida **03.07.03** **COMPUERTA DE DESAGUE DE FILTROS**

Rendimiento	und/DIA	1.0000	EQ. 1.0000	Costo unitario directo por : und	505.78
-------------	----------------	---------------	-------------------	-------------------------------------	---------------

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.8000	14.34	11.47
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	8.0000	13.04	104.32
0147010004	PEON	hh	1.0000	8.0000	10.50	84.00
						199.79

Materiales						
0243980048	COMPUERTA DE PLANCHA METALICA PARA DESAGUE DE FILTRO	und		1.0000	300.00	300.00
						300.00

Equipos						
----------------	--	--	--	--	--	--

0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	199.79	5.99
						5.99

Partida **03.07.04** **SUMINISTRO Y COLOCACION DE VALVULA COMPUERTA DE 6"**

Rendimiento	und/DIA	6.0000	EQ.	6.0000	Costo unitario directo por : und	1,334.30
-------------	----------------	---------------	-----	---------------	-------------------------------------	-----------------

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.1333	14.34	1.91
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	1.3333	13.04	17.39
0147010004	PEON	hh	1.0000	1.3333	10.50	14.00
						33.30
Materiales						
0265050022	UNION UNIVERSAL DE Fo. GALV. DE 6"	und		2.0000	160.00	320.00
0265450055	NIPLE DE F° GALV. DE 2"x6"	pza		2.0000	20.00	40.00
0272310011	ADAPTADOR PVC SAP 6"	und		2.0000	20.00	40.00
0277000010	VALVULA COMPUERTA DE BRONCE DE 6"	und		1.0000	900.00	900.00
						1,300.00

Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	33.30	1.00
						1.00

Partida **03.07.05** **BRIDA ROMPE AGUA D= 160mm**

Rendimiento	und/DIA	8.0000	EQ.	8.0000	Costo unitario directo por : und	155.72
-------------	----------------	---------------	-----	---------------	-------------------------------------	---------------

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.1000	14.34	1.43
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	1.0000	13.04	13.04
0147010004	PEON	hh	1.0000	1.0000	10.50	10.50
						24.97
Materiales						
0256010100	BRIDA ACERO-ROMPE AGUA DE 160 mm	und		1.0000	130.00	130.00
						130.00

Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	24.97	0.75
						0.75

Partida **03.08.01** **SUMINISTRO Y COLOCACION DE VERTEDERO TRIANGULAR**

Rendimiento	und/DIA	3.0000	EQ.	3.0000	Costo unitario directo por : und	134.17
-------------	----------------	---------------	-----	---------------	-------------------------------------	---------------

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.2667	14.34	3.82
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	2.6667	13.04	34.77
0147010004	PEON	hh	0.5000	1.3333	10.50	14.00
						52.59
Materiales						
0244800003	VERTEDERO METALICO e = 1/4"	und		1.0000	80.00	80.00

						80.00	
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	52.59	1.58	
						1.58	
Partida	03.08.02	SUMINISTRO Y COLOCACION DE VERTEDERO DE ALIVIO EN FILTRO LENTO					
Rendimiento	und/DIA	3.0000	EQ. 3.0000		Costo unitario directo por : und	134.17	
Código	Descripción Recurso	Unidad		Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra							
0147010001	CAPATAZ	hh		0.1000	0.2667	14.34	3.82
0147010002	OPERARIO	hh		1.0000	2.6667	13.04	34.77
0147010004	PEON	hh		0.5000	1.3333	10.50	14.00
						52.59	
Materiales							
0244800004	VERTEDERO METALICO DE 1.25m x 0.67m	und			1.0000	80.00	80.00
						80.00	
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO			3.0000	52.59	1.58
						1.58	
Partida	03.09.01	WATER STOP DE NEOPRENE DE 6". PROVISION Y COLOCADO DE JUNTA					
Rendimiento	m/DIA	48.0000	EQ. 48.0000		Costo unitario directo por : m	41.03	
Código	Descripción Recurso	Unidad		Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra							
0147010001	CAPATAZ	hh		0.1000	0.0167	14.34	0.24
0147010002	OPERARIO	hh		1.0000	0.1667	13.04	2.17
0147010004	PEON	hh		1.0000	0.1667	10.50	1.75
						4.16	
Materiales							
0230650005	JUNTA INPER WATER STOP NEOPRENE 6"	m			1.0500	35.00	36.75
						36.75	
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO			3.0000	4.16	0.12
						0.12	
Partida	03.09.02	ESCALERA TUB F.GVZDO.C/PARANTES DE 1 1/2" X PELDAÑOS DE 3/4"					
Rendimiento	m/DIA	4.0000	EQ. 4.0000		Costo unitario directo por : m	134.54	
Código	Descripción Recurso	Unidad		Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra							
0147010001	CAPATAZ	hh		0.1000	0.2000	14.34	2.87
0147010002	OPERARIO	hh		1.0000	2.0000	13.04	26.08
0147010004	PEON	hh		1.0000	2.0000	10.50	21.00
						49.95	
Materiales							
0230470003	SOLDADURA CELLOCORD P 3/16"	kg			0.0500	19.70	0.99
0251050050	PLATINA DE FIERRO 1/2" X 4"	m			0.0200	8.00	0.16
0254020042	PINTURA ESMALTE SINTETICO	gln			0.0400	34.00	1.36

	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	23.87	0.72
						0.72

Partida **03.10.02.02 NIVELACION Y COMPACTACION**

Rendimiento	m2/DIA	200.0000	EQ. 200.0000	Costo unitario directo por : m2	1.03	
-------------	---------------	-----------------	---------------------	---------------------------------	-------------	--

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0040	14.34	0.06
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0400	13.04	0.52
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.0400	10.50	0.42
						1.00

	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.00	0.03
						0.03

Partida **03.10.03.01 SOLADO E=4" C:H, 1:12**

Rendimiento	m2/DIA	80.0000	EQ. 80.0000	Costo unitario directo por : m2	26.93	
-------------	---------------	----------------	--------------------	---------------------------------	--------------	--

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0100	14.34	0.14
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	0.2000	13.04	2.61
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.1000	11.62	1.16
0147010004	PEON	hh	6.0000	0.6000	10.50	6.30
						10.21

Materiales						
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	BOL		0.3790	21.00	7.96
0238000000	HORMIGON	m3		0.1250	50.00	6.25
0239050000	AGUA	m3		0.1000	2.00	0.20
						14.41

	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	10.21	0.31
0348010011	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 9 - 11P3	hm	1.0000	0.1000	20.00	2.00
						2.31

Partida **03.10.04.01 CONCRETO F'C= 210 KG/CM2 ZAPATA**

Rendimiento	m2/DIA	20.0000	EQ. 20.0000	Costo unitario directo por : m2	353.03	
-------------	---------------	----------------	--------------------	---------------------------------	---------------	--

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147000022	OPERADOR DE EQUIPO LIVIANO	hh	1.0000	0.4000	13.04	5.22
0147010001	CAPATAZ	hh	1.0000	0.4000	14.34	5.74
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	0.8000	13.04	10.43
0147010003	OFICIAL	hh	2.0000	0.8000	11.62	9.30
0147010004	PEON	hh	8.0000	3.2000	10.50	33.60
						64.29

Materiales						
0205010004	ARENA GRUESA	m3		0.4840	50.00	24.20
0205030077	PIEDRA ZARANDEADA DE 3/4"	m3		0.6120	100.00	61.20

0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	BOL		9.0000	21.00	189.00
0239050000	AGUA	m3		0.2040	2.00	0.41
						274.81

Equipos

0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	64.29	1.93
0348010011	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 9 - 11P3	hm	1.0000	0.4000	20.00	8.00
0349070001	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.35"	hm	1.0000	0.4000	10.00	4.00
						13.93

Partida **03.10.04.02 ACERO DE REFUERZO fy=4200 Kg/cm2**

Rendimiento	kg/DIA	350.0000	EQ. 350.0000	Costo unitario directo por : kg	5.73
-------------	---------------	-----------------	---------------------	---------------------------------	-------------

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0023	14.34	0.03
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0229	13.04	0.30
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0229	11.62	0.27
						0.60
Materiales						
0202040009	ALAMBRE NEGRO N°16	kg		0.0600	6.00	0.36
0202970002	ACERO DE REFUERZO FY=4200 GRADO 60	kg		1.0300	4.50	4.64
						5.00
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.60	0.02
0348960002	CIZALLA	hm	1.0000	0.0229	5.00	0.11
						0.13

Partida **03.10.04.03 CONCRETO F'c=210KG/CM2 COLUMNAS**

Rendimiento	m3/DIA	10.0000	EQ. 10.0000	Costo unitario directo por : m3	437.89
-------------	---------------	----------------	--------------------	---------------------------------	---------------

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147000022	OPERADOR DE EQUIPO LIVIANO	hh	1.0000	0.8000	13.04	10.43
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0800	14.34	1.15
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	1.6000	13.04	20.86
0147010003	OFICIAL	hh	2.0000	1.6000	11.62	18.59
0147010004	PEON	hh	10.0000	8.0000	10.50	84.00
						135.03
Materiales						
0205010004	ARENA GRUESA	m3		0.4840	50.00	24.20
0205030077	PIEDRA ZARANDEADA DE 3/4"	m3		0.6120	100.00	61.20
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	BOL		9.0000	21.00	189.00
0239050000	AGUA	m3		0.2040	2.00	0.41
						274.81
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	135.03	4.05
0348010011	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 9 - 11P3	hm	1.0000	0.8000	20.00	16.00
0349070001	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.35"	hm	1.0000	0.8000	10.00	8.00
						28.05

Partida **03.10.04.04 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL EN COLUMNAS**

Rendimiento	m2/DIA	10.0000	EQ. 10.0000		Costo unitario directo por : m2	39.81	
Código	Descripción Recurso	Unidad		Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh		0.1000	0.0800	14.34	1.15
0147010002	OPERARIO	hh		1.0000	0.8000	13.04	10.43
0147010003	OFICIAL	hh		1.0000	0.8000	11.62	9.30
							20.88
	Materiales						
0202010005	CLAVOS PARA MADERA C/C 3"	kg			0.1700	6.00	1.02
0202040010	ALAMBRE NEGRO N°8	kg			0.3000	6.00	1.80
0245010001	MADERA TORNILLO INC.CORTE P/ENCOFRADO	p2			5.1600	3.00	15.48
							18.30
	Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO			3.0000	20.88	0.63
							0.63
Partida	03.10.04.05		ACERO FY=4200 KG/CM2 EN COLUMNAS				
Rendimiento	kg/DIA	350.0000	EQ. 350.0000		Costo unitario directo por : kg	5.73	
Código	Descripción Recurso	Unidad		Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh		0.1000	0.0023	14.34	0.03
0147010002	OPERARIO	hh		1.0000	0.0229	13.04	0.30
0147010003	OFICIAL	hh		1.0000	0.0229	11.62	0.27
							0.60
	Materiales						
0202040009	ALAMBRE NEGRO N°16	kg			0.0600	6.00	0.36
0202970002	ACERO DE REFUERZO FY=4200 GRADO 60	kg			1.0300	4.50	4.64
							5.00
	Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO			3.0000	0.60	0.02
0348960002	CIZALLA	hm		1.0000	0.0229	5.00	0.11
							0.13
Partida	03.10.05.01		COBERTURA DE CALAMINA CORRUGADA				
Rendimiento	m2/DIA	60.0000	EQ. 60.0000		Costo unitario directo por : m2	22.10	
Código	Descripción Recurso	Unidad		Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh		0.1000	0.0133	14.34	0.19
0147010002	OPERARIO	hh		1.0000	0.1333	13.04	1.74
0147010004	PEON	hh		1.0000	0.1333	10.50	1.40
							3.33
	Materiales						
0202130021	CLAVOS PARA CALAMINA	kg			0.0750	8.00	0.60
0256010098	CALAMINAS GALVANIZADAS DE 11 CANALES	und			0.9000	20.00	18.00
							18.60
	Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO			5.0000	3.33	0.17

0.17

Partida	03.10.05.02		CORREAS DE ESTRUCTURA METALICA L=5.95M, E=.15M			
Rendimiento	und/DIA	3.0000	EQ.	3.0000	Costo unitario directo por : und	129.92
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.2667	14.34	3.82
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	2.6667	13.04	34.77
0147010004	PEON	hh	1.0000	2.6667	10.50	28.00
66.59						
Materiales						
0203000034	CORREA DE FIERRO CORRUGADO 3/8",L=5.95M, H=0.15M	und		1.0000	60.00	60.00
60.00						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	66.59	3.33
3.33						

Partida	03.10.05.03		VIGAS DE ESTRUCTURA METALICA L=7.05M, E=0.30M			
Rendimiento	und/DIA	2.0000	EQ.	2.0000	Costo unitario directo por : und	264.90
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.4000	14.34	5.74
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	4.0000	13.04	52.16
0147010004	PEON	hh	1.0000	4.0000	10.50	42.00
99.90						
Materiales						
0203000035	VIGA DE FIERRO CORRUGADO 1/2", L=7.05M, H=0.30M	und		1.0000	160.00	160.00
160.00						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	99.90	5.00
5.00						

Partida	03.10.06.01		PISOS DE CONCRETO ACABADO FROTACHADO			
Rendimiento	m2/DIA	10.0000	EQ.	10.0000	Costo unitario directo por : m2	32.89
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.0250	0.0200	14.34	0.29
0147010002	OPERARIO	hh	0.0250	0.0200	13.04	0.26
0147010004	PEON	hh	0.6625	0.5300	10.50	5.57
6.12						
Materiales						
0204000000	ARENA FINA	m3		0.1950	50.00	9.75
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	BOL		0.7330	21.00	15.39
0239050000	AGUA	m3		0.0240	2.00	0.05
25.19						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	6.12	0.18

0348010011	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 9 - 11P3	hm	0.0875	0.0700	20.00	1.40
						1.58

Partida **03.10.06.02 CONCRETO F'C=140 KG/CM2 VEREDAS Y GRADAS**

Rendimiento	m3/DIA	12.0000	EQ. 12.0000	Costo unitario directo por : m3	335.51	
-------------	---------------	----------------	--------------------	---------------------------------	---------------	--

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.2000	0.1333	14.34	1.91
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	1.3333	13.04	17.39
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.6667	11.62	7.75
0147010004	PEON	hh	10.0000	6.6667	10.50	70.00
						97.05
Materiales						
0205010004	ARENA GRUESA	m3		0.4960	50.00	24.80
0205030077	PIEDRA ZARANDEADA DE 3/4"	m3		0.6140	100.00	61.40
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	BOL		7.0000	21.00	147.00
0239050000	AGUA	m3		0.2040	2.00	0.41
						233.61

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	97.05	4.85
						4.85

Partida **03.10.07.01 TANQUE DE AGUA PARA SOLUCION CLORADA**

Rendimiento	pza/DIA	1.0000	EQ. 1.0000	Costo unitario directo por : pza	250.00	
-------------	----------------	---------------	-------------------	----------------------------------	---------------	--

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Materiales						
0239400006	TANQUE DE AGUA PARA SOLUCION CLORADA	und		1.0000	250.00	250.00
						250.00

Partida **03.10.07.02 TANQUE DOSIFICADOR DE CLORO**

Rendimiento	pza/DIA	1.0000	EQ. 1.0000	Costo unitario directo por : pza	250.00	
-------------	----------------	---------------	-------------------	----------------------------------	---------------	--

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Materiales						
0239400007	TANQUE DOSIFICADOR DE CLORO	und		1.0000	250.00	250.00
						250.00

Partida **04.01.01 LIMPIEZA DE TERRENO EN RESERVORIO**

Rendimiento	m2/DIA	350.0000	EQ. 350.0000	Costo unitario directo por : m2	0.80	
-------------	---------------	-----------------	---------------------	---------------------------------	-------------	--

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0023	14.34	0.03
0147010002	OPERARIO	hh	0.1000	0.0023	13.04	0.03
0147010004	PEON	hh	3.0000	0.0686	10.50	0.72
						0.78
Equipos						

0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.78	0.02
						0.02

Partida **04.01.02 TRAZO Y REPLANTEO EN RESERVORIO**

Rendimiento	m2/DIA	500.0000	EQ. 500.0000	Costo unitario directo por : m2	1.07	
-------------	---------------	-----------------	---------------------	---------------------------------	-------------	--

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147000032	TOPOGRAFO	hh	1.0000	0.0160	13.04	0.21
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0016	14.34	0.02
0147010004	PEON	hh	3.0000	0.0480	10.50	0.50
						0.73
	Materiales					
0229030002	YESO EN BOLSAS DE 25 KG.	BOL		0.0010	25.00	0.03
0230990080	WINCHA	und		0.0030	30.00	0.09
0243510061	ESTACA DE MADERA	p2		0.0200	2.00	0.04
0254020042	PINTURA ESMALTE SINTETICO	gln		0.0005	34.00	0.02
						0.18
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.73	0.02
0349880002	NIVEL TOPOGRAFICO	hm	0.5000	0.0080	7.00	0.06
0349880003	TEODOLITO	hm	0.5000	0.0080	10.00	0.08
						0.16

Partida **04.02.01 EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NATURAL**

Rendimiento	m3/DIA	4.0000	EQ. 4.0000	Costo unitario directo por : m3	24.59	
-------------	---------------	---------------	-------------------	---------------------------------	--------------	--

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.2000	14.34	2.87
0147010004	PEON	hh	1.0000	2.0000	10.50	21.00
						23.87
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	23.87	0.72
						0.72

Partida **04.02.02 NIVELACION Y COMPACTACION**

Rendimiento	m2/DIA	200.0000	EQ. 200.0000	Costo unitario directo por : m2	1.03	
-------------	---------------	-----------------	---------------------	---------------------------------	-------------	--

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0040	14.34	0.06
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0400	13.04	0.52
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.0400	10.50	0.42
						1.00
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.00	0.03
						0.03

Partida **04.02.03 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA 30 METROS**

Rendimiento	m3/DIA	3.5000	EQ. 3.5000		Costo unitario directo por : m3	28.10	
Código	Descripción Recurso	Unidad		Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh		0.1000	0.2286	14.34	3.28
0147010004	PEON	hh		1.0000	2.2857	10.50	24.00
							27.28
	Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO			3.0000	27.28	0.82
							0.82
Partida	04.03.01		SOLADO E=4" C:H, 1:12				
Rendimiento	m2/DIA	80.0000	EQ. 80.0000		Costo unitario directo por : m2	26.93	
Código	Descripción Recurso	Unidad		Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh		0.1000	0.0100	14.34	0.14
0147010002	OPERARIO	hh		2.0000	0.2000	13.04	2.61
0147010003	OFICIAL	hh		1.0000	0.1000	11.62	1.16
0147010004	PEON	hh		6.0000	0.6000	10.50	6.30
							10.21
	Materiales						
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	BOL			0.3790	21.00	7.96
0238000000	HORMIGON	m3			0.1250	50.00	6.25
0239050000	AGUA	m3			0.1000	2.00	0.20
							14.41
	Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO			3.0000	10.21	0.31
0348010011	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 9 - 11P3	hm		1.0000	0.1000	20.00	2.00
							2.31
Partida	04.04.01.01		CONCRETO F'C= 210 KG/CM2				
Rendimiento	m2/DIA	20.0000	EQ. 20.0000		Costo unitario directo por : m2	353.03	
Código	Descripción Recurso	Unidad		Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra						
0147000022	OPERADOR DE EQUIPO LIVIANO	hh		1.0000	0.4000	13.04	5.22
0147010001	CAPATAZ	hh		1.0000	0.4000	14.34	5.74
0147010002	OPERARIO	hh		2.0000	0.8000	13.04	10.43
0147010003	OFICIAL	hh		2.0000	0.8000	11.62	9.30
0147010004	PEON	hh		8.0000	3.2000	10.50	33.60
							64.29
	Materiales						
0205010004	ARENA GRUESA	m3			0.4840	50.00	24.20
0205030077	PIEDRA ZARANDEADA DE 3/4"	m3			0.6120	100.00	61.20
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	BOL			9.0000	21.00	189.00
0239050000	AGUA	m3			0.2040	2.00	0.41
							274.81
	Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO			3.0000	64.29	1.93
0348010011	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 9 - 11P3	hm		1.0000	0.4000	20.00	8.00
0349070001	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.35"	hm		1.0000	0.4000	10.00	4.00

13.93

Partida	04.04.01.02	ACERO DE REFUERZO fy=4200 Kg/cm2					
Rendimiento	kg/DIA	350.0000	EQ. 350.0000		Costo unitario directo por : kg	5.73	
Código	Descripción Recurso	Unidad		Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh		0.1000	0.0023	14.34	0.03
0147010002	OPERARIO	hh		1.0000	0.0229	13.04	0.30
0147010003	OFICIAL	hh		1.0000	0.0229	11.62	0.27
							0.60
	Materiales						
0202040009	ALAMBRE NEGRO N°16	kg			0.0600	6.00	0.36
0202970002	ACERO DE REFUERZO FY=4200 GRADO 60	kg			1.0300	4.50	4.64
							5.00
	Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO			3.0000	0.60	0.02
0348960002	CIZALLA	hm		1.0000	0.0229	5.00	0.11
							0.13

Partida	04.04.02.01	CONCRETO F'C= 210 KG/CM2.					
Rendimiento	m3/DIA	22.0000	EQ. 22.0000		Costo unitario directo por : m3	345.90	
Código	Descripción Recurso	Unidad		Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra						
0147000022	OPERADOR DE EQUIPO LIVIANO	hh		1.0000	0.3636	13.04	4.74
0147010001	CAPATAZ	hh		1.0000	0.3636	14.34	5.21
0147010002	OPERARIO	hh		2.0000	0.7273	13.04	9.48
0147010003	OFICIAL	hh		2.0000	0.7273	11.62	8.45
0147010004	PEON	hh		8.0000	2.9091	10.50	30.55
							58.43
	Materiales						
0205010004	ARENA GRUESA	m3			0.4840	50.00	24.20
0205030077	PIEDRA ZARANDEADA DE 3/4"	m3			0.6120	100.00	61.20
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	BOL			9.0000	21.00	189.00
0239050000	AGUA	m3			0.2040	2.00	0.41
							274.81
	Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO			3.0000	58.43	1.75
0348010011	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 9 - 11P3	hm		1.0000	0.3636	20.00	7.27
0349070001	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.35"	hm		1.0000	0.3636	10.00	3.64
							12.66

Partida	04.04.02.02	ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2					
Rendimiento	kg/DIA	350.0000	EQ. 350.0000		Costo unitario directo por : kg	5.73	
Código	Descripción Recurso	Unidad		Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh		0.1000	0.0023	14.34	0.03
0147010002	OPERARIO	hh		1.0000	0.0229	13.04	0.30
0147010003	OFICIAL	hh		1.0000	0.0229	11.62	0.27

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Materiales						
0202040009	ALAMBRE NEGRO N°16	kg		0.0600	6.00	0.36
0202970002	ACERO DE REFUERZO FY=4200 GRADO 60	kg		1.0300	4.50	4.64
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.60	0.02
0348960002	CIZALLA	hm	1.0000	0.0229	5.00	0.11
0.13						
Partida	04.04.03.01	CONCRETO F'C= 210 KG/CM2.				
Rendimiento	m3/DIA	20.0000	EQ. 20.0000	Costo unitario directo por : m3	353.03	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147000022	OPERADOR DE EQUIPO LIVIANO	hh	1.0000	0.4000	13.04	5.22
0147010001	CAPATAZ	hh	1.0000	0.4000	14.34	5.74
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	0.8000	13.04	10.43
0147010003	OFICIAL	hh	2.0000	0.8000	11.62	9.30
0147010004	PEON	hh	8.0000	3.2000	10.50	33.60
64.29						
Materiales						
0205010004	ARENA GRUESA	m3		0.4840	50.00	24.20
0205030077	PIEDRA ZARANDEADA DE 3/4"	m3		0.6120	100.00	61.20
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	BOL		9.0000	21.00	189.00
0239050000	AGUA	m3		0.2040	2.00	0.41
274.81						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	64.29	1.93
0348010011	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 9 - 11P3	hm	1.0000	0.4000	20.00	8.00
0349070001	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.35"	hm	1.0000	0.4000	10.00	4.00
13.93						
Partida	04.04.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO				
Rendimiento	m2/DIA	14.0000	EQ. 14.0000	Costo unitario directo por : m2	36.57	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0571	14.34	0.82
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.5714	13.04	7.45
0147010003	OFICIAL	hh	2.0000	1.1429	11.62	13.28
21.55						
Materiales						
0202010005	CLAVOS PARA MADERA C/C 3"	kg		0.1600	6.00	0.96
0202040010	ALAMBRE NEGRO N°8	kg		0.2000	6.00	1.20
0243010003	MADERA TORNILLO	p2		4.0700	3.00	12.21
14.37						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	21.55	0.65
0.65						
Partida	04.04.03.03	ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2				

Rendimiento **kg/DIA 350.0000** EQ. **350.0000** Costo unitario directo por : kg **5.73**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0023	14.34	0.03
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0229	13.04	0.30
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0229	11.62	0.27
0.60						
Materiales						
0202040009	ALAMBRE NEGRO N°16	kg		0.0600	6.00	0.36
0202970002	ACERO DE REFUERZO FY=4200 GRADO 60	kg		1.0300	4.50	4.64
5.00						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.60	0.02
0348960002	CIZALLA	hm	1.0000	0.0229	5.00	0.11
0.13						

Partida **04.04.04.01 CONCRETO F'C=210 KG/CM2.**

Rendimiento **m3/DIA 20.0000** EQ. **20.0000** Costo unitario directo por : m3 **353.03**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147000022	OPERADOR DE EQUIPO LIVIANO	hh	1.0000	0.4000	13.04	5.22
0147010001	CAPATAZ	hh	1.0000	0.4000	14.34	5.74
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	0.8000	13.04	10.43
0147010003	OFICIAL	hh	2.0000	0.8000	11.62	9.30
0147010004	PEON	hh	8.0000	3.2000	10.50	33.60
64.29						
Materiales						
0205010004	ARENA GRUESA	m3		0.4840	50.00	24.20
0205030077	PIEDRA ZARANDEADA DE 3/4"	m3		0.6120	100.00	61.20
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	BOL		9.0000	21.00	189.00
0239050000	AGUA	m3		0.2040	2.00	0.41
274.81						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	64.29	1.93
0348010011	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 9 - 11P3	hm	1.0000	0.4000	20.00	8.00
0349070001	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.35"	hm	1.0000	0.4000	10.00	4.00
13.93						

Partida **04.04.04.02 ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2**

Rendimiento **kg/DIA 350.0000** EQ. **350.0000** Costo unitario directo por : kg **5.73**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0023	14.34	0.03
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0229	13.04	0.30
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0229	11.62	0.27
0.60						
Materiales						
0202040009	ALAMBRE NEGRO N°16	kg		0.0600	6.00	0.36

0202970002	ACERO DE REFUERZO FY=4200 GRADO 60	kg		1.0300	4.50	4.64
						5.00

Equipos

0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.60	0.02
0348960002	CIZALLA	hm	1.0000	0.0229	5.00	0.11
						0.13

Partida **04.04.04.03 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO**

Rendimiento	m2/DIA	15.0000	EQ. 15.0000	Costo unitario directo por : m2	40.85
-------------	---------------	----------------	--------------------	---------------------------------	--------------

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0533	14.34	0.76
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.5333	13.04	6.95
0147010003	OFICIAL	hh	2.0000	1.0667	11.62	12.40
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.5333	10.50	5.60
						25.71

Materiales

0202010005	CLAVOS PARA MADERA C/C 3"	kg		0.1600	6.00	0.96
0202040010	ALAMBRE NEGRO N°8	kg		0.2000	6.00	1.20
0245010001	MADERA TORNILLO INC.CORTE P/ENCOFRADO	p2		4.0700	3.00	12.21
						14.37

Equipos

0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	25.71	0.77
						0.77

Partida **04.04.05.01 CONCRETO F'C= 210 KG/CM2. FROTACHADO**

Rendimiento	m3/DIA	20.0000	EQ. 20.0000	Costo unitario directo por : m3	356.36
-------------	---------------	----------------	--------------------	---------------------------------	---------------

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147000022	OPERADOR DE EQUIPO LIVIANO	hh	1.0000	0.4000	13.04	5.22
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0400	14.34	0.57
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	0.8000	13.04	10.43
0147010003	OFICIAL	hh	2.0000	0.8000	11.62	9.30
0147010004	PEON	hh	10.0000	4.0000	10.50	42.00
						67.52

Materiales

0205010004	ARENA GRUESA	m3		0.4840	50.00	24.20
0205030077	PIEDRA ZARANDEADA DE 3/4"	m3		0.6120	100.00	61.20
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	BOL		9.0000	21.00	189.00
0239050000	AGUA	m3		0.2040	2.00	0.41
						274.81

Equipos

0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	67.52	2.03
0348010011	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 9 - 11P3	hm	1.0000	0.4000	20.00	8.00
0349070001	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.35"	hm	1.0000	0.4000	10.00	4.00
						14.03

Partida **04.04.05.02 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO FROTACHADO**

Rendimiento	m2/DIA	15.0000	EQ. 15.0000		Costo unitario directo por : m2	40.85	
Código	Descripción Recurso	Unidad		Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh		0.1000	0.0533	14.34	0.76
0147010002	OPERARIO	hh		1.0000	0.5333	13.04	6.95
0147010003	OFICIAL	hh		2.0000	1.0667	11.62	12.40
0147010004	PEON	hh		1.0000	0.5333	10.50	5.60
							25.71
	Materiales						
0202010005	CLAVOS PARA MADERA C/C 3"	kg			0.1600	6.00	0.96
0202040010	ALAMBRE NEGRO N°8	kg			0.2000	6.00	1.20
0245010001	MADERA TORNILLO INC.CORTE P/ENCOFRADO	p2			4.0700	3.00	12.21
							14.37
	Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO			3.0000	25.71	0.77
							0.77
Partida	04.04.05.03		ACERO DE REFUERZO fy=4200 Kg/cm2 - FROTACHADO				
Rendimiento	kg/DIA	350.0000	EQ. 350.0000		Costo unitario directo por : kg	5.73	
Código	Descripción Recurso	Unidad		Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh		0.1000	0.0023	14.34	0.03
0147010002	OPERARIO	hh		1.0000	0.0229	13.04	0.30
0147010003	OFICIAL	hh		1.0000	0.0229	11.62	0.27
							0.60
	Materiales						
0202040009	ALAMBRE NEGRO N°16	kg			0.0600	6.00	0.36
0202970002	ACERO DE REFUERZO FY=4200 GRADO 60	kg			1.0300	4.50	4.64
							5.00
	Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO			3.0000	0.60	0.02
0348960002	CIZALLA	hm		1.0000	0.0229	5.00	0.11
							0.13
Partida	04.05.01		TARRAJEO CON IMPERMEABILIZANTE MESCLA 1:2 e=1.5cm EN RESERVORIO				
Rendimiento	m2/DIA	10.0000	EQ. 10.0000		Costo unitario directo por : m2	27.20	
Código	Descripción Recurso	Unidad		Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh		0.1000	0.0800	14.34	1.15
0147010002	OPERARIO	hh		1.0000	0.8000	13.04	10.43
0147010004	PEON	hh		0.7500	0.6000	10.50	6.30
0147400003	EXTRACCION APILAMIENTO Y CARGUIO DE ARENA FINA	m3			0.0210	30.00	0.63
							18.51
	Materiales						
0202010005	CLAVOS PARA MADERA C/C 3"	kg			0.0300	6.00	0.18
0204000000	ARENA FINA	m3			0.0210	50.00	1.05
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	BOL			0.1850	21.00	3.89
0230110015	IMPERMEABILIZANTE	gln			0.0800	18.00	1.44

Materiales						
0213510003	PEGAMENTO PVC	gln		0.0030	60.00	0.18
0272520094	CODO PVC SAL 4"x90°	pza		2.0000	5.00	10.00
0273010058	TUBO PVC SAL 4"	m		1.0300	5.00	5.15
						15.33

Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	14.19	0.71
						0.71

Partida **04.07.03 ESCALERA TUB FG° 2" PELDAÑOS FG°1"**

Rendimiento	und/DIA	8.0000	EQ. 8.0000	Costo unitario directo por : und	113.71
-------------	----------------	---------------	-------------------	-------------------------------------	---------------

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.1000	14.34	1.43
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	1.0000	13.04	13.04
0147010004	PEON	hh	0.7500	0.7500	10.50	7.88
						22.35

Materiales						
0230470003	SOLDADURA CELLOCORD P 3/16"	kg		0.0500	19.70	0.99
0251040075	PLATINA DE FIERRO 1/2" x 4" x 6m	pza		0.0200	40.00	0.80
0254020042	PINTURA ESMALTE SINTETICO	gln		0.0500	34.00	1.70
0254060023	PINTURA ANTICORROSIVA EPOX-USO NAVAL	gln		0.0500	37.00	1.85
0265010014	TUBO FO.GALV.ST.ISO-I 3/4"	m		1.9000	10.00	19.00
0265010015	TUBO FO.GALV.ST.ISO-I 2"	m		2.1000	28.00	58.80
						83.14

Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		1.0000	22.35	0.22
0349070050	MOTOSOLDADORA DE 250 AMP.	hm	1.0000	1.0000	8.00	8.00
						8.22

Partida **04.07.04 WATER STOP DE P.V.C. DE 8"**

Rendimiento	und/DIA	50.0000	EQ. 50.0000	Costo unitario directo por : und	56.58
-------------	----------------	----------------	--------------------	-------------------------------------	--------------

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0160	14.34	0.23
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.1600	13.04	2.09
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.1600	10.50	1.68
						4.00

Materiales						
0210580006	JUNTA WATER STOP 8 PULG.	m		1.0500	50.00	52.50
						52.50

Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		2.0000	4.00	0.08
						0.08

Partida **04.07.05 HIPOCLORADOR**

Rendimiento	und/DIA	4.0000	EQ. 4.0000	Costo unitario directo por : und	228.95
-------------	----------------	---------------	-------------------	-------------------------------------	---------------

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.2000	14.34	2.87
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	2.0000	13.04	26.08
28.95						
Materiales						
0239060026	HIPOCLORADOR	und		1.0000	200.00	200.00
200.00						

Partida **04.08.01.01 LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL**

Rendimiento **m2/DIA 350.0000** EQ. **350.0000** Costo unitario directo por : m2 **0.80**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0023	14.34	0.03
0147010002	OPERARIO	hh	0.1000	0.0023	13.04	0.03
0147010004	PEON	hh	3.0000	0.0686	10.50	0.72
0.78						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.78	0.02
0.02						

Partida **04.08.01.02 TRAZO Y REPLANTEO**

Rendimiento **m2/DIA 500.0000** EQ. **500.0000** Costo unitario directo por : m2 **1.07**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147000032	TOPOGRAFO	hh	1.0000	0.0160	13.04	0.21
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0016	14.34	0.02
0147010004	PEON	hh	3.0000	0.0480	10.50	0.50
0.73						
Materiales						
0229030002	YESO EN BOLSAS DE 25 KG.	BOL		0.0010	25.00	0.03
0230990080	WINCHA	und		0.0030	30.00	0.09
0243510061	ESTACA DE MADERA	p2		0.0200	2.00	0.04
0254020042	PINTURA ESMALTE SINTETICO	gln		0.0005	34.00	0.02
0.18						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.73	0.02
0349880002	NIVEL TOPOGRAFICO	hm	0.5000	0.0080	7.00	0.06
0349880003	TEODOLITO	hm	0.5000	0.0080	10.00	0.08
0.16						

Partida **04.08.02.01 EXCAVACION MANUAL PARA CIMIENTO EN ZAPATAS**

Rendimiento **m3/DIA 4.0000** EQ. **4.0000** Costo unitario directo por : m3 **24.59**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.2000	14.34	2.87
0147010004	PEON	hh	1.0000	2.0000	10.50	21.00
23.87						

	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	23.87	0.72
						0.72

Partida **04.08.02.02 NIVELACION Y COMPACTACION DE FONDO**

Rendimiento	m2/DIA	200.0000	EQ. 200.0000	Costo unitario directo por : m2	1.03	
-------------	---------------	-----------------	---------------------	---------------------------------	-------------	--

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0040	14.34	0.06
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0400	13.04	0.52
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.0400	10.50	0.42
						1.00

	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.00	0.03
						0.03

Partida **04.08.02.03 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE**

Rendimiento	m3/DIA	3.5000	EQ. 3.5000	Costo unitario directo por : m3	28.10	
-------------	---------------	---------------	-------------------	---------------------------------	--------------	--

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.2286	14.34	3.28
0147010004	PEON	hh	1.0000	2.2857	10.50	24.00
						27.28

	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	27.28	0.82
						0.82

Partida **04.08.03.01 CIMIENTOS CORRIDOS MEZCLA 1:10 CEMENTO-HORMIGON 30% PG.**

Rendimiento	m3/DIA	25.0000	EQ. 25.0000	Costo unitario directo por : m3	173.95	
-------------	---------------	----------------	--------------------	---------------------------------	---------------	--

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147000022	OPERADOR DE EQUIPO LIVIANO	hh	1.0000	0.3200	13.04	4.17
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0320	14.34	0.46
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	0.6400	13.04	8.35
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.3200	11.62	3.72
0147010004	PEON	hh	8.0000	2.5600	10.50	26.88
						43.58

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Materiales					
0205000009	PIEDRA GRANDE DE 8"	m3		0.4500	50.00	22.50
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	BOL		2.8000	21.00	58.80
0238000000	HORMIGON	m3		0.8200	50.00	41.00
0239050000	AGUA	m3		0.1800	2.00	0.36
						122.66

	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	43.58	1.31
0348010011	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 9-11P3	hm	1.0000	0.3200	20.00	6.40
						7.71

Partida	04.08.03.02		CONCRETO C-H 1:8 + 25% PM SOBRECIMIENTO			
Rendimiento	m3/DIA	25.0000	EQ.	25.0000	Costo unitario directo por : m3	184.20
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
014700022	OPERADOR DE EQUIPO LIVIANO	hh	1.0000	0.3200	13.04	4.17
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0320	14.34	0.46
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	0.6400	13.04	8.35
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.3200	11.62	3.72
0147010004	PEON	hh	8.0000	2.5600	10.50	26.88
43.58						
Materiales						
0205000009	PIEDRA GRANDE DE 8"	m3		0.5000	50.00	25.00
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	BOL		3.0500	21.00	64.05
0238000000	HORMIGON	m3		0.8700	50.00	43.50
0239050000	AGUA	m3		0.1800	2.00	0.36
132.91						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	43.58	1.31
0348010011	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 9-11P3	hm	1.0000	0.3200	20.00	6.40
7.71						
Partida	04.08.03.03		ENCOFRADO Y DESENCOF. SOBRECIMIENTO			
Rendimiento	m2/DIA	14.5000	EQ.	14.5000	Costo unitario directo por : m2	27.39
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0552	14.34	0.79
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.5517	13.04	7.19
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.5517	11.62	6.41
14.39						
Materiales						
0202010005	CLAVOS PARA MADERA C/C 3"	kg		0.1600	6.00	0.96
0202040010	ALAMBRE NEGRO N°8	kg		0.2600	6.00	1.56
0245010001	MADERA TORNILLO INC.CORTE P/ENCOFRADO	p2		3.3500	3.00	10.05
12.57						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	14.39	0.43
0.43						
Partida	04.08.03.04		FALSO PISO DE 4" C-H 1:5 (INTERIORES)			
Rendimiento	m2/DIA	120.0000	EQ.	120.0000	Costo unitario directo por : m2	22.59
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0067	14.34	0.10
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	0.1333	13.04	1.74
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0667	11.62	0.78
0147010004	PEON	hh	6.0000	0.4000	10.50	4.20
6.82						
Materiales						

022100000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	BOL		0.3780	21.00	7.94
023800000	HORMIGON	m3		0.1260	50.00	6.30
						14.24

Equipos

0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	6.82	0.20
0348010011	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 9 - 11P3	hm	1.0000	0.0667	20.00	1.33
						1.53

Partida **04.08.04.01 CONCRETO EN COLUMNAS F'C=175 KG/CM2**

Rendimiento	m3/DIA	10.0000	EQ. 10.0000	Costo unitario directo por : m3	391.74
-------------	---------------	----------------	--------------------	---------------------------------	---------------

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0800	14.34	1.15
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	1.6000	13.04	20.86
0147010003	OFICIAL	hh	2.0000	1.6000	11.62	18.59
0147010004	PEON	hh	8.0000	6.4000	10.50	67.20
						107.80
Materiales						
0205010004	ARENA GRUESA	m3		0.4980	50.00	24.90
0205030077	PIEDRA ZARANDEADA DE 3/4"	m3		0.6340	100.00	63.40
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	BOL		8.0000	21.00	168.00
0239050000	AGUA	m3		0.2050	2.00	0.41
						256.71
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	107.80	3.23
0348010011	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 9 - 11P3	hm	1.0000	0.8000	20.00	16.00
0349070001	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.35"	hm	1.0000	0.8000	10.00	8.00
						27.23

Partida **04.08.04.02 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN COLUMNA**

Rendimiento	m2/DIA	10.0000	EQ. 10.0000	Costo unitario directo por : m2	37.20
-------------	---------------	----------------	--------------------	---------------------------------	--------------

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0800	14.34	1.15
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.8000	13.04	10.43
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.8000	11.62	9.30
						20.88
Materiales						
0202010005	CLAVOS PARA MADERA C/C 3"	kg		0.1600	6.00	0.96
0202040010	ALAMBRE NEGRO N°8	kg		0.2000	6.00	1.20
0245010001	MADERA TORNILLO INC.CORTE P/ENCOFRADO	p2		4.5100	3.00	13.53
						15.69
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	20.88	0.63
						0.63

Partida **04.08.04.03 ACERO FY=4200 KG/CM2 EN COLUMNAS**

Rendimiento	kg/DIA	350.0000	EQ. 350.0000	Costo unitario directo por : kg	5.73
-------------	---------------	-----------------	---------------------	---------------------------------	-------------

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0023	14.34	0.03
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0229	13.04	0.30
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0229	11.62	0.27
0.60						
Materiales						
0202040009	ALAMBRE NEGRO N°16	kg		0.0600	6.00	0.36
0202970002	ACERO DE REFUERZO FY=4200 GRADO 60	kg		1.0300	4.50	4.64
5.00						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.60	0.02
0348960002	CIZALLA	hm	1.0000	0.0229	5.00	0.11
0.13						

Partida **04.08.04.04 CONCRETO F'C=175 KG/CM2 PARA LOSAS MACIZAS**

Rendimiento **m3/DIA 20.0000 EQ. 20.0000** Costo unitario directo por : m3 **324.23**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0400	14.34	0.57
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	0.8000	13.04	10.43
0147010003	OFICIAL	hh	2.0000	0.8000	11.62	9.30
0147010004	PEON	hh	8.0000	3.2000	10.50	33.60
53.90						
Materiales						
0205010004	ARENA GRUESA	m3		0.4980	50.00	24.90
0205030077	PIEDRA ZARANDEADA DE 3/4"	m3		0.6340	100.00	63.40
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	BOL		8.0000	21.00	168.00
0239050000	AGUA	m3		0.2050	2.00	0.41
256.71						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	53.90	1.62
0348010011	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 9 - 11P3	hm	1.0000	0.4000	20.00	8.00
0349070001	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.35"	hm	1.0000	0.4000	10.00	4.00
13.62						

Partida **04.08.04.05 ENCOFRADO Y DEENCOFRADO PARA LOSAS MACIZAS**

Rendimiento **m2/DIA 15.0000 EQ. 15.0000** Costo unitario directo por : m2 **30.02**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0533	14.34	0.76
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.5333	13.04	6.95
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.5333	11.62	6.20
13.91						
Materiales						
0202010005	CLAVOS PARA MADERA C/C 3"	kg		0.1600	6.00	0.96
0202040010	ALAMBRE NEGRO N°8	kg		0.2000	6.00	1.20
0245010001	MADERA TORNILLO INC.CORTE P/ENCOFRADO	p2		4.5100	3.00	13.53

						15.69
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	13.91	0.42
						0.42
Partida	04.08.04.06	ACERO FY=4200 KG/CM2 EN LOSA MACISA				
Rendimiento	kg/DIA	350.0000	EQ. 350.0000	Costo unitario directo por : kg	5.73	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0023	14.34	0.03
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0229	13.04	0.30
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0229	11.62	0.27
						0.60
Materiales						
0202040009	ALAMBRE NEGRO N°16	kg		0.0600	6.00	0.36
0202970002	ACERO DE REFUERZO FY=4200 GRADO 60	kg		1.0300	4.50	4.64
						5.00
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.60	0.02
0348960002	CIZALLA	hm	1.0000	0.0229	5.00	0.11
						0.13
Partida	04.08.05.01	MURO DE SOGA LADRILLO KK DE CONCRETO 0.24X0.09X0.13				
Rendimiento	m2/DIA	9.4000	EQ. 9.4000	Costo unitario directo por : m2	67.96	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0851	14.34	1.22
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.8511	13.04	11.10
0147010004	PEON	hh	0.7500	0.6383	10.50	6.70
						19.02
Materiales						
0202010005	CLAVOS PARA MADERA C/C 3"	kg		0.0200	6.00	0.12
0205010004	ARENA GRUESA	m3		0.0300	50.00	1.50
0217000023	LADRILLO K.K. DE ARCILLA 9X14X24 CM	und		39.0000	1.10	42.90
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	BOL		0.1000	21.00	2.10
0239050000	AGUA	m3		0.0070	2.00	0.01
0244000016	MADERA TORNILLO CEPILLADA	p2		0.5800	3.00	1.74
						48.37
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	19.02	0.57
						0.57
Partida	04.08.06.01	TARRAJEO EN CASETA DE VALVULA MESCLA C-A 1:5				
Rendimiento	m2/DIA	10.0000	EQ. 10.0000	Costo unitario directo por : m2	26.52	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0800	14.34	1.15
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.8000	13.04	10.43

0147010004	PEON	hh	1.0000	0.8000	10.50	8.40
	Materiales					19.98
0202010005	CLAVOS PARA MADERA C/C 3"	kg		0.0220	6.00	0.13
0204000000	ARENA FINA	m3		0.0160	50.00	0.80
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	BOL		0.1170	21.00	2.46
0244000016	MADERA TORNILLO CEPILLADA	p2		0.8500	3.00	2.55
	Equipos					5.94
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	19.98	0.60
						0.60

Partida **04.08.07.01 PINTURA EN MUROS EN CASETA DE VALVULA (2 manos)**

Rendimiento	m2/DIA	33.0000	EQ. 33.0000	Costo unitario directo por : m2	10.23
-------------	---------------	----------------	--------------------	---------------------------------	--------------

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0242	14.34	0.35
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.2424	13.04	3.16
						3.51
	Materiales					
0254010015	IMPRIMANTE	gln		0.1300	45.00	5.85
0254030027	PINTURA LATEX SUPERMATE	gln		0.0400	20.00	0.80
						6.65
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		2.0000	3.51	0.07
						0.07

Partida **04.08.08.01 VALVULA F°F° BB D=110mm**

Rendimiento	und/DIA	4.0000	EQ. 4.0000	Costo unitario directo por : und	659.45
-------------	----------------	---------------	-------------------	----------------------------------	---------------

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.2000	14.34	2.87
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	2.0000	13.04	26.08
0147010004	PEON	hh	1.0000	2.0000	10.50	21.00
						49.95
	Materiales					
0202460032	PERNO C/TUERCA-ARANDELA PARA BRIDA 4" DE 1/2" x 2"	und		16.0000	3.00	48.00
0239040051	EMPAQUETADURA DE JEBE ENLONADO DE 4"	und		2.0000	30.00	60.00
0278030013	VALVULA F°F° B.B. D=4"	und		1.0000	500.00	500.00
						608.00
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	49.95	1.50
						1.50

Partida **04.08.08.02 TEE F°F° BB D=110mm x 110mm**

Rendimiento	und/DIA	6.0000	EQ. 6.0000	Costo unitario directo por : und	639.09
-------------	----------------	---------------	-------------------	----------------------------------	---------------

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
--------	---------------------	--------	-----------	----------	------------	-------------

Mano de Obra							
0147010001	CAPATAZ	hh		0.1000	0.1333	14.34	1.91
0147010002	OPERARIO	hh		1.0000	1.3333	13.04	17.39
0147010004	PEON	hh		0.5000	0.6667	10.50	7.00
							26.30

Materiales							
0202460032	PERNO C/TUERCA-ARANDELA PARA BRIDA 4" DE 1/2" x 2"	und			24.0000	3.00	72.00
0239040051	EMPAQUETADURA DE JEBE ENLONADO DE 4"	und			3.0000	30.00	90.00
0271940003	TEE F°F° C/BRIDA 4"x4"	und			1.0000	450.00	450.00
							612.00

Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO			3.0000	26.30	0.79
							0.79

Partida **04.08.08.03** **UNION FLEXIBLE TIPO DRESSER DE F°F° D=110mm**

Rendimiento	und/DIA	6.0000	EQ.	6.0000	Costo unitario directo por : und	535.09
-------------	----------------	---------------	-----	---------------	----------------------------------	---------------

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.1333	14.34	1.91	
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	1.3333	13.04	17.39	
0147010004	PEON	hh	0.5000	0.6667	10.50	7.00	
							26.30
Materiales							
0202460032	PERNO C/TUERCA-ARANDELA PARA BRIDA 4" DE 1/2" x 2"	und		16.0000	3.00	48.00	
0239040051	EMPAQUETADURA DE JEBE ENLONADO DE 4"	und		2.0000	30.00	60.00	
0271900002	UNION DRESSER F°F° 4"	pza		1.0000	400.00	400.00	
							508.00
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	26.30	0.79	
							0.79

Partida **04.08.08.04** **CODO F°F° BB D=110 mm X 90°**

Rendimiento	und/DIA	6.0000	EQ.	6.0000	Costo unitario directo por : und	385.09
-------------	----------------	---------------	-----	---------------	----------------------------------	---------------

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.1333	14.34	1.91	
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	1.3333	13.04	17.39	
0147010004	PEON	hh	0.5000	0.6667	10.50	7.00	
							26.30
Materiales							
0202460032	PERNO C/TUERCA-ARANDELA PARA BRIDA 4" DE 1/2" x 2"	und		16.0000	3.00	48.00	
0239040051	EMPAQUETADURA DE JEBE ENLONADO DE 4"	und		2.0000	30.00	60.00	
0271030050	CODO FO.FO. B.B. DE 4"	und		1.0000	250.00	250.00	
							358.00
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	26.30	0.79	
							0.79

Partida	04.08.08.05	CODO F°F° BB D=110 mm X 45°					
Rendimiento	und/DIA	6.0000	EQ. 6.0000		Costo unitario directo por : und	385.09	
Código	Descripción Recurso	Unidad		Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh		0.1000	0.1333	14.34	1.91
0147010002	OPERARIO	hh		1.0000	1.3333	13.04	17.39
0147010004	PEON	hh		0.5000	0.6667	10.50	7.00
							26.30
	Materiales						
0202460032	PERNO C/TUERCA-ARANDELA PARA BRIDA 4" DE 1/2" x 2"	und			16.0000	3.00	48.00
0239040051	EMPAQUETADURA DE JEBE ENLONADO DE 4"	und			2.0000	30.00	60.00
0271800011	CODO F°F° B.B. DE 4"x45°	und			1.0000	250.00	250.00
							358.00
	Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO			3.0000	26.30	0.79
							0.79

Partida	04.08.08.06	CANASTILLA DE BRONCE BRIDADA DE D=110 mm					
Rendimiento	und/DIA	6.0000	EQ. 6.0000		Costo unitario directo por : und	881.09	
Código	Descripción Recurso	Unidad		Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh		0.1000	0.1333	14.34	1.91
0147010002	OPERARIO	hh		1.0000	1.3333	13.04	17.39
0147010004	PEON	hh		0.5000	0.6667	10.50	7.00
							26.30
	Materiales						
0202460032	PERNO C/TUERCA-ARANDELA PARA BRIDA 4" DE 1/2" x 2"	und			8.0000	3.00	24.00
0229070085	CANASTILLA DE F°F° BB D=110mm (4")	und			1.0000	800.00	800.00
0239040051	EMPAQUETADURA DE JEBE ENLONADO DE 4"	und			1.0000	30.00	30.00
							854.00
	Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO			3.0000	26.30	0.79
							0.79

Partida	04.08.08.07	VALVULA F°F° BB D=90 mm					
Rendimiento	und/DIA	7.0000	EQ. 7.0000		Costo unitario directo por : und	495.22	
Código	Descripción Recurso	Unidad		Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh		0.1000	0.1143	14.34	1.64
0147010002	OPERARIO	hh		1.0000	1.1429	13.04	14.90
0147010004	PEON	hh		0.5000	0.5714	10.50	6.00
							22.54
	Materiales						
0202460092	PERNO C/TUERCA-ARANDELA PARA BRIDA 3" DE 1/2" X 2"	und			16.0000	2.00	32.00

0239020101	EMPAQUETADURA DE JEBE ENLONADO DE 3"	und		2.0000	20.00	40.00
0278030014	VALVULA F°F° B.B. D=3"	und		1.0000	400.00	400.00
						472.00

Equipos

0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	22.54	0.68
						0.68

Partida **04.08.08.08** **TEE F°F° BB D=90 mm**

Rendimiento **und/DIA 8.0000** EQ. **8.0000** Costo unitario directo por : **328.31**
und

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.1000	14.34	1.43
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	1.0000	13.04	13.04
0147010004	PEON	hh	0.5000	0.5000	10.50	5.25
						19.72

Materiales

0202460092	PERNO C/TUERCA-ARANDELA PARA BRIDA 3" DE 1/2" X 2"	und		24.0000	2.00	48.00
0239020101	EMPAQUETADURA DE JEBE ENLONADO DE 3"	und		3.0000	20.00	60.00
0271290006	TEE F°F° B.B. D= 3"	und		1.0000	200.00	200.00
						308.00

Equipos

0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	19.72	0.59
						0.59

Partida **04.08.08.09** **UNION FLEXIBLE TIPO DRESSER F°F° DE D= 75 mm**

Rendimiento **und/DIA 8.0000** EQ. **8.0000** Costo unitario directo por : **388.31**
und

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.1000	14.34	1.43
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	1.0000	13.04	13.04
0147010004	PEON	hh	0.5000	0.5000	10.50	5.25
						19.72

Materiales

0202460093	PERNO C/TUERCA-ARANDELA PARA BRIDA 2 1/2" DE 1/2" X 2"	und		16.0000	2.00	32.00
0239020102	EMPAQUETADURA DE JEBE ENLONADO DE 2 1/2"	und		2.0000	18.00	36.00
0271900052	UNION DRESSER F°F° 2 1/2"	und		1.0000	300.00	300.00
						368.00

Equipos

0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	19.72	0.59
						0.59

Partida **04.08.08.10** **REDUCCION F°F° BB D=110mm x 75mm**

Rendimiento **und/DIA 8.0000** EQ. **8.0000** Costo unitario directo por : **500.31**
und

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					

0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.1000	14.34	1.43
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	1.0000	13.04	13.04
0147010004	PEON	hh	0.5000	0.5000	10.50	5.25
						19.72

Materiales

0202460093	PERNO C/TUERCA-ARANDELA PARA BRIDA 2 1/2" DE 1/2" X 2"	und		16.0000	2.00	32.00
0239020102	EMPAQUETADURA DE JEBE ENLONADO DE 2 1/2"	und		1.0000	18.00	18.00
0239040051	EMPAQUETADURA DE JEBE ENLONADO DE 4"	und		1.0000	30.00	30.00
0271990021	REDUCCION F°F° BB 4" X 2 1/2"	pza		1.0000	400.00	400.00
						480.00

Equipos

0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	19.72	0.59
						0.59

Partida **04.08.08.11** CODO F°F° BB D= 90mm x 90°

Rendimiento **und/DIA 7.0000** EQ. **7.0000** Costo unitario directo por : **295.22**
und

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.1143	14.34	1.64
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	1.1429	13.04	14.90
0147010004	PEON	hh	0.5000	0.5714	10.50	6.00
						22.54

Materiales

0202460092	PERNO C/TUERCA-ARANDELA PARA BRIDA 3" DE 1/2" X 2"	und		16.0000	2.00	32.00
0239020101	EMPAQUETADURA DE JEBE ENLONADO DE 3"	und		2.0000	20.00	40.00
0271800012	CODO F°F° B.B. DE 3"	und		1.0000	200.00	200.00
						272.00

Equipos

0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	22.54	0.68
						0.68

Partida **04.08.08.12** BRIDA DE ACERO PARA SOLDAR Y EMPERNAR DE (110MM)

Rendimiento **und/DIA 10.0000** EQ. **10.0000** Costo unitario directo por : **266.25**
und

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0800	14.34	1.15
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.8000	13.04	10.43
0147010004	PEON	hh	0.5000	0.4000	10.50	4.20
						15.78

Materiales

0256010022	BRIDA DE ACERO P/ SOLDAR-EMPERNAR DE 4"	und		1.0000	250.00	250.00
						250.00

Equipos

0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	15.78	0.47
						0.47

Partida **04.08.08.13** BRIDA DE ACERO PARA SOLDAR Y EMPERNAR DE (90 MM)

Rendimiento	und/DIA	12.0000	EQ. 12.0000		Costo unitario directo por : und	213.54	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ		hh	0.1000	0.0667	14.34	0.96
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.6667	13.04	8.69
0147010004	PEON		hh	0.5000	0.3333	10.50	3.50
							13.15
	Materiales						
0256010102	BRIDA DE ACERO P/ SOLDAR- EMPERNAR DE 3"		und		1.0000	200.00	200.00
							200.00
	Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	13.15	0.39
							0.39
Partida	04.08.08.14		TUBERIA DE ACERO SCHEDULE - 40 D= (110MM)				
Rendimiento	m/DIA	20.0000	EQ. 20.0000		Costo unitario directo por : m	311.56	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ		hh	0.1000	0.0400	14.34	0.57
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.4000	13.04	5.22
0147010004	PEON		hh	0.5000	0.2000	10.50	2.10
							7.89
	Materiales						
0254060000	PINTURA ANTICORROSIVA		gln		0.0180	37.00	0.67
0265170088	TUB.SCHELUDE 40 DE 4"(100MM)		m		1.0100	300.00	303.00
							303.67
Partida	04.08.08.15		TUBERIA DE ACERO SCHEDULE - 40 D= (90 MM)				
Rendimiento	m/DIA	30.0000	EQ. 30.0000		Costo unitario directo por : m	106.93	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ		hh	0.1000	0.0267	14.34	0.38
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.2667	13.04	3.48
0147010004	PEON		hh	0.5000	0.1333	10.50	1.40
							5.26
	Materiales						
0254060000	PINTURA ANTICORROSIVA		gln		0.0180	37.00	0.67
0271310024	TUBERIA SCHELUDE DE 3" (90mm)		pza		1.0100	100.00	101.00
							101.67
Partida	04.08.08.16		DADO DE CONCRETO f_c=175 kg/cm², (30x30x15)				
Rendimiento	und/DIA	30.0000	EQ. 30.0000		Costo unitario directo por : und	41.82	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ		hh	0.1000	0.0267	14.34	0.38

0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	0.5333	13.04	6.95
0147010003	OFICIAL	hh	2.0000	0.5333	11.62	6.20
0147010004	PEON	hh	8.0000	2.1333	10.50	22.40
						35.93

Materiales

0205010004	ARENA GRUESA	m3		0.0067	50.00	0.34
0205030077	PIEDRA ZARANDEADA DE 3/4"	m3		0.0086	100.00	0.86
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	BOL		0.1080	21.00	2.27
0239050000	AGUA	m3		0.0028	2.00	0.01
						3.48

Equipos

0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	35.93	1.08
0348010011	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 9 - 11P3	hm	0.2500	0.0667	20.00	1.33
						2.41

Partida **04.08.09.01** **PUERTA METALICA 0.90x2.20m**

Rendimiento **m2/DIA 1.0000** EQ. **1.0000** Costo unitario directo por : m2 **405.78**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.8000	14.34	11.47
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	8.0000	13.04	104.32
0147010004	PEON	hh	1.0000	8.0000	10.50	84.00
						199.79

Materiales

0202720005	PUERTA METAL.INCL. MARCO, 0.90Mx2.20M	und		1.0000	200.00	200.00
						200.00

Equipos

0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	199.79	5.99
						5.99

Partida **04.08.09.02** **VENTANA DE FIERRO LISO PERFIL 2"X 1/4"**

Rendimiento **m2/DIA 4.0000** EQ. **4.0000** Costo unitario directo por : m2 **140.63**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.2000	14.34	2.87
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	2.0000	13.04	26.08
0147010004	PEON	hh	0.5000	1.0000	10.50	10.50
						39.45

Materiales

0251990091	VENTANA METALICA 1.50x1.00m	und		1.0000	100.00	100.00
						100.00

Equipos

0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	39.45	1.18
						1.18

Partida **04.08.09.03** **BISAGRA DE FIERRO 4"**

Rendimiento **und/DIA 30.0000** EQ. **30.0000** Costo unitario directo por : und **6.98**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0267	14.34	0.38
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.2667	13.04	3.48
3.86						
Materiales						
0226050008	BISAGRAS CAPUCHINAS DE 4" X 4"	pza		1.0000	3.00	3.00
3.00						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	3.86	0.12
0.12						
Partida	04.08.09.04	CERRADURA FORTE 3 GOLPES				
Rendimiento	und/DIA	4.0000	EQ. 4.0000	Costo unitario directo por : und		89.82
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.2000	14.34	2.87
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	2.0000	13.04	26.08
28.95						
Materiales						
0226070052	CERRADURA EXTERIOR PRINCIPAL	und		1.0000	60.00	60.00
60.00						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	28.95	0.87
0.87						
Partida	05.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO EN LINEA DE ADUCCION				
Rendimiento	m2/DIA	250.0000	EQ. 250.0000	Costo unitario directo por : m2		0.40
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0032	14.34	0.05
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.0320	10.50	0.34
0.39						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.39	0.01
0.01						
Partida	05.01.02	TRAZO Y REPLANTEO EN LINEA DE ADUCCION				
Rendimiento	KM/DIA	3.5000	EQ. 3.5000	Costo unitario directo por : KM		137.84
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147000032	TOPOGRAFO	hh	1.0000	2.2857	13.04	29.81
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.2286	14.34	3.28
0147010004	PEON	hh	3.0000	6.8571	10.50	72.00
105.09						
Materiales						
0243510061	ESTACA DE MADERA	p2		0.0200	2.00	0.04
0254110090	PINTURA ESMALTE	gln		0.0010	34.00	0.03

						0.07
		Equipos				
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	105.09	5.25
0349880002	NIVEL TOPOGRAFICO	hm	1.0000	2.2857	7.00	16.00
0349880003	TEODOLITO	hm	0.5000	1.1429	10.00	11.43
						32.68

Partida **05.02.01 EXCAVACION DE ZANJA EN TN DE 0.60mx1.00m**

Rendimiento **m/DIA 6.0000 EQ. 6.0000** Costo unitario directo por : m **16.39**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.1333	14.34	1.91
0147010004	PEON	hh	1.0000	1.3333	10.50	14.00
						15.91

		Equipos				
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	15.91	0.48
						0.48

Partida **05.02.02 REFINE Y NIVELACION DE ZANJA EN TN. DE 0.60mx1.00m**

Rendimiento **m/DIA 90.0000 EQ. 90.0000** Costo unitario directo por : m **1.09**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0089	14.34	0.13
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.0889	10.50	0.93
						1.06

		Equipos				
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.06	0.03
						0.03

Partida **05.02.03 CAMA DE APOYO DE TUBERIA EN T.N DE 0.10m x 0.60m**

Rendimiento **m/DIA 120.0000 EQ. 120.0000** Costo unitario directo por : m **4.57**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0067	14.34	0.10
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.0667	10.50	0.70
						0.80

		Materiales				
0205010004	ARENA GRUESA	m3		0.0750	50.00	3.75
						3.75

		Equipos				
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.80	0.02
						0.02

Partida **05.02.04 RELLENO COMPACTADO EN TN DE 0.60m x 1.00m**

Rendimiento **m/DIA 70.0000 EQ. 70.0000** Costo unitario directo por : m **5.31**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
--------	---------------------	--------	-----------	----------	------------	-------------

Mano de Obra							
0147010001	CAPATAZ	hh		0.1000	0.0114	14.34	0.16
0147010002	OPERARIO	hh		1.0000	0.1143	13.04	1.49
0147010004	PEON	hh		2.0000	0.2286	10.50	2.40
							4.05

Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO			3.0000	4.05	0.12
0349030004	COMPACTADOR VIBR. TIPO PLANCHA 7 HP	hm		1.0000	0.1143	10.00	1.14
							1.26

Partida	05.03.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC -UF D=110mm C-7.5				
Rendimiento	m/DIA	300.0000	EQ.	300.0000	Costo unitario directo por : m	23.02

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0027	14.34	0.04	
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0267	13.04	0.35	
0147010004	PEON	hh	2.0000	0.0533	10.50	0.56	
							0.95
Materiales							
0201800002	LUBRICANTE PARA TUBERIA UPVC-UF	gln		0.0040	60.00	0.24	
0230510101	ANILLO DE JEBE D=110mm P/AGUA	und		0.1708	7.00	1.20	
0273010045	TUBERIA PVC-SAP, UF D=110mm C-7.5	m		1.0300	20.00	20.60	
							22.04
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.95	0.03	
							0.03

Partida	05.04.01	PRUEBA HIDRAULICA + DESINFECCION DE TUBERIA PVC-UF D=110mm C-7.5				
Rendimiento	m/DIA	200.0000	EQ.	200.0000	Costo unitario directo por : m	5.77

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0040	14.34	0.06	
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0400	13.04	0.52	
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0400	11.62	0.46	
0147010004	PEON	hh	0.5000	0.0200	10.50	0.21	
							1.25
Materiales							
0201800002	LUBRICANTE PARA TUBERIA UPVC-UF	gln		0.0001	60.00	0.01	
0239020100	HIPOCLORITO DE CALCIO AL 33%	kg		0.0054	3.00	0.02	
0271090016	ABRAZADERA F°F° 4" X 1/2"	und		0.0010	20.00	0.02	
0272030040	UNION REPARACION PVC UF D=110mm	und		0.0100	18.00	0.18	
0273180033	TAPON PVC SAP UF, D=110mm	pza		0.0010	80.00	0.08	
0276010031	LLAVE CORPORATION D=1/2" RT INC/NIPLE/TUERCA/EMPQ	und		0.0015	9.50	0.01	
							0.32
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.25	0.04	
0348040001	CAMION CISTERNA 4x2 (AGUA) 122 HP 1,500	hm	1.0000	0.0400	100.00	4.00	
0348820008	BOMBA MANUAL P/PRUEBA TUBERIA INC./ACCESORIOS	hm	0.5000	0.0200	8.00	0.16	

4.20

Partida	06.01.01		TRAZO Y REPLANTEO EN REDES DE DISTRIBUCION			
Rendimiento	KM/DIA	3.5000	EQ. 3.5000	Costo unitario directo por : KM		137.84
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147000032	TOPOGRAFO	hh	1.0000	2.2857	13.04	29.81
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.2286	14.34	3.28
0147010004	PEON	hh	3.0000	6.8571	10.50	72.00
105.09						
Materiales						
0243510061	ESTACA DE MADERA	p2		0.0200	2.00	0.04
0254110090	PINTURA ESMALTE	gln		0.0010	34.00	0.03
0.07						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	105.09	5.25
0349880002	NIVEL TOPOGRAFICO	hm	1.0000	2.2857	7.00	16.00
0349880003	TEODOLITO	hm	0.5000	1.1429	10.00	11.43
32.68						

Partida	06.02.01		EXCAVACION DE ZANJA EN TN DE 0.40mx0.80m			
Rendimiento	m/DIA	8.0000	EQ. 8.0000	Costo unitario directo por : m		12.29
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.1000	14.34	1.43
0147010004	PEON	hh	1.0000	1.0000	10.50	10.50
11.93						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	11.93	0.36
0.36						

Partida	06.02.02		REFINE Y NIVELACION DE ZANJA EN TN. DE 0.40mx0.80m			
Rendimiento	m/DIA	110.0000	EQ. 110.0000	Costo unitario directo por : m		0.89
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0073	14.34	0.10
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.0727	10.50	0.76
0.86						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.86	0.03
0.03						

Partida	06.02.03		CAMA DE APOYO DE TUBERIA EN T.N DE 0.10m x 0.40m			
Rendimiento	m/DIA	120.0000	EQ. 120.0000	Costo unitario directo por : m		3.32
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						

Materiales						
0201800002	LUBRICANTE PARA TUBERIA UPVC-UF	gln		0.0020	60.00	0.12
0230510107	ANILLO DE JEBE D=50mm P/AGUA	und		0.1708	3.00	0.51
0273010059	TUBERIA PVC-SAP, UF D=50mm C-7.5	m		1.0300	12.50	12.88
						13.51

Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.31	0.01
						0.01

Partida **06.03.03** **SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC -UF D=75mm C-7.5**

Rendimiento **m/DIA 650.0000** EQ. **650.0000** Costo unitario directo por : m **14.64**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0012	14.34	0.02
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0123	13.04	0.16
0147010004	PEON	hh	2.0000	0.0246	10.50	0.26
						0.44

Materiales						
0201800002	LUBRICANTE PARA TUBERIA UPVC-UF	gln		0.0020	60.00	0.12
0230510105	ANILLO DE JEBE D=75mm P/AGUA	und		0.1708	4.00	0.68
0273010053	TUBERIA PVC-SAP, UF D=75mm C-7.5	m		1.0300	13.00	13.39
						14.19

Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.44	0.01
						0.01

Partida **06.03.04** **SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC -UF D=90mm C-7.5**

Rendimiento **m/DIA 625.0000** EQ. **625.0000** Costo unitario directo por : m **16.83**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0013	14.34	0.02
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0128	13.04	0.17
0147010004	PEON	hh	2.0000	0.0256	10.50	0.27
						0.46

Materiales						
0201800002	LUBRICANTE PARA TUBERIA UPVC-UF	gln		0.0030	60.00	0.18
0230510106	ANILLO DE JEBE D=90mm P/AGUA	und		0.1708	4.30	0.73
0273010054	TUBERIA PVC-SAP, UF D=90mm C-7.5	m		1.0300	15.00	15.45
						16.36

Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.46	0.01
						0.01

Partida **06.04.01** **PRUEBA HIDRAULICA+DESINFECCION TUBERIA PVC-SAP, UF D=25mm C-7.5**

Rendimiento **m/DIA 280.0000** EQ. **280.0000** Costo unitario directo por : m **4.05**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0029	14.34	0.04

0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0286	13.04	0.37
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0286	11.62	0.33
0147010004	PEON	hh	0.5000	0.0143	10.50	0.15

0.89

Materiales

0201800002	LUBRICANTE PARA TUBERIA UPVC-UF	gln		0.0001	60.00	0.01
0239020100	HIPOCLORITO DE CALCIO AL 33%	kg		0.0017	3.00	0.01
0271090092	ABRAZADERA F°F° 2" X 1/2"	und		0.0010	12.00	0.01
0272030038	UNION REPARACION PVC UF D=63mm	und		0.0100	10.00	0.10
0273180025	TAPON PVC SAP UF, D=63mm	pza		0.0010	20.00	0.02
0276010031	LLAVE CORPORATION D=1/2" RT INC/NIPLE/TUERCA/EMPQ	und		0.0015	9.50	0.01

0.16

Equipos

0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.89	0.03
0348040001	CAMION CISTERNA 4x2 (AGUA) 122 HP 1,500	hm	1.0000	0.0286	100.00	2.86
0348820008	BOMBA MANUAL P/PRUEBA TUBERIA INC./ACCESORIOS	hm	0.5000	0.0143	8.00	0.11

3.00

Partida **06.04.02** **PRUEBA HIDRAULICA + DESINFECCION DE TUBERIA PVC-UF D=50mm C-7.5**

Rendimiento **m/DIA 220.0000** EQ. **220.0000** Costo unitario directo por : m **5.11**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0036	14.34	0.05
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0364	13.04	0.47
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0364	11.62	0.42
0147010004	PEON	hh	0.5000	0.0182	10.50	0.19
1.13						
Materiales						
0201800002	LUBRICANTE PARA TUBERIA UPVC-UF	gln		0.0001	60.00	0.01
0239020100	HIPOCLORITO DE CALCIO AL 33%	kg		0.0017	3.00	0.01
0271090092	ABRAZADERA F°F° 2" X 1/2"	und		0.0010	12.00	0.01
0272030038	UNION REPARACION PVC UF D=63mm	und		0.0100	10.00	0.10
0273180025	TAPON PVC SAP UF, D=63mm	pza		0.0010	20.00	0.02
0276010031	LLAVE CORPORATION D=1/2" RT INC/NIPLE/TUERCA/EMPQ	und		0.0015	9.50	0.01
0.16						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.13	0.03
0348040001	CAMION CISTERNA 4x2 (AGUA) 122 HP 1,500	hm	1.0000	0.0364	100.00	3.64
0348820008	BOMBA MANUAL P/PRUEBA TUBERIA INC./ACCESORIOS	hm	0.5000	0.0182	8.00	0.15
3.82						

Partida **06.04.03** **PRUEBA HIDRAULICA + DESINFECCION DE TUBERIA PVC-UF D=75mm C-7.5**

Rendimiento **m/DIA 215.0000** EQ. **215.0000** Costo unitario directo por : m **5.29**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0037	14.34	0.05
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0372	13.04	0.49
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0372	11.62	0.43

Materiales						
0201800002	LUBRICANTE PARA TUBERIA UPVC-UF	gln		0.0020	60.00	0.12
0230510104	ANILLO DE JEBE D=25mm P/AGUA	und		2.0000	3.50	7.00
0278000072	VALVULA COMPUERTA LUFLEX DE 63mm	und		1.0000	350.00	350.00
						357.12

Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	13.15	0.39
						0.39

Partida **06.05.02** **SUMINISTRO Y COLOCACION DE VALVULA COMPUERTA LUFLEX DE D= 75 mm**

Rendimiento	und/DIA	10.0000	EQ.	10.0000	Costo unitario directo por : und	424.37
-------------	----------------	----------------	------------	----------------	-------------------------------------	---------------

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0800	14.34	1.15
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.8000	13.04	10.43
0147010004	PEON	hh	0.5000	0.4000	10.50	4.20
						15.78

Materiales						
0201800002	LUBRICANTE PARA TUBERIA UPVC-UF	gln		0.0020	60.00	0.12
0230510105	ANILLO DE JEBE D=75mm P/AGUA	und		2.0000	4.00	8.00
0278000073	VALVULA COMPUERTA LUFLEX DE 75mm	und		1.0000	400.00	400.00
						408.12

Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	15.78	0.47
						0.47

Partida **06.05.03** **SUMINISTRO Y COLOCACION DE VALVULA COMPUERTA LUFLEX DE D= 90 mm**

Rendimiento	und/DIA	8.0000	EQ.	8.0000	Costo unitario directo por : und	529.09
-------------	----------------	---------------	------------	---------------	-------------------------------------	---------------

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.1000	14.34	1.43
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	1.0000	13.04	13.04
0147010004	PEON	hh	0.5000	0.5000	10.50	5.25
						19.72

Materiales						
0201800002	LUBRICANTE PARA TUBERIA UPVC-UF	gln		0.0030	60.00	0.18
0230510106	ANILLO DE JEBE D=90mm P/AGUA	und		2.0000	4.30	8.60
0278000074	VALVULA COMPUERTA LUFLEX DE 90mm	und		1.0000	500.00	500.00
						508.78

Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	19.72	0.59
						0.59

Partida **06.06.01** **CAJA PARA VALVULAS**

Rendimiento	und/DIA	4.0000	EQ.	4.0000	Costo unitario directo por : und	74.65
-------------	----------------	---------------	------------	---------------	-------------------------------------	--------------

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
---------------	----------------------------	---------------	------------------	-----------------	-------------------	--------------------

Mano de Obra							
0147010001	CAPATAZ	hh		0.1000	0.2000	14.34	2.87
0147010002	OPERARIO	hh		1.0000	2.0000	13.04	26.08
0147010003	OFICIAL	hh		1.0000	2.0000	11.62	23.24
0147010004	PEON	hh		1.0000	2.0000	10.50	21.00
							73.19

Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO			2.0000	73.19	1.46
							1.46

Partida	06.07.01	SUMINISTRO Y COLOCACION DE CODO PVC-UF 90mm x45°				
Rendimiento	und/DIA	10.0000	EQ.	10.0000	Costo unitario directo por : und	53.06

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0800	14.34	1.15	
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.8000	13.04	10.43	
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.8000	10.50	8.40	
							19.98

Materiales							
0201800002	LUBRICANTE PARA TUBERIA UPVC-UF	gln		0.0030	60.00	0.18	
0230510106	ANILLO DE JEBE D=90mm P/AGUA	und		1.0000	4.30	4.30	
0272530068	CODO PVC SAP UF D= 90mmx45°	pza		1.0000	28.00	28.00	
							32.48

Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO			3.0000	19.98	0.60
							0.60

Partida	06.07.02	SUMINISTRO Y COLOCACION DE CODO PVC-UF 50mm x45°				
Rendimiento	und/DIA	14.0000	EQ.	14.0000	Costo unitario directo por : und	33.32

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0571	14.34	0.82	
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.5714	13.04	7.45	
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.5714	10.50	6.00	
							14.27

Materiales							
0201800002	LUBRICANTE PARA TUBERIA UPVC-UF	gln		0.0020	60.00	0.12	
0230510104	ANILLO DE JEBE D=25mm P/AGUA	und		1.0000	3.50	3.50	
0272530070	CODO PVC SAP UF D= 63mmx45°	pza		1.0000	15.00	15.00	
							18.62

Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO			3.0000	14.27	0.43
							0.43

Partida	06.07.03	SUMINISTRO Y COLOCACION DE CODO PVC-UF 90mm x90°				
Rendimiento	und/DIA	14.0000	EQ.	14.0000	Costo unitario directo por : und	33.32

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
--------	---------------------	--------	-----------	----------	------------	-------------

Mano de Obra							
0147010001	CAPATAZ	hh		0.1000	0.0571	14.34	0.82
0147010002	OPERARIO	hh		1.0000	0.5714	13.04	7.45
0147010004	PEON	hh		1.0000	0.5714	10.50	6.00
							14.27

Materiales							
0201800002	LUBRICANTE PARA TUBERIA UPVC-UF	gln			0.0020	60.00	0.12
0230510104	ANILLO DE JEBE D=25mm P/AGUA	und			1.0000	3.50	3.50
0272530071	CODO PVC SAP UF D= 63mmx90°	pza			1.0000	15.00	15.00
							18.62

Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO			3.0000	14.27	0.43
							0.43

Partida **06.07.04** **SUMINISTRO Y COLOCACION DE CODO PVC-UF 75mm x45°**

Rendimiento	und/DIA	12.0000	EQ.	12.0000	Costo unitario directo por : und	43.33	
-------------	----------------	----------------	-----	----------------	-------------------------------------	--------------	--

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0667	14.34	0.96	
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.6667	13.04	8.69	
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.6667	10.50	7.00	
							16.65
Materiales							
0201800002	LUBRICANTE PARA TUBERIA UPVC-UF	gln		0.0030	60.00	0.18	
0230510105	ANILLO DE JEBE D=75mm P/AGUA	und		1.0000	4.00	4.00	
0272530069	CODO PVC SAP UF D= 75mmx45°	pza		1.0000	22.00	22.00	
							26.18
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	16.65	0.50	
							0.50

Partida **06.07.05** **SUMINISTRO Y COLOCACION DE TEE PVC-UF 90mmx90mm**

Rendimiento	und/DIA	10.0000	EQ.	10.0000	Costo unitario directo por : und	68.68	
-------------	----------------	----------------	-----	----------------	-------------------------------------	--------------	--

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0800	14.34	1.15	
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.8000	13.04	10.43	
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.8000	10.50	8.40	
							19.98
Materiales							
0201800002	LUBRICANTE PARA TUBERIA UPVC-UF	gln		0.0050	60.00	0.30	
0230510104	ANILLO DE JEBE D=25mm P/AGUA	und		1.0000	3.50	3.50	
0230510106	ANILLO DE JEBE D=90mm P/AGUA	und		1.0000	4.30	4.30	
0273180028	TEE PVC SAP UF, D=90mmx63mm	pza		1.0000	40.00	40.00	
							48.10
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	19.98	0.60	
							0.60

Partida **06.07.06** **SUMINISTRO Y COLOCACION DE TEE PVC-UF 75mmx75mm**

Rendimiento	und/DIA	12.0000	EQ.	12.0000		Costo unitario directo por : und	64.95		
Código	Descripción Recurso		Unidad		Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
	Mano de Obra								
0147010001	CAPATAZ		hh		0.1000	0.0667	14.34	0.96	
0147010002	OPERARIO		hh		1.0000	0.6667	13.04	8.69	
0147010004	PEON		hh		1.0000	0.6667	10.50	7.00	
								16.65	
	Materiales								
0201800002	LUBRICANTE PARA TUBERIA UPVC-UF	gln				0.0050	60.00	0.30	
0230510104	ANILLO DE JEBE D=25mm P/AGUA	und				1.0000	3.50	3.50	
0230510105	ANILLO DE JEBE D=75mm P/AGUA	und				1.0000	4.00	4.00	
0273180029	TEE PVC SAP UF, D=75mmx63mm	pza				1.0000	40.00	40.00	
								47.80	
	Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO				3.0000	16.65	0.50	
								0.50	
Partida	06.07.07			SUMINISTRO Y COLOCACION DE TEE PVC-UF 50mmx50mm					
Rendimiento	und/DIA	14.0000	EQ.	14.0000		Costo unitario directo por : und	46.94		
Código	Descripción Recurso		Unidad		Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
	Mano de Obra								
0147010001	CAPATAZ		hh		0.1000	0.0571	14.34	0.82	
0147010002	OPERARIO		hh		1.0000	0.5714	13.04	7.45	
0147010004	PEON		hh		1.0000	0.5714	10.50	6.00	
								14.27	
	Materiales								
0201800002	LUBRICANTE PARA TUBERIA UPVC-UF	gln				0.0040	60.00	0.24	
0230510104	ANILLO DE JEBE D=25mm P/AGUA	und				2.0000	3.50	7.00	
0273180030	TEE PVC SAP UF, D=63mmx63mm	pza				1.0000	25.00	25.00	
								32.24	
	Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO				3.0000	14.27	0.43	
								0.43	
Partida	06.07.08			SUMINISTRO Y COLOCACION DE CRUZ PVC-UF 90mm x90mm					
Rendimiento	und/DIA	8.0000	EQ.	8.0000		Costo unitario directo por : und	89.68		
Código	Descripción Recurso		Unidad		Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
	Mano de Obra								
0147010001	CAPATAZ		hh		0.1000	0.1000	14.34	1.43	
0147010002	OPERARIO		hh		1.0000	1.0000	13.04	13.04	
0147010004	PEON		hh		1.0000	1.0000	10.50	10.50	
								24.97	
	Materiales								
0201800002	LUBRICANTE PARA TUBERIA UPVC-UF	gln				0.0060	60.00	0.36	
0230510106	ANILLO DE JEBE D=90mm P/AGUA	und				2.0000	4.30	8.60	
0272530073	CRUZ PVC SAP UF D= 90mmx90mm	pza				1.0000	55.00	55.00	
								63.96	

Materiales						
0201800002	LUBRICANTE PARA TUBERIA UPVC-UF	gln		0.0040	60.00	0.24
0230510101	ANILLO DE JEBE D=110mm P/AGUA	und		1.0000	7.00	7.00
0273180021	REDUCCION PVC SAP UF, D=110mmx63mm	pza		1.0000	35.00	35.00
						42.24

Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	24.97	0.75
						0.75

Partida **06.07.12** **SUMINISTRO Y COLOCACION DE REDUCCION PVC-UF 90mmx50mm**

Rendimiento	und/DIA	10.0000	EQ. 10.0000	Costo unitario directo por : und	50.06	
-------------	----------------	----------------	--------------------	-------------------------------------	--------------	--

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0800	14.34	1.15
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.8000	13.04	10.43
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.8000	10.50	8.40
						19.98

Materiales						
0201800002	LUBRICANTE PARA TUBERIA UPVC-UF	gln		0.0030	60.00	0.18
0230510106	ANILLO DE JEBE D=90mm P/AGUA	und		1.0000	4.30	4.30
0273180022	REDUCCION PVC SAP UF, D=90mmx75mm	pza		1.0000	25.00	25.00
						29.48

Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	19.98	0.60
						0.60

Partida **06.07.13** **SUMINISTRO Y COLOCACION DE REDUCCION PVC-UF 90mmx75mm**

Rendimiento	und/DIA	12.0000	EQ. 12.0000	Costo unitario directo por : und	51.63	
-------------	----------------	----------------	--------------------	-------------------------------------	--------------	--

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0667	14.34	0.96
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.6667	13.04	8.69
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.6667	10.50	7.00
						16.65

Materiales						
0201800002	LUBRICANTE PARA TUBERIA UPVC-UF	gln		0.0030	60.00	0.18
0230510106	ANILLO DE JEBE D=90mm P/AGUA	und		1.0000	4.30	4.30
0273180023	REDUCCION PVC SAP UF, D=90mmx63mm	pza		1.0000	30.00	30.00
						34.48

Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	16.65	0.50
						0.50

Partida **06.07.14** **SUMINISTRO Y COLOCACION DE REDUCCION PVC-UF 75mmx50mm**

Rendimiento	und/DIA	14.0000	EQ. 14.0000	Costo unitario directo por : und	43.88	
-------------	----------------	----------------	--------------------	-------------------------------------	--------------	--

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
---------------	----------------------------	---------------	------------------	-----------------	-------------------	--------------------

Mano de Obra							
0147010001	CAPATAZ	hh		0.1000	0.0571	14.34	0.82
0147010002	OPERARIO	hh		1.0000	0.5714	13.04	7.45
0147010004	PEON	hh		1.0000	0.5714	10.50	6.00
							14.27

Materiales							
0201800002	LUBRICANTE PARA TUBERIA UPVC-UF	gln			0.0030	60.00	0.18
0230510105	ANILLO DE JEBE D=75mm P/AGUA	und			1.0000	4.00	4.00
0273180024	REDUCCION PVC SAP UF, D=75mmx63mm	pza			1.0000	25.00	25.00
							29.18

Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO			3.0000	14.27	0.43
							0.43

Partida **06.07.15** **SUMINISTRO Y COLOCACION DE TAPON PVC-UF 63mm**

Rendimiento	und/DIA	12.0000	EQ.	12.0000	Costo unitario directo por :		
						und	40.77

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0667	14.34	0.96	
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.6667	13.04	8.69	
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.6667	10.50	7.00	
							16.65
Materiales							
0201800002	LUBRICANTE PARA TUBERIA UPVC-UF	gln		0.0020	60.00	0.12	
0230510104	ANILLO DE JEBE D=25mm P/AGUA	und		1.0000	3.50	3.50	
0273180025	TAPON PVC SAP UF, D=63mm	pza		1.0000	20.00	20.00	
							23.62
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	16.65	0.50	
							0.50

Partida **06.07.16** **DADO DE CONCRETO f_c=175 kg/cm², (30x30x15)**

Rendimiento	und/DIA	30.0000	EQ.	30.0000	Costo unitario directo por :		
						und	41.82

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0267	14.34	0.38	
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	0.5333	13.04	6.95	
0147010003	OFICIAL	hh	2.0000	0.5333	11.62	6.20	
0147010004	PEON	hh	8.0000	2.1333	10.50	22.40	
							35.93
Materiales							
0205010004	ARENA GRUESA	m3		0.0067	50.00	0.34	
0205030077	PIEDRA ZARANDEADA DE 3/4"	m3		0.0086	100.00	0.86	
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	BOL		0.1080	21.00	2.27	
0239050000	AGUA	m3		0.0028	2.00	0.01	
							3.48
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	35.93	1.08	
0348010011	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 9 - 11P3	hm	0.2500	0.0667	20.00	1.33	

Partida	06.08.01	CONEXIONES DOMICILIARIAS					
Rendimiento	und/DIA	2.0000	EQ. 2.0000		Costo unitario directo por : und	355.99	
Código	Descripción Recurso	Unidad		Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh		0.1000	0.4000	14.34	5.74
0147010002	OPERARIO	hh		1.0000	4.0000	13.04	52.16
0147010003	OFICIAL	hh		1.0000	4.0000	11.62	46.48
0147010004	PEON	hh		1.0000	4.0000	10.50	42.00
							146.38
	Materiales						
0210410012	GRIFO DE BRONCE 1/2"	und			1.0000	20.00	20.00
0230350007	MEDIDORES PARA CONSUMO DE AGUA POTABLE	und			1.0000	85.00	85.00
0231510020	CAJA DE CONCRETO P/MEDIDOR AGUA	und			1.0000	20.00	20.00
0239040052	EMPAQUETADURA DE JEBE ENLONADO DE 6"	und			1.0000	35.00	35.00
0250020010	MARCO PARA TAPA DE MEDIDOR F°F°	pza			1.0000	20.00	20.00
0271090016	ABRAZADERA F°F° 4" X 1/2"	und			0.0489	20.00	0.98
0271090091	ABRAZADERA F°F° 3" X 1/2"	und			0.1713	18.00	3.08
0271090092	ABRAZADERA F°F° 2" X 1/2"	und			0.7615	12.00	9.14
0271090093	ABRAZADERA F°F° 2 1/2" X 1/2"	und			0.1830	15.00	2.75
0272010004	TUBERIA PVC SAP A-10 DE 1/2"	m			1.0300	9.00	9.27
							205.22
	Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO			3.0000	146.38	4.39
							4.39

Partida	07.01	FLETE DE MATERIALES MOYOBAMA -MARONA					
Rendimiento	GLB/DIA	1.0000	EQ. 1.0000		Costo unitario directo por : GLB	22,214.11	
Código	Descripción Recurso	Unidad		Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Materiales						
0232010095	FLETE DE MATERIALES MOYOBAMBA - MARONA	kg			1.0000	22,214.11	22,214.11
							22,214.11

Anexo 2 Precios y cantidades de recursos requeridos por tipo

Obra	0801002	MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE DEL CENTRO POBLADO MENOR MARONA, DEL DISTRITO DE MOYOBAMBA, PROVINCIA DE MOYOBAMBA, REGION SAN MARTIN".
Subpresupuesto	001	SISTEMA DE AGUA POTABLE
Fecha	05/07/2013	
Lugar	220101	MARONA -MOYOBAMBA -SAN MARTIN

Código	Recurso	Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial
MANO DE OBRA					
014700022	OPERADOR DE EQUIPO LIVIANO	hh	19.0534	13.04	248.46
014700032	TOPOGRAFO	hh	25.2321	13.04	329.03
0147010001	CAPATAZ	hh	1,781.1113	14.34	25,541.14
0147010002	OPERARIO	hh	4,680.6593	13.04	61,035.80
0147010003	OFICIAL	hh	2,803.0730	11.62	32,571.71
0147010004	PEON	hh	18,618.5190	10.50	195,494.45
0147400003	EXTRACCION APILAMIENTO Y CARGUIO DE ARENA FINA	m3	22.3454	30.00	670.36
					315,890.95
MATERIALES					
0201800002	LUBRICANTE PARA TUBERIA UPVC-UF	gln	20.5074	60.00	1,230.44
0202010005	CLAVOS PARA MADERA C/C 3"	kg	203.8848	6.00	1,223.31
0202040009	ALAMBRE NEGRO N°16	kg	513.0942	6.00	3,078.57
0202040010	ALAMBRE NEGRO N°8	kg	215.6960	6.00	1,294.18
0202130021	CLAVOS PARA CALAMINA	kg	1.9913	8.00	15.93
0202460032	PERNO C/TUERCA-ARANDELA PARA BRIDA 4" DE 1/2" x 2"	und	248.0000	3.00	744.00
0202460092	PERNO C/TUERCA-ARANDELA PARA BRIDA 3" DE 1/2" X 2"	und	168.0000	2.00	336.00
0202460093	PERNO C/TUERCA-ARANDELA PARA BRIDA 2 1/2" DE 1/2" X 2"	und	48.0000	2.00	96.00
0202720005	PUERTA METAL.INCL. MARCO, 0.90Mx2.20M	und	1.8900	200.00	378.00
0202970002	ACERO DE REFUERZO FY=4200 GRADO 60	kg	8,808.1171	4.50	39,636.53
0203000034	CORREA DE FIERRO CORRUGADO 3/8",L=5.95M, H=0.15M	und	10.0000	60.00	600.00
0203000035	VIGA DE FIERRO CORRUGADO 1/2", L=7.05M, H=0.30M	und	3.0000	160.00	480.00
0204000000	ARENA FINA	m3	21.4360	50.00	1,071.80
0205000009	PIEDRA GRANDE DE 8"	m3	1.0240	50.00	51.20
0205010004	ARENA GRUESA	m3	576.3036	50.00	28,815.18
0205030077	PIEDRA ZARANDEADA DE 3/4"	m3	144.4578	100.00	14,445.78
0210410012	GRIFO DE BRONCE 1/2"	und	248.0000	20.00	4,960.00
0210580006	JUNTA WATER STOP 8 PULG.	m	20.4540	50.00	1,022.70
0213510003	PEGAMENTO PVC	gln	0.0120	60.00	0.72
0217000023	LADRILLO K.K. DE ARCILLA 9X14X24 CM	und	696.9300	1.10	766.62
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	BOL	2,244.7641	21.00	47,140.05
0226050008	BISAGRAS CAPUCHINAS DE 4" X 4"	pza	3.0000	3.00	9.00
0226070052	CERRADURA EXTERIOR PRINCIPAL	und	1.0000	60.00	60.00
0229030002	YESO EN BOLSAS DE 25 KG.	BOL	0.4028	25.00	10.07
0229070085	CANASTILLA DE F°F° BB D=110mm (4")	und	1.0000	800.00	800.00
0229130010	CINTA TEFLON	und	0.0050	1.50	0.01
0230110015	IMPERMEABILIZANTE	gln	69.8560	18.00	1,257.41
0230350007	MEDIDORES PARA CONSUMO DE AGUA POTABLE	und	248.0000	85.00	21,080.00
0230470003	SOLDADURA CELLOCORD P 3/16"	kg	0.4500	19.70	8.87

0230510101	ANILLO DE JEBE D=110mm P/AGUA	und	12.2676	7.00	85.87
0230510103	ANILLO DE JEBE D=160mm P/AGUA	und	2.0000	8.30	16.60
0230510104	ANILLO DE JEBE D=25mm P/AGUA	und	89.5793	3.50	313.53
0230510105	ANILLO DE JEBE D=75mm P/AGUA	und	554.5020	4.00	2,218.01
0230510106	ANILLO DE JEBE D=90mm P/AGUA	und	529.7796	4.30	2,278.05
0230510107	ANILLO DE JEBE D=50mm P/AGUA	und	413.6759	3.00	1,241.03
0230650005	JUNTA INPER WATER STOP NEOPRENE 6"	m	73.5000	35.00	2,572.50
0230990080	WINCHA	und	1.2083	30.00	36.25
0231510020	CAJA DE CONCRETO P/MEDIDOR AGUA	und	248.0000	20.00	4,960.00
0232010095	FLETE DE MATERIALES MOYOBAMBA - MARONA	kg	1.0000	22,214.11	22,214.11
0238000000	HORMIGON	m3	45.9641	50.00	2,298.20
0239010100	EXTRACCION APILAMIENTO Y CARGUIO DE ARENA GRUESA	m3	0.6200	30.00	18.60
0239010106	EXT. PREPARACION APILAMIENTO Y CARGUIO DE ARENA FILTRANTE	m3	173.8434	30.00	5,215.30
0239010107	EXT. PREPARACION APILAMIENTO Y CARGUIO DE GRAVA	m3	21.7330	30.00	651.99
0239010112	EXTRACCION APILAMIENTO Y CARGUIO DE PIEDRA DE 3/4"	m3	0.7800	30.00	23.40
0239020100	HIPOCLORITO DE CALCIO AL 33%	kg	21.5076	3.00	64.52
0239020101	EMPAQUETADURA DE JEBE ENLONADO DE 3"	und	21.0000	20.00	420.00
0239020102	EMPAQUETADURA DE JEBE ENLONADO DE 2 1/2"	und	5.0000	18.00	90.00
0239040051	EMPAQUETADURA DE JEBE ENLONADO DE 4"	und	32.0000	30.00	960.00
0239040052	EMPAQUETADURA DE JEBE ENLONADO DE 6"	und	248.0000	35.00	8,680.00
0239050000	AGUA	m3	106.0251	2.00	212.05
0239060026	HIPOCLORADOR	und	1.0000	200.00	200.00
0239400006	TANQUE DE AGUA PARA SOLUCION CLORADA	und	1.0000	250.00	250.00
0239400007	TANQUE DOSIFICADOR DE CLORO	und	1.0000	250.00	250.00
0243010003	MADERA TORNILLO	p2	1,157.5841	3.00	3,472.75
0243510061	ESTACA DE MADERA	p2	8.2190	2.00	16.44
0243980045	COMP CON VOLANTE PLANCHA METALICA e=1/4" DE 0.4x0.2x3.5m	und	2.0000	150.00	300.00
0243980046	COMPUERTA AISLADOR DE FILTRO CON VOLANTE e=1/4" 0.30mx0.15m	und	2.0000	300.00	600.00
0243980047	COMP. DE INTERCONEXION DE FILTRO CON VOLANTE e=1/4" 0.30mx0.15m	und	1.0000	300.00	300.00
0243980048	COMPUERTA DE PLANCHA METALICA PARA DESAGUE DE FILTRO	und	2.0000	300.00	600.00
0244000016	MADERA TORNILLO CEPILLADA	p2	65.2746	3.00	195.82
0244800003	VERTEDERO METALICO e = 1/4"	und	1.0000	80.00	80.00
0244800004	VERTEDERO METALICO DE 1.25m x 0.67m	und	3.0000	80.00	240.00
0245010001	MADERA TORNILLO INC.CORTE P/ENCOFRADO	p2	4,097.5913	3.00	12,292.77
0250020010	MARCO PARA TAPA DE MEDIDOR F°F°	pza	248.0000	20.00	4,960.00
0250040055	MARCO Y TAPA F°F° BUZON ø=0.60m X 80Kg	und	1.0000	400.00	400.00
0251040075	PLATINA DE FIERRO 1/2" x 4" x 6m	pza	0.0600	40.00	2.40
0251050050	PLATINA DE FIERRO 1/2" X 4"	m	0.1200	8.00	0.96
0251990091	VENTANA METALICA 1.50x1.00m	und	1.8000	100.00	180.00
0253030027	THINER	gln	0.6803	17.00	11.57
0254010015	IMPRIMANTE	gln	21.7633	45.00	979.35
0254020042	PINTURA ESMALTE SINTETICO	gln	4.5031	34.00	153.11
0254030027	PINTURA LATEX SUPERMATE	gln	3.2948	20.00	65.90
0254060000	PINTURA ANTICORROSIVA	gln	0.2988	37.00	11.06
0254060023	PINTURA ANTICORROSIVA EPOX-USO NAVAL	gln	0.3900	37.00	14.43
0254110090	PINTURA ESMALTE	gln	0.0083	34.00	0.28
0256010022	BRIDA DE ACERO P/ SOLDAR-EMPERNAR DE 4"	und	8.0000	250.00	2,000.00
0256010098	CALAMINAS GALVANIZADAS DE 11 CANALES	und	23.8950	20.00	477.90
0256010100	BRIDA ACERO-ROMPE AGUA DE 160 mm	und	3.0000	130.00	390.00
0256010102	BRIDA DE ACERO P/ SOLDAR-EMPERNAR DE 3"	und	11.0000	200.00	2,200.00

0259020075	FIJADOR DE TUBERIA EN ROCA	und	20.0000	15.00	300.00
0265010014	TUBO FO.GALV.ST.ISO-I 3/4"	m	17.1000	10.00	171.00
0265010015	TUBO FO.GALV.ST.ISO-I 2"	m	6.3000	28.00	176.40
0265010017	TUBO FO.GALV.ST.ISO-I 1 1/2"	m	12.6000	21.00	264.60
0265050022	UNION UNIVERSAL DE Fo. GALV. DE 6"	und	4.0000	160.00	640.00
0265170088	TUB.SCHELUDE 40 DE 4"(100MM)	m	7.7770	300.00	2,333.10
0265450055	NIPLE DE F° GALV. DE 2"x6"	pza	4.0000	20.00	80.00
0265450061	NIPLE F°G° D= 1" x 4"	pza	1.0000	10.00	10.00
0265900052	ESCALERA TUB. F. GALV. C/PARANTES 1 1/2" x 3/4"	pza	2.0000	100.00	200.00
0271030050	CODO FO.FO. B.B. DE 4"	und	4.0000	250.00	1,000.00
0271090016	ABRAZADERA F°F° 4" X 1/2"	und	12.1815	20.00	243.63
0271090089	ABRAZADERA DE F°F° DE 6"x 1"	pza	1.0000	50.00	50.00
0271090091	ABRAZADERA F°F° 3" X 1/2"	und	45.2622	18.00	814.72
0271090092	ABRAZADERA F°F° 2" X 1/2"	und	191.3242	12.00	2,295.89
0271090093	ABRAZADERA F°F° 2 1/2" X 1/2"	und	48.3026	15.00	724.54
0271290006	TEE F°F° B.B. D= 3"	und	3.0000	200.00	600.00
0271310024	TUBERIA SCHELUDE DE 3" (90mm)	pza	8.9890	100.00	898.90
0271800011	CODO F°F° B.B. DE 4"x45°	und	4.0000	250.00	1,000.00
0271800012	CODO F°F° B.B. DE 3"	und	4.0000	200.00	800.00
0271900002	UNION DRESSER F°F° 4"	pza	2.0000	400.00	800.00
0271900052	UNION DRESSER F°F° 2 1/2"	und	2.0000	300.00	600.00
0271940003	TEE F°F° C/BRIDA 4"x4"	und	2.0000	450.00	900.00
0271990021	REDUCCION F°F° BB 4" X 2 1/2"	pza	1.0000	400.00	400.00
0272010004	TUBERIA PVC SAP A-10 DE 1/2"	m	255.4400	9.00	2,298.96
0272010018	TUBERIA PVC SAP 8" C-7.5 - PERFORADO EN 3/4"	m	20.0000	64.00	1,280.00
0272010019	TUBERIA PVC SAP 3" C-7.5 PERFORADO EN 3/4"	m	296.9400	13.00	3,860.22
0272030037	UNION REPARACION PVC UF D=90mm	und	27.7974	20.00	555.95
0272030038	UNION REPARACION PVC UF D=63mm	und	24.7222	10.00	247.22
0272030039	UNION REPARACION PVC UF D=75mm	und	29.1863	12.00	350.24
0272030040	UNION REPARACION PVC UF D=110mm	und	0.5426	18.00	9.77
0272070084	TEE PVC SAP DE 8"x3"	und	42.0000	250.00	10,500.00
0272310011	ADAPTADOR PVC SAP 6"	und	4.0000	20.00	80.00
0272520094	CODO PVC SAL 4"x90°	pza	8.0000	5.00	40.00
0272530067	CODO PVC SAP UF D= 110mmx45°	pza	1.0000	39.00	39.00
0272530068	CODO PVC SAP UF D= 90mmx45°	pza	7.0000	28.00	196.00
0272530069	CODO PVC SAP UF D= 75mmx45°	pza	5.0000	22.00	110.00
0272530070	CODO PVC SAP UF D= 63mmx45°	pza	2.0000	15.00	30.00
0272530071	CODO PVC SAP UF D= 63mmx90°	pza	3.0000	15.00	45.00
0272530073	CRUZ PVC SAP UF D= 90mmx90mm	pza	2.0000	55.00	110.00
0272530075	CRUZ PVC SAP UF D= 75mmx63mm	pza	2.0000	40.00	80.00
0272530076	CRUZ PVC SAP UF D= 63mmx63mm	pza	1.0000	45.00	45.00
0273010045	TUBERIA PVC-SAP, UF D=110mm C-7.5	m	61.8878	20.00	1,237.76
0273010052	TUBERIA PVC-SAP, UF D=25mm C-7.5	m	51.7369	9.00	465.63
0273010053	TUBERIA PVC-SAP, UF D=75mm C-7.5	m	3,006.1889	13.00	39,080.46
0273010054	TUBERIA PVC-SAP, UF D=90mm C-7.5	m	2,863.1322	15.00	42,946.98
0273010058	TUBO PVC SAL 4"	m	4.1200	5.00	20.60
0273010059	TUBERIA PVC-SAP, UF D=50mm C-7.5	m	2,494.6497	12.50	31,183.12
0273180021	REDUCCION PVC SAP UF, D=110mmx63mm	pza	1.0000	35.00	35.00
0273180022	REDUCCION PVC SAP UF, D=90mmx75mm	pza	8.0000	25.00	200.00
0273180023	REDUCCION PVC SAP UF, D=90mmx63mm	pza	2.0000	30.00	60.00
0273180024	REDUCCION PVC SAP UF, D=75mmx63mm	pza	1.0000	25.00	25.00
0273180025	TAPON PVC SAP UF, D=63mm	pza	16.4722	20.00	329.44
0273180028	TEE PVC SAP UF, D=90mmx63mm	pza	6.0000	40.00	240.00
0273180029	TEE PVC SAP UF, D=75mmx63mm	pza	8.0000	40.00	320.00
0273180030	TEE PVC SAP UF, D=63mmx63mm	pza	7.0000	25.00	175.00
0273180031	TAPON PVC SAP UF, D=75mm	pza	2.9186	40.00	116.74
0273180032	TAPON PVC SAP UF, D=90mm	pza	2.7798	60.00	166.79
0273180033	TAPON PVC SAP UF, D=110mm	pza	0.0543	80.00	4.34
0273180035	TEE PVC SAP UF, D=160mmx110mm	pza	1.0000	180.00	180.00
0276010031	LLAVE CORPORATION D=1/2" RT INC/NIPLE/TUERCA/EMPQ	und	12.3372	9.50	117.20
0277000010	VALVULA COMPUERTA DE BRONCE DE 6"	und	2.0000	900.00	1,800.00

0277040023	VALVULA DE AIRE CRISPIN D=1"	und	1.0000	500.00	500.00
0278000072	VALVULA COMPUERTA LUFLEX DE 63mm	und	15.0000	350.00	5,250.00
0278000073	VALVULA COMPUERTA LUFLEX DE 75mm	und	20.0000	400.00	8,000.00
0278000074	VALVULA COMPUERTA LUFLEX DE 90mm	und	14.0000	500.00	7,000.00
0278000075	VALVULA COMPUERTA LUFLEX DE 110mm	und	1.0000	700.00	700.00
0278030013	VALVULA F°F° B.B. D=4"	und	2.0000	500.00	1,000.00
0278030014	VALVULA F°F° B.B. D=3"	und	2.0000	400.00	800.00
0278600001	VALVULA DE BOLA D= 1"	und	1.0000	38.00	38.00

432,999.32

EQUIPOS

0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO			9,463.39
0348010011	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 9 -11P3	hm	189.7823	20.00	3,795.65
0348040001	CAMION CISTERNA 4x2 (AGUA) 122 HP 1,500	hm	306.2485	100.00	30,624.85
0348820008	BOMBA MANUAL P/PRUEBA TUBERIA INC./ACCESORIOS	hm	152.9852	8.00	1,223.88
0348960002	CIZALLA	hm	195.8310	5.00	979.15
0349030004	COMPACTADOR VIBR. TIPO PLANCHA 7 HP	hm	665.9136	10.00	6,659.14
0349070001	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.35"	hm	149.8892	10.00	1,498.89
0349070050	MOTOSOLDADORA DE 250 AMP.	hm	15.0000	8.00	120.00
0349880002	NIVEL TOPOGRAFICO	hm	22.0103	7.00	154.07
0349880003	TEODOLITO	hm	12.6164	10.00	126.16

54,645.18

Total S/. 803,535.45

S/.

La columna parcial es el producto del precio por la cantidad requerida; y en la última columna se muestra el Monto Real que se está utilizando

S10

Página

Anexo 2 Presupuesto

Presupuesto **0801002 MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE DEL CENTRO POBLADO MENOR MARONA, DEL DISTRITO DE MOYOBAMBA, PROVINCIA DE MOYOBAMBA, REGION SAN MARTIN".**

Subpresupuesto **001 SISTEMA DE AGUA POTABLE**

Cliente **MARONA -MOYOBAMBA -SAN MARTIN**

Costo al

Lugar **MARONA -MOYOBAMBA -SAN MARTIN**

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.
01	LINEA DE CONDUCCION			
01.01	TRABAJOS PRELIMINARES			
01.01.01	LIMPIEZA DEL TERRENO EN LINEA DE CONDUCCION	m2	1,982.00	0.40
01.01.02	TRAZO Y REPLANTEO EN LINEA DE CONDUCCION	KM	1.98	137.84
01.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS			
01.02.01	EXCAVACION DE ZANJA EN TN DE 0.60mx1.00m	m	1,982.00	16.39
01.02.02	REFINE Y NIVELACION DE ZANJA EN TN. DE 0.60mx1.00m	m	1,982.00	1.09
01.02.03	CAMA DE APOYO DE TUBERIA EN T.N DE 0.10m x 0.60m	m	1,982.00	4.57
01.02.04	RELLENO COMPACTADO EN TN DE 0.60m x 1.00m	m	1,982.00	5.31
01.03	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIAS			
01.03.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC -UF D=75mm C-7.5	m	1,198.00	14.64
01.03.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC -UF D=90mm C-7.5	m	784.46	16.83

01.04	PRUEBA HIDRAULICA			
01.04.01	PRUEBA HIDRAULICA + DESINFECCION DE TUBERIA PVC-UF D=75mm C-7.5	m	1,198.00	5.29
01.04.02	PRUEBA HIDRAULICA + DESINFECCION DE TUBERIA PVC- UF D=90mm C-7.5	m	784.46	5.50
01.05	SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULAS			
01.05.01	VALVULA DE AIRE DE 1" INCLUYE ACCESORIOS EN PVC-UF D=90mm	und	1.00	618.32
01.05.02	VALVULA DE PURGA DE 75mm INCLUYE ACCESORIOS EN PVC-UF D=75mm	und	1.00	1,110.23
01.06	CAJA DE VALVULAS			
01.06.01	CAJA PARA VALVULAS DE AIRE F'C=175 KG/CM2	und	1.00	1,607.08
01.06.02	CAJA PARA VALVULAS DE PURGA F'C=175 KG/CM2	und	1.00	931.90
01.07	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS			
01.07.01	SUMINISTRO Y COLOCACION DE CODO PVC-UF 75mm x45°	und	2.00	43.33
01.08	VARIOS			
01.08.01	FIJACION DE TUBERIA F°F° EN TERENO ROCOSO	und	20.00	188.83
01.08.02	DADO DE CONCRETO f'c=175 kg/cm2, (30x30x15)	und	20.00	41.82
02	SEDIMENTADOR			
02.01	TRABAJOS PRELIMINARES			
02.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO EN SEDIMENTADOR	m2	240.00	0.80
02.01.02	TRAZO Y REPLANTEO EN SEDIMENTADOR	m2	116.19	1.07
02.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS			
02.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NATURAL	m3	173.76	24.59
02.02.02	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA 30 METROS	m3	217.20	28.10
02.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE			
02.03.01	SOLADO E= 4" C:H, 1:12	m2	115.84	26.93
02.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO			
02.04.01	CONCRETO FC=175 Kg/Cm2 EN SEDIMENTADOR	m3	55.38	369.25
02.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN SEDIMENTADOR	m2	353.23	33.61
02.04.03	ACERO fy=4200 Kg/cm2 GRADO 60 EN SEDIMENTADOR	kg	1,759.13	5.73
02.05	REVOQUES ENLUCIDOS Y MOLDADURAS			
02.05.01	TARRAJEO CON IMPERMEABILIZANTE MESCLA 1:2 e=2cm EN SEDIMENTADOR	m2	218.75	24.13
02.05.02	TARRAJEO DE SUPERFICIES SECAS EN SEDIMENTADOR	m2	134.47	19.63
02.06	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS			
02.06.01	SUMINISTRO Y COLOCACION DE CODO PVC SAL DE 6X90°	und	1.00	155.72
02.06.02	BRIDA ROMPE AGUA D=160mm	und	1.00	155.72
02.07	SUMINISTRO E INSTALACION DE COMPUERTAS			
02.07.01	COMPUERTA DE EVACUACION DE LODOS	und	2.00	355.78
02.08	SUMINISTRO Y COLOCACION DE VERTEDERO			
02.08.01	SUMINISTRO Y COLOCACION DE VERTEDERO DE ALIVIO EN SEDIMENTADOR	und	2.00	182.90
02.09	VARIOS			
02.09.01	ESCALERA TUB F.GVZDO.C/PARANTES DE 1 1/2" X PELDAÑOS DE 3/4"	und	2.00	125.72
03	FILTRO LENTO			
03.01	TRABAJOS PRELIMINARES			
03.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO EN FILTRO LENTO	m2	319.13	0.80
03.01.02	TRAZO Y REPLANTEO EN FILTRO LENTO	m2	208.29	1.07
03.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS			
03.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NATURAL	m3	383.74	24.59
03.02.02	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA 30 METROS	m3	479.67	28.10
03.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE			
03.03.01	SOLADO E= 4" C:H, 1:12	m2	163.86	26.93
03.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO			
03.04.01	CONCRETO FC=175 Kg/Cm2 EN FILTRO LENTO	m3	122.56	369.25
03.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN FILTRO LENTO	m2	424.76	33.61
03.04.03	ACERO fy=4200 Kg/cm2 EN FILTRO LENTO	kg	4,882.73	5.73

03.05	REVOQUES ENLUCIDOS Y MOLDADURAS			
03.05.01	TARRAJEO CON IMPERMEABILIZANTE MESCLA 1:2 e=2cm EN FILTRO LENTO	m2	462.59	24.13
03.05.02	TARRAJEO DE SUPERFICIES SECAS EN FILTRO LENTO	m2	56.39	19.63
03.06	MEDIOS FILTRANTES			
03.06.01	FILTRO DE ARENA	m3	168.78	37.78
03.06.02	FILTRO DE GRAVA	m3	21.10	37.78
03.06.03	LECHO PERCOLADOR CON TUBERIA PVC-SAP	und	2.00	8,250.14
03.07	SUMINISTRO E INSTALACION DE COMPUERTAS			
03.07.01	COMPUERTA AISLADOR DE FILTROS	und	2.00	505.78
03.07.02	COMPUERTA DE INTERCONEXION DE FILTROS	und	1.00	505.78
03.07.03	COMPUERTA DE DESAGUE DE FILTROS	und	2.00	505.78
03.07.04	SUMINISTRO Y COLOCACION DE VALVULA COMPUERTA DE 6"	und	2.00	1,334.30
03.07.05	BRIDA ROMPE AGUA D= 160mm	und	1.00	155.72
03.08	SUMINISTRO Y COLOCACION DE VERTEDERO			
03.08.01	SUMINISTRO Y COLOCACION DE VERTEDERO TRIANGULAR	und	1.00	134.17
03.08.02	SUMINISTRO Y COLOCACION DE VERTEDERO DE ALIVIO EN FILTRO LENTO	und	1.00	134.17
03.09	VARIOS			
03.09.01	WATER STOP DE NEOPRENE DE 6". PROVISION Y COLOCADO DE JUNTA	m	70.00	41.03
03.09.02	ESCALERA TUB F.GVZDO.C/PARANTES DE 1 1/2" X PELDAÑOS DE 3/4"	m	6.00	134.54
03.10	CASETA DE CLORACION			
03.10.01	TRABAJOS PRELIMINARES			
03.10.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO EN CASETA DE CLORACION	m2	38.09	0.80
03.10.01.02	TRAZO Y REPLANTEO	m2	27.25	1.07
03.10.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS			
03.10.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NATURAL	m3	4.00	24.59
03.10.02.02	NIVELACION Y COMPACTACION	m2	27.25	1.03
03.10.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE			
03.10.03.01	SOLADO E=4" C:H, 1:12	m2	22.63	26.93
03.10.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO			
03.10.04.01	CONCRETO F'C= 210 KG/CM2 ZAPATA	m2	1.00	353.03
03.10.04.02	ACERO DE REFUERZO fy=4200 Kg/cm2	kg	19.80	5.73
03.10.04.03	CONCRETO F'C=210KG/CM2 COLUMNAS	m3	0.77	437.89
03.10.04.04	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL EN COLUMNAS	m2	30.60	39.81
03.10.04.05	ACERO FY=4200 KG/CM2 EN COLUMNAS	kg	132.84	5.73
03.10.05	CUBIERTAS			
03.10.05.01	COBERTURA DE CALAMINA CORRUGADA	m2	26.55	22.10
03.10.05.02	CORREAS DE ESTRUCTURA METALICA L=5.95M, E=.15M	und	10.00	129.92
03.10.05.03	VIGAS DE ESTRUCTURA METALICA L=7.05M, E=0.30M	und	3.00	264.90
03.10.06	PISOS Y PAVIMENTOS			
03.10.06.01	PISOS DE CONCRETO ACABADO FROTACHADO	m2	10.59	32.89
03.10.06.02	CONCRETO F'C=140 KG/CM2 VEREDAS Y GRADAS	m3	1.88	335.51
03.10.07	VARIOS			
03.10.07.01	TANQUE DE AGUA PARA SOLUCION CLORADA	pza	1.00	250.00
03.10.07.02	TANQUE DOSIFICADOR DE CLORO	pza	1.00	250.00
04	RESERVORIO APOYADO A 120 M			
04.01	TRABAJOS PRELIMINARES			
04.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO EN RESERVORIO	m2	63.62	0.80
04.01.02	TRAZO Y REPLANTEO EN RESERVORIO	m2	43.00	1.07
04.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS			
04.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NATURAL	m3	15.52	24.59
04.02.02	NIVELACION Y COMPACTACION	m2	43.00	1.03
04.02.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA 30 METROS	m3	21.89	28.10

04.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE			
04.03.01	SOLADO E=4" C:H, 1:12	m2	43.00	26.93
04.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO			
04.04.01	ZAPATA CIRCULAR			
04.04.01.01	CONCRETO F'C= 210 KG/CM2	m2	15.52	353.03
04.04.01.02	ACERO DE REFUERZO fy=4200 Kg/cm2	kg	349.06	5.73
04.04.02	LOSA DE FONDO			
04.04.02.01	CONCRETO F'C= 210 KG/CM2.	m3	2.18	345.90
04.04.02.02	ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2	kg	125.07	5.73
04.04.03	MUROS			
04.04.03.01	CONCRETO F'C= 210 KG/CM2.	m3	18.56	353.03
04.04.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m2	148.47	36.57
04.04.03.03	ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2	kg	835.72	5.73
04.04.04	VIGA PERIMETRAL			
04.04.04.01	CONCRETO F'C=210 KG/CM2.	m3	3.03	353.03
04.04.04.02	ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2	kg	109.52	5.73
04.04.04.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m2	20.72	40.85
04.04.05	CUPULA			
04.04.05.01	CONCRETO F'C= 210 KG/CM2. FROTACHADO	m3	4.21	356.36
04.04.05.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO FROTACHADO	m2	60.14	40.85
04.04.05.03	ACERO DE REFUERZO fy=4200 Kg/cm2 - FROTACHADO	kg	222.30	5.73
04.05	REVOQUES ENLUCIDOS Y MOLDADURAS			
04.05.01	TARRAJEO CON IMPERMEABILIZANTE MESCLA 1:2 e=1.5cm EN RESERVORIO	m2	191.86	27.20
04.06	PINTURA			
04.06.01	PINTURA EN RESERVORIO	m2	85.04	13.18
04.07	VARIOS			
04.07.01	TAPA DE FIERRO FUNDIDO	und	1.00	425.35
04.07.02	TUBERIA DE VENTILACION 4"	und	4.00	30.23
04.07.03	ESCALERA TUB FG° 2" PELDAÑOS FG°1"	und	3.00	113.71
04.07.04	WATER STOP DE P.V.C. DE 8"	und	19.48	56.58
04.07.05	HIPOCLORADOR	und	1.00	228.95
04.08	CASETA DE VALVULAS			
04.08.01	TRABAJOS PRELIMINARES			
04.08.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2	10.00	0.80
04.08.01.02	TRAZO Y REPLANTEO	m2	8.00	1.07
04.08.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS			
04.08.02.01	EXCAVACION MANUAL PARA CIMIENTO EN ZAPATAS	m3	1.92	24.59
04.08.02.02	NIVELACION Y COMPACTACION DE FONDO	m2	7.50	1.03
04.08.02.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	1.40	28.10
04.08.03	CONCRETO SIMPLE			
04.08.03.01	CIMIENTOS CORRIDOS MEZCLA 1:10 CEMENTO-HORMIGON 30% PG.	m3	1.92	173.95
04.08.03.02	CONCRETO C-H 1:8 + 25% PM SOBRECIMIENTO	m3	0.32	184.20
04.08.03.03	ENCOFRADO Y DESENCOF. SOBRECIMIENTO	m2	4.80	27.39
04.08.03.04	FALSO PISO DE 4" C-H 1:5 (INTERIORES)	m2	7.50	22.59
04.08.04	CONCRETO ARMADO			
04.08.04.01	CONCRETO EN COLUMNAS F'C=175 KG/CM2	m3	0.60	391.74
04.08.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN COLUMNA	m2	8.00	37.20
04.08.04.03	ACERO FY=4200 KG/CM2 EN COLUMNAS	kg	19.50	5.73
04.08.04.04	CONCRETO F'C=175 KG/CM2 PARA LOSAS MACIZAS	m3	1.10	324.23
04.08.04.05	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA LOSAS MACIZAS	m2	11.02	30.02
04.08.04.06	ACERO FY=4200 KG/CM2 EN LOSA MACISA	kg	95.90	5.73
04.08.05	MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERIA			

04.08.05.01	MURO DE SOGA LADRILLO KK DE CONCRETO 0.24X0.09X0.13	m2	17.87	67.96
04.08.06	REVOQUES ENLUCIDOS Y MOLDADURAS			
04.08.06.01	TARRAJEO EN CASETA DE VALVULA MESCLA C-A 1:5	m2	64.60	26.52
04.08.07	PINTURA EN CASETA DE VALVULA			
04.08.07.01	PINTURA EN MUROS EN CASETA DE VALVULA (2 manos)	m2	82.37	10.23
04.08.08	ACCESORIOS Y VALVULAS			
04.08.08.01	VALVULA F°F° BB D=110mm	und	2.00	659.45
04.08.08.02	TEE F°F° BB D=110mm x 110mm	und	2.00	639.09
04.08.08.03	UNION FLEXIBLE TIPO DRESSER DE F°F° D=110mm	und	2.00	535.09
04.08.08.04	CODO F°F° BB D=110 mm X 90°	und	4.00	385.09
04.08.08.05	CODO F°F° BB D=110 mm X 45°	und	4.00	385.09
04.08.08.06	CANASTILLA DE BRONCE BRIDADA DE D=110 mm	und	1.00	881.09
04.08.08.07	VALVULA F°F° BB D=90 mm	und	2.00	495.22
04.08.08.08	TEE F°F° BB D=90 mm	und	3.00	328.31
04.08.08.09	UNION FLEXIBLE TIPO DRESSER F°F° DE D= 75 mm	und	2.00	388.31
04.08.08.10	REDUCCION F°F° BB D=110mm x 75mm	und	1.00	500.31
04.08.08.11	CODO F°F° BB D= 90mm x 90°	und	4.00	295.22
04.08.08.12	BRIDA DE ACERO PARA SOLDAR Y EMPERNAR DE (110MM)	und	8.00	266.25
04.08.08.13	BRIDA DE ACERO PARA SOLDAR Y EMPERNAR DE (90 MM)	und	11.00	213.54
04.08.08.14	TUBERIA DE ACERO SCHEDULE - 40 D= (110MM)	m	7.70	311.56
04.08.08.15	TUBERIA DE ACERO SCHEDULE - 40 D= (90 MM)	m	8.90	106.93
04.08.08.16	DADO DE CONCRETO f'c=175 kg/cm2, (30x30x15)	und	7.00	41.82
04.08.09	VARIOS			
04.08.09.01	PUERTA METALICA 0.90x2.20m	m2	1.89	405.78
04.08.09.02	VENTANA DE FIERRO LISO PERFIL 2"X 1/4"	m2	1.80	140.63
04.08.09.03	BISAGRA DE FIERRO 4"	und	3.00	6.98
04.08.09.04	CERRADURA FORTE 3 GOLPES	und	1.00	89.82
05	LINEA DE ADUCCION			
05.01	TRABAJOS PRELIMINARES			
05.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO EN LINEA DE ADUCCION	m2	54.26	0.40
05.01.02	TRAZO Y REPLANTEO EN LINEA DE ADUCCION	KM	0.05	137.84
05.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS			
05.02.01	EXCAVACION DE ZANJA EN TN DE 0.60mx1.00m	m	54.26	16.39
05.02.02	REFINE Y NIVELACION DE ZANJA EN TN. DE 0.60mx1.00m	m	54.26	1.09
05.02.03	CAMA DE APOYO DE TUBERIA EN T.N DE 0.10m x 0.60m	m	54.26	4.57
05.02.04	RELLENO COMPACTADO EN TN DE 0.60m x 1.00m	m	54.26	5.31
05.03	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIAS			
05.03.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC -UF D=110mm C-7.5	m	54.26	23.02
05.04	PRUEBA HIDRAULICA			
05.04.01	PRUEBA HIDRAULICA + DESINFECCION DE TUBERIA PVC-UF D=110mm C-7.5	m	54.26	5.77
06	RED DE DISTRIBUCION			
06.01	TRABAJOS PRELIMINARES			
06.01.01	TRAZO Y REPLANTEO EN REDES DE DISTRIBUCION	KM	6.19	137.84
06.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS			
06.02.01	EXCAVACION DE ZANJA EN TN DE 0.40mx0.80m	m	6,188.13	12.29
06.02.02	REFINE Y NIVELACION DE ZANJA EN TN. DE 0.40mx0.80m	m	6,188.13	0.89
06.02.03	CAMA DE APOYO DE TUBERIA EN T.N DE 0.10m x 0.40m	m	6,188.13	3.32
06.02.04	RELLENO COMPACTADO EN TN DE 0.40m x 0.70m	m	6,188.13	3.25
06.03	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIAS			
06.03.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC -SAP, UF D=25mm C-7.5	m	50.23	10.30
06.03.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC -UF D=50mm C-7.5	m	2,421.99	13.83
06.03.03	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC -UF D=75mm C-7.5	m	1,720.63	14.64

06.03.04	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC -UF D=90mm C-7.5	m	1,995.28	16.83
06.04	PRUEBA HIDRAULICA			
06.04.01	PRUEBA HIDRAULICA+DESINFECCION TUBERIA PVC-SAP, UF D=25mm C-7.5	m	50.23	4.05
06.04.02	PRUEBA HIDRAULICA + DESINFECCION DE TUBERIA PVC-UF D=50mm C-7.5	m	2,421.99	5.11
06.04.03	PRUEBA HIDRAULICA + DESINFECCION DE TUBERIA PVC-UF D=75mm C-7.5	m	1,720.63	5.29
06.04.04	PRUEBA HIDRAULICA + DESINFECCION DE TUBERIA PVC- UF D=90mm C-7.5	m	1,995.28	5.50
06.05	SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULAS			
06.05.01	SUMINISTRO Y COLOCACION DE VALVULA COMPUERTA LUFLEX DE D=50 mm	und	15.00	370.66
06.05.02	SUMINISTRO Y COLOCACION DE VALVULA COMPUERTA LUFLEX DE D= 75 mm	und	20.00	424.37
06.05.03	SUMINISTRO Y COLOCACION DE VALVULA COMPUERTA LUFLEX DE D= 90 mm	und	14.00	529.09
06.06	CAJA DE VALVULAS			
06.06.01	CAJA PARA VALVULAS	und	49.00	74.65
06.07	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS			
06.07.01	SUMINISTRO Y COLOCACION DE CODO PVC-UF 90mm x45°	und	7.00	53.06
06.07.02	SUMINISTRO Y COLOCACION DE CODO PVC-UF 50mm x45°	und	2.00	33.32
06.07.03	SUMINISTRO Y COLOCACION DE CODO PVC-UF 90mm x90°	und	3.00	33.32
06.07.04	SUMINISTRO Y COLOCACION DE CODO PVC-UF 75mm x45°	und	3.00	43.33
06.07.05	SUMINISTRO Y COLOCACION DE TEE PVC-UF 90mmx90mm	und	6.00	68.68
06.07.06	SUMINISTRO Y COLOCACION DE TEE PVC-UF 75mmx75mm	und	8.00	64.95
06.07.07	SUMINISTRO Y COLOCACION DE TEE PVC-UF 50mmx50mm	und	7.00	46.94
06.07.08	SUMINISTRO Y COLOCACION DE CRUZ PVC-UF 90mm x90mm	und	2.00	89.68
06.07.09	SUMINISTRO Y COLOCACION DE CRUZ PVC-UF 75mm x75mm	und	2.00	68.38
06.07.10	SUMINISTRO Y COLOCACION DE CRUZ PVC-UF 50mm x50mm	und	1.00	69.39
06.07.11	SUMINISTRO Y COLOCACION DE REDUCCION PVC-UF 110mmx90mm	und	1.00	67.96
06.07.12	SUMINISTRO Y COLOCACION DE REDUCCION PVC-UF 90mmx50mm	und	8.00	50.06
06.07.13	SUMINISTRO Y COLOCACION DE REDUCCION PVC-UF 90mmx75mm	und	2.00	51.63
06.07.14	SUMINISTRO Y COLOCACION DE REDUCCION PVC-UF 75mmx50mm	und	1.00	43.88
06.07.15	SUMINISTRO Y COLOCACION DE TAPON PVC-UF 63mm	und	14.00	40.77
06.07.16	DADO DE CONCRETO $f_c=175$ kg/cm ² , (30x30x15)	und	24.00	41.82
06.08	CONEXIONES DOMICILIARIAS EN REDES DE AGUA POTABLE			
06.08.01	CONEXIONES DOMICILIARIAS	und	248.00	355.99
07	FLETE			
07.01	FLETE DE MATERIALES MOYOBAMA -MARONA	GLB	1.00	22,214.11
	Costo Directo			

ANEXO 2 GASTOS GENERALES

Presupuesto

"MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE DEL CENTRO POBLADO MENOR MARONA, DEL DISTRITO DE MOYOBAMBA, PROVINCIA DE MOYOBAMBA, REGION SAN MARTIN".

Fecha

05/07/2013

<u>GASTOS VARIABLES</u>							5.
PERSONAL PROFESIONAL Y AUXILIAR							
Código	Descripción	Unidad		Cantidad	Precio		
01003	Residente principal	mes		3.00	4,000.00		
01006	Administrador de Obra	mes		3.00	2,500.00		
01007	Secretaria	mes		3.00	900.00		
01010	Asistente de Residente	mes		3.00	2,000.00		
01012	Personal de seguridad de obra	mes	2.00	3.00	1,200.00		
01013	Guardian	mes		3.00	1,200.00		
01014	Almacenero	mes		3.00	1,200.00		
01017	Ayudante de Topografía	mes		2.00	1,800.00		
01018	Dibujante CAD	mes		2.00	1,500.00		
					Subtotal		
OFICINA Y SERVICIOS							
Código	Descripción	Unidad	Cuadrillas	Tiempo	Precio		
15001	Útiles de Oficina	mes	3.00	1.00	850.00		
15003	Agua	mes	3.00	1.00	60.00		
15004	Luz	mes	3.00	1.00	120.00		
15005	Artículos de limpieza	mes	3.00	1.00	300.00		
					Subtotal		
EQUIPAMIENTO DE OFICINA							
Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Tiempo	Costo		
16001	Escritorio	und	3.00	1.00	350.00		
16005	Alquiler de impresora	mes	3.00	3.00	100.00		
					Subtotal		
<u>GASTOS FIJOS</u>							2.
ENSAYOS DE LABORATORIO							
Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Tiempo	Costo		
07008	Prueba de Resistencia a la Compresion de Testigos	und	10.00	1.00	50.00		
07009	Diseño de mezcla C° F'c= 100,140.175,210	und	4.00	1.00	500.00		
					Subtotal		
VARIOS							
Código	Descripción	Unidad		Cantidad	Precio		
08010	Cartel de Obra	est		1.00	1,500.00		
08011	Almacen Oficina Caseta y Guardiania	GLB		1.00	1,500.00		
08013	Combustibles y Lubricantes	mes		3.00	1,500.00		
08014	copias de Planos	und		50.00	20.00		
08015	Fotocopias y Anillados	mes		3.00	400.00		
08016	Cuaderno de Obra Inc/Legalizacion	und		3.00	85.00		
08017	Placa Recordatoria	und		3.00	400.00		
08018	Planos de Replanteo	GLB		1.00	2,500.00		
08021	Movilizacion y demovilizacion del personal	GLB		1.00	3,000.00		
08022	Gastos medicos	GLB		1.00	6,000.00		
					Subtotal		

GASTOS FINANCIEROS		-	-	-	-	-
09010	Carta Fianza por el Adelanto	Glb	1.00	1.00	1,500.00	
09011	Carta Fianza por el fiel Cumplimiento	Glb	1.00	1.00	1,500.00	
					Subtotal	
						TOTAL GASTOS GENERALES (10.36%) 8.

Anexo 2 Resumen de Presupuesto

Presupuesto	0801006	“MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE DEL CENTRO POBLADO MENOR MARONA, DEL DISTRITO DE MOYOBAMBA, PROVINCIA DE MOYOBAMBA, REGION SAN MARTIN”.
Subpresupuesto	001	“MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE DEL CENTRO POBLADO MENOR MARONA, DEL DISTRITO DE MOYOBAMBA, PROVINCIA DE MOYOBAMBA, REGION SAN MARTIN”.
Cliente		MARONA -MOYOBAMBA -SAN MARTIN
Lugar		MARONA -MOYOBAMBA -SAN MARTIN

1.00	LINEA DE CONDUCCION	S/. 105,653.56
2.00	SEDIMENTADOR	S/. 65,771.24
3.00	FILTRO LENTO	S/. 168,297.65
4.00	RESERVORIO APOYADO DE 120 M3	S/. 72,120.37
5.00	LINEA DE ADUCCION	S/. 3,075.29
6.00	RED DE DISTRIBUCION	S/. 366,410.59
7.00	VARIOS	S/. 22,214.11
	COSTO DIRECTO	803,542.81
	GASTOS GENERALES (10.36% CD)	83,295.00
	UTILIDAD (9.00% CD)	72,318.85
	SUB TOTAL	959,156.66
	IMPUESTO IG V (18%)	172,648.20
		=====
	COSTO DE INFRAESTRUCTURA	1,131,804.86
	SUPERVISION (3.0% CI)	33,954.15
	EXPEDIENTE TECNICO	83,000.00
		=====
	PRESUPUESTO TOTAL	1,248,759.01

ANEXO 03

INSUMOS

ANEXO 3 CALCULO INSUMOS Y FLETE

Obra **"MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE DEL CENTRO POBLADO MENOR MARONA, DEL DISTRITO DE MOYOBAMBA, PROVINCIA DE MOYOBAMBA, REGION SAN MARTIN".**

Subpresupuesto **SISTEMA DE AGUA POTABLE**

Fecha **SAN MARTIN - MOYOBAMBA -**

Lugar **MOYOBAMBA**

06/08/2013

Recurso	Unidad	Cantidad	Peso unit.	Peso parcial
1.00 PESO				
LUBRICANTE PARA TUBERIA UPVC-UF	gln	0.00	3.88	0
CLAVOS PARA MADERA C/C 3"	kg	0.00	1.00	0
ALAMBRE NEGRO N°16	kg	0.00	1.00	0
ALAMBRE NEGRO N°8	kg	0.00	1.00	0
CLAVOS PARA CALAMINA	kg	0.00	1.00	0
PERNO C/TUERCA-ARANDELA PARA BRIDA 4" DE 1/2" x 2"	und	0.00	0.04	0
PERNO C/TUERCA-ARANDELA PARA BRIDA 6" DE 1/2" X 2"	und	0.00	0.05	0
PERNO C/TUERCA-ARANDELA PARA BRIDA 3" DE 1/2" X 2"	und	0.00	0.03	0
PERNO C/TUERCA-ARANDELA PARA BRIDA 2 1/2" DE 1/2" X 2"	und	32.00	0.02	0
PERNO C/TUERCA-ARANDELA PARA BRIDA 90mm DE 1/2" X 2"	und	24.00	0.03	0
PUERTA METAL.INCL. MARCO, 0.90Mx2.20M	und	3.87	35.00	135
REJILLA METALICA 0.20 X 0.40	und	1.00	4.00	4
ACERO DE REFUERZO FY=4200 GRADO 60	kg	8114.75	1.00	8114
CORREA DE FIERRO CORRUGADO 3/8",L=5.95M, H=0.15M	und	10.00	10.00	100
VIGA DE FIERRO CORRUGADO 1/2", L=7.05M, H=0.30M	und	3.00	15.00	45
GRIFO DE BRONCE 1/2"	und	193.00	0.50	96
JUNTA WATER STOP 8 PULG.	m	20.45	0.25	5
PEGAMENTO PVC	gln	0.01	4.00	0
LADRILLO K.K. DE ARCILLA 9X14X24 CM	und	696.00	1.00	696
LADRILLO KK 9X14X24	und	1102.50	1.00	1102
CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	BOL	2244.00	42.50	95370
BISAGRAS CAPUCHINAS DE 4" X 4"	pza	6.00	0.05	0
CERRADURA EXTERIOR PRINCIPAL	und	2.00	0.02	0
YESO EN BOLSAS DE 25 KG.	BOL	0.35	25.00	8
CANASTILLA DE F°F° BB D=110mm (4")	und	1.00	0.20	0
CANASTILLA DE F°F° BB D=90mm	und	1.00	0.15	0

CINTA TEFLON	und	0.15	0.01	0
SOLDADURA ELECTRICA	kg	3.05	1.00	3
PENDOLAS DE ACERO LISO DE 3/8"	m	156.94	0.71	111
CABLE DE ACERO TIPO BOA DE 1"	m	117.12	2.56	299
IMPERMEABILIZANTE	gln	43.87	4.00	175
MEDIDORES PARA CONSUMO DE AGUA POTABLE	und	193.00	0.05	9
PEGAMENTO PARA PVC AGUA FORDUIT	gln	0.04	4.00	0
SOLDADURA CELLOCORD P 3/16"	kg	0.45	1.00	0
ANILLO DE JEBE D=110mm P/AGUA	und	1568.56	0.30	470
ANILLO DE JEBE D=160mm P/AGUA	und	723.05	0.35	253
ANILLO DE JEBE D=63mm P/AGUA	und	517.82	0.21	108
ANILLO DE JEBE D=75mm P/AGUA	und	3.00	0.20	0
ANILLO DE JEBE D=90mm P/AGUA	und	2220.85	0.25	555
ANILLO DE JEBE D=50mm P/AGUA	und	400.48	0.18	72
ANILLO DE JEBE D=37.5mm P/AGUA	und	349.84	0.13	45
ANILLO DE JEBE D=25mm P/AGUA	und	218.18	0.11	24
JUNTA INPER WATER STOP NEOPRENE 6"	m	84.21	0.25	21
WINCHA	und	1.04	0.01	0
CAJA DE CONCRETO P/MEDIDOR AGUA	und	193.00	25.00	4825
HIPOCLORITO DE CALCIO AL 33%	kg	203.34	1.00	203
EMPAQUETADURA DE JEBE ENLONADO DE 3"	und	11.00	0.30	3
EMPAQUETADURA DE JEBE ENLONADO DE 2 1/2"	und	4.00	0.35	1
EMPAQUETADURA DE JEBE ENLONADO DE 4"	und	14.00	0.45	6
EMPAQUETADURA DE JEBE ENLONADO DE 6"	und	200.00	0.50	100
EMPAQUETADURA DE JEBE ENLONADO DE 90mm	und	3.00	0.40	1
HIPOCLORADOR	und	1.00	1.00	1
TANQUE DE AGUA PARA SOLUCION CLORADA	und	1.00	35.00	35
TANQUE DOSIFICADOR DE CLORO	und	1.00	35.00	35
COMPUERTA AISLADOR DE FILTRO CON VOLANTE e=1/4" 0.30mx0.15m	und	2.00	15.00	30
COMP. DE INTERCONEXION DE FILTRO CON VOLANTE e=1/4" 0.30mx0.15m	und	1.00	17.00	17
COMPUERTA DE PLANCHA METALICA PARA DESAGUE DE FILTRO	und	2.00	25.00	50
MARCO PARA TAPA DE MEDIDOR F°F°	pza	193.00	0.50	96
MARCO Y TAPA F°F° BUZON ø=0.60m X 80Kg	und	1.00	80.00	80
PLATINA DE FIERRO 1/2" x 4" x 6m	pza	0.06	6.12	0
PLATINA DE FIERRO 1/2" X 4"	m	0.12	6.12	0
VENTANA METALICA 1.50x1.00m	und	6.22	5.80	36
THINER	gln	0.68	3.88	2
IMPRIMANTE	gln	44.68	3.87	172
PINTURA ESMALTE SINTETICO	gln	5.69	3.88	22
PINTURA LATEX SUPERMATE	gln	10.35	3.88	40
PINTURA ANTICORROSIVA	gln	1.54	3.88	5
PINTURA ANTICORROSIVA EPOX-USO NAVAL	gln	0.39	3.88	1
PINTURA ESMALTE	gln	0.03	3.88	0
BRIDA DE ACERO P/ SOLDAR-EMPERNAR DE 4"	und	8.00	4.00	32
CALAMINAS GALVANIZADAS DE 11 CANALES	und	23.90	1.00	23
BRIDA ACERO-ROMPE AGUA DE 160 mm	und	1.00	3.00	3
BRIDA DE ACERO P/ SOLDAR-EMPERNAR DE 3"	und	11.00	2.50	27

COMPUERTA DE FIERRO 0.50 X 1.00 M e=1/4" c/PEDESTAL	und	1.00	78.00	78
FIJADOR DE TUBERIA EN ROCA	und	16.00	0.80	12
UNION UNIVERSAL DE Fo. GALV. DE 6"	und	10.00	5.30	53
NIPLE DE F° GALV. DE 2"x6"	pza	10.00	3.00	30
NIPLE F°G° D= 1" x 4"	pza	30.00	3.00	90
ESCALERA TUB. F. GALV. C/PARANTES 1 1/2" x 3/4"	pza	1.00	65.20	65
CODO FO.FO. B.B. DE 4"	und	1.00	7.58	7
TEE FO.FO. BRIDADA 6" X 6"	pza	1.00	7.60	7
ABRAZADERA F°F° 4" X 1/2"	und	9.44	4.53	42
ABRAZADERA F°F° 3" X 1/2"	und	91.73	4.01	367
ABRAZADERA F°F° 2" X 1/2"	und	151.89	3.50	531
ABRAZADERA F°F° 2 1/2" X 1/2"	und	35.32	3.00	105
TEE F°F° B.B. D= 3"	und	1.00	4.00	4
CODO F°F° B.B. DE 4"x45°	und	1.00	4.50	4
CODO F°F° B.B. DE 3"	und	2.00	4.05	8
UNION DRESSER F°F° 4"	pza	2.00	4.05	8
UNION DRESSER F°F° 6"	und	1.00	4.53	4
UNION DRESER PVC-SAP C-7.5 DE 90mm	und	2.00	4.05	8
UNION DRESSER F°F° 2 1/2"	und	2.00	3.80	7
TEE F°F° C/BRIDA 4"x4"	und	1.00	3.70	3
REDUCCION F°F° BB 6" X 3"	pza	1.00	4.05	4
UNION REPARACION PVC UF D=90mm	und	286.73	3.85	1103
UNION REPARACION PVC UF D=50mm	und	18.53	3.75	69
UNION REPARACION PVC UF D=37.5mm	und	11.60	3.65	42
UNION REPARACION PVC UF D=25mm	und	19.08	3.60	68
CODO PVC SAP 90mmx45°	und	2.00	3.85	7
CODO PVC SAP 90mmx90°	und	2.00	3.85	7
REDUCCION PVC SAP UF ,D=160mmX110mm	pza	1.00	4.05	4
REDUCCION PVC SAP UF ,D=50mmx37.5mm	pza	8.00	3.85	30
REDUCCION PVC SAP UF ,D=50mmx25mm	pza	9.00	3.75	33
ADAPTADOR PVC SAP 6"	und	10.00	4.25	42
ADAPTADOR PVC ø 90mm	und	2.00	3.85	7
CODO PVC SAL 4"x90°	pza	8.00	3.85	30
CODO PVC SAP UF D= 110mmx45°	pza	12.00	7.63	91
CODO PVC SAP UF D= 90mmx45°	pza	12.00	7.00	84
CODO PVC SAP UF D= 4"x22.5°	pza	1.05	6.53	6
CODO PVC SAP UF D= 63mmx90°	pza	6.00	5.95	35
CODO PVC SAP UF D= 160mmx45°	pza	38.00	8.62	327
CODO PVC SAP UF D= 4"x90°	pza	3.15	7.61	23
TEE PVC SAP UF D= 4"	pza	1.05	4.03	4
CODO PVC SAP UF D= 110mmx90°	pza	1.00	7.63	7
TEE PVC SAP UF D= 160mm	pza	22.00	8.62	189
TEE PVC SAP UF D= 90mm	pza	4.00	7.85	31
CODO PVC SAP UF D= 25mmx90°	pza	1.00	0.85	0
CODO PVC SAP UF D= 37.5mmx90°	pza	3.00	0.75	2
CODO PVC SAP UF D= 50mmx90°	pza	5.00	1.02	5
CODO PVC SAP UF D= 25mmx45°	pza	1.00	1.89	1

CODO PVC SAP UF D= 37.5mmx45°	pza	1.00	0.85	0
REDUCCION PVC SAP UF, D=110mmx63mm	pza	3.00	1.25	3
REDUCCION PVC SAP UF, D=90mmx63mm	pza	1.00	1.00	1
REDUCCION PVC SAP UF, D=75mmx63mm	pza	1.00	0.75	0
TEE PVC SAP UF, D=110mm	pza	6.00	1.25	7
TEE PVC SAP UF, D=110mmx90mm	pza	1.00	1.20	1
TEE PVC SAP UF, D=63mmx63mm	pza	6.00	0.72	4
TAPON PVC SAP UF, D=90mm	pza	28.67	2.85	81
REDUCCION PVC SAP UF, D=90mmx50mm	pza	2.00	1.00	2
REDUCCION PVC SAP UF, D=90mmx37.5mm	pza	2.00	0.72	1
REDUCCION PVC SAP UF, D=63mmx50mm	pza	1.00	0.75	0
REDUCCION PVC SAP UF, D=63mmx37.5mm	pza	1.00	0.72	0
TAPON PVC SAP UF, D=50mm	pza	7.85	2.75	21
TAPON PVC SAP UF, D=37.5mm	pza	12.16	2.65	32
TAPON PVC SAP UF, D=25mm	pza	4.91	1.85	9
TEE PVC SAP UF, D=25mmx25mm	pza	3.00	1.85	5
TEE PVC SAP UF, D=37.5mmx37.5mm	pza	3.00	2.65	7
TEE PVC SAP UF, D=50mmx50mm	pza	16.00	2.75	44
LLAVE CORPORATION D=1/2" RT INC/NIPLE/TUERCA/EMPQ	und	50.39	0.50	25
VALVULA COMPUERTA LUFLEX DE 160mm	und	23.00	9.60	220
VALVULA DE PURGA D=37.5"	und	16.00	6.02	96
VALVULA DE AIRE D=3"	und	9.00	7.35	66
VALVULA DE PURGA D=25mm	und	5.00	7.45	37
VALVULA COMPUERTA LUFLEX DE 63mm	und	6.00	7.00	42
VALVULA COMPUERTA LUFLEX DE 110mm	und	6.00	8.60	51
VALVULA COMPUERTA F.F. BB. DE 90mm	und	1.00	7.50	7
VALVULA COMPUERTA LUFLEX DE 50mm	und	12.00	6.50	78
VALVULA COMPUERTA LUFLEX DE 37.5mm	und	2.00	6.02	12
VALVULA COMPUERTA LUFLEX DE 25mm	und	4.00	5.00	20
VALVULA F°F° B.B. D=4"	und	1.00	8.60	8
VALVULA F°F° B.B. D=3"	und	2.00	7.50	15
VALVULA F°F° B.B. D=6"	und	1.00	9.60	9
VALVULA DE BOLA D= 3"	und	22.00	7.50	165

peso total Kg **118473**

Recurso	Unidad	Cantidad	Unidades	cant
1.00 UNIDADES				
TUBERIA PVC SAP A-10 DE 1/2"	m	255.44	1.20	2
TUBERIA PVC SAP 8" C-7.5 - PERFORADO EN 3/4"	m	20.00	4.50	5
TUBERIA PVC SAP 3" C-7.5 PERFORADO EN 3/4"	m	296.94	4.80	5
TUBERIA PVC-SAP, UF D=110mm C-7.5	m	61.89	12.38	13
TUBERIA PVC-SAP, UF D=25mm C-7.5	m	51.74	10.35	11
TUBERIA PVC-SAP, UF D=75mm C-7.5	m	3,006.19	4.12	5
TUBERIA PVC-SAP, UF D=90mm C-7.5	m	2,863.13	572.63	573

total und **614**

3. FLETE TERRESTRE POR PESO- MOYOBAMBA - MARONA

UNIDAD DE TRANSPORTE

Camion de Moyobamba a Marona

CAPACIDAD DE TRANSPORTE

8,000.00 kgxcamion

N° DE VIAJES	15
COSTO POR VIAJE	1,500.00
COSTO DE TRANSPORTE POR KG.	0.19
TRANSPORTE DE MATERIALES XPESO	22,213.73

FLETE TERRESTE POR PESO S/.	22,213.73
------------------------------------	------------------

3. FLETE TERRESTRE POR UNIDAD MOYOBAMBA - MARONA

Camion de Moyobamba a Marona
undxcamion

UNIDAD DE TRANSPORTE	1,000.00
CAPACIDAD DE TRANSPORTE	1
N° DE VIAJES	0.61
COSTO POR VIAJE	0.00
COSTO DE TRANSPORTE POR UNIDAD	0.38
TRANSPORTE DE MATERIALES	

FLETE TERRESTE POR UNIDAD S/.	0.38
--------------------------------------	-------------

4. TOTAL POR FLETE TERRESTRE (FTT)

FLETE TERRESTRE	22,214.11
-----------------	-----------

TOTAL DE FLETE TERRESTRE MOYOBAMBA - MARONA	22,214.11
--	------------------

ANEXO 04
CRONOGRAMA DE OBRA

ANEXO 05
ESTUDIO DE SUELOS

ANEXO 5

**ETUDIO DE MECÁNICA DE SUELOS CON FINES CIMENTACIÓN
Y PERFIL DE SUELOS**



PROYECTO:

**“MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE DEL CENTRO
POBLADO MENOR MARONA, DEL DISTRITO DE MOYOBAMBA,
PROVINCIA DE MOYOBAMBA –REGION SAN MARTÍN”**

UBICACIÓN

LOCALIDAD : CPM MARONA
DISTRITO : MOYOBAMBA
PROVINCIA : MOYOBAMBA
DEPARTAMENTO : SAN MARTIN

MOYOBAMBA - JULIO DEL 2,013

PROYECTO:

**MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE DEL CENTRO
POBLADO MENOR MARONA, DEL DISTRITO DE MOYOBAMBA,
PROVINCIA DE MOYOBAMBA - REGIÓN SAN MARTÍN**

CONTENIDO

I. MEMORIA DESCRIPTIVA

- I.1. Introducción**
- I.2. Objetivos y Alcances**
- I.3. Ubicación y Acceso**

II. CONSIDERACIONES DEL REGLAMENTO

III. EXPLORACIÓN DE SUELOS Y OBTENCIÓN DE MUESTRAS

III.1 Trabajos realizados

III.2 Ensayo de Laboratorio de Mecánica de Suelos

III.3 Trabajos de Gabinete

III.4 Perfil de Suelos

IV. CARACTERÍSTICAS TOPOGRÁFICAS Y MORFOLÓGICAS

V. RESULTADOS OBTENIDOS EN LOS ENSAYOS

VI. CONCLUSIONES

VII. RECOMENDACIONES

VIII. ANEXOS

PROYECTO:

MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE DEL CENTRO POBLADO MENOR MARONA, DEL DISTRITO DE MOYOBAMBA, PROVINCIA DE MOYOBAMBA -REGIÓN SAN MARTÍN CONTENIDO

I. MEMORIA DESCRIPTIVA

I.1. Introducción

El Proyecto: “Mejoramiento del Sistema de Agua Potable del Centro Poblado Menor Marona, del Distrito de Moyobamba, Provincia de Moyobamba –Región San Martín”, con la finalidad de mejorar e instalar las redes de agua a fin de resolver y evitar la presencia de diferentes casos de enfermedades diarreicas y de la piel de los pobladores del Centro Poblado Menor Marona, a fin de poder garantizar las condiciones básicas de salubridad, que se vienen agudizando en los últimos años, debido al cumplimiento del periodo de diseño del sistema de agua. Por lo tanto es indispensable la elaboración del Estudio de Mecánica de Suelos de esa Localidad en primer término, dicho estudio también servirá para determinar las características del suelo (Perfil de suelos, tipo de excavación y otros medios de excavación, maquinaria explosivos, rellenos, compactaciones, etc.).

I.2. Objetivos y Alcances

a. Alcances

El Proyecto contempla en el Mejoramiento y Ampliación del Sistema de Agua Potable, el Tesista deberá realizar lo siguiente:

- Determinación del tipo de suelo de la zona ubicada para las estructuras, perfil de suelos.
- Determinación de la resistencia del suelo, asentamientos, ángulo de fricción interna, cohesividad y expansibilidad.
- Ensayo de granulometría.
- Determinación del nivel de Napa Freática de ser el caso.

b. Objetivos

- El objetivo del presente es la elaboración del Estudio de Mecánica de Suelos en el Sector, a fin de determinar el tipo de suelo, perfil de suelos, determinación de la resistencia del suelo, asentamientos, ángulo de fricción interna, cohesividad y expansibilidad, Ensayo de granulometría, el nivel de la napa freática, de tal forma que el trabajo sirva para efectuar el diseño hidráulico y la determinación de costos en la elaboración de la tesis a nivel constructivo del proyecto: **“Mejoramiento del Sistema de Agua Potable del Centro Poblado Menor Marona, del Distrito de Moyobamba, Provincia de Moyobamba –Región San Martín”**

I.3. Ubicación y Acceso

a. Ubicación

La ubicación del área de proyecto es la siguiente:

Localidad : Centro Poblado Menor Marona
Distrito : Moyobamba
Provincia : Moyobamba
Región : San Martín

b. Acceso

El acceso al área del proyecto, desde la ciudad de Moyobamba siguiendo la Carretera Marginal Sur por una carretera asfaltada Hasta la Localidad del Centro Poblado Menor Marona, que está a 9.8 Km. De la ciudad de Moyobamba.

II. CONSIDERACIONES DEL REGLAMENTO

El R.N.E. considera tres tipos de terreno para cimentar estructuras:

Suelos, rocas y materiales de relleno.

a. Suelos

La clasificación de estos suelos se efectuará teniendo como base el Sistema Unificado de Clasificación de Suelos SUCS (EE.UU.) estableciéndose tres categorías:

a.1. Suelo de Grano Grueso

Más del 50% es retenido por la malla N° 200 (0.74 mm.).

- **Gravas (G) :** Más del 50 % del material es retenido por la malla N° 4 (4.76 mm.).
- **Arenas (S) :** Menor del 50% del material es retenido por la malla N° 4 (4.76 mm.).

a.2. Suelo de Grano Fino

Más del 50% es pasa por la malla N° 200 (0.74 mm.).

- **Limo y Arcilla (M) (C) :** Cuando el límite líquido es menor del 50% corresponde a limos y arcillas inorgánicas de baja o mediana plasticidad (ML y CL).
- **Limo y Arcilla (M) (C) :** Cuando el límite líquido es mayor del 50% corresponde a limos y arcillas inorgánicas de alta plasticidad (MH y CH).

Dónde:

L : Baja Plasticidad

H : Alta Plasticidad

a.3. Suelo Altamente Orgánico (PT)

Turba, arcilla orgánica, muy plástica.

b. Rocas

Terrenos formados por materiales duros, de carácter pétreo.

c. Materiales de Relleno

Formado por sedimentación de diversos materiales que pueden estar sin compactar, y de composición arbitraria, también pueden ser materiales compactados con suelos granulares o cohesivos de materiales inorgánicos.

II.1. Nomenclatura Sugerida, por la AASHTO

II.1.a. Fragmento Rocoso

Los fragmentos rocosos singulares que quedan retenidos por el tamiz de 3" (75 mm.).

II.1.b. Cantos Rodados

Los fragmentos rocosos redondeados que quedan retenidos por el tamiz de 3" (75 mm.).

II.1.c. Piedra

Todas las partículas rocosas ya sean naturales o trituradas que pasan el tamiz de 3" (75 mm.) y que quedan retenidas en el tamiz N° 10 (2 mm.).

- a. **Piedra Gruesa** : La que pasa el tamiz de 3" (75 mm.) y quedan retenidas en el tamiz de 1" (25 mm.).
- b. **Piedra Mediana** : La que pasa el tamiz de 1" (25 mm.) y quedan retenidas en el tamiz de 3/8" (9.5 mm.).
- c. **Piedra Fina** : La que pasa el tamiz de 3/8" (9 mm.) y quedan retenidas en el tamiz N° 10 (2 mm.).

II.1.d. Grava

Partículas redondeadas de roca que pasa el tamiz de 3" y quedan retenidas en el tamiz N° 10 (2mm).

- a. **Grava Gruesa** : Material que pasa el tamiz de 3" (75 mm.) y quedan retenidas en el tamiz de 1" (25 mm.).
- b. **Grava Mediana** : Material que pasa el tamiz de 1" (25 mm.) y quedan retenidas en el tamiz de 3/8" (9.5 mm.).
- c. **Grava Fina** : Material que pasa el tamiz de 3/8" (9 mm.) y quedan retenidas en el tamiz N° 10 (2 mm.).

Nótese que en el diámetro de piedras y gravas coinciden, sin embargo la diferencia estriba en que las primeras vienen a ser partículas rocosas, ya sean naturales, en cambio las partículas redondeadas reciben la denominación de gravas

II.1.e. Arena

Es todo material que resulta de la desintegración, desgaste o trituración de las rocas, que pasan por el tamiz N° 10 y que quedan retenidas en el tamiz N° 200.

- a. **Arena Gruesa** : Material que pasa el tamiz N° 10 y quedan retenidas en el tamiz de N° 40.
- b. **Arena Fina** : Material que pasa el tamiz N° 40 y quedan retenidas en el tamiz de N° 200.

II.1.f. Fracción Limo - Arcillosa

Partículas finas que pasan el tamiz N° 200.

- a. **Limo** : Material que pasa el tamiz N° 200 y cuyas partículas son menores de 0.005 mm.
- b. **Arcilla**: Material que pasa el tamiz N° 200 y cuyas partículas son menores de 0.005 mm., conteniendo además material coluvial o sea partículas menores de 0.0001 mm.

III. EXPLORACIÓN DE SUELOS Y OBTENCIÓN DE MUESTRAS

La metodología práctica para conocer el terreno consiste en excavar un pozo a cielo abierto, donde se observan las capas en plena estratificación, en el presente Proyecto; la zona donde se ejecutará la construcción, por lo tanto se ha creído conveniente hacer excavaciones verticales, con el fin de obtener muestras inalteradas y representativas, así como también observar filtraciones de agua, escurrimientos de agua y napa freática.

Dichas excavaciones se hicieron, en el eje donde se excavarán las zanjas para las estructuras proyectadas.

III.1. Trabajos realizados

a. Reconocimiento del Terreno

Con el objeto de conocer la constitución geológica del sub suelo de fundación para la construcción del Proyecto, se realizó un reconocimiento a lo largo de la Línea de Conducción y la Zona Urbana de la Localidad.

b. Excavación de Calicatas

Se hizo la excavación de **10** calicatas en la Localidad de Marona en la zona Urbana y la Línea de Conducción a diferentes profundidades, las cuales están distribuidas, cada uno dentro del área a proyectar.

A continuación se indican las calicatas excavadas y las profundidades de las mismas:

- **Calicata N° 60 Av., Fernando Belaunde Terry:** Profundidad de calicata 1.50 mts.
- **Calicata N° 61 Jr. Arica:** Profundidad de calicata 1.50 mts.
- **Calicata N° 62 Línea de Conducción:** Profundidad de calicata 1.50 mts.

- **Calicata N° 63 Línea de Conducción:** Profundidad de calicata 1.50 mts.
- **Calicata N° 64 Línea de Conducción:** Profundidad de calicata 1.50 mts.
- **Calicata N° 65 Línea de Conducción:** Profundidad de calicata 1.50 mts.
- **Calicata N° 66 Línea de Conducción:** Profundidad de calicata 1.50 mts.

CALICATA DE ENSAYOS ESPECIALES

- **Calicata N° 01 Sedimentador:** Profundidad de calicata 3.00 mts.
- **Calicata N° 02 Filtro Lento :** Profundidad de calicata 3.00 mts.
- **Calicata N° 03 Reservorio :** Profundidad de calicata 3.00 mts.

c. Colección de Muestras

Para los ensayos de laboratorio programados, se tomaron muestras disturbadas de cada uno de los tipos de suelos encontrados, en cantidad suficiente, como para realizar los ensayos de clasificación e identificación de suelos. Paralelamente al muestreo se realizó el registro de cada una de las calicatas, anotándose las principales características de los tipos de suelos encontrados, tales como: espesor, humedad, compacidad, plasticidad, luego del embalaje se transporte al laboratorio de mecánica de suelos, etc.

III.2. Ensayo de Laboratorio de Mecánica de Suelos

Con las muestras de suelos extraídas de las calicatas, se efectuaron los siguientes ensayos:

a.a. Ensayos Standard

Los ensayos de laboratorios de la muestra de suelos representativos han sido realizados según los procedimientos de la A.S.T.M. y son los siguientes:

- Análisis Granulométrico (NTP 339. 128 ASTM - D 422).
- Límites de Atterbeg (Límite Líquido y Límite Plástico) (NTP 339. 129 ASTM – D 4318).

- Clasificación de suelos, Sistema SUCS (NTP 339. 134 ASTM - D 2487).
- Humedades Naturales (NTP 339. 127 ASTM - D 2216).
- Descripción Visual – Manual (ASTM - D 2488).

b.b. Ensayos Especiales

- · Peso Volumétrico (NTP 339. 139 D 1377)
- Ensayo de Corte Directo, Angulo de Fricción Interna, y Cohesión (NTP 339. 171ASTM - D3080)
- Sales Solubles (NTP 339. 152 BS 1377)

Las muestras ensayadas en el laboratorio se han clasificado de acuerdo al Sistema Unificado de Clasificación de Suelos (S.U.C.S.) y AASHTO; y por pruebas sencillas de campo, observación con las muestras representativas ensayadas.

En el Cuadro Resumen de Ensayos y Pruebas Físicas de Laboratorio, se detallan los resultados efectuados en cada una de las calicatas

III.3. Trabajos de Gabinete

En gabinete se han efectuado los siguientes trabajos:

- Elaboración del informe con los resultados obtenidos.
- Procesamiento de muestras tomadas en campo.
- Elaboración de Perfiles de Suelo.
- Confección de Cuadros.
- Interpretación de Resultados.

III.4. Perfil de Suelo

a. Perfiles de Suelos

Basados en la vida de inspección al área de estudio, así como también apoyado en los resultados de los ensayos de laboratorio, se han elaborado interpretativamente el perfil estratigráfico para cada uno de las 10 calicatas efectuadas.

b. Descripción de Perfiles de Suelos

De los trabajos realizados en campo y en el laboratorio, se deduce las siguientes conformaciones:

Calicata N° 60 (Av. Fernando Belaunde Terry):

Un primer estrato de 0.00 a 0.60 mts. Conformado por un Conglomerado mezcla de arena, piedras medianas y bolonería semi compacta, de color marrón de compresibilidad media y de nula plasticidad con 23.83% de finos (que pasa la malla N°200), Lím. Líq.= 0.00% e Ind. Plast.= 0.00%, de expansión nula en condición normal., siendo su clasificación **SM- SC- A-2-4(0)**.

Un Segundo estrato de 0.60 a 1.50 mts. Conformado por una Arena limosa semi compacta, de color amarillento de compresibilidad media y de nula plasticidad con 16.65% de finos (que pasa la malla N°200), Lím. Líq.= 0.00% e Ind. Plast.= 0.00%, de expansión nula en condición normal., siendo su clasificación **SM- A-2-4(0)**.

Calicata N° 61 (Jr. Arica):

Se observa una capa de material orgánico o turba, con restos de raíces y palos, de color negro o gris, con espesor de 0.00 a 0.15 mts. Suelo no favorable para cimentaciones.

Un Segundo estrato de 0.15 a 0.65 mts. Conformado por una Arena arcillosa semi compacta, de color marrón con manchas amarillentas de compresibilidad media y de regular plasticidad con 46.43% de finos (que pasa la malla N°200), Lím. Líq.= 34.15% e Ind. Plast.= 11.39%, de expansión media en condición normal, siendo su clasificación **SC- A-6(2)**.

Un Tercer estrato de 0.65 a 1.50 mts. Conformado por una Arena limosa semi compacta, de color amarillento de compresibilidad media y de nula plasticidad con 26.78% de finos (que pasa la malla N°200), Lím. Líq.= 0.00% e Ind. Plast.= 0.00%, de expansión nula en condición normal, siendo su clasificación **SM- A-2-4(0)**. **Existe filtración de agua a 0.60 mts.**

Calicata N° 62 (Línea de Conducción 0 + 000):

Un primer estrato de 0.00 a 1.00 mts. Conformado por una Arena limosa semi compacta, de color amarillento de compresibilidad media y de nula plasticidad con 25.86% de finos (que pasa la malla N°200), Lím. Líq.= 0.00% e Ind. Plast.= 0.00%, de expansión nula en condición normal, siendo su clasificación **SM- A-2-4(0)**.

Un Tercer estrato de 1.00 a 1.50 mts. Conformado por una Presencia de roca en forma de plaquetas compacto de color amarillento.

Calicata N° 63 (Línea de Conducción 0 + 500):

Se observa una capa de material orgánico o turba, con restos de raíces y palos, de color negro o gris, con espesor de 0.00 a 0.10 mts. Suelo no favorable para cimentaciones.

Un Segundo estrato de 0.10 a 0.60 mts. Conformado por una Arena limosa semi compacta, de color marrón de compresibilidad media y de nula plasticidad con 22.59% de finos (que pasa la malla N°200), Lím. Líq.= 0.00% e Ind. Plast.= 0.00%, de expansión nula en condición normal, siendo su clasificación **SC- A-6(2).**

Un Tercer estrato de 0.60 a 1.50 mts. Conformado por una Arena limosa semi compacta, de color blanquecino de compresibilidad media y de nula plasticidad con 17.18% de finos (que pasa la malla N°200), Lím. Líq.= 0.00% e Ind. Plast.= 0.00%, de expansión nula en condición normal, siendo su clasificación **SM- A-2-4(0).**

Calicata N° 64 (Línea de Conducción 1 + 000):

Se observa una capa de material orgánico o turba, con restos de raíces y palos, de color negro o gris, con espesor de 0.00 a 0.10 mts. Suelo no favorable para cimentaciones.

Un Segundo estrato de 0.10 a 0.60 mts. Conformado por una Arena limosa semi compacta, de color marrón de compresibilidad media y de nula plasticidad con 24.59% de finos (que pasa la malla N°200), Lím. Líq.= 0.00% e Ind. Plast.= 0.00%, de expansión nula en condición normal, siendo su clasificación **SM- A-2-4(0).**

Un Tercer estrato de 0.60 a 1.50 mts. Conformado por una Arena arcillosa semi compacta, de color crema de compresibilidad media y de regular plasticidad con 43.41% de finos (que pasa la malla N°200), Lím. Líq.= 33.64% e Ind. Plast.= 12.92%, de expansión media en condición normal, siendo su clasificación **SC- A-6(2).**

Calicata N° 65 (Línea de Conducción 1 + 500):

Se observa una capa de material orgánico o turba, con restos de raíces y palos, de color negro o gris, con espesor de 0.00 a 0.20 mts. Suelo no favorable para cimentaciones.

Un Segundo estrato de 0.20 a 1.50 mts. Conformado por un Conglomerado mezcla de arena, piedras medianas y bolonería semi compacta, de color marrón de compresibilidad media y de nula plasticidad con 8.64% de finos (que pasa la malla N°200), Lím. Líq.= 0.00% e Ind. Plast.= 0.00%, de expansión nula en condición normal, siendo su clasificación **SP-SM- A1-b (1).**

Calicata N° 66 (Línea de Conducción 1 + 710):

Se observa una capa de material orgánico o turba, con restos de raíces y palos, de color negro o gris, con espesor de 0.00 a 0.20 mts. Suelo no favorable para cimentaciones.

Un Segundo estrato de 0.20 a 1.50 mts. Conformado por una Arena arcillosa semi compacta, de color rojizo de compresibilidad media y de regular plasticidad con 40.13% de finos (que pasa la malla N°200), Lím. Líq.= 34.40% e Ind. Plast.= 11.72%, de expansión media en condición normal, siendo su clasificación **SC- A-6(1).**

Calicata N° 01 (Sedimentador 1+000):

Se observa una capa de material orgánico o turba, con restos de raíces y palos, de color negro o gris, con espesor de 0.00 a 0.10 mts. Suelo no favorable para cimentaciones.

Un Segundo estrato de 0.10 a 0.60 mts. Conformado por una Arena limosa semi compacta, de color marrón de compresibilidad media y de nula plasticidad con 24.59% de finos (que pasa la malla N°200), Lím. Líq.= 0.00% e Ind. Plast.= 0.00%, de expansión nula en condición normal, siendo su clasificación **SM- A-2-4(0).**

Un Tercer estrato de 0.60 a 1.50 mts. Conformado por una Arena arcillosa semi compacta, de color crema de compresibilidad media y de regular plasticidad con 43.41% de finos (que pasa la malla N°200), Lím. Líq.= 33.64% e Ind. Plast.= 12.92%, de expansión media en condición normal, siendo su clasificación **SC- A-6(2)**

Un Cuarto estrato de 1.50 a 3.00 mts. Conformado por una Arena arcillo limosa con mezcla de piedras medianas y bolonería semi

compacta, de color marrón de compresibilidad media y de mediana plasticidad con 28.30% de finos (que pasa la malla N°200), Lím. Líq.= 23.49% e Ind. Plast.= 5.92%, de expansión baja en condición normal, siendo su clasificación **SC- A-2-4(0)**

Calicata N° 02 (Filtro Lento 1+010):

Se observa una capa de material orgánico o turba, con restos de raíces y palos, de color negro o gris, con espesor de 0.00 a 0.30 mts. Suelo no favorable para cimentaciones.

Un Segundo estrato de 0.30 a 0.80 mts. Conformado por una Arena limosa semi compacta, de color amarillento de compresibilidad media y de nula plasticidad con 25.23% de finos (que pasa la malla N°200), Lím. Líq.= 0.00% e Ind. Plast.= 0.00%, de expansión nula en condición normal, siendo su clasificación **SM- A-2-4(0)**.

Un Tercer estrato de 0.80 a 1.50 mts. Conformado por una Arena arcillosa semi compacta, de color morado claro de compresibilidad media y de media plasticidad con 31.48% de finos (que pasa la malla N°200), Lím. Líq.= 29.55% e Ind. Plast.= 7.22%, de expansión baja en condición normal, siendo su clasificación **SM- A-2-4(0)**.

Un Tercer estrato de 1.50 a 3.00 mts. Conformado por una Arena arcillosa semi compacta, de color marrón de compresibilidad media y de mediana plasticidad con 48.73% de finos (que pasa la malla N°200), Lím. Líq.= 28.94% e Ind. Plast.= 10.37%, de expansión media en condición normal, siendo su clasificación **SM- A-4(2)**.

Calicata N° 03 (Reservorio 1 + 710):

Se observa una capa de material orgánico o turba, con restos de raíces y palos, de color negro o gris, con espesor de 0.00 a 0.20 mts. Suelo no favorable para cimentaciones.

Un Segundo estrato de 0.20 a 1.50 mts. Conformado por una Arena arcillosa semi compacta, de color rojizo de compresibilidad media y de regular plasticidad con 40.32% de finos (que pasa la malla N°200), Lím. Líq.= 34.36% e Ind. Plast.= 11.55%, de expansión media en condición normal, siendo su clasificación **SC- A-6(1)**.

Un Segundo estrato de 1.50 a 3.00 mts. Conformado por una Arena arcillosa semi compacta, de color rojizo de compresibilidad media y

de mediana plasticidad con 46.15% de finos (que pasa la malla N°200), Lím. Líq.= 28.64% e Ind. Plast.= 11.23%, de expansión media en condición normal, siendo su clasificación **SC- A-6(2)**.

c. Resumen de las Condiciones de Cimentación

i. Tipo de Cimentación:

De acuerdo las características del sub suelo se ha optado por una cimentación superficial para las siguientes Estructuras.

• Sedimentador, Filtro Lento y Reservorio:

Se recomienda una cimentación superficial, será cimentación corrida continua enterrada tipo platea de cimentación, con espesor mínimo de 0.20 cm, fijada esta al estrato de apoyo. El cuerpo de la estructura funcionara como muro de contención armado.

ii. Estrato de Apoyo de las Cimentaciones

a. Sedimentador:

De acuerdo al perfil de suelo la cimentación se apoyará sobre un estrato de una Arena arcillo limosa con mezcla de piedras medianas y boloneria semi compacta, de color marrón de compresibilidad media y de mediana plasticidad con de expansión baja en condición normal.

b. Filtro lento

De acuerdo al perfil estratigráfico la cimentación se apoyará sobre un estrato de una Arena arcillosa semi compacta, de color marrón de compresibilidad media y de mediana plasticidad de expansión media en condición normal.

c. Reservorio

De acuerdo al perfil estratigráfico la cimentación se apoyará sobre un estrato de una Arena arcillosa semi compacta, de color rojizo de compresibilidad media y de mediana plasticidad de expansión media en condición normal.

iii. Parámetros de Diseño para la Cimentación

a. Profundidad de Cimentación = 3.00 m

b. Presión Admisible del Suelo = 1.02Kg./cm²(**Sedimentador**)

c. Presión Admisible del Suelo = 1.07Kg./cm²(**Filtro lento**)

d. Presión Admisible del Suelo = 1.09Kg./cm²(**Reservorio**)

e. Factor de Seguridad = 3

Asentamiento Diferencial = Máx. 2.54 cm., para suelos arcillosos – arenosos.

d. Análisis de la Cimentación

Las estructuras se apoyara sobre extractos, cuyas características de resistencia están dadas principalmente por el ángulo de fricción interna (Φ) y su cohesión (C) obtenidos del ensayo de Corte Directo con especímenes inalterados con una muestra MIB recuperada de las calicatas excavadas donde se desplantará la estructuras, a una profundidad de desplante de 3.00m.

Memoria de Cálculo

Verificado y realizada la exploración y la consistencia del suelo de compresibilidad media, se adoptó calcular la capacidad admisible por corte local aplicando la teoría de KARL TERZAGHI, la fórmula modificada desde el punto de vista de la exploración superficial.

Capacidad de Carga Admisible por Falla de Corte Local.

La capacidad última y capacidad admisible de carga serán determinadas aplicando la teoría de Karl Terzaghi, utilizando las siguientes expresiones.

$$q_u = \frac{2}{3} \cdot C \cdot N'_c + \gamma \cdot D_f \cdot N'_q + \frac{1}{2} \cdot \gamma \cdot B \cdot N'_\gamma$$

$$q_{adm} = q_u / F_s$$

Donde:

q_u : Capacidad Última de Carga.

q_{adm} : Capacidad Admisible de Carga.

F_s : Factor de Seguridad.

γ : Densidad Natural o peso Unitario.

B : Ancho de la Zapata.

D_f : Profundidad de la Cimentación.

C : Cohesión.

N'_c, N'_q, N'_γ : Factores A dimensionales.

Calicata N° 01 – Capa 04 Sedimentador:

- Angulo de fricción interna : $\emptyset = 21^\circ$

- Cohesión : $C = 0.05 \text{ Kg./cm}^2$
- Densidad Natural : $\gamma_n = 2.013 \times 10^{-3} \text{ Kg./cm}^3$
- Nivel Freático : $D_w = -$
- Profundidad de la Cimentación de Zapatas : $D_f = 3.00 \text{ m.}$
- Factor de Carga : $N'_c = 12.37$
 $N'_q = 4.17$
 $N'_\gamma = 1.35$
- Ancho de la Cimentación de Zapatas : $B = 1.00 \text{ m.}$
- Factor de seguridad : $F_s = 3$

Calicata N° 02 – Capa 04 Filtro Lento:

- Angulo de fricción interna : $\emptyset = 20^\circ$
- Cohesión : $C = 0.16 \text{ Kg./cm}^2$
- Densidad Natural : $\gamma_n = 1.83 \times 10^{-3} \text{ Kg./cm}^3$
- Nivel Freático : $D_w = -$
- Profundidad de la Cimentación de Zapatas : $D_f = 3.00 \text{ m.}$
- Factor de Carga : $N'_c = 11.85$
 $N'_q = 3.88$
 $N'_\gamma = 1.12$
- Ancho de la Cimentación de Zapatas : $B = 1.00 \text{ m.}$
- Factor de seguridad : $F_s = 3$

Calicata N° 03 – Capa 03 Reservorio:

- Angulo de fricción interna : $\emptyset = 21^\circ$
- Cohesión : $C = 0.08 \text{ Kg./cm}^2$
- Densidad Natural : $\gamma_n = 1.96 \times 10^{-3} \text{ Kg./cm}^3$
- Nivel Freático : $D_w = -$

- Profundidad de la Cimentación de Zapatas : $D_f = 3.00 \text{ m.}$
- Factor de Carga : $N'_c = 12.37$
 $N'_q = 4.17$
 $N'_\gamma = 1.35$
- Ancho de la Cimentación de Zapatas : $B = 1.00 \text{ m.}$
- Factor de seguridad : $F_s = 3$

iv. Cálculo de Asentamiento

Aplicando el método elástico.

Se calculará en Base a la teoría de la elasticidad conociendo el tipo de cimentación superficial recomendado, el asentamiento inicial elástico para:

$$\delta = \frac{q \times B \times (1 - u^2)}{E_s} \times I_f$$

Donde:

- δ = Asentamiento probable en cm.
- q = Esfuerzo neto transmitido en Tn/m².
- B = Ancho de la cimentación zapata en m.
- E_s = Modulo de elasticidad en Tn/m².
- u = Relación de poissón.
- I_f = Factor de influencia, en función de la forma y rigidez de la cimentación en cm/m.

Calicata N° 01 – Capa N° 04 Sedimentador:

$$\delta = \frac{q \cdot B \cdot (1 - u^2)}{E_s} \times I_f$$

- δ = Asentamiento probable
- q = 10.20 Tn/m²

$$\begin{aligned}
 B &= 1.00 \text{ m} \\
 E_s &= 1000 \text{ Tn/m}^2 \\
 u &= 0.25 \\
 I_f &= 0.84
 \end{aligned}$$

Reemplazando valores se tiene

$$\delta = \frac{12.20 \times 100 \times (1 - 25^2)}{1000} \times 0.84$$

$$\delta = 0.803 \text{ cm} \quad \text{Ok} < 2.54 \text{ cm.}$$

Calicata N° 02 – Capa N° 04 Filtro Lento:

$$\delta = \frac{q \cdot B \cdot (1 - u^2)}{E_s} \times I_f$$

$$\begin{aligned}
 \delta &= \text{Asentamiento probable} \\
 q &= 10.70 \text{ Tn/m}^2 \\
 B &= 1.00 \text{ m} \\
 E_s &= 1000 \text{ Tn/m}^2 \\
 u &= 0.25 \\
 I_f &= 0.84
 \end{aligned}$$

Reemplazando valores se tiene

$$\delta = \frac{12.70 \times 100 \times (1 - 25^2)}{1000} \times 0.84$$

$$\delta = 0.843 \text{ cm} \quad \text{Ok} < 2.54 \text{ cm.}$$

Calicata N° 03 – Capa N° 03Reservorio:

$$\delta = \frac{q.B.(1-u^2)}{Es} \times If$$

δ = Asentamiento probable

q = 10.90 Tn/m²

B = 1.00 m

Es = 1000 Tn/m²

u = 0.25

If = 0.84

Reemplazando valores se tiene

$$\delta = \frac{12.90 \times 100 \times (1 - 25^2)}{1000} \times 0.84$$

$\delta = 0.848 \text{ cm}$ Ok < 2.54 cm.

IV. CARACTERÍSTICAS TOPOGRÁFICAS Y MORFOLÓGICAS

El perfil longitudinal del trazo constituye la expresión morfológica del suelo y sub suelo de fundación. Teniendo una topografía Ondulada.

V. RESULTADOS OBTENIDOS EN LOS ENSAYOS

Calicata #	60	61	61	62	UNIDAD
Capa #	02	02	03	02	
	(Av. F.B.T)	(Jr. Arica)	(Jr. Arica)	(Línea de Conducción)	
Profundidad	0.60 – 1.50	0.15 – 0.65	0.65 – 1.50	0.00 – 1.00	Mts.

Humedad Natural	4.11	20.33	17.41	9.55	%
Granulometría					
-% que pasa la Malla # 4	100.00	100.00	100.00	100.00	%
-% que pasa la malla # 10	99.11	99.79	99.64	99.55	%
-% que pasa la malla # 40	53.48	92.79	85.28	88.39	%
-% que pasa la malla # 200	16.65	46.43	26.78	25.86	%
Limites de consistencia					
- Límite Líquido	0.00	34.15	0.00	0.00	%
- Límite Plástico	0.00	22.76	0.00	0.00	%
- Índice de plasticidad	0.00	11.39	0.00	0.00	%
Clasificación SUCS	SM	SC	SM	SM	
Clasificación AASHTO	A-2-4(0)	A-6(2)	A-2-4(0)	A-2-4(0)	

Calicata # Capa #	63 02 (Línea de Conducción)	63 03 (Línea de Conducción)	64 02 (Línea de Conducción)	64 03 (Línea de Conducción)	UNIDAD
Profundidad	0.10 – 0.60	0.60 – 1.50	0.10 – 0.60	0.60 – 1.50	Mts.
Humedad Natural	10.23	6.20	14.34	18.50	%
Granulometría					
-% que pasa la Malla # 4	100.00	99.89	99.93	99.80	%
-% que pasa la malla # 10	99.51	98.81	99.02	98.83	%
-% que pasa la malla # 40	80.49	77.00	85.82	89.79	%
-% que pasa la malla # 200	22.59	17.18	24.59	43.41	%
Limites de consistencia					
- Límite Líquido	0.00	0.00	0.00	33.64	%
- Límite Plástico	0.00	0.00	0.00	20.72	%
- Índice de plasticidad	0.00	0.00	0.00	12.92	%
Clasificación SUCS	SM	SM	SM	SM	
Clasificación AASHTO	A-2-4(0)	A-2-4(0)	A-2-4(0)	A-6(2)	

Calicata # Capa #	65 02 (Línea de Conducción)	66 02 (Línea de Conducción)	UNIDAD
Profundidad	0.20 – 1.50	0.20 – 1.50	Mts.
Humedad Natural	7.80	13.82	%
Granulometría			
-% que pasa la Malla # 4	63.13	99.81	%
-% que pasa la malla # 10	59.10	99.16	%
-% que pasa la malla # 40	34.95	86.55	%
-% que pasa la malla # 200	8.64	40.13	%
Limites de consistencia			
- Límite Líquido	0.00	34.40	%
- Límite Plástico	0.00	22.68	%
- Índice de plasticidad	0.00	11.72	%
Clasificación SUCS	SP-SM	SC	
Clasificación AASHTO	A1-b(1)	A-6(1)	

Calicata # Capa #	01 02 (Sedimentador)	01 03 (Sedimentador)	01 04 (Sedimentador)	02 02 (Filtro lento)	UNIDAD
Profundidad	0.10 – 0.60	0.60 – 1.50	1.50 – 3.00	0.30 –	Mts.

				0.80	
Resistencia del suelo	-	-	1.02	-	
- Angulo de fricción	-	-	21	-	
- Cohesión	-	-	0.05	-	
Densidad Peso Volumétrico	-	-	2.01	-	
Humedad Natural	14.34	18.50	14.55	11.58	%
Granulometría					
-% que pasa la Malla # 4	99.93	99.80	71.53	99.59	%
-% que pasa la malla # 10	99.02	98.83	67.72	98.82	%
-% que pasa la malla # 40	85.82	89.79	59.35	90.09	%
-% que pasa la malla # 200	24.59	43.41	28.30	25.23	%
Límites de consistencia					
- Límite Líquido	0.00	33.64	23.49	0.00	%
- Límite Plástico	0.00	20.72	17.57	0.00	%
- Índice de plasticidad	0.00	12.92	5.92	0.00	%
Clasificación SUCS	SM	SC	SC-SM	SM	
Clasificación AASHTO	A-2-4(0)	A-6(2)	A-2-4(0)	A-2-4(0)	

Calicata #	02	02	03	03	UNIDAD
Capa #	03	04	02	03	
	(Filtro lento)	(Filtro Lento)	(Reservorio)	(Reservorio)	
Profundidad	0.80 – 1.50	1.50 – 3.00	0.20 – 1.50	1.50 – 3.00	Mts.
Resistencia del suelo	-	1.07	-	1.07	
- Angulo de fricción	-	20	-	21	
- Cohesión	-	0.12	-	0.08	
Densidad Peso Volumétrico	-	1.83	-	1.96	
Humedad Natural	13.20	17.42	13.86	16.62	%
Granulometría					

-% que pasa la Malla # 4	98.23	100.00	99.82	99.87	%
-% que pasa la malla # 10	95.71	99.66	99.18	99.13	%
-% que pasa la malla # 40	79.74	89.69	86.64	82.43	%
-% que pasa la malla # 200	31.48	48.73	40.32	46.15	%
Límites de consistencia					
- Límite Líquido	29.55	28.94	34.36	28.64	%
- Límite Plástico	22.33	18.57	22.81	17.41	%
- Índice de plasticidad	7.22	10.37	11.55	11.23	%
Clasificación SUCS	SC	SC	SC	SC	
Clasificación AASHTO	A-2-4(0)	A-4(2)	A-6(1)	A-6(3)	

VI. CONCLUSIONES

- De acuerdo a los resultados obtenidos en los ensayos se observa suelo, Arenosos en todo el sector de Marona, con presencia de piedras medianas de mediana y/o nula plasticidad semi compacto y/o suave en las excavaciones efectuadas.
- A lo largo de la **Línea Conducción** se encontró suelos arenosos y conglomerados con mezcla de arena y piedras medianas a en una gran parte del tramo de la Línea a de Conducción, como también estos suelos contiene mucha humedad por la presencia de los arboles existentes.
- Dentro de las excavaciones se encontró presencia de agua en algunas calicatas efectuadas dentro de la zona de Marona.

VII. RECOMENDACIONES

- Considerar entibamiento de las excavaciones mayores de 3 mts por ser suelos arenosos por no ser suelo bien estables, para las excavaciones se puede realizar los trabajos con excavación a base de maquinaria, mano, con palanas, zapapico y otros.
- Realizar las excavaciones en tiempo de estiaje o verano para facilitar los trabajos de las Excavaciones.
- Realizar las excavaciones en tiempo de estiaje o verano para facilitar los trabajos de las Excavaciones.

- Utilizar material calificado de clasificación (Arena de río y/o material de la Cantera) compactar bien la plataforma, seguidamente colocar sobre esta plataforma una cama de arena mencionada hasta pasar el nivel del tubo 20 cm encima, y sobre ella colocar el material de relleno, los trabajos de relleno se realizara colocando capas de 15 cm hasta llegar al nivel de sub rasante. El control de compactación será al 95% de densidad máxima seca según el Proctor modificado.
- Compactar bien la plataforma y las demás capas de relleno con maquinaria (planchas compactadoras) para evitar el hundimiento.
- Las pruebas de compactación se realizaran por cada capa 04 en toda su extensión de la plataforma, hasta llegar al nivel de plataforma.
- Considerar el sostenimiento de las paredes de la zanja mediante entibamientos y para la excavación y utilización de motobomba donde se Presenten filtraciones de agua.

PANEL FOTOGRÁFICO

Se observa la calicata N° 60 Av. Fernando Belaunde Terry Marona.



Se observa la calicata N° 61 Jr. Arica en la Zona Baja de Marona.



Se observa la calicata N° 62 Línea de Conducción.



Se observa la vista panorámica donde inicia la línea de conducción.



Se observa la calicata N° 63 Línea de Conducción.



CALICATA
N° 63
LINEA DE CONDUCC.
KM = 0+500
MARONA

Se observa la calicata N° 64 Línea de Conducción.



CALICATA N° 64
KM = 1+000
LINEA DE CONDUCC.
MARONA

Se observa la calicata N° 65 Línea de Conducción.



CALICATA N° 65
KM = 1+500
LINEA DE CONDUCC.
MARONA

Se observa la calicata N° 66 Línea de Conducción.



Se observa la calicata N° 01 Excavación Sedimentador.



Se observa la calicata N° 02 Excavación Filtro Lento.



Se observa la calicata N° 03 Excavación y Extracción de muestra para ensayos Especiales.



Se observa la vista panorámica Asia la captación donde se proyecta el reservorio.



Se observa el laboratorio de Suelos con los equipos.



Se observa realizando el ensayo de granulometría de las muestras extraídas.