

PROYECTO: “CREACION DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE RURAL Y CREACION DEL SERVICIO DE ALCANTARILLADO U OTRAS FORMAS DE DISPOSICIÓN SANITARIA DE EXCRETAS EN EL ANEXO DE POCHOTENI DE LA COMUNIDAD NATIVA MANITIKIARI DEL DISTRITO DE CIELO PUNCO DE LA PROVINCIA DE LA CONVENCION DEL DEPARTAMENTO DE CUSCO”



I. MEMORIA DESCRIPTIVA

I. MEMORIA DESCRIPTIVA

1. ESTRUCTURA PROGRAMÁTICA DEL PROYECTO:

SECTOR	: GOBIERNOS LOCALES
PLIEGO	: MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CIELO PUNCO
UNIDAD EJECUTORA	: MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CIELO PUNCO - GERENCIA DE OBRAS E INFRAESTRUCTURA PUBLICA.
FUNCION	: 18 SANEAMIENTO.
PROGRAMA	: 040 SANEAMIENTO.
SUBPROGRAMA	: SANEAMIENTO RURAL
ACT/PROYECTO	: CREACION DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE RURAL Y CREACION DEL SERVICIO DE ALCANTARILLADO U OTRAS FORMAS DE DISPOSICIÓN SANITARIA DE EXCRETAS EN EL ANEXO DE POCHOTENI DE LA COMUNIDAD NATIVA MANITIKIARI DEL DISTRITO DE CIELO PUNCO DE LA PROVINCIA DE LA CONVENCION DEL DEPARTAMENTO DE CUSCO.

2. ANTECEDENTES

Actualmente la población viene asumiendo el difícil proceso de desarrollo, que se ve reflejada en el crecimiento poblacional y expansión urbana, haciendo muy necesario la dotación de servicios adecuados para el goce de una adecuada calidad de vida.

Actualmente la población del anexo Pochoteni de la Comunidad Nativa Manintinkari no cuenta con ningún tipo de sistema de agua potable ni mucho menos con la eliminación de excretas, el consumo de este elemento vital lo realizan de las quebradas cercanas, por tanto es de prioridad contar con un adecuado, así mismo también se hace uso de los campos para realizar sus necesidades fisiológicas, generándose vectores de contaminación debido a la inadecuada disposición de excretas agravando este el problema sanitario contaminando el medio ambiente y exponiendo la salud de la población de del anexo Pochoeni y alrededores.

Por lo tanto, la Municipalidad Distrital de Cielo Punco, dentro de sus políticas prioriza el estudio técnico y legal correspondiente a la solicitud de la comunidad y en su labor de brindar un adecuado servicio de agua potable, letrinas, considera como políticas de primer orden las inversiones en actividades de educación, agua/saneamiento, salubridad y salud. Por tal motivo se ha considerado de prioridad realizar el estudio técnico y legal correspondiente a la Instalación de un sistema de agua potable e Saneamiento básico en el anexo de Pochoteni.

3. UBICACIÓN GEOGRAFICA:

LOCALIZACION

La localización del proyecto se describe en el siguiente cuadro:

Localidad	:	Pochoteni
Distrito	:	Cielo Punco
Provincia	:	La Convención
Región	:	Cusco

Las coordenadas UTM de la línea conducción es el siguiente cuadro:

Cuadro N°1

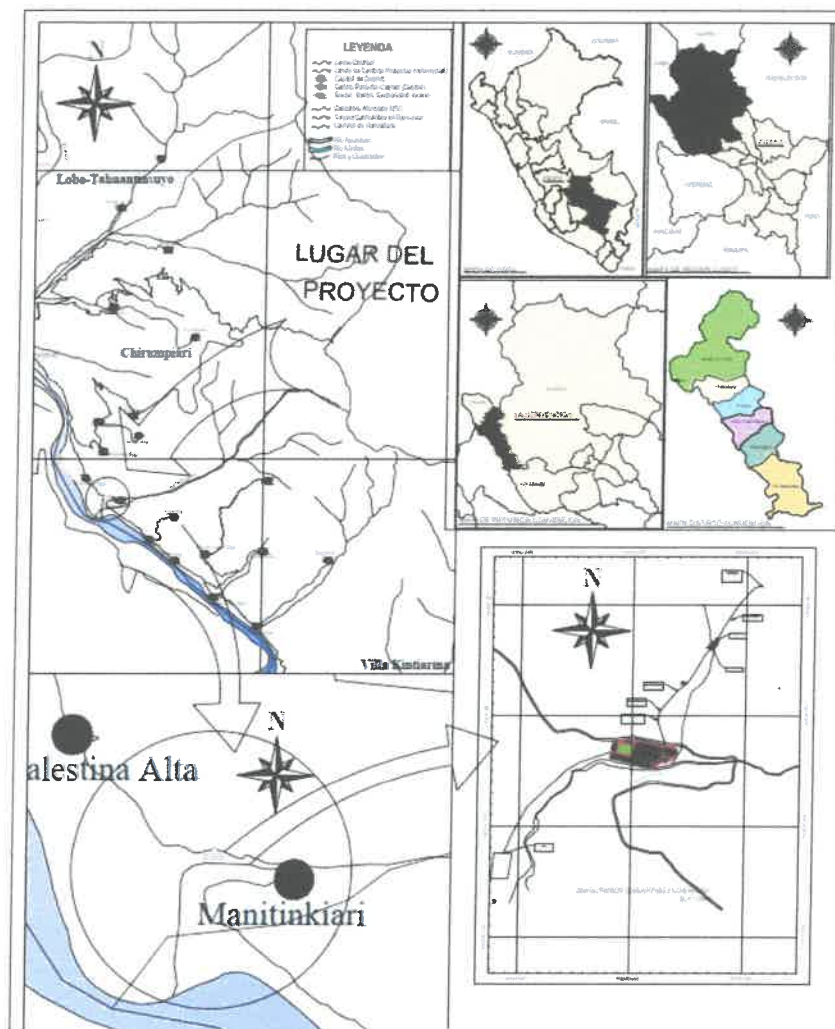
Fuente: Proyectista



David Ortiz Chalco
INGENIERO CIVIL
C.I.P. N° 150166

UBICACION	ESTE	NORTE	COTA
Inicio de la línea de conducción Prog. 0+000	655161.931	8579265.286	945.584m
Fin de línea de red emisora Pro. Km 1+377.00	654268.693	8578349.221	695.202m

MAPA DE UBICACIÓN



David Ortiz Chalco
INGENIERO CIVIL
C.I.P. N° 150166

VIAS DE ACCESO

El principal acceso al anexo de Pochoteni - distrito de Cielo Punco es desde Lima, así como de otras ciudades del país que acceden por medio de la ciudad de Ayacucho, por vía aérea o terrestre.

La primera hasta Huamanga con servicios diarios de las principales líneas aéreas peruanas.

La segunda partiendo desde Lima hacia Huamanga mediante carretera asfaltada luego se toma la dirección de Ayacucho hacia Kimbiri a través de la carretera nacional ruta PE – 28 B.; también se puede acceder desde Huancayo por una vía afirmada, al igual que desde Andahuaylas, Abancay y Cusco. Concluyendo que el paso obligado para llegar a Kimbiri por vía terrestre desde cualquier parte del Perú, Kimbiri se encuentra a 210 km aproximadamente partiendo de la ciudad de Huamanga pasando por el distrito de Quinua vía asfaltada de 38 km. Luego por vía parcialmente afirmada en el tramo Tambo – San Francisco, la cual actualmente está siendo

ejecutada su pavimentación hasta llegar a la ciudad de Kimbiri y finalmente a 01:30 al anexo de Pochoteni - distrito de Cielo Punco.

La segunda alternativa, mediante carretera Kimbiri - Kepashiato la que accede a Echarate, Quillabamba y Cusco, la que articula con la ciudad imperial y otras regiones del sur; la misma que se encuentra a nivel afirmado en partes.

Cuadro N° 2 : Longitudes de Acceso al Proyecto desde Lima – Ayacucho – Pochoteni – Cielo Punco

Desde	Hasta	Distancia (km)	Tiempo	Tipo de vía	Estado
			(hora: min)		
Lima	Ayacucho	-.-	00:45	Aérea	-.-
Lima	Ayacucho	575	08:00	Carretera asfaltada	Bueno
Ayacucho	Quinua	37	00:55	Carretera asfaltada	Bueno
Quinua	Tambo	34	02:00	Carretera asfaltada	Bueno
Tambo	San Francisco	116	03:00	Carretera parcialmente afirmada (En proceso de ejecución de obra de asfaltado)	Regular
San Francisco	Kimbiri	0.24	00:05	Puente	Bueno
Kimbiri	Cielo Punco	43	1:30	Carretera parcialmente afirmada (En proceso de ejecución de obra asfaltado económico)	Mal estado

Elaboración: Ministerio de transporte y comunicaciones región Ayacucho - MTC.

Cuadro N° 03: Vías de acceso a la zona de estudio

DE CIELO PUNCO AL INICIO DE LA OBRA:	
Cielo Punco – Pochoteni	Carretera afirmada: 12.3 Km

Fuente: Propia

CLIMA:

El anexo de Pochoteni, perteneciente a la comunidad nativa de Manítinkiari, distrito de Cielo Punco, está ubicado a una altitud de 728.00 m.s.n.m, presentando un clima tropical cálido – húmedo durante el día, enfría suavemente en la noche, con una temperatura que varía entre los 15° y los 30° C. de Diciembre a marzo son temporadas de lluvias tropicales, típicas de la selva alta. El sol brilla prácticamente todos los días del año.

DIRECCION DEL VIENTO

La dirección del viento depende de la distribución y evolución de los centros isobáricos; se desplaza de los centros de alta presión (anticiclones) hacia los de baja presión (depresiones) y su fuerza es tanto mayor cuanto mayor es el gradiente de presiones.

En superficie, el viento viene definido por dos parámetros: la dirección en el plano horizontal y la velocidad. En el Anexo de Pochoteni se representa el viento con una dirección de 120 grados (aprox. En la dirección del sureste a noroeste).

DISPONIBILIDAD DE RECURSOS Y LOCALIDAD DONDE SE ADQUIRIRAN LOS MATERIALES

Los materiales de construcción se pueden adquirir en los mercados más cercanos las cuales se ubican en la ciudad de Kimbiri o en San Francisco.:

4. CONSIDERACIONES DE DISEÑO DEL SISTEMA PROPUESTO:

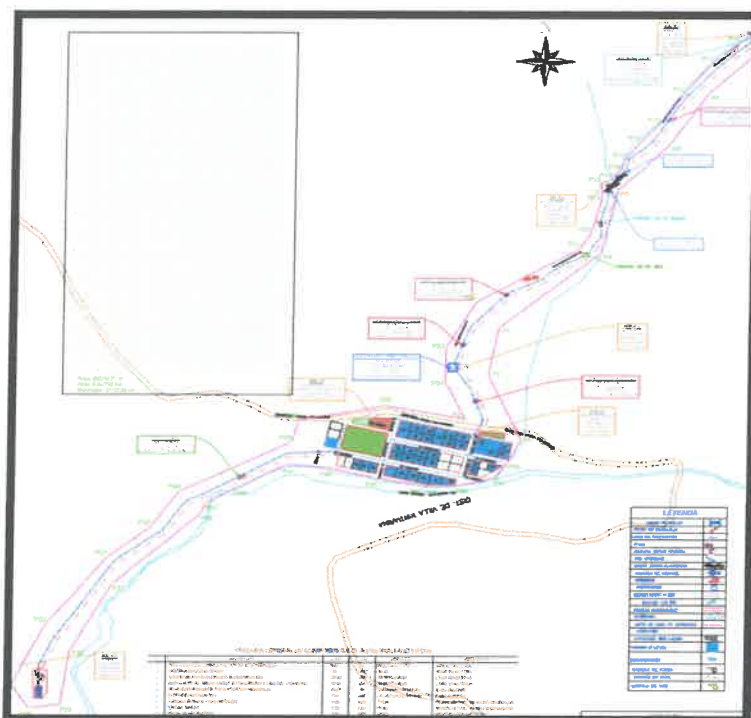
DELIMITACION GEOGRAFICA DE LA INFLUENCIA DEL PROYECTO.



David Ortiz Chalco
INGENIERO CIVIL
C.I.P. N° 150166

El área de estudio del proyecto, está conformada el anexo de Pochoteni del del a comunidad nativa Manitinkari del distrito de Cielo Punco que tendrán un sistema de servicio de agua potable con instalaciones domiciliarias y con alcantarillado con su conexión domiciliar y Planta de tratamiento de aguas residuales , 37 familias quienes serán beneficiados con el proyecto de agua y saneamiento por un periodo de diseño de 20 años aproximado; la vida útil se puede prolongar si la JASS desarrolla un buen papel en cuanto a operación y mantenimiento del sistema.

La población del área de influencia es relativamente pobre y tiene como única fuente de ingreso la agricultura.



Esquema: AREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO DE LA LOCALIDAD BENEFICIARIA.

La predicción del crecimiento de población deberá estar perfectamente justificada de acuerdo a las características de la ciudad sus factores socio económicas y sus tendencias de desarrollo.

La población resultante para cada etapa de diseño deberá coordinarse con las áreas, densidades del plano regulador respectivo y los programas de desarrollo regional.

Existen muchos métodos para calcular población futura, lo más recomendable es el método aritmético.

El método aritmético Considera que una población crece en una forma de interés simple y es recomendada por la norma técnica del ministerio de salud.

4.1.- MEMORIA DE CALCULO DE SISTEMA DE AGUA POTABLE

Cálculo de la población actual: P_a

$$P_a = \# \text{viv.habitadas} \times \text{densidad}$$

$$\# \text{viviendas Habitadas} = 37$$

$$\text{Densidad} = 3.62 \text{ habitantes / viviendas.}$$

$$P_a = 134 \text{ habitantes.}$$

David Ortiz Chalco
INGENIERO CIVIL
C.I.P. N° 150166

Cálculo de la población futura: P_f

$$P_f = P_a \times \left(1 + \frac{r \times t}{100}\right) \dots (Hab.)$$

Dónde:

P_f : Población de diseño ó población futura.

P_a : Población actual.

r : tasa del crecimiento poblacional 0%

t : Periodo de diseño 20 años.

Cálculo de tasa de crecimiento se tomó la población distrital de Kimbiri porque es la población intercensal con la que se cuenta por el distrito de cielo punco pertenecía antes de ser distrito al distrito de Kimbiri

POBLACION DISTRITAL DE KIMBIRI	
Censos de Población y Vivienda 2007 / Población	
2007	
Total, de población rural	12065
POBLACION DISTRITAL DE KIMBIRI	
Censos Nacionales de Población y Vivienda 2017	
2017	
Total, de población rural	9430
$P_f = P_a \times (1 + r \times t)$	-0.02
tasa de crecimiento	-2.184003315

En conclusión, se tiene una tasa de crecimiento menos a cero lo que conlleva a tomar el $r=0$

$P_f = 134$ habitantes.

Calculo del caudal promedio diario anual: Q_p

$$Q_p = \frac{P_f \times \text{Dotación}}{86400} (Lt / Seg)$$

Dotación = 100 lt/hab/día según RNE.

$Q_p = 0.16$ Lt/seg


David Ortiz Chalco
INGENIERO CIVIL
C.I.P. N° 150166

Consumo máximo diario: Q_{md}

Es el día de máximo consumo en una serie de registros observados durante un año; para efectos del cálculo se toma el coeficiente establecido por las Normas de agua potable rural, de 130% del Q_p .

$$Q_{md} = 1.30 \times Q_p (Lt / Seg)$$

$$Q_{md} = 0.20 \text{ Lt / seg}$$

Consumo máximo horario: Q_{mh}

Es la hora de máximo consumo que para efectos de cálculo se toma el coeficiente establecido por las Normas, el valor recomendado 200% de Q_p :

$$Q_{mh} = 2.0 \times Q_p (\text{Lt / Seg})$$

$$Q_{mh} = 0.31 \text{ Lt / seg}$$

Volumen de almacenamiento: V (m^3).

capacidad de regulación es del 25% al 30% de la demanda de producción promedio diaria, siempre que el suministro.

$$V = 0.30 \times Q_p \times 86.40 (\text{m}^3)$$

$$V = 5.0 \text{ m}^3$$

4.2.- MEMORIA DE CALCULO DE SISTEMA DE AGUA POTABLE

DATOS DE DEMANDA			
A.- POBLACION ACTUAL	Pob =	134	Habitant
B.- TASA DE CRECIMIENTO (%)	r =	0.00	%
C.- PERIODO DE DISEÑO (AÑOS)	t =	20	años
D.- POBLACION FUTURA		134	habitantes
D.- POBLACION FUTURA DE DISEÑO AL 90% D COBERTURA		121	habitantes
$P_f = P_o * (1 + r * t / 100)$			
E.- DOTACION (lit/hab/dia)		100	lit/hab/dia
F.- CONSUMO PROMEDIO DIARIO ANUAL (Lit/seg)		0.155	lit/seg.
$Q_p = \text{Dot.} \times \text{Poblacion} \times \text{Fr} / 8640$	coef. Retorno	0.8	
G.- CONSUMO MAX.DIARIO	$Q_{\text{max.diar}} = Q_p * 1.30$ (OS-100)	0.20	lit/seg.
H.- COMSUMO MAXIMO HORARIO = Q_d	$Q_{\text{max.horar.}} = Q_p * 2.0$ (OS-100)	0.31	lit/seg.
CAUDAL DE DISEÑO ALCANTARILLADO			
		EMISO R	COLECTO R
I.- CAUDAL DE AGUAS RESIDUALES (lit/seg)		0.25	0.25
APORTE DE DESAGUE 80% CONSUMO MAXIMO HORARIO = Q			



David Ortiz Chalc
INGENIERO CIVIL
C.I.P. N° 150166

domi

K.- CAUDAL DE INFILTRACION DE LA TUBERIA = Q_i

$$Q_{it} = 20000 \text{ (lit/dia/Km)} / 86400$$

$$Q_{it} = 0.005 \text{ (lit/seg/m)} \quad (\text{En tuberías})$$

LONGITUD TOTAL

m.=

1.129

0.505

lit/seg

LONG .TUBERIA

COLECTO
R

Km.=

0.505

0.505

EMISOR

Km.=

0.62

L.- VOLUMEN DE INFILTRACION DE LLUVIA 1% DEL Area Total = Q_{ii}

$$Q_{it} = CIA/360$$

C= 0.85

I= 23

A= 0.018

0.017 HA

0.1% del area
total

A TOTAL
=

1.8

K.- CAUDAL CONEXIONES ILICITAS (Erradas) $Q_{c.ilicit.} = 0.10 * Q_{mh} / s / d$

$$Q_{c.ilicit.} = 0.10 * Q_{mh} / s / d$$

0.025

0.025

lit/seg

EMISOR

COLECTOR

M.- CAUDALES DE DISEÑO

$$Q_t = Q_d + Q_i + Q_{ii} =$$

1.536

1.29

lit/seg

N.- COEFICIENTE DE DESCARGA

(Cd)

0.00136

0.00256

5. DESCRIPCION TECNICA DEL PROYECTO (METAS CONTEMPLADAS)

SISTEMA AGUA POTABLE

Captación Cerrada de ladera.

La captación tipo ladera proyectado estará ubicado en la siguientes coordenadas E 655145.718, N 8579268.898, cota 943.697 m.s.n.m., el caudal aforado en tiempo de estiaje es de 0.48 litros por segundo, la captación contará una cámara húmeda de 0.70 x 0.60 x 0.80 (medida interior) la tubería PVC de rebose será de un diámetro de tubería PVC Ø 2", una caseta de válvulas de 0.50x0.40x0.5 en la base se colocarán gravas para drenar y/o eliminar el agua, las tapas sanitaria será de un espesor de 1/8" para facilitar la operación y/o mantenimiento de estas estructuras, muy importante para evitar la pérdida y/o desaparición del agua durante el proceso de captura del agua; la cimentación de la cámara húmeda deberá llegar al terreno firme y/o roca con esto el agua no podrá escapar y de esta manera se garantizará la continuidad de dotación siendo controlado por una caseta de válvula.

Línea de Conducción.

Comprende al tramo de tubería que transporta agua caudal máximo diario, desde la captación hasta la planta potabilizadora, tiene una longitud total de 632.00 ml. distribuido de la siguiente manera; tubería PVC SAP C-10 Ø 1.5" con longitud de 607.m, tubería de Fierro Galvanizado Ø 1.5" con una longitud de 25.00m, dentro de su recorrido también se consideró un pase aéreo de 25.0 metros de longitud, también, tres cámara rompe presión del Tipo 6 , que regula la presión de la línea de conducción y Reservoirio con capacidad de 5m³.

Cámara Rompe Presión Tipo 6.

Es una estructura pequeña, su función principal es de reducir la Presión hidrostática a cero, generando un nuevo nivel de agua, con la finalidad de evitar daños a la tubería. Cuando existe



David Ortiz Chalco
INGENIERO CIVIL
C.I.P. N° 150166

mucho desnivel entre la captación y algunos puntos a lo largo de la línea de conducción, pueden generarse presiones superiores a la máxima que puede soportar una tubería. En esta situación, es necesaria la construcción de cámaras rompe-presión que permitan disipar la energía y reducir la presión relativa a cero (presión atmosférica), con la finalidad de evitar daños en la tubería. Cuenta con accesorios para limpia y rebose y de ventilación. En el presente proyecto se ha considerado tres Cámara Rompe Presión.

Pase Aéreo.

Estructura que sirve para el cruce de quebradas, en esta estructura las tuberías expuestas son de Fierro Galvanizado de diámetro de \varnothing 1.5", suspendidas por medio de péndolas de fierro liso de \varnothing 3/8", sobre un cable principal de acero tipo boa \varnothing 1/2", en ambos extremos se encuentra apoyada sobre columnas de concreto armado, los cables serán sujetadas en una cámara de Anclaje de 1.30 x 1.30 x 1.00 según plano denominado AP-09. En el presente proyecto se tiene 01 unidad de esta estructura de 25 de luz, ubicado en la progresiva (KM: 0+260.00).

Reservorio Apoyado de 5m³ de capacidad.

La cámara de almacenamiento será de concreto armado con dimensiones de 2.00 x 2.00x 1.25m el nivel máximo de agua estará un 1.25 de altura, el reservorio proyectado tiene la capacidad de almacenamiento de 5.0 m³, contara con su caseta de válvulas; que está compuesto por:

- Línea de ingreso (Tubería PVC \varnothing 1.5" C-7.5) y By Pass
- Línea de Limpia y rebose; compuesto por tuberías de PVC \varnothing 2"
- Salida a la línea de Aducción (Tubería PVC \varnothing 1" C-7.5)

Sistema de Cloración por goteo

Para esta población del anexo de Pochoteni (población actual 134 habitantes) se ha optado mejorar la calidad del agua, a través de un sistema de cloración por goteo auto compensante, esta se instalará en el techo del reservorio de 5m³ proyectado, la caseta estará provista de un cerco de protección metálico con malla, una puerta metálica de seguridad, un tanque antibacteriano de 750 litros y sus respectivos accesorios, cuyo detalle se puede apreciar en el plano.

Línea de aducción.

La Línea de Aducción empieza a partir de la cámara de almacenamiento (Reservorio) y culmina con el inicio de la red de distribución. La línea de aducción su instalación está proyectado con tubería PVC SAP \varnothing 1" Clase 10, en una longitud total de 106.0 metros.

Red de distribución.

La Red de Distribución de Agua Potable es el conjunto de tuberías trabajando a presión, que se instalarán en las calles, de esta red serán abastecidas a las diferentes viviendas. La red de distribución de agua potable estará conformada con Tuberías PVC SAP \varnothing 3/4" C-10 NTP con una longitud total de 624.08 metros lineales.

Conexión domiciliaria

Se instalarán 37 unidades de conexiones domiciliarias, consta de una Abrazadera de dos cuerpos termoplástica de 1 a 1/2", Tubería PVC SAP NTP 399.002 \varnothing 21mm 1/2"x5m (C-10) C/Rosca, Válvula de paso 1/2" PVC con rosca, la caja de concreto de agua será con tapa metálica de 0.20 x 0.35m, las válvulas de control será 1/2" con sus respectivos accesorios de PVC \varnothing 1/2".

RED DE ALCANTARILLADO

A. Sistema de Alcantarillado:

Red De Alcantarillado:

Se instalarán 532.41 m de red colectora con tuberías PVC NTP ISO 4435 160MM S-25 y 555 m de red emisora con PVC NTP ISO 4435 200MM S-25.



David Ortiz Chalco
INGENIERO CIVIL
C.I.P. N° 150166

Buzones (20 Und.):

Se construirán 20 buzones, entre red colectora y red emisora, así como el siguiente detalle: 13 en red colectora y 7 en red emisora

Conexiones Domiciliarias al Alcantarillado (37 Und):

Se instalarán 37 conexiones domiciliarias a viviendas. Las tuberías de las conexiones serán de material PVC NTP ISO 4435 110MM S-25.

Unidad básica de saneamiento con arrastre hidráulico (37 Und):

Se construirán 37 Unidad básica de saneamiento con arrastre hidráulico que incluye 37 inodoros y ducha.

Se construirán 37 Lavaderos de uso múltiple.

Planta de Tratamiento de Aguas Residuales:

Comprende las siguientes estructuras:

- **Cámara de rejás:** Se construirá 01 cámara de rejás al iniciar la planta de tratamiento de aguas residuales.
- **Tanque Imhoff:** Se construirá 01 tanque Imhoff para el tratamiento de las aguas residuales.
- **Lecho de secado:** Se construirá 01 estructura que sirva como lecho de secado para el tratamiento de residuos fecales.
- **Zanja de infiltración:** Que consta de cuatro compartimientos de 20 m largo 0.90 de ancho altura de 1.80 para a infiltración.

6. CUADRO DE METAS

6.1 CUADRO: N° .6 METAS DEL PROYECTO DE AGUA POTABLE

METAS DE AGUA POTABLE		
DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD
LINEA DE CONDUCCION	ML	632
LINEA DE ADUCCION	ML	106
CAPTACION	UND	1
CAMARA ROMPE PRESION	UND	3
CRUCE AEREO	ML	25
CONSTRUCCION DE RESERVORIO	UND	1
CONSTRUCCION DE LINEA DE DISITRIBUCION	ML	624.08
CONSTRUCCION DE CERCO PERIMETRICO	UND	2
CONSTRUCCION DE CASETA DE CLORACION	UND	1
CONSTRUCCION DE VALVULAS DE CONTROL	UND	6
CONSTRUCCION DE VALVULAS DE PURGA	UND	3
CONSTRUCCIONES DE CONEXIONES DOMICILIARIAS	UND	37

6.2 CUADRO: N° .7 METAS ALCANTARILLADO Y PTAR

RESUMEN GENERAL DE COMPONENTES DE ALCANTARILLADO Y PTAR					
N°	DESCRIPCION	CANT.	U.M	UBICACIÓN	OBSERVACION
1	RED COLECTORA-TUBERIA PVC NTP ISO 4435 100MM S-25	625	M	RED COLECTORA	LINEA COLECTORA
2	BUZONES (RED COLECTORA)	10	UND	BAJA	LINEA COLECTORA
3	CONEXIONES DOMICILIARIAS AL ALCANTARILLADO	37.00	UND	BENEFICIARIOS	LINEA COLECTORA
4	INSTALACION DE UNIDAD BASICA DE SANEAMIENTO (UBS) INC. LAVADERO	37.00	UND	BENEFICIARIOS	LINEA COLECTORA
5	RED EMISORA- TUBERIA PVC NTP ISO 4435 200MM S-25	76.97	M	CALLES DE POCHOTENI	LINEA EMISORA
6	BUZONES (RED EMISORA)	7.00	UND	CALLES DE POCHOTENI	LINEA EMISORA
7	CAMARA DE REJAS + DESARENADOR	1.00	UND	PTAR	PLANTA DE TRAT. DE AGUAS RESIDUALES
8	TANQUE IMHOFF	1.00	UND	PTAR	PLANTA DE TRAT. DE AGUAS RESIDUALES
9	ZANJA DE INFILTRACION	4.00	UND	PTAR	LONG DE CADA UNO ES 20m
10	CAJA DE DISTRIBUCION	1.00	UND	PTAR	PARA LA ZANJA DE INFILTRACION
11	LECHO DE SECADO	1.00	UND	PTAR	DE 4.20m x 250m
12	POZO PERCOLADOR	1.00	UND	PTAR	EL A.R. SALE DEL LECHO DE SECADO
13	POZO CIRCULAR PARA RELLENO	1.00	UND	PTAR	POZO SANITARIO
14	CAJA DE PASO Y TUBERIAS DE EVACUACION	3.00	UND	PTAR	PARA LAS CAMBIOS DE DIRECCION DEL A.R.

6.3 METAS FISICAS DEL PROYECTO

Item	Descripción	Parcial (S/.)
01	ADECUADA INFRAESTRUCTURA DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE	245,981.60
01.01	OBRAS PROVISIONALES	42,655.17
01.02	CAPTACION DE LADERA (1 UND)	5,008.16
01.03	CERCO DE PROTECCION-CAPTACION DE LADERA	2,119.18
01.04	CAMARA ROMPE PRESION TIPO 6 (03 UND.)	7,825.56
01.05	PASE AEREO PARA PASE DE AGUA L=25.00m; (01 UND)	18,805.82
01.06	LINEA DE CONDUCCION (L =632.00m)	71,628.86
01.07	VALVULAS DE PURGA (03 UND)	3,520.66
01.08	VALVULA DE CONTROL (06 UND)	4,781.86
01.09	CONSTRUCCION DE RESERVORIO 5.00M3	14,761.48
01.10	CASETA DE VALVULAS-RESERVORIO	2,833.16
01.11	CERCO PERIMETRICO DE RESERVORIO	3,815.84
01.12	LINEA DE ADUCCION	5,614.06
01.13	CAMARA ROMPE PRESION TIPO 7 (01 UND.)	3,940.81
01.14	LINEA DE DISTRIBUCION	28,761.54
01.15	CONEXIONES DOMICILIARIAS (37 UND)	29,911.44
02	ADECUADA INFRAEST. P/RECOLECCION Y EVAC.DE AGUAS RESID.Y EXCRETA	655,997.47
02.01	RED COLECTORA	131,253.35
02.02	BUZONES	40,799.03
02.03	CONEXIONES DOMICILIARIAS ALCANTARILLADO (37)	24,615.38
02.04	UNIDAD BASICA DE SANEAMIENTO CON ARRASTRE HIDRAULICO (UBS)	318,305.53
02.05	LAVADERO DE USO MULTIPLE	38,254.70
02.06	RED EMISORA	80,989.91
02.07	BUZONES	21,779.57
03	ADECUADA INFRAEST.PARA TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES Y EXCRE	308,015.25
03.01	CAMARA DE REJAS + DESARENADOR	8,660.64
03.02	TANQUE IMHOFF	105,900.70
03.03	ZANJA DE INFILTRACION	54,529.90
03.04	CAJA DE DISTRIBUCION	4,496.36
03.05	LECHO DE SECADO	10,397.18
03.06	POZO PERCOLADOR	3,120.55
03.07	POZO CIRCULAR PARA RELLENO	966.43
03.08	CAJA DE PASO Y TUBERIAS DE EVACUACION	30,984.81
03.09	CERCO PERIMETRICO	88,978.68
04	ADECUADA GESTION TEC.Y ADMIN.DE LOS SERV.DE SAP Y SAL	5,474.12
04.01	CONFORMACION Y FORMALIZACION DE LA JASS	1,439.83
04.02	CAPACITACION A LA JASS	2,080.00
04.03	IMPLEMENTACION DE HERRAMIENTAS PARA MANTENIMIENTO	1,954.29
05	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	80,813.60
05.01	PROGRAMA DE MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS	7,864.48
05.02	MEDIDAS DE MITIGACION AMBIENTAL	27,796.48
05.03	PROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL	20,339.04
05.04	PLAN DE CONTINGENCIAS	7,864.48
05.05	PLAN DE CIERRE O ABANDONO DE OBRA	16,949.12

David Ortiz Chasco
INGENIERO CIVIL
C.I.P. N° 150166



6.4 CUADRO DE PARTIDAS Y COSTO DIRECTO

ITEM	DESCRIPCION	UND.	METRADO	PRECIO (S/.)	PARCIAL (S/.)
01	ADECUADA INFRAESTRUCTURA DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE				245,981.60
01.01	OBRAS PROVISIONALES				42,655.17
01.01.01	TRABAJOS PRELIMINARES DE OBRA				4,155.17
01.01.01.01	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA DE 3.60X2.40m INC. TRANSP. Y COLOCACION	UND	1.00	1,612.82	1,612.82
01.01.01.02	OFICINA Y ALMACEN	mes	5.00	508.47	2,542.35
01.01.02	TRANSPORTE Y MOVILIZACION				15,000.00
01.01.02.01	FLETE TOTAL	gib	1.00	15,000.00	15,000.00
01.01.03	ESTUDIO Y ENSAYO DE MATERIALES				5,683.76
01.01.03.01	DISEÑO DE MEZCLA DE CONCRETO	und	8.00	677.97	5,423.76
01.01.03.02	ENSAYO DE RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CONCRETO	und	8.00	32.50	260.00
01.01.04	SEGURIDAD Y SALUD				17,816.24
01.01.04.01	EQUIPO DE PROTECCION INDIVIDUAL EN OBRA (25 PERSONAS)	GBL	1.00	8,623.02	8,623.02
01.01.04.02	EQUIPOS DE PROTECCION COLECTIVA EN OBRA	GBL	1.00	593.23	593.23
01.01.04.03	SEÑALIZACION TEMPORAL DE SEGURIDAD EN OBRA	GBL	1.00	1,837.10	1,837.10
01.01.04.04	CAPACITACION EN SEGURIDAD Y SALUD EN OBRA	GBL	1.00	6,254.42	6,254.42
01.01.04.05	RECURSOS DE RESPUESTA ANTE EMERGENCIA EN SST	GBL	1.00	508.47	508.47
01.02	CAPTACION DE LADERA (1 UND)				5,006.16
01.02.01	TRABAJOS PRELIMINARES				136.50
01.02.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2	17.02	4.48	76.25
01.02.01.02	TRAZO Y REPLANTEO	m2	17.02	3.54	60.25
01.02.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				271.56
01.02.02.01	EXCAVACION MANUAL EN MATERIAL SUELTO	m3	4.12	47.60	196.11
01.02.02.02	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE A 50M	m3	5.56	13.57	75.45
01.02.03	OBRAS DE CONCRETO				1,581.15
01.02.03.01	CONCRETO FC=175 KG/CM2, PREPARADO MANUALMENTE	m3	1.66	477.68	792.95
01.02.03.02	CONCRETO FC=140 KG/CM2 (PREPARADO MANUALMENTE)	m3	0.24	360.19	86.45
01.02.03.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA ESTRUCTURAS	m2	12.37	34.16	422.56
01.02.03.04	ACERO FY=4200kg/cm2	kg	33.80	8.26	279.19
01.02.04	REVOQUES ENLUCIDOS Y MOLDURAS				327.44
01.02.04.01	TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE	m2	2.50	25.30	63.25
01.02.04.02	TARRAJEO EXTERIOR CON CEMENTO - ARENA	m2	7.57	34.90	264.19
01.02.05	FILTROS				132.97
01.02.05.01	GRAVA Ø 1/2" A 1/4"	m3	0.31	184.69	57.25
01.02.05.02	GRAVA 1" A 1/2"	m3	0.41	184.69	75.72
01.02.06	CARPINTERIA METALICA				595.21
01.02.06.01	TAPA METALICA ESTRIADO 0.40x0.40, E=1/8"	und	1.00	255.23	255.23
01.02.06.02	TAPA METALICA ESTRIADO 0.60x0.60, E=1/8"	und	1.00	339.98	339.98
01.02.07	VARIOS				1,117.20
01.02.07.01	PINTURA C/ESMALTE 02 MANOS	m2	6.29	25.69	161.59
01.02.07.02	EMPEDRADO PERIMETRAL	m2	3.65	261.81	955.61
01.02.08	VALVULAS Y ACCESORIOS				844.13
01.02.08.01	VALVULAS Y ACCESORIOS PARA D=1"	und	1.00	844.13	844.13
01.03	CERCO DE PROTECCION-CAPTACION DE LADERA				2,119.18
01.03.01	TRABAJOS PRELIMINARES				103.23
01.03.01.01	TRAZO Y REPLANTEO	m2	29.16	3.54	103.23
01.03.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				27.61
01.03.02.01	EXCAVACION MANUAL EN MATERIAL SUELTO	m3	0.58	47.60	27.61
01.03.03	OBRAS DE CONCRETO				1,444.47
01.03.03.01	CONCRETO CICLOPEO FC=140KG/CM2 + 30 % PG. MEZCLADO MANUAL	m3	0.72	448.78	323.12
01.03.03.02	ACERO FY=4200kg/cm2	kg	12.38	8.26	102.26
01.03.03.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA ESTRUCTURAS	m2	6.62	34.16	226.14
01.03.03.04	CONCRETO FC=175 KG/CM2, PREPARADO MANUALMENTE	m3	1.66	477.68	792.95
01.03.04	CERCO DE ALAMBRE DE PUAS				543.87
01.03.04.01	CERCO DE PROTECCION CON COLUMNETAS Y ALAMBRE DE PUAS	m	50.00	5.98	299.00
01.03.04.02	PUERTA RUSTICA	und	1.00	244.87	244.87
01.04	CAMARA ROMPE PRESION TIPO 6 (03 UND.)				7,825.56
01.04.01	TRABAJOS PRELIMINARES				39.70
01.04.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2	4.95	4.48	22.18
01.04.01.02	TRAZO Y REPLANTEO	m2	4.95	3.54	17.52
01.04.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				435.21
01.04.02.01	EXCAVACION MANUAL PARA ESTRUCTURA	m3	3.96	77.89	308.44
01.04.02.02	NIVELACION INTERIOR APISONADO MANUAL	m3	4.95	2.26	11.19
01.04.02.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	4.95	23.35	115.58
01.04.03	OBRAS DE CONCRETO ARMADO				2,691.47
01.04.03.01	CONCRETO FC=175 KG/CM2, PREPARADO MANUALMENTE	m3	2.60	477.68	1,241.97
01.04.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA ESTRUCTURAS	m2	24.00	34.16	819.84
01.04.03.03	ACERO FY=4200kg/cm2	kg	76.23	8.26	629.66
01.04.04	REVOQUES Y ENLUCIDOS				762.19
01.04.04.01	TARRAJEO EXTERIOR CON CEMENTO - ARENA	m2	14.01	34.90	488.95
01.04.04.02	TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE	m2	10.80	25.30	273.24
01.04.05	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS				2,542.83

01.04.05.01	SUMINISTRO E INST. ACCESORIOS EN CRP T-6	und	3.00	847.61	2,542.83
01.04.06	TAPA METALICA				1,015.05
01.04.06.01	TAPA METALICA ESTRIADO 0.60x0.60x1/8"	und	3.00	338.35	1,015.05
01.04.07	VARIOS				339.11
01.04.07.01	PINTURA C/ESMALTE 02 MANOS	m2	13.20	25.69	339.11
01.05	PASE AEREO PARA PASE DE AGUA L=25.00m; (01 UND)				18,805.82
01.05.01	TRABAJOS PRELIMINARES				548.97
01.05.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2	43.50	4.48	194.88
01.05.01.02	TRAZO Y REPLANTEO	m2	43.50	8.14	354.09
01.05.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				515.73
01.05.02.01	EXCAVACION MANUAL EN MATERIAL SUELTO	m3	1.49	47.60	70.92
01.05.02.02	EXCAVACION EN ROCA SUELTA	m3	3.49	66.60	232.43
01.05.02.03	ACARREO INTERNO DE MATERIAL PROCEDENTE DE EXCAVACIONES	m3	6.23	34.09	212.38
01.05.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE				2,139.07
01.05.03.01	SOLADO DE 4" MEZCLA 1:12 CEMENTO-HORMIGON, MEZCLADO MANUAL	m3	5.38	64.76	348.41
01.05.03.02	CONCRETO CICLOPEO FC=140KG/CM2 + 30 % PG*	m3	3.38	529.78	1,790.66
01.05.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO				1,098.14
01.05.04.01	CONCRETO FC=175 KG/CM2, PREPARADO MANUALMENTE	m3	1.12	477.68	535.00
01.05.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA ESTRUCTURAS	m2	4.10	34.16	140.06
01.05.04.03	ACERO FY=4200kg/cm2	kg	51.22	8.26	423.08
01.05.05	ESTRUCTURAS DE ACERO				12,685.61
01.05.05.01	CABLE DE ALMA DE ACERO Ø 1/2" TIPO BOA	m	30.60	31.08	951.05
01.05.05.02	PENDOLAS DE CABLE DE ACERO Ø 3/8" INC. ACCESORIOS	m	21.69	338.16	7,334.69
01.05.05.03	VARILLA DE ANCLAJE INC. ACCESORIOS	und	2.00	593.56	1,187.12
01.05.05.04	ACCESORIOS PARA CRUCE AERO (L=25.00m)	glib	1.00	3,212.75	3,212.75
01.05.06	VARIOS				1,818.30
01.05.06.01	MONTAJE DE CARRITO DE DILATACION	und	2.00	386.15	772.30
01.05.06.02	TUBERIA FIERRO GALVANIZADO 1.5"	m	25.00	41.84	1,046.00
01.06	LINEA DE CONDUCCION (L =632.00m)				71,628.86
01.06.01	TRABAJOS PRELIMINARES				2,477.44
01.06.01.01	DESBROCE, DEFORESTACION Y LIMPIEZA DEL TERRENO	m2	1,264.00	0.82	1,036.48
01.06.01.02	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO DE ZANJAS	m2	632.00	2.28	1,440.96
01.06.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				53,623.18
01.06.02.01	EXCAVACION MANUAL DE ZANJAS EN MATERIAL SUELTO	m	505.60	47.60	24,066.56
01.06.02.02	EXCAVACION EN ROCA SUELTA	m	126.40	66.60	8,418.24
01.06.02.03	REFINE Y NIVELACION DE FONDO DE ZANJA	m	632.00	4.20	2,654.40
01.06.02.04	ZARANDEO PARA CAMA DE APOYO	m3	37.92	130.80	4,959.84
01.06.02.05	RELLENO Y COMPACTACION DE CAMA DE APOYO	m	632.00	7.77	4,910.64
01.06.02.06	RELLENO Y COMPACTACION MANUAL DE ZANJA CON MATERIAL ZARANDEADO SOBRE CLAVE	m3	75.84	49.76	3,773.80
01.06.02.07	RELLENO Y COMPACTADO MANUAL DE ZANJA CON MATERIAL PROPIO	m3	101.12	47.86	4,839.60
01.06.03	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIAS				15,528.24
01.06.03.01	TUBERIA PVC SAP NTP 399.002 Ø 33mm, 1.5"x5m (C-10)	m	632.00	20.66	13,057.12
01.06.03.02	PRUEBA HIDRAULICA + DESINFECCION	m	632.00	3.91	2,471.12
01.07	VALVULAS DE PURGA (03 UND)				3,520.66
01.07.01	TRABAJOS PRELIMINARES				153.02
01.07.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2	19.08	4.48	85.48
01.07.01.02	TRAZO Y REPLANTEO	m2	19.08	3.54	67.54
01.07.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				260.84
01.07.02.01	EXCAVACION MANUAL EN MATERIAL SUELTO	m3	5.14	47.60	244.66
01.07.02.02	NIVELACION INTERIOR APISONADO MANUAL	m2	6.42	2.52	16.18
01.07.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE				265.36
01.07.03.01	SOLADO DE 4" MEZCLA 1:12 CEMENTO-HORMIGON, MEZCLADO MANUAL	m3	1.92	64.76	124.34
01.07.03.02	CONCRETO FC=140 KG/CM2 (PREPARADO MANUALMENTE)	m3	0.08	360.19	28.82
01.07.03.03	CONCRETO CICLOPEO FC=140KG/CM2 + 30 % PG. MEZCLADO MANUAL	m3	0.25	448.78	112.20
01.07.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO				754.44
01.07.04.01	CONCRETO FC=175 KG/CM2, PREPARADO MANUALMENTE	m3	0.48	477.68	229.29
01.07.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA ESTRUCTURAS	m2	6.00	34.16	204.96
01.07.04.03	ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2	kg	36.18	8.85	320.19
01.07.05	REVOQUES ENLUCIDOS Y MOLDURAS				209.40
01.07.05.01	TARRAJEO EXTERIOR CON CEMENTO - ARENA	m2	6.00	34.90	209.40
01.07.06	CARPINTERIA METALICA				1,015.05
01.07.06.01	TAPA METALICA ESTRIADO 0.60x0.60x1/8"	und	3.00	338.35	1,015.05
01.07.07	PINTURA				92.48
01.07.07.01	PINTURA C/ESMALTE 02 MANOS	m2	3.60	25.69	92.48
01.07.08	VALVULAS Y ACCESORIOS				770.07
01.07.08.01	ACCESORIOS VALVULA DE PURGA	und	3.00	256.69	770.07
01.08	VALVULA DE CONTROL (06 UND)				4,781.86
01.08.01	TRABAJOS PRELIMINARES				30.79
01.08.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2	3.84	4.48	17.20
01.08.01.02	TRAZO Y REPLANTEO	m2	3.84	3.54	13.59
01.08.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				137.72

01.08.02.01	EXCAVACION MANUAL EN MATERIAL SUELTO	m3	2.69	47.60	128.04
01.08.02.02	NIVELACION INTERIOR APISONADO MANUAL	m2	3.84	2.52	9.68
01.08.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE				248.68
01.08.03.01	SOLADO DE 4" MEZCLA 1:12 CEMENTO-HORMIGON, MEZCLADO MANUAL	m3	3.84	64.76	248.68
01.08.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO				1,499.85
01.08.04.01	CONCRETO FC=175 KG/CM2. PREPARADO MANUALMENTE	m3	0.96	477.68	458.57
01.08.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA ESTRUCTURAS	m2	12.00	34.16	409.92
01.08.04.03	ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2	kg	71.34	8.85	631.36
01.08.05	CARPINTERIA METALICA				1,531.38
01.08.05.01	TAPA METALICA ESTRIADO 0.40x0.40x1/8"	und	6.00	255.23	1,531.38
01.08.06	VALVULAS Y ACCESORIOS				1,333.44
01.08.06.01	ACCESORIOS VALVULA DE CONTROL DE 1.5"	und	6.00	222.24	1,333.44
01.09	CONSTRUCCION DE RESERVORIO 5.00M3				14,761.48
01.09.01	TRABAJOS PRELIMINARES				62.87
01.09.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2	7.84	4.48	35.12
01.09.01.02	TRAZO Y REPLANTEO	m2	7.84	3.54	27.75
01.09.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				41.52
01.09.02.01	EXCAVACION MANUAL EN MATERIAL SUELTO	m3	0.65	47.60	30.94
01.09.02.02	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE A 50M	m3	0.78	13.57	10.58
01.09.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE				352.90
01.09.03.01	CONCRETO FC=100 KG/CM2	m3	0.73	483.42	352.90
01.09.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO				7,246.16
01.09.04.01	CONCRETO FC=210 KG/CM2	m3	6.14	546.97	3,358.40
01.09.04.02	ACERO FY=4200kg/cm2	kg	327.25	8.26	2,703.09
01.09.04.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA ESTRUCTURAS	m2	34.68	34.16	1,184.67
01.09.05	REVOQUES ENLUCIDOS Y MOLDURAS				1,284.26
01.09.05.01	TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE	m2	20.40	25.30	516.12
01.09.05.02	TARRAJEO EXTERIOR CON CEMENTO - ARENA	m2	16.96	34.90	591.90
01.09.05.03	MORTERO 1:5, FONDO DE RESERVORIO	m2	4.00	44.06	176.24
01.09.06	CARPINTERIA METALICA				636.29
01.09.06.01	TAPA METALICA ESTRIADO 0.60x0.60x1/8"	und	1.00	338.35	338.35
01.09.06.02	ESCALERA METALICA TIPO GATO H=1.60m, ø3/4"	und	1.00	297.94	297.94
01.09.07	VARIOS				744.67
01.09.07.01	PINTURA C/ESMALTE 02 MANOS	m2	18.28	25.69	469.61
01.09.07.02	SUMINISTRO DE ACCESORIOS EN RESERVORIO	glb	1.00	275.06	275.06
01.09.08	SISTEMA DE CLORACION POR GOTEO				4,392.81
01.09.08.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE CASETA DE CLORACION	glb	1.00	2,808.77	2,808.77
01.09.08.02	SISTEMA DE CLORACION POR GOTEO EN EL RESERVORIO	glb	1.00	1,584.04	1,584.04
01.10	CASETA DE VALVULAS-RESERVORIO				2,833.16
01.10.01	TRABAJOS PRELIMINARES				4.67
01.10.01.01	TRAZO Y REPLANTEO	m2	1.32	3.54	4.67
01.10.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				51.88
01.10.02.01	EXCAVACION MANUAL EN MATERIAL SUELTO	m3	1.09	47.60	51.88
01.10.03	OBRAS DE CONCRETO ARMADO				743.53
01.10.03.01	CONCRETO FC=210 KG/CM2	m3	0.52	546.97	284.42
01.10.03.02	ACERO FY=4200kg/cm2	kg	30.48	8.26	251.76
01.10.03.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA ESTRUCTURAS	m2	6.07	34.16	207.35
01.10.04	REVOQUES ENLUCIDOS Y MOLDURAS				269.43
01.10.04.01	TARRAJEO EXTERIOR CON CEMENTO - ARENA	m2	4.32	34.90	150.77
01.10.04.02	TARRAJEO INTERIOR CON CEMENTO - ARENA	m2	3.40	34.90	118.66
01.10.05	CARPINTERIA METALICA				338.35
01.10.05.01	TAPA METALICA ESTRIADO 0.60x0.60x1/8"	und	1.00	338.35	338.35
01.10.06	PINTURA				56.77
01.10.06.01	PINTURA C/ESMALTE 02 MANOS	m2	2.21	25.69	56.77
01.10.07	VALVULAS Y ACCESORIOS EN CASETA DE VALVULAS				1,368.53
01.10.07.01	SUMINISTRO Y COLOCACION DE ACCESORIOS EN CASETA DE VALVULAS	glb	1.00	1,368.53	1,368.53
01.11	CERCO PERIMETRICO DE RESERVORIO				3,815.84
01.11.01	TRABAJOS PRELIMINARES				147.16
01.11.01.01	DESBROCE, DEFORESTACION Y LIMPIEZA DEL TERRENO	m2	26.00	2.12	55.12
01.11.01.02	TRAZO Y REPLANTEO	m2	26.00	3.54	92.04
01.11.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				142.18
01.11.02.01	EXCAVACION MANUAL EN MATERIAL SUELTO	m3	1.95	47.60	92.82
01.11.02.02	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	2.44	20.23	49.36
01.11.03	OBRAS DE CONCRETO				1,141.57
01.11.03.01	CONCRETO CICLOPEO FC=140KG/CM2 + 30 % PG. MEZCLADO MANUAL	m3	1.95	448.78	875.12
01.11.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA ESTRUCTURAS	m2	7.80	34.16	266.45
01.11.04	CERCO DE MALLA CON ALAMBRE GALVANIZADA				1,015.65
01.11.04.01	CERCO DE PROTECCION CON MALLA GALV	m	26.00	27.16	706.16
01.11.04.02	PUERTA DE MALLA GALVANIZADA	und	1.00	309.49	309.49
01.11.05	VARIOS				1,369.28
01.11.05.01	PINTURA DE CERCO PERIMETRICO	m2	53.30	25.69	1,369.28
01.12	LINEA DE ADUCCION				5,614.06
01.12.01	TRABAJOS PRELIMINARES				328.60
01.12.01.01	DESBROCE, DEFORESTACION Y LIMPIEZA DE TERRENO	m	106.00	0.82	86.92

David Ortiz Chalco
INGENIERO CIVIL

C.P. N° 150166



01.12.01.02	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO DE ZANJAS	m	106.00	2.28	241.68
01.12.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				4,410.96
01.12.02.01	EXCAVACION MANUAL DE ZANJA EN TERRENO SUELTO	m	100.70	7.14	719.00
01.12.02.02	EXCAVACION EN ROCA SUELTA	m	5.30	66.60	352.98
01.12.02.03	REFINE Y NIVELACION DE FONDO DE ZANJA	m	106.00	4.20	445.20
01.12.02.04	ZARANDEO PARA CAMA DE APOYO	m3	4.24	130.80	554.59
01.12.02.05	RELLENO Y COMPACTACION DE CAMA DE APOYO	m	106.00	7.77	823.62
01.12.02.06	RELLENO Y COMPACTADO MANUAL DE ZANJA CON MATERIAL ZARANDEADO SOBRE CLAVE	m3	12.72	49.76	632.95
01.12.02.07	RELLENO Y COMPACTADO MANUAL DE ZANJA CON MATERIAL PROPIO	m3	16.96	47.86	811.71
01.12.02.08	ACARREO INTERNO DE MATERIAL PROCEDENTE DE EXCAVACIONES	m3	2.08	34.09	70.91
01.12.03	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIAS				874.50
01.12.03.01	TUBERIA PVC SAP NTP 399.0002 Ø 1"X5 M (C-10)	ML	106.00	4.34	460.04
01.12.03.02	PRUEBA HIDRAULICA + DESINFECCION	m	106.00	3.91	414.46
01.13	CAMARA ROMPE PRESION TIPO 7 (01 UND.)				3,940.81
01.13.01	TRABAJOS PRELIMINARES				11.07
01.13.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2	1.38	4.48	6.18
01.13.01.02	TRAZO Y REPLANTEO	m2	1.38	3.54	4.89
01.13.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				462.72
01.13.02.01	EXCAVACION MANUAL PARA ESTRUCTURA	m3	4.20	77.89	327.14
01.13.02.02	NIVELACION INTERIOR APISONADO MANUAL	m3	4.20	2.26	9.49
01.13.02.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	5.40	23.35	126.09
01.13.03	OBRAS DE CONCRETO ARMADO				1,496.97
01.13.03.01	CONCRETO FC=210 KG/CM2, PREPARADO MANUALMENTE	m3	1.17	477.68	558.89
01.13.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA ESTRUCTURAS	m2	9.88	34.16	337.50
01.13.03.03	ACERO FY=4200kg/cm2	kg	72.71	8.26	600.58
01.13.04	REVOQUES Y ENLUCIDOS				553.39
01.13.04.01	TARRAJEO EXTERIOR CON CEMENTO - ARENA	m2	10.26	34.90	358.07
01.13.04.02	TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE	m2	7.72	25.30	195.32
01.13.05	CARPINTERIA METALICA				338.35
01.13.05.01	TAPA METALICA ESTRIADO 0.60x0.60x1/8"	und	1.00	338.35	338.35
01.13.06	PINTURA				230.70
01.13.06.01	PINTURA C/ESMALTE 02 MANOS	m2	8.98	25.69	230.70
01.13.07	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS				847.61
01.13.07.01	SUMINISTRO E INST. ACCESORIOS EN CRP T-6	und	1.00	847.61	847.61
01.14	LINEA DE DISTRIBUCIÓN				28,761.54
01.14.01	TRABAJOS PRELIMINARES				1,934.65
01.14.01.01	DESBROCE, DEFORESTACION Y LIMPIEZA DE TERRENO	m	624.08	0.82	511.75
01.14.01.02	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO DE ZANJAS	m	624.08	2.28	1,422.90
01.14.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				21,678.23
01.14.02.01	EXCAVACION MANUAL DE ZANJA EN TERRENO SUELTO	m3	189.72	7.14	1,354.60
01.14.02.02	EXCAVACION EN ROCA SUELTA	m3	9.99	66.60	665.33
01.14.02.03	REFINE Y NIVELACION DE FONDO DE ZANJA	m	624.08	4.20	2,621.14
01.14.02.04	ZARANDEO PARA CAMA DE APOYO	m3	24.96	130.80	3,264.77
01.14.02.05	RELLENO Y COMPACTACION DE CAMA DE APOYO	m	624.08	7.77	4,849.10
01.14.02.06	RELLENO Y COMPACTADO MANUAL DE ZANJA CON MATERIAL ZARANDEADO SOBRE CLAVE	m3	74.89	49.76	3,726.53
01.14.02.07	RELLENO Y COMPACTADO MANUAL DE ZANJA CON MATERIAL PROPIO	m3	99.85	47.86	4,778.82
01.14.02.08	ACARREO INTERNO DE MATERIAL PROCEDENTE DE EXCAVACIONES	m3	12.26	34.09	417.94
01.14.03	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIAS				5,148.66
01.14.03.01	TUBERIA PVC SAP NTP 399.002 Ø 33mm, 1"x5m (C-7.5)	m	624.08	4.34	2,708.51
01.14.03.02	PRUEBA HIDRAULICA + DESINFECCION	m	624.08	3.91	2,440.15
01.15	CONEXIONES DOMICILIARIAS (37 UND)				29,911.44
01.15.01	TRABAJOS PRELIMINARES				2,501.20
01.15.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m	370.00	4.48	1,657.60
01.15.01.02	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO DE ZANJAS	m	370.00	2.28	843.60
01.15.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				11,770.63
01.15.02.01	EXCAVACION MANUAL DE ZANJAS EN MATERIAL SUELTO	m3	47.06	47.60	2,240.06
01.15.02.02	REFINE Y NIVELACION DE FONDO DE ZANJA	m	370.00	4.20	1,554.00
01.15.02.03	ZARANDEO PARA CAMA DE APOYO	m3	11.10	130.80	1,451.88
01.15.02.04	RELLENO Y COMPACTACION DE CAMA DE APOYO	m	370.00	7.77	2,874.90
01.15.02.05	RELLENO Y COMPACTADO MANUAL DE ZANJA CON MATERIAL ZARANDEADO SOBRE CLAVE	m3	28.86	49.76	1,436.07
01.15.02.06	RELLENO Y COMPACTADO MANUAL DE ZANJA CON MATERIAL PROPIO	m3	28.86	47.86	1,381.24
01.15.02.07	ACARREO INTERNO DE MATERIAL PROCEDENTE DE EXCAVACIONES	m3	24.42	34.09	832.48
01.15.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE				10,012.28
01.15.03.01	CAJA DE PASO 20x35cm, MORTERO 1:4 PARA LLAVE DE PASO	und	37.00	263.50	9,749.50
01.15.03.02	VEREDA DE C:H 1.0x1.20m, e=4"	m2	7.03	37.38	262.78
01.15.04	ACCESORIOS DIVERSOS				5,627.33
01.15.04.01	CONEXION DOMICILIARIA	gib	37.00	152.09	5,627.33
02	ADECUADA INFRAEST. P/RECOLECCION Y EVAC.DE AGUAS RESID.Y EXCRETAS				655,997.47

02.01	RED COLECTORA				131,253.35
02.01.01	TRABAJOS PRELIMINARES				4,131.54
02.01.01.01	DESBROCE, DEFORESTACION Y LIMPIEZA DE TERRENO	M2	624.10	5.18	3,232.84
02.01.01.02	TRAZO Y REPLANTEO EN EJE	ML	624.10	1.44	898.70
02.01.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				76,113.33
02.01.02.01	EXCAV. MANUAL ZANJA EN TS, A=1.00MT DE H=1.30 A 2.50 MT	m	530.50	93.39	49,543.40
02.01.02.02	EXCAV. MANUAL ZANJA EN TR, A=1.00MT DE H=1.30 A 2.50 MT	m	93.62	187.31	17,535.96
02.01.02.03	REFINE Y NIVELACION DE FONDOS DE ZANJA EN T/SUELTO	ML	624.11	0.70	436.88
02.01.02.04	CAMA DE APOYO EN T/SUELTO E=0.10 M	ML	624.11	8.18	5,105.22
02.01.02.05	RELLENO Y COMPACTADO CON MAT. ZARANDEADO, A=60 CM H=30 CM	ML	101.12	5.20	525.82
02.01.02.06	ELIMINACION DE MAT. EXCEDENTE A BOTADERO	M3	190.62	15.56	2,966.05
02.01.03	TUBERIAS				51,008.48
02.01.03.01	SUM. E INST. DE TUBERIA PVC NTP ISO 4435 160MM S-25	ML	624.11	78.56	49,030.08
02.01.03.02	PRUEBA HIDRAULICAALCANTARILLADO TUB. DE Ø4" A Ø6"	ML	624.10	3.17	1,978.40
02.02	BUZONES				40,799.03
02.02.01	TRABAJOS PRELIMINARES				192.72
02.02.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO, MANUAL	M2	22.97	3.50	80.40
02.02.01.02	TRAZO Y REPLANTEO INICIAL	M2	22.97	4.89	112.32
02.02.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				2,133.34
02.02.02.01	EXCAVACION MANUAL DE TERRENO NORMAL	M3	30.21	46.69	1,410.50
02.02.02.02	NIVELACION INTERIOR C/COMPACTADORA	M2	22.97	2.30	52.83
02.02.02.03	REFINE Y PERFILADO DE PAREDES EN TERRENO NORMAL	M2	22.97	11.99	275.41
02.02.02.04	ELIMINACION DE MAT. EXCEDENTE A BOTADERO	M3	25.36	15.56	394.60
02.02.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE				690.02
02.02.03.01	SOLADO PARA ZAPATAS E=4" MEZCLA C:H, 1:12	M2	22.97	30.04	690.02
02.02.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO				29,379.89
02.02.04.01	CONCRETO F'C=210 KG/CM2	M3	23.53	613.88	14,444.60
02.02.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN BUZONES H=1.20MT-1.50MT	M2	34.38	139.37	4,791.54
02.02.04.03	ACERO DE REFUERZO F'Y=4200 KG/CM2	KG	1,212.20	8.34	10,109.75
02.02.04.04	CURADO DE ESTRUCTURAS DE CONCRETO	M2	22.97	1.48	34.00
02.02.05	REVOQUES Y REVESTIMIENTOS				1,557.13
02.02.05.01	TARRAJEO EN INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE	M2	33.77	46.11	1,557.13
02.02.06	VARIOS				6,845.93
02.02.06.01	SUM.E INST. DE TAPA DE FIERRO FUNDIDO PARA BUZONES	UND	13.00	526.61	6,845.93
02.03	CONEXIONES DOMICILIARIAS ALCANTARILLADO (37)				24,615.38
02.03.01	TRABAJOS PRELIMINARES				1,085.58
02.03.01.01	TRAZO Y REPLANTEO INICIAL	M2	222.00	4.89	1,085.58
02.03.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				8,564.78
02.03.02.01	EXCAV. MANUAL ZANJA EN TS, A=0.60MT DE H=1.00 A 1.50 MT	ML	222.00	23.35	5,183.70
02.03.02.02	NIVELACION INTERIOR C/COMPACTADORA	M2	222.00	2.30	510.60
02.03.02.03	CAMA DE APOYO EN T/SUELTO E=0.10 M	ML	222.00	8.18	1,815.96
02.03.02.04	REFINE Y NIVELACION EN TERRENO NORMAL	M2	222.00	3.11	690.42
02.03.02.05	ELIMINACION DE MAT. EXCEDENTE A BOTADERO	M3	23.40	15.56	364.10
02.03.03	CONEXIONES DOMICILIARIAS				14,965.02
02.03.03.01	SUM. E INST. DE TUBERIA PVC NTP ISO 4435 110MM S-25	ML	222.00	64.24	14,261.28
02.03.03.02	PRUEBA HIDRAULICAALCANTARILLADO TUB. DE Ø4" A Ø6"	ML	222.00	3.17	703.74
02.04	UNIDAD BASICA DE SANEAMIENTO CON ARRASTRE HIDRAULICO (UBS)				318,305.53
02.04.01	TRABAJOS PRELIMINARES				2,533.11
02.04.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO, MANUAL	M2	301.92	3.50	1,056.72
02.04.01.02	TRAZO Y REPLANTEO INICIAL	M2	301.92	4.89	1,476.39
02.04.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				14,837.07
02.04.02.01	EXCAVACION MANUAL DE TERRENO NORMAL	M3	177.60	46.69	8,292.14
02.04.02.02	REFINE Y NIVELACION EN TERRENO NORMAL	M2	124.32	3.11	386.64
02.04.02.03	RELLENO Y COMPACTADO CON MAT. SELECCIONADO	M3	71.04	58.68	4,168.63
02.04.02.04	ELIMINACION DE MAT. EXCEDENTE A BOTADERO	M3	127.87	15.56	1,989.66
02.04.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE				53,823.52
02.04.03.01	CONCRETO P/CIMENTOS CORRIDOS 1:10+30% P.G.	M3	44.40	331.98	14,739.91
02.04.03.02	CONCRETO P/SOBRE CIMENTOS 1:8+25% P.M.	M3	9.49	423.19	4,016.07
02.04.03.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL EN SOBRECIMENTOS	M2	142.82	52.53	7,502.33
02.04.03.04	PISO DE CONCRETO, PULIDO E=4"	M2	105.01	65.07	6,833.00
02.04.03.05	CAJA DE REGISTRO DE DESAGUE 12"x24"	UND	37.00	560.33	20,732.21
02.04.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO				4,289.49
02.04.04.01	CONCRETO F'C=210 KG/CM2	M3	1.80	613.88	982.21
02.04.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	M2	26.64	83.02	2,211.65
02.04.04.03	ACERO DE REFUERZO F'Y=4200 KG/CM2	KG	131.37	8.34	1,095.63
02.04.05	MUROS Y TABIQUES DE ALBANILERIA				59,213.92
02.04.05.01	MURO DE LADRILLO CORRIENTE, SOGA	M2	558.78	105.97	59,213.92
02.04.06	TARRAJEOS				51,530.23
02.04.06.01	TARRAJEO EN INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE	M2	1,117.55	46.11	51,530.23
02.04.07	PINTURA				11,063.75
02.04.07.01	PINTURA LATEX EN MUROS EXTERIORES 2 MANOS	M2	1,117.55	9.90	11,063.75
02.04.08	ESTRUCTURA DE MADERA				17,927.84
02.04.08.01	LISTONES Y DURMIENTES DE MADERA DE 2"x3"	P2	589.17	16.18	9,532.77

02.04.08.02	CORREADE MADERA DE 2"X2"	P2	523.71	16.03	8,395.07
02.04.09	COBERTURAS				19,024.73
02.04.09.01	COBERTURA CON CALAMINA	M2	294.82	64.53	19,024.73
02.04.10	CARPINTERIA METÁLICA Y HERRERIA				3,404.00
02.04.10.01	PUERTA MET. LAC DE 0.70X1.90 MT, 01 HOJA MARCO 1 1/4"X3/16", PINTADO	UND	37.00	92.00	3,404.00
02.04.11	INSTALACIONES SANITARIAS				45,271.81
02.04.11.01	SUM.E INST. ACCESORIOS EN INST.SANIT. DE RED A UBS	UND	37.00	450.05	16,651.85
02.04.11.02	SUM. E INST. DE TUBERIA PVC SAL S-25 ISO 4435 4"	ML	125.80	42.84	5,389.27
02.04.11.03	SUM. E INST. DE TUBERIA PVC SAL S-25 ISO 4435 2"	ML	839.90	22.37	18,788.56
02.04.11.04	TUBERIA PVC SAP NTP 399.0002 Ø 0.5"X5 M, C-10	ML	187.59	23.68	4,442.13
02.04.12	APARATOS SANITARIOS Y ACCESORIOS				35,386.06
02.04.12.01	SUM. E INST. DE INODORO TANQUE BAJO NORML	UND	37.00	389.86	14,424.82
02.04.12.02	SUM.E INST. DUCHA CROMADA 1 LLAVE INCL/ACC.	UND	37.00	218.20	8,073.40
02.04.12.03	SUM.E INST. ACCESORIOS EN UBS	UND	37.00	348.32	12,887.84
02.05	LAVADERO DE USO MULTIPLE				38,254.70
02.05.01	TRABAJOS PRELIMINARES				745.03
02.05.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO. MANUAL	M2	88.80	3.50	310.80
02.05.01.02	TRAZO Y REPLANTEO INICIAL	M2	88.80	4.89	434.23
02.05.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				2,377.48
02.05.02.01	EXCAVACION MANUAL DE TERRENO NORMAL	M3	3.20	46.69	149.41
02.05.02.02	NIVELACION INTERIOR C/COMPACTADORA	M2	3.20	2.30	7.36
02.05.02.03	REFINE Y NIVELACION EN TERRENO NORMAL	M2	3.20	3.11	9.95
02.05.02.04	ELIMINACION DE MAT. EXCEDENTE A BOTADERO	M3	142.08	15.56	2,210.76
02.05.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE				7,698.91
02.05.03.01	CONCRETO P/CIMENTOS CORRIDOS 1:10+30% P.G.	M3	3.20	331.98	1,062.34
02.05.03.02	CONCRETO P/SOBRE CIMIENTOS 1:8+25% P.M.	M3	0.54	423.19	228.52
02.05.03.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL EN SOBRECIMENTOS	M2	11.99	52.53	629.83
02.05.03.04	PISO DE CONCRETO, PULIDO E=4"	M2	88.80	65.07	5,778.22
02.05.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO				6,494.37
02.05.04.01	CONCRETO F'C=210 KG/CM2	M3	2.56	613.88	1,571.53
02.05.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	M2	34.90	83.02	2,897.40
02.05.04.03	ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2	KG	240.98	8.34	2,009.77
02.05.04.04	CURADO DE ESTRUCTURAS DE CONCRETO	M2	10.59	1.48	15.67
02.05.05	MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERIA				3,536.22
02.05.05.01	MURO DE LADRILLO CORRIENTE, SOGA	M2	33.37	105.97	3,536.22
02.05.06	TARRAJEOS				4,416.06
02.05.06.01	TARRAJEO EN EXTERIORES	M2	54.12	19.47	1,053.72
02.05.06.02	TARRAJEO EN INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE	M2	72.92	46.11	3,362.34
02.05.07	VARIOS				12,986.63
02.05.07.01	SUM. E INST. ACCESORIOS DE LAVADERO DOMICILIARIO	UND	37.00	350.99	12,986.63
02.06	RED EMISORA				80,989.91
02.06.01	TRABAJOS PRELIMINARES				3,363.96
02.06.01.01	DESBROCE, DEFORESTACION Y LIMPIEZA DE TERRENO	M2	508.15	5.18	2,632.22
02.06.01.02	TRAZO Y REPLANTEO EN EJE	ML	508.15	1.44	731.74
02.06.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				18,578.92
02.06.02.01	EXCAV. MANUAL ZANJA EN TS, A=0.60MT DE H=1.00 A 1.50 MT	ML	508.15	23.35	11,865.30
02.06.02.02	REFINE Y NIVELACION DE FONDOS DE ZANJA EN T/SUELTO	ML	508.15	0.70	355.71
02.06.02.03	CAMA DE APOYO EN T/SUELTO E=0.10 M	ML	508.15	8.18	4,156.67
02.06.02.04	RELLENO Y COMPACTADO CON MAT. ZARANDEADO, A=60 CM H=30 CM	ML	91.47	5.20	475.64
02.06.02.05	ELIMINACION DE MAT. EXCEDENTE A BOTADERO	M3	110.90	15.56	1,725.60
02.06.03	TUBERIAS				59,047.03
02.06.03.01	SUM. E INST. DE TUBERIA PVC NTP ISO 4435 200MM S-25	ML	508.15	113.03	57,436.19
02.06.03.02	PRUEBA HIDRAULICAALCANTARILLADO TUB. DE Ø4" A Ø6"	ML	508.15	3.17	1,610.84
02.07	BUZONES				21,779.57
02.07.01	TRABAJOS PRELIMINARES				103.79
02.07.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO, MANUAL	M2	12.37	3.50	43.30
02.07.01.02	TRAZO Y REPLANTEO INICIAL	M2	12.37	4.89	60.49
02.07.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				1,301.79
02.07.02.01	EXCAVACION MANUAL DE TERRENO NORMAL	M3	18.88	46.69	881.51
02.07.02.02	NIVELACION INTERIOR C/COMPACTADORA	M2	12.37	2.30	28.45
02.07.02.03	REFINE Y PERFILADO DE PAREDES EN TERRENO NORMAL	M2	12.37	11.99	148.32
02.07.02.04	ELIMINACION DE MAT. EXCEDENTE A BOTADERO	M3	15.65	15.56	243.51
02.07.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE				371.59
02.07.03.01	SOLADO PARA ZAPATAS E=4" MEZCLA C:H, 1:12	M2	12.37	30.04	371.59
02.07.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO				15,565.00
02.07.04.01	CONCRETO F'C=210 KG/CM2	M3	12.67	613.88	7,777.86
02.07.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN BUZONES H=1.20MT-1.50MT	M2	16.87	139.37	2,351.17
02.07.04.03	ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2	KG	649.60	8.34	5,417.66
02.07.04.04	CURADO DE ESTRUCTURAS DE CONCRETO	M2	12.37	1.48	18.31
02.07.05	REVOQUES Y REVESTIMIENTOS				751.13
02.07.05.01	TARRAJEO EN INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE	M2	16.29	46.11	751.13
02.07.06	VARIOS				3,686.27
02.07.06.01	SUM.E INST. DE FIERRO FUNDIDOPARA BUZONES	UND	7.00	526.61	3,686.27

03	ADECUADA INFRAEST. PARA TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES Y EXCRETAS				308,015.25
03.01	CAMARA DE REJAS + DESARENADOR				8,660.64
03.01.01	TRABAJOS PRELIMINARES				109.91
03.01.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO, MANUAL	M2	13.10	3.50	45.85
03.01.01.02	TRAZO Y REPLANTEO INICIAL	M2	13.10	4.89	64.06
03.01.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				2,071.99
03.01.02.01	EXCAVACION MANUAL DE TERRENO NORMAL	M3	30.37	46.69	1,417.98
03.01.02.02	NIVELACION INTERIOR C/COMPACTADORA	M2	7.69	2.30	17.69
03.01.02.03	RELLENO Y COMPACTADO CON MAT. SELECCIONADO	M3	1.73	58.68	101.52
03.01.02.04	ELIMINACION DE MAT. EXCEDENTE A BOTADERO	M3	34.37	15.56	534.80
03.01.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE				231.01
03.01.03.01	SOLADO PARA ZAPATAS E=4" MEZCLA C:H, 1:12	M2	7.69	30.04	231.01
03.01.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO				5,222.11
03.01.04.01	CONCRETO F' C=210 KG/CM2	M3	3.34	613.88	2,050.36
03.01.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	M2	23.22	83.02	1,927.72
03.01.04.03	ACERO DE REFUERZO F'Y=4200 KG/CM2	KG	147.80	8.34	1,232.65
03.01.04.04	CURADO DE ESTRUCTURAS DE CONCRETO	M2	7.69	1.48	11.38
03.01.05	TARRAJEOS				741.00
03.01.05.01	TARRAJEO EN EXTERIORES	M2	10.35	19.47	201.51
03.01.05.02	TARRAJEO EN INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE	M2	11.70	46.11	539.49
03.01.06	CARPINTERIA METALICA Y HERRERIA				284.62
03.01.06.01	REJILLA METALICA DE 5/8"	UND	1.00	284.62	284.62
03.02	TANQUE IMHOFF				105,900.70
03.02.01	TRABAJOS PRELIMINARES				410.94
03.02.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO, MANUAL	M2	48.98	3.50	171.43
03.02.01.02	TRAZO Y REPLANTEO INICIAL	M2	48.98	4.89	239.51
03.02.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				20,914.97
03.02.02.01	EXCAVACION MANUAL DE TERRENO NORMAL	M3	273.48	46.69	12,768.78
03.02.02.02	NIVELACION INTERIOR C/COMPACTADORA	M2	48.98	2.30	112.65
03.02.02.03	RELLENO Y COMPACTADO CON MAT. SELECCIONADO	M3	120.79	58.68	7,087.96
03.02.02.04	ELIMINACION DE MAT. EXCEDENTE A BOTADERO	M3	60.77	15.56	945.58
03.02.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE				1,471.36
03.02.03.01	SOLADO PARA ZAPATAS E=4" MEZCLA C:H, 1:12	M2	48.98	30.04	1,471.36
03.02.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO				73,572.24
03.02.04.01	CONCRETO F' C=210 KG/CM2	M3	49.72	613.88	30,522.11
03.02.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	M2	200.30	83.02	16,628.91
03.02.04.03	ACERO DE REFUERZO F'Y=4200 KG/CM2	KG	3,159.32	8.34	26,348.73
03.02.04.04	CURADO DE ESTRUCTURAS DE CONCRETO	M2	48.98	1.48	72.49
03.02.05	TARRAJEOS				5,785.42
03.02.05.01	TARRAJEO EN INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE	M2	125.47	46.11	5,785.42
03.02.06	VARIOS				3,745.77
03.02.06.01	SUM. E INST. DE TUBERIA PVC NTP ISO 4435 200MM S-25	ML	16.50	113.03	1,865.00
03.02.06.02	SUM. E INST. DE VALVULA DE COMPUERTA 200 MM	UND	1.00	1,880.77	1,880.77
03.03	ZANJA DE INFILTRACION				54,529.90
03.03.01	TRABAJOS PRELIMINARES				604.08
03.03.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO, MANUAL	M2	72.00	3.50	252.00
03.03.01.02	TRAZO Y REPLANTEO INICIAL	M2	72.00	4.89	352.08
03.03.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				20,084.82
03.03.02.01	EXCAVACION MANUAL DE TERRENO NORMAL	M3	129.60	46.69	6,051.02
03.03.02.02	NIVELACION INTERIOR C/COMPACTADORA	M2	72.00	2.30	165.60
03.03.02.03	RELLENO CON GRAVA DE 2"	M3	57.60	177.39	10,217.66
03.03.02.04	RELLENO Y COMPACTADO CON MAT. SELECCIONADO	M3	28.80	58.68	1,689.98
03.03.02.05	ELIMINACION DE MAT. EXCEDENTE A BOTADERO	M3	126.00	15.56	1,960.56
03.03.03	VARIOS				33,841.00
03.03.03.01	TUBERIA PERFORADA PVC SAL 6" @ PERF. 1/2" @ 0.20 MT	ML	80.00	149.37	11,949.60
03.03.03.02	SUM. E INST. DE ACCESORIOS DE ZANJAS DE INFILTRACION	GBL	1.00	627.40	627.40
03.03.03.03	SUM. E INST. DE GEOTEXTIL CLASE 1	M2	80.00	265.80	21,264.00
03.04	CAJA DE DISTRIBUCION				4,496.36
03.04.01	TRABAJOS PRELIMINARES				15.61
03.04.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO, MANUAL	M2	1.86	3.50	6.51
03.04.01.02	TRAZO Y REPLANTEO INICIAL	M2	1.86	4.89	9.10
03.04.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				142.47
03.04.02.01	EXCAVACION MANUAL DE TERRENO NORMAL	M3	2.09	46.69	97.58
03.04.02.02	NIVELACION INTERIOR C/COMPACTADORA	M2	1.86	2.30	4.28
03.04.02.03	ELIMINACION DE MAT. EXCEDENTE A BOTADERO	M3	2.61	15.56	40.61
03.04.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE				39.65
03.04.03.01	SOLADO PARA ZAPATAS E=4" MEZCLA C:H, 1:12	M2	1.32	30.04	39.65
03.04.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO				1,821.01
03.04.04.01	CONCRETO F' C=210 KG/CM2	M3	0.82	613.88	503.38
03.04.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	M2	9.74	83.02	808.61
03.04.04.03	ACERO DE REFUERZO F'Y=4200 KG/CM2	KG	60.80	8.34	507.07
03.04.04.04	CURADO DE ESTRUCTURAS DE CONCRETO	M2	1.32	1.48	1.95
03.04.05	TARRAJEOS				414.34
03.04.05.01	TARRAJEO EN EXTERIORES	M2	5.39	19.47	104.94
03.04.05.02	TARRAJEO EN INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE	M2	6.71	46.11	309.40
03.04.06	PINTURA				90.82

David Ortiz Chalco
INGENIERO CIVIL
C.I.P. N° 150166



03.04.06.01	PINTURA EPOXICA EN MUROS INTERIORES 2 MANOS	M2	5.39	16.85	90.82
03.04.07	VARIOS				452.12
03.04.07.01	SUM. E INST. DE TUBERIA PVC NTP ISO 4435 200MM S-25	ML	4.00	113.03	452.12
03.04.08	CARPINTERIA METALICA Y HERRERIA				1,520.34
03.04.08.01	SUM. E INST. PLANCHA GALV. DE 1/8" DE BORDES AFILADOS	UND	2.00	760.17	1,520.34
03.05	LECHO DE SECADO				10,397.18
03.05.01	TRABAJOS PRELIMINARES				192.13
03.05.01.01	DESBROCE, DEFORESTACION Y LIMPIEZA DE TERRENO	M2	19.08	5.18	98.83
03.05.01.02	TRAZO Y REPLANTEO INICIAL	M2	19.08	4.89	93.30
03.05.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				717.88
03.05.02.01	EXCAVACION MANUAL DE TERRENO NORMAL	M3	10.24	46.69	478.11
03.05.02.02	NIVELACION INTERIOR C/COMPACTADORA	M2	17.65	2.30	40.60
03.05.02.03	ELIMINACION DE MAT. EXCEDENTE A BOTADERO	M3	12.80	15.56	199.17
03.05.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE				1,041.77
03.05.03.01	SOLADO PARA ZAPATAS E=4" MEZCLA C:H, 1:12	M2	1.96	30.04	58.88
03.05.03.02	CONCRETO P/CIMENTOS CORRIDOS 1:10+30% P.G.	M3	0.68	331.98	225.75
03.05.03.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	M2	9.12	83.02	757.14
03.05.04	BRAS DE CONCRETO ARMADO				4,150.25
03.05.04.01	CONCRETO F'C=210 KG/CM2	M3	1.49	613.88	914.68
03.05.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	M2	10.34	83.02	858.43
03.05.04.03	ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2	KG	285.00	8.34	2,376.90
03.05.04.04	CURADO DE ESTRUCTURAS DE CONCRETO	M2	0.16	1.48	0.24
03.05.05	MUROS Y TABIQUES DE ALBANILERIA				581.78
03.05.05.01	MURO DE LADRILLO CORRIENTE, SOGA	M2	5.49	105.97	581.78
03.05.06	TARRAJEOS				445.67
03.05.06.01	TARRAJEO EN EXTERIORES	M2	22.89	19.47	445.67
03.05.07	PISOS				600.67
03.05.07.01	LOSA DE LADRILLO Y JUNTA DE ARENA GRUESA	M2	9.20	65.29	600.67
03.05.08	COBERTURAS				2,038.62
03.05.08.01	TIJERAL TIPO I	UND	2.00	248.17	496.34
03.05.08.02	CORREADE MADERA DE 2"x2"	P2	26.65	16.03	427.20
03.05.08.03	COBERTURA CON CALAMINA	M2	17.28	64.53	1,115.08
03.05.09	FILTROS				628.41
03.05.09.01	INSTALACION DE ARENA FINA	M3	0.92	125.55	115.51
03.05.09.02	INSTALACION DE GRAVA 3/4"-1"	M3	0.92	322.92	297.09
03.05.09.03	INSTALACION DE GRAVA 1"-1/2"	M3	0.74	291.64	215.81
03.06	POZO PERCOLADOR				3,120.55
03.06.01	TRABAJOS PRELIMINARES				42.40
03.06.01.01	DESBROCE, DEFORESTACION Y LIMPIEZA DE TERRENO	M2	4.21	5.18	21.81
03.06.01.02	TRAZO Y REPLANTEO INICIAL	M2	4.21	4.89	20.59
03.06.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				974.72
03.06.02.01	EXCAVACION MANUAL DE TERRENO NORMAL	M3	9.41	46.69	439.35
03.06.02.02	NIVELACION INTERIOR C/COMPACTADORA	M2	4.21	2.30	9.68
03.06.02.03	RELLENO Y COMPACTADO CON MAT. SELECCIONADO	M3	0.72	58.68	42.25
03.06.02.04	RELLENO CON GRAVA DE 1"	M3	2.27	177.39	402.68
03.06.02.05	ELIMINACION DE MAT. EXCEDENTE A BOTADERO	M3	5.19	15.56	80.76
03.06.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE				165.75
03.06.03.01	CONCRETO F'C=175KG/CM2, MANUAL	M3	0.27	613.88	165.75
03.06.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO				444.05
03.06.04.01	CONCRETO F'C=210 KG/CM2	M3	0.24	613.88	147.33
03.06.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	M2	2.41	83.02	200.08
03.06.04.03	ACERO DE REFUERZO F'Y=4200 KG/CM2	KG	11.54	8.34	96.24
03.06.04.04	CURADO DE ESTRUCTURAS DE CONCRETO	M2	0.27	1.48	0.40
03.06.05	MUROS Y TABIQUES DE ALBANILERIA				1,086.72
03.06.05.01	MURO DE LADRILLO CORRIENTE, SOGA, CON JUNTAS VETICALES ABIERTAS	M2	15.96	68.09	1,086.72
03.06.06	VARIOS				406.91
03.06.06.01	SUM. E INST. DE TUBERIA PVC NTP ISO 4435 200MM S-25	ML	3.60	113.03	406.91
03.07	POZO CIRCULAR PARA RELLENO				966.43
03.07.01	TRABAJOS PRELIMINARES				42.40
03.07.01.01	DESBROCE, DEFORESTACION Y LIMPIEZA DE TERRENO	M2	4.21	5.18	21.81
03.07.01.02	TRAZO Y REPLANTEO INICIAL	M2	4.21	4.89	20.59
03.07.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				211.73
03.07.02.01	EXCAVACION MANUAL DE TERRENO NORMAL	M3	3.02	46.69	141.00
03.07.02.02	NIVELACION INTERIOR C/COMPACTADORA	M2	6.26	2.30	14.40
03.07.02.03	ELIMINACION DE MAT. EXCEDENTE A BOTADERO	M3	3.62	15.56	56.33
03.07.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE				149.39
03.07.03.01	CONCRETO P/CIMENTOS CORRIDOS 1:10+30% P.G.	M3	0.45	331.98	149.39
03.07.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO				562.91
03.07.04.01	CONCRETO F'C=210 KG/CM2	M3	0.25	613.88	153.47
03.07.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	M2	4.77	83.02	396.01
03.07.04.03	ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2	KG	1.61	8.34	13.43
03.08	CAJA DE PASO Y TUBERIAS DE EVACUACION				30,964.81
03.08.01	TRABAJOS PRELIMINARES				1,588.04
03.08.01.01	DESBROCE, DEFORESTACION Y LIMPIEZA DE TERRENO	M2	157.70	5.18	816.89
03.08.01.02	TRAZO Y REPLANTEO INICIAL	M2	157.70	4.89	771.15
03.08.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				13,270.63

03.08.02.01	EXCAVACION MANUAL DE TERRENO NORMAL	M3	125.82	46.69	5,874.54
03.08.02.02	NIVELACION INTERIOR C/COMPACTADORA	M2	157.70	2.30	362.71
03.08.02.03	RELLENO Y COMPACTADO CON MAT. SELECCIONADO	M3	119.86	58.68	7,033.38
03.08.03	OBRAS DE CONCRETO ARMADO				6,041.34
03.08.03.01	CONCRETO F'C=210 KG/CM2	M3	2.19	613.88	1,344.40
03.08.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	M2	35.06	83.02	2,910.68
03.08.03.03	ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2	KG	214.18	8.34	1,786.26
03.08.04	TARRAJEOS				716.55
03.08.04.01	TARRAJEO EN INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE	M2	15.54	46.11	716.55
03.08.05	VARIOS				9,348.25
03.08.05.01	SUM. E INST. DE TUBERIA PVC NTP ISO 4435 200MM S-25	ML	79.58	113.03	8,994.93
03.08.05.02	SUM. E INST. DE TUBERIA PVC NTP ISO 4435 110MM S-25	ML	5.50	64.24	353.32
03.09	CERCO PERIMETRICO				88,978.68
03.09.01	TRABAJOS PRELIMINARES				1,363.37
03.09.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO, MANUAL	M2	162.08	3.50	567.28
03.09.01.02	TRAZO Y REPLANTEO INICIAL	M2	162.80	4.89	796.09
03.09.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				892.54
03.09.02.01	EXCAVACION MANUAL DE TERRENO NORMAL	M3	12.00	46.69	560.28
03.09.02.02	NIVELACION INTERIOR C/COMPACTADORA	M2	20.00	2.30	46.00
03.09.02.03	REFINE Y NIVELACION EN TERRENO NORMAL	M2	20.00	3.11	62.20
03.09.02.04	ELIMINACION DE MAT. EXCEDENTE A BOTADERO	M3	14.40	15.56	224.06
03.09.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE				6,681.92
03.09.03.01	CONCRETO F'C=140 KG/CM2	M3	12.00	503.38	6,040.56
03.09.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	M2	7.29	83.02	605.22
03.09.03.03	CURADO DE ESTRUCTURAS DE CONCRETO	M2	24.42	1.48	36.14
03.09.04	VARIOS				80,040.85
03.09.04.01	SUM. E INST. DE COLUMNA DE F'G° DE 2"ØX2.50 MM, L=2.50 MT	UND	80.00	332.42	26,593.60
03.09.04.02	SUM. E INST. DE CERCO CON MALLA DE TORSION GALVANIZADA	ML	162.08	326.36	52,896.43
03.09.04.03	PUERTA MET.DE 1.20X2.20 MT, 01 HOJA C/TUBO DE 2" Y MALLA ROMBO DE 1/2"X1/2", S/DISEÑO	UND	1.00	550.82	550.82
04	ADECUADA GESTION TEC.Y ADMIN.DE LOS SERV.DE SAP Y SAL				5,474.12
04.01	CONFORMACION Y FORMALIZACION DE LA JASS				1,439.83
04.01.01	CONFORMACION Y FORMALIZACION DE LAS JASS	glb	1.00	1,439.83	1,439.83
04.02	CAPACITACION A LA JASS				2,080.00
04.02.01	CAPACITACION PARTES DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES	und	1.00	520.00	520.00
04.02.02	CAPACITACION EN GASFITERIA Y REPARACIONES DEL SISTEMA DE AGUA Y SANEAMIENTO	und	1.00	520.00	520.00
04.02.03	CAPACITACION EN CLORACION Y DESINFECCION DEL AGUA TRATADA	und	1.00	520.00	520.00
04.02.04	CAPACITACION EN GESTION Y ADMINISTRACION AL PERSONAL ADMINISTRATIVO DEL JASS	Event	1.00	520.00	520.00
04.03	IMPLEMENTACION DE HERRAMIENTAS PARA MANTENIMIENTO				1,954.29
04.03.01	IMPLEMENTACION DE HERRAMIENTAS PARA MANTENIMIENTO	glb	1.00	1,954.29	1,954.29
05	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL				80,813.60
05.01	PROGRAMA DE MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS				7,864.48
05.01.01	MEDIDAS PARA EL FACTOR SOCIAL	DIA	16.00	491.53	7,864.48
05.02	MEDIDAS DE MITIGACION AMBIENTAL				27,796.48
05.02.01	MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS DOMESTICOS	DIA	16.00	635.59	10,169.44
05.02.02	MANEJO DE RESIDUOS PELIGROSOS (ACEITE USADO, GRASA NO UTILIZADA Y AGUAS RESIDUALES - BAÑOS QUIMICOS)	DIA	16.00	508.47	8,135.52
05.02.03	MANEJO DE RR PRODUCTO DE LA CONSTRUCCION Y MATERIAL EXCEDENTE	DIA	16.00	593.22	9,491.52
05.03	PROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL				20,339.04
05.03.01	MONITOREO DEL CUERPO RECEPTOR	DIA	16.00	1,271.19	20,339.04
05.04	PLAN DE CONTINGENCIAS				7,864.48
05.04.01	MEDIDAS DE PREVENCION PARA RECURSOS HUMANOS (EPP)	DIA	16.00	423.73	6,779.68
05.04.02	MEDIDAS DE PREVENCION PARA LOS RIESGOS IDENTIFICADOS	DIA	16.00	67.80	1,084.80
05.05	PLAN DE CIERRE O ABANDONO DE OBRA				16,949.12
05.05.01	DISPOSICIÓN FINAL DE AGUAS RESIDUALES (BAÑOS QUIMICOS)	DIA	16.00	381.36	6,101.76
05.05.02	LIMPIEZA DE LAS AREAS DE TERRENO	DIA	16.00	211.86	3,389.76
05.05.03	ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE	DIA	16.00	466.10	7,457.60
COSTO DIRECTO					1,296,282.04


David Ortiz Chalco
INGENIERO CIVIL
C.I.P. N° 150166

6.5 CUADRO RESUMEN DEL PRESUPUESTO

Presupuesto: CREACION DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE RURAL Y CREACION DEL SERVICIO DE ALCANTARILLADO U OTRAS FORMAS DE DISPOSICIÓN SANITARIA DE EXCRETAS EN EL ANEXO DE POCHOTENI DE LA COMUNIDAD NATIVA MANITIKIARI DEL DISTRITO DE CIELO PUNCO DE LA PROVINCIA DE LA CONVENCION DEL DEPARTAMENTO DE CUSCO

Cliente: MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CIELO PUNCO

Lugar: CUSCO - LA CONVENCION - CIELO PUNCO

Ítem	Descripción	COSTO (\$/.)
1	ADECUADA INFRAESTRUCTURA DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE	245,981.60
2	ADECUADA INFRAEST. P/RECOLECCION Y EVAC.DE AGUAS RESID.Y EXCRETAS	655,997.47
3	ADECUADA INFRAEST.PARA TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES Y EXCRETAS	308,015.25
4	ADECUADA GESTION TEC.Y ADMIN.DE LOS SERV.DE SAP Y SAL	5,474.12
5	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	80,813.60
COSTO DIRECTO		1,296,282.04
	Gastos Generales (11.91%Costo directo)	154,451.23
	Utilidad (8.00%)	103,702.56
Costo Parcial (Costo directo + Gastos generales +utilidad)		1,554,435.83
	IGV (18%Costo parcial)	279,798.45
Costo referencial		1,834,234.28
	Supervisión (5.47%Costo referencial)	100,316.92
	Expediente Técnico	39,000.00
	Gastos de liquidación	14,000.00
	Evaluación de expediente técnico	7,000.00
COSTO TOTAL DEL PROYECTO		1,994,551.20

2.1. MODALIDAD DE EJECUCIÓN

La obra se ejecutará MODALIDAD CONTRATA; el contratista de la ejecución de la obra, cumplirá con los requerimientos, normas y procedimientos que la Inspección exija en los planos y las Especificaciones Técnicas de obra.

2.2. PLAZO DE EJECUCIÓN

El plazo de ejecución es de 150 días calendarios (05 meses). Se adjunta los respectivos Cronogramas de Ejecución Físico Financiero y de Adquisición de Materiales, en los anexos correspondientes.


David Ortiz Chalco
INGENIERO CIVIL
C.I.P. N° 150166

