

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA  
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL**



**EXPEDIENTE TECNICO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE  
CENTRO POBLADO LA QUEBRADA SAN LUIS CAÑETE**

**COSTOS Y PRESUPUESTOS**

**INFORME DE SUFICIENCIA**

**Para optar el Título Profesional de:**

**INGENIERO CIVIL**

**MIGUEL OMAR DITOLVI CANALES**

**Lima- Perú**

**2010**

<b>INDICE</b>	<b>2</b>
<b>RESUMEN</b>	<b>3</b>
<b>LISTA DE CUADROS</b>	<b>4</b>
<b>LISTA DE PLANOS</b>	<b>4</b>
<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>5</b>
<b>CAPITULO I: DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO</b>	<b>6</b>
1.1 Alcance	6
1.2 Descripción del proyecto	6
<b>CAPITULO II: PRESUPUESTO DEL PROYECTO</b>	<b>10</b>
2.1 Generalidades	10
2.2 El metrado	12
2.2.1 Reglamentación	13
2.2.2 Metrados más relevantes del proyecto	15
2.2.3 Revisión paramétrica	15
2.3 Presupuesto de la construcción del proyecto	16
2.3.1 Costo directo	17
2.3.2 Costo indirecto	21
2.3.3 Presupuesto general	22
<b>CAPITULO III: PRESUPUESTO COMO INSTRUMENTO DE CONTROL EN LA CONSTRUCCIÓN</b>	<b>33</b>
3.1 Generalidades	33
3.2 Control de rendimientos	33
3.3 Ventajas del presupuesto como instrumento de control	36
<b>CONCLUSIONES</b>	<b>37</b>
<b>RECOMENDACIONES</b>	<b>38</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>39</b>
<b>ANEXOS</b>	<b>40</b>
Anexo N° 01 – Análisis de Costos Unitarios	
Anexo N° 02 – Planilla de metrados	
Anexo N° 03 – Listado de recursos del presupuesto	
Anexo N° 04 – Planos	
Anexo N° 05 - Fotos	

## RESUMEN

El presente presupuesto de obra forma parte del “Expediente Técnico del Sistema de Agua Potable Centro Poblado La Quebrada – San Luis – Cañete”, el cual se desarrolla por la necesidad de los habitantes del Centro Poblado La Quebrada de contar con el abastecimiento de agua potable en forma continua y en cantidades necesarias que puedan abastecer a todos los habitantes del centro poblado en mención.

El presupuesto realizado a continuación toma en cuenta las líneas de distribución que salen desde el reservorio nuevo hasta llegar a las casas mediante las conexiones domiciliarias.

Para el presente presupuesto se han tomado en cuenta partidas típicas de una obra de saneamiento como son las Obras Preliminares, Movimiento de Tierras y todo lo concerniente al Suministro e Instalación de las Redes de Agua Potable, y también proponemos una partida especial de Impacto Ambiental para estar de acorde con las normas de preservación ambiental que actualmente rigen las construcciones a nivel nacional.

## LISTA DE CUADROS

Cuadro N° 2.01 – Partidas principales del presupuesto	12
Cuadro N° 2.02 – Metrados más relevantes del proyecto	15
Cuadro N° 2.03 – Presupuesto por partidas	16
Cuadro N° 2.04 – Partidas Pareto	16
Cuadro N° 2.05 – Tabla salarial construcción civil	19
Cuadro N° 2.06 – Resumen de presupuesto en Costo Directo	21
Cuadro N° 2.07 – Resumen de Gastos Generales	22
Cuadro N° 2.08 – Resumen Presupuesto de Obra	24
Cuadro N° 2.09 – Presupuesto de Obra	25
Cuadro N° 2.10 – Gastos Generales	29
Cuadro N° 2.11 – Formula Polinómica	31

## LISTA DE PLANOS

Anexo N° 04 - Plano N° 01 – Mapa de intercruencias

Anexo N° 04 - Plano N° 02 – Plano de puentes en cruces de calles

## INTRODUCCION

El presente Informe de Suficiencia nace debido a la necesidad de tener el costo real para la elaboración de la obra del Sistema de Agua Potable que mitigara la necesidad de este servicio en el Centro Poblado La Quebrada.

Este presupuesto forma parte del Expediente Técnico que se entregara a la municipalidad de San Luis – Cañete para que ellos mediante una licitación pública lleven a cabo la adjudicación de la obra.

Se trató de tener un presupuesto muy cercano a la realidad, por lo cual para el caso de las tuberías se presupuesto el material puesto en obra traído desde Lima debido a las exigencias de certificación de calidad y para materiales menores como el cemento y agregados se presupuesto de almacenes y ferreterías de la zona.

La mano de obra se presupuesto teniendo en cuenta que el personal técnico y los operarios serán traídos desde Lima, y los peones serán contratados de la zona por lo cual percibirán un salario menor al de construcción civil.

El presupuesto total de la obra es de S/. 793,365.54 (Setecientos noventa y tres mil trescientos sesenta y cinco y 54/100 Nuevos Soles), se tomaron en cuenta los precios de materiales y mano de obra al mes de noviembre de 2009.

## **CAPITULO I**

### **DESCRIPCION GENERAL DEL PROYECTO**

#### **1.1 Alcance**

El presente proyecto se desarrolla debido a la necesidad latente de los habitantes del centro poblado La Quebrada de rehabilitar la infraestructura de abastecimiento de agua potable, en lo concerniente a la línea de aducción y red de distribución, así como implementar las conexiones domiciliarias.

#### **1.2 Descripción del proyecto**

El abastecimiento de agua potable para consumo humano en el centro poblado de La Quebrada se hace a partir de un sistema de abastecimiento de aguas subterráneas, la captación es a través de un pozo artesanal de forma cilíndrica (Anexo N° 05 - Fotos N° 01), con un diámetro de 3.00 m, el espejo de agua se encuentra a una altura de 7.80 m y posee un tirante hidráulico de 3.30 m; el equipo de bombeo cuenta con una tubería de impulsión que parte desde la captación del pozo subterráneo con una cota de 103.37 m.s.n.m. anteriormente la bomba impulsaba el agua hacia un reservorio rectangular de 45.00 m<sup>3</sup> de volumen.

En la actualidad se impulsa el agua hacia un nuevo reservorio de forma cilíndrica que cuenta con un volumen de 125.00 m<sup>3</sup> (Anexo N° 05 - Fotos N° 02), la línea de impulsión posee una longitud de 254.20 m e impulsa el agua con un caudal de 7.48 l/s utilizando un bomba con un motor de potencia 12 HP.

Este nuevo reservorio entra en operación en el mes de mayo del 2009 y posee una gran cota de agua, con la cual puede abastecer a más viviendas, sin embargo el problema que se vio en su operación fue que las redes e instalaciones domiciliarias no están diseñadas para funcionar con la nueva presión del reservorio y las que actualmente existen no son suficientes. Lo más perjudicial del sistema son las instalaciones de la red de distribución a lo largo de

toda el centro poblado, éstas fueron instaladas según los requerimientos por los propios pobladores es por ello que no se tiene con exactitud las dimensiones de la misma, las cuales por su antigüedad ya cumplieron su período de demanda y diseño.

El control y administración del servicio de agua potable la realiza la Junta Administradora de Servicios de Saneamiento – JASS del Centro Poblado La Quebrada, conformada por usuarios del mismo centro poblado y se encuentra reconocida como tal por la Superintendencia de Administración de Servicios de Saneamiento (SUNASS).

El proyecto de Abastecimiento de Agua Potable para el centro poblado La Quebrada, Distrito de San Luis, Provincia de Cañete tiene por objetivo principal el de brindar un buen servicio de agua potable para el desarrollo de la población mejorando su calidad de vida. El Expediente Técnico servirá para determinar los parámetros técnicos y económicos que regirá el proyecto, teniendo como referencia los ensayos realizados, los documentos de viabilidad, estudios previos, diseño de la red de agua, los trabajos de campo y gabinete y la evaluación del costo y tiempo de ejecución en los que se ha resaltado la obtención de información a través de los distintos agentes que intervienen en la formulación de todos los componentes del presente Expediente Técnico.

## **DATOS GENERALES**

### **Ubicación**

Ubicación	Centro Poblado La Quebrada
Distrito	San Luis
Provincia	Cañete
Departamento	Lima

## **Accesibilidad a la Zona**

Vía terrestre se accede al lugar del proyecto, desde Lima a San Luis son aproximadamente unos 138.00 km. Por la carretera Panamericana Sur, la cual está asfaltada y en buen estado; el recorrido se realiza en aproximadamente dos horas. De San Luis al Centro Poblado de La Quebrada se recorren aproximadamente 4.00 km por una trocha carrozable, el recorrido es aproximadamente de cinco minutos.

## **Economía**

El centro poblado La Quebrada presenta una población económicamente activa baja, esto representa la desocupación cuya fuente principal de empleo es la agricultura y la ganadería.

## **Clima**

La temperatura media anual se encuentra entre los 13°C y 30°C.

## **Fisiografía**

Geográficamente el distrito de San Luis se ubica en las coordenadas 13°02'57" Latitud Sur y 76°25'42" Longitud Oeste, a una altitud de 26 m.s.n.m. (Dátum: WGS84).

San Luis tiene un área superficial de 38,53 Km<sup>2</sup>, correspondiente al 0,85% de la provincia de Cañete, mientras que el centro poblado tiene un área superficial de 0.15 Km<sup>2</sup>.

El distrito de San Luis se encuentra dentro de la Intercuenca del Valle del Río Omas y del Valle del Río Cañete (Anexo N° 04 - Plano N° 01).

De acuerdo al Inventario, Evaluación y Uso Racional de los Recursos de la Costa para la cuenca del Río Cañete (en adelante IEURRC) realizado por la ONERN el Poblado de la Quebrada se ubica dentro de la Fisiografía de: Zona de Valle - Paisaje del Llano Aluvial Unidad

Fisiográfica de Cárcavas encontrándose las más grandes abarcando kilómetros de longitud, de 2 a 3 metros de profundidad y 5 a 6 metros de ancho.



## **Altitud**

El proyecto está situado en el Centro Poblado de La Quebrada, Distrito de San Luis, Provincia de Cañete, con un área aproximada de 1454.86 m<sup>2</sup> y se encuentra aproximadamente a 104 m.s.n.m.

## **EVALUACIÓN GENERAL**

El Centro Poblado de La Quebrada, Distrito de San Luis, Provincia de Cañete, actualmente cuenta con los servicios de agua, desagüe e instalaciones eléctricas.

Durante la visita de campo se ha verificado que los servicios de agua en su mayoría se encuentran en mal estado, ya que habiendo sido instalados no contaron con un diseño adecuado, además fueron ejecutados por los mismos habitantes, también el crecimiento de la población se da sin ningún planeamiento.

Con el funcionamiento del nuevo tanque elevado se tiene una mayor presión y se produce sobrepresiones en las instalaciones domiciliarias, las cuales provocan fugas y fallas en el normal desarrollo de la red. También se propone mejorar la calidad del agua que consume el centro poblado, con tratamientos mediante insumos químicos en forma esporádica.

La conexiones domiciliarias existentes no están bien definidas y por lo general trabajan como piletas (sirve para más de una vivienda) como se puede observar en al Anexo N° 05 - Fotos N° 03.

En el reservorio cilíndrico se presenta un problema con la tubería de rebose la cual desemboca directamente en su cimentación, esto origina un alto factor de riesgo para la vida útil de la estructura.

## CAPITULO II

### PRESUPUESTO DEL PROYECTO

#### 2.1 Generalidades

Se define como Presupuesto al estudio por medio del cual se aproxima o se presupone el costo de un proyecto antes de su ejecución.<sup>1</sup>

Está formado por un listado de partidas ordenadas conforme al proceso constructivo, cantidades de obra (metrados) y precios unitarios que se multiplican por las cantidades para obtener los importes totales.

Para llevar a cabo un Presupuesto, es necesario compenetrarse perfectamente de todos aquellos factores que van a intervenir en el desarrollo del proyecto, analizándolos hasta el último detalle. Influyen de manera directa la cantidad de material, la mano de obra y los equipos a emplearse; y de manera indirecta las condiciones y soporte necesarios para ejecutar el proyecto.

La realización del presupuesto de un proyecto antes de la ejecución es pues de vital importancia ya que de él se deducen conclusiones acerca de su rentabilidad y la posibilidad o conveniencia de su ejecución.

#### Tipos de Presupuesto<sup>2</sup>

**De estimaciones Globales:** Estos se realizan con el propósito de efectuar los primeros tanteos. Todo el estudio se realiza con respecto al anteproyecto. Finalmente solo se expresa el costo final del trabajo sin mayor detalle.

**De estimaciones aproximadas:** Se justifica en ciertos casos, especialmente si el cliente desea conocer el costo aproximado de un proyecto, antes de concretar su necesidad.

---

<sup>1</sup> Plazola Cisneros, Alfredo. Norma y costos de construcción

<sup>2</sup> Gonzales Aranda, Pedro. Técnicas para metrados, PU, Presupuestos y Memorias Descriptivas

Se obtiene reduciendo el proyecto en cantidades con unidades globales (m, m<sup>2</sup> ó m<sup>3</sup>) para después multiplicarlas por precios unitarios basados en experiencias anteriores.

**De estimaciones Detalladas:** Se prepara determinando los costos de los materiales, del equipo de construcción, de la MO, de los cargos fijos y de la utilidad. Al prepararse una estimación detallada, deberá dividirse el proyecto en todas las etapas u operaciones que se requieran.

**De estimaciones de Precios Unitarios:** El costo por unidad a estimar incluye los costos de los materiales, el equipo, la MO, la supervisión, los seguros, los impuestos, las utilidades y las garantías, según se requiera para la ejecución completa de una unidad. Las unidades pueden ser metros cuadrados, cúbicos y lineales, toneladas, etc. Deberá prepararse una estimación por separado para cada tipo o tamaño de unidad. Se determinan para cada unidad los costos de los materiales, MO y equipo.

Para el presente proyecto el presupuesto de la obra se realizó por estimaciones de Precios Unitarios, para lo cual se realizan los Análisis de Costos Unitarios (Anexo N° 01) de cada partida en el cual se calcula la mano de obra, materiales y equipos por unidad de construcción (m<sup>2</sup>, m<sup>3</sup>, kg, etc). Este costo obtenido por los Análisis de Costos Unitarios se multiplicaran por los metrados y nos dará un costo directo por cada partida.

Las partidas principales tomadas en cuenta para el presente presupuesto son las siguientes:

**Cuadro N° 2.01 - Partidas principales del presupuesto**

1.00	OBRAS PRELIMINARES
2.00	IMPACTO AMBIENTAL
3.00	TRABAJOS PRELIMINARES
4.00	MOVIMIENTO DE TIERRAS
5.00	REDES DE AGUA POTABLE
5.01	SUMINISTRO DE TUBERIAS Y ACCESORIOS
5.02	SUMINISTRO E Instalación DE VALVULAS
5.03	PRUEBAS
5.04	CONEXIONES DOMICILIARIAS
6.00	VARIOS

FUENTE: Propia

## 2.2 El Metrado

Se entiende por Metrados a la cuantificación de las cantidades de las partidas que conforman el Proyecto, obtenidas de los planos de diseño mediante distintas operaciones con la finalidad de ser usados tanto en la elaboración del presupuesto como en la planificación y control de la construcción del proyecto<sup>3</sup>.

Como se puede apreciar, los metrados poseen gran importancia para obtener los parámetros de costo y tiempo del proyecto con un grado de exactitud aceptable. Por ello se debe asegurar que el cómputo sea realizado por personas con experiencia y capacidad de análisis, contando con información clara y suficiente tanto en cantidad como en calidad (planos y especificaciones técnicas).

Para disminuir el margen de error los metrados fueron revisados por tres personas pertenecientes al grupo, esto genera un estándar de calidad en la entrega de los metrados y asegura la poca variabilidad de los metrados respecto a los trabajos propios de la obra a ejecutar.

<sup>3</sup> Peurifoy, Robert; Estimación de Costos en la Construcción

Para facilitar trabajos futuros del proyecto como son las valorizaciones, compra de material, programación de materiales y la programación de obra, en el metrado se ha separado la compra de materiales de la instalación de los mismos. Para obras de saneamiento es normal que el metrado se realice de esta forma, no se hace lo mismo para obras de edificaciones cuyo metrado de las partidas se realiza como un total de mano de obra y materiales.

La planilla de metrados del presente proyecto se presentara en el Anexo N° 02.

### 2.2.1 Reglamentación

El "Reglamento de Metrados para Obras de Edificaciones" (Decreto Supremo W 013-79-VC del 29.04.79) fue promulgado con la finalidad de establecer criterios y procedimientos uniformes para la medición de partidas en obras de edificaciones y para normar adecuadamente el ordenamiento y preparación de sus presupuestos.

El documento consta de 35 artículos, 791 partidas y está dividido en 40 grupos, estableciendo también los ítems correspondientes a los Gastos Generales de un proyecto de Edificaciones.

A pesar que contamos con este reglamento, no existe aún una norma que estandarice el procedimiento para el cómputo del metrado, lo cual dificulta muchas veces el entendimiento y la revisión cuando es realizado por diferentes personas.

#### Buenas prácticas para la realización de metrados<sup>4</sup>:

Estudiar la totalidad de los planos, especificaciones técnicas u otros documentos con la finalidad de entender el alcance del proyecto en forma global y así estar en capacidad de identificar las partidas a cuantificar en el detalle.

---

<sup>4</sup> Peurifoy, Robert; Estimación de Costos en la Construcción

- Definir los formatos que serán empleados en todas las especialidades, asegurando que sean de comprensión general del equipo de trabajo. Definir las áreas del proyecto convenientemente, para facilitar el metrado y el ordenamiento de la información. En líneas generales se recomienda realizar los metrados de acuerdo al proceso constructivo para evitar omisiones involuntarias en alguna partida.
- Si surgiera alguna duda o incompatibilidad al momento de medir, está deberá ser consultada con el proyectista o especialista. También se puede asumir con buen criterio algún parámetro que conlleve a absolver la duda.
- Respetar la reglamentación vigente, específicamente lo indicado en el "Reglamento de Metrados para Obras de Edificaciones".
- Escribir el alcance de los metrados ejecutados, para ayudar a conceptualizar el trabajo y a su revisión.
- Para obras de saneamiento en general en el metrado se separará el suministro de los materiales del metrado de la instalación de los mismos.

### 2.2.2 Metrados más relevantes del proyecto

Los metrados más relevantes del presente proyecto son los siguientes:

**Cuadro N° 2.02 - Metrados más relevantes del proyecto**

NUMERO DE LOTES	558.00
TUBERIA DE 63 MM	1,467.87
TUBERIA DE 90 MM	2,729.10
TUBERIA DE 110 MM	1,028.83
RED PPAL DE AGUA	5,225.80
TUBERIA DE 1/2"	1,395.00
TOTAL DE TUBERIA	6,620.80

FUENTE: Propia

### 2.2.3 Revisión paramétrica

**Principio de Pareto**, es también conocido como la regla de 80-20, mediante este principio se pueden detectar los metrados que tienen más relevancia en el presupuesto separando los metrados “pocos vitales” de los “muchos triviales”.

Estas cifras son arbitrarias; no son exactas y pueden variar. Su aplicación reside en la descripción de un fenómeno y, como tal, es aproximada y adaptable a cada caso particular.

La separación de las partidas que conforman el 80% del costo total de la obra nos ayudará a tener un mayor control de presupuesto y de programación en las partidas que tienen la mayor importancia económica de la obra y que podrían determinar el éxito económico del mismo.

**Cuadro N° 2.03 - Presupuesto por partidas**

OBRAS PRELIMINARES	S/. 14,106.96	2.54%
IMPACTO AMBIENTAL	S/. 16,699.33	3.01%
TRABAJOS PRELIMINARES	S/. 19,347.00	3.48%
MOVIMIENTO DE TIERRAS	S/. 221,608.83	<b>39.89%</b>
SUMINISTRO DE TUBERIAS Y ACCESORIOS	S/. 131,616.46	<b>23.69%</b>
SUMINISTRO E Instalación DE VALVULAS	S/. 8,749.80	1.57%
PRUEBAS	S/. 4,200.62	0.76%
CONEXIONES DOMICILIARIAS	S/. 129,243.40	<b>23.26%</b>
VARIOS	S/. 10,005.70	1.80%

FUENTE: Propia

**Cuadro N° 2.04 Partidas Pareto**

MOVIMIENTO DE TIERRAS	S/. 221,608.83	39.89%
SUMINISTRO DE TUBERIAS Y ACCESORIOS	S/. 131,616.46	23.69%
CONEXIONES DOMICILIARIAS	S/. 129,243.40	23.26%

FUENTE: Propia

### 2.3 Presupuesto de la Construcción del Proyecto

Se define como Costo la inversión que deberá realizarse para producir un bien o servicio, estando representada dicha inversión por recursos de capital, esfuerzo o trabajo y tiempo. Para poder definir los costos de la construcción, debemos seguir la siguiente secuencia lógica:

- Se debe entender cuáles son los requisitos y condiciones que debemos cumplir para obtener nuestro producto final, el Presupuesto de obra del Expediente Técnico del Sistema de Agua Potable Centro Poblado la Quebrada–San Luis-Cañete.
- Los documentos de referencia para cumplir con este fin son el expediente técnico, planos y especificaciones técnicas
- Se definirá como ejecutar cada parte del proyecto de la forma más óptima, considerando las nuevas tecnologías y técnicas empleadas en el sector, cabe resaltar que cada proceso constructivo posee un ritmo de ejecución determinado, el cual deberá ser evaluado en la elección.
- Finalmente, se define qué recursos y en qué cantidad son necesarios para llegar al objetivo trazado.

Existen dos grandes tipos de Costos:

- Costos Directos



## Costos Indirectos

A su vez, cada uno de ellos se subdivide en rubros, los cuales se mencionan a continuación:

- Mano de Obra
- Equipos Materiales
- Subcontratos
- Supervisión
- Gastos Generales

### 2.3.1 Costos Directos

Son aquellos que representan los costos de la parte física de ejecución del Proyecto y corresponden a la suma de los rubros de mano de obra, materiales y equipos. Su cálculo resulta del producto de los metrados con los análisis de precios unitarios de cada una de las partidas del proyecto.

#### Análisis de Precios Unitarios (APU):

Un análisis de precios unitarios está representado por el costo del conjunto de recursos requeridos para la ejecución de una sola unidad de una actividad, convencionalmente establecida. El costo unitario se integra sumando los costos de los recursos mano de obra, materiales y equipos. Es importante definir los siguientes conceptos:

**Avance:** Es la cantidad de trabajo por unidad de medida que se ejecuta por una cuadrilla en una jornada de trabajo, empleando los recursos mano de obra, materiales y equipos.

**Rendimiento:** Corresponde a la cantidad de recursos (mano de obra, material y equipo) que se requiere para ejecutar una unidad de medida determinada (m3, m2, m, Kg, etc.)

### **Características de los Precios Unitarios:**

*Son aproximados:* Al no existir dos procesos constructivos iguales, al intervenir la habilidad del personal y al basarse en condiciones "promedio" de consumo y desperdicios de recursos permite asegurar que la evaluación del costo no es exacta.

*Son específicos:* Puesto que cada proceso constructivo se integra en base a sus condiciones de tiempo, lugar y secuencia constructiva, por tanto el costo no puede ser genérico.

*Son dinámicos,* puesto que el mejoramiento constante de procesos constructivos, materiales, equipos y técnicas de planeamiento, organización, dirección y control implican la necesidad de una constante actualización de los Análisis de Precios.

*Pueden estimarse inductiva o deductivamente:* Es inductivo cuando de los hechos inferimos el resultado y es deductivo cuando a través del razonamiento partimos de lo conocido hacia lo desconocido.

Está precedido de costos anteriores y éste a su vez es integrante de costos posteriores.

A continuación se describe la forma de cálculo y principales consideraciones para hallar el costo de los rubros mano de obra, materiales y equipos.

#### **Costo de la Mano de Obra**

La legislación vigente, establece que los jornales de los obreros de construcción civil se fijan por pacto colectivo anual, aun cuando en algunos casos es el Ministerio del Trabajo quien determina los mismos cuando las partes no se ponen de acuerdo. Allí se consignan también los incrementos de dichos jornales

durante el año y/o las bases con que se calcularán dichos incrementos. Los jornales que se establecen corresponden a operarios, oficiales y peones. Los capataces y maestros de obra poseen jornales superiores al personal a su cargo. De acuerdo a dichos jornales y los beneficios sociales pactados, se calcula el costo horario del personal, considerando las diversas condiciones de trabajo que se realizará en la obra. En algunos casos, como en este proyecto, se incluye además del costo de alimentación diaria, el que se prorratea en las horas de trabajo que comprende el día. En el Cuadro N° 2.05 se presenta la Tabla Salarial de los trabajadores de Construcción Civil, actualizada a la fecha (Noviembre 2009) donde se aprecian los costos unitarios del personal obrero por categoría y por H-H, considerando trabajos sólo en Horarios Diurnos y en horario Normal (48 H-H/semana).

**Cuadro N° 2.05 – Tabla salarial de construcción civil**

CATEGORIA	REMUNERACION SEMANAL
OPERARIO	S/. 493.00
OFICIAL	S/. 442.00
PEON	S/. 397.00

FUENTE: Propia

### Costo de Materiales

Están constituidos por los recursos como tuberías, abrazaderas, arena, piedra, agua, cemento y otros que se cuantifican en correspondencia a la unidad considerada en los análisis de precios y se consignan en las unidades usuales de venta, así por ejemplo: las tuberías por m, el cemento en número de bolsas (42.5 Kg), los agregados en m<sup>3</sup>, etc.

En general los precios de los materiales corresponden a los valores del mercado. Una vez definidos los materiales, se procederá a cotizar en el mercado

los respectivos precios, obteniendo en algunos casos descuentos por volumen. Se debe tener en consideración que las empresas distribuidoras establecerán los precios de acuerdo al mercado o a su stock en ese momento. Se recomienda tener varias opciones para poder escoger la más beneficiosa siempre.

### Costo del Equipo

Corresponde a los costos por Herramientas y Maquinaria. Para el primer caso, su costo se determinará por medio de un coeficiente de uso, determinado de acuerdo a la experiencia y con la finalidad de reponer la herramienta en un periodo determinado.

Para el caso de la maquinaria, su costo se determinará de acuerdo a la tarifa horaria contratada considerando condiciones contractuales especiales pactadas como es el caso de las horas mínimas de uso mensual.

A continuación se presenta el resumen del presupuesto general de obra en Costo Directo:

**Cuadro N° 2.06 - Resumen de Presupuesto en Costo Directo**

1.00	OBRAS PRELIMINARES	S/. 14,106.96
2.00	IMPACTO AMBIENTAL	S/. 16,699.33
3.00	TRABAJOS PRELIMINARES	S/. 19,347.00
4.00	MOVIMIENTO DE TIERRAS	S/. 221,608.83
5.00	REDES DE AGUA POTABLE	
5.01	SUMINISTRO DE TUBERIAS Y ACCESORIOS	S/. 131,616.46
5.02	SUMINISTRO E Instalación DE VALVULAS	S/. 8,749.80
5.03	PRUEBAS	S/. 4,200.62
5.04	CONEXIONES DOMICILIARIAS	S/. 129,243.40
6.00	VIARIOS	S/. 10,005.70
	<b>COSTO DIRECTO</b>	<b>S/. 555,578.10</b>

FUENTE: Propia

### 2.3.2 Costo Indirecto

Está formado por la suma de todos los gastos que, por su naturaleza intrínseca, son aplicables a todos los conceptos de un proyecto. Los costos indirectos se clasifican en:

Gastos Generales: Se define como Gastos Generales como aquellos gastos que debe efectuar el Contratista durante la construcción, derivado de la propia actividad empresarial del mismo, por lo cual no pueden ser incluidos dentro de las partidas de obra. Para la presente obra los gastos generales tienen un porcentaje del 15% del Costo Directo del presupuesto. Estos a su vez subdividen en:

Gastos Fijos: Son aquellos gastos que se incurren una sola vez y no están relacionados con el periodo de ejecución del proyecto.

Gastos Variables: Son aquellos gastos que, por su naturaleza, se incurrirán en todo el plazo de ejecución del proyecto, dependiendo directamente del tiempo.

A continuación se hace un resumen de los gastos generales de la obra, señalando las partidas más representativas de este costo indirecto:

**Cuadro N° 2.07 - Resumen de Gastos Generales**

PERSONAL PROFESIONAL Y AUXILIAR	S/. 26,350.00	<b>31.62%</b>
PERSONAL TECNICO	S/. 13,020.00	<b>15.62%</b>
ALQUILER DE EQUIPO MENOR	S/. 7,750.00	9.30%
HOSPEDAJE Y SERVICIOS	S/. 31,527.00	<b>37.83%</b>
MOBILIARIO	S/. 3,100.00	3.72%
GASTOS FINANCIEROS Y SEGUROS (SCTR)	S/. 1,589.72	1.91%
<b>TOTAL</b>	<b>S/. 83,336.72</b>	<b>100.00%</b>

FUENTE: Propia

Utilidad: La Utilidad es un monto percibido por el contratista como porcentaje del costo directo del presupuesto, y que forma parte del movimiento económico general de la empresa con el objeto de dar dividendos, capitalizar, reinvertir, pagar impuestos e incluso cubrir pérdidas de otras obras. Para la presente obra se ha considerado un porcentaje del 5% del costo directo del presupuesto como utilidad.

### 2.3.3 Presupuesto General

Una vez detallado los tipos de costos que intervienen en el presupuesto procederemos a detallar el presupuesto general de la obra:

**Cuadro N° 2.08 – Resumen Presupuesto de Obra**

**Cuadro N° 2.09 – Presupuesto de Obra**

**Cuadro N° 2.10 – Gastos Generales**

**Cuadro N° 2.11 – Formula Polinómica**

## Hoja resumen

Obra	<b>0301004</b>	<b>ABASTECIMIENTO DE AGUA EN CENTRO POBLADO LA QUEBRADA</b>
Localización	<b>150514</b>	<b>LIMA - CAÑETE - SAN LUIS</b>
Fecha Al	<b>28/11/2009</b>	

### Presupuesto base

<b>006</b>	<b>RED DE DISTRIBUCION DE AGUA</b>		<b>555,578.10</b>
		(CD)	SI. 555,578.10
	COSTO DIRECTO		555,578.10
	GASTOS GENERALES (15.00 %)		83,336.72
	UTILIDAD (5.00 %)		27,778.91
	SUBTOTAL		666,693.73
	IGV 19%		126,671.81
	<b>TOTAL</b>		<b>793,365.54</b>

#### Descompuesto del costo directo

<b>MANO DE OBRA</b>	SI.	209,070.63
<b>MATERIALES</b>	SI.	267,341.10
<b>EQUIPOS</b>	SI.	79,166.37
Total descompuesto costo directo	SI.	555,578.10

Nota : Los precios de los recursos no incluyen I.G.V. son vigentes al :

28/11/2009

**Presupuesto**

Presupuesto **0301004 ABASTECIMIENTO DE AGUA EN CENTRO POBLADO LA QUEBRADA**

Ciente **MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN LUIS** Costo al **nov-09**  
Lugar **LIMA - CAÑETE - SAN LUIS**

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
01	<b>OBRAS PRELIMINARES Y PROVISIONALES</b>				<b>14,106.96</b>
01.01	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA DE 7.20 X 3.60 m	m2	25.92	103.33	2,678.31
01.02	MOVILIZACION DE CAMPAMENTO, MAQUINARIAS HERRAMIENTAS PARA LA OBRA	gib	1.00	1,140.00	1,140.00
01.03	CAMPAMENTO PROVISIONAL DE OBRA	m2	40.00	29.88	1,195.20
01.04	GUARDIANIA DE OBRA	mes	3.00	1,500.00	4,500.00
01.05	INSTALACION PROVISIONAL DE AGUA Y ENERGIA PARA OBRA	mes	3.00	1,531.15	4,593.45
02	<b>IMPACTO AMBIENTAL</b>				<b>16,699.33</b>
02.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m	5,225.81	1.31	6,845.81
02.02	RIEGO DE ZONA DE TRABAJO PARA MITIGAR LA CONTAMINACION DEL AIRE (POLVO)	m	5,225.81	0.95	4,964.52
02.03	SEGURIDAD DE OBRA	gib	1.00	4,889.00	4,889.00
03	<b>TRABAJOS PRELIMINARES</b>				<b>19,347.00</b>
03.01	TRAZO, NIVEL Y REPLANTEO INICIAL	m	5,225.81	1.71	8,936.14
03.02	CONTROL TOPOGRAFICO PERMANENTE EN OBRA	m	5,783.81	1.80	10,410.86
04	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>				<b>221,608.83</b>
04.01	EXCAVACION MASIVA A MAQUINA EN TERRENO NORMAL CON RETROEXCAVADORA ( H =1.50 m)	m3	3,382.14	8.80	29,762.83
04.02	EXCAVACION DE ZANJA MANUAL (H=1.50 M)	m3	1,321.08	48.26	63,755.32
04.03	REFINE Y NIVELACION EN TERRENO (A=0.60 M)	m	5,225.81	0.84	4,389.68
04.04	PREPARACION DE CAMA DE APOYO CON MATERIAL PROPIO (e=10cm)	m	5,225.81	0.86	4,494.20
04.05	RELLENO COMP.ZANJA TERR.NORMAL*C*-P/TUB.3"-6" AGUA POTABLE	m	5,225.81	12.97	67,778.76
04.06	RELLENO CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO	m3	3,762.58	9.90	37,249.54
04.07	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE, INC/ACARREO	m3	627.09	22.61	14,178.50
05	<b>REDES DE AGUA POTABLE</b>				<b>273,810.28</b>
05.01	<b>SUMINISTRO DE TUBERIAS Y ACCESORIOS</b>				<b>131,616.46</b>
05.01.01	TUBERIA PVC-U UF NTP ISO 4422 PN 10 DN 63 INCL. ANILLO +2% DESPERDICIOS	m	1,467.87	8.00	11,742.96



**Presupuesto**

Presupuesto **0301004 ABASTECIMIENTO DE AGUA EN CENTRO POBLADO LA QUEBRADA**

Cliente **MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN LUIS** Costo al **nov-09**  
Lugar **LIMA - CAÑETE - SAN LUIS**

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
05.01.02	TUBERIA PVC-U UF NTP ISO 4422 PN 10 DN 90 INCL. ANILLO +2% DESPERDICIOS	m	2,729.10	12.52	34,168.33
05.01.03	TUBERIA PVC-U UF NTP ISO 4422 PN 10 DN 110 INCL. ANILLO +2% DESPERDICIOS	m	1,028.83	16.63	17,109.44
05.01.04	INSTALACION DE TUBERIA DE PVC P/AGUA POTABLE DN 50 - 63	m	1,467.87	1.01	1,482.55
05.01.05	INSTALACION DE TUBERIA DE PVC P/AGUA POTABLE UF DN 90	m	2,729.10	1.27	3,465.96
05.01.06	INSTALACION DE TUBERIA DE PVC P/AGUA POTABLE DN 110	m	1,028.83	1.51	1,553.53
05.01.07	ACCESORIOS DE RED DE AGUA	glb	1.00	3,092.59	3,092.59
05.01.08	INSTALACION DE ACCESORIOS DE PVC DN 110 -160	u	1.00	14.20	14.20
05.01.09	ABRAZADERA DE ALUMINIO LM6-DISPOSITIVO DE SEGURIDAD PARA MEDIDOR DN 15	u	6.00	22.44	134.64
05.01.10	MEDIDOR P/CONEXION DOMICILIARIA DN 15 TIPO CHORRO MULTIPLE S/BESPECIFICACION INCL. PRUEBAS	u	558.00	74.61	41,632.38
05.01.11	INSTALACION DE MEDIDOR P/CONEXION DOMICILIARIA DN 15	u	558.00	30.86	17,219.88
05.02	<b>SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULAS</b>				<b>8,749.80</b>
05.02.01	INSTALACION VALVULA COMPUERTA DN 63 INCLUIDO REGISTRO	u	1.00	72.80	72.80
05.02.02	INSTALACION VALVULA COMPUERTA DN 90 INCLUIDO REGISTRO	u	2.00	74.10	148.20
05.02.03	INSTALACION VALVULA COMPUERTA DN 110 INCLUIDO REGISTRO	u	3.00	75.97	227.91
05.02.04	VALVULA DE PASE 63 mm	u	2.00	348.67	697.34
05.02.05	VALVULA DE PASE 90 mm	u	4.00	401.80	1,607.20
05.02.06	VALVULA DE PASE 110 mm	u	5.00	398.43	1,992.15
05.02.07	VALVULA DE PURGA 63 mm	u	10.00	360.14	3,601.40
05.02.08	VALVULA DE PURGA 90 mm	u	1.00	402.80	402.80
05.03	<b>PRUEBAS</b>				<b>4,200.62</b>
05.03.01	PRUEBA HIDRAULICA DE TUBERIA AGUA POTABLE (INCL.DESINFECCION) DN 50 -63	m	1,467.87	0.59	866.04
05.03.02	PRUEBA HIDRAULICA DE TUBERIA AGUA POTABLE (INCL.DESINFECCION) DN 90	m	2,729.10	0.68	1,855.79
05.03.03	PRUEBA HIDRAULICA DE TUBERIA AGUA POTABLE (INCL.DESINFECCION) DN 110	m	1,028.83	0.81	833.35
05.03.04	PRUEBA DE CALIDAD DE CONCRETO (PRUEBA A LA COMPRESION)	u	6.00	23.19	139.14
05.03.05	PRUEBA DE COMPACTACION DE SUELOS (PROCTOR MODIFICADO - DENSIDAD DE CAMPO)	u	5.00	101.26	506.30

**Presupuesto**

Presupuesto **0301004 ABASTECIMIENTO DE AGUA EN CENTRO POBLADO LA QUEBRADA**

Cliente **MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN LUIS** Costo al **nov-09**  
Lugar **LIMA - CAÑETE - SAN LUIS**

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio \$/.	Parcial \$/.
05.04	<b>CONEXIONES DOMICILIARIAS</b>				<b>129,243.40</b>
05.04.01	TRANSPORTE A LA ZONA SIN ACCESO: DE CAJA MACRO + TAPA , ABRAZADERA P/CONEXION DOMICILIARIA	u	558.00	2.13	1,188.54
05.04.02	TUBERIA C.S.N. UNION RIGIDA DN 100 P/FORRO	m	837.00	5.59	4,678.83
05.04.03	TUBERIA PVC-U SP PN 10 DN 15 INC. ELEMENTO UNION +2% DESPERDICIOS	m	1,395.00	1.18	1,646.10
05.04.04	INSTALACION DE TUBERIA PVC P/AGUA POTABLE DN 15 INC P/HIDRAULICA	m	1,395.00	1.89	2,636.55
05.04.05	INSTALACION DE TUBERIA UR DN 100 PARA FORRO CONEXIONES DOMICILIARIAS	m	837.00	4.39	3,674.43
05.04.06	PRUEBA HIDRAULICA DE TUBERIA AGUA POTABLE (INCL.DESINFECCION) DN 15-20	m	837.00	0.36	301.32
05.04.07	ABRAZADERA DE PVC - U DN 63X15	u	111.00	16.72	1,855.92
05.04.08	ABRAZADERA DE PVC - U DN 90 X 15	u	285.00	17.93	5,110.05
05.04.09	ABRAZADERA DE PVC - U DN 110 X 15	u	162.00	19.70	3,191.40
05.04.10	SUMINISTRO DE ELEMENTOS DE CONTROL PARA CONEXION DE AGUA DN 15	u	558.00	23.59	13,163.22
05.04.11	CODO DE PVC -U SIMPLE PRESION DE 45° DN 15	u	1,116.00	0.48	535.68
05.04.12	CODO DE PVC -U SIMPLE PRESION DE 90° DN 15	u	1,116.00	0.80	892.80
05.04.13	TAPON DE PVC - SP DN 15	u	558.00	0.97	541.26
05.04.14	SUMINISTRO DE ELEMENTOS DE TOMA PARA CONEXION DE AGUA DN 15	u	558.00	6.80	3,794.40
05.04.15	INSTALACION DE ABRAZADERAS P/CONEXION EN TUBERIA DN 50-90	u	396.00	5.11	2,023.56
05.04.16	INSTALACION DE ABRAZADERAS P/CONEXION EN TUBERIA DN 100 - 150	u	162.00	5.80	939.60
05.04.17	INSTALACION DE ELEMENTOS DE TOMA P/CONEXION DE AGUA DN 15 - 25	u	558.00	4.40	2,455.20
05.04.18	INSTALACION DE ELEMENTOS DE CONTROL P/CONEXION DE AGUA DN 15 - 25	u	558.00	4.40	2,455.20
05.04.19	INSTALACION DE ACCESORIO PVC -SP DN 15 -40	u	2,232.00	1.01	2,254.32
05.04.20	INSTALACION CAJA Y TAPA P/MEDIDOR DN 15 A 20 EN TN	u	558.00	27.35	15,261.30
05.04.21	SUMINISTRO DE CAJA DE CONCRETO MARCO Y TAPA PARA MEDIDOR DN 15	u	558.00	68.10	37,999.80
05.04.22	CONSTRUCCION DE LOSA DE CONCRETO Fc=140 kg/cm2 DE 1.100 X 1.00 X 0.10 M	m2	613.80	36.23	22,237.97
05.04.23	PRUEBA DE COMPACTACION DE SUELOS (PROCTOR MODIFICADO -DENSIDAD DE CAMPO)	u	5.00	81.19	405.95

**Presupuesto**

Presupuesto 0301004 ABASTECIMIENTO DE AGUA EN CENTRO POBLADO LA QUEBRADA

Cliente MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN LUIS Costo al nov-09  
 Lugar LIMA - CAÑETE - SAN LUIS

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
06	<b>VARIOS</b>				<b>10,005.70</b>
06.01	VIGAS DE PROTECCION PARA PASE DE TUBERIA	u	1.00	1,587.79	1,587.79
06.02	DADO DE CONCRETO F <sub>c</sub> 140 KG/CM2 PARA ACCESORIOS	u	114.00	16.52	1,883.28
06.03	DEMOLICION Y REPOSICION DE VEREDAS ( A=0.60m)	m	112.00	55.72	6,240.64
06.04	EMPALME DIRECTO TUBERIA A LINEA AGUA POTABLE DN 90-110	u	1.00	293.99	293.99
	<b>COSTO DIRECTO</b>				<b>555,578.10</b>
	<b>GASTOS GENERALES (15.00 %)</b>				<b>83,336.72</b>
	<b>UTILIDAD (5.00 %)</b>				<b>27,778.91</b>
	<b>SUBTOTAL</b>				<b>666,693.73</b>
	<b>IGV 19%</b>				<b>126,671.81</b>
	<b>TOTAL</b>				<b>793,365.54</b>

**SON: SETECIENTOS NOVENTA Y TRES MIL TRESCIENTOS SESENTA Y CINCO CON 54/100 NUEVOS SOLES**

## Gastos generales

Presupuesto      **0301004**      **ABASTECIMIENTO DE AGUA EN CENTRO POBLADO LA QUEBRADA**  
 Fecha                              **nov-09**  
 Moneda                            **01 NUEVOS SOLES**

### **GASTOS VARIABLES**

**83,336.72**

#### **PERSONAL PROFESIONAL Y AUXILIAR**

Código	Descripción	Unidad	Personas	%Particip.	Tiempo	Sueldo/Jornal	Parcial
01003	Residente principal	mes	1.00	100.00	3.10	4,500.00	13,950.00
01006	Administrador de Obra	mes	1.00	100.00	3.10	2,000.00	6,200.00
01010	Tareador	mes	1.00	100.00	3.10	1,000.00	3,100.00
01011	Asistente de calidad	mes	1.00	100.00	3.10	1,000.00	3,100.00
<b>Subtotal</b>							<b>26,350.00</b>

#### **PERSONAL TECNICO**

Código	Descripción	Unidad	Personas	%Particip.	Tiempo	Sueldo/Jornal	Parcial
02001	Maestro General	mes	1.00	100.00	3.10	3,200.00	9,920.00
02003	Almacenero	mes	1.00	100.00	3.10	1,000.00	3,100.00
<b>Subtotal</b>							<b>13,020.00</b>

#### **ALQUILER DE EQUIPO MENOR**

Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Tiempo	Costo	Parcial
03001	Camioneta Cabina simple 2 tn.	u	1.00	3.10	2,500.00	7,750.00
<b>Subtotal</b>						<b>7,750.00</b>

#### **HOSPEDAJE Y SERVICIOS**

Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Tiempo	Costo	Parcial
04001	Alimentacion diaria	mes	15.00	3.10	400.00	18,600.00
04004	Telefono	mes	1.00	3.10	250.00	775.00
04006	Correo	mes	1.00	3.10	170.00	527.00
04007	Hospedaje	mes	15.00	3.10	250.00	11,625.00
<b>Subtotal</b>						<b>31,527.00</b>

## Gastos generales

Presupuesto	<b>0301004</b>	<b>ABASTECIMIENTO DE AGUA EN CENTRO POBLADO LA QUEBRADA</b>
Fecha	<b>nov-09</b>	
Moneda	<b>01 NUEVOS SOLES</b>	

### MOBILIARIO

Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Tiempo	Costo	Parcial
05001	Escritorios con sillas	u	4.00	3.10	45.00	558.00
05004	Pizarra acrílica	u	1.00	3.10	30.00	93.00
05006	Dispensadores de agua	u	1.00	3.10	70.00	217.00
05007	Computador personal e impresora	u	4.00	3.10	180.00	2,232.00
<b>Subtotal</b>						<b>3,100.00</b>

### GASTOS FINANCIEROS Y SEGUROS

Código	Descripción	Unidad				Parcial
11004	Seguro contra todo riesgo					1,589.72
<b>Subtotal</b>						<b>1,589.72</b>
<b>Total gastos generales</b>						<b>83,336.72</b>

## Fórmula Polinómica - Agrupamiento Preliminar

Presupuesto **0301004**

**ABASTECIMIENTO DE AGUA EN CENTRO POBLADO LA QUEBRADA**

Fecha presupuesto **Nov. 2009**

Moneda **NUEVOS SOLES**

Índice	Descripción	% Inicio	% Saldo	Agrupamiento
02	ACERO DE CONSTRUCCION LISO	0.186	0.000	
03	ACERO DE CONSTRUCCION CORRUGADO	0.601	1.146	+02+65+50
04	AGREGADO FINO	0.282	0.000	
05	AGREGADO GRUESO	3.890	4.172	+04
17	BLOQUE Y LADRILLO	0.015	0.000	
21	CEMENTO PORTLAND TIPO I	9.390	9.480	+17+66+69
32	FLETE TERRESTRE	5.201	5.201	
37	HERRAMIENTA MANUAL	1.594	0.000	
39	INDICE GENERAL DE PRECIOS AL CONSUMIDOR	4.028	5.354	+54
42	MADERA IMPORTADA PARA ENCOFRADO Y CARPINTERIA	0.327	0.000	
43	MADERA NACIONAL PARA ENCOFRADO Y CARPINTERIA	0.971	1.298	+42
47	MANO DE OBRA	37.632	37.632	
48	MAQUINARIA Y EQUIPO NACIONAL	2.398	0.000	
49	MAQUINARIA Y EQUIPO IMPORTADO	10.257	14.249	+48+37
50	MARCO Y TAPA DE FIERRO FUNDIDO	0.018	0.000	
54	PINTURA LATEX	1.326	0.000	
65	TUBERIA DE ACERO NEGRO	0.341	0.000	
66	TUBERIA DE ASBESTO-CEMENTO	0.071	0.000	
69	TUBERIA DE CONCRETO SIMPLE	0.004	0.000	
72	TUBERIA DE PVC	12.452	12.452	
77	VALVULA DE BRONCE NACIONAL	2.126	0.000	
78	VALVULA DE FIERRO FUNDIDO NACIONAL	6.890	9.016	+77
<b>Total</b>		<b>100.000</b>	<b>100.000</b>	

## Fórmula Polinómica

Presupuesto **0301004 ABASTECIMIENTO DE AGUA EN CENTRO POBLADO LA QUEBRADA**

Fecha Presupuesto **Nov -09**

Moneda **NUEVOS SOLES**

Ubicación Geográfica **150514 LIMA - CAÑETE - SAN LUIS**

$$K = 0.101*(VAr / VAo) + 0.067*(IMr / IMo) + 0.194*(MFr / MFo) + 0.137*(CAr / CAo) + 0.125*(Tr / To) + 0.376*(Mr / Mo)$$

Monomio	Factor	(%)	Símbolo	Índice	Descripción
1	0.101	10.891	VA	03	ACERO DE CONSTRUCCION CORRUGADO
		89.109		78	VALVULA DE FIERRO FUNDIDO NACIONAL
2	0.067	80.597	IM	39	INDICE GENERAL DE PRECIOS AL CONSUMIDOR
		19.403		43	MADERA NACIONAL PARA ENCOFRADO Y CARPINTERIA
3	0.194	26.804	MF	32	FLETE TERRESTRE
		73.196		49	MAQUINARIA Y EQUIPO IMPORTADO
4	0.137	30.657	CA	05	AGREGADO GRUESO
		69.343		21	CEMENTO PORTLAND TIPO I
5	0.125	100.000	T	72	TUBERIA DE PVC
6	0.376	100.000	M	47	MANO DE OBRA

## CAPITULO III

### PRESUPUESTO COMO INSTRUMENTO DE CONTROL EN LA CONSTRUCCION

#### 3.1 Generalidades

El presupuesto es un instrumento de previsión, ya que constituye la estimación del costo de un proyecto; por lo tanto, es piedra angular de la actividad comercial de la empresa pues, según haya sido bien o mal establecido, el negocio contratado podrá ser beneficiario o deficitario.

Paralelamente, el presupuesto es también un instrumento de control. Permite, por medio de un control correcto de costos, el seguimiento del proyecto según lo programado en la construcción. Así, se pueden reconocer tempranamente deficiencias o problemas que generan un resultado no óptimo para la toma de medidas correctivas y planteamiento de soluciones, respectivamente.

#### 3.2 Control de Rendimientos

Una de las principales características de la Industria de la Construcción es la alta variabilidad en sus operaciones, que conlleva a obtener pérdidas y baja Productividad si es que no se controla adecuadamente. En los últimos años, se han desarrollado diversas, metodologías, herramientas y técnicas en el sector construcción para mejorar la Productividad.

Se define como productividad a la medición de la eficiencia con que los recursos son administrados para completar un producto específico, dentro de un plazo establecido y con un estándar de calidad dado. Matemáticamente puede ser expresado como la relación entre la cantidad producida y los recursos empleados o gastados en ello ( $m^2/HH$ ,  $m^3/HH$ ).

El Rendimiento es el inverso de la productividad: Recursos empleados / Cantidad producida.



Una metodología muy simple para medir y controlar la productividad se basa en el Control de los Rendimientos de las actividades del proyecto.

Las partidas del Presupuesto son la representación económica de la forma como se ha planificado construir. Estas condiciones no necesariamente serán reflejadas en la realidad, por tanto existirán desviaciones que debemos identificar oportunamente para alcanzar los resultados previstos de tiempo y costo del Proyecto.

En la construcción de Edificaciones, un recurso importante y representativo de la Productividad es la Mano de Obra; por lo tanto, el control de sus Rendimientos (HH/und) nos asegura un adecuado control del desempeño de las actividades.

Cabe resaltar que es posible realizar este tipo de control aun sin contar con un sistema de gestión operacional formalmente establecido. Se ha observado compañías que llevan control de los rendimientos mediante tareos de la mano de obra y metrados diarios de los volúmenes efectivamente realizados. Para este fin, es común usar un tareador que diariamente realice este trabajo. También se le puede encargar la labor a los capataces.

#### Procedimiento para implementar el Control de Rendimientos en Obra:

A continuación se plantea una metodología para el control de rendimientos en obra:

1. Identificar las actividades importantes involucradas en la Construcción para ser controladas, en base al Presupuesto de la Construcción y al Cronograma de Obra. Es importante analizar adecuadamente las secuencias constructivas para identificar qué actividad es la más lenta en toda la cadena constructiva.
2. Identificar los rendimientos promedio presupuestados de las actividades a controlar, para establecer las Líneas Base de comparación.

3. Establecer un Sistema para Controlar las H-H consumidas en cada actividad. Se recomienda usar los tareos diarios del personal obrero por cada cuadrilla. Se deben tener en cuenta la siguiente:

Cada capataz será el Responsable de completar el tareo correctamente.

El Ingeniero encargado del Frente de trabajo será el filtro para asegurar que la información sea la correcta (que las H-H estén distribuidas correctamente y en la cantidad correcta).

4. Establecer un sistema para controlar la producción de cada actividad. Por ejemplo, la producción (m<sup>3</sup>) de la excavación o (m) de instalación de tuberías.

5. Procesar la información de H-H consumidas y producción ejecutada en cada actividad controlada para hallar los Rendimiento reales.

6. Generar un Reporte Gráfico, donde apreciaremos el desempeño histórico de la actividad.

7. Analizar la información con los involucrados en las actividades: Responsables de frente, Supervisores, Jefe del Proyecto. A través del Reporte, podremos generar posibles escenarios para proyectar resultados al final del proyecto.

8. Identificar las causas de los problemas que conllevaron al resultado actual.

9. Plantear soluciones y/o medidas correctivas.

10. Implementar las medidas correctivas en campo.

11. Continuar con el monitoreo constante de las actividad importantes o críticas del Proyecto.

#### Definiciones:

*Rendimiento Presupuestado*, Es el rendimiento previsto en el presupuesto (HH/und) para completar un producto específico, dentro de un plazo establecido y con un estándar de calidad dado. En cada una de las partidas del proyecto, podremos reconocer tal valor. Ej: El rendimiento presupuestado en la Actividad Excavación Manual de Zanjas es de 3 m<sup>3</sup>.

*Rendimiento Real*, Es el rendimiento real obtenido de acuerdo a las mediciones en campo.

### **3.3 Ventajas del uso del Presupuesto como instrumento de control**

Diagnosticar el estado del proyecto a través de comparaciones visuales, considerando las condiciones que conllevan al resultado para la toma de decisiones y planteamiento de acciones inmediatas.

Inferir tendencias para proyecciones de plazos y costos del proyecto.

Medir y controlar la Productividad de los procesos directos en ejecución.

Identificar el rubro más crítico o incidente en cada uno de los procesos, para definir un nivel de control adecuado.

Controlar el consumo de nuestros recursos en función a los costos registrados.

Registrar el desempeño de nuestros procesos y actividades (rendimientos), para retroalimentar a la organización.

## CONCLUSIONES

- 1- El presente presupuesto es realizado en base a Precios Unitarios.
- 2- Para disminuir el margen de error y aumentar la calidad del trabajo en el actual presupuesto los metrados se desarrollaron por los integrantes del grupo, traslapando así metrados y eliminando los errores.
- 3- El metrado se dividió en Suministro de Materiales y la Instalación de ellos, esto servirá para facilitar la ejecución de valorizaciones y programaciones cuando la obra se esté ejecutando.
- 4- Se tiene un total de 6,620.80 m de tubería para abastecer de agua a 558 lotes, esto da un total de 11.87 m de tubería por lote.
- 5- La partida de mayor importancia económica del proyecto es el Movimiento de Tierras con un total de S/.221,608.83 que equivale el 39.89% del Costo Directo.
- 6- Los Costos Indirectos de la obra llegan a ser el 20% del Costo Directo total de la obra, esto se divide en 15% para los Gastos Generales y 5% de Utilidades.
- 7- En los Gastos Generales se está considerando que el personal técnico de la obra y los operarios serán de Lima, por lo que se tendrá que alquilar hospedaje y servicios para todos ellos. Este gasto llamado de "Hospedaje y Servicios" llega a ser el 37.83% de los Gastos Generales que suma un monto de S/. 31,527.00.

## RECOMENDACIONES

1- Al utilizar el principio de Pareto se separan las partidas que conforman el 80% del presupuesto, las cuales son:

- a. Movimiento de tierras.
- b. Suministro de tuberías y accesorios.
- c. Conexiones domiciliarias.

Para estas 03 partidas se recomienda dar un especial control de costos en Mano de Obra y Materiales porque de ello depende el éxito económico del proyecto.

2- Se recomienda comprar todos los materiales con el Certificado de Garantía como lo exige la norma de Sedapal, para que se pueda asegurar la calidad de la obra realizada.

3- Para evitar accidentes en la zona de trabajo se recomienda colocar señalización de peligro en las zonas de excavación e instalar los puentes de madera para zonas de mayor tránsito peatonal. Estas partidas pertenecen a la partida especial de Impacto Ambiental considerada en este proyecto.

## BIBLIOGRAFIA

1. CAMARA PERUANA DE LA CONSTRUCCION; Reglamento Nacional de metrados para obras de Edificación, Lima, Perú, 2005.
2. CASTILLO FERNANDEZ, JIM; Mejoramiento del sistema de abastecimiento de agua de la Universidad Nacional de Educación. Costos y presupuestos de la obra; Informe de Suficiencia UNI FIC; Lima – Perú, 2008
3. COSTOS Y PRESUPUESTOS S10, Publicación de revista “Costos y presupuestos”, Lima – Perú, 2009
4. GHIO CASTILLO, VIRGILIO; Productividad en Obras de Construcción, PUCP, Primera edición noviembre 2001, Lima, Perú
5. GOTELLI VILLANUEVA, LUIS; Proyecto inmobiliario de viviendas multifamiliares Las Clivias d Surco, Costos del proyecto programación y control de obra; Informe de Suficiencia UNI FIC; Lima – Perú, 2008
6. GRUPO S10, Manual de software Gerencia de Proyectos S10, 2007.
7. MINISTERIO DE VIVIENDA, CONSTRUCCION Y SANEAMIENTO; Reglamento Nacional de Edificaciones, Junio 2006.
8. SALINAS SEMINARIO, MANUEL; Costos y presupuestos de obra, ICG, Cuarta edición diciembre 2007, Lima, Perú.

# ANEXOS

# **ANEXO N° 01 – ANALISIS DE COSTOS UNITARIOS**



S10

**Análisis de precios unitarios**

Presupuesto	0301004	ABASTECIMIENTO DE AGUA EN CENTRO POBLADO LA QUEBRADA					Fecha presupuesto	nov-09
Subpresupuesto	006	RED DE DISTRIBUCION DE AGUA						
<b>Partida</b>	<b>01.01</b>	<b>CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA DE 7.20 X 3.60 m</b>						
<b>Rendimiento</b>	<b>m2/DIA</b>	<b>MO 1.00</b>	<b>EQ. 1.00</b>			<b>Costo unitario directo por : m2</b>	<b>103.33</b>	
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio \$/.</b>	<b>Parcial \$/.</b>		
	<b>Materiales</b>							
0202810005	Gigantografía	gb		1 0000	24.73	24.73		
0239130017	INSTALACION DE CARTEL PARA OBRA INCLUYE COLOCACION Y MATERIAL	gb		1 0000	8.60	8.60		
0266700008	ESTRUCTURA DE MADERA PARA CARTEL DE OBRA	gb		1.0000	70.00	70.00		
							103.33	
<b>Partida</b>	<b>01.02</b>	<b>MOVILIZACION DE CAMPAMENTO, MAQUINARIAS HERRAMIENTAS PARA LA OBRA</b>						
<b>Rendimiento</b>	<b>gib/DIA</b>	<b>MO 1.0000</b>	<b>EQ. 1.0000</b>			<b>Costo unitario directo por : gb</b>	<b>1,140.00</b>	
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio \$/.</b>	<b>Parcial \$/.</b>		
	<b>Materiales</b>							
0232970003	MOVILIZ. Y DESMOV. DE MAQUINAS Y HERRAMIENTAS PARA LA OBRA	u		1.0000	1,140.00	1,140.00		
							1,140.00	
<b>Partida</b>	<b>01.03</b>	<b>CAMPAMENTO PROVISIONAL DE OBRA</b>						
<b>Rendimiento</b>	<b>m2/DIA</b>	<b>MO 6.6700</b>	<b>EQ. 6.6700</b>			<b>Costo unitario directo por : m2</b>	<b>29.88</b>	
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio \$/.</b>	<b>Parcial \$/.</b>		
	<b>Mano de Obra</b>							
0147010003	OFICIAL	hh	0.0566	0.0667	6.25	0.42		
0147010004	PEON	hh	1.1116	1.3333	5.20	6.93		
							7.35	
	<b>Materiales</b>							
0202170001	CLAVOS PARA CALAMINA	kg		0.0500	2.60	0.13		
0221000001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bls		0.2000	17.20	3.44		
0232000029	FLETE TRANSPORTE LOCAL	kg		33.7500	0.10	3.38		
0243110002	MADERA NACIONAL P/ENCOFRADO - CARP	p2		1.5000	3.73	5.60		
0266300008	CALAMINA # 30 DE 1.83 m x 0.83 m x 3mm	pza		0.6600	14.90	9.83		
							22.38	
	<b>Equipos</b>							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		2.0000	7.35	0.15		
							0.15	
<b>Partida</b>	<b>01.04</b>	<b>GUARDIANIA DE OBRA</b>						
<b>Rendimiento</b>	<b>mes/DIA</b>	<b>MO 0.0800</b>	<b>EQ. 0.0800</b>			<b>Costo unitario directo por : mes</b>	<b>1,600.00</b>	
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio \$/.</b>	<b>Parcial \$/.</b>		
	<b>Mano de Obra</b>							
0147010010	GUARDIAN	hh	3.0000	300.0000	5.00	1,500.00		
							1,500.00	

**Análisis de precios unitarios**

Presupuesto	0301004	ABASTECIMIENTO DE AGUA EN CENTRO POBLADO LA QUEBRADA						
Subpresupuesto	006	RED DE DISTRIBUCION DE AGUA					Fecha presupuesto	nov-09
Partida	01.05	INSTALACION PROVISIONAL DE AGUA Y ENERGIA PARA OBRA						
Rendimiento	mes/DIA	MO	24.0000	EQ.	24.0000	Costo unitario directo por :	mes	<b>1,531.16</b>
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>			<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio \$/.</b>	<b>Parcial \$/.</b>
	<b>Mano de Obra</b>							
0147010001	CAPATAZ			hh	0.1000	0.0333	16.34	0.54
0147010002	OPERARIO			hh	1.0000	0.3333	13.62	4.54
0147010004	PEON			hh	1.0000	0.3333	5.20	1.73
								<b>6.81</b>
	<b>Materiales</b>							
0239130005	INSTALACION PROVISIONAL DE AGUA Y DESAGUE			gb		1.0000	24.00	24.00
0239130018	CONSUMO DE ENERGIA Y AGUA			mes		6.0000	250.00	1,500.00
								<b>1,524.00</b>
	<b>Equipos</b>							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES			%MO		5.0000	6.81	0.34
								<b>0.34</b>
<b>Partida</b>	<b>02.01</b>	<b>LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL</b>						
Rendimiento	m/DIA	MO	40.0000	EQ.	40.0000	Costo unitario directo por :	m	<b>1.31</b>
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>			<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio \$/.</b>	<b>Parcial \$/.</b>
	<b>Mano de Obra</b>							
0147010002	OPERARIO			hh	0.1000	0.0200	13.62	0.27
0147010004	PEON			hh	1.0000	0.2000	5.20	1.04
								<b>1.31</b>
	<b>Equipos</b>							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES			%MO		0.0500	1.31	0.00
								<b>0.00</b>
<b>Partida</b>	<b>02.02</b>	<b>RIEGO DE ZONA DE TRABAJO PARA MITIGAR LA CONTAMINACION DEL AIRE (POLVO)</b>						
Rendimiento	m/DIA	MO	300.0000	EQ.	300.0000	Costo unitario directo por :	m	<b>0.95</b>
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>			<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio \$/.</b>	<b>Parcial \$/.</b>
	<b>Mano de Obra</b>							
0147010004	PEON			hh	1.0000	0.0267	5.20	0.14
								<b>0.14</b>
	<b>Equipos</b>							
0348040003	CAMION CISTERNA 4 X 2 (AGUA) 122 HP 2.000 gl			hm	1.0000	0.0267	23.33	0.62
0348080000	MOTOBOMBA 10 HP 4"			hm	1.0000	0.0267	7.25	0.19
								<b>0.81</b>
<b>Partida</b>	<b>02.03</b>	<b>SEGURIDAD DE OBRA</b>						
Rendimiento	glb/DIA	MO	0.0100	EQ.	0.0100	Costo unitario directo por :	glb	<b>4,889.00</b>
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>			<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio \$/.</b>	<b>Parcial \$/.</b>
	<b>Mano de Obra</b>							
0147010004	PEON			hh	0.5000	400.0000	5.20	2,080.00
								<b>2,080.00</b>
	<b>Materiales</b>							
0212200003	PUENTES DE MADERA			gb		1.0000	185.00	185.00
0221010036	CONO FIBRA D VIDRIO FOSFORECENTE			u		6.0000	34.00	204.00
0239900025	AVISOS Y SEÑALES			gb		1.0000	350.00	350.00
0239900100	CERCO MALLA NARANJA			m		500.0000	3.50	1,750.00
0239900101	LUCES INTERMITENTES SEÑALIZACION DE ZANJA			u		20.0000	16.00	320.00
								<b>2,809.00</b>

**Análisis de precios unitarios**

Presupuesto	0301004	ABASTECIMIENTO DE AGUA EN CENTRO POBLADO LA QUEBRADA					Fecha presupuesto	nov-09
Subpresupuesto	006	RED DE DISTRIBUCION DE AGUA						
Partida	03.01	TRAZO, NIVEL Y REPLANTEO INICIAL						
Rendimiento	m/DIA	MO	805.0000	EQ.	805.0000	Costo unitario directo por : m	1.71	
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio \$/.</b>	<b>Parcial \$/.</b>		
	<b>Mano de Obra</b>							
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0010	16.34	0.02		
0147010004	PEON	hh	2.0000	0.0199	5.20	0.10		
0147030093	OPERARIO TOPOGRAFO	hh	1.0000	0.0099	12.03	0.12	0.24	
	<b>Materiales</b>							
0203020003	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2 GRADO 60	kg		0.1500	3.60	0.54		
0239030067	TIZA EN BOLSA DE 40 kg	u		0.0045	10.00	0.05		
0254010001	PINTURA ESMALTE SINTETICO	gal		0.0200	40.00	0.80	1.39	
	<b>Equipos</b>							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	0.24	0.01		
0349880003	TEODOLITO	hm	0.5000	0.0050	7.00	0.04		
0349880016	NIVEL OPTICO	hm	0.5000	0.0050	5.50	0.03	0.08	
Partida	03.02	CONTROL TOPOGRAFICO PERMANENTE EN OBRA						
Rendimiento	m/DIA	MO	240.0000	EQ.	240.0000	Costo unitario directo por : m	1.80	
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio \$/.</b>	<b>Parcial \$/.</b>		
	<b>Mano de Obra</b>							
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0033	16.34	0.05		
0147010004	PEON	hh	2.0000	0.0667	5.20	0.35		
0147030093	OPERARIO TOPOGRAFO	hh	1.0000	0.0333	12.03	0.40	0.80	
	<b>Materiales</b>							
0203020003	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2 GRADO 60	kg		0.0150	3.60	0.05		
0229150009	OCRE	kg		0.0020	12.00	0.02		
0239030067	TIZA EN BOLSA DE 40 kg	u		0.0200	10.00	0.20		
0254010001	PINTURA ESMALTE SINTETICO	gal		0.0050	40.00	0.20	0.47	
	<b>Equipos</b>							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	0.80	0.04		
0337010057	CORDEL EN OVILLO	u		0.0050	15.00	0.08		
0349880003	TEODOLITO	hm	1.0000	0.0333	7.00	0.23		
0349880016	NIVEL OPTICO	hm	1.0000	0.0333	5.50	0.18	0.53	
Partida	04.01	EXCAVACION MASIVA A MAQUINA EN TERRENO NORMAL CON RETROEXCAVADORA ( H =1.50 m)						
Rendimiento	m3/DIA	MO	110.0000	EQ.	110.0000	Costo unitario directo por : m3	8.80	
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio \$/.</b>	<b>Parcial \$/.</b>		
	<b>Mano de Obra</b>							
0147010004	PEON	hh	2.0000	0.1455	5.20	0.76	0.76	
	<b>Equipos</b>							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	0.76	0.04		
0349040021	RETROEXCAVADOR SOBRE LLANTAS 58 HP 1 yd3	hm	1.0000	0.0727	110.00	8.00	8.04	

**Análisis de precios unitarios**

Presupuesto	0301004	ABASTECIMIENTO DE AGUA EN CENTRO POBLADO LA QUEBRADA					Fecha presupuesto	nov-09
Subpresupuesto	006	RED DE DISTRIBUCION DE AGUA						
Partida	04.02	EXCAVACION DE ZANJA MANUAL (H=1.50 M)						
Rendimiento	m <sup>3</sup> /DIA	MO 3.0000	EQ. 3.0000	Costo unitario directo por : m <sup>3</sup>			<b>48.28</b>	
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio \$/.</b>	<b>Parcial \$/.</b>		
	<b>Mano de Obra</b>							
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.2667	16.34	4.36		
0147010004	PEON	hh	3.0000	8.0000	5.20	41.60		
						<b>45.96</b>		
	<b>Equipos</b>							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	45.96	2.30		
						<b>2.30</b>		
<b>Partida</b>	<b>04.03</b>	<b>REFINE Y NIVELACION EN TERRENO (A=0.60 M)</b>						
Rendimiento	m <sup>2</sup> /DIA	MO 120.0000	EQ. 120.0000	Costo unitario directo por : m <sup>2</sup>			<b>0.84</b>	
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio \$/.</b>	<b>Parcial \$/.</b>		
	<b>Mano de Obra</b>							
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0067	16.34	0.11		
0147010004	PEON	hh	2.0000	0.1333	5.20	0.69		
						<b>0.80</b>		
	<b>Equipos</b>							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	0.80	0.04		
						<b>0.04</b>		
<b>Partida</b>	<b>04.04</b>	<b>PREPARACION DE CAMA DE APOYO CON MATERIAL PROPIO (e=10cm)</b>						
Rendimiento	m <sup>2</sup> /DIA	MO 150.0000	EQ. 150.0000	Costo unitario directo por : m <sup>2</sup>			<b>0.88</b>	
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio \$/.</b>	<b>Parcial \$/.</b>		
	<b>Mano de Obra</b>							
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0053	16.34	0.09		
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0533	6.25	0.33		
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.0533	5.20	0.28		
						<b>0.70</b>		
	<b>Equipos</b>							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	0.70	0.04		
0349080097	ZARANDA METALICA	he	1.0000	0.0533	2.30	0.12		
						<b>0.16</b>		
<b>Partida</b>	<b>04.05</b>	<b>RELLENO COMP.ZANJA TERR.NORMAL"C"-P/TUB.3"-6" AGUA POTABLE</b>						
Rendimiento	m <sup>2</sup> /DIA	MO 40.0000	EQ. 40.0000	Costo unitario directo por : m <sup>2</sup>			<b>12.97</b>	
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio \$/.</b>	<b>Parcial \$/.</b>		
	<b>Mano de Obra</b>							
0147000022	OPERADOR DE EQUIPO LIVIANO	hh	1.0000	0.2000	12.03	2.41		
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0200	16.34	0.33		
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.2000	6.25	1.25		
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.2000	5.20	1.04		
						<b>5.03</b>		
	<b>Materiales</b>							
0205010004	ARENA GRUESA	m <sup>3</sup>		0.0720	40.00	2.88		
0239050000	AGUA	m <sup>3</sup>		0.1600	5.80	0.93		
						<b>3.81</b>		
	<b>Equipos</b>							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	5.03	0.25		
0349030001	COMPACTADOR VIBRATORIO TIPO PLANCHA 4 HP	hm	2.2800	0.4560	8.50	3.88		
						<b>4.13</b>		

**Análisis de precios unitarios**

Presupuesto	0301004	ABASTECIMIENTO DE AGUA EN CENTRO POBLADO LA QUEBRADA					Fecha presupuesto	nov-09
Subpresupuesto	005	RED DE DISTRIBUCION DE AGUA						
Partida	04.06	RELLENO CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO						
Rendimiento	m3/DIA	MO	15.0000	EQ.	15.0000	Costo unitario directo por : m3	<b>9.90</b>	
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio \$/.</b>	<b>Parcial \$/.</b>		
	<b>Mano de Obra</b>							
0147000022	OPERADOR DE EQUIPO LIVIANO	hh	1.0000	0.5333	12.03	6.42		
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.5333	5.20	2.77	9.19	
	<b>Materiales</b>							
0239050000	AGUA	m3		0.0500	5.80	0.29	<b>0.29</b>	
	<b>Equipos</b>							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		2.0000	9.19	0.18		
0349030001	COMPACTADOR VIBRATORIO TIPO PLANCHA 4 HP	hm	0.0530	0.0283	8.50	0.24	<b>0.42</b>	
<b>Partida</b>	<b>04.07</b>	<b>ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE, INC/ ACARREO</b>						
Rendimiento	m3/DIA	MO	100.0000	EQ.	100.0000	Costo unitario directo por : m3	<b>22.61</b>	
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio \$/.</b>	<b>Parcial \$/.</b>		
	<b>Mano de Obra</b>							
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0080	16.34	0.13		
0147010004	PEON	hh	2.0000	0.1600	5.20	0.83	<b>0.96</b>	
	<b>Equipos</b>							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	0.96	0.05		
0348040023	CAMION VOLQUETE 4 X 2 140-210 HP 6 m3	hm	1.0000	0.0800	160.00	12.80		
0349040021	RETROEXCAVADOR SOBRELLANTAS 58 HP 1 yd3	hm	1.0000	0.0800	110.00	8.80	<b>21.65</b>	
<b>Partida</b>	<b>05.01.01</b>	<b>TUBERIA PVC-U UF NTP ISO 4422 PN 10 DN 63 INCL. ANILLO +2% DESPERDICIOS</b>						
Rendimiento	m/DIA	MO	1.0000	EQ.	1.0000	Costo unitario directo por : m	<b>8.00</b>	
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio \$/.</b>	<b>Parcial \$/.</b>		
	<b>Materiales</b>							
0230510100	ANILLO DE JEBE P/ TUBO PVC UF DN 63 mm	u		1.0200	0.75	0.77		
0232000053	FLETE TRANSPORTE TUB. LIVIANO NO METALICO	kg		25.0000	0.06	1.50		
0272290002	TUBO PVC UF PN 10 DN 63 mm	m		1.0200	5.62	5.73	<b>8.00</b>	
<b>Partida</b>	<b>05.01.02</b>	<b>TUBERIA PVC-U UF NTP ISO 4422 PN 10 DN 90 INCL. ANILLO +2% DESPERDICIOS</b>						
Rendimiento	m/DIA	MO	1.0000	EQ.	1.0000	Costo unitario directo por : m	<b>12.52</b>	
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio \$/.</b>	<b>Parcial \$/.</b>		
	<b>Materiales</b>							
0230510101	ANILLO DE JEBE P/ TUBO PVC UF DN 90 mm	u		1.0200	0.75	0.77		
0232000053	FLETE TRANSPORTE TUB. LIVIANO NO METALICO	kg		46.0000	0.06	2.76		
0272290003	TUBO PVC UF PN 10 DN 90 mm	m		1.0200	8.81	8.99	<b>12.52</b>	
<b>Partida</b>	<b>05.01.03</b>	<b>TUBERIA PVC-U UF NTP ISO 4422 PN 10 DN 110 INCL. ANILLO +2% DESPERDICIOS</b>						
Rendimiento	m/DIA	MO	2.0000	EQ.	2.0000	Costo unitario directo por : m	<b>16.63</b>	
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio \$/.</b>	<b>Parcial \$/.</b>		
	<b>Materiales</b>							
0230510102	ANILLO DE JEBE P/ TUBO PVC UF DN 110 mm	u		1.0200	1.24	1.26		
0232000053	FLETE TRANSPORTE TUB. LIVIANO NO METALICO	kg		72.0000	0.06	4.32		
0272290004	TUBO PVC UF PN 10 DN 110 mm	m		1.0200	10.83	11.05	<b>16.63</b>	

**Análisis de precios unitarios**

Presupuesto	0301004	ABASTECIMIENTO DE AGUA EN CENTRO POBLADO LA QUEBRADA					Fecha presupuesto	nov-09
Subpresupuesto	006	RED DE DISTRIBUCION DE AGUA						
Partida	05.01.04	INSTALACION DE TUBERIA DE PVC P/AGUA POTABLE DN 50 - 63						
Rendimiento	m/DIA	MO 262.0000	EQ. 262.0000	Costo unitario directo por : m			1.01	
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>		<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio \$/.</b>	<b>Parcial \$/.</b>	
	<b>Mano de Obra</b>							
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.0305	13.62	0.42	
0147010003	OFICIAL		hh	1.0000	0.0305	6.25	0.19	
0147010004	PEON		hh	2.0000	0.0611	5.20	0.32	
							0.83	
	<b>Materiales</b>							
0239050000	AGUA		m3		0.0030	5.80	0.02	
0272040046	TAPON HEMBRA SP PVC SAP P/AGUA 2"		u		0.0020	3.36	0.01	
							0.03	
	<b>Equipos</b>							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO			1.0000	0.93	0.01	
0337020043	BALDE PRUEBA TAPON ABRAZADERA Y ACCESORIOS	hm		0.1300	0.0040	9.05	0.04	
							0.05	
Partida	05.01.05	INSTALACION DE TUBERIA DE PVC P/AGUA POTABLE UF DN 90						
Rendimiento	m/DIA	MO 275.0000	EQ. 275.0000	Costo unitario directo por : m			1.27	
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>		<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio \$/.</b>	<b>Parcial \$/.</b>	
	<b>Mano de Obra</b>							
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.0291	13.62	0.40	
0147010003	OFICIAL		hh	1.0000	0.0291	6.25	0.18	
0147010004	PEON		hh	2.0000	0.0582	5.20	0.30	
							0.88	
	<b>Materiales</b>							
0239050000	AGUA		m3		0.0590	5.80	0.34	
0272040047	TAPON HEMBRA SP PVC SAP P/AGUA 10"		u		0.0020	6.10	0.01	
							0.35	
	<b>Equipos</b>							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO			1.0000	0.88	0.01	
0337020043	BALDE PRUEBA TAPON ABRAZADERA Y ACCESORIOS	hm		0.1300	0.0038	9.05	0.03	
							0.04	
Partida	05.01.08	INSTALACION DE TUBERIA DE PVC P/AGUA POTABLE DN 110						
Rendimiento	m/DIA	MO 220.0000	EQ. 220.0000	Costo unitario directo por : m			1.51	
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>		<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio \$/.</b>	<b>Parcial \$/.</b>	
	<b>Mano de Obra</b>							
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.0364	13.62	0.50	
0147010003	OFICIAL		hh	1.0000	0.0364	6.25	0.23	
0147010004	PEON		hh	2.0000	0.0727	5.20	0.38	
							1.11	
	<b>Materiales</b>							
0239050000	AGUA		m3		0.0590	5.80	0.34	
0272040047	TAPON HEMBRA SP PVC SAP P/AGUA 10"		u		0.0020	6.10	0.01	
							0.35	
	<b>Equipos</b>							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO			1.0000	1.11	0.01	
0337020043	BALDE PRUEBA TAPON ABRAZADERA Y ACCESORIOS	hm		0.1300	0.0047	9.05	0.04	
							0.05	

**Análisis de precios unitarios**

Presupuesto	0301004	ABASTECIMIENTO DE AGUA EN CENTRO POBLADO LA QUEBRADA	
Subpresupuesto	006	RED DE DISTRIBUCION DE AGUA	Fecha presupuesto nov-09

Partida 05.01.07 ACCESORIOS DE RED DE AGUA

Rendimiento g/l/DIA MO 3.0000 EQ. 3.0000 Costo unitario directo por : g/lb 3,092.59

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
<b>Materiales</b>						
0256040013	TAPON PVC - U DN 63	u		34.0000	9.45	321.30
0272080012	REDUCCION PVC - DN 90 A 63	u		1.0000	24.75	24.75
0272300025	TEE PVC - UF DN110 -110	u		7.0000	45.75	320.25
0272300026	TEE PVC - UF DN 110 -63	u		2.0000	44.65	89.30
0272300027	TEE PVC - UF DN 90 -63	u		11.0000	44.20	486.20
0272300028	TEE PVC - UF DN 63 -63	u		9.0000	37.30	335.70
0272300032	CODO PVC - UF DE 90° DN 110	pza		4.0000	33.75	135.00
0272300033	CODO PVC - UF DE 22.5° DN 110	pza		8.0000	21.75	174.00
0272300034	CODO PVC - UF DE 90° DN 90	pza		16.0000	32.46	519.36
0272300035	CODO PVC - UF DE 45° DN 63	pza		4.0000	18.45	73.80
0272300036	CODO PVC - UF DE 90° DN 63	pza		24.0000	23.15	555.60
0272300037	CODO PVC - UF DE 22.5° DN 63	pza		2.0000	16.29	32.58
0273150008	CRUZ PVC - UF DE 90° DN 63	u		1.0000	24.75	24.75
						<b>3,092.59</b>

Partida 05.01.08 INSTALACION DE ACCESORIOS DE PVC DN 110 -160

Rendimiento u/DIA MO 15.0000 EQ. 15.0000 Costo unitario directo por : u 14.20

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
<b>Mano de Obra</b>						
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.5333	13.62	7.26
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.5333	6.25	3.33
0147010004	PEON	hh	1.2500	0.6667	5.20	3.47
						<b>14.06</b>
<b>Equipos</b>						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		1.0000	14.06	0.14
						<b>0.14</b>

Partida 05.01.09 ABRAZADERA DE ALUMINIO LM6-DISPOSITIVO DE SEGURIDAD PARA MEDIDOR DN 15

Rendimiento u/DIA MO 1.0000 EQ. 1.0000 Costo unitario directo por : u 22.44

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
<b>Materiales</b>						
0271090071	ABRAZADERA DE ALUMINIO LM 6 DN 15	u		1.0000	22.44	22.44
						<b>22.44</b>

Partida 05.01.10 MEDIDOR P/CONEXION DOMICILIARIA DN 15 TIPO CHORRO MULTIPLE S/BESPECIFICACION INCL. PRUEBAS

Rendimiento u/DIA MO 1.0000 EQ. 1.0000 Costo unitario directo por : u 74.81

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
<b>Materiales</b>						
0230550059	MEDIDOR DN 15 CHORRO MULTIPLE	u		1.0000	47.25	47.25
0232000029	FLETE TRANSPORTE LOCAL	kg		124.0000	0.10	12.40
0239110002	RACOR (TUER-NIPLE) EMPAQUETADURA DE JEBE DE D=1/2" PVC	u		2.0000	2.98	5.96
0277100016	LLAVE DE PASO (SOLA)DIAM.=1/2" PVC	u		2.0000	4.50	9.00
						<b>74.61</b>

**Análisis de precios unitarios**

Presupuesto	0301004	ABASTECIMIENTO DE AGUA EN CENTRO POBLADO LA QUEBRADA					Fecha presupuesto	nov-09	
Subpresupuesto	006	RED DE DISTRIBUCION DE AGUA							
Partida	05.01.11	INSTALACION DE MEDIDOR PICONEXION DOMICILIARIA DN 15							
Rendimiento	u/DIA	MO	6.0000	EQ.	6.0000	Costo unitario directo por : u		30.86	
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>			<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio \$/.</b>	<b>Parcial \$/.</b>	
	<b>Mano de Obra</b>								
0147010002	OPERARIO			hh	1.0000	1.3333	13.62	18.16	
0147010003	OFICIAL			hh	1.0000	1.3333	6.25	8.33	
0147010004	PEON			hh	0.5000	0.6667	5.20	3.47	
								29.96	
	<b>Equipos</b>								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES			%MO		3.0000	29.96	0.90	
								0.90	
Partida	05.02.01	INSTALACION VALVULA COMPUERTA DN 63 INCLUIDO REGISTRO							
Rendimiento	u/DIA	MO	26.0000	EQ.	26.0000	Costo unitario directo por : u		72.80	
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>			<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio \$/.</b>	<b>Parcial \$/.</b>	
	<b>Mano de Obra</b>								
0147010002	OPERARIO			hh	1.0000	0.3077	13.62	4.19	
0147010003	OFICIAL			hh	1.0000	0.3077	6.25	1.92	
0147010004	PEON			hh	0.5000	0.1538	5.20	0.80	
								6.91	
	<b>Materiales</b>								
0205000003	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"			m3		0.1230	55.00	6.77	
0205010004	ARENA GRUESA			m3		0.0690	40.00	2.76	
0217000006	LADRILLO KING KONG 18 HUECOS 9 X 12 X 24 cm			u		5.0000	2.86	14.30	
0221000001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)			bis		1.0020	17.20	17.23	
0239050000	AGUA			m3		0.0090	5.80	0.05	
0243110002	MADERA NACIONAL P/ENCOFRADO - CARP			p2		1.2120	3.73	4.52	
0250030001	MARCO Y TAPA FIERRO FUNDIDO PARA REGISTRO VALVULA			u		1.0000	16.40	16.40	
0269000065	TUBERIA C.S.N. UF CLASE 1 ESPIGA - CAMPANA DN 200			m		1.0000	3.65	3.65	
								65.68	
	<b>Equipos</b>								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES			%MO		3.0000	6.91	0.21	
								0.21	
Partida	05.02.02	INSTALACION VALVULA COMPUERTA DN 90 INCLUIDO REGISTRO							
Rendimiento	u/DIA	MO	22.0000	EQ.	22.0000	Costo unitario directo por : u		74.10	
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>			<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio \$/.</b>	<b>Parcial \$/.</b>	
	<b>Mano de Obra</b>								
0147010002	OPERARIO			hh	1.0000	0.3636	13.62	4.95	
0147010003	OFICIAL			hh	1.0000	0.3636	6.25	2.27	
0147010004	PEON			hh	0.5000	0.1818	5.20	0.95	
								8.17	
	<b>Materiales</b>								
0205000003	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"			m3		0.1230	55.00	6.77	
0205010004	ARENA GRUESA			m3		0.0690	40.00	2.76	
0217000006	LADRILLO KING KONG 18 HUECOS 9 X 12 X 24 cm			u		5.0000	2.86	14.30	
0221000001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)			bis		1.0020	17.20	17.23	
0239050000	AGUA			m3		0.0090	5.80	0.05	
0243110002	MADERA NACIONAL P/ENCOFRADO - CARP			p2		1.2120	3.73	4.52	
0250030001	MARCO Y TAPA FIERRO FUNDIDO PARA REGISTRO VALVULA			u		1.0000	16.40	16.40	
0269000065	TUBERIA C.S.N. UF CLASE 1 ESPIGA - CAMPANA DN 200			m		1.0000	3.65	3.65	
								65.68	
	<b>Equipos</b>								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES			%MO		3.0000	8.17	0.25	
								0.25	



### Análisis de precios unitarios

Presupuesto	0301004	ABASTECIMIENTO DE AGUA EN CENTRO POBLADO LA QUEBRADA								
Subpresupuesto	006	RED DE DISTRIBUCION DE AGUA						Fecha presupuesto	nov-09	
Partida	05.02.03	INSTALACION VALVULA COMPUERTA DN 110 INCLUIDO REGISTRO								
Rendimiento	u/DIA	MO	18.0000		EQ.	18.0000		Costo unitario directo por : u	<b>75.97</b>	
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>				<b>Unidad</b>		<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio \$/.</b>	<b>Parcial \$/.</b>
	<b>Mano de Obra</b>									
0147010002	OPERARIO				hh		1.0000	0.4444	13.62	6.05
0147010003	OFICIAL				hh		1.0000	0.4444	6.25	2.78
0147010004	PEON				hh		0.5000	0.2222	5.20	1.16
										<b>9.99</b>
	<b>Materiales</b>									
0205000003	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"				m3			0.1230	55.00	6.77
0205010004	ARENA GRUESA				m3			0.0690	40.00	2.76
0217000006	LADRILLO KING KONG 18 HUECOS 9 X 12 X 24 cm				u			5.0000	2.86	14.30
0221000001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)				bis			1.0020	17.20	17.23
0239050000	AGUA				m3			0.0090	5.80	0.05
0243110002	MADERA NACIONAL P/ENCOFRADO - CARP				p2			1.2120	3.73	4.52
0250030001	MARCO Y TAPA FIERRO FUNDIDO PARA REGISTRO VALVULA				u			1.0000	16.40	16.40
0269000065	TUBERIA C.S.N. UF CLASE 1 ESPIGA - CAMPANA DN 200				m			1.0000	3.65	3.65
										<b>65.68</b>
	<b>Equipos</b>									
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES				%MO			3.0000	9.99	0.30
										<b>0.30</b>
Partida	05.02.04	VALVULA DE PASE 63 mm								
Rendimiento	u/DIA	MO			EQ.			Costo unitario directo por : u	<b>348.67</b>	
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>				<b>Unidad</b>		<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio \$/.</b>	<b>Parcial \$/.</b>
	<b>Materiales</b>									
0265050017	UNION UNIVERSAL DE FIERRO GALVANIZADO DE 2 1/2"				u			2.0000	12.00	24.00
0272310013	ADAPTADOR PVC SAP 2 1/2"				u			2.0000	23.00	46.00
0277030018	VALVULA DE COMPUERTA DE BRONCE DE 2 1/2"				u			1.0000	278.67	278.67
										<b>348.67</b>
Partida	05.02.05	VALVULA DE PASE 90 mm								
Rendimiento	u/DIA	MO			EQ.			Costo unitario directo por : u	<b>401.80</b>	
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>				<b>Unidad</b>		<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio \$/.</b>	<b>Parcial \$/.</b>
	<b>Materiales</b>									
0265050050	UNION UNIVERSAL DE FIERRO GALVANIZADO DE 3 1/2"				u			2.0000	15.00	30.00
0272310014	ADAPTADOR PVC SAP 3 1/2"				u			2.0000	28.00	56.00
0277030019	VALVULA DE COMPUERTA DE BRONCE DE 3 1/2"				u			1.0000	315.80	315.80
										<b>401.80</b>
Partida	05.02.06	VALVULA DE PASE 110 mm								
Rendimiento	u/DIA	MO			EQ.			Costo unitario directo por : u	<b>398.43</b>	
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>				<b>Unidad</b>		<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio \$/.</b>	<b>Parcial \$/.</b>
	<b>Materiales</b>									
0265050051	UNION UNIVERSAL DE FIERRO GALVANIZADO DE 4"				u			2.0000	12.00	24.00
0272310011	ADAPTADOR PVC SAP 4"				u			2.0000	12.00	24.00
0277030020	VALVULA DE COMPUERTA DE BRONCE DE 4"				u			1.0000	350.43	350.43
										<b>398.43</b>

**Análisis de precios unitarios**

Presupuesto	0301004	ABASTECIMIENTO DE AGUA EN CENTRO POBLADO LA QUEBRADA					Fecha presupuesto	nov-09
Subpresupuesto	006	RED DE DISTRIBUCION DE AGUA						
Partida	05.02.07	VALVULA DE PURGA 63 mm						
Rendimiento	u/DIA	MO	EQ.				Costo unitario directo por : u	360.14
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio \$/.</b>	<b>Parcial \$/.</b>		
	<b>Materiales</b>							
0265050017	UNION UNIVERSAL DE FIERRO GALVANIZADO DE 2 1/2"	u		2.0000	12.00	24.00		
0272310013	ADAPTADOR PVC SAP 2 1/2"	u		2.0000	23.00	46.00		
0277030021	VALVULA PURGA DE 2 1/2"	u		1.0000	290.14	290.14		
						360.14		
Partida	05.02.08	VALVULA DE PURGA 90 mm						
Rendimiento	u/DIA	MO	EQ.				Costo unitario directo por : u	402.80
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio \$/.</b>	<b>Parcial \$/.</b>		
	<b>Materiales</b>							
0265050050	UNION UNIVERSAL DE FIERRO GALVANIZADO DE 3 1/2"	u		2.0000	15.00	30.00		
0272310014	ADAPTADOR PVC SAP 3 1/2"	u		2.0000	28.00	56.00		
0277030022	VALVULA PURGA DE 3 1/2"	u		1.0000	316.80	316.80		
						402.80		
Partida	05.03.01	PRUEBA HIDRAULICA DE TUBERIA AGUA POTABLE (INCL.DESINFECCION) DN 50 -63						
Rendimiento	m/DIA	MO 600.0000	EQ. 600.0000				Costo unitario directo por : m	0.69
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio \$/.</b>	<b>Parcial \$/.</b>		
	<b>Mano de Obra</b>							
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0133	13.62	0.18		
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.0133	5.20	0.07		
						0.25		
	<b>Materiales</b>							
0239060010	HIPOCLORITO DE CALCIO AL 70%	kg		0.0040	13.47	0.05		
0272040046	TAPON HEMBRA SP PVC SAP P/ AGUA 2"	u		0.0200	3.36	0.07		
						0.12		
	<b>Equipos</b>							
0337020043	BALDE PRUEBA TAPON ABRAZADERA Y ACCESORIOS	hm	0.5000	0.0067	9.05	0.06		
0348040001	CAMION CISTERNA 4 X 2 (AGUA) 122 HP 1,500 gl	hm	0.5000	0.0067	23.33	0.16		
						0.22		
Partida	05.03.02	PRUEBA HIDRAULICA DE TUBERIA AGUA POTABLE (INCL.DESINFECCION) DN 90						
Rendimiento	m/DIA	MO 500.0000	EQ. 500.0000				Costo unitario directo por : m	0.86
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio \$/.</b>	<b>Parcial \$/.</b>		
	<b>Mano de Obra</b>							
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0160	13.62	0.22		
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.0160	5.20	0.08		
						0.30		
	<b>Materiales</b>							
0239060010	HIPOCLORITO DE CALCIO AL 70%	kg		0.0040	13.47	0.05		
0272040046	TAPON HEMBRA SP PVC SAP P/ AGUA 2"	u		0.0200	3.36	0.07		
						0.12		
	<b>Equipos</b>							
0337020043	BALDE PRUEBA TAPON ABRAZADERA Y ACCESORIOS	hm	0.5000	0.0080	9.05	0.07		
0348040001	CAMION CISTERNA 4 X 2 (AGUA) 122 HP 1,500 gl	hm	0.5000	0.0080	23.33	0.19		
						0.26		

**Análisis de precios unitarios**

Presupuesto	0301004	ABASTECIMIENTO DE AGUA EN CENTRO POBLADO LA QUEBRADA					Fecha presupuesto	nov-09
Subpresupuesto	006	RED DE DISTRIBUCION DE AGUA						
<b>Partida</b>	<b>05.03.03</b>	<b>PRUEBA HIDRAULICA DE TUBERIA AGUA POTABLE (INCL.DESINFECCION) DN 110</b>						
Rendimiento	m/DIA	MO 400.0000	EQ. 400.0000	Costo unitario directo por : m			<b>0.81</b>	
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>		<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio \$/.</b>	<b>Parcial \$/.</b>	
	<b>Mano de Obra</b>							
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.0200	13.62	0.27	
0147010004	PEON		hh	1.0000	0.0200	5.20	0.10	
							<b>0.37</b>	
	<b>Materiales</b>							
0239060010	HIPOCLORITO DE CALCIO AL 70%		kg		0.0040	13.47	0.05	
0272040046	TAPON HEMBRA SP PVC SAP P/ AGUA 2"		u		0.0200	3.36	0.07	
							<b>0.12</b>	
	<b>Equipos</b>							
0337020043	BALDE PRUEBA TAPON ABRAZADERA Y ACCESORIOS		hm	0.5000	0.0100	9.05	0.09	
0348040001	CAMION CISTERNA 4 X 2 (AGUA) 122 HP 1,500 gl		hm	0.5000	0.0100	23.33	0.23	
							<b>0.32</b>	
<b>Partida</b>	<b>05.03.04</b>	<b>PRUEBA DE CALIDAD DE CONCRETO (PRUEBA A LA COMPRESION)</b>						
Rendimiento	u/DIA	MO 24.0000	EQ. 24.0000	Costo unitario directo por : u			<b>23.19</b>	
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>		<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio \$/.</b>	<b>Parcial \$/.</b>	
	<b>Mano de Obra</b>							
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.3333	13.62	4.54	
							<b>4.54</b>	
	<b>Materiales</b>							
0239900006	PRUEBA ROTURA DE PROBETA		u		1.0000	16.50	16.50	
							<b>16.50</b>	
	<b>Equipos</b>							
0349120003	CAMIONETA PICK UP 4 X 2 90 HP 1 ton		hm	0.5000	0.1667	12.90	2.15	
							<b>2.15</b>	
<b>Partida</b>	<b>05.03.05</b>	<b>PRUEBA DE COMPACTACION DE SUELOS (PROCTOR MODIFICADO - DENSIDAD DE CAMPO)</b>						
Rendimiento	u/DIA	MO 6.0000	EQ. 6.0000	Costo unitario directo por : u			<b>101.28</b>	
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>		<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio \$/.</b>	<b>Parcial \$/.</b>	
	<b>Mano de Obra</b>							
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	1.3333	13.62	18.16	
							<b>18.16</b>	
	<b>Materiales</b>							
0239150006	PRUEBAS PROCTOR MODIFICADO - DENSIDAD DE CAMPO		u		1.0000	74.50	74.50	
							<b>74.50</b>	
	<b>Equipos</b>							
0349120003	CAMIONETA PICK UP 4 X 2 90 HP 1 ton		hm	0.5000	0.6667	12.90	8.60	
							<b>8.60</b>	
<b>Partida</b>	<b>05.04.01</b>	<b>TRANSPORTE A LA ZONA SIN ACCESO: DE CAJA MACRO + TAPA , ABRAZADERA P/CONEXION DOMICILIARIA</b>						
Rendimiento	u/DIA	MO 90.0000	EQ. 90.0000	Costo unitario directo por : u			<b>2.13</b>	
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>		<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio \$/.</b>	<b>Parcial \$/.</b>	
	<b>Mano de Obra</b>							
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.0889	13.62	1.21	
0147010004	PEON		hh	2.0000	0.1778	5.20	0.92	
							<b>2.13</b>	

**Análisis de precios unitarios**

Presupuesto	0301004	ABASTECIMIENTO DE AGUA EN CENTRO POBLADO LA QUEBRADA							
Subpresupuesto	006	RED DE DISTRIBUCION DE AGUA						Fecha presupuesto	nov-09
Partida	05.04.02	TUBERIA C.S.N. UNION RIGIDA DN 100 P/FORRO							
Rendimiento	m/DIA	MO	1.0000	EQ. 1.0000				Costo unitario directo por : m	<b>5.59</b>
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>			<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio \$/.</b>	<b>Parcial \$/.</b>	
	<b>Materiales</b>								
023200029	FLETE TRANSPORTE LOCAL			kg		31.9300	0.10	3.19	
0273010029	TUBERIA PVC SAL 4"			m		1.0000	2.40	2.40	
								<b>5.59</b>	
Partida	05.04.03	TUBERIA PVC-U SP PN 10 DN 15 INC. ELEMENTO UNION + 2% DESPERDICIOS							
Rendimiento	m/DIA	MO	1.0000	EQ. 1.0000				Costo unitario directo por : m	<b>1.18</b>
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>			<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio \$/.</b>	<b>Parcial \$/.</b>	
	<b>Materiales</b>								
0230460035	PEGAMENTO PARA PVC 1/4 gl			u		0.0300	38.30	1.15	
0273010032	TUBERIA PVC SP PN 10 DN 15			m		0.0030	10.30	0.03	
								<b>1.18</b>	
Partida	05.04.04	INSTALACION DE TUBERIA PVC PIAGUA POTABLE DN 15 INC P/HIDRAULICA							
Rendimiento	m/DIA	MO	180.0000	EQ. 180.0000				Costo unitario directo por : m	<b>1.89</b>
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>			<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio \$/.</b>	<b>Parcial \$/.</b>	
	<b>Mano de Obra</b>								
0147010002	OPERARIO			hh	1.0000	0.0444	13.62	0.60	
0147010003	OFICIAL			hh	1.0000	0.0444	6.25	0.28	
0147010004	PEON			hh	2.0000	0.0889	5.20	0.46	
								<b>1.34</b>	
	<b>Materiales</b>								
0239050000	AGUA			m3		0.0800	5.80	0.46	
								<b>0.46</b>	
	<b>Equipos</b>								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES			%MO		2.0000	1.34	0.03	
0337020043	BALDE PRUEBA TAPON ABRAZADERA Y ACCESORIOS			hm	0.1500	0.0067	9.05	0.06	
								<b>0.09</b>	
Partida	05.04.05	INSTALACION DE TUBERIA UR DN 100 PARA FORRO CONEXIONES DOMICILIARIAS							
Rendimiento	m/DIA	MO	60.0000	EQ. 60.0000				Costo unitario directo por : m	<b>4.39</b>
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>			<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio \$/.</b>	<b>Parcial \$/.</b>	
	<b>Mano de Obra</b>								
0147010001	CAPATAZ			hh	0.1000	0.0133	16.34	0.22	
0147010002	OPERARIO			hh	1.0000	0.1333	13.62	1.82	
0147010003	OFICIAL			hh	1.0000	0.1333	6.25	0.83	
0147010004	PEON			hh	2.0000	0.2667	5.20	1.39	
								<b>4.26</b>	
	<b>Equipos</b>								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES			%MO		3.0000	4.26	0.13	
								<b>0.13</b>	

**Análisis de precios unitarios**

Presupuesto	0301004	ABASTECIMIENTO DE AGUA EN CENTRO POBLADO LA QUEBRADA					Fecha presupuesto	nov-09	
Subpresupuesto	006	RED DE DISTRIBUCION DE AGUA							
Partida	05.04.06	PRUEBA HIDRAULICA DE TUBERIA AGUA POTABLE (INCL.DESINFECCION) DN 15-20							
Rendimiento	m/DIA	MO	1,000.0000	EQ.	1,000.0000	Costo unitario directo por : m	<b>0.38</b>		
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>			<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio \$/.</b>	<b>Parcial \$/.</b>	
	<b>Mano de Obra</b>								
0147010002	OPERARIO			hh	1.0000	0.0080	13.62	0.11	
0147010004	PEON			hh	0.5000	0.0040	5.20	0.02	
								<b>0.13</b>	
	<b>Materiales</b>								
0239060010	HIPOCLORITO DE CALCIO AL 70%			kg		0.0050	13.47	0.07	
0272040046	TAPON HEMBRA SP PVC SAP P/ AGUA 2"			u		0.0100	3.36	0.03	
								<b>0.10</b>	
	<b>Equipos</b>								
0337020043	BALDE PRUEBA TAPON ABRAZADERA Y ACCESORIOS			hm	0.5000	0.0040	9.05	0.04	
0348040001	CAMION CISTERNA 4 X 2 (AGUA) 122 HP 1,500 gal			hm	0.5000	0.0040	23.33	0.09	
								<b>0.13</b>	
Partida	05.04.07	ABRAZADERA DE PVC - U DN 63X15							
Rendimiento	u/DIA	MO	40.0000	EQ.	40.0000	Costo unitario directo por : u	<b>16.72</b>		
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>			<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio \$/.</b>	<b>Parcial \$/.</b>	
	<b>Materiales</b>								
0271270002	ABRAZADERA PVC-U DN 63 X 15			u		1.0200	16.39	16.72	
								<b>16.72</b>	
Partida	05.04.08	ABRAZADERA DE PVC - U DN 90 X 15							
Rendimiento	u/DIA	MO	40.0000	EQ.	40.0000	Costo unitario directo por : u	<b>17.93</b>		
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>			<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio \$/.</b>	<b>Parcial \$/.</b>	
	<b>Materiales</b>								
0271270003	ABRAZADERA PVC-U DN 80 X 15			u		1.0200	17.58	17.93	
								<b>17.93</b>	
Partida	05.04.09	ABRAZADERA DE PVC - U DN 110 X 15							
Rendimiento	u/DIA	MO	40.0000	EQ.	40.0000	Costo unitario directo por : u	<b>19.70</b>		
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>			<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio \$/.</b>	<b>Parcial \$/.</b>	
	<b>Materiales</b>								
0271270004	ABRAZADERA PVC-U DN 110 X 15			u		1.0200	19.31	19.70	
								<b>19.70</b>	
Partida	05.04.10	SUMINISTRO DE ELEMENTOS DE CONTROL PARA CONEXION DE AGUA DN 15							
Rendimiento	u/DIA	MO	1.0000	EQ.	1.0000	Costo unitario directo por : u	<b>23.59</b>		
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>			<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio \$/.</b>	<b>Parcial \$/.</b>	
	<b>Materiales</b>								
0226800027	TUERCA DE PVC PARA CONEXION DOMICILIARIA DN 15			u		2.0000	0.45	0.90	
0230460046	PEGAMENTO PVC 1/4 gal			u		0.0100	38.30	0.38	
0230990056	CINTA TEFLON			u		0.1100	0.50	0.06	
0239040058	EMPAQUETADURA DE JEBE ENLONADA DN 15			u		2.0000	0.30	0.60	
0265140100	NIPLE PVC PESTAÑA - ROSCA DN 15			u		2.0000	0.60	1.20	
0272030037	UNION PVC PRESION - ROSCA DN 15			pza		2.0000	0.90	1.80	
0278030011	VALVULA DE PASO TERMOPLASTICA DN 15 c/niple telescotuer			u		1.0000	11.05	11.05	
0278030012	VALVULA DE PASO TERMOPLASTICA DN 15 c/salida aux: tuerca+empe			u		1.0000	7.60	7.60	
								<b>23.59</b>	

**Análisis de precios unitarios**

Presupuesto	0301004	ABASTECIMIENTO DE AGUA EN CENTRO POBLADO LA QUEBRADA							
Subpresupuesto	006	RED DE DISTRIBUCION DE AGUA						Fecha presupuesto	nov-09
Partida	05.04.11	CODO DE PVC -U SIMPLE PRESION DE 45° DN 15							
Rendimiento	u/DIA	MO	EQ.					Costo unitario directo por : u	<b>0.48</b>
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>			<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio \$/.</b>	<b>Parcial \$/.</b>	
	<b>Materiales</b>								
027230023	CODO DE PVC - U SIMPLE PRESION 45° DN 15			u		1.0200	0.47	0.48	0.48
Partida	05.04.12	CODO DE PVC -U SIMPLE PRESION DE 90° DN 15							
Rendimiento	u/DIA	MO	1.0000	EQ.	1.0000			Costo unitario directo por : u	<b>0.80</b>
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>			<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio \$/.</b>	<b>Parcial \$/.</b>	
	<b>Materiales</b>								
027230024	CODO DE PVC - U SIMPLE PRESION 90° DN 15			u		1.0200	0.78	0.80	0.80
Partida	05.04.13	TAPON DE PVC - SP DN 15							
Rendimiento	u/DIA	MO	1.0000	EQ.	1.0000			Costo unitario directo por : u	<b>0.97</b>
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>			<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio \$/.</b>	<b>Parcial \$/.</b>	
	<b>Materiales</b>								
0266040052	TAPON DE PVC - SP DN 15			u		1.0200	0.95	0.97	0.97
Partida	05.04.14	SUMINISTRO DE ELEMENTOS DE TOMA PARA CONEXION DE AGUA DN 15							
Rendimiento	u/DIA	MO	1.0000	EQ.	1.0000			Costo unitario directo por : u	<b>6.80</b>
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>			<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio \$/.</b>	<b>Parcial \$/.</b>	
	<b>Materiales</b>								
0210130109	LLAVE CORPORATION RESINA TERMO DN 15					1.0000	2.70	2.70	
0226800027	TUERCA DE PVC PARA CONEXION DOMICILIARIA DN 15			pza		2.0000	0.45	0.90	
0230460035	PEGAMENTO PARA PVC 1/4 gl			u		0.0100	38.30	0.38	
0230990056	CINTA TEFLON			u		0.1100	0.50	0.06	
0239040058	EMPAQUETADURA DE JEBE ENLONADA DN 15			u		2.0000	0.30	0.60	
0265140100	NIPLE PVC PESTAÑA - ROSCA DN 15			u		2.0000	0.60	1.20	
0272050030	CURVA DE PVC PESTAÑA -ROSCA DN 15			u		1.0000	0.96	0.96	
				u				6.80	
Partida	05.04.15	INSTALACION DE ABRAZADERAS PICONEXION EN TUBERIA DN 50-90							
Rendimiento	u/DIA	MO	25.0000	EQ.	25.0000			Costo unitario directo por : u	<b>5.11</b>
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>			<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio \$/.</b>	<b>Parcial \$/.</b>	
	<b>Mano de Obra</b>								
0147010001	CAPATAZ			hh	0.1000	0.0320	16.34	0.52	
0147010002	OPERARIO			hh	1.0000	0.3200	13.62	4.36	4.88
	<b>Equipos</b>								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES			%MO		3.0000	4.88	0.15	
0349900062	TALADRO ELECTRICO CON BROCA			hm	1.0000	0.3200	0.25	0.08	0.23

**Análisis de precios unitarios**

Presupuesto	0301004	ABASTECIMIENTO DE AGUA EN CENTRO POBLADO LA QUEBRADA						Fecha presupuesto	nov-09
Subpresupuesto	006	RED DE DISTRIBUCION DE AGUA							
Partida	05.04.16	INSTALACION DE ABRAZADERAS P/CONEXION EN TUBERIA DN 100 - 150							
Rendimiento	u/DIA	MO	22.0000	EQ.	22.0000	Costo unitario directo por : u		5.80	
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>			<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio \$/.</b>	<b>Parcial \$/.</b>	
	<b>Mano de Obra</b>								
0147010001	CAPATAZ			hh	0.1000	0.0364	16.34	0.59	
0147010002	OPERARIO			hh	1.0000	0.3636	13.62	4.95	
								5.54	
	<b>Equipos</b>								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES			%MO		3.0000	5.54	0.17	
0349900062	TALADRO ELECTRICO CON BROCA			hm	1.0000	0.3636	0.25	0.09	
								0.26	
Partida	05.04.17	INSTALACION DE ELEMENTOS DE TOMA P/CONEXION DE AGUA DN 15 - 25							
Rendimiento	u/DIA	MO	28.0000	EQ.	28.0000	Costo unitario directo por : u		4.40	
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>			<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio \$/.</b>	<b>Parcial \$/.</b>	
	<b>Mano de Obra</b>								
0147010001	CAPATAZ			hh	0.1000	0.0286	16.34	0.47	
0147010002	OPERARIO			hh	1.0000	0.2857	13.62	3.89	
								4.36	
	<b>Equipos</b>								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES			%MO		1.0000	4.36	0.04	
								0.04	
Partida	05.04.18	INSTALACION DE ELEMENTOS DE CONTROL P/CONEXION DE AGUA DN 15 - 25							
Rendimiento	u/DIA	MO	28.0000	EQ.	28.0000	Costo unitario directo por : u		4.40	
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>			<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio \$/.</b>	<b>Parcial \$/.</b>	
	<b>Mano de Obra</b>								
0147010001	CAPATAZ			hh	0.1000	0.0286	16.34	0.47	
0147010002	OPERARIO			hh	1.0000	0.2857	13.62	3.89	
								4.36	
	<b>Equipos</b>								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES			%MO		1.0000	4.36	0.04	
								0.04	
Partida	05.04.19	INSTALACION DE ACCESORIO PVC -SP DN 15 -40							
Rendimiento	u/DIA	MO	180.0000	EQ.	180.0000	Costo unitario directo por : u		1.01	
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>			<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio \$/.</b>	<b>Parcial \$/.</b>	
	<b>Mano de Obra</b>								
0147010002	OPERARIO			hh	1.0000	0.0444	13.62	0.60	
0147010003	OFICIAL			hh	1.0000	0.0444	6.25	0.28	
0147010004	PEON			hh	0.5000	0.0222	5.20	0.12	
								1.00	
	<b>Equipos</b>								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES			%MO		1.0000	1.00	0.01	
								0.01	

**Análisis de precios unitarios**

Presupuesto	0301004	ABASTECIMIENTO DE AGUA EN CENTRO POBLADO LA QUEBRADA	Fecha presupuesto	nov-09
Subpresupuesto	006	RED DE DISTRIBUCION DE AGUA		

Partida 05.04.20 INSTALACION CAJA Y TAPA P/MEDIDOR DN 15 A 20 EN TN

Rendimiento u/DIA MO 24.0000 EQ. 24.0000 Costo unitario directo por : u 27.35

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
<b>Mano de Obra</b>						
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.3333	13.62	4.54
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.3333	6.25	2.08
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.3333	5.20	1.73
						8.35
<b>Materiales</b>						
0205000003	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"	m3		0.0160	55.00	0.88
0205010004	ARENA GRUESA	m3		0.0090	40.00	0.36
0221000001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bls		1.0200	17.20	17.54
0239050000	AGUA	m3		0.0090	5.80	0.05
						18.83
<b>Equipos</b>						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		2.0000	8.35	0.17
						0.17

Partida 05.04.21 SUMINISTRO DE CAJA DE CONCRETO MARCO Y TAPA PARA MEDIDOR DN 15

Rendimiento u/DIA MO 1.0000 EQ. 1.0000 Costo unitario directo por : u 68.10

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
<b>Materiales</b>						
0221030000	CAJA CONCRETO SIMPLE DESAGUE 0.3 X 0.6 m INCLUYE FLETE	u		1.0000	38.00	38.00
0221030004	TAPA CONCRETO ARMADO DESAGUE 0.3 X 0.6 m INCLUYE FLETE	u		1.0000	23.20	23.20
0732000029	FLETE TRANSPORTE LOCAL	kg		69.0000	0.10	6.90
						68.10

Partida 05.04.22 CONSTRUCCION DE LOSA DE CONCRETO Fc=140 kg/cm2 DE 1.100 X 1.00 X 0.10 M

Rendimiento m2/DIA MO 24.0000 EQ. 24.0000 Costo unitario directo por : m2 38.23

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
<b>Mano de Obra</b>						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0333	16.34	0.54
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.3333	13.62	4.54
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.3333	6.25	2.08
0147010004	PEON	hh	4.0000	1.3333	5.20	6.93
						14.09
<b>Materiales</b>						
0204000000	ARENA FINA	m3		0.0060	40.00	0.24
0205000003	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"	m3		0.0440	55.00	2.42
0205010004	ARENA GRUESA	m3		0.0240	40.00	0.96
0221000001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bls		0.4900	17.20	8.43
0239050000	AGUA	m3		0.2700	5.80	1.57
0243110002	MADERA NACIONAL P/ENCOFRADO - CARP	p2		2.2100	3.73	8.24
						21.86
<b>Equipos</b>						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		2.0000	14.09	0.28
						0.28



**Análisis de precios unitarios**

Presupuesto	0301004	ABASTECIMIENTO DE AGUA EN CENTRO POBLADO LA QUEBRADA						
Subpresupuesto	006	RED DE DISTRIBUCION DE AGUA					Fecha presupuesto	nov-09
Partida	05.04.23	PRUEBA DE COMPACTACION DE SUELOS (PROCTOR MODIFICADO -DENSIDAD DE CAMPO)						
Rendimiento	u/DIA	MO	24.0000	EQ.	24.0000	Costo unitario directo por : u		81.19
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>			<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio \$f.</b>	<b>Parcial \$f.</b>
	<b>Mano de Obra</b>							
0147010002	OPERARIO			hh	1.0000	0.3333	13.62	4.54
								4.54
	<b>Materiales</b>							
0239900004	PRUEBA PROCTOR MODIFICADO Y DENSIDAD DE CAMPO			u		1.0000	74.50	74.50
								74.50
	<b>Equipos</b>							
0349120003	CAMIONETA PICK UP 4 X 2 90 HP 1 ton			hm	0.5000	0.1667	12.90	2.15
								2.15
Partida	06.01	VIGAS DE PROTECCION PARA PASE DE TUBERIA						
Rendimiento	u/DIA	MO	18.0000	EQ.	18.0000	Costo unitario directo por : u		1,587.79
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>			<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio \$f.</b>	<b>Parcial \$f.</b>
	<b>Subpartidas</b>							
900305080102	CONCRETO EN VIGAS $f_c=175$ kg/cm <sup>2</sup> (INC. EPOXICO PARA UNION DE CONCRET)			m <sup>3</sup>		1.0000	419.63	419.63
900305080201	ENCOFRADO Y DEENCOFRADO NORMAL EN VIGAS			m <sup>2</sup>		7.0000	121.85	852.96
900305150101	ACERO $f_y=4200$ kg/cm <sup>2</sup> GRADO 60			kg		71.3100	4.42	315.20
								1,587.79
Partida	06.02	DADO DE CONCRETO $F_c=140$ KG/CM <sup>2</sup> PARA ACCESORIOS						
Rendimiento	u/DIA	MO	8.0000	EQ.	8.0000	Costo unitario directo por : u		16.52
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>			<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio \$f.</b>	<b>Parcial \$f.</b>
	<b>Mano de Obra</b>							
0147010001	CAPATAZ			hh	0.0100	0.0100	16.34	0.16
0147010003	OFICIAL			hh	1.0000	1.0000	6.25	6.25
0147010004	PEON			hh	0.5000	0.5000	5.20	2.60
								9.01
	<b>Materiales</b>							
0205000003	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"			m <sup>3</sup>		0.0450	55.00	2.48
0205010004	ARENA GRUESA			m <sup>3</sup>		0.0450	40.00	1.80
0221000001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)			bs		0.0300	17.20	0.52
0239050000	AGUA			m <sup>3</sup>		0.0050	5.80	0.03
								4.83
	<b>Equipos</b>							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES			%MO		2.0000	9.01	0.18
0349100007	MEZCLADORA DE CONCRETO TAMBOR 18 HP 11 p3			hm	0.5000	0.5000	5.00	2.50
								2.68

**Análisis de precios unitarios**

Presupuesto	0301004	ABASTECIMIENTO DE AGUA EN CENTRO POBLADO LA QUEBRADA						Fecha presupuesto	nov-09
Subpresupuesto	006	RED DE DISTRIBUCION DE AGUA							
Partida	06.03	DEMOLICION Y REPOSICION DE VEREDAS ( A=0.60m)							
Rendimiento	m3/DIA	MO	50.0000	EQ.	50.0000	Costo unitario directo por : m3		<b>232.88</b>	
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio \$f.</b>	<b>Parcial \$f.</b>			
<b>Mano de Obra</b>									
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.4000	16.34	0.65			
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.8000	13.62	10.90			
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.8000	6.25	5.00			
0147010004	PEON	hh	2.0000	1.6000	5.20	16.64			
						<b>33.19</b>			
<b>Materiales</b>									
0205000003	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"	m3		0.6000	55.00	33.00			
0205010004	ARENA GRUESA	m3		0.4000	40.00	16.00			
0221000001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bs		8.5000	17.20	146.20			
0239050000	AGUA	m3		0.0250	5.80	0.15			
						<b>195.35</b>			
<b>Equipos</b>									
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	33.19	1.00			
0349100007	MEZCLADORA DE CONCRETO TAMBOR 18 HP 11 p3	hm	1.0000	0.8000	4.17	3.33			
						<b>4.33</b>			
Partida	06.04	EMPALME DIRECTO TUBERIA A LINEA AGUA POTABLE DN 90-110							
Rendimiento	u/DIA	MO	1.0000	EQ.	1.0000	Costo unitario directo por : u		<b>283.99</b>	
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio \$f.</b>	<b>Parcial \$f.</b>			
<b>Mano de Obra</b>									
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	8.0000	13.62	108.96			
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	8.0000	6.25	50.00			
0147010004	PEON	hh	3.0000	24.0000	5.20	124.80			
						<b>283.76</b>			
<b>Materiales</b>									
0239050000	AGUA	m3		0.2490	5.80	1.44			
						<b>1.44</b>			
<b>Equipos</b>									
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		2.0000	283.76	5.68			
0337020042	TARRAJA PARA TUBERIA ASBESTO CEMENTO	hh	0.1660	1.3280	2.10	2.79			
0348080009	MOTOBOMBA 3.5 HP 2"	hm	0.0060	0.0480	6.70	0.32			
						<b>8.79</b>			

# **ANEXO N° 02 – PLANILLA DE METRADOS**

**PLANILLA DE METRADOS**

**OBRA** ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE PARA  
**UBICACIÓN** EL CENTRO POBLADO LA QUEBRADA  
**DESCRIPCION** DISTRITO DE SAN LUIS, PROVINCIA DE CAÑETE  
**FECHA** **NUMERO DE LOTES** nov-09

N°	DESCRIPCION	UNIDAD	METRADO
1	LOTE A	UND	8.00
2	LOTE B	UND	11.00
3	LOTE C	UND	23.00
4	LOTE D	UND	20.00
5	LOTE E	UND	22.00
6	LOTE F	UND	8.00
7	LOTE G	UND	9.00
8	LOTE H	UND	14.00
9	LOTE I	UND	6.00
10	LOTE J	UND	19.00
11	LOTE K	UND	7.00
12	LOTE L	UND	16.00
13	LOTE M	UND	5.00
14	LOTE N	UND	29.00
15	LOTE O	UND	26.00
16	LOTE P	UND	45.00
17	LOTE Q	UND	14.00
18	LOTE R	UND	3.00
19	LOTE S	UND	7.00
20	LOTE T	UND	6.00
21	LOTE U	UND	13.00
22	LOTE V	UND	11.00
23	LOTE W	UND	7.00
24	LOTE X	UND	8.00
25	LOTE Y	UND	9.00
26	LOTE Z	UND	10.00
27	LOTE A1	UND	12.00
28	LOTE B1	UND	74.00
29	LOTE C1	UND	25.00
30	LOTE D1	UND	10.00
31	LOTE E1	UND	11.00
32	LOTE F1	UND	16.00
33	LOTE G1	UND	27.00
34	LOTE H1	UND	3.00
35	LOTE I1	UND	24.00
		<b>TOTAL</b>	<b>558.00</b>

### PLANILLA DE METRADOS

**OBRA** ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE PARA EL CENTRO POBLADO LA QUEBRADA  
**UBICACIÓN** DISTRITO DE SAN LUIS, PROVINCIA DE CAÑETE  
**DESCRIPCION** LONGITUD DE TUBERIAS  
**FECHA** nov-09

N°	DESCRIPCION DE CALLES		DIAMETRO DE TUBERIA (MM)		
	TIPO	NOMBRE	63	90	110
1	CALLE	LAS FLORES	57.75	196.21	
2	CALLE	LOS ANGELES	33.48	63.00	169.62
3	CALLE	MIGUEL GRAU	90.27	126.26	
4	CALLE	LOS GERANIOS		38.98	
5	CALLE	LOS PINOS		51.27	
6	CALLE	ALBERTO FULLEDA			128.44
7	CALLE	LAS PALMAS		71.43	123.57
8	CALLE	LOS OLIVOS	61.05	209.29	
9	PASAJE	LAS VIÑAS	36.22		83.26
10	CALLE	SAN MARTIN			134.63
11	PASAJE	LOS FICUS	104.11		
12	CALLE	EL PROGRESO	229.89	217.30	314.20
13	CALLE	SANTA EFIGENIA			75.11
14	CALLE	RIMAC	73.47		
15	CALLE	VALLE HERMOSO		181.90	
16	CALLE	LAS CIRUELAS	27.80		
17	PASAJE	LOS NARANJOS	132.38		
18	AVENIDA	ANTIGUA PANAMERICANA SUR	161.48	390.50	
19	CALLE	LOS SAUCES		83.18	
20	CALLE	LAURA CALLER	78.50	276.26	
21	CALLE	ANTONIO RAYMONDI		77.79	
22	CALLE	SANTA CRUZ	257.81	253.10	
23	CALLE	LOS LAURELES	37.14	142.14	
24	CALLE	LAS PALMERAS	12.49	145.69	
25	CALLE	SAN ISIDRO		180.89	
26	CALLE	LAS ROSAS	74.03	23.91	
		<b>TOTAL</b>	<b>1,467.87</b>	<b>2,729.10</b>	<b>1,028.83</b>
					<b>5,225.80</b>

**PLANILLA DE METRADOS**

OBRA ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE PARA EL CENTRO POBLADO LA QUEBRADA  
 UBICACIÓN DISTRITO DE SAN LUIS, PROVINCIA DE CAÑETE  
 DESCRIPCIÓN LONGITUD DE TUBERIAS  
 FECHA nov-09

N°	DESCRIPCION	UND	CANTIDAD	METRADO	TOTAL
1	TRANSPORTE A LA ZONA SIN ACCESO: DE CAJA MACRO + TAPA , ABRAZADERA P/CONEXION	UND	558.00	1.00	558.00
2	TUBERIA C.S.N. UNION RIGIDA DN 100 P/FORRO	M	558.00	1.50	837.00
3	TUBERIA PVC-U SP PN 10 DN 15 INC. ELEMENTO UNION + 2% DESPERDICIOS	M	558.00	2.50	1,395.00
4	INSTALACION DE TUBERIA PVC P/AGUA POTABLE DN 15 INC P/HIDRAULICA	M	558.00	2.50	1,395.00
5	INSTALACION DE TUBERIA UR DN 100 PARA FORRO CONEXIONES DOMICILIARIAS	M	558.00	1.50	837.00
7	ABRAZADERA DE PVC - U DN 63X15	UND	111.00	1.00	111.00
8	ABRAZADERA DE PVC - U DN 90 X 15	UND	285.00	1.00	285.00
9	ABRAZADERA DE PVC - U DN 110 X 15	UND	162.00	1.00	162.00
10	SUMINISTRO DE ELEMENTOS DE CONTROL PARA CONEXION DE AGUA DN 15	UND	558.00	1.00	558.00
11	CODO DE PVC -U SIMPLE PRESION DE 45° DN 15	UND	558.00	2.00	1,116.00
12	CODO DE PVC -U SIMPLE PRESION DE 90° DN 15	UND	558.00	2.00	1,116.00
13	TAPON DE PVC - SP DN 15	UND	558.00	1.00	558.00
14	SUMINISTRO DE ELEMENTOS DE TOMA PARA CONEXION DE AGUA DN 15	UND	558.00	1.00	558.00
15	INSTALACION DE ABRAZADERAS P/CONEXION EN TUBERIA DN 50-90	UND	396.00	1.00	396.00
16	INSTALACION DE ABRAZADERAS P/CONEXION EN TUBERIA DN 100 - 150	UND	162.00	1.00	162.00
17	INSTALACION DE ELEMENTOS DE TOMA P/CONEXION DE AGUA DN 15 - 25	UND	558.00	1.00	558.00
18	INSTALACION DE ELEMENTOS DE CONTROL P/CONEXION DE AGUA DN 15 - 25	UND	558.00	1.00	558.00
19	INSTALACION DE ACCESORIO PVC -SP DN 15 -40	UND	558.00	4.00	2,232.00
20	INSTALACION CAJA Y TAPA P/MEDIDOR DN 15 A 20 EN TN	UND	558.00	1.00	558.00
21	SUMINISTRO DE CAJA DE CONCRETO MARCO Y TAPA PARA MEDIDOR DN 15	UND	558.00	1.00	558.00
22	CONSTRUCCION DE LOSA DE CONCRETO Fc=140 kg/cm2 DE 1.100 X 1.00 X 0.10 M	M2	558.00	1.10	613.80

**PLANILLA DE METRADOS**

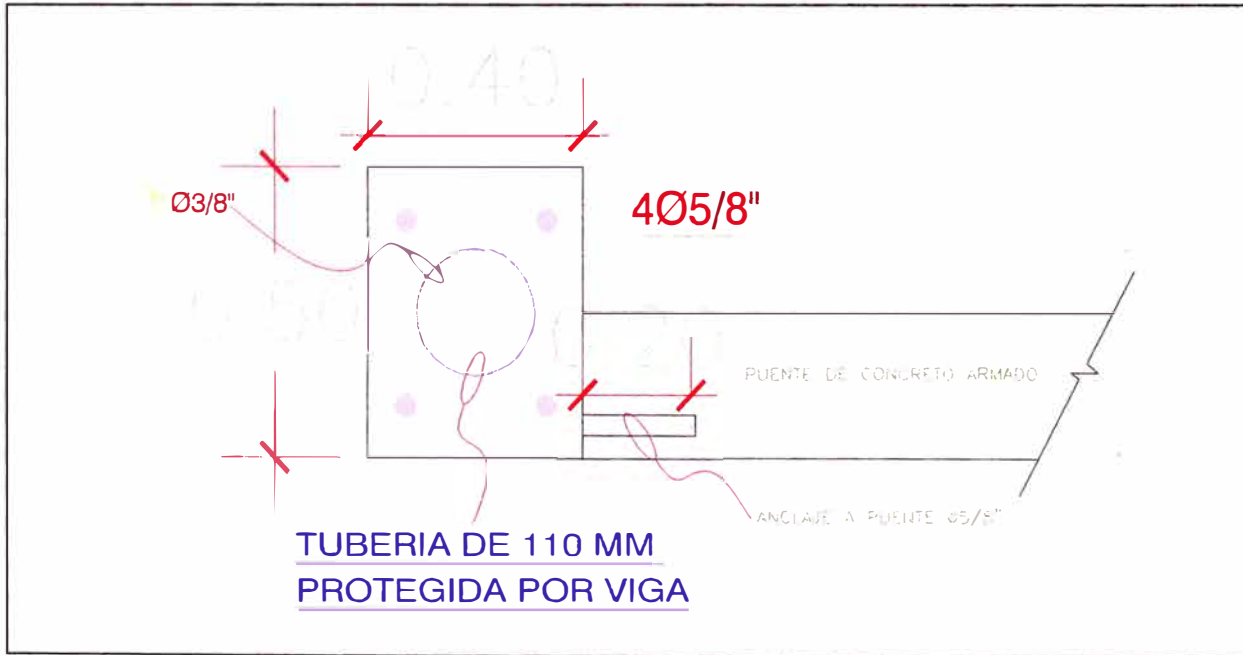
OBRA ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE PARA EL CENTRO POBLADO LA QUEBRADA  
 UBICACIÓN DISTRITO DE SAN LUIS, PROVINCIA DE CAÑETE  
 DESCRIPCIÓN MOVIMIENTO DE TIERRAS  
 FECHA nov-09

Nº	DESCRIPCIÓN	UND	L	H	A	TOTAL
1	EXCAVACION MASIVA A MAQUINA EN TERRENO NORMAL CON RETROEXCAVADORA ( H =1.50 M)	M3	3,757.93	1.50	0.60	<b>3,382.14</b>
3	EXCAVACION DE ZANJA MANUAL (H=1.50 M)	M3	1,467.87	1.50	0.60	<b>1,321.08</b>
5	REFINE Y NIVELACION EN TERRENO (A=0.60 M)	M	5,225.81			<b>5,225.81</b>
8	PREPARACION DE CAMA DE APOYO CON MATERIAL PROPIO (e=10cm)	M	5,225.81			<b>5,225.81</b>
10	RELLENO COMP.ZANJA TERR.NORMAL"C"-P/TUB.3"-6" AGUA POTABLE	M	5,225.81			<b>5,225.81</b>
12	RELLENO CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO	M3	5,225.81	1.20	0.60	<b>3,762.58</b>
14	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE, INC/ ACARREO	M3				<b>627.09</b>

**PLANILLA DE METRADOS**

**OBRA** ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE PARA EL CENTRO POBLADO LA QUEBRADA  
**UBICACIÓN** DISTRITO DE SAN LUIS, PROVINCIA DE CAÑETE  
**DESCRIPCION** VIGA DE PROTECCION PARA PASE DE TUBERIA  
**FECHA** nov-09

Nº	DESCRIPCION	UND	CANT.	L	H	A	TOTAL
1	ENCOFRADO	M2	1	5.00	1.40		7.00
2	CONCRETO	M3	1	5.00	0.50	0.40	1.00
3	ACERO	KG	1				71.31
	<b>METRADO DE ACERO</b>		DIAMETRO	3/8	5/8		
			CANT	20.00	6.00		
			LONG	1.80	5.50		
			LONG TOTAL	36.00	33.00		
			<b>PESO (KG)</b>	<b>20.16</b>	<b>51.15</b>		





# **ANEXO N° 03 – RECURSOS DEL PRESUPUESTO**

S10

**Precios y cantidades de recursos requeridos por tipo**

Obra	0301004	ABASTECIMIENTO DE AGUA EN CENTRO POBLADO LA QUEBRADA
Subpresupuesto	006	RED DE DISTRIBUCION DE AGUA
Fecha	nov-09	
Lugar	150514	LIMA - CAÑETE - SAN LUIS

Código	Recurso	Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
<b>MANO DE OBRA</b>					
014700022	OPERADOR DE EQUIPO LIVIANO	hh	3,056.4497	12.03	36,769.09
0147010001	CAPATAZ	hh	650.6014	16.34	10,630.83
0147010002	OPERARIO	hh	2,384.9949	13.62	32,483.63
0147010003	OFICIAL	hh	3,066.5100	6.25	19,165.69
0147010004	PEON	hh	19,727.0719	5.20	102,580.77
0147010010	GUARDIAN	hh	900.0000	5.00	4,500.00
0147030093	OPERARIO TOPOGRAFO	hh	244.4407	12.03	2,940.62
					<b>200,070.63</b>
<b>MATERIALES</b>					
020200007	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 16	kg	3.6894	1.61	5.94
020200008	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 8	kg	5.0683	1.81	8.16
0202010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg	5.8137	1.61	9.36
0202170001	CLAVOS PARA CAJAMINA	kg	2.0000	2.60	5.20
0202810005	Gigantografía	gfb	25.9200	24.73	641.00
0203020003	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	927.6855	3.60	3,339.67
0204000000	ARENA FINA	m3	3.6828	40.00	147.31
0205000003	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"	m3	82.4453	55.00	4,534.49
0205010004	ARENA GRUESA	m3	426.9907	40.00	17,079.63
0210130109	Llave CORPORATION RESINA TERMO DN 15	pza	558.0000	2.70	1,506.60
0212200003	PUNTES DE MADERA	gfb	1.0000	185.00	185.00
0217000006	LADRILLO KING KONG 18 HUECOS 9 X 12 X 24 cm	u	30.0000	2.86	85.80
0221000001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bte	1,040.8359	17.20	17,902.38
0221010036	CONO FIBRA D VIDRIO FOSFORECENTE	u	6.0000	34.00	204.00
0221030000	CAJA CONCRETO SIMPLE DESAGUE 0.3 X 0.6 m INCLUYE FLETE	u	558.0000	38.00	21,204.00
0221030004	TAPA CONCRETO ARMADO DESAGUE 0.3 X 0.6 m INCLUYE FLETE	u	558.0000	23.20	12,945.60
0226800027	TUERCA DE PVC PARA CONEXION DOMICILIARIA DN 15	u	2,232.0000	0.45	1,004.40
0229150009	OCRE	kg	9.6397	12.00	115.68
0230460035	PEGAMENTO PARA PVC 1/4 gl	u	47.4227	38.30	1,816.29
0230460046	PEGAMENTO PVC 1/4 gl	u	5.5363	38.30	212.04
0230510100	ANILLO DE JEBE P/ TUBO PVC UF DN 63 mm	u	1,507.0132	0.75	1,130.26
0230510101	ANILLO DE JEBE P/ TUBO PVC UF DN 90 mm	u	2,801.8760	0.75	2,101.41
0230510102	ANILLO DE JEBE P/ TUBO PVC UF DN 110 mm	u	1,045.4240	1.24	1,296.33
0230550059	MEDIDOR DN 15 CHORRO MULTIPLE	u	558.0000	47.25	26,365.50
0230990056	CINTA TEFLON	u	133.9200	0.50	66.96
0232000029	FLETE TRANSPORTE LOCAL	kg	135,746.3000	0.10	13,574.63
0232000053	FLETE TRANSPORTE TUB LIVIANO NO METALICO	kg	236,311.3333	0.06	14,178.68
0232970003	MOVILIZ. Y DESMOV. DE MAQUINAS Y HERRAMIENTAS PARA LA OBRA	u	1.0000	1,140.00	1,140.00
0239030067	TIZA EN BOLSA DE 40 kg	u	141.8052	10.00	1,418.05
0239040058	EMPAQUETADURA DE JEBE ENLONADA DN 15	u	2,232.0000	0.30	669.60
0239050000	AGUA	m3	1,536.2190	5.80	8,910.07
0239060010	HIPOCLORITO DE CALCIO AL 70%	kg	23.7477	13.47	319.88
0239110002	RACOR (TUER-NIPLE) EMPAQUETADURA DE JEBE DE 0=1/2" PVC	u	1,116.0000	2.98	3,325.68
0239130005	INSTALACION PROVISIONAL DE AGUA Y DESAGUE	gfb	3.0000	24.00	72.00
0239130017	INSTALACION DE CARTEL PARA OBRA INCLUYE COLOCACION Y MATERIAL	gfb	25.9200	8.80	227.91
0239130018	CONSUMO DE ENERGIA Y AGUA	mes	18.0000	250.00	4,500.00
0239150006	PRUEBAS PROCTOR MODIFICADO - DENSIDAD DE CAMPO	u	5.0000	74.50	372.50
0239900004	PRUEBA PROCTOR MODIFICADO Y DENSIDAD DE CAMPO	u	5.0000	74.50	372.50
0239900006	PRUEBA ROTURA DE PROBETA	u	6.0000	16.50	99.00

**Precios y cantidades de recursos requeridos por tipo**

Obra	0301004	ABASTECIMIENTO DE AGUA EN CENTRO POBLADO LA QUEBRADA			
Subpresupuesto	006	RED DE DISTRIBUCION DE AGUA			
Fecha	nov-09				
Lugar	150514	LIMA - CAÑETE - SAN LUIS			
023990025	AVISOS Y SEÑALES	gb	1.0000	350.00	350.00
0239900100	CERCO MALLA NARANJA	m	500.0000	3.50	1,750.00
0239900101	LUCES INTERMITENTES SEÑALIZACION DE ZANJA	u	20.0000	16.00	320.00
0243040000	MADERA TORNILLO	p2	48.2652	1.81	87.36
0243110002	MADERA NACIONAL PIENCOFRADO - CARP	p2	1,423.2794	3.73	5,308.83
0250030001	MARCO Y TAPA FIERRO FUNDIDO PARA REGISTRO VALVULA	u	6.0000	16.40	98.40
0254010001	PINTURA ESMALTE SINTETICO	gal	133.4352	40.00	5,337.41
0256040013	TAPON PVC - U DN 63	u	34.0000	9.45	321.30
0265050017	UNION UNIVERSAL DE FIERRO GALVANIZADO DE 2 1/2"	u	24.0000	12.00	288.00
0265050050	UNION UNIVERSAL DE FIERRO GALVANIZADO DE 3 1/2"	u	10.0000	15.00	150.00
0265050051	UNION UNIVERSAL DE FIERRO GALVANIZADO DE 4"	u	10.0000	12.00	120.00
0265140100	NIPL PVC PESTAÑA - ROSCA DN 15	u	2,232.0000	0.60	1,339.20
0266040052	TAPON DE PVC - SP DN 15	u	569.7474	0.95	541.26
0266300008	GALAMINA # 30 DE 1.83 m x 0.83 m x 3mm	pza	26.3893	14.90	393.20
0266700008	ESTRUCTURA DE MADERA PARA CARTEL DE OBRA	gb	25.9200	70.00	1,814.40
0269000065	TUBERIA C.S.N. UF CLASE 1 ESPIGA - CAMPANA DN 200	m	6.0000	3.65	21.90
0271090001	ABRAZADERA DE ALUMINIO LM 6 DN 15	u	6.0000	22.44	134.64
0271270002	ABRAZADERA PVC-U DN 63 X 15	u	113.2349	16.39	1,855.92
0271270003	ABRAZADERA PVC-U DN 80 X 15	u	290.6741	17.58	5,110.05
0271270004	ABRAZADERA PVC-U DN 110 X 15	u	165.2719	19.31	3,191.40
0272030037	UNION PVC PRESION - ROSCA DN 15	pza	1,116.0000	0.90	1,004.40
0272040046	TAPON HEMBRA SP PVC SAP P/AGUA 2"	u	120.7128	3.36	405.60
0272040047	TAPON HEMBRA SP PVC SAP P/AGUA 10"	u	6.1605	6.10	37.58
0272050030	CURVA DE PVC PESTAÑA - ROSCA DN 15	u	558.0000	0.96	535.68
0272080012	REDUCCION PVC - DN 90 A 63	u	1.0000	24.75	24.75
0272290002	TUBO PVC UF PN 10 DN 63 mm	m	1,496.5996	5.62	8,410.89
0272290003	TUBO PVC UF PN 10 DN 90 mm	m	2,784.8581	8.81	24,534.60
0272290004	TUBO PVC UF PN 10 DN 110 mm	m	1,049.7265	10.83	11,368.56
0272300023	CODO DE PVC - U SIMPLE PRESION 45° DN 15	u	1,139.7447	0.47	535.68
0272300024	CODO DE PVC - U SIMPLE PRESION 90° DN 15	u	1,144.6154	0.78	892.80
0272300025	TEE PVC - UF DN110-110	u	7.0000	45.75	320.25
0272300026	TEE PVC - UF DN 110-63	u	2.0000	44.65	89.30
0272300027	TEE PVC - UF DN 90-63	u	11.0000	44.20	486.20
0272300028	TEE PVC - UF DN 63-63	u	9.0000	37.30	335.70
0272300032	CODO PVC - UF DE 90° DN 110	pza	4.0000	33.75	135.00
0272300033	CODO PVC - UF DE 22.5° DN 110	pza	8.0000	21.75	174.00
0272300034	CODO PVC - UF DE 90° DN 90	pza	16.0000	32.46	519.36
0272300035	CODO PVC - UF DE 45° DN 63	pza	4.0000	18.45	73.80
0272300036	CODO PVC - UF DE 90° DN 63	pza	24.0000	23.15	555.60
0272300037	CODO PVC - UF DE 22.5° DN 63	pza	2.0000	16.29	32.58
0272310011	ADAPTADOR PVC SAP 4"	u	10.0000	12.00	120.00
0272310013	ADAPTADOR PVC SAP 2 1/2"	u	24.0000	23.00	552.00
0272310014	ADAPTADOR PVC SAP 3 1/2"	u	10.0000	28.00	280.00
0273010029	TUBERIA PVC SAL 4"	m	637.0000	2.40	2,008.80
0273010032	TUBERIA PVC SP PN 10 DN 15	m	4.0631	10.30	41.85
0273150008	CRUZ PVC - UF DE 90° DN 63	u	1.0000	24.75	24.75
0277030018	VALVULA DE COMPUERTA DE BRONCE DE 2 1/2"	u	2.0000	278.67	557.34
0277030019	VALVULA DE COMPUERTA DE BRONCE DE 3 1/2"	u	4.0000	315.80	1,263.20
0277030020	VALVULA DE COMPUERTA DE BRONCE DE 4"	u	5.0000	350.43	1,752.15
0277030021	VALVULA PURGA DE 2 1/2"	u	10.0000	290.14	2,901.40
0277030022	VALVULA PURGA DE 3 1/2"	u	1.0000	316.80	316.80
0277100016	LIAVE DE PASO (SOLA) DIAM.-1/2" PVC	u	1,116.0000	4.50	5,022.00
0278030011	VALVULA DE PASO TERMOPLASTICA DN 15 c/hiple telescoluer	u	558.0000	11.05	6,165.90
0278030012	VALVULA DE PASO TERMOPLASTICA DN 15 c/salida aux tuerca-empa	u	558.0000	7.60	4,240.80
					<b>287,341.10</b>

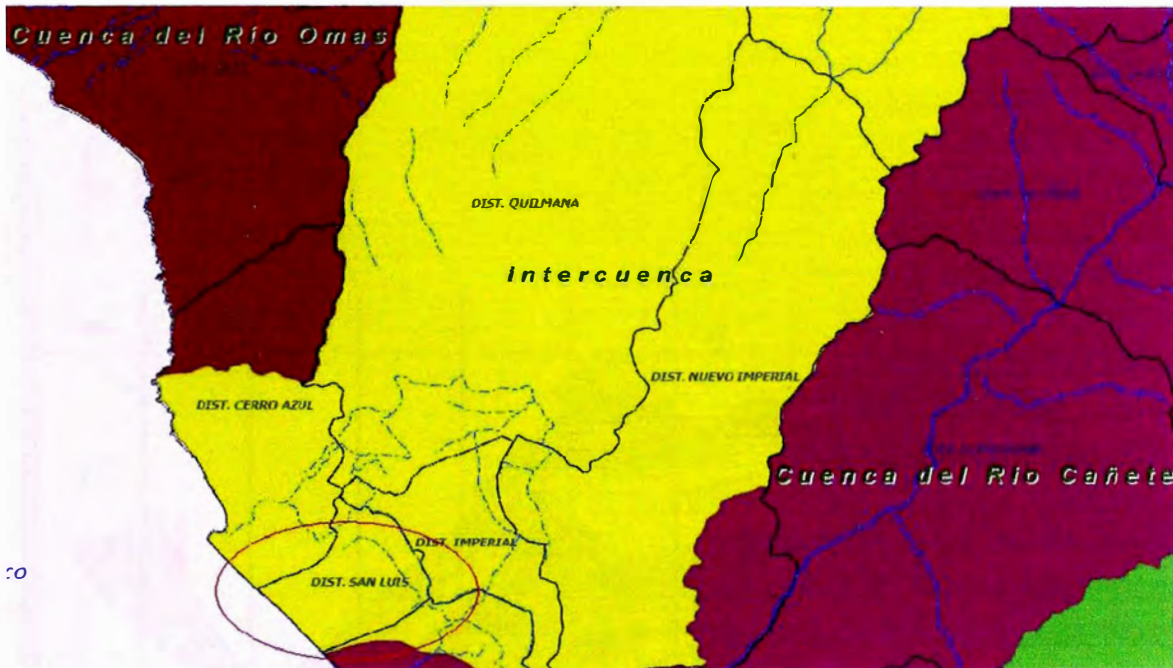
**Precios y cantidades de recursos requeridos por tipo**

Obra	0301004	ABASTECIMIENTO DE AGUA EN CENTRO POBLADO LA QUEBRADA
Subpresupuesto	006	RED DE DISTRIBUCION DE AGUA
Fecha	nov-09	
Lugar	150514	LIMA - CAÑETE - SAN LUIS

		EQUIPOS			
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO			7,090.54
0337010057	CORDEL EN OVILLO	u	30.8470	15.00	462.71
0337020042	TARRAJA PARA TUBERIA ASBESTO CEMENTO	lh	1.3286	2.10	2.79
0337020043	BALDE PRUEBA TAPON ABRAZADERA Y ACCESORIOS	hm	74.1021	9.05	670.62
0348040001	CAMION CISTERNA 4 X 2 (AGUA) 122 HP 1,500 gal	hm	45.6643	23.33	1,065.35
0348040003	CAMION CISTERNA 4 X 2 (AGUA) 122 HP 2,000 gal	hm	138.8774	23.33	3,240.01
0348040023	CAMION VOLQUETE 4 X 2 140-210 HP 6 m3	hm	50.1673	160.00	8,026.77
0348080000	MOTOBOMBA 10 HP 4"	hm	136.9523	7.25	992.90
0348080009	MOTOBOMBA 3.5 HP 2"	hm	0.0478	6.70	0.32
0349030001	COMPACTADOR VIBRATORIO TIPO PLANCHA 4 HP	hm	2,491.6670	8.50	21,179.17
0349040021	RETROEXCAVADOR SOBRE LLANTAS 58 HP 1 yd3	hm	296.1409	110.00	32,575.50
0349070004	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 2.40"	hm	0.5302	9.92	5.26
0349080007	ZARANDA METALICA	he	272.6510	2.30	627.10
0349100007	MEZCLADORA DE CONCRETO TAMBOR 18 HP 11 p3	hm	75.4520	5.00	377.26
0349120003	CAMIONETA PICK UP 4 X 2 90 HP 1 ton	hm	5.1666	12.90	66.65
0349280003	TEODOLITO	hm	219.9013	7.00	1,539.31
0349580016	NIVEL OPTICO	hm	217.7927	5.50	1,197.86
0349900062	TALADRO ELECTRICO CON BROCA	hm	185.0400	0.25	46.26
					<u>79,166.38</u>
				<b>Total</b>	<b>S/. 555,578.11</b>

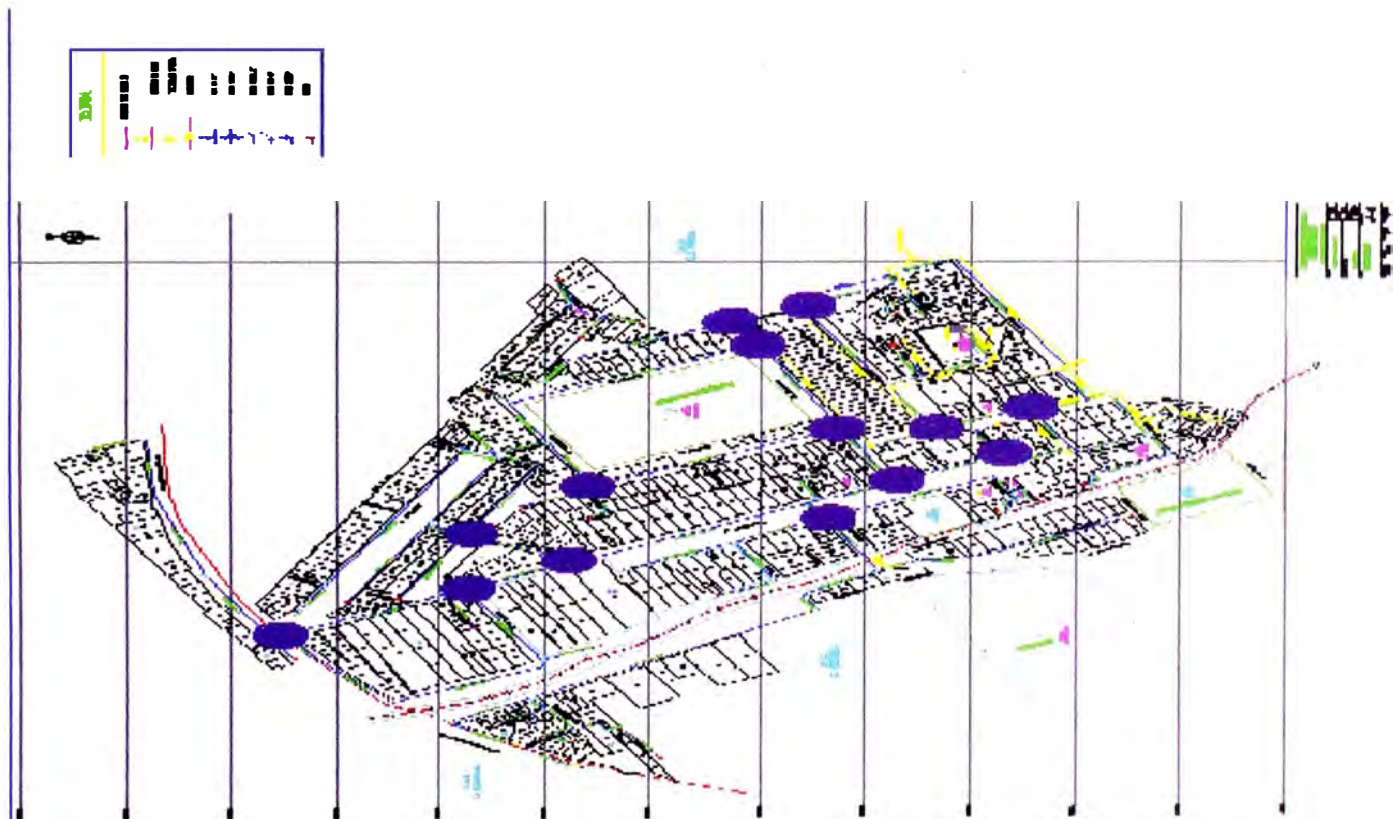
# ANEXO N° 04 – PLANOS

## PLANO N° 01 MAPA DE INTERCUENCAS



FUENTE: INTERNET [www.minem.gob.pe](http://www.minem.gob.pe)

## PLANO N° 02 ZONAS DE CRUCES VEHICULARES



# ANEXO N° 05 – FOTOS



### FOTO N° 01

La captación de agua es a través de un pozo artesanal



FUENTE: Propia

### FOTO N° 02

Nuevo reservorio de forma cilíndrica



FUENTE: Propia

### FOTO N° 03

En la actualidad las familias se abastecen de agua mediante pilones



FUENTE: Propia

### FOTO N° 04

Puente por donde pasara la línea de agua



FUENTE: Propia