



FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL

TESIS:

**“MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA E
INSTALACIÓN DE UNIDAD BASICA DE SANEAMIENTO
POR ARRASTRE HIDRAULICO (UBS-AH) EN LOS
SECTORES DE PACCOBAMBA Y CHULLUNQUIANI DE
LA COMUNIDAD CAMPESINA DE PALCCOYO, DISTRITO
DE CHECACUPE – CANCHIS – CUSCO”**

PRESENTADO POR EL BACHILLER

JOSE LUIS MONTALVO BORDA

Para optar el título profesional de Ingeniero Civil.

ASESOR TECNICO

MG. ING. CIVIL. GORKI FEDERICO ASCUE SALAS

ASESOR METODOLOGICO

MG. FERNANDO DIAZ ANCCO

Cusco – Perú

2018

DEDICATORIA

A Dios, por darme vida, Salud, sabiduría e inmenso amor.

A Todos mis seres amados, que siempre me apoyan alentándome a seguir adelante en mis objetivos trazados.

A mis amigos que siempre estuvieron conmigo apoyándome a salir adelante y poder realizar este trabajo.

El Autor.

AGRADECIMIENTO

Nuestro agradecimiento a todos los docentes de la Escuela Profesional de Ingeniería Civil, por transmitirnos sus sabias enseñanzas y experiencias profesionales durante nuestra estadía en las aulas universitarias.

Agradezco al Ing. **Gorki Federico Ascue Salas** por el asesoramiento y la colaboración brindada para la culminación de este trabajo.

Debemos hacer extensivo también nuestro agradecimiento a todos nuestros compañeros y amigos que nos brindaron su apoyo desinteresado.

El Autor.

RESÚMEN

El presente estudio, tuvo como objetivo el mejoramiento de la demanda del sistema de agua y la instalación de UBS-AH en los sectores de Paccobamba y Chullunquiani de la comunidad de Palccocho, con el diseño hidráulico para cada sistema, se hizo uso de la técnica e instrumentos para la recolección de datos como equipos topográficos y otros, los mismo que aplicados en el campo y en el gabinete, dieron como resultado el análisis y los diseños calculados de los diferentes sistemas, habiendo arribado a la conclusión, en la siguiente tesis consta de los siguientes contenidos:

Sistema de Agua

- Construcción de 04 captaciones.
- Construcción de 01 cámara de reunión.
- Mejoramiento de 01 cámara de distribución de caudales.
- Instalación de 2,961.90 m de línea de conducción.
- Construcción de 03 cámaras de rompe presión.
- Mejoramiento de 01 cámara de rompe presión.
- Construcción de 02 reservorios de 3 m³
- Mejoramiento de 02 reservorios de 3 m³
- Construcción de 04 cercos perimétricos p/reservorios.
- Instalación de 2,779.87 m de líneas de distribución.
- Construcción de 10 válvulas d control.
- Construcción de 13 válvulas de purga.
- Construcción de 02 pases aéreos de L=5.00 m.
- Instalación de 46 conexiones domiciliarias más piletas.

Sistema de UBS-AH.

- Construcción de 45 casetas para UBS.
- Instalación de 45 tanques Biodigestores.
- Construcción de 45 pozos percoladores.

ABSTRACT

The present study aimed to improve the demand of the water system and the installation of UBS-AH in the sectors of Paccobamba and Chullunquiani of the community of Palccoyo, with the hydraulic design for each system, the technique was used and instruments for the collection of data such as topographic equipment and others, the same ones applied in the field and in the cabinet, resulted in the analysis and the calculated designs of the different systems, having arrived at the conclusion, in the following thesis of the following contents:

Water system

- Construction of 04 captures.
- Construction of 01 meeting room.
- Improvement of 01 flow distribution chamber.
- Installation of 2,961.90 m of driving line.
- Construction of 03 pressure rupture chambers.
- Improvement of 01 pressure breaking chamber.
- Construction of 02 reservoirs of 3 m³
- Improvement of 02 reservoirs of 3 m³
- Construction of 04 perimeter fences for reservoirs.
- Installation of 2,779.87 m of distribution lines.
- Construction of 10 control valves.
- Construction of 13 purge valves.
- Construction of 02 air passes of L = 5.00 m.
- Installation of 46 household connections plus pools.

UBS-AH System.

- Construction of 45 booths for UBS.
- Installation of 45 biodigester tanks.
- Construction of 45 percolating wells.

INTRODUCCIÓN

El presente Tesis denominado “**MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA E INSTALACIÓN DE UNIDAD BASICA DE SANEAMIENTO POR ARRASTRE HIDRAULICO (UBS-AH) EN LOS SECTORES DE PACCOBAMBA Y CHULLUNQUIANI DE LA COMUNIDAD CAMPESINA DE PALCCOYO, DISTRITO DE CHECACUPE – CANCHIS – CUSCO**” tiene como principal objetivo el mejoramiento de todos los sistemas de agua en los 4 barrios, así mismo el mejoramiento del sistema de desagüe por Arrastre Hidráulico. Los diferentes estudios realizados, servirá para dar una buena calidad de vida a todos los pobladores de la zona.

El presente trabajo, está distribuido en cinco capítulos con los siguientes contenidos:

En el **Capítulo I**, esta expresado al planteamiento del problema, el cual contempla la situación problemática, Formulación del problema tanto general como específico, Objetivos del problema, Justificación del problema, Delimitaciones del proyecto en lo temporal y espacial donde contiene la ubicación de la zona donde se ejecutara el presente proyecto, los aspectos socio económicos y la metodología donde indica el tipo de investigación y el tipo de instrumento el cual se utilizó para la elaborar el presente proyecto

En el **Capítulo II**, está referido al marco teórico, donde se muestra todas las referencias para realizar los trabajos tanto para el sistema de agua y la UBS-AH con sus respectivas descripciones teóricas, asimismo se tiene las definiciones de términos básicos que es el pilar del presente proyecto.

En el **Capítulo III**, se muestra todo el desarrollo del resultado de trabajo de campo desde su estado actual, hasta el planteamiento propuesto como alternativa final, donde se muestra dentro del contenido la memoria descriptiva, memorias de cálculo, presupuesto de obra y cronograma para su ejecución, especificaciones técnicas, estudios de evaluación de impacto ambiental y vulnerabilidad.

En el **Capítulo IV**, se tiene las observaciones realizadas de la presente tesis

En el **Capítulo V**, se tienen las conclusiones y las recomendaciones

INDICE

DEDICATORIA	i
AGRADECIMIENTO	ii
RESÚMEN	iii
ABSTRACT	iv
INTRODUCCIÓN	v
INDICE.....	vii
INDICE DE IMÁGENES.....	xi
INDICE DE CUADROS.....	xiii
LISTA DE SÍMBOLOS.....	xv
CAPITULO I.....	1
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	1
1.1 SITUACIÓN PROBLEMÁTICA	1
1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	3
1.2.1 PROBLEMA GENERAL	3
1.2.2 PROBLEMAS ESPECÍFICOS	3
1.3 OBJETIVOS DEL PROBLEMA.....	3
1.3.1 OBJETIVO GENERAL.....	3
1.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	4
1.4 JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA.....	4
1.5 DELIMITACIONES DEL PROYECTO	5
1.5.1 DELIMITACIÓN TEMPORAL	5
1.5.2 DELIMITACIÓN ESPACIAL	5
A. Ubicación.....	6
B. Aspectos Socio Económicos. (Salud, Higiene y Saneamiento Básico).....	8
1.6 METODOLOGÍA.....	11
CAPITULO II.....	16
MARCO TEORICO.	16
2.1 BASES TEORICAS.....	16
2.1.1 SISTEMA DE AGUA.....	16

A.	Componentes del Sistema de Abastecimiento de Agua.	16
1	Captación Del Agua	17
2	Cámara de Rompe Presión.	17
3	Línea de Conducción.....	18
4	Reservorio.....	18
5	Red de Distribución.	18
6	Válvulas.....	19
2.1.2	CALIDAD DEL AGUA	19
A.	Dotación de Agua.....	20
2.2	OPCIONES TECNICAS EN ABASTECIMIENTO DE AGUA.....	21
2.2.1	SISTEMAS CONVENCIONALES	21
A.	Sistema de Gravedad sin Tratamiento (SGT).....	21
B.	Gravedad con Tratamiento (GCT)	22
2.2.2.	SISTEMAS NO CONVENCIONALES.	22
A.	Protección de Manantial.....	22
2.3	OPCIONES TÉCNICAS EN SANEAMIENTO.....	23
2.4	DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS	27
CAPITULO III.....		29
RESULTADO DE TRABAJO DE CAMPO.....		29
3.1	MEMORIA DESCRIPTIVA	29
3.1.1	GENERALIDADES	29
3.1.2	ESTADO SITUACIONAL	34
A.	Características Generales.	34
3.1.3	DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA EXISTENTE.....	37
3.1.4	PROYECCIONES POBLACIONALES Y DEMANDA	45
3.2	DESCRIPCIÓN TÉCNICA DEL PROYECTO	48
3.2.3	CUADRO RESUMEN DE METAS.	57
B.	Modalidad de Ejecución	58
C.	Plazo de Ejecución de Obra	58
3.3	RESUMEN DE LA EVALUACIÓN DE LA VULNERABILIDAD.....	59
3.4	RESUMEN DE LA EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL.....	62
3.4.1	Marco Institucional:	62

3.4.2	Marco Legal:	63
3.4.3	Descripción de impactos ambientales:	64
3.5	RESUMEN DE CAUDALES DE DISEÑOS.	73
3.5.1	LÍNEA DE AGUA POTABLE	73
3.5.2	RESERVORIO	73
3.5.3	UBS POR ARRASTRE HIDRÁULICO	73
3.5.4	PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES CON TANQUE BIODIGESTOR	74
3.6	MEMORIA DE CÁLCULO Y RESULTADOS DE TODOS LOS COMPONENTES.....	75
3.6.1	SISTEMA DE AGUA POTABLE:.....	75
3.6.2	OBJETIVOS:	75
3.6.3	PERIODO DE DISEÑO	75
3.6.4	VARIACIONES DE CONSUMO.....	75
3.6.5	CALCULO DE TASA DE CRECIMIENTO.	76
3.6.6	CUADRO DE AFOROS.	80
3.6.7	CALCULO DE POBLACIÓN FUTURA, DEMANDA DE AGUA Y VOLUMEN DE RESERVORIO (METODO ARITMETICO).....	81
3.6.8	DISEÑOS Y CALCULOS HIDRAULICOS.	85
3.6.9	DISEÑO DE CÁMARA DE ROMPE PRESIÓN:.....	90
3.6.10	DISEÑO DE RESERVORIO.....	91
3.6.11	DISEÑO DE LÍNEA DE CONDUCCIÓN:	95
3.6.12	DISEÑO DE LÍNEA DE ADUCCIÓN Y DISTRIBUCIÓN:	98
3.7	SISTEMA POR ARRASTRE HIDRAULICO.	101
3.7.1	DISEÑO DE POZO PERCOLADOR:	101
3.8	ESPECIFICACIONES TECNICAS	103
3.9	PLANILLA DE METRADOS.....	353
3.10	PRESUPUESTO DE OBRA	390
3.11	PRESUPUESTO ANALÍTICO:	414
3.12	ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS:	424
3.13	RELACIÓN DE INSUMOS:	544
3.14	FORMULA POLINOMICA:.....	550
3.15	CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN DE OBRA.....	556
	<input type="checkbox"/> Cronograma de ejecución de obra en Gantt.....	556

□ Cronograma de ejecución de obra Valorizado	560
CAPITULO IV	568
OBSERVACIONES.....	568
CAPITULO V	570
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	570
CONCLUSIONES	570
RECOMENDACIONES.....	571
BIBLIOGRAFÍA.....	572
ANEXOS.....	573
PANEL FOTOGRAFICO.....	573
RESULTADOS DE ANALISIS DE AGUA.....	582
ESTUDIO HIDROLOGICO.....	586
PADRON DE USUARIOS.....	588
PLANOS.....	590

INDICE DE IMÁGENES

Imagen 1:	Macro Localización del Proyecto: Mapa Político de la Provincia de Canchis	6
Imagen 2:	Micro localización del proyecto: Mapa del Distrito de Checacupe	7
Imagen 3:	Ubicación de la Comunidad de Palccoyo.	7
Imagen 4:	Fotografía panorámica de la zona de trabajo	8
Imagen 5:	Fotografía panorámica del esquema	21
Imagen 6:	Fotografía panorámica del esquema	22
Imagen 7:	Fotografía panorámica del esquema	23
Imagen 8:	Vista en corte y planta de UBS tanque y pozo de absorción.	26
Imagen 9:	Vista en corte y planta de UBS con Biodigestor.	27
Imagen 10:	Macro localización del proyecto	30
Imagen 11:	Micro localización del proyecto.....	31
Imagen 12:	Fotografía panorámica de la zona de trabajo	32
Imagen 13:	Sector de Paccobamba	33
Imagen 14:	Sector Paccobamba – Barrio Chilluyoc	33
Imagen 15:	Sector Chullunquiani – Barrio Huañuyoc.....	34
Imagen 16:	Sector chullunquiani	34
Imagen 17:	Acceso al Distrito de Checacupe.....	35
Imagen 18:	Ruta Hacia La Comunidades De Sallocca a Palccoyo	36
Imagen 19:	Captación, Sector Paccobamba – Huaccuyo (mal estado).....	39
Imagen 20:	Captación 2, Sector Paccobamba – Huaccuyo (mal estado).....	39
Imagen 21:	Captación, Sector Paccobamba – Chilluyoc.....	40
Imagen 22:	Captación, Sector Chullunquiani – Huañuyoc (mal estado).....	40
Imagen 23:	Estado actual del reservorio 1, ubicado en el sector de Paccobamba	42
Imagen 24:	Estado actual del reservorio 2, ubicado en el sector de Paccobamba	43
Imagen 25:	Tubería expuesta a la intemperie y cristalizado.....	44
Imagen 26:	Diseño de Captación (Vista en corte)	49
Imagen 27:	Diseño de Cámara de Reunión (Vista en planta).....	50
Imagen 28:	Conexiones domiciliarias de agua potable	52
Imagen 29:	Esquema del Sistema de Agua Potable en Zona Rural	53
Imagen 30:	Caseta UBS con Arrastre Hidráulico (vista en corte de UBS.AH) ...	54

Imagen 31:	Componentes y funcionamiento de Biodigestor Rotoplas.....	55
Imagen 32:	Biodigestor enterrado	56
Imagen 33:	Biodigestor semienterrado.....	56
Imagen 34:	Sector Paccobamba: Barrio Paccobamba	573
Imagen 35:	Sector Paccobamba: Barrio Pata Choqueseani	573
Imagen 36:	Sector Paccobamba: Barrio Chilluyoc	574
Imagen 37:	Sector Chullunquiani: Barrio Chullunquiani	574
Imagen 38:	Sector Chullunquiani: Barrio Huañuyoc (fondo).....	575
Imagen 39:	Captación existente N° 1, en el sector de Paccobamba, barrio Huaccuyo	575
Imagen 40:	Captación existente N° 2 en el sector de Paccobamba, barrio Huaccuyo	576
Imagen 41:	Captación existente N° 3, en el sector de Paccobamba, barrio Chilluyoc.	576
Imagen 42:	Captación existente N° 4, en el sector de Chullunquiani, barrio Huañuyoc.....	577
Imagen 43:	Cámara de distribución de caudales existente, en el sector de Paccobamba	577
Imagen 44:	Reservorio existente N° 1, en el sector de Paccobamba.	578
Imagen 45:	Captación existente N° 2, en el sector de Paccobamba.	578
Imagen 46:	Tubería expuesta a la intemperie y en mal estado.	579
Imagen 47:	Pase aéreo existente en mal estado - que conduce hacia la I.E.I.	579
Imagen 48:	Personal técnico responsable para la realización del trabajo topográfico.	580
Imagen 49:	Personal de apoyo para el Levantamiento topográfico	580
Imagen 50:	Personal de apoyo para el Levantamiento topográfico	581
Imagen 51:	Personal de apoyo para el Levantamiento topográfico	581

INDICE DE CUADROS

Tabla 1:	Macro localización y micro localización del proyecto	6
Tabla 2:	Coordenadas Georreferenciadas del Sector de Paccobamba	6
Tabla 3:	Cantidad de Agua Potable que usan en viviendas	9
Tabla 4:	Ocupación por actividades	10
Tabla 5:	Distribución de Gasto Familiar en el Distrito de Checacupe	10
Tabla 6:	Parámetros para el medio rural según la DIGESA	20
Tabla 7:	Parámetros que se opta para zona rural según la OMS	20
Tabla 8:	Parámetros para el medio rural según el fondo Perú Alemania	20
Tabla 9:	Coordenadas Georeferenciadas del sector de Paccobamba	29
Tabla 10:	Macro localización y Micro localización del proyecto	30
Tabla 11:	Limites Geograficos.....	32
Tabla 12:	Límites territoriales	32
Tabla 13:	Acceso al Área de Influencia	35
Tabla 14:	Ubicación de las coordenadas de captación	38
Tabla 15:	Determinación de la población de los sectores de Paccobamba y Chullunquiani de la Comunidad de Palccoyo	45
Tabla 16:	Reportes estadísticos de los censos poblacionales del Distrito de Checacupe.....	46
Tabla 17:	Reportes estadísticos de los censos poblacionales de la Provincia de Canchis.....	46
Tabla 18:	Parámetros para el medio rural según la DIGESA	46
Tabla 19:	Parámetros para el medio rural según la OMS.....	47
Tabla 20:	Parámetros para el medio rural según el fondo Perú Alemania	47
Tabla 21:	Periodo de diseños.....	47
Tabla 22:	Ubicación de captación y caudales con coordenadas y elevación..	48
Tabla 23:	Metrado de línea de conducción.	51
Tabla 24:	Metrado de línea de distribución.	51
Tabla 25:	Tipos de Biodigestor.....	57
Tabla 26:	Sistema de Agua Potable.....	57
Tabla 27:	Sistema de Desagüe por UBS-AH.....	57
Tabla 28:	Presupuesto de Obra	58
Tabla 29:	Vulnerabilidad – Abastecimiento de agua.....	59

Tabla 30:	Vulnerabilidad en Abastecimiento de Agua del Sistema Existente .	60
Tabla 31:	Vulnerabilidad – Malas condiciones de almacenamiento.....	61
Tabla 32:	Vulnerabilidad – Rupturas producidas por mala calidad de materiales de tuberías	61
Tabla 33:	Vulnerabilidad – Rupturas producidas por presiones excesivas	61
Tabla 34:	Vulnerabilidad – Roturas de tuberías por desgaste excesivo	62
Tabla 35:	Vulnerabilidad – Contaminación Excesiva.....	62
Tabla 36:	Caudales de diseño por componente	73
Tabla 37:	Cantidad de población del Distrito de Checacupe	76
Tabla 38:	Leyes Marco.....	107
Tabla 39:	Características de Agregado Fino	114
Tabla 40:	Granulometría.	115
Tabla 41:	Características de Agregado Grueso	117
Tabla 42:	Granulometría.	117
Tabla 43:	Tamaño de agregado	118
Tabla 44:	Características técnicas de acero de construcción.	128
Tabla 45:	Características técnicas de acero de construcción - Doblado.....	128
Tabla 46:	Clases de tuberías y presión.	129
Tabla 47:	Especificaciones de tuberías por diámetros.	130
Tabla 48:	Características técnicas de material de policloruro.....	133
Tabla 49:	Características técnicas de tuberías galvanizadas.	136
Tabla 50:	Cantidad de roturas de briquetas por estructuras.....	176

LISTA DE SÍMBOLOS

AASHTO =	<i>American Association of State Highway and Transportation Officials.</i>
B =	Ancho
C =	Coefficiente de Chézy
D =	Profundidad; tiempo de detención del flujo de superficie; grados-día
d =	Diámetro; coeficiente
E a =	Tasa de evaporación de referencia
E T =	Evapotranspiración
e =	Presión de vapor
F =	Caída; costo inicial; fuerza; volumen de infiltración
f =	Humedad relativa
f c =	Capacidad de infiltración final
f i =	Tasa de infiltración
f o =	Tasa inicial de infiltración
f p =	Capacidad de infiltración
G =	<i>Grava.</i>
G =	Producción segura de un acuífero; tasa de erosión de cárcava
Gf =	Transporte de material de fondo (arrastre)
G _s =	<i>Gravedad específica de los sólidos.</i>
H(%) =	<i>Porcentaje de humedad.</i>
h =	Altura; cabeza hidráulica; coeficiente de Hurst
I =	Intensidad de la precipitación
k =	Coefficiente número
L =	Longitud; índice de almacenamiento de humedad de la zona inferior
MVCS =	Ministerio de Vivienda Construcción y saneamiento.
n =	Coefficiente de rugosidad de Manning; coeficiente o exponente; número
P =	Precipitación
P =	Presión; porosidad; probabilidad
PNSR =	Programa Nacional de Saneamiento Rural
Q =	Volumen de caudal o de escorrentía
Qg =	Volumen de caudal subterráneo
Qs =	Volumen de flujo de una corriente superficial

q	=	Tasa de descarga
q_b	=	Descarga base
q_d	=	Caudal de escorrentía directa
q_e	=	Tasa de flujo de equilibrio
q_P	=	Caudal máximo (pico)
R	=	Radio hidráulico; relación de Bowen; resistencia del suelo
r	=	Radio, rango
S	=	Almacenamiento; volumen de retención superficial; transporte de sedimentos
S_e	=	Constante de almacenamiento de un acuífero
S_d	=	Capacidad de almacenamiento en depresión
S_L	=	Almacenamiento de humedad de la zona inferior
S_u	=	Almacenamiento de humedad de la zona superior
s	=	Pendiente
$SUCS$	=	<i>Sistema Unificado de Clasificación de Suelos.</i>
t	=	Tiempo
v	=	Velocidad
ω	=	<i>Humedad.</i>
W	=	Índice de infiltración
w	=	Peso específico
X	=	Una variable
x	=	Distancia; constante o exponente

CAPITULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 SITUACIÓN PROBLEMÁTICA

La Municipalidad Distrital de Checacupe en convenio con la ONG Word Visión, en el año 2008 intervino en los sectores de Paccobamba y Chullunquiani del ámbito de la Comunidad Campesina de Palccoyo, con la instalación de servicios de agua potable, y en la actualidad el servicio viene funcionando deficientemente, debido a la falta de mantenimiento y se encuentra en mal estado, por el cual se requiere el mejoramiento del sistema de agua y la instalación de UBS-AH en los sectores de Paccobamba y Chullunquiani de la Comunidad Campesina de Palccoyo, Distrito de Checacupe, Provincia de Canchis, Región Cusco.

En la actualidad los sectores de Paccobamba y Chullunquiani, cuentan con agua no potabilizada entubada que son directamente instalados desde la captación hasta los domicilios, en algunos barrios no llega el agua por mal estado que se encuentra la tubería, en alguno de ellos la tubería se encuentra expuestas a la intemperie al sol, las mismas que están cristalizados y en sectores se encuentra rotas las tuberías.

Sin buenos servicios de agua y saneamiento no sólo se deteriora la salud de las familias, los riesgos se multiplican al afecta las actividades cotidianas y económicas de las familias y comunidades como la agricultura, la ganadería, el comercio, el turismo, el transporte y entre otras actividades típicas de las comunidades rurales, que están relacionadas directa o indirectamente al agua y saneamiento.

Los efectos inmediatos implican gastar dinero, pérdida de tiempo y realizar almacenamiento de agua inadecuada, situación que puede deteriorar la calidad de vida, situaciones que permiten la proliferación de insectos transmisores de enfermedades al relacionarse con las actividades.

Las deficiencias que se encuentran dentro del sistema de agua, son las capacidades que se encuentran en mal estado con presencia de yerbas dentro de los agujeros de ingreso y las líneas de distribución que, en la actualidad se encuentran obstruidas y fracturadas (rotos), asimismo se encuentran expuestos a la intemperie del sol, es por tal motivo que el agua no llega a la viviendas que se encuentran alejadas por la presencia de tuberías rotas en diferentes sectores, existe instalaciones domiciliarias inadecuadas con poca presencia de salida de agua y en algunas viviendas con piletas malogradas y fuga de agua constante; en los sistemas de desagüe, existen letrinas con hoyo que en la actualidad no se encuentra en funcionamiento por la presencia de malos olores que se presentan.

Finalmente, se necesita sistemas de abastecimiento de agua potable en las comunidades e instalaciones sanitarias (baños dignos) en los hogares para el desarrollo de las comunidades rurales.

Agua potable para el consumo humano, es aquel que puede ser consumida sin restricción, debido a que, gracias a un proceso de purificación, no representa un riesgo para la salud. Para lo cual debe cumplir con los valores máximos y mínimos permisibles en cuanto al contenido en minerales,

diferentes iones como cloruros, nitratos, nitritos, amonio, calcio, magnesio, fosfato, arsénico, entre otros, además de los gérmenes patógenos. El pH del agua potable debe estar entre 6,5 y 8,5.

Saneamiento básico es la tecnología de más bajo costo que permite eliminar higiénicamente las excretas y aguas residuales y tener un medio ambiente limpio y sano, tanto en la vivienda como en las proximidades de los usuarios. Esta pueden ser: conexión a alcantarillas públicas; conexión a sistemas sépticos; letrina de sifón; letrina de pozo sencilla; letrina de pozo con ventilación mejorada.

1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

1.2.1 PROBLEMA GENERAL

¿Cómo mejorar el Sistema de Agua e Instalación de Unidad Básica de Saneamiento por Arrastre Hidráulico (UBS – AH) en los Sectores de Paccobamba y Chullunquiani de la Comunidad campesina de Palccoyo distrito de Checacupe – Canchis - Cusco?

1.2.2 PROBLEMAS ESPECÍFICOS

¿Cómo mejorar el Sistema de Agua Potable en los Sectores de Paccobamba y Chullunquiani de la Comunidad Campesina de Palccoyo distrito de Checacupe – Canchis - Cusco?

¿Cómo se desarrollaría la Instalación de la Unidad Básica de Saneamiento por Arrastre Hidráulico (UBS – AH) en los Sectores de Paccobamba y Chullunquiani de la Comunidad Campesina de Palccoyo distrito de Checacupe – Canchis - Cusco?

1.3 OBJETIVOS DEL PROBLEMA

1.3.1 OBJETIVO GENERAL

Determinar el Sistema de Mejora de Agua Potable e Instalación de la Unidad Básica de Saneamiento por Arrastre Hidráulico de los Sectores

de Paccobamba y Chullunquiani de la Comunidad campesina de Palccoyo distrito de Checacupe – Canchis – Cusco

1.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Identificar el Sistema de Mejora de agua potable en los Sectores de Paccobamba y Chullunquiani de la Comunidad Campesina de Palccoyo Distrito de Checacupe – Canchis – Cusco

Establecer el Sistema de Desarrollo de la Instalación de la Unidad Básica de Saneamiento por Arrastre Hidráulico (UBS – AH) en los Sectores de Paccobamba y Chullunquiani de la Comunidad campesina de Palccoyo distrito de Checacupe – Canchis – Cusco.

1.4 JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA

Es necesario que los sectores de Paccobamba y Chullunquiani de la Comunidad Campesina de Palccoyo cuenten con los servicios de agua y desagüe que es indispensable para la salud de todos sus pobladores.

- **Justificación social:** La Tesis se justifica socialmente porque proporciona alternativa de solución para el mejoramiento del Sistema Agua Potable y la instalación de desagües, en condiciones de saludables y sostenible.
- **Justificación Técnica:** La presente Tesis orienta el diseño y mejoramiento de las estructuras de Captación, Reservorio, Línea de Conducción, Línea de aducción y línea de distribución; asimismo al diseño del sistema de desagüe con elementos prefabricados, de acuerdo a las normas que implantan el RNE. El uso de los elementos prefabricados (Biodigestor) ayuda a que los olores formados dentro del tanque, no contamina el medio ambiente durante su proceso de descomposición, y el agua residual tratado que sale del Biodigestor, se distribuye por el terreno a través de las cámaras de infiltración enterradas, filtrando el efluente por las micro perforaciones ubicadas en sus paredes. El suelo funciona con un filtro que retiene y elimina las partículas muy finas, después de una cierta altura

calculada en el suelo, el tratamiento de agua residual se purificada y se incorpora al agua subterránea.

- **Justificación académica:** La presente Tesis se justifica académicamente porque permite aplicar procedimientos y metodologías para realizar el diseño hidráulico del Sistema de Agua y Alcantarillado. Mediante Resolución Ministerial N° 161-2012- Vivienda (agosto – 2012), se aprobó los criterios y metodología de focalización de las intervenciones del PNSR en los centros poblados rurales, siendo los siguientes:
 - Se considera prioritario atender a centros poblados rurales con menos de 2,000 y más de 200 habitantes, en tanto; se diseñen opciones técnicas sostenibles para intervenir en zonas dispersas con menos de 200 habitantes.
 - Se considera prioritario atender a las comunidades rurales con mayores necesidades básicas insatisfechas.
 - Se considera prioritario atender a las comunidades rurales con mayor prevalencia de Enfermedades Diarreicas Agudas (EDA) en menores de 5 años.

1.5 DELIMITACIONES DEL PROYECTO

1.5.1 DELIMITACIÓN TEMPORAL

El comienzo para la elaboración del presente proyecto, se inició en el mes de enero del año 2016. Su culminación del proyecto fue en enero del 2018.

1.5.2 DELIMITACIÓN ESPACIAL

Dentro de la ubicación geográfica donde se desarrollara el trabajo, se encuentra ubicada políticamente en los Sectores de Paccobamba y Chullunquiani de la comunidad campesina de Palccoyo del Distrito de Checacupe – Provincia de Canchis - Región Cusco. Ubicación

A. Ubicación.

Tabla 1: Macro localización y micro localización del proyecto

Macro Localización:	País :	Perú
	Región:	Cusco
	Provincia:	Canchis
Micro Localización:	Distrito :	Checacupe
	Comunidad campesina:	Palccoyo
	Sectores:	Paccobamba y Chullunquiani.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 2: Coordenadas Georreferenciadas del Sector de Paccobamba

ZONA	L19	
Coordenadas UTM	ESTE	247966.18
	NORTE	8447981.23

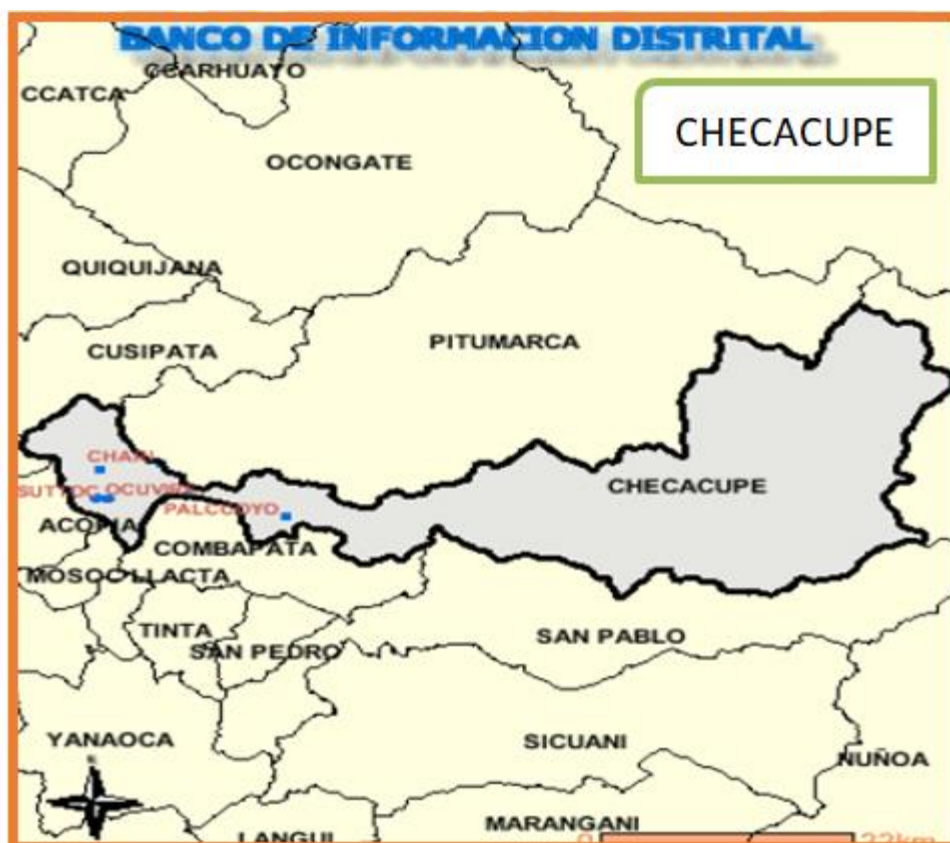
Fuente: Elaboración propia.

Imagen 1: Macro Localización del Proyecto: Mapa Político de la Provincia de Canchis



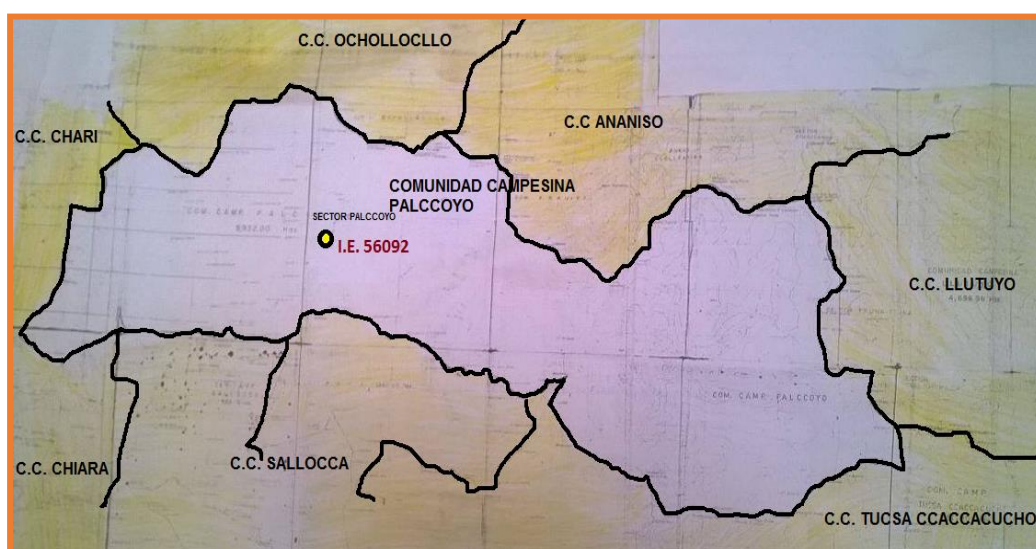
Fuente: http://www.map-peru.com/mapa/Cusco/110_mapa-politico-administrativo-de-la-provincia-de-canchis.jpg

Imagen 2: Micro localización del proyecto: Mapa del Distrito de Checacupe



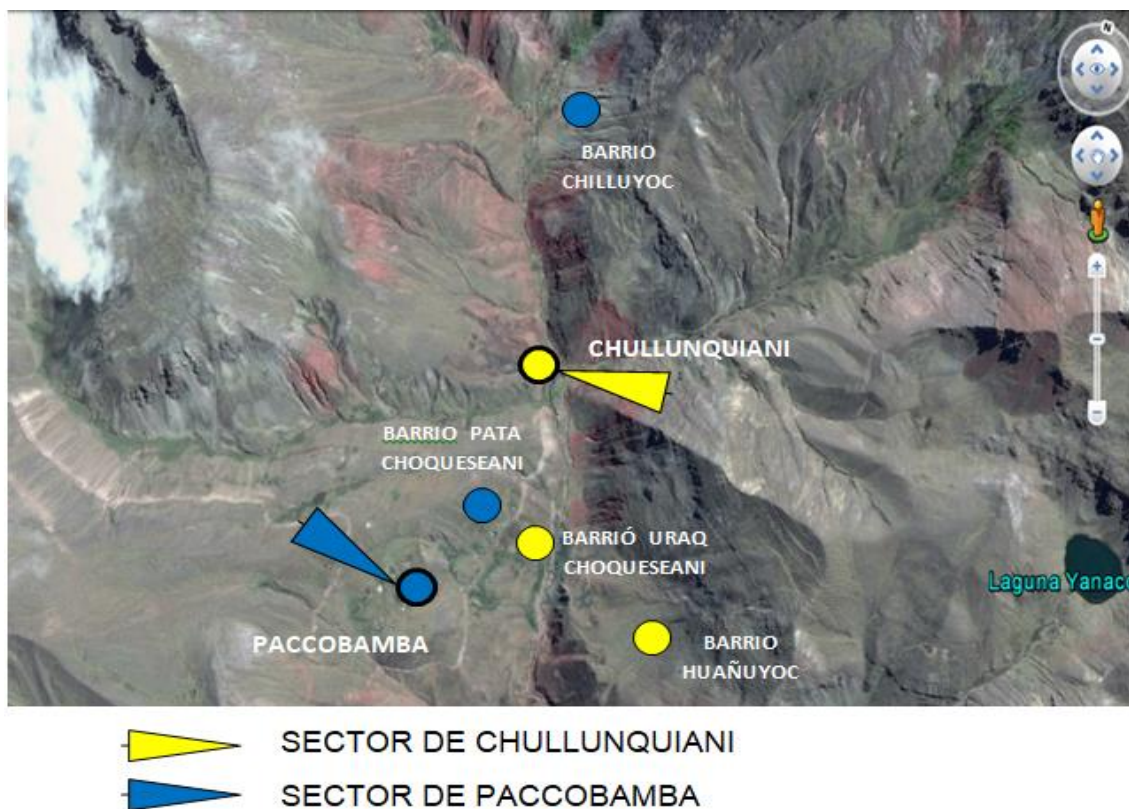
Fuente: http://www.map-peru.com/mapa/Cusco/248_canchis-checacupe.png

Imagen 3: Ubicación de la Comunidad de Palccooyo.



Fuente: Instituto Nacional de Estadística e información (INEI)

Imagen 4: Fotografía panorámica de la zona de trabajo



Fuente: <https://www.google.com.pe/intl/es/earth/>

B. Aspectos Socio Económicos. (Salud, Higiene y Saneamiento Básico)

1. Salud.

La población de los sectores de Paccobamba y Chullunquiani de la Comunidad campesina de Palccoyo, realizan las consultas o atenciones ambulatorias en el Puesto de Salud de la comunidad de Palccoyo y del Distrito de Checacupe, en donde se atiende los servicios de salud, como: consultas externas, atención de emergencias, actividades preventivo-promocionales y prevención de enfermedades.

Los registros de morbilidad de las principales enfermedades ocurridas en la localidad de Checacupe indican que se ha incrementado por la falta de servicios básicos los que se encuentran inoperativos por el pasar de los años.

La incidencia de las enfermedades diarreicas está dirigida más por el tema de saneamiento básico existente se realizó un análisis comparativo de los años 2007, 2008 y el primer trimestre del año 2009, la cual nos indica como esta enfermedad se incrementa ya que no cuentan con la debida educación sanitaria.

2. Costumbres y hábitos de higiene

▪ Aseo personal y prácticas de lavado de manos

Según la encuesta Socio económica efectuada en el desarrollo del Proyecto, el 49.00% de la población de los sectores de Paccobamba y Chullunquiani de La Comunidad de Palccoyo utiliza el agua para el aseo personal, dentro del cual se encuentra el lavado de las manos, tal como se muestra en los siguientes cuadros.

Tabla 3: Cantidad de Agua Potable que usan en viviendas (l/día)

USOS	CANTIDAD L/día	%
Baño/Ducha	40.00	40.00%
Aseo personal	18.00	18.00%
Cocina	15.00	15.00%
Lavado de ropa	16.00	16.00%
Limpieza de vivienda	6.00	6.00%
Otros	5.00	5.00%
	100.00	100.00%

Fuente: propia

3. Actividades económicas y Nivel de ingreso

La principal actividad económica de la población de los sectores de Paccobamba y Chullunquiani de La Comunidad de Palccoyo es el Comercio, seguido de la agricultura, empleado, chofer, docente y albañil. En tanto la principal ocupación de la población está marcada por la actividad de estudiante y de ama de casa, con los porcentajes de 35.3% y 21.9%, tal como se puede observar en el

siguiente cuadro:

Tabla 4: Ocupación por actividades

OCUPACION POR ACTIVIDAD	
UCUPACION	%
Agricultor	39.58%
Ama de casa	25.00%
Empleador, oficina, profesional independiente	--
Estudiante	8.33%
Jubilado	--
Obrero, jornalero (dependiente)	6.25%
Técnico, trabajador independiente	2.09%
Trabajador de hogar	--
Trabajador eventual	18.75%
Vendedor ambulante	--
TOTAL	100.00%

Fuente: Elaboración en Base a las Encuestas Socioeconómicas – SETARIP, 2009

El nivel promedio de ingresos mensuales aproximado de la mayoría de las familias del área del estudio asciende a S/. 900.00, los cuales son aportados en su mayoría por 1 sola persona por familia.

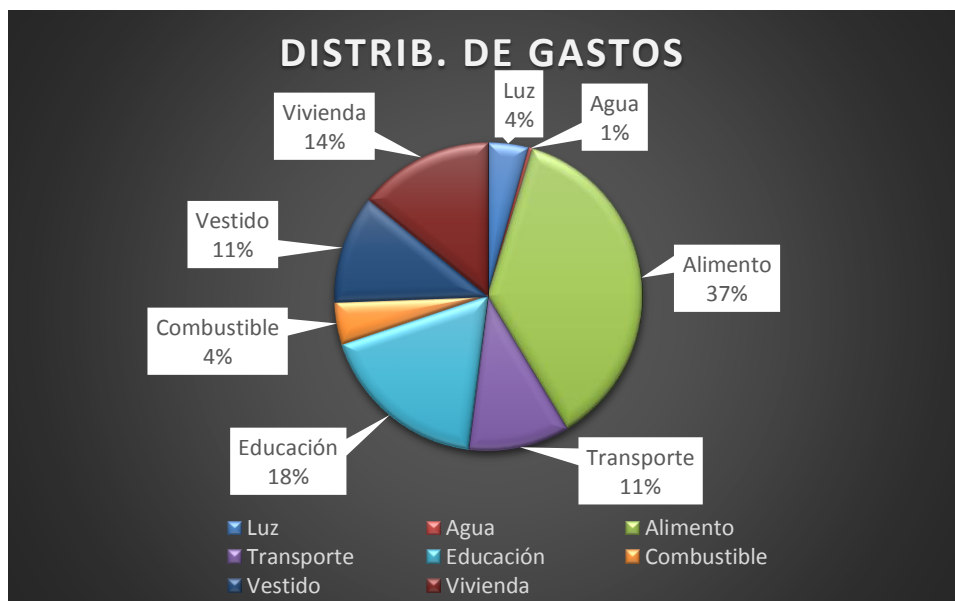
La población, realiza gastos principalmente en alimentación, transporte, vestimenta, educación, salud y energía eléctrica; así mismo, el gasto por salud asciende al 3.33% del gasto total, tal como se puede observar en el siguiente cuadro:

Tabla 5: Distribución de Gasto Familiar en el Distrito de Checacupe

DISTRIB. DEL GASTO FAMILIAR EN EL DISTRITO DE CHECACUPE

ITEM	S/.	%
Luz	43.23	4.15%
Agua	5.49	0.53%
Alimento	382.60	36.77%
Transporte	110.40	10.61%
Educación	186.08	17.88%
Combustible	46.69	4.49%
Vestido	118.57	11.39%
Vivienda	147.50	14.18%
PROMEDIO DE GASTO	1040.56	100.00%

Fuente: Elaboración en Base a las Encuestas Socioeconómicas – SETARIP, 2009



4. Energía eléctrica.

El 100% de la población rural de los sectores de Paccobamba y Chullunquiani de la Comunidad campesina de Palccoyo cuenta con energía eléctrica, cuyo costo promedio mensual asciende a S/. 12.21 La empresa prestadora de servicio es Electro Sur Este S.A.A.

5. Telecomunicaciones.

En los sectores de Paccobamba y Chullunquiani de la Comunidad de Palccoyo, no cuenta con señal de teléfono móvil.

1.6 METODOLOGÍA

1.6.1 TIPO DE INVESTIGACION.

El presente trabajo de investigación corresponde a una investigación aplicada porque busca la aplicación o utilización de los conocimientos que se adquiere.

La investigación aplicada se encuentra estrechamente vinculada con la investigación básica, pues depende de los resultados y avances de esta última; esto queda aclarado si nos percatamos de que toda investigación aplicada requiere de un marco teórico.

1.6.2 DISEÑO DE INVESTIGACION.

El estudio se desarrolló a un nivel descriptivo – explicativo, donde tratamos de confirmar las características del problema en investigación, y básicamente explicar y ofrecer alternativas de solución a las causas y factores que se generan en el territorio de la zona de estudio.

1.6.3 METODO DE INVESTIGACION.

Los principales métodos que se utilizó en la investigación serán los métodos cuantitativos y cualitativos.

El uso del método cuantitativo se caracteriza en la recolección de datos cuantificables son estadísticos, que se pueden contar. Esto para establecer con exactitud patrones de comportamiento en una población.

La investigación será cualitativa por qué consiste, en utilizar la recolección de datos sin medición numérica para descubrir o afinar preguntas de investigación. Es predominantemente inductiva (de lo particular a lo general), la recolección se hace en ambiente o situación.

1.6.4 POBLACION Y MUESTRA DE LA INVESTIGACION.

Nuestra población en la zona de estudio es la comunidad de Palccoyo, se encuentra en el Distrito de Checacupe - Provincia de Canchis en la región del Cusco.

La muestra será tomada desde la captación del manante (Huaccuyo, Chilluyoc y Huañuyoc) hasta los sectores de Paccobamba y Chullunquiani de la Comunidad de Palccoyo.

1.6.5 TÉCNICA E INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS TÉCNICA

Para el caso de proyectos de ingeniería se deben presentar los formatos utilizados, por ejemplo, para realizar un levantamiento topográfico,

formatos para hacer los estudios de suelo, estudios de tráfico, formatos para realizar los ensayos. Estos formatos deben estar sin datos.

El proceso de recolección de datos implica tres actividades estrechamente vinculadas entre sí:

- Seleccionar el instrumento de recolección de datos, el mismo que debe ser válido y confiable.
- Aplicar el instrumento a la muestra de estudio; es decir obtener observaciones registros o mediciones de variables.
- Analizar la información recopilada.

Existen diferentes técnicas para la recolección de información, las mismas que no son excluyentes y muy por el contrario son complementarias. Las principales técnicas son las siguientes: La observación, la entrevista, la encuesta y las pruebas estandarizadas.

La observación directa, nos permitió recopilar datos de una población representativa del proyecto como:

- Se efectuó el aforo de los manantes de Huaccuyo, Chilluyoc y Huañuyoc de los Sectores de Paccobamba y Chullunquiani de la comunidad de Palccoyo, para verificar que cumpla con la demanda que satisfaga a la población.
- Se realizó el levantamiento topográfico de los sectores de Paccobamba y Chullunquiani, esto para la elaboración del diseño propuesto de los sistemas de agua potable y desagüe.

Para realizar el análisis, es a partir de los estudios Topográficos, Hidráulicos, Geotécnicos, Riesgo Sísmico, Impacto Ambiental.

A. Instrumentos.

El instrumento que se usara será la ficha de observación. Los formatos de recolección de datos para cada uno de los ensayos de laboratorio que se usaron son los siguientes:

- Estación Total

- Prismas
- GPS
- Radio
- Nivel
- Miras
- Estacas
- Wincha
- Pintura esmalte
- Cámara fotográfica

1.6.6 ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LA INFORMACIÓN.

La información obtenida, es resumida en tablas o cuadros de acuerdo al tipo de información obtenida, estas se ordenarán, clasificarán y estructurarán de acuerdo al criterio del autor de la tesis.

Para el procesamiento de la información se seguirá la siguiente metodología:

A. Para determinar la caracterización de la zona de la comunidad:

- ✓ Primero se realizó la visita de campo de la comunidad de Palccoyo en los sectores de Paccobamba y Chullunquiari.
- ✓ Se verifico la situación actual de la comunidad, respecto a los aspectos como economía, población, enfermedades predominantes en la zona.
- ✓ Se verifico la situación actual del sistema de abastecimiento, tanto en su funcionamiento y en su estructura.
- ✓ Por último, se realizó una observación en las fuentes de abastecimiento de agua para consumo humano, de los sectores de la comunidad de Palccoyo para el estudio.

B. Para realizar la simulación de flujos en la comunidad Palccoyo:

Los datos de entrada para la simulación en los programas son:

- ✓ Levantamiento topográfico de la zona, de los sectores de Paccobamba y Chullunquiani de la comunidad de Palccoyo.
- ✓ Datos de las fuentes de agua de abastecimiento en la zona.
- ✓ Estructuras del sistema que aún están en funcionamiento y pueden ser utilizados en el proyecto que se planteara.
- ✓ Finalmente se aplicará los modelos para realizar las simulaciones, Estos programas están orientado al análisis del comportamiento de los sistemas de distribución de agua y el seguimiento de la calidad del agua en los mismos.

C. Para realizar el diseño del sistema de saneamiento en la comunidad:

- ✓ Para la elaboración del sistema, antes debemos tener parámetros que debemos seguir, como la aplicación de las normas establecidas para el diseño del sistema de abastecimiento.
- ✓ En base a los resultados se optará la mejor opción o alternativa posible, en el diseño del sistema de agua potable y saneamiento.

CAPITULO II

MARCO TEORICO.

2.1 BASES TEORICAS.

2.1.1 SISTEMA DE AGUA

Los sistemas de abastecimiento de agua potable se pueden clasificar por la fuente del agua, del que se obtienen:

- Agua de lluvia almacenada en aljibes.
- Agua proveniente de manantiales naturales, donde el agua subterránea aflora a la superficie;
- Agua subterránea, captada a través de pozos o galerías filtrantes;
- Agua superficial (lleva un previo tratamiento), proveniente de ríos, arroyos, embalses o lagos naturales;
- Agua de mar (esta debe necesariamente ser desalinizada).

Según el origen del agua, para transformarla en agua potable deberá ser sometida a tratamientos, que van desde la simple desinfección y filtración, hasta la desalinización.

A. Componentes del Sistema de Abastecimiento de Agua.

El sistema de abastecimiento de agua potable más complejo, que es el que utiliza aguas superficiales, consta de cinco partes principales:

- Captación.
- Cámara de Rompe presión.
- Línea de conducción.
- Reservorio.
- Red de Distribución.
- Válvulas.

1 Captación Del Agua

La captación de un manantial debe hacerse con todo cuidado, protegiendo el lugar de afloramiento de posibles contaminaciones, delimitando un área de protección cerrada.

La captación de las agua superficiales se hace mediante bocatomas, en algunos casos se utilizan galerías filtrantes, paralelas o perpendiculares al curso de agua para captar las aguas que resultan así con un filtrado preliminar.

La captación de las aguas subterráneas se hace mediante pozos o galerías filtrantes.

2 Cámara de Rompe Presión.

Cámara Rompe Presión (CRP) Son estructuras pequeñas, su función principal es de reducir la presión hidrostática a cero u a la atmosfera local, generando un nuevo nivel de agua y creándose una zona de presión dentro de los límites de trabajo de las tuberías.

Cuando existe mucho desnivel entre la captación y el reservorio a lo largo de la línea de conducción, puede generarse presiones superiores a la máxima que puede soportar una tubería. En este caso es necesario construir una cámara de rompe-presión que permite disipar la energía y reducir la presión relativa a cero, con el fin de evitar daños en la tubería,

Existen dos tipos de Cámara de rompe-presión.

- **CRP. Tipo 6.-** Es empleada en la Línea de Conducción cuya función es únicamente de reducir la presión en la tubería.
- **CRP. Tipo 7.-** Es empleada en la Línea de Distribución, además de reducir la presión, reduce el abastecimiento mediante el acondicionamiento de una válvula flotadora.

3 Línea de Conducción.

Se denomina línea de conducción a la parte del sistema constitutivo por el conjunto de ductos y accesorios destinados a transportar el agua desde donde se encuentra en estado natural hasta un punto que puede ser un tanque de almacenamiento o bien una planta potabilizadora.

4 Reservorio.

Es una estructura que se encuentra ubicado entre la línea de conducción y la red de distribución.

Los reservorios de agua son un elemento fundamental en una red de abastecimiento de agua potable ya que permiten la preservación del líquido para el uso de la comunidad donde se construyen y a su vez compensan las variaciones horarias de su demanda.

5 Red de Distribución.

Una red de distribución es el conjunto de tuberías, accesorios y estructuras que conducen el agua desde tanques de servicio (reservorio) hasta la toma domiciliaria. Su finalidad es proporcionar agua a los usuarios para consumo doméstico, público, comercial, industrial y para condiciones extraordinarias como el extinguir incendios.

La red debe proporcionar este servicio todo el tiempo, en cantidad suficiente, con la calidad requerida y a una presión adecuada.

6 Válvulas.

La válvula de compuerta, es la válvula que perimetra el paso o el cierre del fluido.

Dentro del sistema de agua, se tiene los cálculos y diseños de los diferentes sistemas planteados de los diferentes barriales de los sectores de Paccobamba y Chullunquiani. Cada sistema en cada barrio, varía de por la existencia de población y vivienda.

2.1.2 CALIDAD DEL AGUA

Calidad del agua se refiere a las características químicas, físicas, biológicas y radiológicas del agua. Es una medida de la condición del agua en relación con los requisitos de una o más especies bióticas o a cualquier necesidad humana o propósito. Se utiliza con mayor frecuencia por referencia a un conjunto de normas contra las cuales puede evaluarse el cumplimiento. Los estándares más comunes utilizados para evaluar la calidad del agua se relacionan con la salud de los ecosistemas, seguridad de contacto humano y agua potable.

El agua potable es un bien escaso, ya que los métodos de tratamiento no se aplican, por falta de concienciación, con la intensidad suficiente.

En general la salinidad es una característica que puede indicar problemas más serios. Todos los valores están expresados en mg/l, excepto aquellos para los cuales se presentan directamente sus unidades.

Dentro de la calidad del agua, el líquido debe ser apto para el consumo humano y para el uso doméstico, incluido la higiene personal. El agua es vital, porque de ese elemento depende la salud del ser humano para evitar las enfermedades gastrointestinales y otras.

El líquido es un elemento natural necesario para la vida; sin embargo no todos conocemos a profundo y con fragmento los contextos que debe cumplir este importante líquido.

A. Dotación de Agua.

La dotación de agua es la cantidad que da uso una persona por día para sus necesidades.

A continuación se detallan las diferentes recomendaciones según DIGESA, OMS y Fondo Perú Alemania:

- Según la DIGESA, nos recomienda que para el medio rural se tomara los siguientes parámetros

Tabla 6: Parámetros para el medio rural según la DIGESA

Zona	Modulo (lppd)
Sierra	50
Costa	60
Selva	70

Fuente: Manual de Proyectos de Agua Potable en Poblaciones Rurales

- La OMS recomienda los parámetros siguientes:

Tabla 7: Parámetros que se opta para zona rural según la OMS

POBLACION	CLIMA	
	Frío	Cálido
Rural	100	100
2,000 - 10,000	120	150
10,000 - 50,000	150	200
50,000 - mas	200	250

Fuente: Manual de Proyectos de Agua Potable en Poblaciones Rurales

- En el Fondo Perú Alemania, se ha considerado las siguientes:

Tabla 8: Parámetros para el medio rural según el fondo Perú Alemania

Tipo de Proyecto	Dotación (lppd)
Agua potable domiciliaria con alcantarillado	100
Agua potable domiciliaria con letrinas	50
Agua potable con piletas	30

Fuente: Manual de Proyectos de Agua Potable en Poblaciones Rurales

2.2 OPCIONES TÉCNICAS EN ABASTECIMIENTO DE AGUA

Dentro de las opciones técnicas para el abastecimiento de agua, se tiene las soluciones de ingeniería en sus diferentes sistemas.

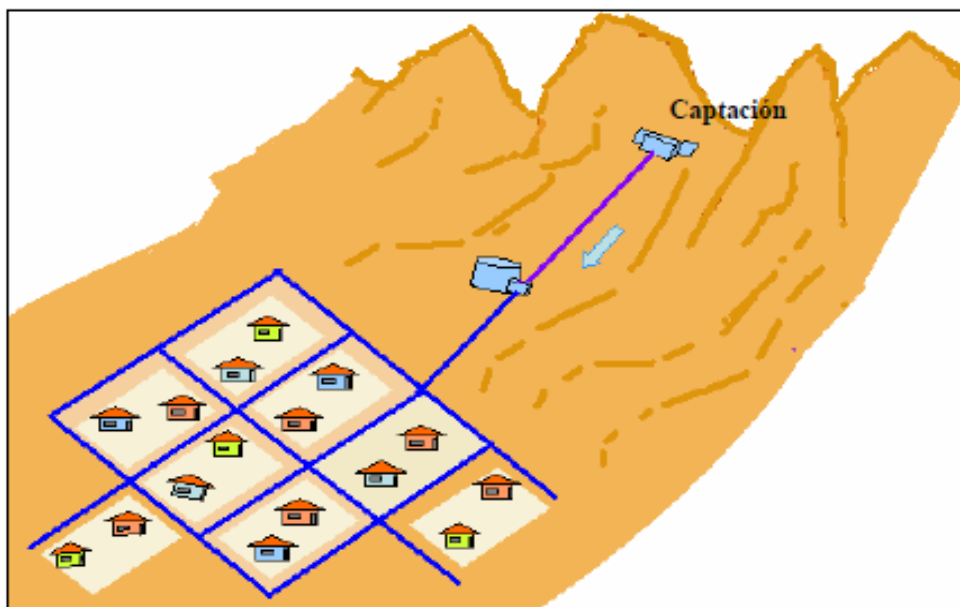
2.2.1 SISTEMAS CONVENCIONALES

Son aquellos sistemas que son diseñados y construidos a partir de los criterios de la ingeniería definidos y aceptados, con resultados para el nivel de servicio que se pueda dar para viviendas mediante conexiones domiciliarias a nivel comunitario con piletas públicas.

A. Sistema de Gravedad sin Tratamiento (SGT)

En este sistema, se tiene a realizar el uso de agua de los manantiales de fondo o ladera que son concentrados en las zonas más altas de la población. Este sistema consiste en que el agua se desplaza desde un punto inicial hasta un punto final con la siguiente estructuración. De la captación hasta el reservorio mediante una línea de conducción y luego se distribuye media línea de distribución hasta llegar a los puntos donde tendrán las conexiones domiciliarias. En este sistema no se considera una planta de tratamiento.

Imagen 5: Fotografía panorámica del esquema

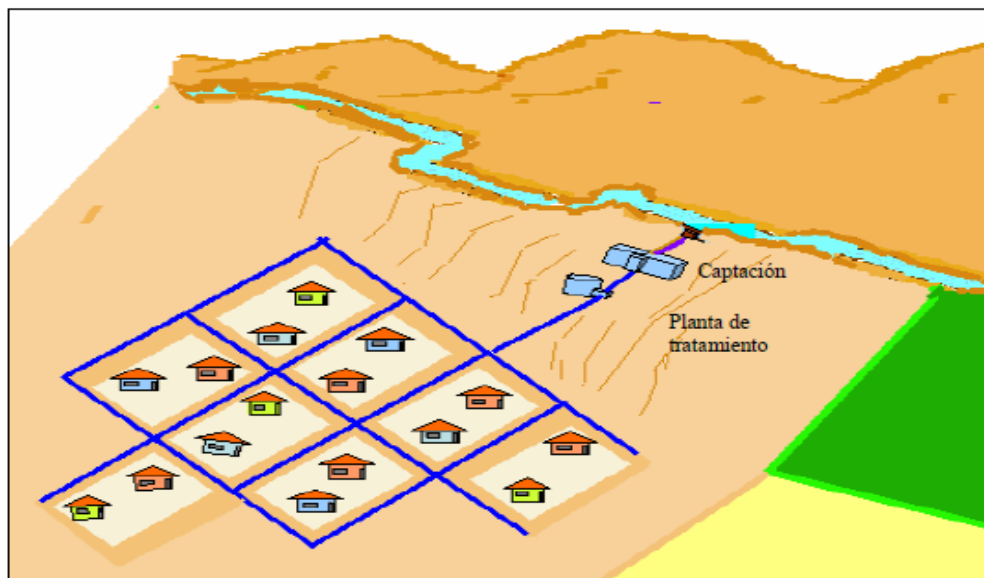


Fuente: Alternativas Tecnológicas en Agua Y Saneamiento Utilizadas en el Ámbito Rural del Perú (Organización Panamericana de la Salud, 2006).

B. Gravedad con Tratamiento (GCT)

En este sistema se cuenta con el uso de una planta de tratamiento de agua, en vista que se va a utilizar las aguas superficiales provenientes de ríos, canales, etc.

Imagen 6: Fotografía panorámica del esquema



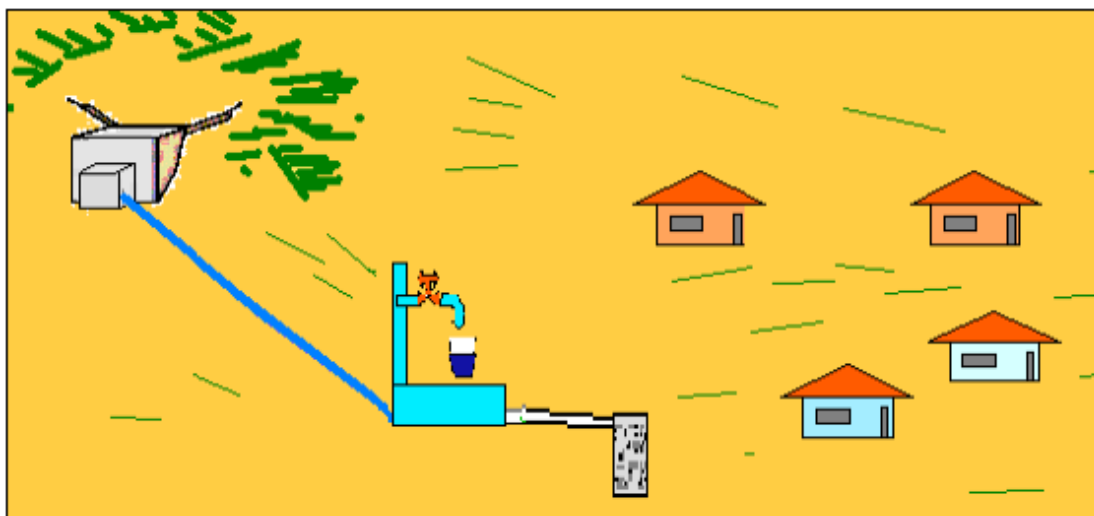
Fuente: Alternativas Tecnológicas en Agua Y Saneamiento Utilizadas en el Ámbito Rural del Perú (Organización Panamericana de la Salud, 2006).

2.2.2. SISTEMAS NO CONVENCIONALES.

A. Protección de Manantial.

Todos los manantes que son aptos para el consumo humano, tendrán una protección adecuada de una estructura de concreto, para evitar el contacto con el ingreso de animales o personas a querer a manipular.

Imagen 7: Fotografía panorámica del esquema



Fuente: Alternativas Tecnológicas en Agua Y Saneamiento Utilizadas en el Ámbito Rural del Perú (Organización Panamericana de la Salud, 2006).

2.3 OPCIONES TÉCNICAS EN SANEAMIENTO

Según las Guías de opciones técnicas para abastecimiento de agua potable y saneamiento para centros poblados del ámbito rural. “La unidad básica de saneamiento por arrastre hidráulico UBS-AH está compuesta por un equipo de baño completo que contiene: inodoro, lavatorio y ducha. Por su propio sistema de tratamiento y disposición final de las aguas residuales. Para el tratamiento de las aguas residuales deberá contar con un sistema de tratamiento primario: tanque séptico o Biodigestor. En ambos casos tendrá un sistema de infiltración (pozos de absorción o zanjas de percolación)” (Saneamiento, 2013).

Según las Guías de opciones técnicas para abastecimiento de agua potable y saneamiento para centros poblados del ámbito rural. “La UBS-AH con tanque séptico (TS) podrá contar con una o dos unidades; la UBS-AH-TS de una unidad, se deberá prever la disponibilidad de mano de obra calificada para la limpieza de los lodos en el ámbito rural y la UBS-AH-TS con dos unidades, estas funcionaran en forma alternada, a fin de que la operación y mantenimiento de los lodos sea hecha de forma segura, sin generar un riesgo para la salud. Cada TS debe diseñarse para recibir lodos acumulados durante dos años, como mínimo. Cuando el tanque séptico (TS1) por su

funcionamiento necesita mantenimiento debido a la acumulación de lodos, se procede a desviar el desagüe mediante la caja distribuidora de caudales hacia el tanque séptico alterno (TS2)” (Saneamiento, 2013).

Según el manual de Biodigestores Sistema de Tratamiento de Aguas residuales en el Biodigestor. “El uso del Biodigestor, permite resolver necesidades de saneamiento a través de diferentes capacidades de caudal, respondiendo a los requerimientos de las diferentes obras. Incorpora la estructura de doble pared, la pared interior con su construcción esponjosa le otorga mayor resistencia y aislación térmica, la pared exterior otorga una perfecta terminación lisa, esta pared contiene aditivos para evitar el envejecimiento al estar a la intemperie. El equipo completo se compone de tanque séptico, cámara de contención de lodos estabilizados, sistema de extracción de lodos y filtro de aros PET” (Rotoplas).

Según el manual de Biodigestores Sistema de Tratamiento de Aguas residuales en el contenido de cámaras de infiltración. “Las Cámaras de Infiltración, fueron diseñadas para completar el sistema de tratamiento, infiltrando el efluente tratado y reduciendo el tamaño de la superficie a utilizar hasta un 50% comparado con los sistemas tradicionales de infiltración, compuestas de PEAD inyectado de alta resistencia, incorporan tecnología de micro perforado, estas cámaras trabajan a sección hueca dando mayor contención al efluente” (Rotoplas).

Según el manual de Biodigestores Sistema de Tratamiento de Aguas residuales en su sistema de Funcionamiento. “El sistema de tratamiento de efluentes cloacales, es una solución integral para la depuración de aguas residuales domésticas, la depuración se realiza en tres etapas sucesivas.

- **Primera Etapa:** Biodigestor, retiene y digiere el material orgánico, los sólidos.
- **Segunda Etapa:** Cámaras de Infiltración, distribuyen los líquidos en un área determinada del suelo.
- **Tercera Etapa:** El suelo, por debajo de las cámaras de infiltración, que filtra y completa la depuración del agua” (Rotoplas).

Ventajas y desventajas en el uso del Biodigestor:

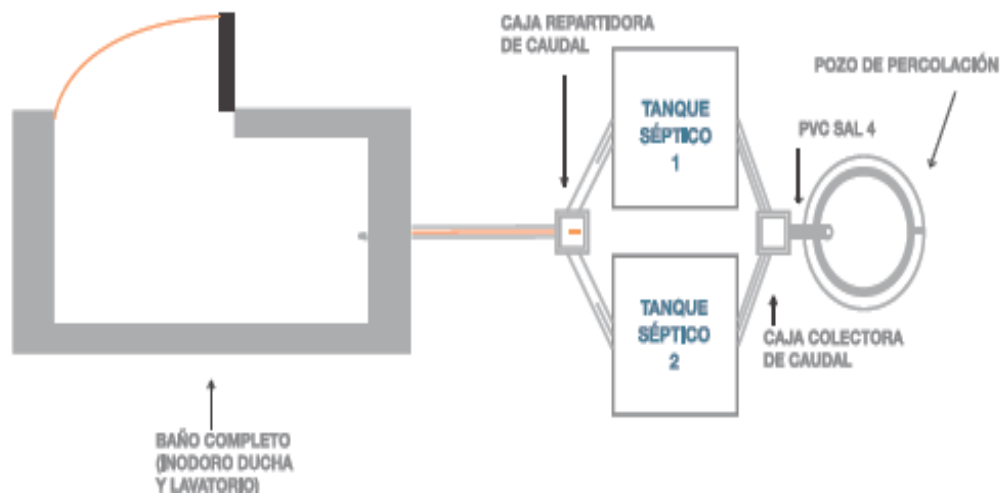
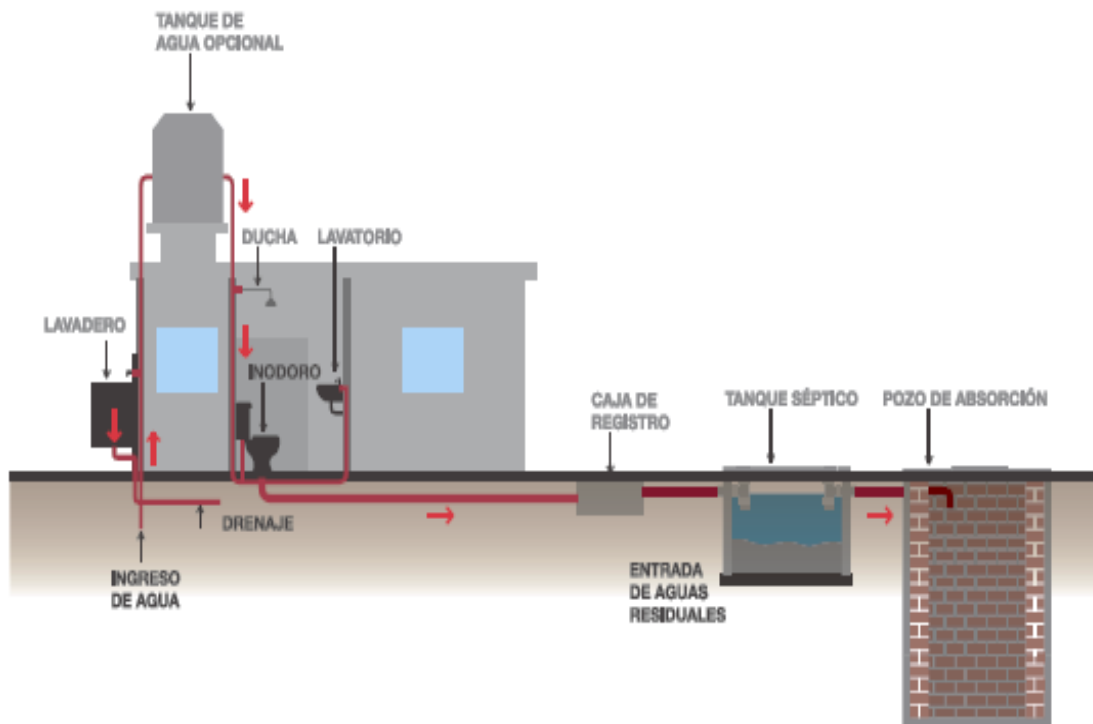
Las ventajas, son:

- No contaminan las aguas superficiales y subterráneas.
- Las excretas no son expuestas directamente al medio ambiente.
- Disminuye la generación de olores.
- Vida útil de larga duración.

Las desventajas, son:

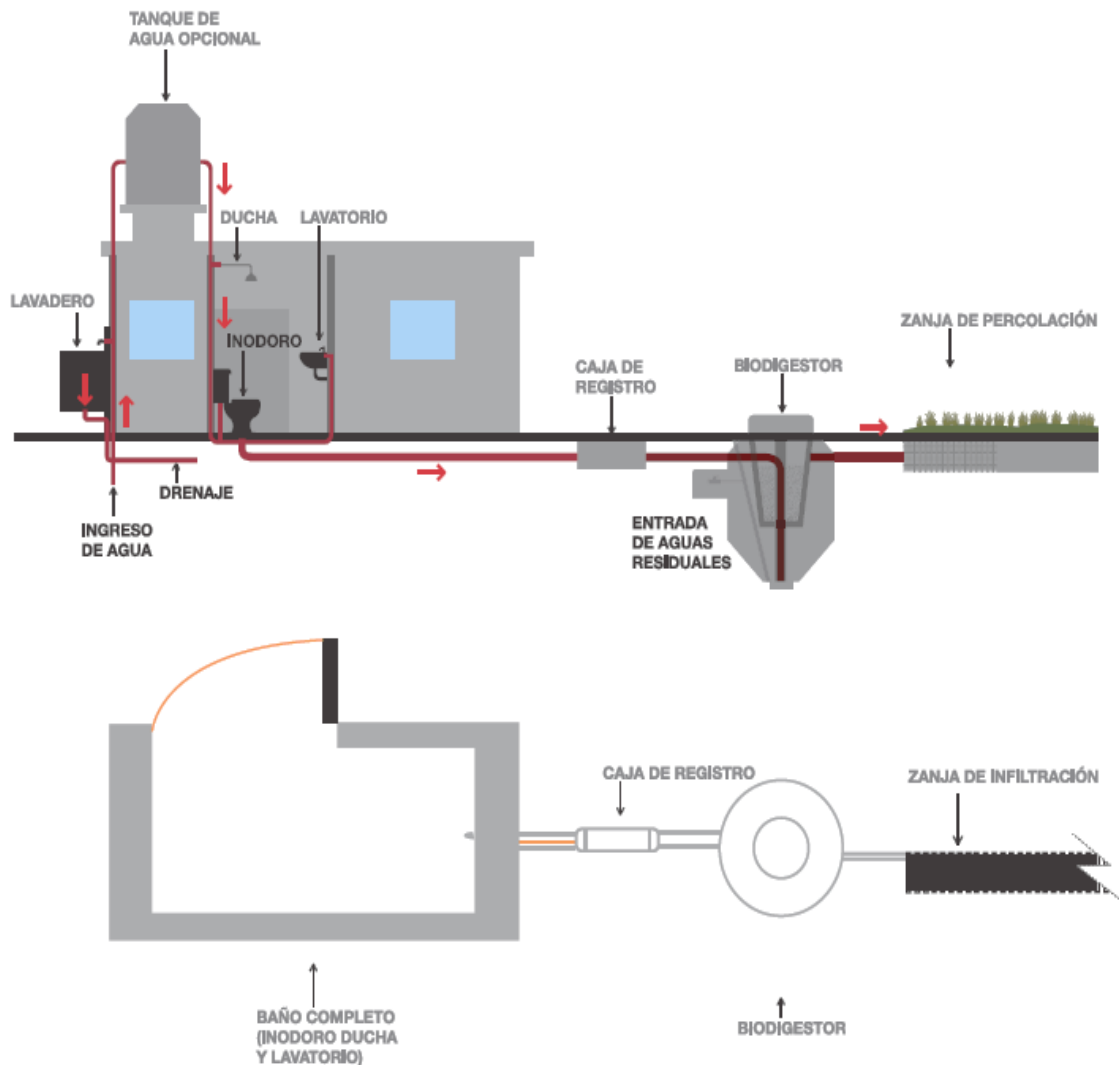
- Alto costo de inversión inicial.
- No recomendable para zonas con napa freática alta.
- No recomendable en zonas de alta incidencia de lluvias.
- No recomendable en zonas que existe rocas o terreno impermeable.
- Requieren de un personal técnico capacitado en realizar mantenimiento.
- Requiere manejo sanitario de los lodos.

Imagen 8: Vista en corte y planta de UBS tanque y pozo de absorción.



Fuente: Guías de opciones técnicas para abastecimiento de agua potable y saneamiento para centros poblados del ámbito rural.

Imagen 9: Vista en corte y planta de UBS con Biodigestor.



Fuente: Guías de opciones técnicas para abastecimiento de agua potable y saneamiento para centros poblados del ámbito rural.

2.4 DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS

- **Mejoramiento:** Cambio o progreso de una cosa que está en condición precaria hacia un estado mejor
- **Mejorar:** Hacer que una cosa sea mejor de lo que era.
- **Sistema:** Conjunto ordenado de normas y procedimientos que regulan el funcionamiento de un grupo o colectividad.
- **Sistema de agua:** comprende de manera general, la captación, conducción, tratamiento, almacenamiento de agua tratada y distribución del recurso hídrico
- **Agua potable:** Líquido tratado, apto para el consumo humano.

- **Instalación:** Acción de instalar, que supone colocar, arreglar o disponer determinados elementos para que funcionen o que cumplan ciertos objetivos.
- **Saneamiento:** Conjunto de obras, técnicas y dispositivos encaminados a establecer, mejorar o mantener las condiciones sanitarias de un edificio, una población, etc.
- **Unidad Básica de Saneamiento:** Módulo de baño, con inodoro, ducha y lavatorio, un espacio cómodo, seguro y privado para la disposición sanitaria de las excretas y el aseo personal. A este módulo va adosado un lavadero multiusos para el consumo de agua potable, aseo personal, y limpieza de servicios de cocina.
- **Arrastre hidráulico:** Transporte de los excrementos, desde el aparato sanitario de un servicio higiénico hasta un pozo percolador.

CAPITULO III

RESULTADO DE TRABAJO DE CAMPO.

3.1 MEMORIA DESCRIPTIVA

3.1.1 GENERALIDADES

Nombre del Proyecto: *“MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA E INSTALACIÓN DE UNIDAD BASICA DE SANEAMIENTO POR ARRASTRE HIDRAULICO (UBS-AH) EN LOS SECTORES DE PACCOBAMBA Y CHULLUNQUIANI, DE LA COMUNIDAD CAMPESINA DE PALCCOYO, DISTRITO DE CHECACUPE – CANCHIS – CUSCO”*

A. Ubicación.

Tabla 9: Coordenadas Georeferenciadas del sector de Paccobamba

ZONA		GRADOS
Coordenadas UTM	LATITUD:	14° 01' 39.37" S
	LONGITUD:	71° 20' 01.15" O

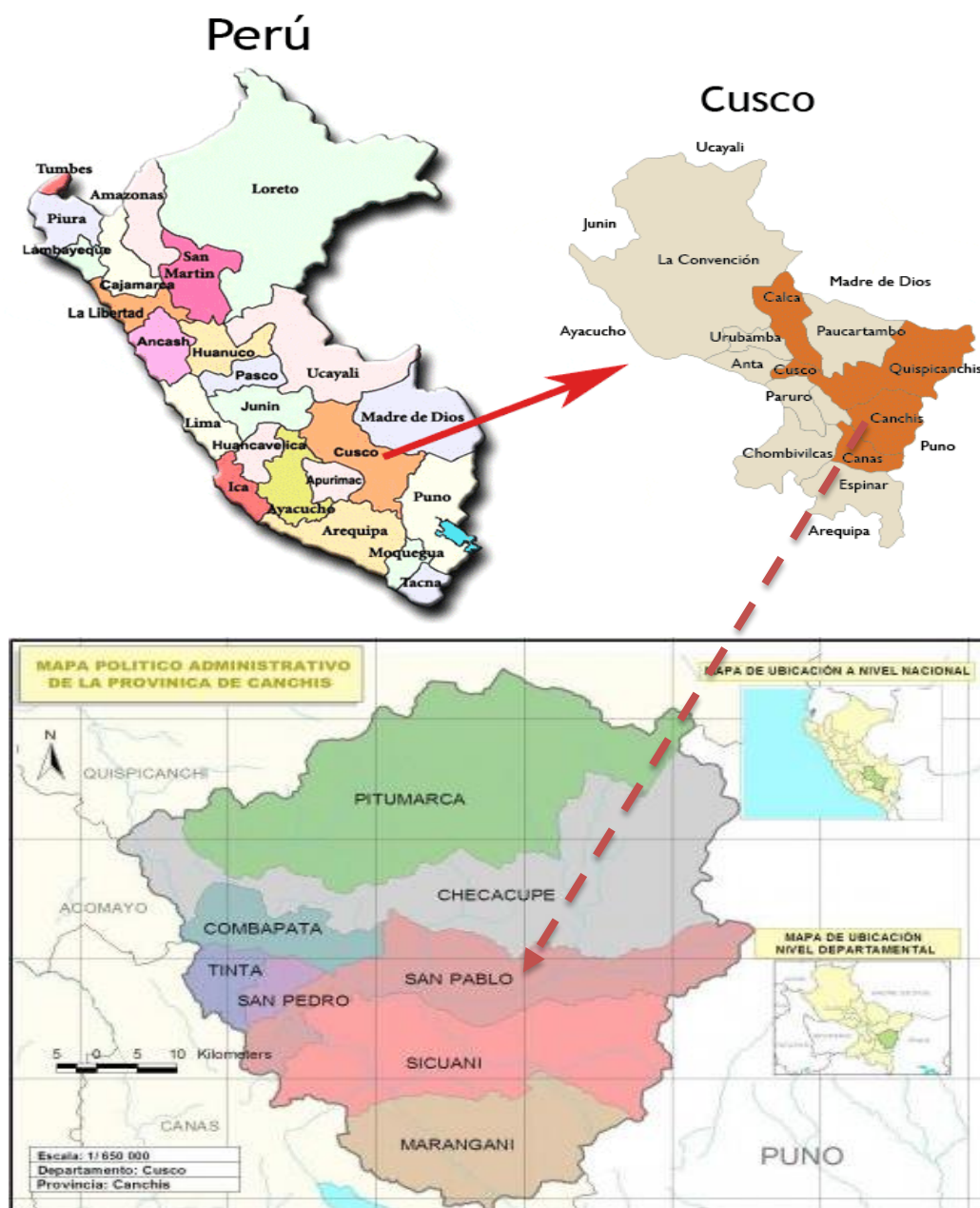
Fuente: Elaboración propia

Tabla 10: Macro localización y Micro localización del proyecto

Macro Localización:	País :	Perú
	Región:	Cusco
	Provincia:	Canchis
Micro Localización:	Distrito :	Checacupe
	Comunidad campesina:	Palccoyo
	Sectores:	Paccobamba y Chullunqui.

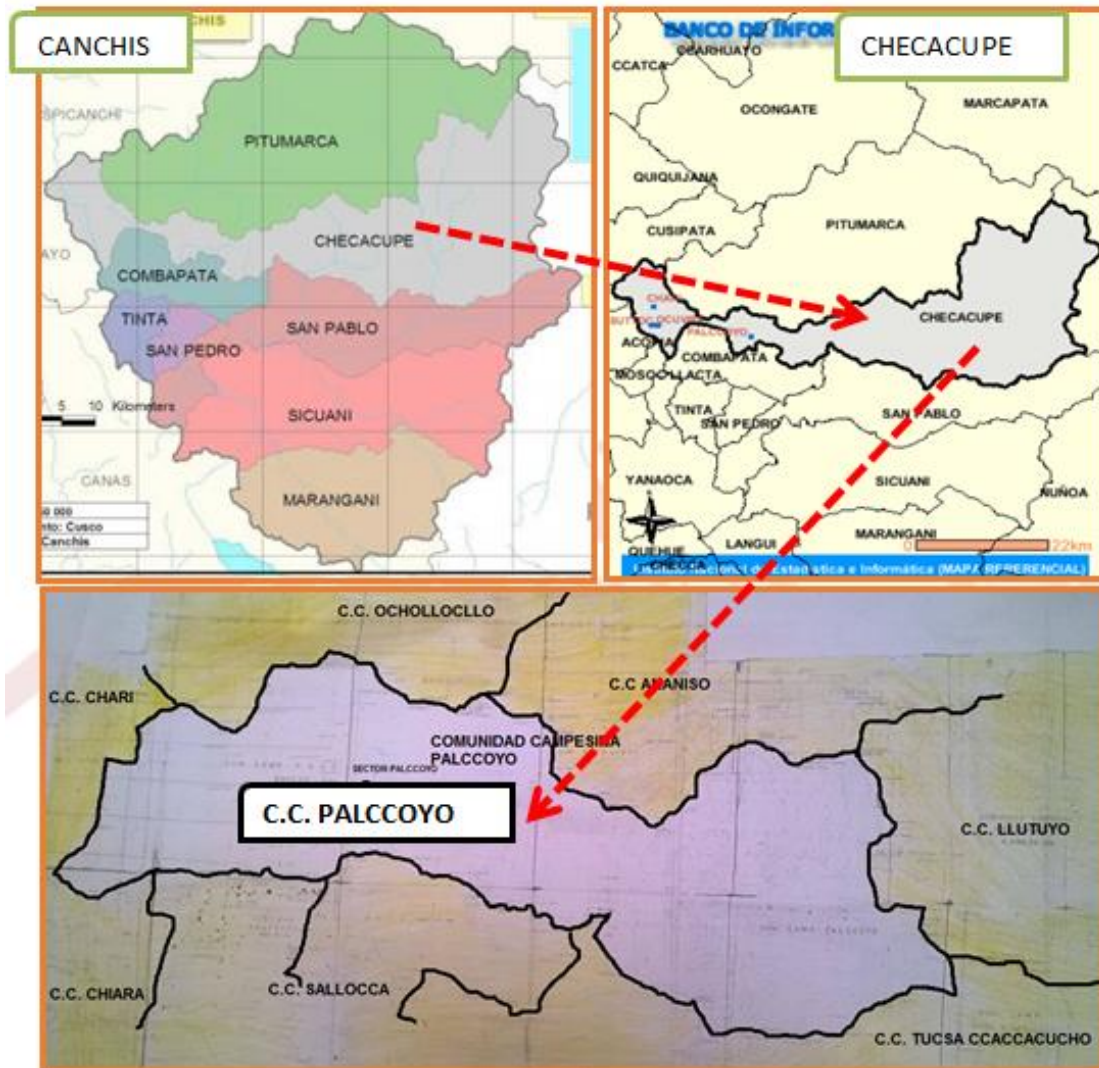
Fuente: Elaboración propia

Imagen 10: Macro localización del proyecto



Fuente: Google. Mapas de Perú, Cusco y Canchis

Imagen 11: Micro localización del proyecto



Fuente: Google. Mapas de la Provincia de Canchis.

B. Límite Territorial:

El Distrito de Checacupe, se encuentra al Sur del Departamento del Cusco, cuenta con una superficie territorial de 962.34 Km² y tiene los siguientes límites geográficos:

Tabla 11: Límites Geográficos

Por el Norte:	Con el Distrito de Cusipata de la Provincia de Quispicanchis
Por el Sur:	Con el Distrito de Combapata, San pablo y Sicuani
Por el Este:	Con el Distrito de Pitumarca hasta la cordillera de Carabaya de Puno
Por el Oeste:	Con el Distrito de Acopia y Maracaonga de la Provincia de Acomayo

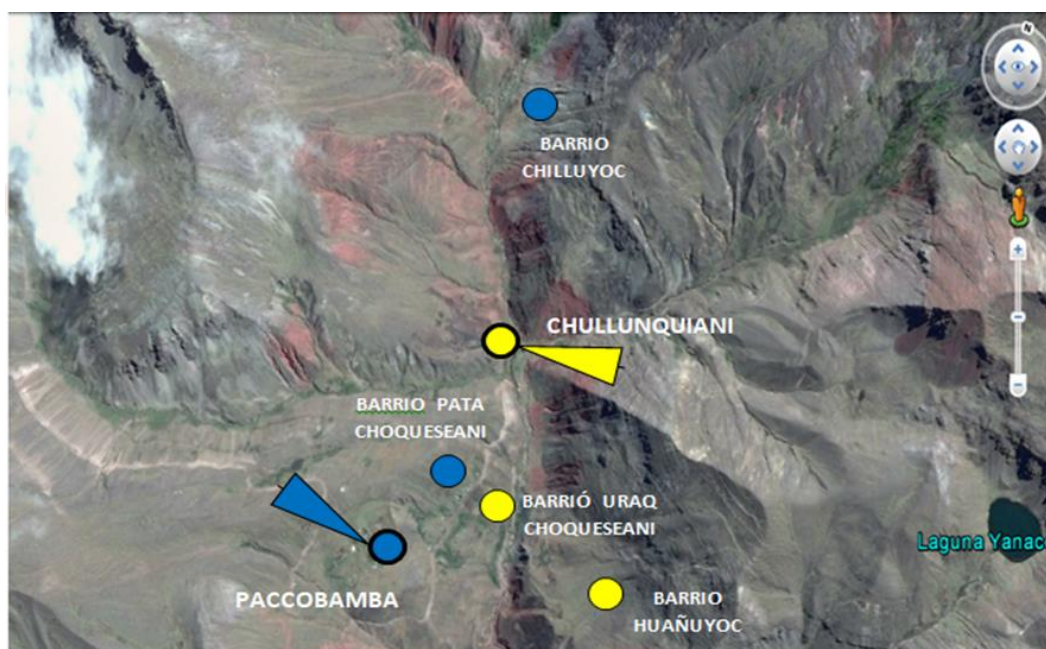
Fuente: Elaboración propia



El área de estudio que está referida los sectores de Paccobamba y Chullunquiani de la Comunidad de Palccoyo, tiene los siguientes límites:

Tabla 12: Límites territoriales

Por el Norte:	C.C. Uchulluclo y C.C. Ananiso
Por el Sur:	C.C. Sallocca y C.C. Tucsa del Distrito de Combapata
Por el Este:	C.C. Llutuyo
Por el Oeste:	C.C. Chari y C.C. Chiara.

Fuente: Elaboración propia

Imagen 12: Fotografía panorámica de la zona de trabajo

-  SECTOR DE CHULLUNQUIANI
-  SECTOR DE PACCOBAMBA

Fuente: Google Earth y Elaboración propia.

Imagen 13: Sector de Paccobamba



Fuente: Elaboración propia.

Imagen 14: Sector Paccobamba – Barrio Chilluyoc



Fuente: Elaboración propia.

Imagen 15: Sector Chullunquiani – Barrio Huañuyoc



Fuente: Elaboración propia.

Imagen 16: SECTOR CHULLUNQUIANI



Fuente: Elaboración propia.

3.1.2 ESTADO SITUACIONAL

A. Características Generales.

1 Vía de acceso

El acceso al distrito de Checacupe se detalla a continuación:

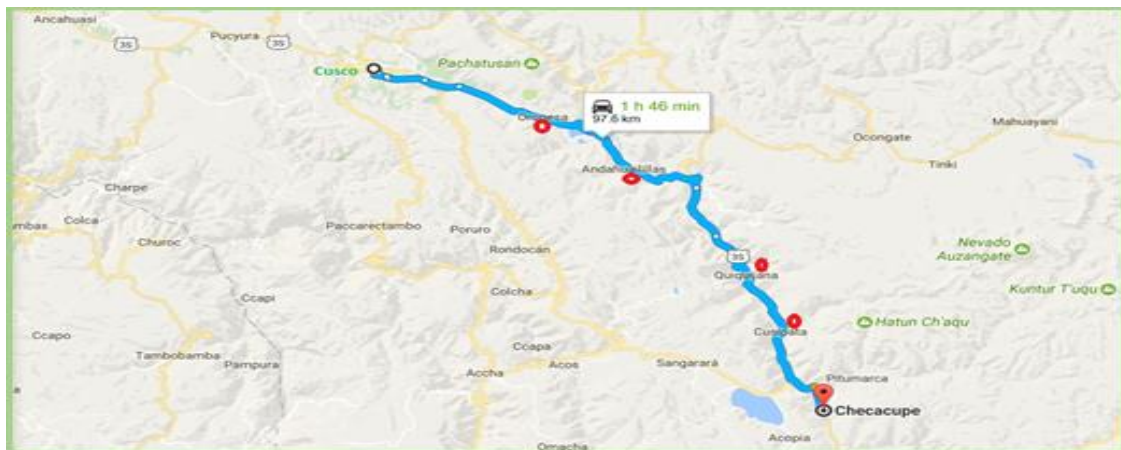
Tabla 13: Acceso al Área de Influencia

DESDE - HASTA	VÍA	DISTANCIA (KM)	TIEMPO DE RECORRIDO
Cusco - Checacupe	Asfaltado	95.3	1 Hora + 50 Min. (Bus)

Fuente: Elaboración propia

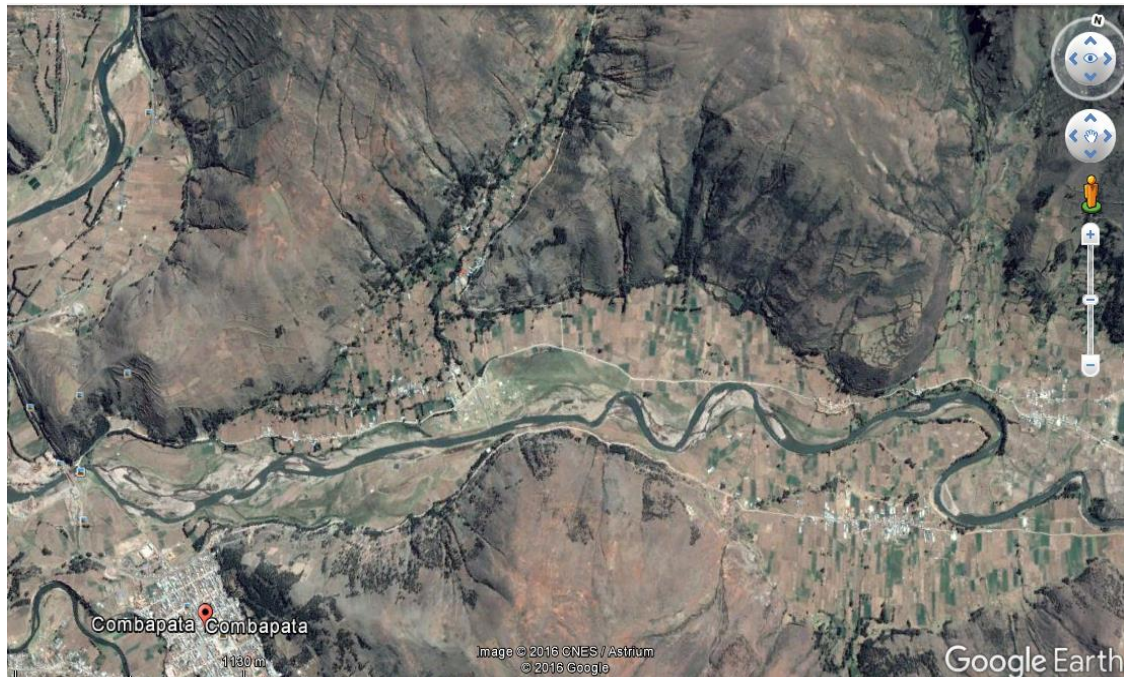
El acceso al área de influencia es a través de una trocha Carrozable que viene desde la localidad de Combapata y tiene una longitud de 22.00 km. El tiempo de recorrido es de 50 minutos en camioneta.

Imagen 17: Acceso al Distrito de Checacupe



Fuente: Google Earth.

Imagen 18: Ruta Hacia La Comunidades De Sallocca a Palccoyo



Fuente: Google Earth.

2 Clima

El clima es frío en épocas con ausencia de lluvias. La temperatura promedio anual fluctúa entre los -5°C y los 16°C . Hay un poco de uniformidad en la temperatura entre verano e invierno. Normalmente hace frío en la noche y durante las primeras horas de la mañana aumenta considerablemente la temperatura hasta el mediodía. En los días soleados la temperatura alcanza los 16°C . En los meses de junio a agosto se produce congelación, el cual se debe tener en consideración para la preparación de las mezclas. La altitud media del sector de Paccobamba es de 4400 msnm y en el sector de Chullunquiani es de 4300 msnm, sectores pertenecientes a la Comunidad de Campesina de Palccoyo.

El periodo de lluvias al igual que en toda la sierra se presenta entre los meses de diciembre a marzo. La media de las precipitaciones anuales fluctúa entre los 600 a 1000 mm.

3.1.3 DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA EXISTENTE

A. Situación Actual del Servicio de Agua Potable.

➤ Fuentes de Agua

El sistema de agua potable de los sectores de Paccobamba y Chullunquiani de la comunidad de Palccoyo, tiene como fuente de abastecimiento el agua subterránea, proveniente de los manantiales de ladera captadas en cajas de concreto armado, ubicadas en varios sectores, en las laderas de Huaccuyo, Huañuyoc y Chilluyoc.

Estos manantiales son afloramientos de ladera. Para el presente estudio se han aforado con el método volumétrico en época de estiaje (mes de Noviembre), según versión de los pobladores de la zona estas fuentes son permanentes.

➤ Resultado de los análisis de manantes

Como se mencionó con anterioridad son 04 manantiales donde se abastece para los sectores de Paccobamba y Chullunquiani, en la actualidad 02 manantiales abastece a dos sectores como son Paccobamba y Chullunquiani en los Barrios de Paccobamba, Pata Choqueseani, Uraq Choqueseani y Chullunquiani, 01 manante abastece al sector de Paccobamba para el barrio de Chilluyoc y 01 manante abastece al sector de Chullunquiani para el barrio de Huañuyoc.

Los análisis bacteriológicos (ver en anexos) desprenden información concluyente donde apreciamos que en la actualidad ninguno sobrepasa los parámetros de los límites bacteriológicos permisibles establecidos en la normatividad vigente, por lo que es fácil apreciar que esto acontece por la falta de hermetismo de las captaciones.

Sin embargo los resultados obtenidos de los análisis físicos químicos, nos dan valores óptimos en los parámetros alcalinidad y Dureza total que están por debajo de los límites permisibles.

Debemos concluir que los manantiales se cuentan con indicadores frecuentes en un agua subterránea no hermetizada, donde con la cloración en el reservorio convertirá esta agua en potable.

B. Captación.

Las captaciones existentes de los sectores de Paccobamba y Chullunquiani de la comunidad campesina de Palccoyo fueron **construidas por la Municipalidad de Checacupe en convenio con las ONGs WORD VISIÓN e ITDG** entre los años 2007 y 2008, tiene una antigüedad de 10 años, su estado en la actualidad se encuentra en buen estado hasta la cámara de rompe presión y crítico a partir de la cámara de rompe presión hasta el reservorio en vista que el agua no llega de manera normal ya que estas tuberías están deterioradas por el paso tiempo e inclemencia del clima.

Las captaciones se encuentran ubicadas en las siguientes coordenadas:

Tabla 14: Ubicación de las coordenadas de captación

Nº	Descripción	Caudal	Este	Norte	Elevación
01	PACCOBAMBA - HUACCUYO - 1	0.27 Lts/seg	246183.14	8448010.15	4565.00
02	PACCOBAMBA - HUACCUYO - 2	0.60 Lts/seg.	246438.82	8447876.88	4528.00
	Total Huaccuyo	0.87 Lts/seg.			
03	PACCOBAMBA - CHILLUYOC	0.42 Lts/seg.	247730.62	8449319.90	4432.20
04	CHULLUNQUIANI - HUAÑUYOC	0.75 Lts/seg.	248336.15	8448604.26	4400.54

Fuente: Elaboración propia

Imagen 19: Captación, Sector Paccobamba – Huaccuyo (mal estado)



Fuente: Elaboración propia

Imagen 20: Captación 2, Sector Paccobamba – Huaccuyo (mal estado)



Fuente: Elaboración propia

Imagen 21: Captación, Sector Paccobamba – Chilluyoc



Fuente: Elaboración propia

Imagen 22: Captación, Sector Chullunquiani – Huañuyoc (mal estado)



Fuente: Elaboración propia

C. Línea de Conducción.

Paccobamba - Huaccuyo

La línea de conducción existente se inicia en el sector de Huaccuyo y finaliza en el reservorio existente de Paccobamba, existiendo 01 cámara distribuidora, con una longitud total de 1466.80 ml. De tubería de diámetro de 1" – PVC la cual se encuentra en buen estado.

Paccobamba – Chilluyoc

La línea de conducción existente, inicia desde el barrio de Chilluyoc y no cuenta con un reservorio, el cual la instalación es directa y finaliza en los domicilios. El uso de la tubería es de 1" de diámetro PVC, la cual se encuentra en buen estado.

Chullunquiani - Huañuyoc

La línea de conducción existente, inicia desde el barrio de Huañuyoc y no cuenta con un reservorio, el cual la instalación es directa y finaliza en los domicilios. El uso de la tubería es de diámetro de 1" – PVC la cual se encuentra en buen estado.

D. Reservorio.

Existen dos reservorios de concreto armado que tiene las siguientes características de la cámara húmeda.

Dimensiones interiores: L= 1.40 m, A= 1.40 m y H= 1.50 m.

Con un espesor de pared de $e=0.15$

Los accesorios que tiene esta estructura son tapa metálica de 0.60x0.60 m.

Dimensiones interiores de la cámara de válvula: L=0.80 m, A=0.80 m, h=0.80 m, con espesor de $e=0.10$ m, con tapa metálica de 0.60x0.60m y cuenta con tubería de ingreso de 1" de PVC, Tubería de distribución de 1" de PVC, Tubería de limpia y rebose de 2" de PVC y cuenta con los siguientes accesorios:

1 llave válvula de control 2"

2 llaves de válvula de control de 1"

2 Uniones universales de F° G° 2"

4 uniones universales de F° G° de 1”

2 UPR de PVC 2”

4 UPR de PVC de 1”

1 Codos de PVC de 2”

1 Tee de PVC de 2”

El reservorio tiene 10 años de antigüedad y se encuentra en buen estado, La estructura falta resanar en pequeñas superficies con aditivo impermeabilizante y pintado para su mejor conservación.

E. Estado de Cerco Perimétrico.

Se cuenta con cerco perimétrico, con palos rollizos que fueron hechas por los pobladores del sector y que en la actualidad fueron desmantelados.

Imagen 23: Estado actual del reservorio 1, ubicado en el sector de Paccobamba (Sin protección)



Fuente: Elaboración propia.

Imagen 24: Estado actual del reservorio 2, ubicado en el sector de Paccobamba (Sin protección)



Fuente: Elaboración propia.

F. Redes secundarias de agua potable

Las redes secundarias existentes se encuentran en regular estado de conservación, en varios puntos existen fugas no visibles y asimismo se encuentran enterradas superficialmente, en algunos casos se encuentran expuestas a la intemperie del sol, la misma que se han cristalizado. La tubería tiene una antigüedad de 10 años.

En la zona del proyecto falta regular las presiones en todos los sectores del poblado debido a la falta de válvulas de control que sectoricen el agua hacia los lugares más altos, por lo que se prevé en este aspecto una mejor delimitación de las zonas de presión mediante el uso de válvulas de control.

Imagen 25: Tubería expuesta a la intemperie y cristalizado.

Fuente: Elaboración propia.

➤ **Perdidas en redes**

El alto nivel de pérdidas en el sistema de distribución, hace que el agua no llegue, a todos los sectores de la población, esto se agrava en el centro de la población, debido a las tuberías muy antiguas y baja presión; más aún en el periodo de secas, cuando el consumo aumenta y se tiene que racionar la distribución para que abastezca todos los sectores.

➤ **Análisis:**

La Línea de Aducción y Red de Distribución brinda un regular servicio; sin embargo a fin de mejorar y optimizar el servicio se requiere realizar algunos trabajos tales como cambio de tramos de tuberías por daños y fugas existentes o por efectos del nuevo diseño, profundizaciones, ampliaciones en aquellas zonas donde aún no se brinda el servicio básico.

G. Conexiones domiciliarias.

En la actualidad en los sectores de Paccobamba y Chullunquiani cuenta con 45 viviendas y 01 I.E.I. y el 75% cuenta con instalaciones en mal estado por el tiempo de uso, sin embargo con los análisis y con el nuevo diseño, se plantea nuevas conexiones domiciliarias en cada vivienda; por consiguiente se instalaran 46 conexiones domiciliarias incluida la institución educativa.

3.1.4 PROYECCIONES POBLACIONALES Y DEMANDA

➤ Población afectada

La población rural de los sectores de Paccobamba y Chullunquiani de la Comunidad de Palccoyo, cuenta con un total de 45 viviendas y 01 Institución Educativa Inicial, con un total de 162 pobladores, en el presente proyecto beneficiara al total de las 46 viviendas y una población de 162 habitantes debido a que toda la red se renovara todas las redes al 100%.

Tabla 15: Determinación de la población de los sectores de Paccobamba y Chullunquiani de la Comunidad de Palccoyo

LOCALIDAD	N° DE VIVIENDAS CONSTRUIDAS	DENSIDAD DE HABITANTES POR VIVIENDA	POBLACION
Paccobamba que ya cuentan con servicio de agua	29	3.29	95
Paccobamba que no cuentan con servicio de agua	2	3.29	7
Chullunquiani que ya cuentan con servicio de agua	15	4	60
Chullunquiani que no cuentan con servicio de agua	0	4	0
TOTAL VIVIENDAS	46		162

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 16: Reportes estadísticos de los censos poblacionales del Distrito de Checacupe.

AÑO CENSAL	POBLACION
1961	5700
1972	4465
1981	5093
1993	5037
2007	4883

Fuente: INEI

Tabla 17: Reportes estadísticos de los censos poblacionales de la Provincia de Canchis.

AÑO CENSAL	POBLACION
1993	94962
2007	96937

Fuente: INEI

➤ **Dotación del agua**

Para la elaboración del presente estudio se considera una dotación de 100 L/HAB/DIA, según recomendaciones de la OMS.

A continuación se detallan las diferentes recomendaciones según DIGESO, OMS y Fondo Perú Alemania:

- La DIGESA recomienda para el medio rural los siguientes parámetros.

Tabla 18: Parámetros para el medio rural según la DIGESA

Zona	Modulo (lppd)
Sierra	50
Costa	60
Selva	70

Fuente: Manual de Proyectos de Agua Potable en Poblaciones Rurales

- La OMS recomienda los parámetros siguientes:

Tabla 19: Parámetros para el medio rural según la OMS

POBLACION	CLIMA	
	Frío	Cálido
Rural	100	100
2,000 - 10,000	120	150
10,000 - 50,000	150	200
50,000 - mas	200	250

Fuente: Manual de Proyectos de Agua Potable en Poblaciones Rurales

- En el Fondo Perú Alemania, se ha considerado las siguientes:

Tabla 20: Parámetros para el medio rural según el fondo Perú Alemania

Tipo de Proyecto	Dotación (lppd)
Agua potable domiciliaria con alcantarillado	100
Agua potable domiciliaria con letrinas	50
Agua potable con piletas	30

lppd = litros por persona al día.

Fuente: Manual de Proyectos de Agua Potable en Poblaciones Rurales

➤ **Periodo de diseño**

Según la DIGESA, el periodo de diseño que debe de considerarse de acuerdo al tipo de sistema a implementarse es:

Tabla 21: Periodo de diseños.

Sistema	Periodo (años)
Gravedad	20
Bombeo	10
Tratamiento	10

Fuente: Manual de Proyectos de Agua Potable en Poblaciones Rurales.

Para el presente proyecto se está considerando el periodo de diseño de 20 años

➤ **Caudales de Diseño**

Los parámetros para un proyecto son los siguientes:

- Caudal Medio Diario (**Qm**)
- Caudal Máximo Diario (**Q max d**)
- Caudal Máximo Horario (**Q max h**)

Para el cálculo se considera las relaciones siguientes:

$Q_m = \frac{\text{módulo de consumo} \times \text{poblaciones futura}}{86,400 \text{ seg (24 hrs)}}$
$Q_{\max d} = 1.3 Q_m$
$Q_{\max h} = 2.0 Q_m$

Fuente: Manual de Proyectos de Agua Potable en Poblaciones Rurales

El caudal (**Q max d**), servirá para el diseño de la Captación, Línea de Conducción y Reservorio.

El caudal (**Q max h**), servirá para el diseño de la Línea de Aducción y Distribución.

➤ **Densidad de poblacional por vivienda**

Del trabajo de campo se obtuvo una densidad poblacional de 3.52 habitantes por vivienda

3.2 DESCRIPCIÓN TÉCNICA DEL PROYECTO

3.2.1 OBRAS PROYECTADAS DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE

A. Captación

Debido al deterioro de estructuras existentes, estas serán remplazadas por completo en su totalidad las cuales serán construidas 04 captaciones con concreto $f_c = 210 \text{ kg/cm}^2$, muro con espesor de 0.10 m y con refuerzo de acero, se instalará una tapa metálica de 0.60 x 0.60 para realizar labores de mantenimiento y limpieza este también contará con una caja de válvulas y accesorios el cual tendrá muros de 0.10 m sus dimensiones serán de 0.6 m interior donde se instalará una tapa metálica de 0.50 x 0.50 m. para protección de los accesorios.

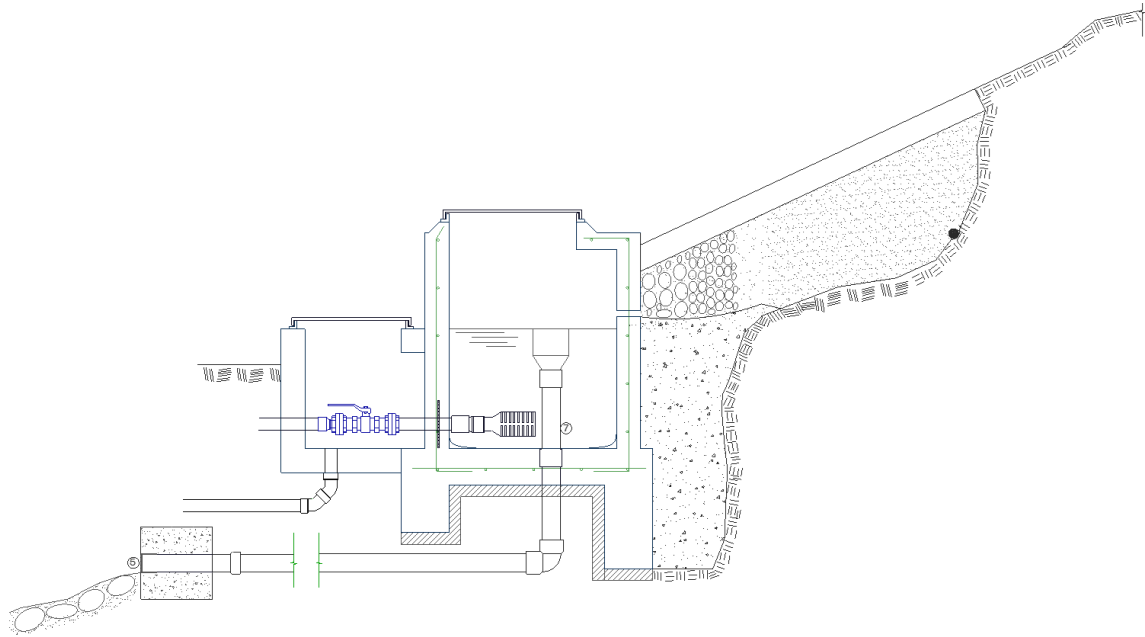
Tabla 22: Ubicación de captación y caudales con coordenadas y elevación.

Nº	DESCRIPCIÓN	CAUDAL	ESTE	NORTE	ELEVACIÓN
01	PACCOBAMBA - HUACCUYO - 1	0.27 Lts/seg	246183.14	8448010.15	4565.00
02	PACCOBAMBA - HUACCUYO - 2	0.60 Lts/seg.	246438.82	8447876.88	4528.00
	Total Huaccuyo	0.87 Lts/seg.			

03	PACCOBAMBA - CHILLUYOC	0.42 Lts/seg.	247730.62	8449319.90	4432.20
04	CHULLUNQUIANI - HUAÑUYOC	0.75 Lts/seg.	248336.15	8448604.26	4400.54

Fuente: Elaboración Propia

Imagen 26: Diseño de Captación (Vista en corte)

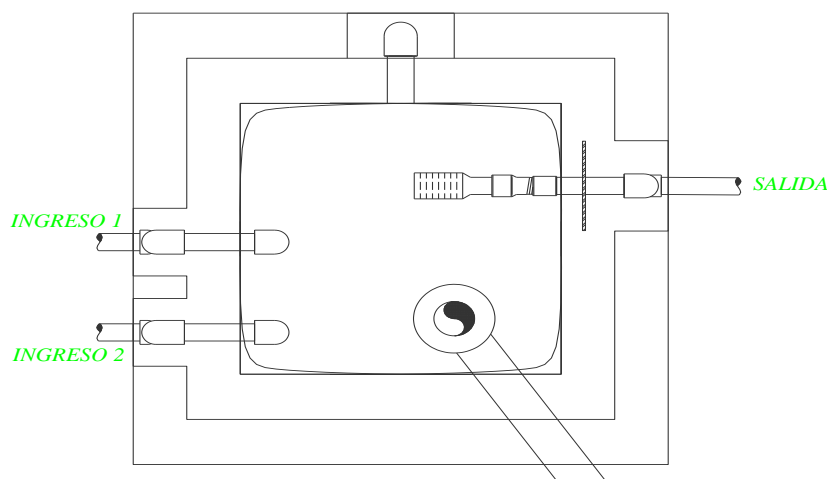


Fuente: Elaboración propia.

B. Cámara de Reunión.

Se construirá 01 cámara reunión con concreto $f_c = 210 \text{ kg/cm}^2$, muro con espesor de 0.10 m y con refuerzo de acero, se instalará una tapa metálica de 0.50 x 0.50 para realizar labores de mantenimiento y limpieza.

Imagen 27: Diseño de Cámara de Reunión (Vista en planta)



Fuente: Elaboración propia.

C. Almacenamiento y Sistema de Desinfección de Agua.

Para los sectores de Paccobamba y Chullunquiani se construirá 02 reservorios con capacidad de almacenamiento de 03 m³. Con su respectivo sistema de cloración y el mejoramiento de 02 reservorios con capacidad de almacenamiento de 03 m³ con su respectivo sistema de cloración.

Las casetas de válvulas serán construidas con concreto armado más el suministro y colocación de accesorios.

➤ **Sistema de cloración**

El sistema de clorado se utilizará el hipoclorador de flujo difusión, que son unidades relativamente sencillas de PVC y diseñadas para ser ubicadas en recipientes donde el flujo es constante, por lo que se ubicara en el reservorio.

D. Cerco perimétrico

Los reservorios contarán con cercos perimétricos de malla olímpica de alambre galvanizado n° 12 con postes de tubo negro estructural de 2" x 2" x 2.00 m de altura, tendrá un portón metálico de 1.10 m de ancho y alambre de púa en la parte superior del cerco, para evitar el ingreso.

E. Línea de conducción

La línea de conducción del sistema N° 01, 02, 03 y 04 será proyectada con tuberías PVC SAP NTP 399.002 con Ø y clases de tubería según el cálculo hidráulico y se detallan en el siguiente cuadro:

Tabla 23: Metrado de línea de conducción.

DIÁMETRO	LONGITUD (ML)
SISTEMA 01	
PVC SAP NTP 399.002 SP C-7.5 Ø 48mm.	1007.29
PVC SAP NTP 399.002 SP C-10 Ø 33mm.	482.45
SISTEMA 02	
PVC SAP NTP 399.002 SP C-10 Ø 33mm.	482.45
SISTEMA 03	
PVC SAP NTP 399.002 SP C-10 Ø 33mm.	11.29
SISTEMA 04	
PVC SAP NTP 399.002 SP C-7.5 Ø 48mm.	959.38
TOTAL	2961.90

Fuente: Elaboración Propia

F. Redes de Distribución

La red de distribución está proyectada con tubería de PVC SAP de varios diámetros de tuberías según el cálculo hidráulico y se muestra en el siguiente cuadro.

Tabla 24: Metrado de línea de distribución.

DIÁMETRO	LONGITUD (ML)
SISTEMA 01	
PVC SAP NTP 399.002 SP C-10 Ø 26.5mm.	944.50
SISTEMA 02	
PVC SAP NTP 399.002 SP C-10 Ø 26.5mm.	1,152.40
SISTEMA 03	
PVC SAP NTP 399.002 SP C-10 Ø 26.5mm.	314.37
SISTEMA 04	
PVC SAP NTP 399.002 SP C-10 Ø 26.5mm.	368.60
TOTAL	2779.87

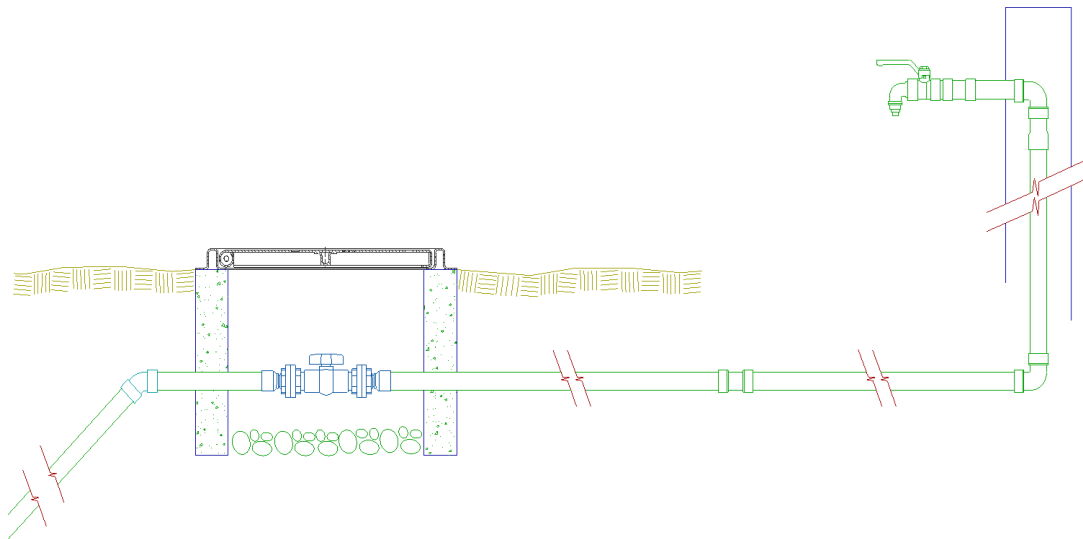
Fuente: Elaboración Propia

Así mismo el presente proyecto considera la instalación de accesorios de codos de 22.5°, 45° y 90°, tees, cruces, tapones, reducciones; etc. también considera la instalación de válvulas de control y válvulas de purga según el plano.

G. Conexiones Domiciliarias

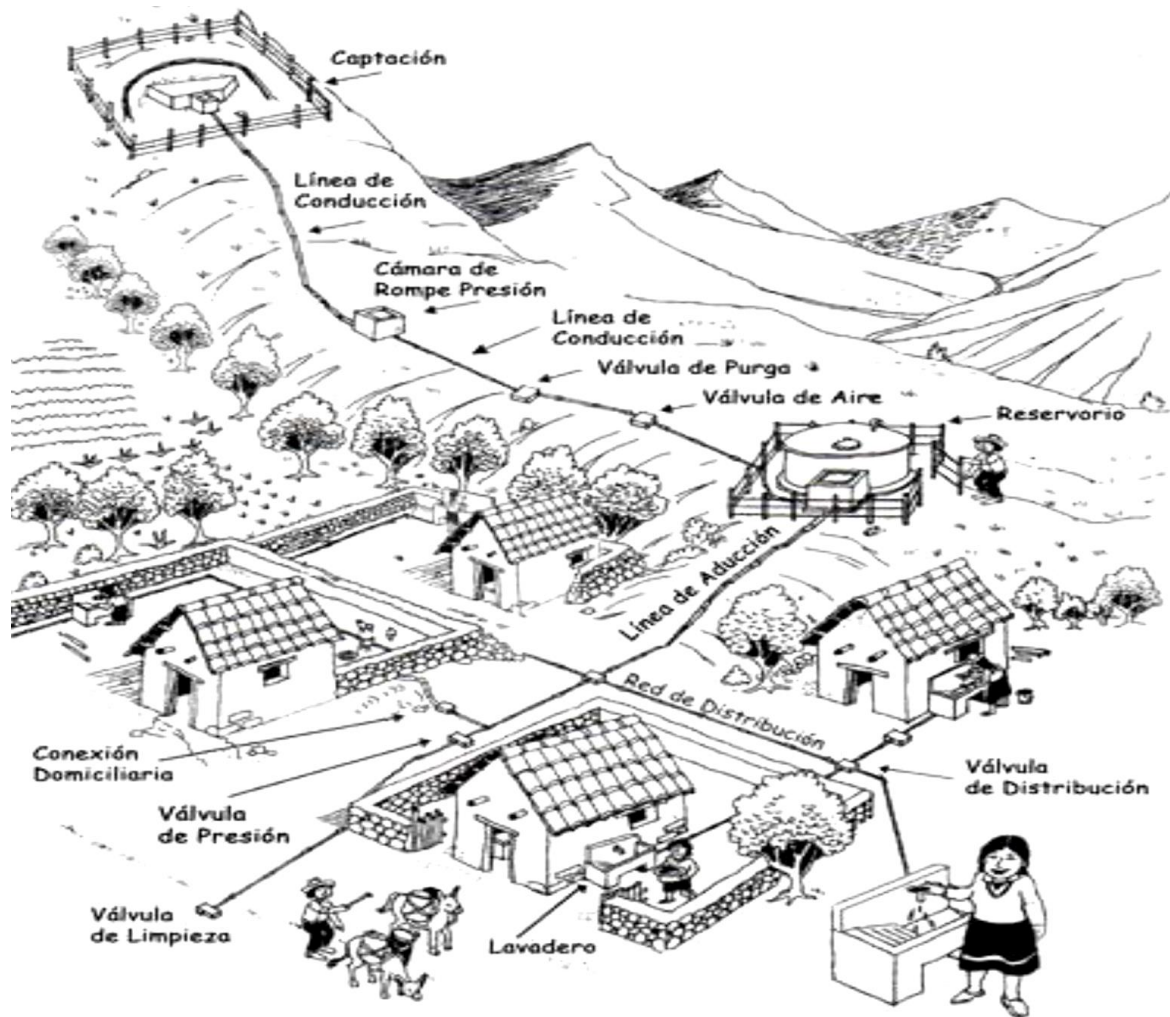
En el presente proyecto se considera 46 unidades de conexiones domiciliarias de agua potable incluida la IEI, que serán instaladas en la frontera principal de cada predio habitado. Cada conexión contara con su caja de válvula de concreto y tapa de F° G°.

**Imagen 28: Conexiones domiciliarias de agua potable
(Vista en corte)**



Fuente: Elaboración propia.

Imagen 29: Esquema del Sistema de Agua Potable en Zona Rural



Fuente: Opciones Tecnológicas En Agua Y Saneamiento Para El Sector Rural

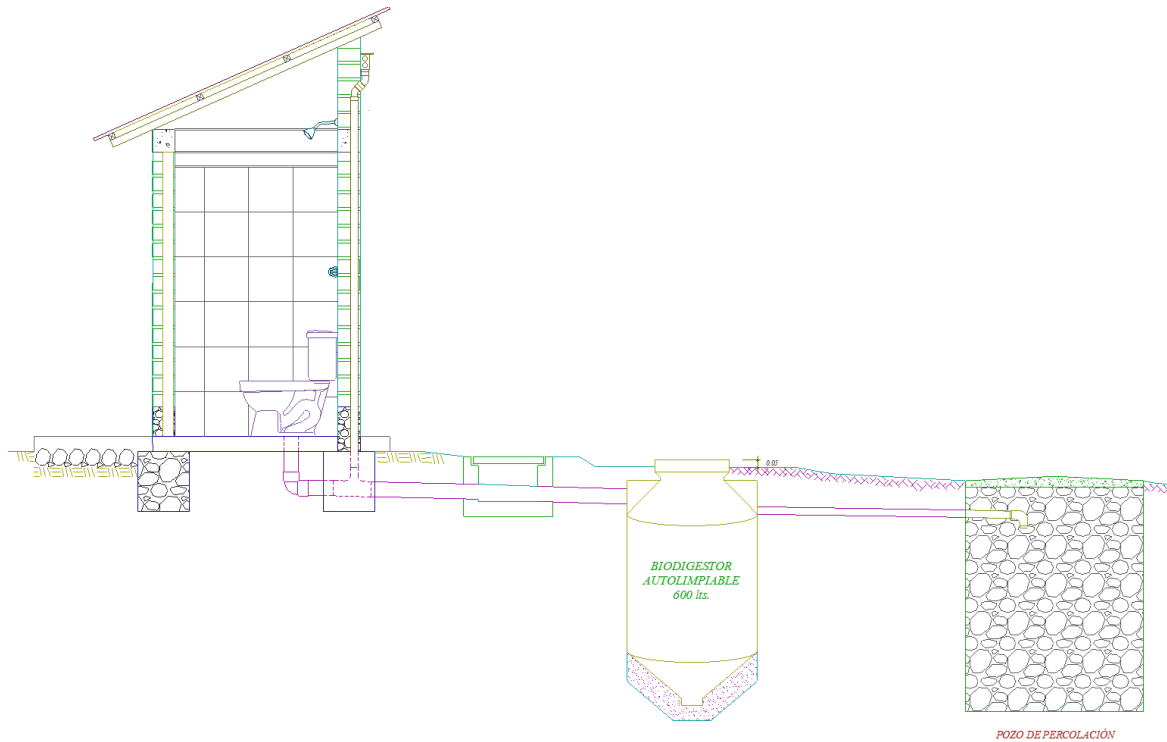
3.2.2 OBRAS PROYECTADAS DEL SISTEMA DE DESAGUE POR ARRASTRE HIDRAULICO.

A. Caseta UBS con arrastre Hidráulico.

El modelo propuesto muestra un sistema compuesto por dos partes, la primera corresponde a la caseta de la UBS, la que a su vez está constituida por un inodoro, una ducha, un lavamanos y una caja de registro para el mantenimiento del mismo, la caseta estará construida por muros de bloques de concreto, con una cobertura de calaminas galvanizadas. Los muros estarán tarrajeados en su integridad y se dará acabados con mayólica y pintado con pintura látex.

La segunda parte estará conformada por el tratamiento de aguas residuales, la que está conformada por un Biodigestor prefabricado, un pozo de secado de lodos y un pozo percolador.

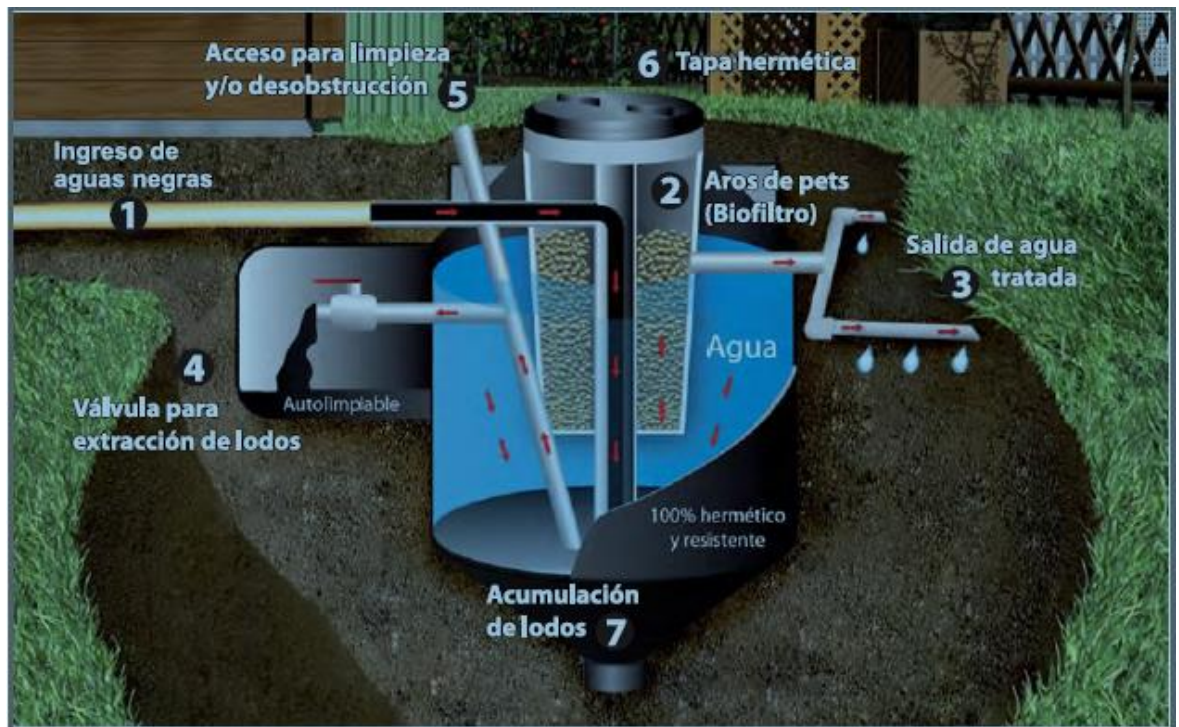
Imagen 30: Caseta UBS con Arrastre Hidráulico (vista en corte de UBS.AH)



Fuente: Elaboración propia.

B. Componentes y Funcionamiento

Imagen 31: Componentes y funcionamiento de Biodigestor Rotoplas

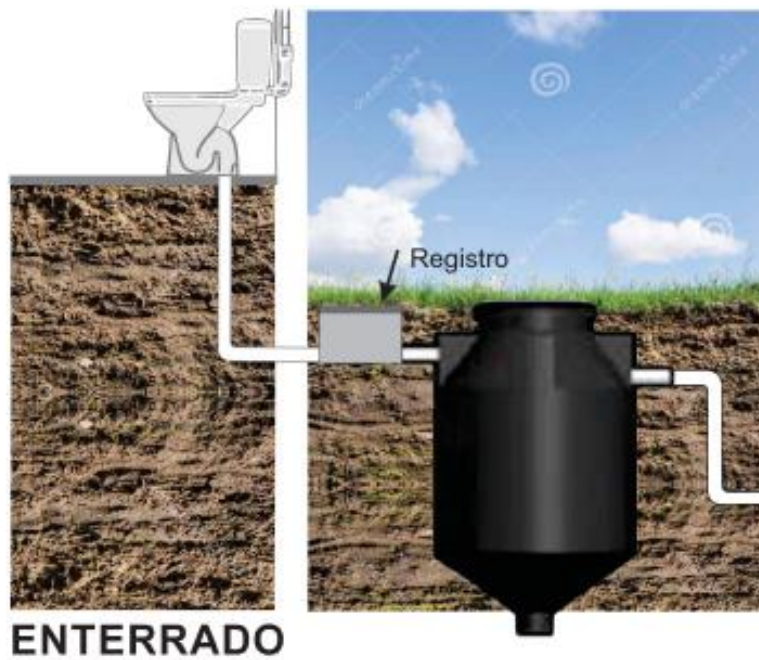


Fuente: Biodigestor Rotoplas

- El desagüe ingresa por el tubo N° 1 hasta el fondo, donde las bacterias inician la descomposición, Luego sube por el filtro N° 2, donde la materia orgánica que asciende es atrapado por las bacterias fijadas en los anillos de plástico del filtro, luego ya tratada sale por el tubo N° 3 hacia un área de percolación (pozo de absorción o zanja de infiltración).
- Las grasas suben intensamente hacia la superficie, donde las bacterias la descomponen volviéndose gas, líquido o lodo pesado que cae al fondo.

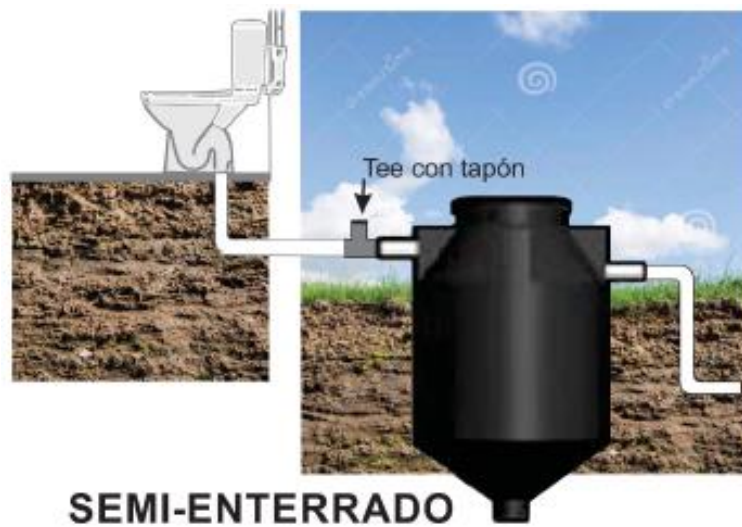
C. Forma y tipo de instalación.

Imagen 32: Biodigestor enterrado



Fuente: Biodigestor Rotoplas

Imagen 33: Biodigestor semienterrado



Fuente: Biodigestor Rotoplas

- Cuando el Biodigestor trabaja enterrado, es recomendable la construcción de una caja de registro.
- Cuando el Biodigestor trabaja semienterrado la Tee cumplirá la función de registro.

D. Tipos de Biodigestor:

Dependiendo de la cantidad de habitantes de la vivienda y del diseño de la instalación, se podrá decidir el tamaño del Biodigestor a colocar.

Tabla 25: Tipos de Biodigestor

CAPACIDADES	600 LITROS	1300 LITROS	3000 LITROS
Solo aguas negras	5 personas	10 personas	25 personas
Aguas negras y jabonosas	2 personas	5 personas	12 personas
Oficinas	20 personas	50 personas	100 personas

Fuente: Manual Biodigestor Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales.

3.2.3 CUADRO RESUMEN DE METAS.

Las metas del proyecto son:

A. Sistema de agua potable

Tabla 26: Sistema de Agua Potable

DESCRIPCIÓN	UNID.	CANT.
Construcción de captación	unid	04
Construcción de cámara de reunión	unid	01
Construcción de cámara rompe presión	unid	03
Mejoramiento de cámara rompe presión	unid	01
Mejoramiento de cámara de distribución de caudales	unid	01
Construcción de reservorio de 3.00 m ³	unid	02
Mejoramiento de reservorio de 3.00 m ³	unid	02
Construcción de cerco perimétrico p/reservorio	unid	04
Construcción de pase aéreo L=5.00 m	unid	02
Línea de conducción de PVC SAP Ø 33 y 48 mm	ml	2961.90
Línea de distribución de PVC SAP de Ø 26.50mm.	ml	2779.87
Válvula de control	unid	10
Válvula de purga	unid	13
Instalaciones domiciliarias + piletas	unid	46

Fuente: Elaboración Propia.

B. Sistema de UBS-AH

Tabla 27: Sistema de Desagüe por UBS-AH

DESCRIPCIÓN	UNID.	CANT.
Construcción de caseta para UBS	unid	45
Instalación de tanque Biodigestor	unid	45
Construcción de pozo Percolador	unid	45

Fuente: Elaboración Propia.

3.2.4 RESUMEN DE PRESUPUESTO.

Tabla 28: Presupuesto de Obra

COSTO DIRECTO	995,473.89
GASTOS GENERALES (12.2237%)	121,684.00
GASTOS DE SUPERVISION (7.3885%)	73,551.00
GASTOS DE EXPEDIENTE TECNICO (2.5114%)	25,000.00
GASTOS DE LIQUIDACION (1.5068%)	15,000.00
TOTAL PRESUPUESTO	1'230,708.89

Fuente: Elaboración Propia.

SON: un millón doscientos treinta mil setecientos ocho y 89/100 nuevos soles.

A. Estructura de costo mano de obra.

Estos costos de mano de obra son considerados y obtenidos de la publicación de CAPECO que tiene una vigencia desde el 01 de Mayo del 2017 hasta el 31 de Mayo del 2018 con todos sus beneficios, y se detallan a continuación:

➤ Topógrafo	23.69 Nuevos soles	por hh
➤ Operario	21.01 Nuevos soles	por hh
➤ Oficial	17.03 Nuevos soles	por hh
➤ Peón	15.33 Nuevos soles	por hh

B. Modalidad de Ejecución

La modalidad de ejecución de obra será por administración directa

C. Plazo de Ejecución de Obra

Plazo de ejecución será de 180 días (6 meses) de plazo

3.3 RESUMEN DE LA EVALUACIÓN DE LA VULNERABILIDAD

3.3.1 En el Sistema de Agua Potable.

➤ **Sequías.**

Que se puede presentar en épocas de estiaje del acuífero o cambios climatológico.

Tabla 29: Vulnerabilidad – Abastecimiento de agua

Amenaza	Componente Vulnerable	Grado De Vulnerabilidad				Riesgo
		Nula	Baja	Media	Alta	
Falta de suministro de agua	Conducción		X			Roturas del sistema de captación por avenidas extraordinarias. Roturas de tubería de conducción por fenómenos geodinámicas. Presencia de plantas y maleza que afectan la operación de las estructuras de captación.
	Almacenamiento				X	Ocurrencia de posibles actos de vandalismo o sabotaje a las instalaciones, originando interrupción del suministro. Carencia de un sistema de vigilancia y protección de las instalaciones en las instalaciones de los reservorios y filtro lento

Amenaza	Componente Vulnerable	Grado De Vulnerabilidad				Riesgo
		Nula	Baja	Media	Alta	
Falta de suministro de agua	Desabastecimiento de energía eléctrica	X				Por el corte de la energía eléctrica no se interrumpe el flujo de abastecimiento de agua. Todo el funcionamiento es por gravedad
	Sequías		X			Cuando se amplían los periodos de estiaje se reducen los caudales de las fuentes sin embargo por datos de la población estos no llegan a secarse, por lo que el abastecimiento a la población estaría fuera de riesgo

Fuente: Elaboración Propia.

Tabla 30: Vulnerabilidad en Abastecimiento de Agua del Sistema Existente

Amenaza	Componente Vulnerable	Grado De Vulnerabilidad				Riesgo
		Nula	Baja	Media	Alta	
Falta de suministro de agua	Fuente		X			Contaminación de las aguas por infiltración de aguas contaminadas.
	Captación, conducción		X			Roturas del sistema de captación por avenidas extraordinarias. Roturas de tubería de conducción por fenómenos geodinámicas. Presencia de plantas y maleza que afectan la operación de las estructuras de captación (en pequeños tramos)

Fuente: Elaboración Propia.

➤ **Malas condiciones de almacenamiento.**

Tabla 31: Vulnerabilidad – Malas condiciones de almacenamiento

Amenaza	Componente Vulnerable	Grado De Vulnerabilidad				Riesgo
		Nula	Baja	Media	Alta	
Contaminación de aguas almacenadas	Reservorios		X			Por las características del funcionamiento de las obras de almacenamiento (Reservorio apoyado), es baja la posibilidad de contaminación de las aguas.

Fuente: Elaboración Propia.

➤ **Roturas producidas por mala calidad de materiales de tuberías**

Tabla 32: Vulnerabilidad – Rupturas producidas por mala calidad de materiales de tuberías

Amenaza	Componente Vulnerable	Grado De Vulnerabilidad				Riesgo
		Nula	Baja	Media	Alta	
Rupturas de tuberías	Agua potable en la red de distribución.				X	El uso de tuberías de materiales no apropiados, induce la probabilidad de ocurrencia de rupturas, originando el desabastecimiento de agua a la población.

Fuente: Elaboración Propia.

➤ **Roturas producidas por presiones externas excesivas**

Tabla 33: Vulnerabilidad – Rupturas producidas por presiones excesivas

Amenaza	Componente Vulnerable	Grado De Vulnerabilidad				Riesgo
		Nula	Baja	Media	Alta	
	Tuberías matrices.		X			Rotura de tuberías. Desabastecimiento de sector de la población ubicada en la parte baja

Fuente: Elaboración Propia.

3.3.2 En el Sistema de Desagüe:

- Roturas de tuberías por desgaste excesivo.

Tabla 34: Vulnerabilidad – Roturas de tuberías por desgaste excesivo

Amenaza	Componente Vulnerable	Grado De Vulnerabilidad				Riesgo
		Nula	Baja	Media	Alta	
Arrastre de sólidos en suspensión en la red de desagüe. Vencimiento de vida útil.	Tuberías de alcantarillado			X		Colapso en la red de desagüe por desgaste excesivo, al carecer el sistema de estructuras rompe – presión.

Fuente: Elaboración Propia.

- Contaminación excesiva

Tabla 35: Vulnerabilidad – Contaminación Excesiva

Amenaza	Componente Vulnerable	Grado De Vulnerabilidad				Riesgo
		Nula	Baja	Media	Alta	
Arrojo de altas concentraciones de sólidos no domésticos a la red de alcantarillado.	Tuberías		X			Colapso del sistema de redes de desagüe. Ocurrencia de aniegos de calles. Posibilidad de incremento de enfermedades infecto contagiosas.

Fuente: Elaboración Propia.

3.4 RESUMEN DE LA EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

3.4.1 Marco Institucional:

- Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento a través del Programa Nacional de Saneamiento Urbano: Mediante la elaboración del Proyecto de Inversión Pública y elaboración del Expediente Técnico
- Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento a través de la Dirección Nacional de Saneamiento: Mediante el otorgamiento de la certificación Ambiental

- Autoridad Nacional del Agua: Emite la autorización de vertimientos del agua residual tratado
- La Municipalidad Distrital de Checacupe: Emite licencias de construcción
- Ministerio de Cultura: Emite la certificación de no estar en zona arqueológica

3.4.2 Marco Legal:

Para la ejecución del proyecto, se deberá cumplir con las normas del Reglamento Nacional de Edificaciones, las normas ambientales, de seguridad y de la Contraloría General de la Republica. Así como las que se indican a continuación:

- Ley del Procedimiento Administrativo General, y modificatorias. Ley N° 27444
- Ley General del Ambiente, Ley N° 28611;
- Ley de creación, organización y funciones del Ministerio del Ambiente. Decreto Legislativo N° 1013;
- Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental. Ley N° 27446 y su modificatoria mediante Decreto Legislativo N° 1078;
- Normas Técnicas del Reglamento Nacional de Edificaciones – RNE – Decreto Supremo N° 011-2006-VIVIENDA; Norma Técnica OS – 100, OS – 10, OS – 20, OS – 30, OS – 50, OS – 70, OS – 80, y OS – 90
- Reglamento de la Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental- Decreto Supremo N° 019-2009-MINAM;
- Ley General de Residuos Sólidos - Ley N° 27314;
- Modificatoria de la Ley General de Residuos Sólidos - Decreto Legislativo N° 1065;
- Reglamento de la Ley General de Residuos Sólidos - Decreto Supremo N° 057-2004-PCM;
- Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua – Decreto Supremo N° 002-2008-MINAM;
- Reglamento de la Calidad del Agua para Consumo Humano-Decreto Supremo N° 031-2010-SA;

- Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido-Decreto Supremo N° 085-2003-PCM;
- Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental del Aire- Decreto Supremo N° 074-2001-PCM;
- LMP para efluentes de plantas de tratamiento de aguas residuales domésticas o municipales - Decreto Supremo N° 003-2010-MINAM;
- Ley N° 29338 Ley de Recursos Hídricos y su Reglamento aprobado por D.S. N° 001-2010-AG.
- Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua. D.S. N° 002-2008-MINAM.
- Ley 2314 Ley general de Residuos Sólidos, modificada mediante D.L N° 1078
- Ley N° 28611 modificada con D.L.1055.

3.4.3 Descripción de impactos ambientales:

A continuación, se identifican los posibles impactos ambientales durante la etapa de construcción y operación y mantenimiento de la planta de tratamiento de aguas residuales.

A. Etapa de Construcción.

IMPACTO: POSIBLE INESTABILIDAD DEL TERRENO

TIPO DE IMPACTO: **Negativo**

LUGAR DE OCURRENCIA: Área donde se construirán los sistemas de agua potable y UBS.

CAUSAS: La zona del Proyecto está categorizada como de sismicidad media y alta. En tal sentido, para la ejecución de la obra se debe tomar en cuenta las especificaciones contenidas en la nueva norma de Diseño Sismo resistente E-030 respecto al diseño de las cimentaciones. Asimismo, la zona se caracteriza por ser estable y no evidenciar procesos geodinámicas tales como derrumbes y/o deslizamientos. Sin embargo, debe tomarse en cuenta que esta condición podría cambiar durante un evento sísmico.

Las operaciones de excavación practicadas para la construcción de las plantas de tratamiento, así como las redes de agua y desagüe, provocará una alteración del terreno muy puntual que afectará someramente a la geomorfología del terreno. Sin embargo, cortes inadecuados de talud, podrían ocasionar derrumbes.

En el supuesto de la ocurrencia de un sismo de gran intensidad no se descarta la probabilidad que se origine el deterioro o colapso de las obras a construirse.

MAGNITUD: Ligero

IMPACTO: POSIBLE ALTERACIÓN DE LOS SUELOS

TIPO DE IMPACTO: **Negativo**

LUGAR DE OCURRENCIA: Área donde se construirá la captación y Reservoirio del sistema de agua potable y la Planta de UBS por arrastre hidráulico.

CAUSAS: Vertidos accidentales de cemento, concreto, aceites y combustibles, disposición inadecuada de residuos sólidos domésticos (orgánicos e inorgánicos) generados por los trabajadores y del material excedente de obra producto del vaciado de cimentaciones. Derrame accidental de combustibles, grasas y/o aceites durante la circulación de las máquinas y/o equipos en el camino de acceso a las plantas de tratamiento, provocan la alteración de la calidad del suelo y de su capacidad productiva.

Se prevé que este impacto será de ligera magnitud, debido a que las obras proyectadas se ejecutarán en un área que se encuentra parcialmente compactado y que la mano de obra a contratar no será numerosa, la producción de residuos domésticos es mínima y fácilmente manejable.

MAGNITUD: Ligero

IMPACTO: POSIBLE ALTERACIÓN DE LA CALIDAD DEL AIRE**TIPO DE IMPACTO: Negativo****LUGAR DE OCURRENCIA:** Estructuras de UBS por arrastre hidráulico.

CAUSAS: Emisión de gases tóxicos al ambiente durante el acarreo de material de las redes existentes. Esta actividad también ocasionará un leve incremento de temperatura del aire alrededor de las zonas de trabajo.

Emisión de gases como óxido de nitrógeno (NOx), monóxido y dióxido de carbono (CO y CO₂), asociados al funcionamiento de vehículos, equipos y maquinarias, para la construcción de la vía de acceso a la planta de tratamiento.

Emisión de material particulado asociado al funcionamiento de vehículos y maquinarias, así como al movimiento de tierras (excavación y eliminación de material excedente). Esta situación ocurrirá en las áreas donde se produzcan movimientos de material de construcción, como es el caso de las obras de concreto armado. Actualmente, la emisión de material particulado está asociada a los vientos que soplan las superficies cubiertas de vegetación.

Se prevé que este impacto no será de consideración, debido a que la infraestructura proyectada no es de grandes dimensiones, considerando además, que serán ejecutadas en espacios abiertos y los vientos disiparán rápidamente las emisiones y material particulado que puedan generarse durante la ejecución del proyecto.

MAGNITUD: Ligero**IMPACTO: POSIBLE ALTERACIÓN DEL NIVEL DE RUIDO****TIPO DE IMPACTO: Negativo****LUGAR DE OCURRENCIA:** Reservorio, líneas de agua y Sistema de UBS con tanques Biodigestores.

CAUSAS: Las actividades que serán llevadas a cabo para la construcción del Reservorio, línea de agua y el sistema UBS con tanques Biodigestores (excavaciones, cimentaciones, construcción de estructuras, eliminación de material excedente, entre otros), así como la operación de equipos y maquinarias provocarán el incremento de los niveles ruido (dB) en un área limitada.

Se prevé que el escenario más desfavorable se dará cuando todo el equipo opere simultánea y continuamente. Los receptores críticos de ruido serán los trabajadores, quienes deberán contar con protectores auditivos.

El uso de equipo para la voladora o demolición de rocas es lo más crítico, para ello se programara su ejecución en horarios adecuados, con todas las medidas de seguridad y medidas fijadas en Plan de manejo Ambiental.

De esta manera, se prevé que la alteración de los niveles de ruido será poco significativa y con posibilidad de reducir sus efectos aplicando las medidas del Plan de Manejo Ambiental.

MAGNITUD: Ligero

IMPACTO : CONTAMINACIÓN DEL AGUA DEL RIACHUELO DEL SECTOR DE PACCOBAMBA Y CHULLUNQUIANI

TIPO DE IMPACTO: **Negativo**

LUGAR DE OCURRENCIA: UBS por arrastre hidráulico

CAUSAS: Las aguas tratadas del tanque Biodigestor serán conducidas a un pozo percolador en el cual serán sumergidas al subsuelo.

Se puede mostrar y ver que las aguas tratadas del tanque Biodigestor, no tendrá ningún tipo contacto con el río ubicado en ambos sectores.

MAGNITUD: Ligero

IMPACTO: POSIBLE AFECTACIÓN DE LA FLORA Y FAUNA**TIPO DE IMPACTO: Negativo**

LUGAR DE OCURRENCIA: Área donde se construirá los tanques Biodigestores, pozo percolador y línea de conducción.

CAUSAS: El impacto sobre la cobertura herbácea tendrá efectos poco significativos, dado que la zona de emplazamiento del tanque Biodigestor corresponde en el mismo predio para este fin, la presencia de flora es debido a pastos y mala hierba.

Asimismo, dado que la zona de intervención, corresponde al ámbito donde existe poca vegetación, la presencia de especies de fauna silvestre es mínima.

MAGNITUD: Ligero

IMPACTO: POSIBLE AFECTACIÓN A LA SALUD E INTEGRIDAD FÍSICA A LA POBLACIÓN LOCAL**TIPO DE IMPACTO: Negativo**

LUGAR DE OCURRENCIA: Sistema de arrastre hidráulico y redes de agua.

CAUSAS: Durante la etapa de construcción, los trabajos de movimiento de tierras y el traslado de maquinaria serán los principales causantes del levantamiento de material particulado (polvo).

Cabe señalar que dentro del material particulado, el de mayor importancia es el "PM10", ya que constituyen aquellas partículas o polvos finos cuyo diámetro es menor a diez (10) micras.

Su pequeño tamaño hace que estas partículas queden suspendidas en el aire y sean fácilmente transportadas por acción de los vientos; con la consecuente molestia de los habitantes locales, afectando de esta manera la salud de los pobladores, en especial de la población infantil.

Asimismo, una inadecuada delimitación de los frentes de trabajo, específicamente de la excavación de zanjas para las redes de agua y desagüe, pone en riesgo la seguridad de la población local.

Se prevé que este impacto será poco significativo debido a que las actividades para la ejecución de las Obras de saneamiento se realizarán utilizando maquinaria que agilizará las excavaciones de las zanjas.

MAGNITUD: Ligero

IMPACTO : POSIBLE AFECTACIÓN A LA SALUD E INTEGRIDAD FÍSICA DE TRABAJADORES

TIPO DE IMPACTO: **Negativo**

LUGAR DE OCURRENCIA Sistema de arrastre hidráulico y redes de agua.

CAUSAS: No se descarta la posibilidad de que el personal de obra esté expuesto a accidentes debido a caídas, uso inadecuado de equipos y herramientas, entre otros percances, que pueden ocurrir principalmente durante los trabajos de movimiento de tierras, concreto simple y concreto armado, movilización y desmovilización de equipos; así como durante el tránsito permanente de los vehículos recolectores de residuos domésticos.

Asimismo, el uso de productos de limpieza, pegamentos, disolventes, pinturas, lacas, etc., representan un riesgo para la salud de las personas y el medio ambiente por sus características de inflamabilidad, corrosividad y toxicidad.

Se prevé que este impacto será poco significativo debido a que las actividades para la ejecución de las Obras de saneamiento se realizarán de acuerdo a las medidas propuestas en el Plan de Manejo Ambiental, con lo cual los daños a la salud y los riesgos de accidentes quedarán minimizados.

MAGNITUD: Ligero

IMPACTO: ALTERACIÓN EN EL USO DEL TERRITORIOTIPO DE IMPACTO: **Negativo**

LUGAR DE OCURRENCIA: Plantas de tratamiento agua potable, redes de agua y desagüe

CAUSAS: Las actividades propias de las obras programadas (excavaciones, cimentaciones, estructuras, eliminación de material excedente, entre otras), así como la operación de equipos, vehículos, maquinarias y la presencia de trabajadores, ocasionarán la ocupación y uso temporal de espacios.

Se prevé que este impacto será poco significativo, debido a que se ocupará una superficie reducida durante la ejecución de las obras proyectadas para las redes de agua y desagüe y planta de tratamiento.

MAGNITUD: Ligero**IMPACTO : CONFLICTOS SOCIALES**TIPO DE IMPACTO: **Negativo**

LUGAR DE OCURRENCIA: Plantas de tratamiento de aguas potable

CAUSAS: La ocupación de los terrenos donde se construirá las captaciones y reservorio, puede generar conflictos sociales por el uso de tierras. Por ello, se preverá una mejor alternativa de procesos de tratamiento de las aguas de modo que reduzca el área de terreno a utilizar y no invada terrenos destinados para otros usos

MAGNITUD: Ligero**IMPACTO: MEJORA TEMPORAL EN EL NIVEL DE INGRESOS DE LA POBLACIÓN LOCAL**TIPO DE IMPACTO: **Positivo**

LUGAR DE OCURRENCIA: Sector de Paccobamba y Chullunquiáni.

CAUSAS: La construcción de la infraestructura de saneamiento demandará la contratación de mano de obra calificada y no calificada (temporal), de preferencia pobladores de lugar.

Este impacto ambiental será poco significativo, debido a la poca cantidad de personal contratado y el corto tiempo en que serán ejecutadas las obras de saneamiento.

MAGNITUD: Ligero

IMPACTO: INCREMENTO DE LAS ACTIVIDADES DE COMERCIO Y SERVICIOS LOCALES

TIPO DE IMPACTO: **Positivo**

LUGAR DE OCURRENCIA: Sector de Paccobamba y Chullunquiani.

CAUSAS: Durante la ejecución de las actividades de construcción, será necesario proveer de alimentos al personal contratado, lo cual incrementará la actividad comercial de la zona (restaurantes, entre otros), significando una mejora temporal en la economía de los pobladores dedicados a dicha actividad.

Sin embargo, este impacto ambiental será poco significativo, debido a las dimensiones del proyecto, que requerirá una cantidad limitada de insumos, a la poca cantidad de personal contratado y el corto tiempo en que serán ejecutadas las obras de saneamiento.

En el futuro el proyecto dinamizara las actividades comerciales, ya que los locales comerciales contarán con los servicios básicos de agua y saneamiento, siendo este un impacto positivo

MAGNITUD: Ligero

IMPACTO: AFECTACIÓN DEL SERVICIOS PÚBLICOS

TIPO DE IMPACTO: **Negativo**

LUGAR DE OCURRENCIA: Sector de Paccobamba y Chullunquiani.

CAUSAS: Durante la construcción del proyecto se podrá afectar servicios públicos tales como caminos peatonales y vehiculares. Este efecto conocido como barrera, ocasiona un atraso en la circulación cotidiana de vehículos y transeúntes y por ende molestias por las obras.

Este es un impacto de mediana probabilidad de ocurrencia, de mediana intensidad, que si bien ocasiona molestias, son temporales y fáciles de solucionar aplicando adecuadas medidas de manejo.

MAGNITUD: Ligero

IMPACTO: ALTERACIÓN DE LA CALIDAD PAISAJÍSTICA

TIPO DE IMPACTO: **Negativo**

LUGAR DE OCURRENCIA. Área donde se construirá el tanque Biodigestor y las redes de agua y desagüe.

CAUSAS: El desarrollo de las actividades de construcción, como la excavación de zanjas, transporte de materiales de construcción y disposición de excedentes de obra, causarán la alteración de la calidad paisajística. Sin embargo, esta alteración se dará solamente durante el proceso de construcción.

Asimismo, se debe señalar, que actualmente, cerca al área de intervención, existe un botadero clandestino, que sumado al efecto desolación que tiene el entorno, disminuyen la calidad del paisaje.

MAGNITUD: Ligero

3.5 RESUMEN DE CAUDALES DE DISEÑOS.

En el siguiente cuadro se muestra los caudales de diseño por componente

Tabla 36: Caudales de diseño por componente

Componente	Demanda	Unidad	POD (Años)
Sistema de agua potable			
Línea de Conducción Sistema 01	0.870	l/s	20
Línea de Conducción Sistema 02	0.435	l/s	20
Línea de Conducción Sistema 03	0.420	l/s	20
Línea de Conducción Sistema 04	0.750	l/s	20
Red de distribución 01	0.137	l/s	20
Red de distribución 02	0.072	l/s	20
Red de distribución 03	0.058	l/s	20
Red de distribución 04	0.053	l/s	20
Reservorio sistema 03	3.00	m3	20
Reservorio sistema 04	3.00	m3	20

Fuente: Elaboración Propia.

3.5.1 LÍNEA DE AGUA POTABLE

Las líneas de agua potable han sido diseñadas según los parámetros del Reglamento nacional de edificaciones.

3.5.2 RESERVORIO

El reservorio para el sistema 03 y 04, es un reservorio apoyado con una capacidad de 3.0 m3.

3.5.3 UBS POR ARRASTRE HIDRÁULICO

Las UBS por arrastre hidráulico han sido diseñadas según los parámetros del Reglamento nacional de edificaciones.

3.5.4 PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES CON TANQUE BIODIGESTOR

➤ Normas de Diseño.

Para el diseño y cálculo de cada uno de los procesos de tratamiento de UBS por Arrastre Hidráulico de los Sectores de Paccobamba y Chullunquiani de la Comunidad de Palccoyo, se ha respetado las Normas Técnicas del Reglamento Nacional de Edificaciones – RNE, en especial la Norma OS.090 – Plantas de tratamiento de aguas residuales.

➤ Población.

La población total de los sectores de Paccobamba y Chullunquiani de La Comunidad de Palccoyo al año 2017 es de 162 habitantes y se calcula que al año 2037 correspondiente al horizonte del proyecto, ascenderá a 162 habitantes debido a que la tasa de crecimiento es negativa (fuente INEI); de los cuales se considera que serán atendidos el 100.0% del total de la población. La población total, nivel de cobertura y población servida para diferentes períodos del proyecto de la localidad de Paccobamba y Chullunquiani.

➤ Procesos de Instalación de UBS por Arrastre Hidráulico.

Los procesos con que contará la futura UBS por arrastre hidráulico en los sectores de Paccobamba y Chullunquiani de la Comunidad de Palccoyo son:

- 01 Caseta para UBS
- 01 Caja de registro
- 01 Tanque Biodigestor de 600 Lt.
- 01 Caja de evacuación de lodos.
- 01 Pozo percolador.

3.6 MEMORIA DE CÁLCULO Y RESULTADOS DE TODOS LOS COMPONENTES

3.6.1 SISTEMA DE AGUA POTABLE:

En la presente se ha desarrollado teniendo en cuenta el RNE (IS 010) para los parámetros de diseño.

3.6.2 OBJETIVOS:

El objetivo es establecer los requisitos mínimos de diseño para el sistema de abastecimiento de agua potable y disposición sanitaria de excretas a través de Biodigestores.

3.6.3 PERIODO DE DISEÑO

Los periodos de diseño máximo recomendable, son los siguientes:

- Obras de captación: 20 años
- Pozos: 20 años
- Reservorio: 20 años
- Plantas de tratamientos de agua: 10 años
- Tubería de conducción, impulsión y distribución: 20 años
- Equipos de bombeo: 10 años
- Caseta de bombeo: 20 años

3.6.4 VARIACIONES DE CONSUMO.

Para el consumo máximo diario, se considera un valor de 1.3 veces el consumo promedio diario anual.

Para el consumo máximo horario, se considera un valor de 2 veces el consumo promedio diario anual.

3.6.5 CALCULO DE TASA DE CRECIMIENTO.

Tabla 37: Cantidad de población del Distrito de Checacupe

AÑO CENSAL	POBLACION
1961	5,700
1972	4,465
1981	5,093
1993	5,037
2007	4,883

Fuente: INEI

Para el presente trabajo, no se ha tomado los valores de la tasa de crecimiento del censo del Distrito de Checacupe, en vista que los datos de la población se encuentra en descenso, se está tomando como valor de la tasa de crecimiento de 1%, a continuación detallaremos los siguientes cuadros para el cálculo de la población por tres métodos que son:

CALCULO DE LA POBLACION

METODO ARITMETICO

Método Intercensal

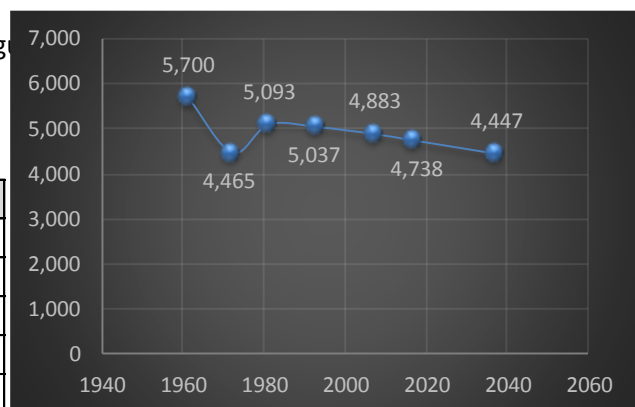
$$P = P_o + r (t - t_o)$$

$$r = \frac{P(i+1) - P_i}{t(i+1) - t_i}$$

Donde:

P = Población a calcular
 P_o = Población inicial
 r = razón de crecimiento seg
 t = tiempo futuro
 t_o = tiempo inicial

Año	Población
1961	5,700
1972	4,465
1981	5,093
1993	5,037
2007	4,883



Año	Población	Diferencia	Razon increm
1961	5,700	-1,235	-112.27
1972	4,465	628	69.78
1981	5,093	-56	-4.67
1993	5,037	-154	-11.00
2007	4,883	-145	
2017	4,738		
2037	4,447		
		r prom =	-14.54
		r prom =	1.00
2017	57	Población Actual	
2037	77	Población Futura	

Fuente: Elaboración Propia.

CALCULO DE LA POBLACION

METODO GEOMETRICO

$$P = P_o * r^{(t-t_o)}$$

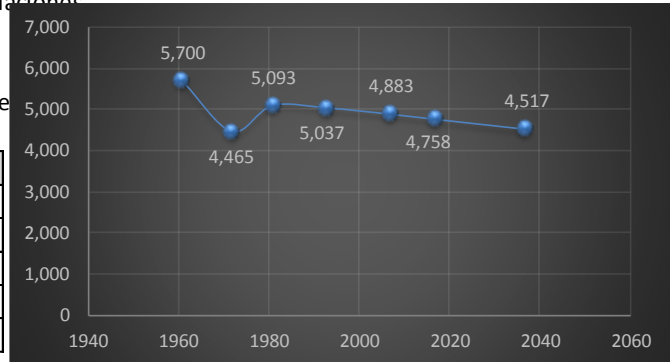
$$r = (P_{(i+1)}/P_i)^{1/(t_{(i+1)}-t_i)}$$

Donde:

- P = Población a calcular
 P_o = Población inicial
 r = factor de cambio de las poblaciones
 t = tiempo futuro
 t_o = tiempo inicial

NOTA: Usar diferencia de tiempos e

Año	Población
1961	5,700
1972	4,465
1981	5,093
1993	5,037
2007	4,883



Año	Población	Crecim Pobl	t(i+1) - t _i	P (i+1) / P _i	r
1961	5,700		11	0.783	0.9780
1972	4,465	-1,235	9	1.141	1.0147
1981	5,093	628	12	0.989	0.9991
1993	5,037	-56	14	0.969	0.9978
2007	4,883	-154			
2017	4,758				
2037	4,517				
r prom =					0.9974
r prom =					1.0100

2017	57	Población Actual
2037	70	Población Futura.

Fuente: Elaboración Propia.

CALCULO DE LA POBLACION

METODO INTERES SIMPLE

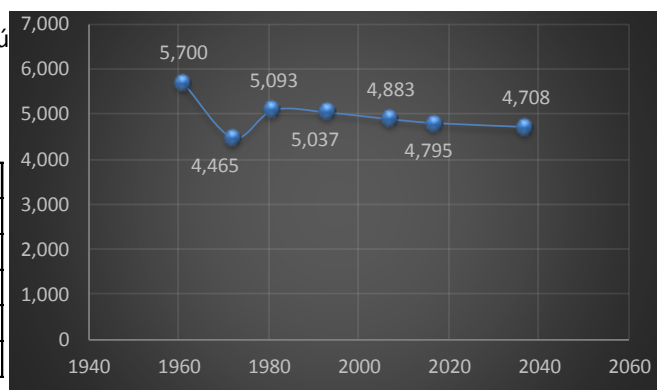
$$P = P_0(1+r(t-t_0))$$

$$r = \frac{P(i+1) - P_i}{P_i(t(i+1) - t_i)}$$

Donde:

P = Población a calcular
 P₀ = Población inicial
 r = razón de crecimiento según
 t = tiempo futuro
 t₀ = tiempo inicial

Año	Población
1961	5,700
1972	4,465
1981	5,093
1993	5,037
2007	4,883



Año	Población	Crecim Pobl	P(i+1) - P _i	P _i (t(i+1) - t _i)	r
1961	5,700		-1,235	62,700	-0.0197
1972	4,465	-1,235	628	40,185	0.0156
1981	5,093	628	-56	61,116	-0.0009
1993	5,037	-56	-154	70,518	-0.0022
2007	4,883	-154			
2017	4,795				
2037	4,708				
r prom =					-0.0018
r prom =					0.0100

2017	57	Población Actual
2037	68	Población Futura.

Fuente: Elaboración Propia.

3.6.6 CUADRO DE AFOROS.

CUADRO DE AFOROS

LUGAR: Sector Paccobamba y Chullunquiani

FUENTE MANANTIAL	CAUDAL AFORADO (L/S)	CAUDAL ESTIAJE (L/S)	CAUDAL MAX. AV. (L/S)	FECHA DE AFORO	COORDENADAS		
					ESTE	NORTE	COTA
Huaccuyo 1 Sector paccobamba	0.27	0.27	0.35	30/01/2017	246183.14	8448010.15	4565.00
Huaccuyo 2 Sector paccobamba	0.60	0.60	0.78	30/01/2017	246438.82	8447876.88	4528.00
TOTAL	0.87	0.87	1.13				

COMPARTIMIENTO DE CAUDAL:

SISTEMA N° 1 ----- Q ₁ =	0.435	L/S	TOTAL USUARIOS	114
SISTEMA N° 2 ----- Q ₂ =	0.435	L/S	SIST. 1	57
			SIST. 2	57

FUENTE MANANTIAL	CAUDAL AFORADO (L/S)	CAUDAL ESTIAJE (L/S)	CAUDAL MAX. AV. (L/S)	FECHA DE AFORO	COORDENADAS		
					ESTE	NORTE	COTA
Chilluyoc Sector paccobamba	0.42	0.42	0.55	30/01/2017	247730.62	8449319.90	4432.20
TOTAL	0.42	0.42	0.55				

SISTEMA N° 3 ----- Q₃ = 0.42 L/S

FUENTE MANANTIAL	CAUDAL AFORADO (L/S)	CAUDAL ESTIAJE (L/S)	CAUDAL MAX. AV. (L/S)	FECHA DE AFORO	COORDENADAS		
					ESTE	NORTE	COTA
Huañuyoc Sector Chullunquiani	0.75	0.75	0.98	30/01/2017	248336.15	8448604.26	4400.54
TOTAL	0.75	0.75	0.98				

SISTEMA N° 4 ----- Q₄ = 0.75 L/S

Fuente: Elaboración Propia

3.6.7 CALCULO DE POBLACIÓN FUTURA, DEMANDA DE AGUA Y VOLUMEN DE RESERVORIO (METODO ARITMETICO).

➤ Sistema 01:

POBLACION FUTURA

LUGAR: Sector Paccobamba: Barrio Paccobamba y Barrio Pata Choqueseani
Sector Chullunquiani: Barrio Chullunquiani y Barrio Uraq choqueseani

CAUDAL EN EL TRAMC .----- **0.435** l/s Captacion Huaccuyo

DATOS:

Pa = 57 hab.
t = 20 años
r = 1.00 %

Pf = 77 hab.

Metodo Aritmetico

$$Pf = Pa + r(t - to)$$

DEMANDA DE AGUA

Dotacion por numero de habitantes

Sierra = **100** l/hab./dia.

Caudal Medio Diario (Qm):

DATOS:

Pf = 77 hab.
d = 100 l/hab./dia

Qm = 0.089 l/s

$$Qm = \frac{Pf * d}{86400}$$



Qm = OK !!!!!

Caudal Maximo Diario (Qmd):

DATOS:

Rango. = 1.3
Qm = 0.089 l/s

Qmd = 0.116 l/s

$$Qmd = 1.3 * Qm$$



Qmd = OK !!!!!

Caudal Maximo Horario (Qmh):

DATOS:

Rango. = 2.0
Qm = 0.089 l/s

Qmh = 0.178 l/s

$$Qmh = 2 * Qm$$



Qmh = OK !!!!!

RESERVORIO

Volumen de Reservoirio (m3)

$$V = 0.25 * Qmd * 86400 / 1000$$

2.50 m3

$$VR = V * 1.10$$

2.75 m3

VOLUMEN A UTILIZAR :

3.00 m3

1.- SE CONSIDERA PARA LA DEMANDA DE AGUA LOS PARAMETROS DE LA NORMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA Y SANEAMIENTO PARA POBLACIONES RURALES Y URBANO MARGINALES DEL MINISTERIO DE SALUD.

2.- PARA EL CALCULO DEL VOLUMEN DEL RESERVORIO SE CONSIDERA EL 25% DEL QMD MAS EL 10% PARA RESERVA.

Fuente: Elaboración Propio

➤ Sistema 02

POBLACION FUTURA

LUGAR: Sector Chullunquiani: Barrio Uraq Choqueseani

CAUDAL EXISTENTE **0.435** l/s Captacion Huaccuyo

DATOS:

Pa = 59 hab.
t = 20 años
r = 1.00 %

Pf = 79 hab.

Metodo Aritmetico

$$Pf = Pa + r(t - to)$$

DEMANDA DE AGUA

Dotacion por numero de habitantes

Sierra = **100** l/hab./dia.

Consumo Promedio Diario Anual (Qm):

DATOS:

Pf = 79 hab.
d = 100 l/hab./dia

Qm = 0.091 l/s

$$Qm = \frac{Pf * d}{86400}$$



Qm = OK !!!!!

Consumo Maximo Diario (Qmd):

DATOS:

Rango. = 1.3
Qm = 0.091 l/s

Qmd = 0.119 l/s

$$Qmd = 1.3 * Qm$$



Qmd = OK !!!!!

Consumo Maximo Horario (Qmh):

DATOS:

Rango. = 2.0
Qm = 0.091 l/s

Qmh = 0.183 l/s

$$Qmh = 2 * Qm$$



Qmh = OK !!!!!

RESERVORIO

Volumen de Reservoirio (m3)

$$V = 0.25 * Qmd * 86400 / 1000 \quad \boxed{2.57} \text{ m3}$$

$$VR = V * 1.10 \quad 2.82 \text{ m3}$$

$$\text{VOLUMEN A UTILIZAR :} \quad \boxed{3.00} \text{ m3}$$

- 1.- SE CONSIDERA PARA LA DEMANDA DE AGUA LOS PARAMETROS DE LA NORMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA Y SANEAMIENTO PARA POBLACIONES RURALES Y URBANO MARGINALES DEL MINISTERIO DE SALUD.
- 2.- PARA EL CALCULO DEL VOLUMEN DEL RESERVORIO SE CONSIDERA EL 25% DEL QMD MAS EL 10% PARA RESERVA.

Fuente: Elaboración Propia

➤ Sistema 03

POBLACION FUTURA

LUGAR: Sector Chullunquiani: Barrio Chilluyoc

CAUDAL EXISTENTE **0.42** l/s Captacion Chilluyoc

DATOS:

Pa = 24 hab.
t = 20 años
r = 1.00 %

Pf = 44 hab.

Metodo Aritmetico

$$Pf = Pa + r(t - to)$$

DEMANDA DE AGUA

Dotacion por numero de habitantes

Sierra = **100** l/hab./dia.

Consumo Promedio Diario Anual (Qm):

DATOS:

Pf = 44 hab.
d = 100 l/hab./dia

Qm = 0.051 l/s

$$Qm = \frac{Pf * d}{86400}$$



Qm = OK !!!!!

Consumo Maximo Diario (Qmd):

DATOS:

Rango. = 1.3
Qm = 0.051 l/s

Qmd = 0.066 l/s

$$Qmd = 1.3 * Qm$$



Qmd = OK !!!!!

Consumo Maximo Horario (Qmh):

DATOS:

Rango. = 2.0
Qm = 0.051 l/s

Qmh = 0.102 l/s

$$Qmh = 2 * Qm$$



Qmh = OK !!!!!

RESERVORIO

Volumen de Reservoirio (m3)

$$V = 0.25 * Qmd * 86400 / 1000$$

1.43 m3

$$VR = V * 1.10$$

1.57 m3

VOLUMEN A UTILIZAR :

3.00 m3

1.- SE CONSIDERA PARA LA DEMANDA DE AGUA LOS PARAMETROS DE LA NORMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA Y SANEAMIENTO PARA POBLACIONES RURALES Y URBANO MARGINALES DEL MINISTERIO DE SALUD.

2.- PARA EL CALCULO DEL VOLUMEN DEL RESERVORIO, SE CONSIDERA EL 25% DEL Qmd, MAS EL 10% PARA RESERVA.

Fuente: Elaboración Propia

➤ Sistema 04

POBLACION FUTURA

LUGAR: Sector Chullunquiani: Barrio Huañuyoc

CAUDAL EXISTENTE **0.75** l/s Captacion Huañuyoc

DATOS:

Pa = 22 hab.
t = 20 años
r = 1.00 %

Pf = 42 hab.

Metodo Aritmetico

$$Pf = Pa + r(t - to)$$

DEMANDA DE AGUA

Dotacion por numero de habitantes

Sierra = **100** l/hab./dia.

Consumo Promedio Diario Anual (Qm):

DATOS:

Pf = 42 hab.
d = 100 l/hab./dia

Qm = 0.049 l/s

$$Qm = \frac{Pf * d}{86400}$$



Qm = OK !!!!!

Consumo Maximo Diario (Qmd):

DATOS:

Rango. = 1.3
Qm = 0.049 l/s

Qmd = 0.063 l/s

$$Qmd = 1.3 * Qm$$



Qmd = OK !!!!!

Consumo Maximo Horario (Qmh):

DATOS:

Rango. = 2.0
Qm = 0.049 l/s

Qmh = 0.097 l/s

$$Qmh = 2 * Qm$$



Qmh = OK !!!!!

RESERVORIO

Volumen de Reservoirio (m3)

$$V = 0.25 * Qmd * 86400 / 1000$$

1.37 m3

$$VR = V * 1.10$$

1.50 m3

VOLUMEN A UTILIZAR :

3.00 m3

- 1.- SE CONSIDERA PARA LA DEMANDA DE AGUA LOS PARAMETROS DE LA NORMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA Y SANEAMIENTO PARA POBLACIONES RURALES Y URBANO MARGINALES DEL MINISTERIO DE SALUD.
2.- PARA EL CALCULO DEL VOLUMEN DEL RESERVORIO, SE CONSIDERA EL 25% DEL Qmd, MAS EL 10% PARA RESERVA.

Fuente: Elaboración Propia

3.6.8 DISEÑOS Y CALCULOS HIDRAULICOS.

De acuerdo a los datos obtenidos, se han realizados los diseños y cálculos.

➤ Diseño de captación:

DISEÑO DE CAPTACION DE MANANTE DE LADERA CP 01		
MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA E INSTALACION DEL SISTEMA DE DESAGUE EN LOS SECTORES DE PACCOBAMBA Y CHULLUNQUIANI DE LA COMUNIDAD CAMPESINA DE PALCCOYO, DISTRITO DE CHECACUPE - CANCHIS - CUSCO.		
LOCALIDAD: COMUNIDAD DE PALCCOYO PROVINCIA: CANCHIS	DISTRITO: REGION:	CHECACUPE CUSCO
MANANTE DE PACCOBAMBA: HUACCUYO 1		Caudal aforado : 0.27 Lts/seg
Para el diseño de la captación de manante ladera es necesario conocer el caudal máximo de la fuente, de modo que el diámetro de los orificios de entrada de la cámara húmeda sea suficiente para captar este caudal.		
1.- DATOS DE DISEÑO		
Caudal máximo de época de lluvias	(*) Qm =	0.35 lps
Caudal mínimo de época de estiaje	Qe =	0.27 lps
Caudal máximo diario	Qmd =	0.18 lps
Diámetro de tubería de alimentación Línea de Conducción	Dic =	1 pulg
	Dic =	33.0 mm
El caudal de diseño es el caudal máximo de época de lluvias.	QD =	0.35 lps
Se asume que el Qmax resulta de afectar el caudal aforado por un factor de = 1 veces de acuerdo a versiones recogidas en campo		
2.- CALCULO DE LA DISTANCIA ENTRE EL PUNTO DE AFLORAMIENTO Y LA CAMARA HUMEDA		
La Altura del Afloramiento al Orificio de Entrada debe ser de 0.40 a 0.50 mts.	Asumiremos :	h = 0.40 mts
La Velocidad de Pase en el Orificio debe ser: $V < 0.60$ m/seg.	$V = (2gh / 1.56)^{1/2}$	V = 2.24 m/seg
Como la Velocidad de Pase es mayor de 0.60 m/seg.	Asumiremos :	V = 0.60 m/seg
Pérdida de Carga en el Orificio (ho)	$ho = 1.56 V^2 / 2g$	ho = 0.03 mts
Pérdida de Carga entre el afloramiento y el Orificio de entrada (Hf)	$Hf = h - ho$	Hf = 0.37 mts
Distancia entre el punto de afloramiento y la cámara húmeda (L)	$L = Hf / 0.30$	L = 1.24 mts
3.- CALCULO DEL ANCHO DE LA PANTALLA		
Se recomienda que el Diámetro de la tubería de entrada no sea mayor de 2". (D)	$Dc = (4 Q / \sqrt{Cd V})^{1/2}$	Dc = 1.20 pulg
Como el diámetro del orificio de entrada es menor de 2 pulg.	Asumiremos :	Dc = 40.3 mm
Número de capas de orificios	$NA = (Dc^2 / Da^2) + 1$	Da = 1 pulg
		Da = 33.0 mm
		no = 1
		NA = 3.0
El ancho de la pantalla está en función del diámetro asumido y el N° de orificios	$b = 2(6D) + NA D + 3D(NA-1)$	b = 0.60 mts
Para efectos de diseño se asume lado :	Asumiremos :	b = 0.80 mts
La separación entre ejes de orificios está dado por la fórmula	$a = 3D + D$	a = 0.10 mts
La distancia de la pared al primer orificio está dado por la fórmula	$a1 = (b - a * (NA-1))/2$	a1 = 0.2 mts
4.- CALCULO DE LA ALTURA DE LA CAMARA HUMEDA		
Altura mínima para permitir la sedimentación de arenas (min. = 10 cms.)	Asumiremos :	A = 0.10 mts
Mitad del diámetro de la canastilla de salida	Asumiremos :	B = 1 pulg
Desnivel entre el ingreso del agua y el nivel de agua de la cámara húmeda (min.= 3 cms.)	Asumiremos :	D = 0.05 mts
Borde libre (de 10 a 30 cms.)	Asumiremos :	E = 0.30 mts
La altura de agua sobre el eje de la canastilla está dada por la fórmula	$H = (1.56 Qm^2 / 2g A^2)$	H = 0.01 mts
Para facilitar el paso del agua se asume una altura mínima de 30 cms.	Asumiremos :	Ha = 0.40 mts
La altura de la cámara húmeda calculada esta dada por la fórmula	$Ht = A + B + D + Ha$	Ht = 0.88 mts
Para efectos de diseño se asume la siguiente altura	Asumiremos :	Ht = 0.90 mts
5.- CALCULO DE LA CANASTILLA		
El diámetro de la canastilla está dada por la fórmula	$Dca = 2 * B$	Dca = 2 pulg
Se recomienda que la longitud de la canastilla sea mayor a 3B y menor 6B	$L = 3 * B$	Dca = 60.0 mm
	$L = 6 * B$	L = 0.08 mts
	Asumiremos :	L = 0.15 mts
Ancho de ranura	Asumiremos :	L = 0.10 mts
Largo de ranura	Asumiremos :	Ar = 0.005 mts
Área de ranuras	$Arr = Ar * Lr$	Lr = 0.007 mts
Área total de ranuras		Arr = 3.50E-05 m2
El valor del Área total no debe ser mayor al 50% del área lateral de la canastilla	$Ag = 0.5 * Dg * L$	Atr = 1.01E-03 m2
Número de ranuras de la canastilla	$N^{\circ}r = Atr / Arr$	Ag = 0.003 m2
		N^{\circ}r = 29 unid
6.- CALCULO DE REBOSE Y LIMPIEZA		
El diámetro de la tubería de rebose se calculará mediante la expresión	$Dr = 0.71 * Q^{0.38} / hf^{0.21}$	Dr = 2.00 pulg
Se usará tubería de PVC de 4 y cono de rebose de 4 x 4 pulg	Dasum. = 4 pulg	Dr = 60.0 mm
		N^{\circ}tr = 1 unid

DISEÑO DE CAPTACION DE MANANTE DE LADERA CP 02		
MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA E INSTALACION DEL SISTEMA DE DESAGUE EN LOS SECTORES DE PACCOBAMBA Y CHULLUNQUIANI DE LA COMUNIDAD CAMPESINA DE PALCCOYO, DISTRITO DE CHECACUPE - CANCHIS - CUSCO.		
LOCALIDAD: COMUNIDAD DE PALCCOYO PROVINCIA: CANCHIS	DISTRITO: REGION:	CHECACUPE CUSCO
MANANTE DE PACCOBAMBA: HUACCUYO 2		Caudal aforado : 0.60 Lts/seg
Para el diseño de la captación de manante ladera es necesario conocer el caudal máximo de la fuente, de modo que el diámetro de los orificios de entrada de la cámara húmeda sea suficiente para captar este caudal.		
1.- DATOS DE DISEÑO		
Caudal máximo de época de lluvias	(*) $Q_m =$	0.78 lps
Caudal mínimo de época de estiaje	$Q_e =$	0.60 lps
Caudal máximo diario	$Q_{md} =$	0.18 lps
Diámetro de tubería de alimentación Línea de Conducción	$D_{lc} =$	1 pulg
	$D_{lc} =$	33.0 mm
El caudal de diseño es el caudal máximo de época de lluvias.	$Q_D =$	0.78 lps
Se asume que el Q_{max} resulta de afectar el caudal aforado por un factor de = 1 veces de acuerdo a versiones recogidas en campo		
2.- CALCULO DE LA DISTANCIA ENTRE EL PUNTO DE AFLORAMIENTO Y LA CAMARA HUMEDA		
La Altura del Afloramiento al Orificio de Entrada debe ser de 0.40 a 0.50 mts.	Asumiremos :	$h = 0.40$ mts
La Velocidad de Pase en el Orificio debe ser: $V < 0.60$ m/seg.	$V = (2gh / 1.56)^{1/2}$	$V = 2.24$ m/seg
Como la Velocidad de Pase es mayor de 0.60 m/seg.	Asumiremos :	$V = 0.60$ m/seg
Pérdida de Carga en el Orificio (h_o)	$h_o = 1.56 V^2 / 2g$	$h_o = 0.03$ mts
Pérdida de Carga entre el afloramiento y el Orificio de entrada (H_f)	$H_f = h - h_o$	$H_f = 0.37$ mts
Distancia entre el punto de afloramiento y la cámara húmeda (L)	$L = H_f / 0.30$	$L = 1.24$ mts
3.- CALCULO DEL ANCHO DE LA PANTALLA		
Se recomienda que el Diámetro de la tubería de entrada no sea mayor de 2". (D)	$D_c = (4 Q / \sqrt{C_d V})^{1/2}$	$D_c = 1.79$ pulg
Como el diámetro del orificio de entrada es menor de 2 pulg,	Asumiremos :	$D_c = 53.7$ mm
Número de capas de orificios	$NA = (D_c^2 / D_a^2) + 1$	$D_a = 1$ pulg
		$D_a = 33.0$ mm
		$no = 1$
		$NA = 5.0$
El ancho de la pantalla está en función del diámetro asumido y el N° de orificios	$b = 2(6D) + NA D + 3D(NA-1)$	$b = 0.80$ mts
Para efectos de diseño se asume lado :	Asumiremos :	$b = 0.80$ mts
La separación entre ejes de orificios está dado por la fórmula	$a = 3D + D$	$a = 0.10$ mts
La distancia de la pared al primer orificio está dado por la fórmula	$a_1 = (b - a * (NA-1))/2$	$a_1 = 0.2$ mts
4.- CALCULO DE LA ALTURA DE LA CAMARA HUMEDA		
Altura mínima para permitir la sedimentación de arenas (min. = 10 cms.)	Asumiremos :	$A = 0.10$ mts
Mitad del diámetro de la canastilla de salida	Asumiremos :	$B = 1$ pulg
Desnivel entre el ingreso del agua y el nivel de agua de la cámara húmeda (min.= 3 cms.)	Asumiremos :	$D = 0.05$ mts
Borde libre (de 10 a 30 cms.)	Asumiremos :	$E = 0.30$ mts
La altura de agua sobre el eje de la canastilla está dada por la fórmula	$H = (1.56 Q_{md}^2 / 2g A^2)$	$H = 0.01$ mts
Para facilitar el paso del agua se asume una altura mínima de 30 cms.	Asumiremos :	$H_a = 0.40$ mts
La altura de la cámara húmeda calculada esta dada por la fórmula	$H_t = A + B + D + H_a$	$H_t = 0.88$ mts
Para efectos de diseño se asume la siguiente altura	Asumiremos :	$H_t = 0.90$ mts
5.- CALCULO DE LA CANASTILLA		
El diámetro de la canastilla está dada por la fórmula	$D_{ca} = 2 * B$	$D_{ca} = 2$ pulg
Se recomienda que la longitud de la canastilla sea mayor a 3B y menor 6B	$L = 3 * B$	$D_{ca} = 60.0$ mm
	$L = 6 * B$	$L = 0.08$ mts
	Asumiremos :	$L = 0.15$ mts
Ancho de ranura	Asumiremos :	$L = 0.10$ mts
Largo de ranura	Asumiremos :	$Ar = 0.005$ mts
Área de ranuras	$Arr = Ar * Lr$	$Lr = 0.007$ mts
Área total de ranuras		$Arr = 3.50E-05$ m ²
El valor del Área total no debe ser mayor al 50% del área lateral de la canastilla	$Ag = 0.5 * D_g * L$	$Atr = 1.01E-03$ m ²
Número de ranuras de la canastilla	$N^r = Atr / Arr$	$Ag = 0.003$ m ²
		$N^r = 29$ unid
6.- CALCULO DE REBOSE Y LIMPIEZA		
El diámetro de la tubería de rebose se calculará mediante la expresión	$Dr = 0.71 * Q^{0.38} / hf^{0.21}$	$Dr = 2.00$ pulg
		$Dr = 60.0$ mm
Se usará tubería de PVC de 4 y cono de rebose de 4 x 4 pulg	$Dasum. = 4$ pulg	$N^r = 1$ unid

DISEÑO DE CAPTACION DE MANANTE DE LADERA CP 03		
MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA E INSTALACION DEL SISTEMA DE DESAGUE EN LOS SECTORES DE PACCOBAMBA Y CHULLUNQUIANI DE LA COMUNIDAD CAMPESINA DE PALCCOYO, DISTRITO DE CHECACUPE - CANCHIS - CUSCO.		
LOCALIDAD: COMUNIDAD DE PALCCOYO	DISTRITO:	CHECACUPE
PROVINCIA: CANCHIS	REGION:	CUSCO
MANANTE DE PACCOBAMBA: CHILLUYOC	Caudal aforado : 0.42 Lts/seg	
Para el diseño de la captación de manante ladera es necesario conocer el caudal máximo de la fuente, de modo que el diámetro de los orificios de entrada de la cámara húmeda sea suficiente para captar este caudal.		
1.- DATOS DE DISEÑO		
Caudal máximo de época de lluvias	(*) Qm =	0.55 lps
Caudal mínimo de época de estiaje	Qe =	0.42 lps
Caudal máximo diario	Qmd =	0.04 lps
Diámetro de tubería de alimentación Línea de Conducción	Dlc =	1 1/2 pulg
	Dlc =	48.0 mm
El caudal de diseño es el caudal máximo de época de lluvias.	QD =	0.55 lps
Se asume que el Qmax resulta de afectar el caudal aforado por un factor de = 1 veces de acuerdo a versiones recogidas en campo		
2.- CALCULO DE LA DISTANCIA ENTRE EL PUNTO DE AFLORAMIENTO Y LA CAMARA HUMEDA		
La Altura del Afloramiento al Orificio de Entrada debe ser de 0.40 a 0.50 mts.	Asumiremos :	h = 0.40 mts
La Velocidad de Pase en el Orificio debe ser: V < 0.60 m/seg.	$V = (2gh / 1.56)^{1/2}$	V = 2.24 m/seg
Como la Velocidad de Pase es mayor de 0.60 m/seg.	Asumiremos :	V = 0.60 m/seg
Pérdida de Carga en el Orificio (ho)	$ho = 1.56 V^2 / 2g$	ho = 0.03 mts
Pérdida de Carga entre el afloramiento y el Orificio de entrada (Hf)	Hf = h - ho	Hf = 0.37 mts
Distancia entre el punto de afloramiento y la cámara húmeda (L)	L = Hf / 0.30	L = 1.24 mts
3.- CALCULO DEL ANCHO DE LA PANTALLA		
Se recomienda que el Diámetro de la tubería de entrada no sea mayor de 2". (D)	$Dc = (4 Q / \pi Cd V)^{1/2}$	Dc = 1.50 pulg
Como el diámetro del orificio de entrada es menor de 2 pulg,	Asumiremos :	Dc = 48.0 mm
Número de capas de orificios		Da = 1 pulg
		Da = 33.0 mm
		no = 1
	$NA = (Dc^2 / Da^2) + 1$	NA = 4.0
El ancho de la pantalla está en función del diámetro asumido y el Nº de orificios	$b = 2(6D) + NAD + 3D(NA-1)$	b = 0.70 mts
Para efectos de diseño se asume lado :	Asumiremos :	b = 0.80 mts
La separación entre ejes de orificios está dado por la fórmula	a = 3D + D	a = 0.10 mts
La distancia de la pared al primer orificio está dado por la fórmula	$a1 = (b - a * (NA-1))/2$	a1 = 0.2 mts
4.- CALCULO DE LA ALTURA DE LA CAMARA HUMEDA		
Altura mínima para permitir la sedimentación de arenas (min. = 10 cms.)	Asumiremos :	A = 0.10 mts
Mitad del diámetro de la canastilla de salida	Asumiremos :	B = 1 pulg
Desnivel entre el ingreso del agua y el nivel de agua de la cámara húmeda (min.= 3 cms.)	Asumiremos :	D = 0.05 mts
Borde libre (de 10 a 30 cms.)	Asumiremos :	E = 0.30 mts
La altura de agua sobre el eje de la canastilla está dada por la fórmula	$H = (1.56 Qmd^2 / 2g A^2)$	H = 0.00 mts
Para facilitar el paso del agua se asume una altura mínima de 30 cms.	Asumiremos :	Ha = 0.40 mts
La altura de la cámara húmeda calculada esta dada por la fórmula	Ht = A + B + D + Ha	Ht = 0.88 mts
Para efectos de diseño se asume la siguiente altura	Asumiremos :	Ht = 0.90 mts
5.- CALCULO DE LA CANASTILLA		
El diámetro de la canastilla está dada por la fórmula	Dca = 2 * B	Dca = 2 pulg
Se recomienda que la longitud de la canastilla sea mayor a 3B y menor 6B	L = 3 * B	Dca = 60.0 mm
	L = 6 * B	L = 0.08 mts
	Asumiremos :	L = 0.15 mts
Ancho de ranura	Asumiremos :	L = 0.10 mts
Largo de ranura	Asumiremos :	Ar = 0.005 mts
Área de ranuras	Arr = Ar * Lr	Lr = 0.007 mts
Área total de ranuras		Arr = 3.50E-05 m2
El valor del Área total no debe ser mayor al 50% del área lateral de la canastilla	Ag = 0.5 * Dg * L	Atr = 1.01E-03 m2
Número de ranuras de la canastilla	Nºr = Atr / Arr	Ag = 0.003 m2
		Nºr = 29 unid
6.- CALCULO DE REBOSE Y LIMPIEZA		
El diámetro de la tubería de rebose se calculará mediante la expresión	$Dr = 0.71 * Q^{0.38} / hf^{0.21}$	Dr = 2.00 pulg
Se usará tubería de PVC de 4 y cono de rebose de 4 x 4 pulg	Dasum. = 4 pulg	Dr = 60.0 mm
		Nºtr = 1 unid

DISEÑO DE CAPTACION DE MANANTE DE LADERA CP 04		
MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA E INSTALACION DEL SISTEMA DE DESAGUE EN LOS SECTORES DE PACCOBAMBA Y CHULLUNQUIANI DE LA COMUNIDAD CAMPESINA DE PALCCOYO, DISTRITO DE CHECACUPE - CANCHIS - CUSCO.		
LOCALIDAD: COMUNIDAD DE PALCCOYO	DISTRITO:	CHECACUPE
PROVINCIA: CANCHIS	REGION:	CUSCO
MANANTE DE CHULLUNQUIANI: HUAÑUYOC	Caudal aforado : 0.75 Lts/seg	
Para el diseño de la captación de manante ladera es necesario conocer el caudal máximo de la fuente, de modo que el diámetro de los orificios de entrada de la cámara húmeda sea suficiente para captar este caudal.		
1.- DATOS DE DISEÑO		
Caudal máximo de época de lluvias	(*) Qm =	0.98 lps
Caudal mínimo de época de estiaje	Qe =	0.75 lps
Caudal máximo diario	Qmd =	0.04 lps
Diámetro de tubería de alimentación Línea de Conducción	Dlc =	1 1/2 pulg
	Dlc =	48.0 mm
El caudal de diseño es el caudal máximo de época de lluvias.	QD =	0.98 lps
Se asume que el Qmax resulta de afectar el caudal aforado por un factor de = 1 veces de acuerdo a versiones recogidas en campo		
2.- CALCULO DE LA DISTANCIA ENTRE EL PUNTO DE AFLORAMIENTO Y LA CAMARA HUMEDA		
La Altura del Afloramiento al Orificio de Entrada debe ser de 0.40 a 0.50 mts.	Asumiremos :	h = 0.40 mts
La Velocidad de Pase en el Orificio debe ser: V < 0.60 m/seg.	$V = (2gh / 1.56)^{1/2}$	V = 2.24 m/seg
Como la Velocidad de Pase es mayor de 0.60 m/seg.	Asumiremos :	V = 0.60 m/seg
Pérdida de Carga en el Orificio (ho)	$ho = 1.56 V^2 / 2g$	ho = 0.03 mts
Pérdida de Carga entre el afloramiento y el Orificio de entrada (Hf)	Hf = h - ho	Hf = 0.37 mts
Distancia entre el punto de afloramiento y la cámara húmeda (L)	L = Hf / 0.30	L = 1.24 mts
3.- CALCULO DEL ANCHO DE LA PANTALLA		
Se recomienda que el Diámetro de la tubería de entrada no sea mayor de 2". (D)	$Dc = (4 Q / \sqrt{Cd V})^{1/2}$	Dc = 2.00 pulg
Como el diámetro del orificio de entrada es mayor de 2 pulg.	Asumiremos :	Dc = 60.0 mm
		Da = 1 pulg
		Da = 33.0 mm
Número de capas de orificios		no = 1
	$NA = (Dc^2 / Da^2) + 1$	NA = 6.0
El ancho de la pantalla está en función del diámetro asumido y el N° de orificios	$b = 2(6D) + NAD + 3D(NA-1)$	b = 0.90 mts
Para efectos de diseño se asume lado :	Asumiremos :	b = 0.80 mts
La separación entre ejes de orificios está dado por la fórmula	a = 3D + D	a = 0.10 mts
La distancia de la pared al primer orificio está dado por la fórmula	$a1 = (b - a * (NA-1))/2$	a1 = 0.2 mts
4.- CALCULO DE LA ALTURA DE LA CAMARA HUMEDA		
Altura mínima para permitir la sedimentación de arenas (min. = 10 cms.)	Asumiremos :	A = 0.10 mts
Mitad del diámetro de la canastilla de salida	Asumiremos :	B = 1 pulg
Desnivel entre el ingreso del agua y el nivel de agua de la cámara húmeda (min.= 3 cms.)	Asumiremos :	D = 0.05 mts
Borde libre (de 10 a 30 cms.)	Asumiremos :	E = 0.30 mts
La altura de agua sobre el eje de la canastilla está dada por la fórmula	$H = (1.56 Qmd^2 / 2g A^2)$	H = 0.00 mts
Para facilitar el paso del agua se asume una altura mínima de 30 cms.	Asumiremos :	Ha = 0.40 mts
La altura de la cámara húmeda calculada esta dada por la fórmula	Ht = A + B + D + Ha	Ht = 0.88 mts
Para efectos de diseño se asume la siguiente altura	Asumiremos :	Ht = 0.90 mts
5.- CALCULO DE LA CANASTILLA		
El diámetro de la canastilla está dada por la fórmula	Dca = 2 * B	Dca = 2 pulg
Se recomienda que la longitud de la canastilla sea mayor a 3B y menor 6B	L = 3 * B	Dca = 60.0 mm
	L = 6 * B	L = 0.08 mts
	Asumiremos :	L = 0.15 mts
Ancho de ranura	Asumiremos :	L = 0.10 mts
Largo de ranura	Asumiremos :	Ar = 0.005 mts
Área de ranuras	Arr = Ar * Lr	Lr = 0.007 mts
Área total de ranuras		Arr = 3.50E-05 m2
El valor del Área total no debe ser mayor al 50% del área lateral de la canastilla	$Ag = 0.5 * Dg * L$	Atr = 1.01E-03 m2
Número de ranuras de la canastilla	$N^{\circ}r = Atr / Arr$	Ag = 0.003 m2
		N^{\circ}r = 29 unid
6.- CALCULO DE REBOSE Y LIMPIEZA		
El diámetro de la tubería de rebose se calculará mediante la expresión	$Dr = 0.71 * Q^{0.38} / hf^{0.21}$	Dr = 2.00 pulg
Se usará tubería de PVC de 4 y cono de rebose de 4 x 4 pulg	Dasum. = 4 pulg	Dr = 60.0 mm
		N^{\circ}tr = 1 unid

GRAFICO 01

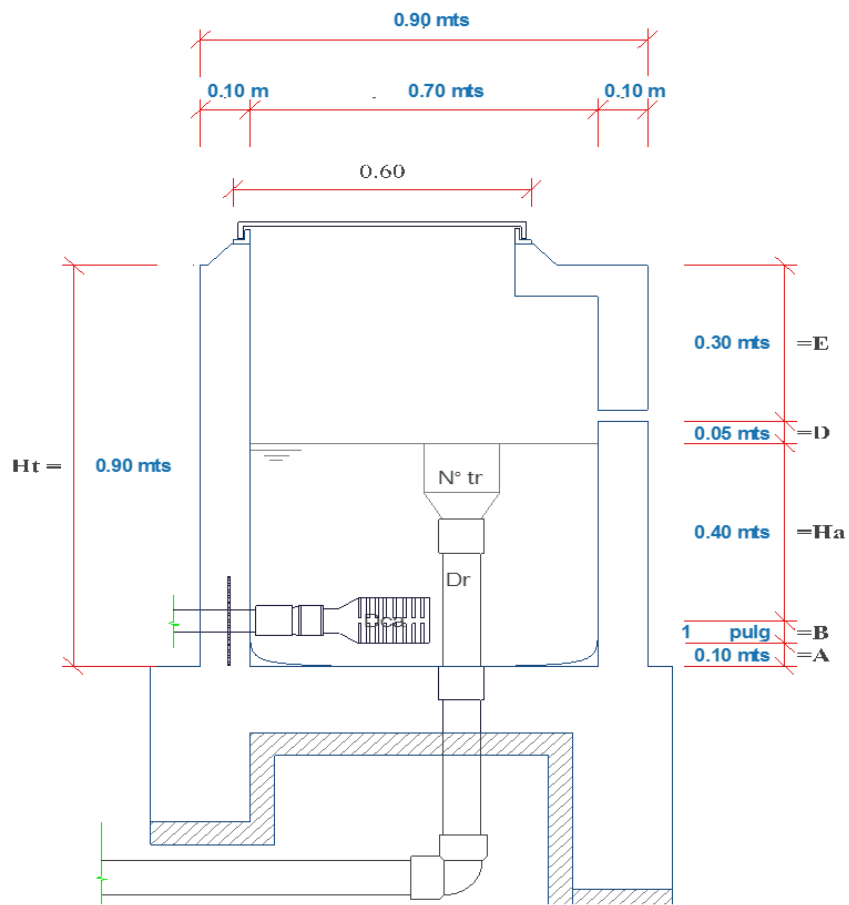
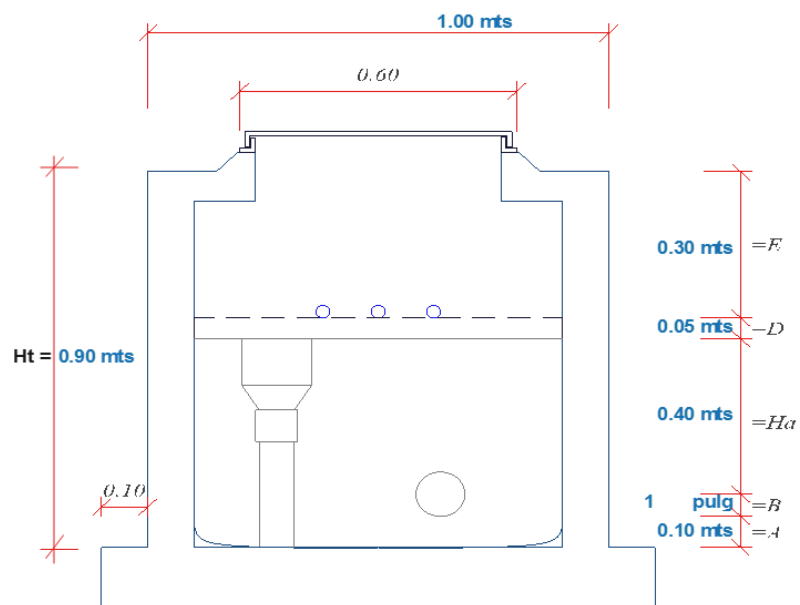


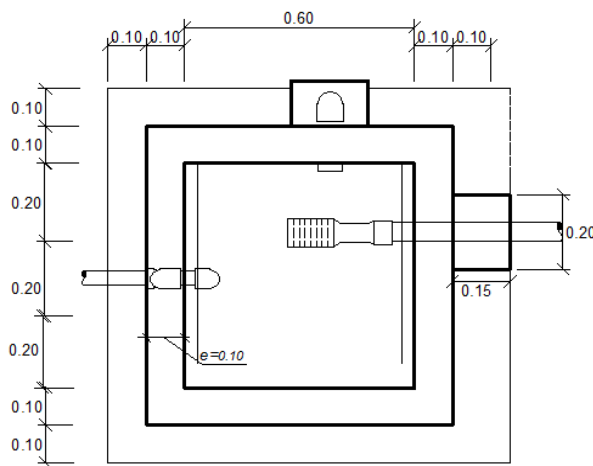
GRAFICO 02



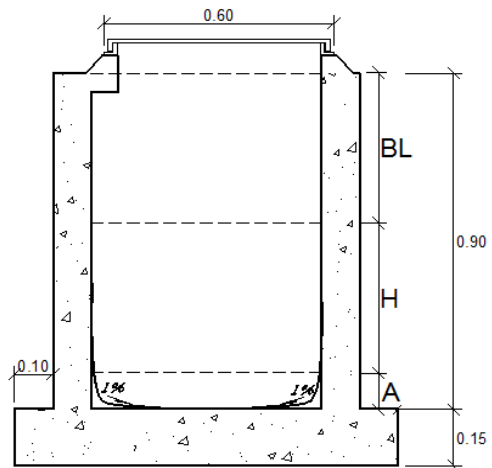
Fuente: Elaboración Propia

3.6.9 DISEÑO DE CÁMARA DE ROMPE PRESIÓN:

<u>DISEÑO DE CAMARA ROMPE PRESION T-6 (01)</u>		
<u>MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA E INSTALACION DEL SISTEMA DE DESAGUE EN LOS SECTORES DE PACCOBAMBA Y CHULLUNQUIANI DE LA COMUNIDAD CAMPESINA DE PALCCOYO, DISTRITO DE CHECACUPE - CANCHIS - CUSCO.</u>		
LOCALIDAD: COMUNIDAD DE PALCCOYO	DISTRITO: CHECACUPE	
PROVINCIA: CANCHIS	REGION: CUSCO	
1.- DATOS DE DISEÑO		
Caudal de diseño (Qmd)	Qmd = 0.089 lps	
Caudal existente --- Qaf.	Qaf. = 0.435 lps	
Diámetro de la tubería de ingreso	Dti = 1 pulg Dti = 33.0 mm	
Diámetro de la tubería de salida	Dts = 1 pulg Dts = 33.0 mm	
2.- CALCULO DE LA ALTURA DE LA CAMARA ROMPE PRESION		
La velocidad del flujo se define como	$V = 1.9735 Q/D^2$	V = 0.86 m/seg
La altura de carga necesaria para hacer fluir el caudal de diseño esta dado por	$H = 1.56*(V^2/2g)$	H = 0.06 mts
Para efectos de diseño la altura de carga será	Asumiremos :	H = 0.40 mts
Altura mínima de sedimentación		A = 0.10 mts
Borde libre		BL = 0.40 mts
Luego altura total de la Cámara rompe presión	HT = H + A + BL	HT = 0.90 mts
Por efectos constructivos se asume una sección mínima	Lado	L = 0.60 mts



VISTA EN PLANTA



BL = Bordo Libre
H = Altura de carga.
A = Altura de sedimentación.

VISTA EN CORTE

Fuente: Elaboración Propia

3.6.10 DISEÑO DE RESERVORIO.

CALCULO ESTRUCTURAL DE RESERVORIO APOYADO PARA AGUA POTABLE V= 3 M3

PROYECTO :	MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE E INSTALACION DE SISTEMA DE DESAGUE EN LOS SECTORES DE PACCOBAMBA Y CHULLUNQUIANI DE LA COMUNIDAD DE PALCCOYO, DISTRITO DE CHECACUPE - CANCHIS - CUSCO.
FECHA :	febrero-2018

PARA PEQUEÑOS Y MEDIANOS RESERVORIOS SE RECOMIENDA UTILIZAR EL METODO DE PORTLAND CEMENT ASSOCIATION, QUE DETERMINA MOMENTOS Y FUERZAS CORTANTES, BASADOS EN LA TEORIA DE PLATES AND SHELLS DE TIMOSHENKO, DONDE SE CONSIDERAN LAS PAREDES EMPOTRADAS ENTRE SI.

CONDICION DE BORDE : BORDE SUPERIOR LIBRE Y FONDO EMPOTRADO

DATOS

CARACTERISTICAS GEOMETRICAS

VOLUMEN RESERVORIO	$V =$	3.00 m ³
ALTURA UTIL RESERVORIO	$H =$	0.90 mts.
LADO UTIL RESERVORIO	$L =$	1.95 mts.

ESPECIFICACIONES

CONCRETO f'c	$f'c =$	210 Kg/cm ²
SOBRECARGA EN LOSA	$WL =$	150 Kg/cm ²
FLUENCIA DEL ACERO	$fy =$	4,200 Kg/cm ²
RESISTENCIA DEL SUELO		1.00 Kg/cm ²
COEF. SISMICO	$Cs =$	1.00
RECUBRIMIENTO MUROS	$Rm =$	5.00 cm
RECUBRIMIENTO LOSA SUPERIOR	$RI =$	2.50 cm
RECUBRIMIENTO LOSA DE FONDO	$RI =$	7.50 cm
ft	$ft =$	12.32 Kg/cm ²
fs (SEGÚN NORMAS SANITARIAS)	$fs =$	900 Kg/cm ²
fs PARA LOSAS	$fsl =$	1,400 Kg/cm ²
fc	$fc =$	95.0 Kg/cm ²

ACERO

DIAMETRO ACERO VERTICAL (MUROS)	$\emptyset Vm =$	3/8 pulg
DIAMETRO ACERO HORIZONTAL (MUROS)	$\emptyset Hm =$	3/8 pulg
DIAMETRO ACERO HORIZONTAL (LOSA TECHO)	$\emptyset Lt =$	3/8 pulg
DIAMETRO ACERO HORIZONTAL (LOSA FONDO)	$\emptyset Lf =$	3/8 pulg

CALCULO DE MUROS DE RESERVORIO

RELACION ANCHO - ALTURA

$$R = b / h$$

$$R = 2.17$$

$$ASUMIMOS R = 2.00$$

VALORES DE LOS COEF. (K) PARA EL CALCULO DE MOMENTOS - TAPA LIBRE Y FONDO EMPOTRADO

b/h	x/h	y = 0		y = b/4		y = b/2	
		Mx	My	Mx	My	Mx	My
2.00	0	0.000	0.027	0.000	0.013	0.000	-0.074
	1/4	0.012	0.022	0.007	0.013	-0.013	-0.066
	1/2	0.011	0.014	0.008	0.010	-0.011	-0.053
	3/4	-0.021	-0.001	-0.010	0.001	-0.005	-0.027
	1	-0.108	-0.022	-0.077	-0.015	0.000	0.000

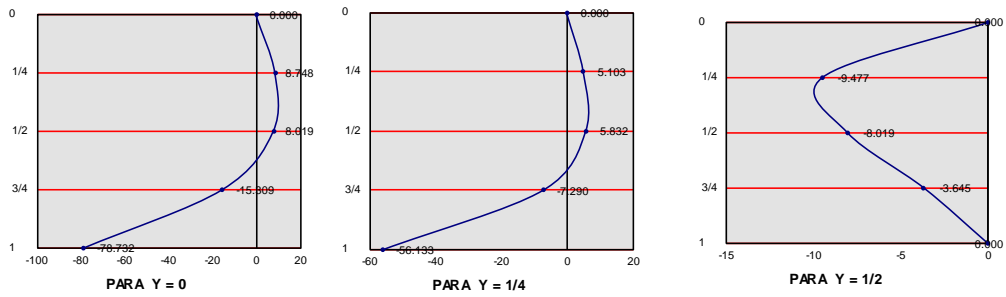
CALCULO DE MOMENTOS POR EMPUJE DE AGUA $M = K * Pa * h^3$

$$M = 729.00 * K \text{ Kg-m}$$

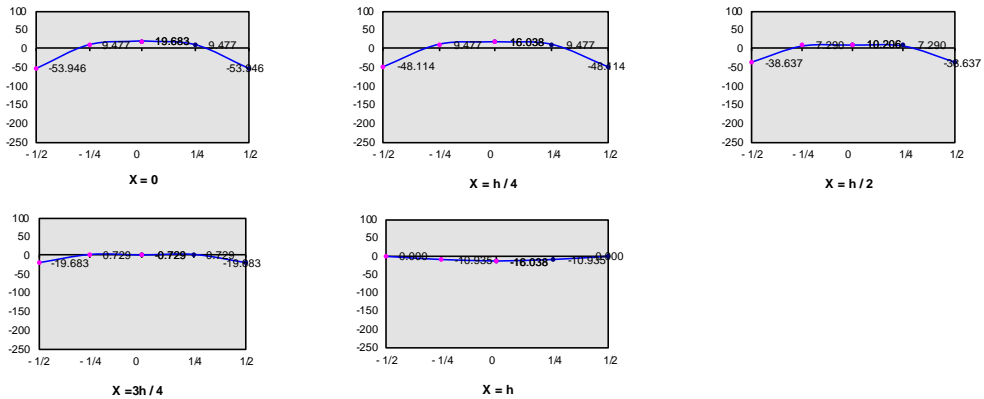
MOMENTOS (Kg-m) DEBIDO AL EMPUJE DEL AGUA

b/h	x/h	y = 0		y = b/4		y = b/2	
		Mx	My	Mx	My	Mx	My
2.00	0	0.000	19.683	0.000	9.477	0.000	-53.946
	1/4	8.748	16.038	5.103	9.477	-9.477	-48.114
	1/2	8.019	10.206	5.832	7.290	-8.019	-38.637
	3/4	-15.309	-0.729	-7.290	0.729	-3.645	-19.683
	1	-78.732	-16.038	-56.133	-10.935	0.000	0.000

DIAGRAMAS DE MOMENTOS VERTICALES (MURO)



DIAGRAMAS DE MOMENTOS HORIZONTALES (MURO)



CALCULO DEL AREA DE ACERO DE MUROS

ESPESOR DEL MURO
PERALTE EFECTIVO

$(E_m = 6M / ft b)^{1/2}$
 $De = E_m * 100 - r - Da/2$

- Em** = 0.15 mts
- De** = 8.09 cm
- n** = 9.00
- K** = 0.49
- J** = 0.84
- As** = 1.29 cm²
- P** = 0.0009
- Pm** = 0.0015
- As** = 2.25 cm²

ACERO VERTICAL

CUANTIA
CUANTIA MINIMA
ACERO VERTICAL ASUMIDO

$K = 1 / (1 + fs / (n * fs))$
 $J = 1 - (K/3)$
 $As = (100 * M) / (fs * J * d)$
 $P = As / t1 * x * b$

CALCULADO : 1 Ø 3/8 @ 0.317 mts.

USAR : 1 Ø 3/8 @ 0.25 mts.

ACERO HORIZONTAL

CUANTIA
CUANTIA MINIMA
ACERO HORIZONTAL ASUMIDO

$As = (100 * M) / (fs * J * d)$
 $P = As / t1 * x * b$

- As** = 0.88 cm²
- P** = 0.0006
- Pm** = 0.0015
- As** = 2.25 cm²

CALCULADO : 1 Ø 3/8 @ 0.317 mts.

USAR : 1 Ø 3/8 @ 0.25 mts.

CALCULO DE LOSA DE TECHO

LUZ DE CALCULO DE LA LOSA
ESPESOR DE LA LOSA
ESPESOR DE LA LOSA ASUMIDA
COEFICIENTE PARA LOSAS CUADRADAS

$L = Li + 2 * Em / 2$
 $El = L / 36$
 $El = L / 36$

- L** = 2.1 mts
- El** = 0.075 mts
- El** = 0.100 mts
- C** = 0.036
- PP** = 240.00 Kg/m²
- WL** = 150.00 Kg/m²
- W** = 390.00 Kg/m²

CALCULO DE MOMENTOS	$MA = MB = CWL^2$	MA=	61.916 Kg-m
	$n = Es / Ec$	n=	9
	$k = 1 / (1 + fs / (nfc))$	k=	0.379
	$j = 1 - k/3$	j=	0.87
	$R = 0.5 * fc * j * k$	R=	15.73

CALCULO DEL AREA DE ACERO DE LA LOSA DE TECHO

PERALTE EFECTIVO CALCULADO	$(De = M / R b)^{1/2}$	De=	1.98 cm
PERALTE EFECTIVO REAL	$Der = El * 100 - r - Da / 2$	Der=	7.024 cm
ACERO	$As = (100 * M) / (fs * J * d)$	As=	0.72 cm ²
CUANTIA	$P = As / t1 * b$	P=	0.0007
CUANTIA MINIMA		Pm=	0.0017
ACERO A SUMIDO		As=	1.70 cm ²

CALCULADO : 1 Ø 3/8 @ 0.419 mts.

USAR	:	1	Ø	3/8	@	0.25 mts.
-------------	----------	----------	----------	------------	----------	------------------

CALCULO DE LOSA DE FONDO

LUZ DE CALCULO DE LA LOSA	$L = Li + 2 * Em / 2$	L=	2.1 mts
ESPEJOR DE LA LOSA	$El = L / 36$	El=	0.075 mts
ESPEJOR DE LA LOSA A SUMIDO	$El = L / 36$		0.15 mts
		C1=	0.036
		PPagua=	900.00 Kg/m ²
		PPconcr=	180.00 Kg/m ²
		W=	1,080.00 Kg/m ²

MOMENTO DE EMPOTRAMIENTO EN EL EXTREMO	$MEE = - WL^2 / 192$	MEE=	-24.81 Kg-m
MOMENTO EN EL CENTRO	$MC = WL^3 / 384$	MC=	12.40 Kg-m
MOMENTO FINAL EN EL EXTREMO	$MFE = 0.529 * MEE$	MFE=	-13.123 Kg-m
MOMENTO FINAL EN EL CENTRO	$MFC = 0.0513 * MC$	MFC=	0.64 Kg-m

CALCULO DEL AREA DE ACERO DE LA LOSA DE FONDO

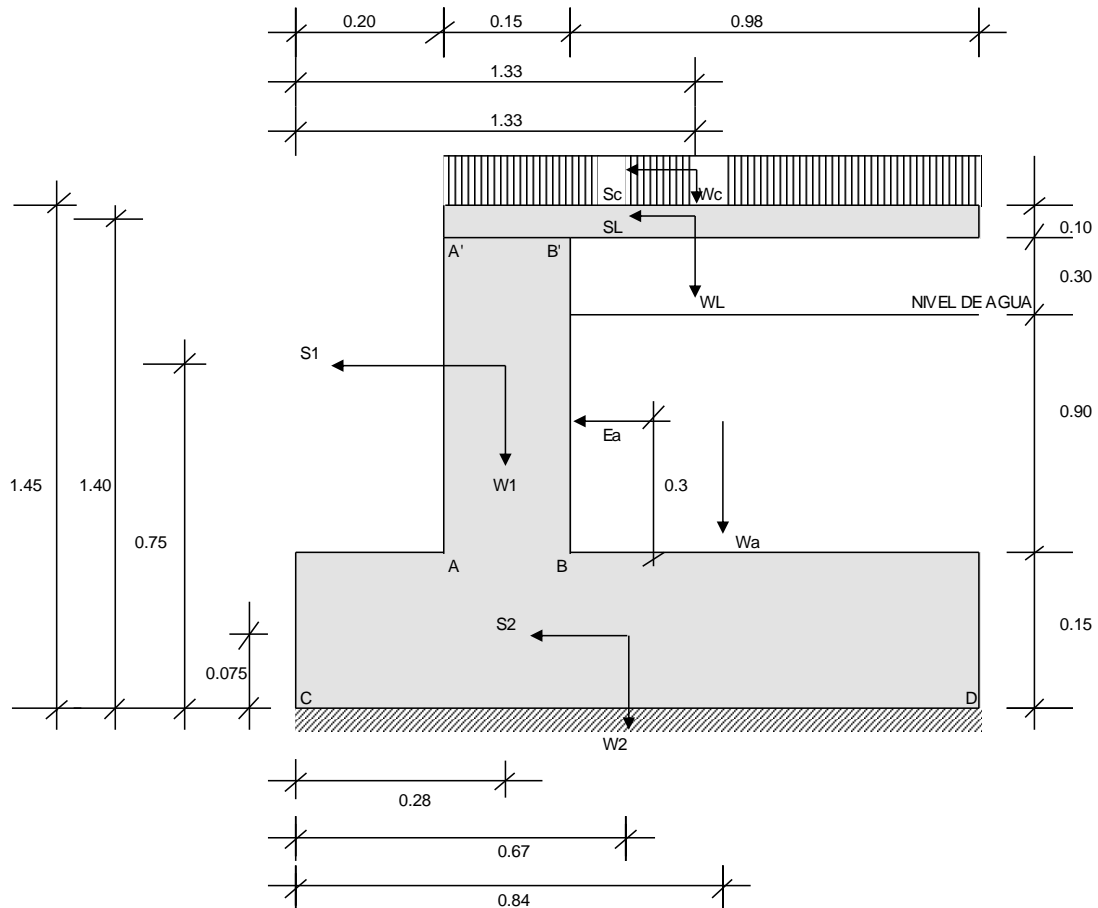
PERALTE EFECTIVO CALCULADO	$De = (6 * M / ft * b)^{1/2}$	De=	2.53 cm
PERALTE EFECTIVO REAL	$Der = El * 100 - r - Da / 2$	Der=	-1.906 cm
		n =	9.00
	$K = 1 / (1 + fs / (n * fs))$	K =	0.49
	$J = 1 - (K/3)$	J =	0.84
ACERO	$As = (100 * M) / (fs * J * d)$	As=	-0.91 cm ²
CUANTIA	$P = As / t1 * b$	P=	-0.0012
CUANTIA MINIMA		Pm=	0.0017
ACERO A SUMIDO		As=	1.28 cm ²

CALCULADO : 1 Ø 3/8 @ 0.559 mts.

USAR	:	1	Ø	3/8	@	0.25 mts.
-------------	----------	----------	----------	------------	----------	------------------

VERIFICACION DE ESFUERZOS EN EL SUELO DE RESERVORIOS

CARACTERISTICAS GEOMETRICAS		ESPECIFICACIONES	
VOLUMEN RESERVORIO	= 3.00 m ³	CONCRETO f'c	= 210.00 Kg/cm ²
ALTURA UTIL RESERVORIO	= 0.90 mts.	SOBRECARGA EN LOSA	= 150.00 Kg/m ²
LADO UTIL RESERVORIO	= 1.95 mts.	ACERO fy	= 4,200.00 Kg/cm ²
		RESISTENCIA DEL SUELO	= 1.00 Kg/cm ²
		COEF. SISMICO	= 1.00
		RECUBRIMIENTO	= 5.00 Cm
		fs	= 2,100.00 Kg/cm ²
		fc	= 94.50 Kg/cm ²



CALCULOS

$W1 = Pc \times V1$	432.00 Kg
$W2 = Pc \times V2$	478.80 Kg
$Wa = Pa \times Va$	882.00 Kg
$WL = Pc \times VL$	271.20 Kg
$Ws = Sc \times A$	169.50 Kg
$S1 = 0,12 \times W1$	648.00 Kg
$S2 = 0,12 \times W2$	718.20 Kg
$SL = 0,12 \times WL$	406.80 Kg
$Ss = 0,12 \times Ws$	305.10 Kg
$Ea = 1,12 \times 0,5 \times Pa \times H12$	680.40 Kg
$Eh = 1,12(0,5 \times Kh \times H2)$	326.59 Kg
$Eq = 1,12 (C \times q \times H)$	58.97 Kg

$Fh = Eh + Eq + Sr + S1 + S2$	2,158.56 Kg
$Fv = W1 + W2 + Wa + WL + Ws$	2,233.50 Kg
$M = (Eh \times H/3) + (Eq \times H/2) + (S1 \times v1) + (S2 \times v2) + (SL \times v3)$	
$M =$	1,847.55 Kg-m
$e = M / Fv$	0.83 m
$Es = (Fv / A) \pm ((M \times 0.5T) /$	0.27 ± 0.0157

$$Es \ 1 = 0.2816 \text{ Kg/cm}^2$$

$$Es \ 2 = 0.2502 \text{ Kg/cm}^2$$

$$\text{Esfuerzo en suelo} = 0.2816 \text{ Kg/cm}^2$$

$$\text{Capacidad portante del Suelo} = 1.00 \text{ Kg/cm}^2$$

BIEN!!!! Capacidad Portante del Suelo es Mayor que el Esfuerzo en el Suelo

Fuente: Elaboración Propia

3.6.11 DISEÑO DE LÍNEA DE CONDUCCIÓN:

CALCULO DE LA LINEA DE CONDUCCION SISTEMA 1																	
OBRA: MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA E INSTALACION DEL SISTEMA DE DESAGUE EN LOS SECTORES DE PACCOBAMBA Y CHULLUNQUIANI DE LA COMUNIDAD DE PALCCOYO, DISTRITO DE CHECACUPE - CANCHIS - CUSCO.																	
LOCALIDAD: Comunidad de Palccoyo - Sectores de Paccobamba y Chullunquiani												PROVINCIA: Canchis					
DISTRITO: Checacupe												REGION: Cusco					
FINANCIERA: Municipalidad Distrital de Checacupe												FECHA:					
Sistema 1 (l/s)			Sistema 1 (l/s)			Sistema 1 (l/s)			Reparticion de Q. 1-2			CRP6 = CAMARA ROMPE PRESION T-6 CR = CAMARA DE REUNION CDC = CAMARA DISTRIBUIDORA DE CAUDALES			FG = TUBERIA DE FIERRO GALVANIZADO PAD-10 = TUBERIA DE POLIETILENO ALTA DENSIDAD CLASE 10 PAD-7.5 = TUBERIA DE POLIETILENO ALTA DENSIDAD CLASE 7.5		
Qmd = 0.089			Qcapt1 = 0.270			Qcapt2 = 0.600											
ELEMENTO		NIVEL DINAMICO	LONGITUD H (Mts)	LONGITUD (Mts)	Q DEL TRAMO (Lts/Seg)	TIERRA COMPACT	ROCA SUELTA	ROCA FIJA	PENDIENTES	DIAMETRO (PULG)	D.COMERC. (PULG)	VEL. FLUJO (Mts / Seg)	Hf (Mts)	H. PIEZOM.	PRESION (Mts)	CLASE TUBERIA	COTA PIEZ. SALIDA
LINEA DE CONDUCCION SISTEMA 1																	
CAPT. 1		4,566.00												4,566.00	0.00		4,566.00
CR		4,512.30	373.20	380.81	0.270	30.00	70.00		141.03	0.64	1	0.53	6.22	4,559.78	47.48	C-10	4,559.78
CAPT. 2		4,528.00												4,528.00	0.00		4,528.00
CR		4,512.30	99.40	101.64	0.600	30.00	70.00		154.52	0.85	1	1.18	7.28	4,520.72	8.43	C-10	4,520.72
CR		4,512.30												4,512.30	0.00		4,512.30
LC-1		4,506.99	204.70	206.82	0.870	30.00	70.00		25.65	1.42	1 1/2	0.76	4.09	4,508.21	1.22	C-7.5	4,508.21
LC-2		4,497.43	102.90	104.38	0.870	30.00	70.00		103.27	1.07	1 1/2	0.76	2.06	4,506.15	8.72	C-7.5	4,506.15
LC-3		4,490.20	189.60	191.64	0.870	30.00	70.00		83.21	1.12	1 1/2	0.76	3.79	4,502.36	12.16	C-7.5	4,502.36
LC-4		4,479.50	141.00	142.82	0.870	30.00	70.00		160.06	0.98	1 1/2	0.76	2.82	4,499.54	20.04	C-7.5	4,499.54
LC-5		4,472.64	149.30	150.95	0.870	30.00	70.00		196.89	0.94	1 1/2	0.76	2.98	4,496.56	23.92	C-7.5	4,496.56
CDC EXIST.		4,454.22	151.60	154.24	0.870	30.00	70.00		293.81	0.86	1 1/2	0.76	3.05	4,493.51	39.29	C-7.5	4,493.51
CDC EXIST.		4,454.22												4,454.22	0.00		4,454.22
RES. EXIST. 01		4,448.56	55.60	56.45	0.435	30.00	70.00		1,056.74	0.51	1	0.86	2.23	4,451.99	3.43	C-10	4,451.99
			1,489.74 Mts														

Fuente: Elaboración Propia

CALCULO DE LA LINEA DE CONDUCCION SISTEMA 2																
OBRA: MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA E INSTALACION DEL SISTEMA DE DESAGUE EN LOS SECTORES DE PACCOBAMBA Y CHULLUNQUIANI DE LA COMUNIDAD DE PALCCOYO, DISTRITO DE CHECAUPE - CANCHIS - CUSCO.																
LOCALIDAD : Comunidad de Palccoyo - Sectores de Paccobamba y Chullunquiari																
DISTRITO : Checaupe																
FINANCIERA : Municipalidad Distrital de Checaupe																
PROVINCIA : Canchis																
REGION : Cusco																
FECHA :																
Sistema 2 (l/s)				Sub Sist. 2.1 (l/s)				Sub Sist. 2.2 (l/s)				CRP6 = CAMARA ROMPE PRESION T-6				FG = TUBERIA DE FIERRO GALVANIZADO
Qmd = 0.092				Qmd = 0.047				Qmd = 0.045				CR = CAMARA DE REUNION				PAD-10 = TUBERIA DE POLIETILENO ALTA DENSIDAD CLASE 10
Qcapt = 0.435				Qcapt = 0.221				Qcapt = 0.214				CDC = CAMARA DISTRIBUIDORA DE CAUDALES				PAD-7.5 = TUBERIA DE POLIETILENO ALTA DENSIDAD CLASE 7.5
ELEMENTO	NIVEL DINAMICO	LONGITUD H (Mts)	LONGITUD (Mts)	Q DEL TRAMO (Lts/Seg)	TIERRA COMPACT	ROCA SUELTA	ROCA FIJA	PENDIENTES	DIAMETRO (PULG)	D.COMERC. (PULG)	VEL. FLUJO (Mts / Seg)	Hf (Mts)	H. PIEZOM.	PRESION (Mts)	CLASE TUBERIA	COTA PIEZ. SALIDA
LINEA DE CONDUCCION SISTEMA 2																
CDC	4,454.22												4,454.22	0.00		4,454.22
CRP. PROY.	4,405.00	240.90	248.34	0.435	90.00	10.00		198.19	0.72	1	0.86	9.80	4,444.41	39.41	C-10	4,444.41
CRP. PROY.	4,405.00												4,405.00	0.00		4,405.00
LC-6	4,397.56	25.50	26.83	0.435	90.00	10.00		277.21	0.67	1	0.86	1.06	4,403.94	6.38	C-10	4,403.94
LC-7	4,382.49	62.40	64.84	0.435	90.00	10.00		330.83	0.65	1	0.86	2.56	4,401.38	18.89	C-10	4,401.38
CRP. EXIT.	4,337.40	137.00	145.67	0.435	90.00	10.00		439.21	0.61	1	0.86	5.75	4,395.63	58.23	C-10	4,395.63
CRP. EXIT.	4,337.40												4,337.40	0.00		4,337.40
RES. EXIST. 02	4,330.00	13.80	15.82	0.435	90.00	10.00		467.90	0.60	1	0.86	0.62	4,336.78	6.78	C-10	4,336.78
501.49 Mts																

CALCULO DE LA LINEA DE CONDUCCION SISTEMA 3																
OBRA: MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA E INSTALACION DEL SISTEMA DE DESAGUE EN LOS SECTORES DE PACCOBAMBA Y CHULLUNQUIANI DE LA COMUNIDAD DE PALCCOYO, DISTRITO DE CHECAUPE - CANCHIS - CUSCO.																
LOCALIDAD : Comunidad de Palccoyo - Sectores de Paccobamba y Chullunquiari																
DISTRITO : Checaupe																
FINANCIERA : Municipalidad Distrital de Checaupe																
PROVINCIA : Canchis																
REGION : Cusco																
FECHA :																
Sistema 3 (l/s)								CRP6 = CAMARA ROMPE PRESION T-6				FG = TUBERIA DE FIERRO GALVANIZADO				
Qmd = 0.038								CR = CAMARA DE REUNION				PAD-10 = TUBERIA DE POLIETILENO ALTA DENSIDAD CLASE 10				
Qcapt = 0.420								CDC = CAMARA DISTRIBUIDORA DE CAUDALES				PAD-7.5 = TUBERIA DE POLIETILENO ALTA DENSIDAD CLASE 7.5				
ELEMENTO	NIVEL DINAMICO	LONGITUD H (Mts)	LONGITUD (Mts)	Q DEL TRAMO (Lts/Seg)	TIERRA COMPACT	ROCA SUELTA	ROCA FIJA	PENDIENTES	DIAMETRO (PULG)	D.COMERC. (PULG)	VEL. FLUJO (Mts / Seg)	Hf (Mts)	H. PIEZOM.	PRESION (Mts)	CLASE TUBERIA	COTA PIEZ. SALIDA
LINEA DE CONDUCCION SISTEMA 3																
CAPT. 3	4,432.25												4,432.25	0.00		4,432.25
RES. 2	4,430.25	11.00	11.29	0.420	80.00	15.00	5.00	177.11	0.73	1	0.83	0.42	4,431.83	1.58	C-10	4,431.83
11.29 Mts																

Fuente: Elaboración Propia

CALCULO DE LA LINEA DE CONDUCCION SISTEMA 4																
OBRA: MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA E INSTALACION DEL SISTEMA DE DESAGUE EN LOS SECTORES DE PACCOBAMBA Y CHULLUNQUIANI DE LA COMUNIDAD DE PALCCOYO, DISTRITO DE CHECACUPE - CANCHIS - CUSCO.																
LOCALIDAD : Comunidad de Palccoyo - Sectores de Paccobamba y Chullunquiani												PROVINCIA Canchis				
DISTRITO : Checacupe												REGION Cusco				
FINANCIERA : Municipalidad Distrital de Checacupe												FECHA :				
Sistema 4 (l/s)									CRP6 = CAMARA ROMPE PRESION T-6			FG = TUBERIA DE FIERRO GALVANIZADO				
Qmd = 0.035									CR = CAMARA DE REUNION			PAD-10 = TUBERIA DE POLIETILENO ALTA DENSIDAD CLASE 10				
Qcapt = 0.750									CDC = CAMARA DISTRIBUIDORA DE CAUDALES			PAD-7.5 = TUBERIA DE POLIETILENO ALTA DENSIDAD CLASE 7.5				
ELEMENTO	NIVEL DINAMICO	LONGITUD H (Mts)	LONGITUD (Mts)	Q DEL TRAMO (Lts/Seg)	TIERRA COMPACT	ROCA SUELTA	ROCA FIJA	PENDIENTES	DIAMETRO (PULG)	DIAM. COMERC. (PULG)	VEL. FLUJO (Mts / Seg)	Hf (Mts)	H. PIEZOM.	PRESION (Mts)	CLASE TUBERIA	COTA PIEZ. SALIDA
LINEA DE CONDUCCION SISTEMA 3																
CAPT. 04	4,400.54												4,400.54	0.00		4,400.54
LC-9	4,377.64	194.00	197.30	0.750	90.00	10.00		116.08	0.99	1 1/2	0.66	2.96	4,397.58	19.94	C-7.5	4,397.58
LC-10	4,364.08	183.80	186.14	0.750	90.00	10.00		179.97	0.90	1 1/2	0.66	2.79	4,394.78	30.71	C-7.5	4,394.78
CRP-T6	4,360.00	100.80	101.89	0.750	90.00	10.00		341.37	0.79	1 1/2	0.66	1.53	4,393.25	33.25	C-7.5	4,393.25
CRP-T6	4,360.00												4,360.00	0.00		4,360.00
LC-11	4,350.00	129.90	131.59	0.750	90.00	10.00		76.00	1.08	1 1/2	0.66	1.98	4,358.02	8.02	C-7.5	4,358.02
LC-12	4,328.30	176.10	179.21	0.750	90.00	10.00		165.87	0.92	1 1/2	0.66	2.69	4,355.33	27.03	C-7.5	4,355.33
LC-13	4,326.83	105.30	106.36	0.750	90.00	10.00		267.98	0.83	1 1/2	0.66	1.60	4,353.74	26.91	C-7.5	4,353.74
CRP-T6	4,325.34	46.30	46.79	0.750	90.00	10.00		607.02	0.70	1 1/2	0.66	0.70	4,353.03	27.70	C-7.5	4,353.03
CRP-T6	4,325.34												4,325.34	0.00		4,325.34
RES. 1	4,325.00	10.00	10.11	0.750	90.00	10.00		33.25	1.27	1 1/2	0.66	0.15	4,325.18	0.18	C-7.5	4,325.18
			959.38 Mts													

Fuente: Elaboración Propia

3.6.12 DISEÑO DE LÍNEA DE ADUCCIÓN Y DISTRIBUCIÓN:

CALCULO DE LA RED DE DISTRIBUCION SISTEMA 1																				
OBRA: MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA E INSTALACION DEL SISTEMA DE DESAGUE EN LOS SECTORES DE PACCOBAMBA Y CHULLUNQUIANI DE LA COMUNIDAD DE PALCCOYO, DISTRITO DE CHECACUPE - CANCHIS -CUSCO.																				
LOCALIDAD : Comunidad de Palccoyo - Sectores de Paccobamba y Chullunquiani															PROVINCIA : Canchis					
DISTRITO : Checacupe															REGION : Cusco					
FINANCIERA : Municipalidad Distrital de Checacupe															FECHA :					
Sistema 1				Subsistemas				Subsistemas				CRP6 = CAMARA ROMPE PRESION T-6				FG = TUBERIA DE FIERRO GALVANIZADO				
S1 Qmh = 0.18 Lts/seg												CR = CAMARA DE REUNION				PAD-10 = TUBERIA DE POLIETILENO ALTA DENSIDAD CLASE 10				
												CDC = CAMARA DISTRIBUIDORA DE CAUDALES				PAD-7.5 = TUBERIA DE POLIETILENO ALTA DENSIDAD CLASE 7.5				
NUDO I	NUDO J	TRAMO (P-I)	ELEVACION I (m)	ELEVACION J (m)	LONGIT. H (m)	LONGITUD (m)	DEMAND (L/s)	Q. DEL TRAMO (L/s)	PENDIENTE	DIAM. (PULG)	DIAM. COMERC. (Pulg)	VELOC (m/s)	Hf (m)	H. PIEZOM. I	H. PIEZOM. J	PRESION I (m)	PRESION J (m)	CLASE TUBERIA	COTA PIEZ. SALIDA	
RED DE DISTRIBUCION SISTEMA 1																				
RES. 1	A.		4,448.56	4,406.46	225.90	232.09	0.178	0.178	181.40	0.52	3/4	0.63	7.14	4,448.56	4,441.42	0.00	34.96	C-10	4,441.42	
A.	B		4,406.46	4,400.64	21.00	22.01	0.100	0.100	1,852.89	0.26	3/4	0.35	0.23	4,441.42	4,441.19	34.96	40.55	C-10	4,441.19	
B	C		4,400.64	4,387.63	54.90	56.98	0.056	0.056	939.86	0.24	3/4	0.20	0.20	4,441.19	4,440.98	40.55	53.35	C-10	4,440.98	
C	VP-4		4,387.63	4,384.10	88.00	88.95	0.033	0.033	639.44	0.21	3/4	0.12	0.12	4,440.98	4,440.86	53.35	56.76	C-10	4,440.86	
A	VP-1		4,406.46	4,405.00	139.00	140.40	0.078	0.078	259.41	0.35	3/4	0.27	0.94	4,441.42	4,440.48	34.96	35.48	C-10	4,440.48	
VP-1	CASA - 1		4,405.00	4,420.00	182.00	184.44	0.011	0.011	111.06	0.20	3/4	0.04	0.03	4,440.48	4,440.45	35.48	20.45	C-10	4,440.45	
B	VP-2		4,400.64	4,386.66	174.50	176.81	0.045	0.045	308.39	0.28	3/4	0.16	0.42	4,441.19	4,440.77	40.55	54.11	C-10	4,440.77	
C	VP-3		4,387.63	4,381.89	42.00	42.81	0.022	0.022	1,380.17	0.16	3/4	0.08	0.03	4,440.98	4,440.96	53.35	59.06	C-10	4,440.96	
						944.50														Mts

Fuente: Elaboración Propia

CALCULO DE LA RED DE DISTRIBUCION SISTEMA 2																								
OBRA: MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA E INSTALACION DEL SISTEMA DE DESAGUE EN LOS SECTORES DE PACCOBAMBA Y CHULLUNQUIANI DE LA COMUNIDAD DE PALCCOYO, DISTRITO DE CHECACUPE - CANCHIS - CUSCO.																								
LOCALIDAD : Comunidad de Palccoyo - Sectores de Paccobamba y Chullunquiani															PROVINCIA : Canchis									
DISTRITO : Checacupe															REGION : Cusco									
FINANCIERA : Municipalidad Distrital de Checacupe															FECHA :									
Sistema 2					Subsistemas										CRP6 = CAMARA ROMPE PRESION T-6 CR = CAMARA DE REUNION CDC = CAMARA DISTRIBUIDORA DE CAUDALES					FG = TUBERIA DE FIERRO GALVANIZADO PAD-10 = TUBERIA DE POLIETILENO ALTA DENSIDAD CLASE 10 PAD-7.5 = TUBERIA DE POLIETILENO ALTA DENSIDAD CLASE 7.5				
S2 Qmh = 0.18 Lts/seg					S2-1 Qmh 0.093 Lts/seg																			
					S2-2 Qmh 0.090 Lts/seg																			
NUDO I	NUDO J	TRAMO (P-I)	ELEVACION I (m)	ELEVACION J (m)	LONGITUD H (m)	LONGITUD (m)	DEMAND (L/s)	Q DEL TRAMO (L/s)	PENDIENTE	DIAM. (PULG)	DIAM. COMERC. (Pulg)	VELOC (m/s)	Hf (m) (Mts)	H. PIEZOM. I	H. PIEZOM. J	PRESION I (m)	PRESION J (m)	CLASE TUBERIA	COTA PIEZ. SALIDA					
RED DE DISTRIBUCION SUB SISTEMA 2.1																								
RES. 2	D		4,330.00	4,310.00	47.00	51.59	0.114	0.114	387.68	0.38	3/4	0.40	0.70	4,330.00	4,329.30	0.00	19.30	C-10	4,329.30					
D	E		4,310.00	4,291.08	57.40	61.04	0.046	0.046	626.23	0.24	3/4	0.16	0.15	4,329.30	4,329.15	19.30	38.08	C-10	4,329.15					
E	VP-8		4,291.08	4,290.00	140.30	141.71	0.011	0.011	276.28	0.17	3/4	0.04	0.03	4,329.15	4,329.12	38.08	39.12	C-10	4,329.12					
D	CASA 17		4,310.00	4,315.28	134.10	135.55	0.034	0.034	103.44	0.31	3/4	0.12	0.20	4,329.30	4,329.10	19.30	13.82	C-10	4,329.10					
D	VP-6		4,310.00	4,310.66	98.10	99.08	0.034	0.034	188.20	0.28	3/4	0.12	0.14	4,329.30	4,329.16	19.30	18.50	C-10	4,329.16					
E	VP-7		4,291.08	4,285.61	57.00	57.83	0.034	0.034	752.86	0.21	3/4	0.12	0.08	4,329.15	4,329.07	38.08	43.46	C-10	4,329.07					
RED DE DISTRIBUCION SUB SISTEMA 2.2																								
RES. 2	F		4,330.00	4,318.09	357.70	361.48	0.103	0.103	32.94	0.60	3/4	0.36	4.02	4,330.00	4,325.98	0.00	7.88	C-10	4,325.98					
F	VP-9		4,318.09	4,297.57	76.70	80.19	0.057	0.057	354.26	0.29	3/4	0.20	0.30	4,325.98	4,325.68	7.88	28.11	C-10	4,325.68					
F	VP-10		4,318.09	4,318.01	142.10	143.52	0.046	0.046	53.42	0.40	3/4	0.16	0.36	4,325.68	4,325.32	7.58	7.31	C-10	4,325.32					
VP-9	IEL		4,297.57	4,299.62	20.10	20.41	0.411	0.411	1,276.93	0.48	3/4	1.44	2.95	4,325.68	4,322.73	28.11	23.11	C-10	4,322.73					
1,152.40						Mts																		

Fuente: Elaboración Propia

CALCULO DE LA RED DE DISTRIBUCION SISTEMA 3																				
OBRA: MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA E INSTALACION DEL SISTEMA DE DESAGUE EN LOS SECTORES DE PACCOBAMBA Y CHULLUNQUIANI DE LA COMUNIDAD DE PALCCOYO, DISTRITO DE CHECACUPE - CANCHIS - CUSCO.																				
LOCALIDAD : Comunidad de Palccoyo - Sectores de Paccobamba y Chullunquiani															PROVINCIA Canchis					
DISTRITO : Checacupe															REGION Cusco					
FINANCIERA : Municipalidad Distrital de Checacupe															FECHA :					
Sistema 3										CRP6 = CAMARA ROMPE PRESION T-6					FG = TUBERIA DE FIERRO GALVANIZADO					
S3 Qmh = 0.10 Lts/seg										CR = CAMARA DE REUNION					PAD-10 = TUBERIA DE POLIETILENO ALTA DENSIDAD CLASE 10					
										CDC = CAMARA DISTRIBUIDORA DE CAUDALES					PAD-7.5 = TUBERIA DE POLIETILENO ALTA DENSIDAD CLASE 7.5					
NUDO I	NUDO J	TRAMO (P-I)	ELEVACION I (m)	ELEVAC J (m)	LONGITUD H (m)	LONGITUD (m)	DEMAND (L/s)	Q DEL TRAMO (L/s)	PENDIENTE	DIAM. (PULG)	DIAM. COMERC. (Pulg)	VELOC (m/s)	Hf (m) (Mts)	H. PIEZOM. I	H. PIEZOM. J	PRESION I (m)	PRESION J (m)	CLASE TUBERIA	COTA PIEZ. SALIDA	
RED DE DISTRIBUCION SISTEMA 3																				
RES. 2	VP-14		4,430.00	4,390.17	308.70	314.37	0.102	0.102	126.69	0.45	3/4	0.36	3.43	4,430.00	4,426.57	0.00	36.39	C-10	4,426.57	
						314.37	Mts													

Fuente: Elaboración Propia

CALCULO DE LA RED DE DISTRIBUCION SISTEMA 4																				
OBRA: MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA E INSTALACION DEL SISTEMA DE DESAGUE EN LOS SECTORES DE PACCOBAMBA Y CHULLUNQUIANI DE LA COMUNIDAD DE PALCCOYO, DISTRITO DE CHECACUPE - CANCHIS - CUSCO.																				
LOCALIDAD : Comunidad de Palccoyo - Sectores de Paccobamba y Chullunquiani															PROVINCIA Canchis					
DISTRITO : Checacupe															REGION Cusco					
FINANCIERA : Municipalidad Distrital de Checacupe															FECHA :					
Sistema 4										CRP6 = CAMARA ROMPE PRESION T-6					FG = TUBERIA DE FIERRO GALVANIZADO					
S3 Qmh = 0.10 Lts/seg										CR = CAMARA DE REUNION					PAD-10 = TUBERIA DE POLIETILENO ALTA DENSIDAD CLASE 10					
										CDC = CAMARA DISTRIBUIDORA DE CAUDALES					PAD-7.5 = TUBERIA DE POLIETILENO ALTA DENSIDAD CLASE 7.5					
NUDO I	NUDO J	TRAMO (P-I)	ELEVACION I (m)	ELEVAC J (m)	LONGITUD H (m)	LONGITUD (m)	DEMAND (L/s)	Q DEL TRAMO (L/s)	PENDIENTE	DIAM. (PULG)	DIAM. COMERC. (Pulg)	VELOC (m/s)	Hf (m) (Mts)	H. PIEZOM. I	H. PIEZOM. J	PRESION I (m)	PRESION J (m)	CLASE TUBERIA	COTA PIEZ. SALIDA	
RED DE DISTRIBUCION SISTEMA 3																				
RES. 1	G		4,314.83	4,305.00	54.50	55.93	0.097	0.097	175.78	0.42	3/4	0.34	0.56	4,314.83	4,314.27	0.00	9.27	C-10	4,314.27	
	G	H	4,305.00	4,300.42	24.60	25.27	0.032	0.032	548.21	0.22	3/4	0.11	0.03	4,314.27	4,314.24	9.27	13.82	C-10	4,314.24	
	H	VP-12	4,300.42	4,285.00	38.00	41.42	0.016	0.016	705.93	0.16	3/4	0.06	0.02	4,314.24	4,314.22	13.82	29.22	C-10	4,314.22	
	G	VP-13	4,305.00	4,295.00	213.30	215.67	0.065	0.065	89.36	0.41	3/4	0.23	1.02	4,314.27	4,313.25	9.27	18.25	C-10	4,313.25	
	H	VP-11	4,300.42	4,300.18	30.00	30.30	0.016	0.016	463.82	0.17	3/4	0.06	0.01	4,314.24	4,314.23	13.82	14.04	C-10	4,314.23	
						368.60	Mts													

Fuente: Elaboración Propia

3.7 SISTEMA POR ARRASTRE HIDRAULICO.

3.7.1 DISEÑO DE POZO PERCOLADOR:

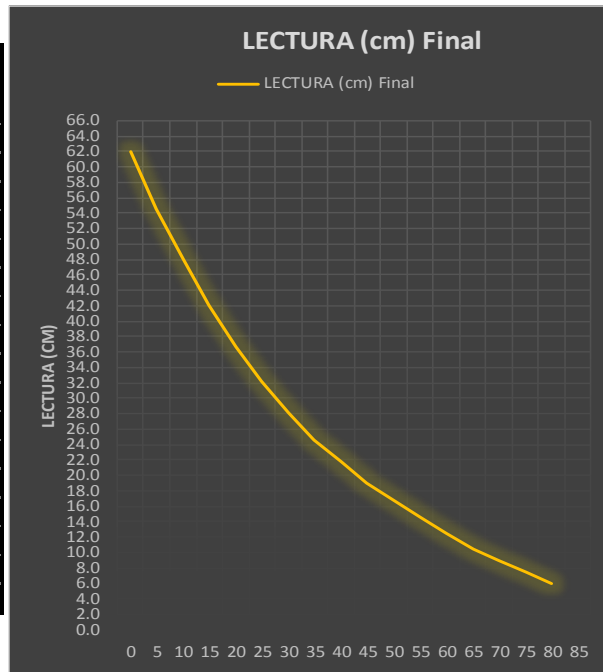
PRUEBA Y DISEÑO DE POZO DE ABSORCION

PROYECTO:

TIEPO SE SUELO: GC

DATOS DEL CAMPO:

N°	TIEMPO - (min)		LECTURA (cm)			Difer. (cm)
	INICIO	FINAL	Inicial	Desc.	Final	
1	0	5	62.0	7.5	54.5	7.5
2	5	10	54.5	13.9	48.1	6.4
3	10	15	48.1	19.9	42.1	6.0
4	15	20	42.1	25.3	36.7	5.4
5	20	25	36.7	29.7	32.3	4.4
6	25	30	32.3	33.8	28.2	4.1
7	30	35	28.2	37.5	24.5	3.7
8	35	40	24.5	40.2	21.8	2.7
9	40	45	21.8	43.0	19.0	2.8
10	45	50	19.0	45.3	16.7	2.3
11	50	55	16.7	47.5	14.5	2.2
12	55	60	14.5	49.5	12.5	2.0
13	60	65	12.5	51.5	10.5	2.0
14	65	70	10.5	53.0	9.0	1.5
15	70	75	9.0	54.5	7.5	1.5
16	75	80	7.5	56.0	6.0	1.5
17	80	85	6.0	57.5	4.5	1.5
	85					



CALCULOS:

TASA DE INFILTRACIÓN (T):

Tiempo de prueba = 5 min.

Ultima diferencia = 1.5 cm

$$T = 3.33 \text{ min/cm}$$

5	0.000000635
3.33	7.27E-07
6	0.00000058

VELOCIDAD DE INFILTRACIÓN (Vi)

Según la Tabla AyA

$$Vi = 7.27E-07 \text{ m/seg}$$

CAUDAL O GASTO (Q): ----- (Agua por día que recibirá el suelo)

Consumo de agua/hab. = 100 l/hab/dia

Cantidad por familia = 4 integrantes

Q =	400	l/dia
Q =	0.400	m3/dia
Q =	0.00473	l/seg
Q =	0.0000047	m3/seg

CALCULO DE AREA DE INFILTRACIÓN (Ai)

$$Ai = Q / Vp$$

$$Ai = 6.51 \text{ m}^2$$

Area de Infiltracion necesaria

5 DETERMINACION DE SECCION DE POZO PERCOLADOR

Considerando que en la vivienda se cuenta con 04 integrantes, se tiene:

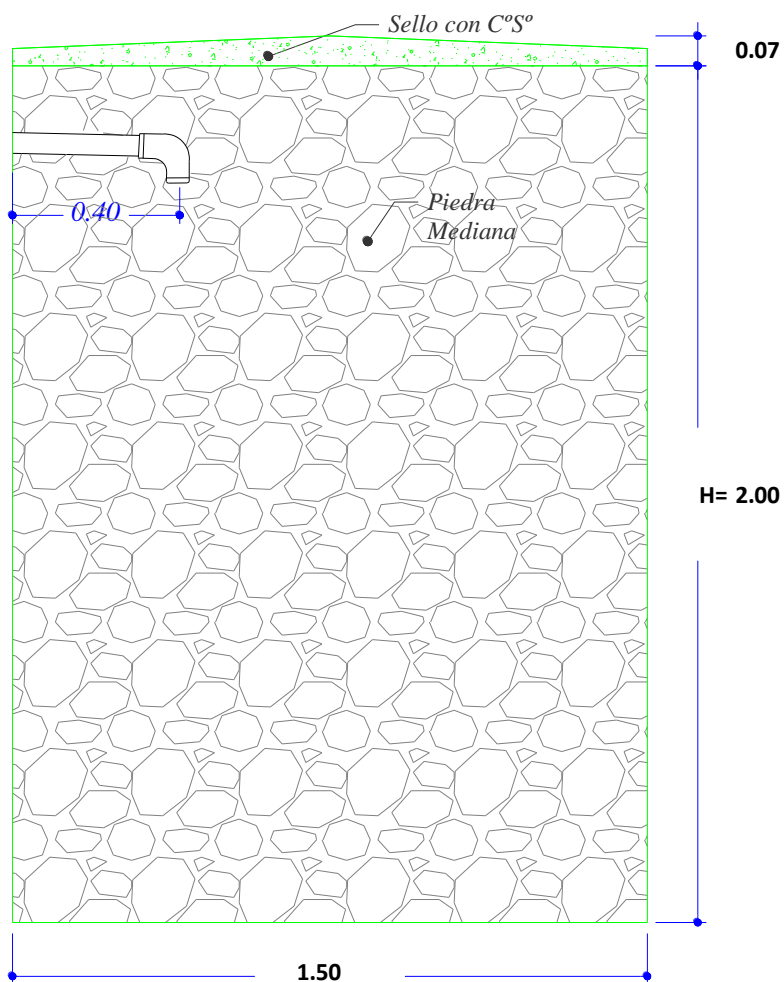
Dpp	Diametro =	1.50 m
App	Altura =	2.00 m

4.25	1.50
6.51	1.500
8.5	1.50

DIAMETRO

4.25	2.00
6.51	2.000
8.5	2.00

PROFUNDIDAD



Fuente: Elaboración Propia

3.8 ESPECIFICACIONES TECNICAS

De acuerdo a las partidas planteadas en el Presupuesto de Obra, considerando los elementos necesarios para el proceso de ejecución.

CONTENIDO:

PARTE 1.- ASPECTOS GENERALES:

I. GENERALIDADES

- I.01** Del proyecto
- I.02** Aspectos Normativos
- I.03** Medidas de Seguridad
- I.04** De la Ejecución

II. ESPECIFICACIONES TECNICAS DE LOS INSUMOS Y MATERIALES

- II.01** Agregado Fino
- II.02** Agregado Grueso
- II.03** Piedra de Construcción
- II.04** Cemento Portland Tipo I
- II.05** Agua como Material de Construcción
- II.06** Aditivos
- II.07** Madera para la Construcción
- II.08** Alambre Negro Recocido y Clavos de Acero
- II.09** Acero de Construcción
- II.010** Materiales de Policloruro de Vinilo para Agua a Presión – PVC SAP
- II.011** Materiales de Policloruro de Vinilo para Desagüe – PVC SAL
- II.012** Tubos de Acero para Conducción de Agua – F°G°
- II.013** Herramientas
- II.014** Equipos
- II.015** Mano de obra

III. ESPECIFICACIONES TECNICAS DE PARTIDAS TIPO

- III.02.1.** Generalidades
- III.02.2.** Trazo y replanteo
- III.02.3.** Trazo y replanteo inicial
- III.02.4.** Trazos, niveles y replanteos durante la obra

- III.02.5.** Trazos, niveles y replanteos al final de la obra
- III.02.6.** Movimiento de Tierras
- III.03.1.** Excavación a mano en terreno normal hasta 1.20 m. prof.
- III.03.2.** Excavación en terreno semirocoso hasta 1.50 m. prof.
- III.03.3.** Refine y nivelación de zanjas
- III.03.4.** Cama de apoyo
- III.03.5.** Relleno compactado de zanja con material propio.
- III.03.6.** Relleno compactado con material de préstamo
- III.02.7.** Encofrado y desencofrado de estructuras
- III.02.8.** Concreto
- III.02.9.** Tarrajeo
- III.02.10.** Tarrajeo interior mortero con mezcla 1:2 con impermeabilizante
- III.02.11.** Tarrajeo exterior con mortero c: a mezcla 1:4
- III.02.12.** Instalación de Tuberías PVC SAP hasta 2"
- III.02.13.** Instalación de Tuberías PVC SAL hasta 4"
- III.02.14.** Prueba Hidráulica y Desinfección

PARTE 2.- ESPECIFICACION TECNICAS DEL PRESUESTO

I. ESPECIFICACIONES TECNICAS DE LAS PARTIDAS A EJECUTARSE

De acuerdo a las partidas planteadas en el Presupuesto de Obra, considerando los elementos necesarios para el proceso de ejecución.

PARTE 1.- ASPECTOS GENERALES

I. GENERALIDADES

I.01 DEL PROYECTO

EXPEDIENTE TECNICO

Está conformado principalmente por los siguientes documentos técnicos: Memoria Descriptiva, Hojas de cálculos y diseño, Especificaciones Técnicas, Metrados, Presupuesto, Cronogramas, Estudios especiales y los Planos. Siendo los restantes documentos complementarios.

El expediente técnico, brinda toda la información técnica que permite desarrollar e implementar la ejecución del proyecto, que comprende en el presente proyecto los siguientes componentes:

- Infraestructura (Construcción del Sistema de Agua Potable, Sistema de eliminación de excretas y/o desagüe).
- Social que comprende a partir de la capacitación técnica y social, en saneamiento básico, a la población y a los niveles directivos, para una gestión adecuada de los servicios, buscando la sostenibilidad del mismo por lo menos en el horizonte considerado, para el proyecto.

I.02 ASPECTOS NORMATIVOS

EXPEDIENTE TECNICO

Las Especificaciones Técnicas, conjuntamente que los Planos, Memoria Descriptiva y Metrados fijan las condiciones bajo las cuales debe ejecutarse la obra; sin embargo las especificaciones técnicas son las desarrollan los lineamientos técnicos para el proceso constructivo así como define las

características de los materiales, de acuerdo a las Normas técnicas establecidas y vigentes en el Perú.

ALCANCES DE LAS ESPECIFICACIONES

Las siguientes Especificaciones Técnicas describen el aspecto técnico a que deben sujetarse durante la ejecución de la obra “MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA E INSTALACION DE UNIDAD BASICA DE SANEAMIENTO (UBS-AH) EN LOS SECTORES DE PACCOBAMBA Y CHULLUNQUIANI DE LA COMUNIDAD DE PALCCOYO, DISTRITO DE CHECACUPE – CANCHIS - CUSCO”

Estas especificaciones describen cada una de las partidas que en conjunto constituyen el proyecto a ejecutar, señalando además de las características y particularidades de cada actividad, previsiones y métodos de inspección, forma de medición y pago respectivo, algunas partidas donde se tendrá que tomar en cuenta normas sanitarias, ambientales y de comportamiento del personal.

PREVALENCIA DE DOCUMENTOS

Las especificaciones técnicas se complementan con los planos y con los metrados respectivos en forma tal que las obras deben ser ejecutadas en su totalidad aunque estos figuren en uno solo de los documentos debiendo tomarse en cuenta lo siguiente orden de prelación:

- Los planos tienen prelación y validez sobre las especificaciones técnicas, metrados y presupuestos.
- Las especificaciones técnicas tienen prelación y validez sobre los metrados y presupuestos.
- El metrado tiene prelación y validez sobre los presupuestos.

La omisión parcial o total de una partida no dispensará a los ejecutores cumplir con todas las partidas provista en los planos y/o las especificaciones técnicas. Las especificaciones técnicas se complementan con los planos y metrados respectivos de forma tal, que las obras deben ser ejecutadas en su totalidad, aunque éstas figuren en un sólo documento.

Detalles menores de trabajo, no usualmente mostrados en las especificaciones, planos y metrados, pero necesarios para la obra, deben ser

incluidos por el ejecutor de las obras dentro de los alcances; de igual manera que si se hubiera mostrado en los documentos mencionados.

DE LA LEGISLACION

A continuación se señalan las leyes, normas y reglamentos que rigen y coadyuvan a la mejor construcción de una obra de saneamiento en zona rural y que tienen vinculación con la decisiones, metodologías, sistema y modalidad en que se deba ejecutar el proyecto..

- **Leyes Marco**

Tabla 38: Leyes Marco

- Constitución Política del Perú	Del 31/10/1993
- Ley Orgánica de Gobiernos Regionales	Leyes N° 27867, N°27902
- Ley del CONAM (Consejo Nacional del Ambiente)	Ley N° 26410
- Ley Orgánica de Supervisiones	Ley N° 27972
- Ley del Sistema Nacional de evaluación del impacto ambiental	Ley N° 27446
- Ley General de Servicios de Saneamiento	Ley N° 26338
- Norma procesal penal ambiental	Ley N° 26631
- Ley de Recursos Hídricos	Ley N° 29338

- **Normas técnicas de Construcción y saneamiento**

Las construcciones civiles y de saneamiento rural, se enmarcan básicamente dentro de las siguientes normas:

- Reglamento Nacional de Edificaciones (Junio 2006), D.S. N° 011-2006-Vivienda, D.S. N° 015-2004-Vivienda
- Normas Específicas emitidas por el Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento.
- D.S. N° 023-2005-VIVIENDA Reglamento de la Ley General de Servicios de Saneamiento.

- D.S. N° 031-2010-SA/MINSA Reglamento de la Calidad de Agua para Consumo Humano.
- R.M. N° 184-2012-VIVIENDA
- R.M. N° 201-2012-VIVIENDA
- R.S. N° 065-2013-VIVIENDA

Podrán adoptarse previa aprobación del Ingeniero Supervisor, otras normas de reconocida aceptación internacional, siempre que garanticen la buena ejecución de la obra.

Normas Referenciales

- Guías para la calidad del agua potable OMS
- Normas internacionales (EPA)
- A.S.T.M. (American Society Testing and Material's)
- A.C.I (American Concrete Institute)
- A.A.S.H.T.O (American Association of State Highway and Transportation Officials)
- AWWA: American Water Works Association
- Engineers HI: Hydraulic Institute (U.S)
- ANSI: American National Standards Institute.

I.03 MEDIDAS DE SEGURIDAD

El Ingeniero Residente de Obras adoptará las medidas de seguridad necesarias para evitar accidentes a su personal, a terceros o a la misma obra, cumpliendo con todas las disposiciones en el Reglamento Nacional de Construcciones.

El Contratista tomará las medidas de seguridad necesaria y suficiente para reducir el mínimo de posibilidades de accidentes y daños a las propiedades y personas.

DE LOS TRABAJADORES Y TERCEROS

Según Norma G.020 y G.050 del Reglamento Nacional de Edificaciones.

Dentro del área de ejecución de la obra, se deberá verificar los posibles riesgos naturales y otros que se pudieran generar y que atenten contra:

- Los trabajadores de la obra

- Terceros, que por tránsito cerca de las obras u otras actividades queden expuestos a posibles accidentes.
- Las medidas de seguridad en la ejecución de la obra comprenden:
- Información y formación: Se debe capacitar al personal a cargo de la seguridad de la obra, así como a los trabajadores, para prever posibles accidentes.
- Señalización: En las zonas de riesgo deben utilizarse, señales que indiquen peligro y si es posible restringir los accesos.
- Deberá contarse con personal capacitado en primeros auxilios, para ellos podrá solicitarse apoyo al puesto de salud más cercano. Además debe implementarse de un botiquín de primeros auxilios.
- Si la supervisión lo considerase pertinente, por las condiciones topográficas, geográficas, sociales, magnitud de la obra u otros, podrá recomendar otras medidas de seguridad e incluso la implementación de un plan de seguridad y salud.

DE LOS MATERIALES, INSUMOS Y EQUIPOS

Según Norma G.050 del Reglamento Nacional de Edificaciones

En la manipulación de los materiales, insumos y equipos deberá tenerse en cuenta lo siguiente:

- Si por los requerimientos de la obra se utilizase material, insumos y/o equipos, que representen algún tipo de riesgo, para la vida y seguridad de las personas, estos serán manipulados por personal especializado.

En la conservación de los materiales, insumos y equipos a utilizar en la obra se deberá tener en cuenta lo siguiente:

- Los materiales, insumos y equipos, según su naturaleza deberán ser almacenados de acuerdo a las recomendaciones de los fabricantes, o las indicadas en el presente documento, en lugares seguros restringiéndose incluso el acceso y deberán contar con avisos o señales que los identifiquen como tales.
- En el almacenamiento se deberá garantizar la conservación, de los materiales, insumos y equipos, sin deterioro de los mismos o pérdida de sus cualidades constructivas.

SEGURIDAD DE LA OBRA

Según norma G.010.

Seguridad estructural de la obra: Se deberá garantizar la duración de la obra por el tiempo de vida útil proyectado, para ello se deberá utilizar:

- Mano de obra calificada y especializada, que garantice la buena ejecución de la obra de acuerdo a las especificaciones técnicas y planos.
- Materiales, insumos, agregados nuevos y de calidad que garanticen la buena ejecución de la obra.
- Uso de equipos adecuados para la construcción o instalación de las obras.

Seguridad de uso: Se deberá garantizar la buena operación y mantenimiento de la obra, para ello se deberá prever lo siguiente:

- La obra deberá contar con los equipos y accesorios necesarios para el buen funcionamiento de la obra, y que garantice la dotación de agua segura (salubridad e higiene), para la población.
- Incluir en el personal, como apoyo a la mano de obra calificada a los miembros de la organización beneficiada, para que conozcan las características de la obra, así como su manipulación. También deberán tener conocimientos básicos de gasfitería y de albañilería para poder realizar los trabajos de mantenimiento o reparación de las obras.
- Se deberá capacitar a la población (con énfasis en los niveles directivos), sobre el uso, mantenimiento y operación adecuados del sistema u obra ejecutada.

La Supervisión deberá realizar el control correspondiente y realizar las recomendaciones oportunas.

SEGURIDAD JURIDICA

Según norma G.020.

Se trata de promover y respetar el principio de legalidad, subordinando el interés personal y/o particular al interés general.

Esto significa que debe brindarse las condiciones necesarias para la ejecución sin problemas de la obra durante la ejecución: Disponibilidad del recurso hídrico, de terrenos para la apertura de zanjas, ejecución de las obras de arte, almacenamiento de los materiales, vías de circulación peatonal, áreas de desmonte y otros.

La solución en las controversias que pudieran presentarse en estos aspectos estas a cargo de las directivas de las organizaciones de los beneficiarios, con asesoramiento de la Supervisión y del Ejecutor, sin generar mayores conflictos sociales.

SEGURIDAD AMBIENTAL

Según norma G.020.

- Se deberá garantizar que las obra no atenten contra la conservación del medio ambiente, adecuándose, las obras al entorno.
- Si las obras alterasen el medio ambiente deberán realizarse los trabajos de mitigación correspondientes.
- Se deberá prever que las obras ejecutadas, no generen riesgos posteriores para la población beneficiaria u otras adyacentes.
- En las captaciones se deberá prever que no se capten el total de las aguas del manante, debiendo quedar una cantidad suficiente para el sostenimiento de la vida silvestre, caso contrario, deberán existir fuentes adyacentes que aseguren un caudal ecológico.

I.04 DE LA EJECUCION

RESIDENCIA Y SUPERVISION

La conformidad de las diferentes partidas y acciones que se desarrollen durante la ejecución incluido los procedimientos técnicos, la mano de obra requerida, insumos, equipos, etc., son de exclusiva responsabilidad del Residente y el Contratista y estará sujeta a la evaluación del Supervisor de Obra, quienes serán los responsables directos del cumplimiento de los mismos.

La ejecución de la obra estara sujeta a los procedimientos establecidos en la Ley de Contrataciones del Estado en lo referente a modificaciones, ampliaciones, paralizaciones y/o cambios y vinculados directamente al Contrato de Obra.

INSUMOS Y MATERIALES

Donde se especifique los materiales, proceso o métodos de construcción de determinados fabricantes, nombre comercial o número de catálogo, se

entiende que dicha designación es para establecer una referencia a la calidad y uso.

Todos los materiales e insumos a utilizar en el proyecto estarán sujetos a verificación y aprobación de la Supervisión, ya sea en almacén o en obra, antes de ser instalados, indistintamente a criterio de Supervisión se verificará la calidad del material a utilizar.

MANO DE OBRA

La mano de obra a ser empleada en la ejecución del proyecto deberá ser la adecuada, eficiente y calificada, que estará sujeta a la evaluación de la Supervisión, con la finalidad de garantizar la buena ejecución de la obra en estricto cumplimiento a la Ley de Contrataciones del Estado.

DE LAS CANTERAS

Las fuentes de abastecimiento de los materiales serán aprobados por la supervisión, antes de su uso. Muestras preliminares, representativas del tipo y cantidad prescrita deberán ser suministradas por el abastecedor para su examen y prueba, de acuerdo con los métodos que se hacen referencia en éstas especificaciones.

CUADERNO DE OBRA

El Contratista abrirá en el Acto de la Recepción del terreno, un Cuaderno de Obra, el cual será sellado y visado en todas sus páginas, por el Juez y/o Notario del lugar; y en el cual se anotarán todos los detalles de ejecución de la obra, así como las indicaciones, órdenes, autorizaciones, reparaciones, variantes, consultas y ampliaciones que se consideren convenientes.

El uso del cuaderno de obra es de exclusiva responsabilidad del Residente y Supervisor y deberá estar permanentemente en obra en cumplimiento a la Ley de Contrataciones del Estado que servirá de marco legal de referencia.

DEL CONTROL DE MATERIALES

En el almacén se implementará el control de los materiales mediante una planilla y tarjetas de ingreso y salida, que permitan conocer el movimiento de los materiales en obra.

La planilla de control deberá estar firmado tanto en la entrega, por el responsable del transporte, en su defecto podrá ser reemplazado por las guías de remisión, cuya copia debe existir en el almacén; en la salida será firmado por el personal autorizado que retira (operarios, maestro de obra, residente o asistente).

ENSAYOS DE MATERIALES

La Supervisión podrá recomendar los ensayos necesarios para asegurar que los materiales utilizados en la obra garanticen la calidad de la obra.

ENSAYOS DE CALIDAD DE LA OBRA

Se deberá realizar las pruebas necesarias para garantizar la buena ejecución de la obra, pudiendo ser estas de: Resistencia del concreto, de tuberías, de percolación y otros que la Supervisión las considere necesarias.

II. ESPECIFICACIONES TECNICAS DE LOS INSUMOS Y MATERIALES

II.01 AGREGADO FINO

DESCRIPCION

Se entenderá por agregado fino a aquella parte de los agregados que pasa la malla N° 4 (4.6 mm) y es detenido en la malla N° 200 (0.074 mm) de graduación US estándar. El agregado fino consistirá en arena natural o zarandeada, o una combinación de ambos tipos. Las características físico – químicas de este material deberán estar dentro de los parámetros estándar indicados en el diseño de mezclas y/o las especificaciones técnicas de cada partida.

COMPOSICION

El agregado fino consiste en arena natural proveniente de canteras aprobadas. La arena natural estará constituida por fragmentos de roca limpios, duros, compactos, durables y aptos para la trabajabilidad del concreto.

En la producción artificial del agregado fino no se aprobará el uso de rocas que se quiebren en partículas laminaras, planas o alargadas,

independientemente del equipo de procesamiento empleado. Se entiende por partícula laminar, plana o alargada, aquella cuya máxima dimensión es mayor de cinco veces su mínima dimensión. El agregado fino deberá cumplir con los requisitos que se especifican a continuación.

CALIDAD

En general, el agregado fino o arena deberá cumplir con los requisitos establecidos en la norma (ASTM C 33), es decir, no deberá contener cantidades dañinas de arcilla, limo, álcalis, mica, materiales orgánicos y otras sustancias perjudiciales.

El máximo porcentaje en peso de sustancias dañinas no deberá exceder de los valores siguientes, expresados en porcentaje del peso:

Tabla 39: Características de Agregado Fino

Sustancia	Norma	Límite máximo (%)
Material que pasa por el tamiz No. 200	(ASTM C 117)	máx. 3
Materiales ligeros	(ASTM C 123)	máx. 1
Grumos de arcilla	(ASTM C 142)	máx. 1
Total de otras sustancias dañinas (como álcalis, mica, limo)	-	máx. 2
Pérdida por intemperismo	(ASTM C 88, método Na ₂ SO ₄)	máx. 10

GRANULOMETRIA

El agregado fino deberá estar bien gradado entre los límites fino y grueso y deberá llegar tener la granulometría siguiente:

Tabla 40: Granulometría.

Tamiz U.S. Standard	Dimensión de la malla (mm)	Porcentaje en peso que pasa
N° 3/8"	9.52	100
N° 4	4.75	95 - 100
N° 8	2.36	80 - 100
N° 16	1.18	50 - 85
N° 30	0.60	25 - 60
N° 50	0.30	10 - 30
N° 100	0.15	2 - 10

MODULO DE FINEZA

Además de los límites granulométricos indicados arriba, el agregado fino deberá tener un módulo de fineza que no sea menor de 2.3 ni mayor de 2.9. (El módulo de fineza se determina dividiendo por 100 la suma de los porcentajes acumulados retenidos en los tamices U.S. Standard N° 4, N° 8, N° 16, N° 30, N° 50 y N°100)

ALMACENAJE

- Se almacenará preferiblemente en tendales que eviten al mínimo la pérdida de material. En su defecto se prepararán zonas protegidas, que eviten que la arena se ensucie o se generen pérdidas grandes, tanto en el proceso de almacenamiento como en su manipulación, durante el traslado a los puntos de ejecución de obras.
- En los puntos de ejecución de obra, por las cantidades menores que deben almacenarse, deberán preverse que la arena sea depositada sobre arpilleras, plásticos u otros materiales, para evitar pérdidas adicionales de material.
- Para una buena dosificación del concreto se debe garantizar que la arena mantenga una humedad constante.

PRUEBAS DE GRADACIÓN DE AGREGADOS

Se harán muestras y pruebas en conformidad con ASTM D75 y C136 para cada 100 toneladas de agregado fino.

UNIDAD DE MEDIDA

La unidad de medida del agregado fino es en metros cúbicos (m³)

II.02 AGREGADO GRUESO

DESCRIPCION

Corresponde a los materiales constituidos por grava partida, piedra angulosa o una combinación de éstas. Las características físico – químicas de este material estará dentro de los parámetros estándar indicados en el diseño de mezclas y/o las especificaciones técnicas de cada partida.

CARACTERISTICAS TECNICAS

Se entenderá por agregado grueso a aquella parte de los agregados que no pasa la malla N° 4 (4.76mm) y pasa la malla 1 ½”.

La grava o agregado grueso es uno de los principales componentes del concreto, por este motivo su calidad es sumamente importante para garantizar buenos resultados en la calidad y resistencia de las estructuras de concreto.

COMPOSICION

El agregado grueso estará formado por roca o grava triturada obtenida de las fuentes previamente seleccionadas y analizadas en laboratorio, para certificar su calidad. El tamaño mínimo será de 4.8 mm. El agregado grueso debe ser duro, resistente, limpio y sin recubrimiento de materiales extraños o de polvo, los cuales, en caso de presentarse, deberán ser eliminados mediante un procedimiento adecuado de lavado si es necesario.

La forma de las partículas más pequeñas del agregado grueso de roca o grava triturada deberá ser generalmente cúbica y deberá estar razonablemente libre de partículas delgadas, planas o alargadas en todos los tamaños (Se entiende por partícula delgada, plana o alargada, aquélla cuya dimensión máxima es 5 veces mayor que su dimensión mínima).

CALIDAD

En general, el agregado grueso deberá estar de acuerdo con la norma ASTM C 33. Los porcentajes de sustancias dañinas en cada fracción del agregado grueso, en el momento de la descarga en la planta de concreto, no deberán superar los siguientes límites:

Tabla 41: Características de Agregado Grueso

Sustancia	Norma	Límite máximo (%)
Material que pasa por el tamiz No. 200	(ASTM C 117)	máx. 0.5
Materiales ligeros	(ASTM C 123)	máx. 1
Grumos de arcilla	(ASTM C 142)	máx. 0.5
Otras sustancias dañinas	-	máx. 1
Pérdida por intemperismo	(ASTM C 88, método Na ₂ SO ₄)	máx. 12
Pérdida por abrasión en la máquina de Los Ángeles	ASTM C 131 y C 535	máx. 40

GRANULOMETRIA

El agregado grueso debe estar bien gradado entre los límites fino y grueso y debe llegar a la planta de concreto separado en tamaños normales cuyas granulometrías se indican a continuación:

Tabla 42: Granulometría.

Tamiz U.S.St andard	Dimensión de la malla (mm)		Porcentaje en peso que pasa por los tamices individuales	
-	-	19 mm	38 mm	51 mm
2"	50	-	100	100
1 ½"	38	-	95-100	95-100

1"	25	100	-	35-70
3/4"	19	90-100	35-70	-
1/2"	13	-	-	10-30
3/8"	10	20-55	10-30	-
N° 4	4.8	0-10	0-5	0-5
N° 8	2.4	0-5	-	-

TAMAÑO

A menos que específicamente se indique lo contrario, el tamaño máximo del agregado que deberá usarse en las diferentes partes de la obra será:

Tabla 43: Tamaño de agregado

Tamaño máximo	Uso general
38 mm (1 1/2")	Muros, losas, vigas, pilares, etc., de 0.30 m a 1.00 m de espesor.
19 mm (3/4")	Muros delgados, losas, alcantarillas, etc., de menos de 0.30 m de espesor.

ALMACENAJE

- Se almacenará preferiblemente en tendales que eviten al mínimo la pérdida de material. En su defecto se prepararán zonas protegidas, que eviten que la grava se ensucie o se generen pérdidas grandes, tanto en el proceso de almacenamiento como en su manipulación, durante el traslado a los puntos de ejecución de obras.
- En los puntos de ejecución de obra, por las cantidades menores que deben almacenarse, deberán preverse que la grava sea depositada sobre arpilleras, plásticos u otros materiales, para evitar pérdidas adicionales de material.
- Para una buena dosificación del concreto se debe garantizar que la grava mantenga una humedad constante.

PRUEBAS DE GRADACIÓN DE AGREGADOS

Se harán muestras y pruebas en conformidad con ASTM D75 y C136 para cada 100 toneladas de agregado fino y para cada 200 toneladas de agregado grueso.

UNIDAD DE MEDIDA

La unidad de medida es en metros cúbicos (m³)

II.03 PIEDRA DE CONSTRUCCION

DESCRIPCION

La piedra es un material pétreo, cuyas características físico – químicas deberán estar dentro de las especificaciones técnicas de cada partida.

CARACTERISTICAS TECNICAS

Este elemento mineral, sólido no debe ser terroso ni de aspecto metálico, preferentemente debe proporcionar una superficie regular y plana de canto rodado o de lo contrario superficie rugosa sí fuera de cantera.

Esta puede consistir en piedra partida o canto rodado, de buena calidad, de preferencia en su estado natural (con caras sin labrar), limpia, dura, sana, durable, libre de segregaciones, fracturas, grietas u otros defectos estructurales que tiendan a reducir su resistencia a la intemperie.

Su tamaño variará de acuerdo a los requerimientos de cada partida, teniendo una dimensión mínima de 15 cm de diámetro.

Si la piedra se va a utilizar con concreto además debe cumplir además los siguientes requisitos:

- Estos deben ser compactos. No se empleará tobas o piedras deleznales, deben estar exentas de impurezas que perjudiquen la adherencia con el concreto.
- La piedra deberá tener una resistencia a la compresión igual o superior al del concreto utilizado.
- Se conservará libre de suciedad, aceite, mortero seco y otras sustancias que afecten su adhesión con el concreto.

ALMACENAJE

Las piedras se almacenaran en lugares protegidos, que eviten que estas se ensucien, si esto sucede deben lavarse antes de ser utilizadas con el concreto.

UNIDAD DE MEDIDA

La unidad de medida es en metros cúbicos (m³).

II.04 CEMENTO PORTLAND TIPO I

DESCRIPCION

El cemento es un aglutinante o conglomerante hidráulico que mezclado con agregados pétreos (árido grueso o grava más árido fino o arena), agua y aditivos, crea una mezcla uniforme, manejable y plástica capaz de fraguar y endurecer al reaccionar con el agua y adquiriendo por ello consistencia pétreo.

El cemento Portland es el resultado de la mezcla del Clinker (silicatos de calcio - Ca_2Si , Ca_3Si - aluminato tricálcico - Ca_3Al - y Aluminoferrito de tricálcico - Ca_4AlFe -) y 2% de yeso. El yeso se agrega al Clinker para mejorar las características del producto final.

Su uso es amplio en la construcción de edificaciones: Estructuras armadas, pre-tensadas, post-tensadas, aligeradas, densas, prefabricadas, como mortero y otros.

El cemento a usarse se conformará a las especificaciones del Cemento Pórtland Tipo IP (ASTM C-150-62), originario de fábricas aprobadas, despachado únicamente en sacos o bolsas sellados de marca. La calidad del cemento Pórtland deberá ser equivalente a la de las Especificaciones ASTM-C-150 AASHTO M-85, Clase I.

CARACTERISTICAS TECNICAS

- La finura es la cantidad de área expuesta al contacto con el agua en una determinada masa de cemento. Entre más fino sea el cemento más rápido es el contacto con el agua.

- El peso específico del cemento debe estar entre 3.10 a 3.15 gr/cm³. El valor del peso específico no indica la calidad de un tipo de cemento, sino que su valor es usado para el diseño de la mezcla.
- Un bajo valor de densidad absoluta nos indica poca presencia del Clinker y alta de yeso.
- La consistencia normal es un estado de fluidez alcanzado por la pasta del cemento que tiene una propiedad óptima de hidratación. Uno de los factores que influye en la consistencia del cemento es la finura. La consistencia se expresa como un porcentaje en peso o volumen de agua con relación al peso seco del cemento.
- $W_{\text{agua}} / W_{\text{cemento}} = \% \text{ Consistencia Normal}$.
- Por ejemplo 30% de la consistencia significa que por cada 100gr de cemento hay que agregar el 30% de agua.
- Los que determina la consistencia son: La viscosidad en la pasta (cemento) y la lubricación en los agregados (concreto).
- En 28 días un cemento ha cumplido el 90% de su hidratación, el otro 10% puede tardar años.
- Todo cemento a usarse, debe ser cemento portland tipo I, de una marca acreditada.
- El tipo de cemento a usarse en el presente proyecto será el cemento Portland ASTM tipo I, con peso específico de 3.15 kg/cm³. y de fabricación reciente, en buen estado de conservación, con un peso, por bolsa de 42.5 Kg.
- La temperatura máxima del cemento que ingrese a las mezcladoras no deberá exceder de 30°C.

ALMACENAJE

- El cemento es una sustancia particularmente sensible a la acción del agua y de la humedad, por lo tanto para salvaguardar sus propiedades, se deben tener algunas precauciones muy importantes, entre otras: Inmediatamente después de que el cemento en sacos, se reciba en el área de las obras, deberá almacenarse sobre parrillas de madera o piso de tablas; no se

apilará en hileras superpuestas de más de 10 sacos de altura; las bolsas deberán estar protegidos de aire húmedo.

- Para evitar que el cemento envejezca indebidamente, después de llegar al área de las obras, deberá ser utilizado en la misma secuencia cronológica de su llegada. Para utilizar las bolsas de cemento que tenga más de dos meses de almacenamiento en el área de las obras se verificará que estas se encuentren en condiciones satisfactorias. No se recomienda el uso de cemento mayores a 6 meses de edad, contados a partir de la fecha de fabricación
- Inmediatamente después que el cemento se reciba en el área de las obras, deberá almacenarse en depósitos secos, a prueba de agua, adecuadamente ventilados.
- El cemento a usarse debe apilarse en rumas de no más de 10 bolsas, protegidas de la humedad ambiental y su uso debe ser de acuerdo a la fecha de recepción, empleándose el más antiguo en primer término, no se debe usar el cemento que presente endurecimiento en su contenido.
- Todas las áreas de almacenamiento estarán sujetas a aprobación y deberán estar dispuestas de manera que permitan el acceso para la inspección e identificación del cemento. No se usará ningún cemento que tenga más de 2 meses de almacenamiento en el área de las obras, salvo que nuevos ensayos demuestren que está en condiciones satisfactorias. El cemento que haya sido dañado por haberse expuesto a la humedad y que esté fraguado parcialmente o en grumos no será usado y el contenido total del saco será rechazado. La reserva mínima de cemento en el área de las obras deberá ser tal que permita en cualquier momento el vaciado continuo durante 48 horas, aún en el caso que se interrumpa el suministro.

UNIDAD DE MEDIDA

La unidad de medida es en bolsas (bls).

II.05 AGUA COMO MATERIAL DE CONSTRUCCION

DESCRIPCION

El agua en la construcción se utiliza como disolvente o para limpieza, dependiendo de la actividad que se desarrolle.

En la preparación del concreto se emplea en 02 etapas: En la elaboración del concreto y en su curado.

CARACTERISTICAS TECNICAS

El agua utilizado en construcción, en general, deberá ser limpia y fresca hasta donde sea posible y no deberá contener residuos de aceites, ácidos, sulfatos de magnesio, sodio y calcio (llamados álcalis blandos) sales, limo, materias orgánicas u otras sustancias dañinas y estará asimismo exenta de arcilla, lodo y algas.

AGUA PARA EL CONCRETO

El agua a utilizarse para la mezcla del concreto y el curado debe ser agua limpia, libre de sulfatos, carbonatos, materias en suspensión o en general soluciones químicas que perjudiquen el buen rendimiento de la mezcla, así como el fraguado, asimismo no se debe utilizar agua que contenga materia orgánica.

ALMACENAJE

El agua, si así se requiere, será almacenada en cilindros o depósitos similares, en los que se evite que esta se ensucie antes de su uso, especialmente en el preparado del concreto.

UNIDAD DE MEDIDA

La unidad de medida es en metros cúbicos (m³).

II.06 ADITIVOS

Solo se podrá emplear aditivos aprobados por la Supervisión. En cualquier caso queda terminantemente prohibido el uso de aditivos que contengan Cloruro o Nitrato. Todos los aditivos deberán ser medidos con una tolerancia de tres por ciento (3%) en más o menos, antes de echarlos a la mezcladora. Las siguientes especificaciones se refieren a los aditivos empleados en concreto y morteros como:

- a. Acelerador de fragua
- b. Incorporadores de aire
- c. Plastificantes
- d. Retardadores de fragua
- e. Puzolanas

El Contratista propondrá el dosaje de los aditivos e indicará las modalidades para la utilización de ellos. El efecto del aditivo en las propiedades del concreto cumplirá los requerimientos de las normas ASTM: C494, C260.

En algunos casos, previa autorización de la Supervisión, el Contratista podrá emplear aditivos en los concretos por convenir a sus sistemas de vaciado, quedando el costo del mismo a su cargo. El uso de los aditivos, aunque sea autorizado, no eximirá al Contratista de sus propias responsabilidades respecto a las calidades y resistencias exigidas en las especificaciones para concretos y morteros.

Los aditivos en polvo serán medidos en peso; los plásticos o líquidos podrán ser medidos en peso o volumen, con un límite de tolerancia de 2% de su peso neto.

La consistencia y la calidad de los aditivos deberán ser uniformes. Cada tipo de aditivo deberá tener anexado a cada suministro, el certificado de prueba del fabricante que confirme los límites de aceptación requeridos.

Antes de que los aditivos sean utilizados, el Contratista deberá presentar los resultados de ensayos que confirmen su calidad y eficacia. Al mismo tiempo, la Supervisión podrá ejecutar pruebas sobre muestras con aditivos y podrá también extraer muestras y ejecutar pruebas después que el aditivo haya sido entregado en el almacén.

Los aditivos Incorporadores de aire estarán de acuerdo con las normas ASTM C 260 y la cantidad utilizada en cada mezcla será tal que provoque la incorporación de aire en el concreto fresco a la salida de la mezcladora en los límites indicados a continuación:

DIÁMETRO MÁXIMO	AIRE TOTAL EN % DEL VOLUMEN DE LOS AGREGADOS MUESTRA TOMADA A LA SALIDA DE LA MEZCLADORA
1 1/2"	4 +/- 1
3/4"	5 +/- 1

El Contratista deberá controlar continuamente el contenido del aire de la mezcla.

La calidad de la puzolana estará de acuerdo con la norma ASTM C 618.

II.07 MADERA PARA LA CONSTRUCCION

DESCRIPCION

La madera es un material ortotrópico encontrado como principal contenido del tronco de un árbol. Los requerimientos de las características de la madera en la construcción dependerán del uso al que se le destine, pudiendo ser este estructural o como insumo (tales como estacas o encofrado).

CARACTERISTICAS TECNICAS

Para encofrado

La madera para el encofrado, deberá garantizar:

- Estanqueidad, es decir que no permita filtraciones de agua en caso de encofrados.
- La madera debe presentar una dureza adecuada, desechándose aquellos que sean suaves o esponjosos.
- La madera no debe ser frágil, debiendo presentar una resistencia a la compresión, tracción y flexión.
- La madera deberá ser revisada de defectos que pudiesen provocar fallas en el momento de los vaciados. Los defectos pueden deberse a: Encuentros con nudos, daños provocados por insectos, zonas podridas y otros.
- Las tablas y listones a utilizar deberán presentar una uniformidad en sus alineamientos longitudinales y transversales, desechándose aquellos que presentes deformaciones.

Como elemento estructural.

La madera de uso estructural aparte de los detallados anteriormente deberá garantizar:

- Resistencia al ataque de insectos, hongos y moho.
- Su deformación por el cambio de humedad debe ser mínima (en zonas con cambios climatológicos bruscos).
- Su resistencia a la compresión, flexión y tracción debe ser óptimo.

- Los daños generados por insectos, putrefacción y los defectos de origen deben ser mínimos y no deben afectar su uso como elementos estructurales.
- Estas maderas deben garantizar una buena durabilidad.

ALMACENAJE

Si se requiere el almacenamiento de madera por tiempos prolongados, especialmente si esta es estructural, deberá guardarse bajo techo, apilados de tal forma que se encuentre ventilados para evitar que se deterioren debido a la humedad y a la vez se evitan deformaciones.

UNIDAD DE MEDIDA

La unidad de medida es por pies cuadrados (p²).

II.08 ALAMBRE NEGRO RECOCIDO Y CLAVOS DE ACERO

DESCRIPCION

Se denomina alambre a todo tipo de hilo delgado que se obtiene por trefilación y posterior tratamiento térmico recocido para otorgarle la debida ductilidad.

Los clavos son productos de acero obtenidos conformando el alambre trefilado en tres partes: Cabeza, Espiga y Punta.

CARACTERISTICAS TECNICAS

Los clavos a emplearse en la fijación de los diferentes tipos de encofrado y elementos estructurales serán de acuerdo al espesor de la madera, siendo los más utilizados los de 3" y 4".

Los alambres a utilizar serán para la fijación de los encofrados y elementos estructurales de madera, siendo los más utilizados el alambre negro N° 8, y N° 16.

Tanto los clavos y alambres deberán estar libre de óxido y en buen estado de conservación.

ALMACENAJE

Si se almacenan por tiempos prolongados, se almacenara, en depósitos bajo techo, para evitar que estos se oxiden por la humedad o el agua.

UNIDAD DE MEDIDA

La unidad de medida es en kilogramos (kg).

II.09 ACERO DE CONSTRUCCION

DESCRIPCION

El acero de construcción, también se denomina acero al carbono, constituye el principal producto de los aceros que se producen, El aumento del contenido de carbono en el acero eleva su resistencia a la tracción, incrementa el índice de fragilidad en frío y hace que disminuya la tenacidad y la ductilidad.

CARACTERISTICAS TECNICAS

El acero de construcción es corrugado, lo cual le permite una alta adherencia con el concreto.

El acero deberá estar libre de impurezas, escamas y óxidos caso contrario se deberá limpiar usando escobilla de acero (no tendrá más oxidación que aquella que pueda haber acumulado durante el transporte a obra).

El suministro de estos debe estar libres de defectos, dobleces y curvas; se aceptan aquellas que puedan ser rápidas y completamente enderezadas en el campo.

Las barras serán colocadas en posición exacta y espaciamiento que indiquen los planos y serán sujetos firmemente para impedir desplazamiento, durante el vibrado del concreto; para este fin se podrá utilizar como separadores dados de concreto, preparados especialmente con este fin.

El acero está especificado en los planos de acuerdo a su carga de fluencia pero deberá además ceñirse a las siguientes condiciones:

- Carga de Fluencia en 4200 kg/cm².
- Carga de rotura en 5000-6000 kg/cm².
- Deformación mínima a la rotura 10%
- Corrugaciones: ITINTEC o ASTM 305-66 T.

El acero se fabrica en varillas de 9 m en los siguientes diámetros: 6 mm, 8 mm, 3/8", 12 mm, 1/2", 5/8", 3/4", 1".

Las dimensiones y pesos nominales del acero de construcción se indican en el siguiente cuadro:

Tabla 44: Características técnicas de acero de construcción.

DIAMETRO DE BARRA		SECCI ON (mm ²)	PERIMET RO (mm)	PESO (kg/m)	ALTURA DE LOS RESALTES (mm - mín)
Pulg.	mm				
-	6	28	18.8	0.222	0.24
-	8	50	25.1	0.395	0.32
3/8"	8.5	71	29.9	0.560	0.38
-	12	113	37.7	0.888	0.48
1/2"	12.7	129	39.9	0.994	0.51
5/8"	15.9	199	49.9	1.552	0.71
3/4"	19.1	284	59.8	2.235	0.97
1"	25.4	510	79.8	3.973	1.27
1 3/8"	35.8	1006	112.5	7.907	1.80

Los diámetros de doblado especificados por las Normas Técnicas para la prueba de doblado son:

Tabla 45: Características técnicas de acero de construcción - Doblado.

DIAMETRO	6 mm	8 mm	3/8"	12 mm	1/2"	5/8"	3/4"	1"	1 3/8"
DIAMETRO DOBLADO	3.5d	3.5d	3.5d	3.5d	3.5d	3.5d	5d	5d	7d
mm	21.0	28.0	33.3	42.0	44.5	55.6	95.5	127.	250.6

Los aceros serán doblados por única vez, no pudiendo ser enderezados para luego corregir el doblado anterior.

Las barras son identificadas por marcas de laminación en alto relieve que indican el fabricante, el diámetro y el grado del acero.

TRANSPORTE A OBRA

- Se recomienda evitar el doblado de las varillas de acero para el transporte dentro de la obra, en todo caso se recomienda habilitarlos en el almacén principal de tal forma que el traslado se realice con facilidad (por las dimensiones menores que tienen las varillas listas para instalación en las estructuras específicas).
- Si se almacenan por tiempos prolongados, se almacenara, en depósitos bajo techo, para evitar que estas se oxiden provocados por la humedad o el agua.

UNIDAD DE MEDIDA

La unidad de medida es en kilogramos (Kg).

II.010 MATERIALES DE POLICLORURO DE VINILO PARA AGUA A PRESION – PVC SAP

DESCRIPCION

Comprende todas las tuberías y accesorios de presión, que se utilizan para conducir y distribuir agua, tanto en el medio rural como en el urbano; estas vienen en diferentes dimensiones y resistencia para satisfacer diversas exigencias de uso. Las tuberías obedecen a la Norma Técnica Peruana ISO 4422, fundamentado en la Norma Técnica Internacional ISO y a las Normas ITENTEC 399.002 y 399.004.

CARACTERISTICAS TECNICAS

Presiones nominales de los tubos de PVC son las siguientes:

Tabla 46: Clases de tuberías y presión.

Clase	Presión Nominal
C - 5	5.0 bar
C - 7.5	7.5 bar
C - 10	10.0 bar
C - 15	15.0 bar

Las tuberías espiga campana, según norma peruana ITINTEC N°399.002/399.004, cumple con:

Tabla 47: Especificaciones de tuberías por diámetros.

Φ nominal (pulg)	Long.T ot. (m)	Long.Ut il (m)	Φ ext. (mm)	Espes or (mm)	Φ int. (mm)	Espig a (mm)	Peso . (Kg/und)
CLASE – 10							
½"	5.0	4.98	21.0	1.8	17.4	20.0	0.780
¾"	5.0	4.98	26.5	1.8	22.9	20.0	1.000
1"	5.0	4.97	33.0	1.8	29.4	30.0	1.270
1 ½"	5.0	4.96	48.0	2.3	43.4	40.0	2.400
2"	5.0	4.95	60.0	2.9	54.2	50.0	3.800
2 ½"	5.0	4.94	73.0	3.5	66.0	60.0	5.480
3"	5.0	4.93	88.5	4.2	80.1	70.0	8.000
4"	5.0	4.91	114.0	5.4	103.2	90.0	13.200
CLASE – 7.5							
1 ½"	5.0	4.96	48.0	1.8	44.4	40.0	1.870
2"	5.0	4.95	60.0	2.2	55.6	50.0	2.900
2 ½"	5.0	4.94	73.0	2.6	67.8	60.0	4.120
3"	5.0	4.93	88.5	3.2	82.1	70.0	6.140
4"	5.0	4.91	114.0	4.1	105.8	90.0	10.150
CLASE – 5							
2"	5.0	4.95	60.0	1.8	55.4	50.0	2.360
2 ½"	5.0	4.94	73.0	1.8	69.4	60.0	2.880
3"	5.0	4.93	88.5	2.2	84.1	70.0	4.270
4"	5.0	4.91	114.0	2.8	108.4	90.0	7.000

Las tuberías espiga campana, según normas peruanas ISO 4422, cumplen lo siguiente:

Φ nominal (mm)	Long.T ot. (m)	Long.Ut il (m)	Φ ext. (mm)	Espes or (mm)	Φ int. (mm)	Camp ana (mm)	Peso . (Kg/und)
CLASE – 10							
63.0	5.0	4.94	63.0	3.0	57.0	60.0	4.063
75.0	5.0	4.93	75.0	3.6	67.8	70.0	5.803
90.0	5.0	4.92	90.0	4.3	81.4	80.0	8.319
110.0	5.0	4.90	110.0	5.3	99.4	100.0	12.527
CLASE – 7.5							
63.0	5.0	4.94	63.0	2.3	58.4	60.0	3.152
75.0	5.0	4.93	75.0	2.8	69.4	70.0	5.564
90.0	5.0	4.92	90.0	3.3	83.4	80.0	6.459
110.0	5.0	4.90	110.0	4.0	102.0	100.0	9.572
CLASE – 5							
63.0	5.0	4.94	63.0	1.6	59.8	60.0	2.217
75.0	5.0	4.93	75.0	1.9	71.2	70.0	3.135
90.0	5.0	4.92	90.0	2.2	85.6	80.0	4.357
110.0	5.0	4.90	110.0	2.7	104.6	100.0	6.353

- Las tuberías de PVC se diseñan para una vida útil de 50 años.
- Las tuberías PVC tienen alta resistencia a la abrasión, a los ácidos, soluciones alcalinas y productos químicos industriales sin mostrar el más mínimo deterioro a través de los años.
- Las tuberías en el momento de la adquisición debe verificarse que estas hayan sido almacenadas adecuadamente y bajo techo; y, deben estar limpias y libres de rajaduras, roturas o daños
- Los accesorios se deberán verificar que estén limpias, libre de daños que los inutilicen para su uso en la obra. Se deberá verificar que sus características sean compatibles a las tuberías a instalar.

TRANSPORTE

Transporte a la obra

- La carga y descarga de los camiones debe efectuarse evitando manipuleos rudos y los tubos deben acomodarse de manera que no sufran daños

durante el transporte. En caso de emplear material para ataduras, estos no deberán producir raspaduras, aplastamiento u otros daños en los tubos.

- Se recomienda que la altura de apilamiento de los tubos no exceda como máximo los 2 metros, con la finalidad de proteger contra el aplastamiento los tubos de las camas inferiores.
- En caso se transporte tubería PVC de distinta clase, deberán cargarse primero los tubos de paredes gruesas.
- Para economizar fletes se puede introducir los tubos, unos dentro de otros, cuando los diámetros lo permitan.

Transporte dentro de la obra:

- El transporte de la obra se deberá realizar en cantidades manejables y con todo el cuidado necesario, de tal forma no se deterioren las tuberías, especialmente en las campanas y las espigas
- El almacén debe estar ubicado lo más cerca posible a las obras, y deben estar dotados de techo, para evitar el deterioro de los tubos por la exposición al sol; si se utiliza para cubrir la tubería lonas, fibras plásticas de color negro se debe dejar una ventilación adecuada en la parte superior de la pila.
- No se debe mantener, por largo tiempo, tubería expuesta al costado de las zanjas o dentro de ellas; los tubos deben ser traídos desde el almacén al sitio de utilización a medida que los necesita.
- Los tubos deben apilarse en forma horizontal, sobre maderas de 10 cm de ancho aproximadamente, distanciados como máximo a 1.50m de manera que las campanas queden alternadas y sobresalientes, libres de toda presión externa.
- La altura de cada pila no debe sobrepasar de 1.50m para casos de almacenaje prolongado, y se recomienda el almacenaje separando diámetros y clases.
- Los accesorios o piezas especiales de PVC, se almacenaran en bodegas frescas y bajo techo hasta el momento de su utilización.

UNIDAD DE MEDIDA

La unidad de medida es en piezas (pza.), o Unidad (und). Cada tubería tiene una longitud de 5.0m, lo cual deber verificarse al momento de la adquisición.

II.011 MATERIALES DE POLICLORURO DE VINILO PARA DESAGUE PVC-SAL

DESCRIPCION

Comprende todas las tuberías y accesorios de desagüe, que se utilizan para conducir las aguas servidas de las viviendas a los sistemas de desagüe urbanos o sistemas de tratamiento familiar o individual, tanto en el medio rural como en el urbano; estas tuberías vienen en diferentes dimensiones para satisfacer diversas exigencias de uso. Estas tuberías obedecen a la Norma Técnica Peruana ISO 4435, fundamentado en la Norma Técnica Internacional ISO y las normas ITENTEC 399.003.

CARACTERISTICAS TECNICAS

Para instalaciones de tipo individual y domiciliario se recomienda el uso de tuberías espiga campana y de simple pegar, estos son de Clase Liviana.

Las tuberías para desagüe fabricadas de acuerdo a Normas Técnicas Peruanas ITINTEC 399.003 de empalme espiga campana y de simple pegar son:

Tabla 48: Características técnicas de material de policloruro

Longitud (m)	Diámetro nominal (Pulg)	Diámetro ext. (mm)	Espesor (mm)	Diámetro int. (mm)	Peso aprox. (Kg/und)
3.00	2"	54.0	1.3	51.4	0.927
3.00	3"	80.0	1.4	77.2	1.485
3.00	4"	105.0	1.7	101.6	2.380

- Son resistentes a la acción corrosiva de los fluidos, sean ácidos o alcalinos, que con frecuencia se encuentran en los sistemas de desagüe, como también gases o ácidos generados por el ciclo del ácido sulfhídrico, productos de limpieza, líquidos corrosivos industriales, etc.
- Los tubos de PVC SAL presentan un comportamiento ideal en las redes colectoras, por lo que la durabilidad del material es prácticamente ilimitada.
- Las tuberías PVC tienen alta resistencia a la abrasión, a los ácidos, soluciones alcalinas y productos químicos industriales sin mostrar el más mínimo deterioro a través de los años.

- Las tuberías en el momento de la adquisición debe verificarse que estas hayan sido almacenadas adecuadamente y bajo techo; y, deben estar limpias y libres de rajaduras, roturas o daños
- En los accesorios se deberá verificar que estén limpios, libre de daños que los inutilicen para su uso en la obra. Se deberá verificar que sus características sean compatibles a las tuberías a instalar.

TRANSPORTE

Transporte a la obra:

La carga y descarga de los camiones debe efectuarse evitando manipuleos rudos y los tubos deben acomodarse de manera que no sufran daños durante el transporte. En caso de emplear material para ataduras, estos no deberán producir raspaduras, aplastamiento u otros daños en los tubos.

Se recomienda que la altura de apilamiento de los tubos no exceda como máximo los 2 metros, con la finalidad de proteger contra el aplastamiento los tubos de las camas inferiores.

En caso se transporte tubería PVC de distinta clase, deberán cargarse primero los tubos de paredes gruesas.

Para economizar fletes se puede introducir los tubos, unos dentro de otros, cuando los diámetros lo permitan.

Transporte dentro de la obra:

El transporte de la obra se deberá realizar en cantidades manejables y con todo el cuidado necesario, de tal forma no se deterioren las tuberías, especialmente en las campanas y las espigas.

ALMACENAJE

- El almacén debe estar ubicado lo más cerca posible a las obras, y deben estar dotados de techo, para evitar el deterioro de los tubos por la exposición al sol; si se utiliza para cubrir la tubería lonas, fibras plásticas de color negro se debe dejar una ventilación adecuada en la parte superior de la pila.
- No se debe mantener, por largo tiempo, tubería expuesta al costado de las zanjas o dentro de ellas; los tubos deben ser traídos desde el almacén al sitio de utilización a medida que los necesita.

- Los tubos deben apilarse en forma horizontal, sobre maderas de 10 cm de ancho aproximadamente, distanciados como máximo a 1.50m de manera que las campanas queden alternadas y sobresalientes, libres de toda presión externa.
- La altura de cada pila no debe sobrepasar de 1.50m para casos de almacenaje prolongado, y se recomienda el almacenaje separando diámetros y clases.
- Los accesorios o piezas especiales de PVC, se almacenaran en bodegas frescas y bajo techo hasta el momento de su utilización.

UNIDAD DE MEDIDA

La unidad de medida es en piezas (Pza.) o Unidad (Und).

Cada tubería tiene longitudes de 3.0 m, debe verificarse en el momento de adquisición.

II.012 TUBOS DE ACERO PARA CONDUCCION DE AGUA – F° G°

DESCRIPCION.

Tubos fabricados con acero al carbono, utilizando el sistema de soldadura por resistencia eléctrica por inducción de alta frecuencia longitudinal (ERW).
Construidos según Norma ISO 65.

La tubería galvanizada sirve para conducción de agua, gas, vapor, petróleo, aire presurizado y fluidos no corrosivos.

CARACTERISTICAS TECNICAS.

La tubería galvanizada comprende cuatro series: Liviana (L), Standard (S), Mediana (M) y Pesada (H). Las más utilizadas son la Liviana y la Standard.

La tubería galvanizada tiene las siguientes características:

Tabla 49: Características técnicas de tuberías galvanizadas.

Diam. Nominal (Pulg)	Longitud (m)	Diam.Ex t. (mm)	Serie Liviana (L)		Serie Standard (S)	
			Espesor (mm)	Peso (Kg/m)	Espesor (mm)	Peso (Kg/m)
½	6.40	21.3	2.0	0.947	2.3	1.080
¾	6.40	26.9	2.0	1.228	2.3	1.390
1	6.40	33.7	2.6	1.980	2.9	2.200
1 ½	6.40	48.3	2.65	2.983	2.9	3.240
2	6.40	60.3	2.9	4.080	3.2	4.490
2 ½	6.40	73.0	3.0	5.179	3.2	5.730
3	6.40	88.9	3.2	6.720	3.6	7.550
4	6.40	114.3	3.6	9.750	4.0	10.800

La tubería galvanizada debe estar limpia de bordes y roscados; libres de rajaduras, roturas o daños. Las roscas deben encontrarse en buen estado de conservación.

Los tubos pasan una prueba hidrostática con una presión de (700 psi) 50 bar (50 kg/cm²).

Los accesorios se deberán verificar que estén limpias, libre de daños que los inutilicen para su uso en la obra. Se deberá verificar que sus características sean compatibles a las tuberías a instalar.

ALMACENAJE

No se debe mantener por largo tiempo las tuberías expuestas a la intemperie. Se debe evitar almacenar materiales pesados por encima de los tubos, que pudiesen doblarlos o aplastarlos.

Los tubos deben apilarse en forma horizontal, sobre maderas de 10 cm de ancho aproximadamente, distanciados como máximo a 1.50 m de manera que queden protegidas de probables deformaciones.

Los accesorios o piezas especiales de F° G°, se almacenaran en bodegas frescas y bajo techo hasta el momento de su utilización.

UNIDAD DE MEDIDA

La unidad de medida es en piezas (Pza.) o Unidad (Und).

Cada tubería tiene longitudes de 6.40 m, a no ser se solicite al proveedor, en forma específica tuberías de otras dimensiones.

II.013 HERRAMIENTAS

DESCRIPCION

Son aquellas consideradas dentro de las partidas en análisis de costos unitarios, de acuerdo a los trabajos a desarrollar, a esto se incluyen las herramientas manuales serán determinadas por el residente en su requerimiento, los cuales se adquirirán para el desarrollo de los trabajos.

CARACTERISTICAS TECNICAS

Las herramientas adquiridas serán en cantidad suficiente, para el desarrollo de los trabajos, las herramientas deben ser de buena calidad y libre de defectos.

En obras en el que se considere faenas o aporte comunal las herramientas necesarias para los trabajos a desarrollar, dotándoles de herramientas especializadas para actividades que así lo requieran.

UNIDAD DE MEDIDA

La unidad de medida es en unidades o piezas de acuerdo al tipo de herramienta.

II.014 EQUIPOS

DESCRIPCION

Son aquellas considerado dentro de las partidas en los costos unitarios, de acuerdo a los trabajos a desarrollar, o aquellos equipos determinadas por el Residente para la mejor ejecución de la obra, el cual será aprobado por la supervisión.

La relación de equipos será determinada por la relación de insumos del proyecto.

CARACTERISTICAS TECNICAS

Los equipos se deben encontrar en buen estado, garantizándose su operatividad durante la ejecución de la obra.

Se debe prever con anterioridad las vías de acceso y traslado de los equipos a los diferentes puntos de ejecución de las obras.

Se debe prever la topografía y otras características de la zona de trabajo para disponer los equipos adecuados.

II.015 MANO DE OBRA

DESCRIPCION

Comprende la mano de obra especializada, calificada y no calificada, necesaria para la ejecución de la obra.

CARACTERISTICAS TECNICAS

El personal contratado por el Contratista referida a la mano de obra calificada deberá contar con la experiencia y calificación necesaria la misma que deberá ser sustentada con los documentos como Constancias o Certificados de Trabajo similares y específicamente en construcción de sistema de agua potable.

La Mano de Obra no calificada será contratada por el contratista preferentemente con pobladores de la zona del proyecto y/o beneficiarios.

UNIDAD DE MEDIDA

La unidad de medida es Hora Hombre (H-h); las remuneraciones podrán ser mensuales, semanales o el periodo determinado por el contratista sin contravenir las normas laborales vigentes.

III. ESPECIFICACIONES TECNICAS DE PARTIDAS TIPO

III.01 GENERALIDADES

Las presentes especificaciones son específicas para aquellas partidas que se utilizan en las distintas estructuras y será de aplicación obligatoria, se refiere al proceso de construcción de las distintas estructuras que componen los sistemas de agua y desagüe tales como, en las mismas que se efectúan partidas típicas que se repiten en las distintas estructuras, que pueden ser:

Sistema de Agua Potable: Captaciones, Cámaras de reunión, Distribuidoras de caudales, Rompe presiones en Línea de Conducción y Red de

Distribución. Reservorios, Bateas, Cajas de válvulas, Pases aéreos y sumergidos, UBS o baños.

Sistema de Desagüe: Cajas de registro, de pase, Biodigestores y/o otras obras de tratamiento de aguas residuales.

Todas las estructuras se construirán de concreto, debiendo tomarse en cuenta para su uso lo indicado en el capítulo II: De los Insumos y Materiales, de este documento.

Las estructuras de acuerdo a su uso podrán construirse de:

- Concreto Simple
- Concreto Armado

Para el revestido se utilizará:

- Mortero normal
- Mortero con impermeabilizante

RECOMENDACIONES

Se deberá cuidar que las estructuras cumplan las dimensiones establecidas en los planos, se efectúen los controles de horizontalidad, verticalidad y la escuadrilla o los ángulos de 90°, espesores de tarrajeo y los acabados con la calidad que un buen proceso constructivo representa.

Las partidas típicas para las distintas estructuras deberán cumplir con las especificaciones señaladas a continuación las mismas que serán referenciadas en las especificaciones según presupuesto.

III.02 TRAZO Y REPLANTEO

III.02.1. TRAZO Y REPLANTEO INICIAL

DESCRIPCIÓN

Esta partida comprende los trazos y replanteo de los planos, consiste en materializar sobre el terreno en determinación precisa y exacta sus niveles así como definir sus linderos y establecer marcas y señales fijas de referencia, con carácter temporal.

El Residente someterá los replanteos a la aprobación del Ing. Supervisor, antes de dar comienzo a los trabajos.

Comprende el replanteo de los planos en el terreno, fijando los ejes de referencia y la estaca de nivelación.

Los ejes determinados de acuerdo al "BM" fijado en el plano topográfico a partir del cual se deberán trazar las líneas de conducción, distribución y las estructuras que comprenden las estructuras de agua y saneamiento, así como los UBSs.

Los ejes deben fijarse permanentemente por estacas balizas o puntos referenciales fijos en el terreno. Se usan en este último caso un punto fijo por alineamiento y dos en cada cambio de alineamiento por eje.

Se seguirá para el trazo el siguiente procedimiento: se marcan los ejes y a continuación se marcan las líneas de ancho de la excavación, en concordancia con los planos. Estos ejes deben ser aprobados por el Ing. Residente antes de que se inicien las excavaciones.

MATERIALES

El equipo de replanteo estará constituido en primera instancia por el Ing. Residente, el Maestro de Obras, topógrafo y Personal Obrero con el auxilio de un adecuado equipo topográfico.

Dependiendo de la complejidad de la obra a replantear, los instrumentos topográficos podrán estar constituidos por todos o una parte de los siguientes: estación total, nivel de precisión, miras, jalones, estacas, cinta metálica o de tela de 25 o 50 m. cordeles, plomada de albañil, reglas de madera, escantillón, cerchas, martillo, serrucho, punzón y clavos así como también se tendrá a mano cemento, arena, cal, yeso, tiza, crayón, lápiz de carpintero, etc.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

Se procederá con la ubicación de la obra de arte y las dimensiones de sus detalles según los planos, terminado esto se procederá a ubicar dos o tres hitos con estacas de madera, que cuenten además con BMs para el control de la profundidad de excavación.

UNIDAD DE MEDIDA

Su unidad de medida será metros cuadrados (m²), de acuerdo al metrado verificado en obra por el supervisor.

FORMA DE PAGO:

El pago para el Replanteo del proyecto será realizado a la unidad de medición el metro cuadrado (m²), para esta partida el pago se hará de acuerdo al

avance de obra ejecutado, entendiéndose que dicho pago constituirá compensación por la mano de obra (inc. Leyes sociales), herramientas y equipo empleados y por los imprevistos necesarios para complementar la partida.

III.02.2. TRAZO NIVELACION Y REPLANTEO DURANTE LA EJECUCION. DESCRIPCIÓN

Son las labores a ejecutarse considerando que esta es un trabajo que se complementa con las ya ejecutadas en otras estructuras durante la ejecución de la obra.

El trazo está referido a la definición de los niveles, ejes y rasante. La nivelación debe ajustarse a nivel de sub. Estructura considerando que en la ejecución de las obras civiles previas la topografía y la adecuación al paisaje han definido pendientes de las plataformas, no pudiendo fundarse directamente sobre ella.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO.

La ejecución de esta acción comprende el control de la distribución horizontal y vertical con puntos estacionarios.

Se establecerá señalización de ejes y niveles, además de trabajos intermedios que se constituyen en: mediciones, verificaciones, registros documentados replanteos de tizado y distribución.

MATERIALES.

Para la ejecución de esta partida será necesaria la participación de una cuadrilla de topografía con equipo de Ingeniería conformado por estación total, nivel de ingeniero, winchas, cordeles y demás elementos auxiliares.

UNIDAD DE MEDIDA

Su unidad de medida será por mes (mes), de acuerdo al metrado verificado en obra por el supervisor.

FORMA DE PAGO:

El pago para el Replanteo del proyecto será realizado a la unidad de medición el metro cuadrado (m²), para esta partida el pago se hará de acuerdo al avance de obra ejecutado, entendiéndose que dicho pago constituirá compensación por la mano de obra (inc. Leyes sociales), herramientas y

equipo empleados y por los imprevistos necesarios para complementar la partida.

III.02.3. TRAZOS, NIVELES Y REPLANTEOS AL FINAL DE LA OBRA

DESCRIPCIÓN

Se refiere a los trabajos de campo en el proceso constructivo y en gabinete, para la elaboración de los planos, finales y demás elementos de replanteo que permitan contar con los planos post construcción.

Son las labores a ejecutarse considerando que esta es un trabajo que se complementa con las ya ejecutadas en otras estructuras durante la ejecución de la obra.

El trazo está referido a la definición de los niveles, ejes y rasante. La nivelación debe ajustarse a nivel de sub. Estructura considerando que en la ejecución de las obras civiles previas la topografía y la adecuación al paisaje han definido pendientes de las plataformas, no pudiendo fundarse directamente sobre ella.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO.

La ejecución de esta acción comprende el control de la distribución horizontal y vertical con puntos estacionarios.

Se establecerá señalización de ejes y niveles, además de trabajos intermedios que se constituyen en: mediciones, verificaciones, registros documentados replanteos de tizado y distribución.

MATERIALES.

Para la ejecución de esta partida será necesaria la participación de una cuadrilla de topografía con equipo de Ingeniería conformado por estación total, nivel de ingeniero, winchas, cordeles y demás elementos auxiliares.

UNIDAD DE MEDICIÓN

Metro lineal (m)

FORMA DE PAGO

Los metros lineales (m) e trazo y replanteo inicial, medido de acuerdo a lo anteriormente descrito, será pagado al precio unitario según el contrato. El pago se efectuara mediante las valorizaciones respectivas y de acuerdo al avance real de la obra, entendiéndose que dicho pago constituirá compensación por la mano de obra (inc. Leyes sociales), herramientas y equipo empleados y por los imprevistos necesarios para complementar la partida.

III.03 MOVIMIENTO DE TIERRAS

III.03.1. EXCAVACION A MANO EN TERRENO NORMAL Hasta 1.20 m. prof.

DESCRIPCIÓN

Se refieren a la excavación y corte hasta la profundidad del tipo de material especificado en la partida, según lo indicado en los planos del proyecto, y de acuerdo a las instrucciones del supervisor

La excavación se realiza con dimensiones exactas, verticales encuadradas y al nivel establecido, taludes y zanjas de corte, serán terminados dentro del proceso de corte de tal forma que ningún punto de ella quede por debajo o más de cinco (5) cm. de las cotas exigidas, si así lo permite el tipo de terreno. Cuando la estabilidad de las paredes de las excavaciones las requieran, deberán construirse defensas (entibados, tablestacado, etc.) necesarias para su ejecución.

En todo trabajo de excavaciones deberán establecerse las medidas de protección que sean necesarias con un criterio preventivo de la supervisión y residencia de la obra.

El material de excavación servirá para el relleno de zanjas, dicho material debe ser acomodado adecuadamente, evitando que se desparrame o

extienda dificultando el tránsito peatonal, el material deberá ser depositado en lugares convenientes que no comprometan la estabilidad de la excavación.

Todo material extraído que no sea utilizado como relleno y que sea conveniente, con la aprobación de la supervisión, deberá ser empleado en lo posible en la ampliación de terraplenes, taludes, defensas o nivelaciones de depresiones del terreno, de modo que no afecte la capacidad del cauce, la estética de los accesos y la construcción de la obra.

Para la ejecución de las excavaciones se deberá tomar en cuenta la clasificación por el tipo de material, profundidad o afloramientos, además de considerar una bonificación para casos de excavación bajo agua.

Piedra para la protección de taludes: cuando fuera requerido, la piedra grande encontrada en la excavación será recolectada y empleada, de acuerdo con las instrucciones del Ing. Supervisor, para la construcción de taludes de los terraplenes adyacentes o será empleada en lugares donde tales materiales pueden proteger de la erosión de los taludes.

Esta sección incluye los requisitos para llevar a cabo excavaciones a tajo abierto, de acuerdo al ancho y profundidades requeridas para la construcción del sistema de pre-tratamiento; incluyendo la excavación de cualquier material necesario con fines relacionados a la construcción del Trabajo.

Tierra: Por el término "Tierra" se entiende todos aquellos materiales que en opinión del INGENIERO, no requieran pulverizar, acuñar o palanquear para retirarse de su lecho original. Los materiales específicamente excluidos por esta definición son todo el material rocoso, o piezas de mampostería, que sean de un volumen mayor a 0.75 metros cúbicos.

MÉTODO DE EJECUCIÓN

Consiste en la excavación y eliminación de material en terreno normal que puede ser removido sin mayores dificultades por un equipo convencional de excavación, sin la utilización de aditamentos especiales y/o necesidad de efectuar picados o voladuras. Dentro de este tipo de materiales están las graves, arenas, limos, los diferentes tipos de arcillas o piedras pequeñas y terrenos consolidados tales como:

Hormigón compactado, afirmado o mezcla de ellos, que se encuentran en el área de cimentación del muro propuesto.

- a. Remover las obstrucciones de los lugares de excavación a tajo abierto, previo al inicio de la excavación.
- b. Cortar los taludes a un ángulo de reposo, para evitar los derrumbes o deslizamientos.

EXCAVACIÓN TERMINADA

- a. Proporcionar una superficie razonablemente llana para todas las excavaciones, que esté compactada uniformemente y libre de cambios de superficies irregulares.
- b. Proporcionar un grado de terminación el cual se obtiene ordinariamente por operaciones de nivelación.

PROTECCIÓN

- a. Proteger las áreas recién niveladas del tráfico y de la erosión.
- b. Reparar cualquier asentamiento o lavado de material que pueda ocurrir por cualquier causa, con anterioridad a la recepción. Restablecer los niveles a las elevaciones requeridas.
- c. Realizar los trabajos cumpliendo con todos los requerimientos de las regulaciones existentes de protección ambiental.

EXCAVACIONES ADICIONALES AUTORIZADAS

Ejecutar la excavación adicional a la profundidad y ancho adicional, tal como se ha indicado en los planos y especificaciones u ordenado por escrito por el INGENIERO por las siguientes razones:

1. En caso que los materiales encontrados a las elevaciones mostradas no sean apropiadas.
2. En caso que sea deseable o necesario excavar a una profundidad o ancho adicional.
3. Rellenar dicho espacio excavado con material de relleno selecto compactado.
4. Compactar adecuadamente los materiales de relleno para evitar su asentamiento posterior.
5. Las excavaciones de tierra adicionales autorizadas, los materiales de relleno selecto, o concreto, utilizados para rellenar dichas excavaciones y la compactación de dichos materiales, serán pagados bajo las Partidas del

Contrato correspondientes, o cuando dichas Partidas no existan, como un cambio en el Trabajo.

EXCAVACIONES NO AUTORIZADAS

Rellenar cualquier excavación más allá de los trazos y gradientes mostrados, excepto lo especificado en la "Excavaciones Adicionales Autorizadas", con tales materiales y de tal manera, que pueda ser aprobado, a fin de proveer la estabilidad de las diferentes estructuras.

Cuando existan espacios por debajo de las estructuras que hayan sido excavadas sin autorización, estas se deben rellenar con material de relleno selecto compactado, que hayan sido aprobados.

El relleno de excavación no autorizada, se deberá realizar sin costo adicional.

NORMAS DE MEDICIÓN

Metro cúbico. (m3)

FORMA DE PAGO

Los metros cúbicos (m3) de excavación serán pagados a precios unitarios. El pago se efectuará mediante las valorizaciones respectivas y de acuerdo al avance real de la obra, entendiéndose que dicho pago constituirá compensación por la mano de obra (inc. leyes sociales), herramientas y equipo empleados y por los imprevistos necesarios para completar la partida.

III.03.2. EXCAVACION EN TERRENO SEMIROCOSO hasta 1.50 m. prof.

DESCRIPCIÓN

Las partidas se refieren a la excavación y corte hasta la profundidad que especifican los planos o según lo indicado en los planos del Proyecto, y de acuerdo a las instrucciones del Supervisor. La excavación se realizará con dimensiones exactas, verticales encuadradas y al nivel establecido, taludes y zanjas de corte, serán terminados dentro del proceso de corte, de tal forma que ningún punto de ella quede por debajo o a más de cinco (5) centímetros de las cotas exigidas.

Cuando la estabilidad de las paredes de las excavaciones las requieran, deberán construirse defensas (entibados, tablestacado, etc.) necesarias para su ejecución. En todo trabajo de excavaciones deberán establecerse las medidas de protección.

El material de excavación servirá para el relleno de la parte posterior del muro por lo tanto; dicho material debe ser acomodado adecuadamente, evitando que se desparrame o extienda dificultando el tránsito vehicular y peatonal, el material deberá ser depositado en lugares convenientes que no comprometan la estabilidad de la excavación.

Todo material extraído y que sea conveniente con la aprobación de la Supervisión, deberá ser empleado en lo posible en la ampliación de terraplenes, taludes, defensas o nivelaciones de depresiones del terreno, de modo que no afecte la capacidad del cauce, la estética de los accesos y la construcción de la obra.

Para la ejecución de las excavaciones, se deberá tomar en cuenta la clasificación por el tipo de material, profundidad.

Piedra para la Protección de Taludes: Cuando fuera requerido, la piedra grande encontrada en la excavación será recolectada y empleada, de acuerdo con las instrucciones del Ingeniero Supervisor, para la construcción del muro o será empleada en lugares donde tales materiales puedan proteger de la erosión a los taludes adyacentes y/o el cauce del río.

Roca: Por el término "Roca" se entiende todos aquellos materiales que, en opinión del INGENIERO, requieran pulverizar, acuñar o palanquear, para retirarse de su lecho original y que tengan una fuerza compresiva en su estado natural que exceda los 2000 kilo pascales, kPa (300 psi). El material rocoso o mampostería con un volumen mayor a 0.75 metros cúbicos se clasificarán como excavación en roca.

MÉTODO DE EJECUCIÓN:

El corte en material semi rocoso se considera como roca suelta o grava conglomerada sólida o solidificada y/o aquel material que para su desagregación requiere el empleo moderado de explosivos. En esta

clasificación se encuentran los conglomerados, rocas descompuestas, arcillas duras, rocas sedimentarias.

- a. Remover las obstrucciones de los lugares de excavación a tajo abierto, previo al inicio de la excavación.
- b. Cortar los taludes a un ángulo de reposo, para evitar los derrumbes o deslizamientos.

EXCAVACIÓN TERMINADA

- a. Proporcionar una superficie razonablemente llana para todas las excavaciones, que esté compactada uniformemente y libre de cambios de superficies irregulares.
- b. Proporcionar un grado de terminación el cual se obtiene ordinariamente por operaciones de nivelación utilizando moto niveladora.

PROTECCIÓN

- a. Proteger las áreas recién niveladas del tráfico y de la erosión.
- b. Reparar cualquier asentamiento o lavado de material que pueda ocurrir por cualquier causa, con anterioridad a la recepción. Restablecer los niveles a las elevaciones requeridas.
- c. Realizar los trabajos cumpliendo con todos los requerimientos de las regulaciones existentes de protección ambiental.

EXCAVACIONES ADICIONALES AUTORIZADAS

Ejecutar la excavación adicional a la profundidad y ancho adicional, tal como se ha indicado en los planos y especificaciones u ordenado por escrito por el INGENIERO por las siguientes razones:

1. En caso que los materiales encontrados a las elevaciones mostradas no sean apropiadas.
2. En caso que sea deseable o necesario excavar a una profundidad o ancho adicional.
3. Rellenar dicho espacio excavado con material de relleno selecto compactado, autorizado.
4. Compactar adecuadamente los materiales de relleno para evitar su asentamiento posterior.

5. Las excavaciones de tierra adicionales autorizadas, los materiales de relleno selecto, o concreto, utilizados para rellenar dichas excavaciones y la compactación de dichos materiales, serán pagados bajo las Partidas del Contrato correspondientes, o cuando dichas Partidas no existan, como un cambio en el Trabajo.

EXCAVACIONES NO AUTORIZADAS

1. Rellenar cualquier excavación más allá de los trazos y gradientes mostrados, excepto lo especificado en la "Excavaciones Adicionales Autorizadas", con tales materiales y de tal manera, que pueda ser aprobado, a fin de proveer la estabilidad de las diferentes estructuras.
2. El relleno de excavación no autorizada, se deberá realizar sin costo adicional.

UNIDAD DE MEDICIÓN

Metro cúbico (m3)

FORMA DE PAGO

Los metros cúbicos (m3) de Excavación en terreno semirocoso para las profundidades especificadas, medido de acuerdo a lo anteriormente descrito, será pagado al precio unitario. El pago se efectuará mediante las valorizaciones respectivas y de acuerdo al avance real de la obra, entendiéndose que dicho pago constituirá compensación por la mano de obra (inc. leyes sociales), herramientas y equipo empleados y por los imprevistos necesarios para completar la partida.

III.03.3. REFINE Y NIVELACION DE ZANJAS

DESCRIPCIÓN

El refine y nivelación del fondo y de los laterales de la zanja se efectuará después de concluida la excavación. El refine consiste en el perfilado tanto de las paredes como del fondo excavado, así como la eliminación de algunos elementos sólidos, como roca suelta o roca fija, que aún puedan quedar en las paredes y el fondo de la zanja después de la excavación, teniendo especial cuidado que no quedan protuberancias.

La nivelación se efectuará en el fondo.

UNIDAD DE MEDICIÓN

Metro lineal (M)

FORMA DE PAGO

Los metros lineales (M) de refine y nivelación, medido de acuerdo a lo anteriormente descrito, será pagado al precio unitario. El pago se efectuará mediante las valorizaciones respectivas y de acuerdo al avance real de la obra, entendiéndose que dicho pago constituirá compensación por la mano de obra (inc. leyes sociales), herramientas y equipo empleados y por los imprevistos necesarios para completar la partida.

III.03.4. CAMA DE APOYO

DESCRIPCIÓN

Se refiere al relleno de zanjas, inmediatamente después de nivelarla con material selecto (arena) que servirá de cama de apoyo a la tubería.

Se verterá el material selecto hasta una capa de 10 cm. de espesor, como máximo. Vaciada esta primera capa se apisonará fuertemente y regará abundantemente, hasta lograr que no se produzcan hundimientos, luego sobre esta se colocará la tubería.

MÉTODO DE MEDICIÓN

Metro lineal (M)

FORMA DE PAGO

Los metros lineales (M) de cama de apoyo medido de acuerdo a lo anteriormente descrito, será pagado al precio unitario. El pago se efectuará mediante las valorizaciones respectivas y de acuerdo al avance real de la obra, entendiéndose que dicho pago constituirá compensación por la mano de obra (inc. leyes sociales), herramientas y equipo empleados y por los imprevistos necesarios para completar la partida.

III.03.5. RELLENO COMPACTADO DE ZANJA CON MATERIAL PROPIO.

DESCRIPCIÓN

Comprende el traslado y acomodo del material excedente, después de haber efectuado las partidas de excavaciones y nivelación de la obra, así como la eliminación de desperdicios de la obra como son residuos de mezclas, ladrillo, listones de madera, basura, etc., los producidos durante la ejecución de la construcción.

Estos materiales deberán ser colocados y trasladados en forma adecuada de acuerdo a las disposiciones del Ing. Supervisor.

El área donde se desarrollara la obra será despejada con elementos necesarios que permita eliminar maleza u otro tipo de inconveniente que presentase el terreno, debiendo quedar rastrillado y nivelado bajo la supervisión del Ing. Supervisor, quien verificara el área y/o volumen despejado. Tratándose de zona urbana, los excedentes no deben apilarse en lugares que causen molestias tanto a peatones como para el carguío y transporte de los materiales a eliminar.

Esta partida considera el 20% de esponjamiento por el tipo de material extraído así como se considera complementario en su ejecución.

GENERALIDADES

Se tomarán las previsiones necesarias para la consolidación del relleno que protegerá las estructuras enterradas

El relleno podrá realizarse con el material de la excavación, siempre que cumpla con las características establecidas del "Material selecto" y/o "Material seleccionado".

CARACTERÍSTICAS DEL MATERIAL DE RELLENO

Es el material utilizado en el recubrimiento total de las estructuras y, que deben cumplir con las siguientes características:

Físicas.- Debe estar libre de desperdicios orgánicos o material comprensible o destructible, el mismo que no debe tener piedras o fragmentos de piedras

mayores a $\frac{3}{4}$ " en diámetro, debiendo, además contar con una humedad óptima y densidad correspondiente.

El material será una combinación de arena, limo y arcilla bien graduada, del cual no más del 30% será retenida en la malla N° 4 y no menos de 55%, ni más del 85% será arena que pase la malla N° 4 y sea retenida en la malla N° 200.

Química.- Que no sea agresiva a la estructura construida o instalada en contacto con ella.

TIPO DE MATERIAL

Material propio.- Es el material utilizado en el relleno de las capas superiores que no tengan contacto con las estructuras, debiendo reunir las mismas características físicas del material selecto, con la sola excepción de que puede tener piedras hasta de 6" de diámetro en un porcentaje máximo del 30%.

Material zarandeado.- Es un material selecto y/o seleccionado, zarandeado en el trabajo para rellenar las zanjas y que reúna las características apropiadas para el recubrimiento y relleno.

COMPACTACIÓN DEL PRIMER Y SEGUNDO RELLENO

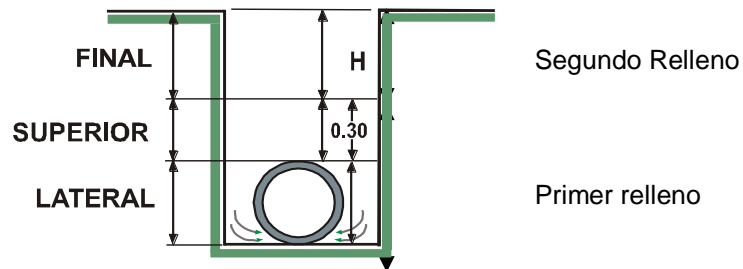
El primer relleno compactado que comprende a partir del fondo de la zanja hasta 0.30 Mts. por encima de la clave del tubo, será de material selecto. Este relleno, se colocará en capas de 0.10 Mts. de espesor terminado, desde la cama de apoyo compactándola íntegramente con pisones manuales de peso aprobado, teniendo cuidado de no dañar la estructura.

El segundo relleno compactado, entre el primer relleno y la sub.-base, se harán por capas no mayores de 0.15 Mts. de espesor, compactándolo con vibro-apisonadores, planchas y/o rodillos vibratorios. No se permitirá el uso de pisones u otra herramienta manual.

El porcentaje de compactación para el primer y segundo relleno, no será menor del 95% de la máxima densidad seca del Proctor modificado ASTM D 698 o AASHTO T-180. De no alcanzar el porcentaje establecido, el

constructor deberá hacer las correcciones del caso, debiendo efectuar nuevos ensayos hasta conseguir la compactación deseada.

En caso de zonas de trabajo donde existan pavimentos y/o veredas, el segundo relleno estará comprendido entre el primer relleno hasta el nivel superior del terreno.



UNIDAD DE MEDICIÓN

Metro cúbico (m³)

FORMA DE PAGO

El volumen de metros cúbicos (m³) de relleno con material propio medido de acuerdo a lo anteriormente descrito, será pagado al precio unitario. El pago se efectuará mediante las valorizaciones respectivas y de acuerdo al avance real de la obra, entendiéndose que dicho pago constituirá compensación por la mano de obra (inc. leyes sociales), herramientas y equipo empleados y por los imprevistos necesarios para completar la partida.

III.03.6. RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL DE PRESTAMO

DESCRIPCIÓN

Todos los materiales que se empleen en el relleno de la zanjas deberán provenir de préstamos laterales o de fuentes aprobadas; deberán estar libres de sustancias deletéreas, de materia orgánica, raíces y otros elementos perjudiciales. Su empleo deberá ser autorizado por el Supervisor, quien de ninguna manera permitirá el empleo de materiales con características expansivas.

Se verterá el material en capas de 0.15m, rellena esta primera capa se apisonará con la ayuda de pisón y de agua de ser necesario, hasta lograr que no se produzcan hundimientos. La región directamente encima del tubo debe ser compactada cuidadosamente a fin de evitar deformaciones en el mismo. Posteriormente se irá relleno en capas sucesivas de 30 cm. con compactadora vibro apisonadora dejando el volumen bien consolidado.

MÉTODO DE MEDICIÓN

Metro lineal (M)

FORMA DE PAGO

Será pagado al precio unitario. El pago se efectuará mediante las valorizaciones respectivas y de acuerdo al avance real de la obra, entendiéndose que dicho pago constituirá compensación por la mano de obra (inc. leyes sociales), herramientas y equipo empleados y por los imprevistos necesarios para completar la partida.

III.04 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE ESTRUCTURAS

DESCRIPCION

Se refiere a la construcción de formas temporales para contener el concreto fresco, de modo que éste al endurecer tome la forma que se estipula en los planos respectivos, tanto en dimensiones como en su respectiva ubicación en la estructura.

Los encofrados deberán ser construidos de acuerdo a diseños de modo que resistan totalmente el empuje del concreto, al momento del llenado, sin deformarse. Para los diseños deberá tener en consideración un coeficiente aumentativo igual al 500/o del empuje del material que debe ser recibido por el encofrado.

El encofrado es la estructura provisional que se usa para soportar y dar forma al concreto fresco durante su fragua y endurecimiento.

Los encofrados deberán ser suficientemente resistentes y estables a las presiones debidas a la colocación y vibrado del concreto y deberán mantenerse rígidamente en su posición correcta. Los encofrados deberán

ensamblarse ajustadamente para impedir que los finos del concreto escurran a través de las juntas.

La superficie de los encofrados en contacto con el concreto se mantendrá en buenas condiciones y deberá reemplazarse cuando se requiera. El Contratista deberá someter a la aprobación de la Supervisión, los planos de detalle de la disposición de los encofrados. La aprobación por parte de la Supervisión no eximirá al Contratista de su responsabilidad por la disposición, seguridad y resistencia de los encofrados.

De acuerdo con las especificaciones contenidas en este capítulo y según se muestra en los planos o como se ordene, el Contratista deberá suministrar, construir, montar y dismantelar los encofrados, andamios y obra falsa que se necesiten para la buena y correcta ejecución de las obras.

Esta sección incluye el suministro de encofrados para concreto arquitectónico y concreto estructural, tal como ha sido especificado y mostrado en los planos.

El concreto arquitectónico se define como el concreto para las siguientes superficies expuestas de concreto armado:

- Paredes interiores.
- Paredes exteriores hasta 15 cm debajo del nivel de terreno.
- Paredes de tanques interiores hasta 15 cm, debajo del nivel normal de operación de agua.
- Vigas.
- Columnas.
- Partes inferiores de losas de piso, losas de techo, etc.

Suministrar acabados lisos de concreto, con relieves en forma de ranuras en "V" en los lugares en que se indiquen.

El concreto estructural se define como todo el concreto que no es el arquitectónico.

Los andamiajes y encofrados tendrán una resistencia adecuada para resistir con seguridad y sin deformaciones apreciables las cargas impuestas por su peso propio, el peso o empuje del concreto y una sobrecarga no inferior a 200 kg/m². Los encofrados serán herméticos a fin de evitar la pérdida de lechada

y serán adecuadamente arriostrados y unidos entre sí a fin de mantener su posición y forma.

Los encofrados serán debidamente alineados y nivelados de tal manera que formen elementos en la ubicación y de las dimensiones indicadas en los planos.

MATERIALES

Se podrán emplear encofrados de madera en estricto cumplimiento al Item II.07 o metal. Los cuales pueden ser fijados con apoyos de madera y/o pernos. Según criterio del Ejecutor y Supervisor, y siempre y cuando justifique su uso, se podrá utilizar triplay para los acabados caravista. En general los materiales a ser utilizados son: madera corriente, clavos y alambre de ser necesario.

Se emplearán encofrado de madera corriente, listones de 2x3 que serán empleados en los barrotes y tablas de 1 ½ x 8x 10 que serán empleados en el tablero, para fijar y puntos de apoyo se puede utilizar rollizos de eucaliptos de 4 pulg. Como muertos si el espacio lo permiten.

Los alambres y/o clavos que se empleen para amarrar los encofrados, no deberán atravesar las caras del concreto que queden expuestas en la obra terminada. En general, se deberá armar los encofrados por medio de clavos que puedan ser retirados posteriormente.

Los materiales para encofrado en concreto estructural deberán atender a las siguientes recomendaciones:

- Obtención de la aprobación por escrito del Ingeniero Supervisión para los materiales de los encofrados antes de la construcción de los mismos.
- Utilización de un agente de liberación, que sea del tipo no reactivo.
- Utilización uniones, sujetadores y prensas, del tipo que al ser retirados los encofrados, no quede ningún metal más cerca de 25 mm de la superficie de concreto. No se permitirá amarres de alambre.
- Suministro de amarres que queden incorporados al concreto, junto con una arandela estampada u otro dispositivo adecuado para prevenir la infiltración de humedad a través de estos amarres.

Utilización de tarugos, conos, arandelas, u otros dispositivos que no dejen huecos o depresiones mayores de 22 mm de diámetro.

En el caso de encofrado para concreto arquitectónico deberán atender al que sigue:

- Construcción de encofrados utilizando triplay o madera terciada “Plyform”, Clase 1, de alta Densidad (HDO), de 19 mm. Utilizar materiales para superficie que tengan un peso menor de 60-60.
- La madera debe tener un espesor mínimo de 1 ½” y considerar para 003 usos.
- Utilización de una membrana delgada para separar el encofrado del concreto y utilizar disolvente (thiner), según recomendaciones proporcionadas por el fabricante de membranas de recubrimiento.
- Utilización de pernos hembras, con sellos a prueba de agua, para amarres de los encofrados.
- Utilización de revestimientos para encofrados que tengan 25 mm de profundidad, hechos con “Dura-Tex”, elastomérico, en patrones de cuernas partidas, de modo que encaje con las existentes. Suministrar revestimientos de encofrados que cubran totalmente las longitudes y altura completa del mismo, sin juntas horizontales, excepto donde ha sido mostrado. Utilizar madera para encofrados a utilizarse en revestimientos de encofrados
- Utilización de relieves verticales elastoméricos con ranuras en “V”, en las bandas de concreto y en las juntas de relieve horizontales, en los revestimientos de encofrados de concreto, de las formas mostradas.
- Utilización de un agente de liberación o producto de despegue para desmoldar, que no sea reactivo.

PROCESO CONSTRUCTIVO

El diseño y seguridad de las estructuras provisionales, andamiajes y encofrados serán de responsabilidad única del Ejecutor. Se deberá cumplir con la norma ACI 0347.

Los encofrados deberán ser diseñados y construidos de tal forma que resistan plenamente, sin deformarse, el empuje del concreto al momento del

vaciado y el peso de la estructura mientras ésta no sea auto portante. El Ejecutor deberá proporcionar planos de detalle de todos los encofrados al Supervisor, para su aprobación.

Las juntas de unión serán calafateadas, con el fin de impedir la fuga de la lechada de cemento, debiendo cubrirse con cintas de material adhesivo para evitar la formación de rebabas.

En el momento de colocarse el concreto, la superficie de los encofrados deberá estar libre de incrustaciones de mortero, lechada, aceite u otros materiales indeseables que puedan contaminar el concreto o interferir con el cumplimiento de los requisitos de las especificaciones relativas al acabado de las superficies. Antes de colocar el concreto, las superficies de los encofrados deberán aceitarse con un tipo de aceite producido comercialmente para tal propósito, el cual deberá impedir que el concreto se pegue a los encofrados y no deberá manchar las superficies del concreto.

Antes de efectuar los vaciados de concreto, el Ingeniero Supervisor inspeccionará los encofrados con el fin de aprobarlos, prestando especial atención al recubrimiento del acero de refuerzo, los amarres y los arriostres.

Los orificios que dejen los pernos de sujeción deberán ser llenados con mortero, una vez retirados estos.

En el caso de utilizarse acelerantes de fragua, previa autorización del Ingeniero, los plazos podrán reducirse de acuerdo al tipo y proporción del acelerante que se emplee; en todo caso, el tiempo de desencofrado se fijará de acuerdo a las pruebas de resistencia efectuadas en muestras de concreto.

Todo encofrado, para volver a ser usado, no deberá presentar alabeos ni deformaciones y deberá ser limpiado cuidadosamente antes de ser colocado nuevamente.

En forma secuencial el proceso constructivo deberá cumplir los siguientes detalles para todos los encofrados de concreto estructural:

- Suministrar encofrados que sean consistentes, apropiadamente arriostrados y amarrados, para mantener la posición y forma adecuada, a fin de resistir todas las presiones a las que pueden ser sometidos. Hacer los encofrados lo suficientemente herméticos para evitar fugas de concreto.

- Determinar el tamaño y espaciamiento de los pies derechos y arriostre por la naturaleza del trabajo y la altura a la cual se colocara el concreto. Hacer encofrados adecuados para producir superficies lisas y exactas, con variaciones que no excedan 03 mm, en cualquier dirección, desde un plano geométrico. Lograr uniones horizontales que queden niveladas y uniones verticales que estén a plomo.
- Suministrar encofrados que puedan ser utilizados varias veces y en número suficiente, para asegurar el ritmo de avance requeridos.
- Limpiar completamente todos los encofrados antes de reutilizarlos e inspeccionar los encofrados inmediatamente antes de colocar el concreto. Eliminar los encofrados deformados, rotos o defectuosos de la obra.
- Proporcionar aberturas temporales en los encofrados, en ubicaciones convenientes para facilitar su limpieza e inspección.
- Cubrir toda la superficie interior de los encofrados con un agente de liberación adecuado, antes de colocar el concreto. No se permite que el agente de liberación este en contacto con el acero de refuerzo.
- Asumir la responsabilidad de la adecuación de todos los encofrados, así como de la reparación de cualquier defecto que surgiera de su utilización.

En forma secuencial el proceso constructivo deberá cumplir los siguientes detalles para todos los encofrados de concreto arquitectónico:

- Limpiar completamente y recubrir ligeramente los paneles de triplay HDO, antes de cada uso adicional. No utilizar los encofrados más de tres veces.
- Recubrir los encofrados e instalar bandas en relieve, en estricta conformidad con las instrucciones y recomendaciones escritas del fabricante. Taponar los extremos del recubrimiento del encofrado y encintar todas las juntas y bordes de los encofrados utilizando una cinta esponjosa de 03 mm de espesor por 19 mm de ancho, centrados en las juntas; luego aplicar un compuesto para calafatear, de acuerdo a las recomendaciones del fabricante, cada vez que se coloquen los encofrados. Asegurarse que éste presente un representante del fabricante del tipo de recubrimiento, en el lugar de la obra para supervisar la instalación del recubrimiento de encofrados durante todo el proyecto.

- Instalar encofrados para concreto liso, de manera que no se encuentren uniones horizontales en el encofrado, y alinear los encofrados de manera tal, que las uniones verticales coinciden exactamente solo con las ranuras en forma de “V”. Distanciar los amarres de los encofrados siguiendo un patrón uniforme liso y en paneles entre los relieves, si es que las hubiera.
- Construir vigas y soleras contraflecha, de 12,7 mm en 6,1 m suficientemente arriostradas, apuntaladas y acuñadas, para prevenir desviaciones. Sujetar con prensa los lados de las columnas, de acuerdo con esta especificación, utilizando abrazaderas de metal, distanciadas de acuerdo a las instrucciones del fabricante.
- Suministrar ángulos externos para paredes, vigas pilares, columnas, aberturas para las ventanas y viguetas con tiras biseladas de 19 mm.
- Aplicar a las superficies de los paneles de encofrados para concreto, una capa de película delgada de recubrimiento.
- Aplicar el agente de liberación en estricto acuerdo con las recomendaciones del fabricante.

REFORZAMIENTO

Desarrollar un sistema de reforzamiento o apuntalamiento de modo que se pueda desmoldar rápidamente el concreto de los encofrados, en caso de que sea necesario retirarlas antes. Incluir los detalles de los programas sobre este sistema para cada elemento que debe ser reforzado.

No aplicar cargas de construcción sobre cualquier parte de la estructura no reforzada, en exceso de las cargas de diseño estructural.

TOLERANCIA

Diseñar, construir y mantener los encofrados, y colocar el concreto dentro de los límites de tolerancia fijados en la norma ACI SP-4. Las tolerancias admisibles en el concreto terminado son las siguientes:

- a. En la verticalidad de aristas y superficies de columnas, placas y muros:
 - En cualquier longitud de 03 m : 6 mm
 - En todo el largo: 20 mm
- b. En el alineamiento de aristas y superficies de vigas y losas:
 - En cualquier longitud de 03 m : 6 mm

- En cualquier longitud de 6 m : 10 mm
- En todo el largo : 20 mm
- c. En la sección de cualquier elemento: - 5 mm + 10 mm
- d. En la ubicación de huecos, pases, tuberías, etc. : 5 mm

CONTROL DE LOS ENCOFRADOS MEDIANTE INSTRUMENTOS

Emplear un topógrafo para revisar con instrumentos topográficos, los alineamientos y niveles de los encofrados terminados, y realizar las correcciones o ajustes al encofrado que sea necesario, antes de colocar el concreto, corrigiendo cualquier desviación de las tolerancias especificadas.

Revisar los encofrados durante la colocación del concreto para verificar que los encofrados, abrazaderas, barras de unión, prensas, pernos de anclaje, conductos, tuberías y similares, no se han salido fuera de la línea, nivel o sección transversal, establecida, por la colocación o equipos de concreto.

NATURALEZA DE LOS TRABAJOS

Esta partida comprende el suministro, ejecución y colocación de las formas de madera y/o metal necesarias para el vaciado del concreto de los diferentes elementos que conforman la estructura para la colocación del mismo y el retiro del encofrado en el lapso que se establece en las especificaciones generales.

CONTROLES

Antes de efectuar los vaciados de concreto, el Supervisor inspeccionará los encofrados con el fin de aprobarlos, prestando especial atención al recubrimiento del acero de refuerzo, los amarres y los arriostres.

Todo encofrado, para volver a ser usado, no deberá presentar alabeos ni deformaciones y deberá ser limpiado cuidadosamente antes de ser colocado nuevamente.

DESENCOFRADO

Los encofrados deberán removerse con cuidado y para el efecto, se tendrán en cuenta los mínimos lapsos de tiempo transcurridos entre vaciado y desencofrado pero en ningún caso deberán removerse antes de que la Supervisión lo apruebe.

Cualquier reparación o tratamiento que se requiera, deberá efectuarse inmediatamente después del desencofrado, continuándose luego con el curado especificado. La remoción de los encofrados deberá hacerse cuidando de no dañar el concreto y cualquier concreto que sufra daños por esta causa deberá repararse sin costo alguno para la Entidad.

En caso de utilizarse acelerantes, previa autorización de la Supervisión, los plazos podrán reducirse de acuerdo al tipo y proporción del acelerante que se emplee. En todo caso, el tiempo de desencofrado se fijará de acuerdo a las pruebas de resistencia efectuadas en muestras de concreto.

No retirar los encofrados del concreto estructural, hasta que el concreto haya fraguado lo suficiente, de modo que soporte su propio peso sin peligro; además de cualquier otra carga que le pueda ser colocada encima. Dejar los encofrados en su lugar, por un tiempo mínimo indicado a continuación, o hasta que el concreto haya alcanzado la resistencia mínima indicada, tal como ha sido determinado por las pruebas, cualquiera que haya resultado ser el tiempo más corte.

Los tiempos indicados representan días u horas acumuladas, no necesariamente consecutivas, durante las cuales el aire que circula alrededor del concreto se mantiene por encima de los 10 grados °C. Este tiempo puede ser disminuido si se instalan soportes.

Elementos

a. Columnas	12 hrs
b. Encofrados laterales para soleras y vigas	12 hrs
c. Paredes	12 hrs
d. Encofrados inferiores de losas	
- Menos de 03.00 m de luz libre	4 días
- Para luz libre entre 03.00 a 6.00 m	7 días
e. Para luz libre mayor de 6.00 m	10 días
Encofrados inferiores de vigas y soleras	
- Menos de 03.00 m de luz libre	7 días
- Para luz libre de 03.00 a 6.00 m	14 días

- Para luz libre mayor de 6.00 m

21 días

Aumentar el tiempo de remoción de encofrados si la temperatura del concreto, posterior a su colocación, se le deja enfriar por debajo de los 10 grados °C, o si se utiliza en la mezcla de concreto ceniza volátil o escoria granular, cocida en altos hornos.

Retirar la porción removible de los amarres de los encofrados de concreto, inmediatamente después que los encofrados hayan sido retirados. Proceder a la limpieza y relleno de los huecos dejados por dichos amarres, aplicando mortero de cemento, del tipo que se especifica para el concreto vaciado en el sitio.

Taponar las perforaciones de los amarres dejándolas al ras, utilizando mortero de cemento Portland. Mojar anticipadamente las perforaciones de los amarres con agua limpia y aplicar una capa de lechada de cemento con todo cuidado. Compactar apisonando el mortero, que presenta consistencia seca dentro de las perforaciones de los amarres, cuidando de no derramar mortero sobre las superficies acabadas de concreto. Incluir suficiente cemento blanco en la mezcla del mortero de modo que los huecos taponados combinen con las superficies adyacentes. Hacer parches de prueba con diferentes muestras para asegurarse de que cumpla con este requisito.

Remover los encofrados para concreto arquitectónico de acuerdo con lo especificado en la sub-sección anterior, excepto que no se deberán desmoldar los encofrados de superficie verticales, antes de las 12 horas, ni más de 036 horas después de colocado el concreto.

UNIDAD DE MEDIDA

La medición considerada para la ejecución de esta partida es por metro cuadrado (m²).

FORMA DE PAGO

Se valorizará la cantidad de metros cuadrados (m²) medidos según el acápite anterior, al precio unitario del expediente; que comprende toda la mano de obra, materiales, equipos, herramientas e implementos necesarios para completar la partida.

III.05 CONCRETO

DESCRIPCION

Esta especificación se refiere al concreto, usado como material estructural, norma su producción, manipuleo, transporte, colocación, curado, protección y evaluación mediante pruebas de resistencia. El Contratista se ceñirá estrictamente a la norma ACI 301 última edición, a lo indicado en los planos del proyecto, en la presente especificación y en las normas vigentes respectivamente.

EL concreto es la mezcla dosificada de cemento, agua, agregados y opcionalmente aditivos, en estricto cumplimiento a los ítems II.01, 02, 03, 04,05 y 06 según corresponda; que inicialmente presentan un material plástico y moldeable, para posteriormente adquirir una consistencia rígida con propiedades aislantes y resistentes, que hacen de este un material ideal para la construcción.

Las propiedades del concreto están determinadas por las características físicas y químicas de sus componentes.

Los aditivos son productos químicos, que permiten dotar al concreto, de características específicas de acuerdo a las exigencias de algunas tipos de obras o estructuras.

La resistencia del concreto y características particulares, es específico para cada tipo de obra o uso al que se le destina.

TIPOS Y USOS DEL CONCRETO

Concreto simple

Se define como concreto simple aquel que se produce en concordancia con la norma ACI-301 y que no tiene armadura de refuerzo. El concreto simple puede ser elaborado con hormigón en lugar de los agregados fino y grueso.

Es la composición básica del concreto, el cual ha sido definido en la “descripción”, este concreto trabaja a la compresión, tiene alta durabilidad, resistencia al fuego, se utiliza para estructuras que trabajen por gravedad. Se utilizará concreto simple en bases, muros de baja altura o estructuras robustas, solados y anclajes.

Concreto Ciclópeo

Es el concreto simple con la adición de piedra de construcción, este concreto trabaja a la compresión. Este concreto se utiliza para abaratar costos, en lugares donde sea necesario profundizar excavaciones, por debajo de la cota proyectada, con el objeto de obtener una cimentación de soporte. También se utiliza en muros de contención o sostenimiento, como protección a estructuras principales.

Concreto armado o reforzado

Se define como concreto armado aquel que se producen en concordancia con la norma ACI-301 y que tiene armadura de refuerzo. Para la evaluación de la resistencia f_c se usará la norma ACI-214.

Es el concreto simple con refuerzo de acero de construcción, este concreto trabaja a la compresión, a la tensión, con un manejo adecuado del acero de refuerzo se obtendrá un concreto dúctil, con comportamiento adecuado a los esfuerzos de flexión, torsión y cortante. Se utiliza en cualquier tipo de estructura, en base a estudios adecuados de resistencia de concreto y esfuerzos que este soportará.

Mampostería de Piedra

Son construcciones con las piedras de construcción expuesta, de tal forma que el concreto o mortero (cemento y arena) se utilizan para llenar los vacíos entre las piedras. Se utilizan en obras de saneamiento como muros para proteger estructuras principales, en pases sumergidos para proteger las tuberías.

Mortero de Arena

En el caso de saneamiento tenemos dos tipos de revestidos:

- **Mortero normal:** Es la mezcla de cemento, arena en proporción de 1:5 con inclusión de agua. Se utiliza para la construcción de muros en el asentado de bloques de ladrillos, bloques de concreto o piedras, especialmente en muros. El mortero de arena también se utiliza en los tarrajeos o revestimiento de las edificaciones, para dejar las estructuras con acabado o cubierta de protección adecuados.

- **Mortero con impermeabilizante:** Es el mortero normal con un aditivo que permite obtener un revestido impermeabilizado. El impermeabilizante se utilizará para muros interiores de estructuras que estarán constantemente en contacto con agua.

En cualquier caso queda expresamente prohibido el uso de aditivos que contengan cloruros y/o nitratos. En caso de emplearse aditivos, éstos serán almacenados de tal manera que se evite la contaminación o mezcla con cualquier otro material.

CLASIFICACION DEL CONCRETO:

El concreto se clasificará de acuerdo a su resistencia nominal a la compresión, en Kg. /cm², a los 28 días. Por resistencia nominal a la compresión se entiende la resistencia mínima a la compresión de por lo menos 85% de las muestras sometidas a pruebas. Las pruebas se ejecutarán sobre cilindros de ensayos de 15 cm. de diámetro por 30 cm. de alto.

Todo concreto deberá tener una resistencia a los 28 días no menor a las indicadas en los planos o a lo especificado detalladamente para cada una de las estructuras.

La resistencia mínima a la compresión a los 7 días no deberá ser menor de 70% del valor especificado para los 28 días.

La tolerancia máxima de la resistencia en cilindros aislados será menor de 10%.

El control de dosaje de todos los materiales del concreto deberá hacerse de acuerdo con las especificaciones del ACI o las instrucciones de la Supervisión. El Contratista deberá suministrar todo el equipo y los dispositivos necesarios para determinar y controlar la cantidad exacta de cada uno de los materiales que componen cada mezcla. Siempre que sea indispensable, se cambiará la proporción de los componentes para mantener la calidad requerida en estas especificaciones.

El Contratista considerará los siguientes contenidos mínimos de cemento.

Tipo	# Bolsas	Contenido
f'c 210	8.1	350 Kg. /m ³
f'c 175	7.1	300 Kg. /m ³
f'c 100	4.0	170 Kg. /m ³

En el caso que los resultados de las roturas no fuese satisfactorio la Supervisión podrá ordenar el refuerzo o la demolición de la estructura defectuosa.

El dosaje de cemento, la inclusión de aditivos en el concreto, los trabajos para la obtención de testigos, las pruebas de carga, las reparaciones, reconstrucciones o cualquier otro gasto, estarán a cargo del Contratista y serán ejecutados según las prescripciones indicadas por la Supervisión.

Las pruebas serán efectuadas por el Residente y aprobadas por la Supervisión.

El constructor tendrá a su cargo las siguientes responsabilidades:

- Obtener y entregar a la Supervisión, sin costo alguno, muestras representativas preliminares de los materiales que se propone emplear para su aprobación.
- Presentar a la Supervisión, el diseño de mezcla de concreto que propone emplear y hacer una solicitud escrita para su aprobación.
- Suministrar la mano de obra necesaria, para obtener y manipular las muestras en la obra.
- Indicar a la Supervisión, con suficiente anticipación, las operaciones que va a efectuar para permitir la determinación de pruebas de calidad y para la asignación de personal.

Promover y mantener, para el empleo de la Supervisión, facilidades adecuadas — el almacenamiento seguro y el citado correcto, de los cilindros de prueba de concreto en la obra durante las primeras 24 horas, según se requiera en las especificaciones ASTM C -31.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

a. Estándares Aplicables

Se aplicarán los siguientes estándares:

- De la ASTM (American Society for Testing Materials).
 - C-1 Métodos de confección y curado de especímenes para ensayo de concreto a la compresión y flexión en el campo.
 - C-0303 Especificaciones para agregados de concreto.
 - C-039 Métodos y ensayo de resistencia a la compresión de probetas de concreto.
 - C-42 Métodos de ensayo para obtener, preparar y ensayar especificaciones del concreto para resistencia a la compresión y flexión.
 - C-1403 Métodos de ensayo para “slump” del concreto.
 - C-150-62 Especificaciones para cemento Portland.
 - C-192 Método de confección y curado de especificaciones para ensayo de concreto a la compresión y flexión en el laboratorio.
- Del ACI (American Concrete Institute).
 - ACI-6103 Práctica recomendada para dosificación de mezclas de concreto.

VACIADO

Dosificación del concreto y esfuerzo

La proporción de mezcla de concreto se hará en peso y/o volumen, a fin de lograr una resistencia de $f'c = 100 \text{ Kg/cm}^2$, 140 Kg/cm^2 , 175 Kg/cm^2 , 210 Kg/cm^2 , de acuerdo al diseño de mezclas obtenido, y al requerimiento de la obra. La cantidad de agua podrá controlarse mediante pruebas de consistencia.

La tolerancia permisible para la dosificación del concreto será de tres (03) por ciento en peso para cualquiera de los ingredientes.

Los métodos para medir los materiales del concreto serán tales que las proporciones puedan ser controladas en forma precisa y verificada fácilmente en cualquier etapa del trabajo.

Mezclado Manual

Los agregados deben estar secos (o de grano suelto), se debe mezclar los agregados con el cemento hasta obtener una mezcla uniforme, adicionar la cantidad de agua requerida, para obtener la trabajabilidad necesaria. Sólo se preparará la cantidad que se vaya a usar de inmediato, el excedente debe ser eliminado. El lugar donde se realice el preparado de la mezcla, deberá en lo posible tener un solado, de modo que evite el mezclado del concreto con tierra u otras impurezas que reduzcan la calidad final del concreto.

Mezclado con equipo

Los agregados deben estar secos (o de grano suelto), se debe cargar la mezcladora con los agregados, luego se carga el cemento; y esta rotará para mezclar los agregados con el cemento hasta obtener una mezcla uniforme; adicionar la cantidad de agua requerida, para obtener la trabajabilidad necesaria. Sólo se preparará la cantidad que se vaya a usar de inmediato, el excedente debe ser eliminado. El lugar donde se vierta la mezcla, antes de ser trasladado a las formas, será preparado con anterioridad, en lo posible con un solado de concreto, para evitar su mezclado con tierra y otras impurezas que reduzcan la calidad final del concreto.

El total de carga deberá ser descargado antes de introducir una nueva tanda. Cada tanda de 1.5 m³ o menos, será mezclada por no menos de 1.5 minutos. El tiempo de mezclado será aumentado en 15 segundos por cada $\frac{3}{4}$ de m³ adicionales. Para reducir el manipuleo del concreto al mínimo, la mezcladora deberá estar ubicada lo más cerca posible del sitio donde se va a vaciar el concreto

Autorización.-

Los materiales a utilizar, modo de preparación, pruebas de calidad y control a realizar serán aprobados por la supervisión.

El concreto deberá depositarse tan cerca a su posición definitiva dentro del encofrado como sea posible, de manera que su desplazamiento al vibrarse no produzca segregación.

Todo el concreto después de colocado y vibrado deberá quedar dispuesto en capas aproximadamente horizontales, que no excedan de 40 cm. de espesor, a menos que se autorice específicamente de otra manera. La colocación deberá hacerse a un ritmo continuo que asegure que sobre las superficies que no hayan llegado a la rasante definitiva se coloque nuevo concreto antes de que éstas hayan adquirido su fraguado inicial.

En lugares difíciles de rellenar debido a la presencia de anclajes, refuerzos o soportes, la Supervisión puede ordenar la disminución del tamaño nominal del agregado grueso.

La temperatura de colocación del concreto no deberá ser mayor de 30°C.

Preparación de Superficies

1. Concreto colocado sobre tierra:

Cuando se coloque concreto directamente sobre la tierra, la superficie en contacto con el concreto deberá estar limpia, compacta, húmeda y libre de agua estancada o corriente.

2. Concreto colocado sobre otro concreto:

La superficie en contacto con el concreto deberá estar limpia y libre de aceite, agua corriente o estancada, lodo, escombros, capas y fragmentos de roca suelto o semi desprendidos. Inmediatamente antes de colocarse el concreto, la superficie sobre o contra la cual se colocará, deberá barrerse completamente y/o someterse a un chorro a presión de aire agua, arena mojada u otro procedimiento satisfactorio, que puede ser una combinación de los anteriores.

El Contratista deberá instalar todas las tuberías, drenajes y demás facilidades necesarias para producir una cimentación libre de agua corriente o estancada, y deberá fijar bien estas instalaciones para evitar que se desplacen al colocarse el concreto.

Colocación del concreto

Antes del vaciado se removerán todos los materiales extraños que pueda haber en el espacio que va a ocupar el concreto. El concreto para rellenar la sobre excavación, será de la misma calidad que el de la estructura adyacente.

El concreto deberá ser conducido para todo uso desde el lugar de mezclado, al lugar de vaciado por métodos que no produzcan segregación de los materiales. El llenado deberá ser realizado en forma tal que el concreto esté en todo momento en estado plástico y fluya rápidamente en todos los rincones y ángulos de las formas.

El concreto será vaciado continuamente, o en capas de un espesor tal que ningún concreto sea depositado sobre una capa endurecida que pueda causar la formación de costuras o planos de debilidad dentro de la sección.

Vibración.-

La vibración o consolidación del concreto deberá realizarse por medio de vibradores a inmersión, accionados eléctrica o neumáticamente. Donde no sea posible realizar la vibración por inmersión, deberá usarse vibradores aplicados a los encofrados accionados eléctricamente o con aire comprimido previa autorización de la Supervisión.

Por otro lado también se considera la posibilidad de que al llenar el concreto en el encofrado deberá compactarse con vibrador manual o con una varilla de acero, de manera que ayude a acomodarlo de la mejor forma posible, mientras el concreto se encuentre en el estado plástico y trabajable.

Concreto colocado bajo agua.-

Solamente cuando se autorice específicamente, se podrá colocar concreto bajo agua y en este caso, los materiales y equipos que vayan a emplearse estarán sujetos a aprobación expresa de la Supervisión sin que ello signifique disminución de la responsabilidad que le compete al Contratista por los resultados obtenidos.

TIEMPO DE MEZCLA

El tiempo de preparación para cada tanda, contado desde el momento en que todos los materiales sólidos estén en el tambor de la mezcladora, y con la condición de que toda el agua de la dosificación correspondiente haya sido añadida antes de transcurrir la cuarta parte del tiempo de mezcla, deberá ser el siguiente:

Cap. de la Mezcladora	Tiempo de Mezcla
- 1/2 metro cúbico	1 1/4 minuto
- 3/4 metro cúbico	1 1/2 minuto
- 1 metro cúbico	1 1/2 minuto
- 2 metros cúbicos	2 minutos
- 3 metros cúbicos	2 1/2 minutos
- 4 metros cúbicos	3 minutos
- Capacidades mayores	Será determinado mediante ensayos por la Supervisión

Los tiempos de mezcla especificados se han determinado considerando un control adecuado de la velocidad de rotación y del ritmo de introducción de los materiales y del agua en la mezcladora; pero, si bajo estas condiciones no se obtiene la uniformidad de composición y consistencia requeridas para el concreto, el tiempo de mezcla podrá variarse.

La idoneidad de la mezcla se determinará por el método designación 26 " Variabilidad de los Constituyentes en el Concreto " de la Octava Edición del Manual del Concreto, U.S. Bureau of Reclamation.

No se permitirá sobre mezclar en exceso, hasta el punto que se requiera añadir agua para mantener la consistencia requerida. Se desechará todo concreto que permanezca en las mezcladoras demasiado tiempo, tanto que se requiera adición de agua para poder colocarlo.

TRANSPORTE

En el caso de los vaciados en sitio el concreto deberá transportarse de la mezcladora a los encofrados con la mayor rapidez posible, antes que se empiece su fraguado inicial, empleando métodos que impidan su segregación o pérdida de ingredientes. El equipo deberá ser tal que se asegure un abastecimiento continuo de concreto al sitio de vaciado en condiciones de trabajo aceptables. No se permitirá una caída vertical mayor de 1.50 m, a menos que se provea equipo adecuado para impedir la segregación, y que lo autorice la Supervisión.

El concreto no debe permanecer sin colocarse un tiempo total mayor de 1/4 hora después de mezclado en la planta, a menos que se emplee un aditivo

retardador de fragua, en cuyo caso el tiempo máximo permitido será de 1 3/4 horas.

CURADO

El curado deberá iniciarse tan pronto como sea posible, sin dañar la superficie del concreto y prolongarse ininterrumpidamente por un mínimo de siete días. El concreto ya vaciado en la obra debe ser mantenido constantemente húmedo ya sea por frecuentes riegos o cubriéndolo con una capa suficiente de arena u otro material húmedo.

Las superficies de concreto deberán curarse por humedecimiento durante un período no menor de 14 días consecutivos, salvo otra indicación de la Supervisión, quién podrá fijar otros períodos de curado para estructuras específicas. Las superficies de concreto deberán ser protegidas si es preciso del agua, lluvia, vibraciones y otros factores perjudiciales que pueden alterar la integridad y calidad del concreto.

Curado con agua.-

El concreto podrá curarse con agua, manteniendo todas las superficies continuamente (no periódicamente) húmedas, mientras dure el período de curado.

El agua para el curado deberá ser limpia y libre de elementos que puedan manchar, decolorar o afectar de cualquier otra manera el concreto.

Curado con arena saturada.-

Las superficies horizontales y las superficies acabadas que deben ser curadas con arena saturada, deberá cubrirse con una capa no menor de 5 cm. de este material, la cual deberá mantenerse distribuida uniformemente y saturada continuamente durante el período de curado correspondiente. Previa aprobación de la Supervisión, podrán utilizarse para el curado otros materiales saturados tales como el yute.

Curado de membrana.-

El concreto puede también ser curado aplicando membranas en lugar del curado húmedo con agua. El curado con membrana se efectuará mediante la aplicación de un compuesto sellante que forme una membrana de retención

de agua en las superficies del concreto. El compuesto de sellado se deberá conformar a la norma ASTM C 309. El compuesto será de consistencia y calidad uniformes dentro de cada envase.

CONTROL Y PRUEBAS DE CALIDAD.

Diseño de mezclas de concreto

El diseño de mezclas determina las proporciones de agregados, cemento y agua del concreto, de modo que se logre cumplir con los requisitos de trabajabilidad, impermeabilidad, resistencia y durabilidad exigidas para cada clase de concreto. Sirve además para garantizar la calidad de los agregados utilizados.

Consistencia del concreto

Las proporciones de agregados-cemento-agua serán tales que se pueda producir una mezcla fácilmente trabajable, de tal modo, sin reducir las características finales del concreto, se eviten la segregación y exceso de agua libre en la superficie. Las pruebas de consistencia se efectuarán mediante el ensayo de asentamiento, de acuerdo a la Norma ASTM C-143 (SLUMP TEST).

Resistencia a la compresión del concreto

La resistencia de compresión del concreto se realizará para cada estructura indicada en los planos o expediente técnico, de acuerdo a su importancia dentro de la obra, con el fin de verificar la resistencia del concreto utilizado.

Los testigos o briquetas se tomarán de las obras más importantes o según requerimiento de la supervisión. Los testigos deberán ser sometidos a prueba a los 28 días de edad y alcanzar el 115% de las resistencias especificadas.

La evaluación de la resistencia a la compresión de cada clase de concreto se efectuará aplicando la norma ACI-214. Se llevará un record estadístico de los resultados de las pruebas, estableciendo de esta manera la resistencia promedio, la resistencia característica y la desviación estándar. El valor f'_c especificado en el proyecto, corresponde a la resistencia característica, resultante de la evaluación.

Con este fin se tomarán testigos cilíndricos de acuerdo a la norma ASTM C31 en la cantidad mínima de dos testigos por cada 30 m³ de concreto colocado, pero no menos de dos testigos por día para cada clase de concreto.

La “prueba” consistirá en romper dos testigos de la misma edad y clase de acuerdo a lo indicado en la norma ASTM C39. Se llamará resultado de la “prueba” al promedio de los tres valores.

El resultado de la “prueba” será considerado satisfactorio si el promedio de tres resultados consecutivos cualesquiera es igual o mayor que el $f'c$ requerido y cuando ningún resultado individual este 35 Kg. /cm² o más por debajo del $f'c$ requerido.

Obtener muestras de concreto de acuerdo con las especificaciones ASTM C 172. Método para muestrear concreto fresco.

Preparar series de nueve (9) testigos, en base a las muestras obtenidas de acuerdo con las especificaciones ASTM C 31, método para preparar y curar testigos de concreto para pruebas de comprensión y flexión en el campo y curarlas bajo las condiciones normales de humedad y temperatura de acuerdo con el método iniciado del ASTM.

De los Testigos Cilíndricos:

Estos se elaborarán siempre en parejas.

El número de parejas a obtenerse pesa cada calidad de concreto debe ser, como mínimo:

- Una pareja por día de llenado.
- Una pareja por cada 80 m³. de concreto colocado.
- Una pareja por cada 500 m³ de concreto colocado.

En caso de estructuras hidráulicas que se utilizarán en el presente proyecto se realizarán como mínimo ensayos en las cantidades que se detallan a continuación:

Tabla 50: cantidad de roturas de briquetas por estructuras

DESCRIPCION DEL ESTRUCTURA O ELEMENTO	CANTIDAD
Cámara distribuidora de caudales/CRP/CR/PASES	2
Caja de concreto en Válvula de control	0.25
Caja de concreto en Válvula de Purga T-II	0.25
Lavaderos Domiciliarios	0.25
Unidad Básica de Saneamiento	0.50
Reservorios	3
Caseta de reservorios	1

Probar testigos a los siete (7) días, a los catorce (14) y a los veintiocho (28) días en condición húmeda, de acuerdo con la especificación ASTM C-39, método para probar cilindros moldeados de concreto para resistencia a la compresión.

Si hubiese más de un testigo que evidencie cualquiera de los defectos indicados, la prueba total será descartada.

Llevar un registro de cada testigo fabricado, en el que constará la fecha de elaboración (inclusive la hora), la clase de concreto (indicado el lugar específico), edad al momento de la prueba, resultado y número de la misma.

De acuerdo con las normas ASTM 318 504 (c), se considerará satisfactoria la resistencia del concreto, si el promedio de 3 (tres) pruebas de resistencia consecutivas de testigos (curados en el laboratorio), que representan la resistencia específica del concreto, es igual o mayor que la resistencia especificada, o si no más del 10% de los testigos tiene valores menores a la resistencia especificada.

Si en opinión de la Supervisión, el número de pruebas es inadecuado para evaluar la resistencia del concreto, podrá solicitar un sistema diferente, para obtener el número de testigos necesarios para una buena evaluación del concreto.

En la eventualidad de que no se obtenga la resistencia especificada, la Supervisión podrá ordenar que se efectúe pruebas de carga, de acuerdo con el Reglamento Nacional de Construcciones. De no considerarse satisfactorios los resultados de éstas pruebas, se podrá ordenar la demolición parcial o total de la zona afectada.

El costo de las pruebas de cargas, de la demolición y reconstrucción de la estructura, será de cuenta exclusiva del Constructor, quién no podrá justificar demora en la entrega de la obra por estas causas.

Pruebas de asentamiento

Una prueba de asentamiento se hará por cada 40 metros cúbicos de concreto colocada. El asentamiento se determinará en conformidad con ASTM C 143.

Esta prueba debe efectuarse. Con frecuencia durante el proceso del llenado del concreto, una prueba cada hora es lo mínimo recomendable.

El asentamiento viene expresado por el ensayo en el cono de Abrams, dando mezclas.

- o Secas 0 a. 2'>
- o Plásticas 3" a 4".
- o Húmeda 4"

Aceptación

En la eventualidad de que no se obtenga la resistencia especificada, la Supervisión podrá ordenar, a su solo juicio, el retiro y reposición del concreto sospechoso o la ejecución de las pruebas de carga.

El costo de la eliminación y sustitución del concreto y/o de las pruebas de carga, y el costo de la demolición, refuerzo y reconstrucción, si éstas llegaran a ser necesarias, será de cuenta exclusiva del Contratista, él que no podrá justificar demoras en la entrega de la obra por estas causas.

Protección del concreto fresco y resanado de defectos superficiales

El concreto fresco debe ser protegido de la acción nociva de los rayos del sol, de viento seco en condiciones de evaporación alta, de golpes, de vibraciones

y otros factores que pueden afectar su integridad física o interferir con la fragua.

ACABADOS DEL CONCRETO

Los tipos de acabados que vayan a darse a las diferentes superficies deberán ser lo que se especifica o los que se muestran en los planos. Las irregularidades de las superficies se clasificarán en "abruptas" o "graduales". Se considerarán "abruptas" las causadas por ensambles defectuosos de los encofrados o por defectos de la madera, tales como grietas y nudos. Estas irregularidades se determinarán por mediciones directas.

Las "cangrejeras" no se considerarán irregularidades, y deberán repararse como se especifica más adelante en "Reparación de concreto".

Todas las aristas de las estructuras de concreto deberán terminar en chaflán (longitud del chaflán: 40 mm) a menos que la Supervisión ordene lo contrario.

REPARACION DEL CONCRETO

Generalidades.-

El Contratista realizará a sus expensas todas las reparaciones necesarias para obtener los tipos de acabado requeridos en las diversas superficies. La reparación de imperfecciones en el concreto deberá efectuarse dentro de las 24 horas siguientes al desencofrado. Todos los materiales, procedimientos y operaciones empleados en la reparación del concreto deberán ser los que ordenen. Se usará exclusivamente mano de obra calificada para los trabajos de reparación del concreto.

Procedimientos.-

En las superficies no cubiertas, los salientes deberán removerse completamente. El concreto dañado o que presente cangrejeras deberán removerse a cincel hasta que se llegue al concreto sano, salvo otras indicaciones de la Supervisión quien indicará la forma de ejecutarlo.

Deberá usarse mortero seco para rellenar las cavidades en el concreto, los orificios que queden al removerse los ajustadores conectados a los extremos de las varillas que sirven para fijar los encofrados, los orificios de las tuberías de inyección y las ranuras angostas que se hagan para la reparación de las grietas.

El mortero seco deberá ser una mezcla de cemento-arena fina de proporción 1:2.5 en peso, con una cantidad mínima de agua. La dimensión máxima de la arena será de 2.5 mm.

En el caso de que la reparación de las imperfecciones del concreto se efectuara después de las 24 horas siguientes a su desencofrado, el espacio a repararse deberá ser tratado con una capa de resina epoxyca. La aplicación de este compuesto deberá hacerse de acuerdo con las instrucciones del fabricante, siendo su costo a cargo del Contratista.

UNIDAD DE MEDIDA

Es el m³, se medirá y pagará el número de metros cúbicos (m³) de concreto preparado y vaciado. En los cálculos volumétricos no serán deducidos los volúmenes de las aberturas, conductos, tuberías empotradas, elementos metálicos o cualquier cavidad cuya sección mínima tenga un área igual o menor de 0.05 m², y siempre que la longitud de las mismas sea menor o igual a 2.00 m. Todos los volúmenes mayores serán deducidos de las cantidades calculadas.

FORMA DE PAGO

En todos los precios de los concretos deberán estar además incluidos: el suministro de los materiales, la preparación, la colocación, el vibrado, el curado, los acabados y las reparaciones del concreto. Está también incluido el tratamiento de todas las juntas de construcción, la toma de muestras y el transporte de éstas al laboratorio de Ensayos de Materiales, el relleno de las sobre excavaciones más allá de la línea de pago, etc. se incluirá además el costo de los aditivos que el Contratista utilice para facilitar sus trabajos o para obtener la resistencia requerida del concreto.

III.06 TARRAJEO

III.06.1. TARRAJEO INTERIOR MORTERO CON MEZCLA 1:2 CON IMPERMEABILIZANTE

DESCRIPCION

Comprenden la vestidura con mortero especial con aditivos impermeabilizantes, de la losa de fondo, pisos, muros interiores de concreto, para evitar la filtración de agua hacia el exterior. La superficie por vestir, es la

que queda expuesta a condiciones húmedas que pueden dañar la estructura, perfilar los bordes, constituyen una labor distinta al tarrajeo común, por esta razón el trabajo se divide en tarrajeo de la superficie y vestidura de aristas.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

Después de realizada la prueba hidráulica satisfactoriamente, se procederá a realizar el enlucido impermeabilizante, empleando impermeabilizantes de marca reconocidas que se adecua a las normas estandarizadas.

En la dosificación se mezclará una parte de IMPERMEABILIZANTE liquido por diez partes de agua si la arena está seca o una parte por ocho partes de agua si la arena esta mojada.

La forma de aplicación será la siguiente:

- Se aplicarán dos capas de mortero impermeable con un espesor total de aprox. 2 cm.
- Previa saturación de la superficie se aplica la primera capa consistente en una lecha de cemento puro mojado con la dilución del Impermeabilizante hasta obtener una consistencia cremosa.
- Antes de que la primera haya secado se aplica una segunda capa de mortero con una parte de cemento por una parte de arena en volumen, mojado con dilución del Impermeabilizante. Esta segunda capa se lanza sobre la anterior hasta obtener un espesor de aprox. 8 mm., dejando un acabado rugoso.
- Seguidamente cuando la capa anterior haya fraguado y todavía este húmeda se aplica una tercera capa de mortero preparado con una parte de cemento por tres de arena en volumen, mojado con la dilución de del Impermeabilizante en un espesor de uno-dos cm.
- El acabado de efectúa con plancha de madera hasta obtener una superficie lo más lisa posible.
- El rendimiento aproximado del Impermeabilizante será de aprox. 800 gr/m² y siempre se utilizará cemento fresco y arena bien graduada, con tamaño máximo de 03mm.
- El curado se debe prolongar por 8 días como mínimo.

Para preparar el mortero se mezclará el cemento y la arena en la proporción

indicada; después se añade la solución impermeabilizante y se revuelve constantemente. El preparado debe emplearse dentro de las tres o cuatro horas de su preparación.

MATERIALES

Aditivo Impermeabilizante

Se utilizara según lo indicado en el ítem II.06, es una solución acuosa de materiales inorgánicos de forma coloidal, que obstruye los poros y capilares del concreto o mortero mediante el gel incorporado.

Es recomendable utilizarlo en concretos y morteros para:

- Cimientos y bases en contacto con el terreno en UBS.
- Tarrajeos interiores, en las cámaras húmedas y estructuras de almacenamiento de agua.
- Obras hidráulicas en general.
- Otras indicadas en planos y A.P.U.

Ofrece las siguientes ventajas:

- Asegura la impermeabilidad de morteros y concretos aún bajo presión de agua.
- Permite la ventilación natural de los elementos constructivos.

UNIDAD DE MEDIDA

Se medirá por metro cuadrado (m².)

FORMA DE PAGO

El pago de estos trabajos se hará por metro cuadrado (m²) según corresponda, cuyos precios unitarios se encuentran definidos en el presupuesto.

El Supervisor velará para que esta partida se ejecute siguiendo las indicaciones de su forma de aplicación permanentemente durante el desarrollo de la obra, hasta su culminación

III.06.2. TARRAJEO EXTERIOR CON MORTERO C: A MEZCLA 1:4

DESCRIPCION

Esta sección comprende trabajos de acabados factibles de realizar en muros

de las estructuras como Reservoirio, Cámaras y otros elementos, salvo indicaciones en paramentos interiores o exteriores, etc.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

Durante el proceso constructivo deberá tomarse en cuenta todas las precauciones necesarias para no causar daño a los revoques terminados.

Todos los revoques y vestiduras serán terminados con nitidez en superficies planas y ajustando los perfiles a las medidas terminadas, indicadas en los planos.

La mano de obra y los materiales necesarios deberán ser tales que garanticen la buena ejecución de los revoques de acuerdo al proyecto arquitectónico.

El revoque será ejecutado, previa limpieza y humedecimiento de las superficies donde debe ser aplicado.

La mezcla de mortero será de la siguiente proporción:

Mortero de Cemento - arena para pañeteo y remates, proporción: 1:4

Estas mezclas se preparan en bateas de madera perfectamente limpias de todo residuo anterior.

El Tarrajeo se hará con cintas de la misma mezcla, perfectamente alineadas y aplomadas aplicando las mezclas, pañetando con fuerza y presionando contra los paramentos para evitar vacíos interiores y obtener una capa no mayor de 02.5 cm., dependiendo de la uniformidad del muro.

Las superficies a obtener serán planas, sin resquebraduras, eflorescencias o defectos. Los tubos de instalación empotrados deberán colocarse a más tardar antes del inicio del Tarrajeo, luego se resanará la superficie dejándola perfectamente al ras sin que ninguna deformidad marque el lugar en que ha sido picada la pared para este trabajo. La arena para el mortero deberá ser limpia, exenta de sales nocivas y material orgánico, asimismo no deberá tener arcilla con exceso de 4%, la mezcla final del mortero debe zarandearse esto por uniformidad.

El Tarrajeo de cemento pulido llevará el mismo tratamiento anterior, espolvoreando al final cemento puro.

Para las obras cercanas al mar se debe considerar el Tarrajeo en ambas caras de los muros, como protección del mismo.

UNIDAD DE MEDIDA

La unidad de medida será el metro cuadrado (m2)

FORMA DE PAGO

La cantidad determinada por metro cuadrado (m2), será pagada al precio unitario del contrato, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá la compensación total por la mano de obra, materiales, equipo, herramientas e imprevistos necesarios para la ejecución de la partida indicada en el presupuesto.

III.07 INSTALACION DE TUBERIAS PVC SAP HASTA 2”

DESCRIPCIÓN

Esta Actividad se refiere a la colocación adecuada de la tubería PVC, para la conducción y distribución de agua potable o líquidos a presión. Todo esto implica la ejecución adecuada de las partidas como excavación de zanjas, instalación de tuberías y accesorios, protección y tapado de las tuberías, y la prueba hidráulica.

La conducción comprende todas las tuberías instaladas entre la captación y los reservorios (o buzones dosadores). En casos de sistemas pequeños como los bifamiliares y unifamiliares, donde no existen reservorios o buzones dosadores, las tuberías instaladas, se consideran como redes de distribución.

Las Redes de Distribución comprende las tuberías entre los reservorios y las bateas instaladas, están incluidas las tuberías de aducción.

PROCESO DE EJECUCIÓN

Se procederá al desarrollo de las actividades en el siguiente orden: Trazo y replanteo, excavación de zanjas, perfilado de zanjas, preparación e instalación de cama de protección, instalación de tuberías, tapado apisonado con material propio, prueba hidráulica e instalación de accesorios. Las tuberías deben estar libres de daños.

RECOMENDACIONES

En aquellas zonas en que se encuentren obstáculos y que puedan evitarse modificando los trazos, deberán realizarse, incluso con la ejecución de trabajos diversos, previa aprobación de la supervisión. Los trabajos que se realicen como solución, no deberán significar ampliación presupuestal.

MEDICIÓN Y PAGO DE LA PARTIDA

UNIDAD DE MEDIDA

Metro Lineal (ml)

MÉTODO MEDICIÓN

La medición se ejecutará de acuerdo a la longitud de tubería instalada, después de la realización de una prueba hidráulica y desinfección de tuberías.

FORMA DE PAGO

Se pagará de acuerdo al avance de cada SUBPARTIDA que incluye esta partida General.

III.08 INSTALACION DE TUBERIAS PVC SAL HASTA 4”

DESCRIPCIÓN

Esta partida se refiere a la colocación adecuada de las tuberías de desagüe, PVC-SAL, para la conducción de aguas servidas, en los siguientes casos:

- **INSTALACIONES DOMICILIARIAS**, se utiliza tubería de CLASE LIVIANA: Se refiere a las tuberías que se utilizan para conducir las aguas negras o servidas, de los servicios domiciliarios o instalaciones sanitarias, a la red matriz o módulos de tratamiento de aguas servidas familiares. (opcionalmente, puede utilizarse clase pesada, especialmente en los puntos de conexión a la red colectora o plantas de tratamiento).
- **REDES COLECTORAS Y LINEA EMISOR**, se utiliza tubería de CLASE PESADA: Se utiliza para recepcionar todas las aguas servidas de las viviendas y mediante la línea emisora entregar a las plantas de tratamiento (por condiciones técnicas u otros, pueden ser reemplazados por tubería de concreto).

PROCESO DE EJECUCIÓN

Se procederá al desarrollo de las actividades en el siguiente orden: Trazo y replanteo, excavación de zanjas, perfilado de zanjas, preparación e instalación de cama de protección, instalación de tuberías, tapado apisonado con material propio, prueba hidráulica e instalación de accesorios. Las tuberías deben estar libres de daños.

MEDICIÓN Y PAGO DE LA PARTIDA

UNIDAD DE MEDIDA

Metro Lineal (ml)

MÉTODO MEDICIÓN

La medición se ejecutará de acuerdo a la longitud de tubería instalada, después de la realización de una prueba hidráulica y desinfección de tuberías.

FORMA DE PAGO

Se pagará de acuerdo al avance de cada SUBPARTIDA que incluye esta partida General.

III.09 PRUEBA HIDRAULICA Y DESINFECCIÓN

A) PRUEBA HIDRÁULICA:

DESCRIPCION

Una vez instalada la tubería y antes de que la zanja sea tapada será sometida a presión hidrostática hasta una vez y media la presión de trabajo indicada para la clase de tubería instalada en el punto más bajo.

EQUIPO NECESARIO PARA EFECTUAR LA PRUEBA.

Consiste generalmente en:

1. Una bomba de presión.
2. Un manómetro.
3. Una válvula de retención.

El equipo debe acoplarse de manera que sea fácilmente transportable.

- La bomba no necesita ser muy grande, pues su capacidad sólo debe ser suficiente para expulsar el aire que se encuentra dentro de la tubería, para compensar los escapes o pérdidas de agua y para proporcionar la presión necesaria en la línea.
- Para tramos cortos de tubería de diámetro pequeño, ordinariamente es suficiente una bomba de mano. Para diámetros mayores y tramos mayores y tramos más largos se necesita una bomba de baja potencia, de un tipo de flujo estable, sin pulsaciones.
- El manómetro debe tener una escala adecuada para cubrir las presiones de las pruebas y en graduaciones no mayores de 0.75 Kg. /cm².

La válvula de retención que se usa es con el objeto de evitar contracorrientes, y por consiguiente resultados falsos de las pruebas.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

El buen resultado de las pruebas a presión en las líneas de tubería, muchas veces depende del cuidado de los instaladores al escoger el tipo de tapón y anclajes adecuados. No olvidar que los empujes en los extremos cerrados alcanzan varias toneladas de fuerza.

Los extremos de las líneas de tuberías en prueba, deberán cerrarse con tapones especiales, previniendo inmediatamente después de esto la construcción de un bloque de anclaje y/o sujeción de manera que se garantice la estabilidad del tapón con respecto a la tubería en el momento de la aplicación de la máxima presión durante la prueba.

Antes de efectuar la prueba debe llenarse la tubería con agua, expulsándose todo el aire, para ello se colocarán dispositivos de purga en puntos de mayor cota. Luego se taponara herméticamente el pie de la tubería en prueba para permitir su llenado. Todos los tubos, accesorios y llaves expuestas serán examinados cuidadosamente durante la prueba.

Si se aprecian filtraciones visibles y/o resultan defectuosas o rajadas a consecuencia de la prueba deberán ser sustituidos.

La prueba se repetirá las veces que sea necesario hasta lograr la que sea satisfactoria debiendo mantenerse la presión de prueba durante 20 min.

Las pruebas de tubería se hacen a medida que la obra avanza y por tramos no mayores de 400 m.

El equipo necesario de prueba de tubería consiste, ordinariamente en una bomba de presión, un manómetro y una válvula de retención. El manómetro deberá tener una escala suficiente para cubrir las presiones de prueba y en graduaciones no mayores de 5 lbs/pulg².

La válvula de retención que se usa es con el objeto de evitar contracorrientes y por consiguiente resultados falsa de la prueba.

Pruebas de tubería

Una vez tendida la red y parcialmente rellenas las zanjas es necesario realizar pruebas de presión para comprobar una perfecta ejecución del trabajo, para el éxito de una prueba deberá tomarse en cuenta los siguientes factores:

- Perfecta instalación o montaje.
- Llenado de agua y expulsión de aire perfectamente efectuados.
- Calibración adecuada de los instrumentos de medición de la presión.

Las pruebas de tuberías se hacen por tramos no mayores de 400 m. y a medida que la obra progrese, cerrando uno de los extremos del sector de tubo a probar mediante tapón y anclajes en cambios de dirección originados por los accesorios.

Antes de efectuar la prueba de presión las tuberías deben estar llenas de agua con 24 h. de anticipación para tubos PVC.

El llenado de la tubería se hará lentamente desde el punto más bajo a probar en los puntos altos deberán disponer de salidas de aire que permanecerán abiertas hasta el llenado a fin de expulsar el aire y facilitar su purga total para obtener pruebas satisfactorias.

Llenado de la tubería

- Con las válvulas de purga de aire abiertas, se procederá a llenar siempre por la parte baja de la línea; la operación se hará lentamente con un caudal del orden de 1/20 o 1/15 del normal previsto.

- Esta precaución es importante para darle tiempo al aire para acomodarse en las partes altas de la línea, y para que finalmente pueda escapar por las válvulas previstas.
- Una práctica conveniente consiste en instalar un tubo de plástico o galvanizado de $\frac{1}{2}$ " o $\frac{3}{4}$ " y de 3 m. de altura adaptando a la última válvula, con el objeto de facilitar la evacuación del aire durante el llenado. Se tendrá mayor certeza que se eliminó el aire interno, cuando salga el agua por la parte superior del tubito.

Prueba de Presión Hidráulica.

- La bomba se instalará en la parte más baja del tramo en prueba, y de ninguna manera en las partes altas, para evitar que el aire acumulado en ese punto produzca variaciones en el manómetro o golpe de ariete.
- La norma general para la presión de prueba es aplicar una presión igual a una vez y media la presión nominal o clase del tubo PVC.
- Excederse con el aumento de presión no mejora las condiciones de trabajo y en cambio puede dar lugar a sobre fatigas de los materiales constituidos del sistema.
- Hay que bombear lentamente y observar que el manómetro que nos indicará si la presión permanece constante. Al llegar a presiones de 50, 80, 100, 200, 250 lb/pulg. aproximadamente, deberá efectuarse purgas de aire, tanto en la bomba como en los puntos donde se colocaron válvulas para efectuarlas. Una vez que se logra la presión especificada, se dejará de bombear.
- La presión de prueba debe mantenerse lo suficiente para observar y comprobar el trabajo eficiente de todas las partes de la instalación.

PRUEBAS DE FUGA

El objetivo principal de la prueba de fugas, es el de comprobar la impermeabilidad de la línea incluyendo todas sus uniones y accesorios con la presión máxima de servicio.

La presión se deben mantener tan constantes como sea posible durante toda la prueba, la presión inicial y final deben ser iguales, con la finalidad de eliminar los errores producidos por el efecto de las bolsas de aire que se encuentran en la tubería.

Si existiera fuga en el tramo de prueba, ésta no debe exceder la cantidad estipulada en la siguiente fórmula:

$$F = \frac{N * D * P^{0.5}}{410 * 25}$$

Dónde:

F = Pérdida máxima tolerada en una hora, en litros.

D = Diámetro de la tubería en mm.

P = Presión de prueba en metros de agua.

N = Número total de uniones

Reparación de fugas:

Cuando se presente fugas en cualquier parte de las tuberías, serán de inmediato reparadas por el constructor, debiendo necesariamente realizar de nuevo la prueba hidráulica del circuito y la desinfección de la misma, hasta que se consiga un resultado satisfactorio.

DESINFECCIÓN:

DESCRIPCION

Las estructuras antes de ser puestas en servicio serán completamente desinfectadas de acuerdo con el procedimiento que se indica en las presentes especificaciones y acorde a lo dispuesto por el Ministerio de Salud a través de la Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA).

PARA CAPTACIONES, CÁMARAS DE REUNIÓN, CÁMARAS ROMPE PRESIÓN Y RESERVORIOS

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

A toda la superficie interior de las estructuras, se les esparcirá con una solución de cloro al 0.1%, de tal manera que todas las partes sean íntegramente humedecidas. Luego la estructura será llenada con una solución de cloro de 50 p.p.m. hasta una altura de 030 cm. de profundidad, dejándola reposar por un espacio de 24 horas, a continuación se rellenará con agua limpia, hasta el nivel máximo de operación añadiéndose una solución de cloro de 25 p.p.m. debiendo permanecer así por un lapso de 24 horas; finalmente se efectuará la prueba de cloro residual, cuyo resultado no debe ser menor de 5 p.p.m.

Se podrá usar cualquiera de los productos enumerados a continuación, en orden de preferencia:

Cloro líquido

Compuesto de cloro disuelto con agua para la desinfección de cloro líquido, se aplicará por medio de un aparato clorinador de solución, o cloro aplicado directamente de un cilindro con aparatos adecuados para controlar la cantidad inyectada, para así asegurar la difusión efectiva del cloro. Cuando la desinfección sea con compuestos de cloro disuelto, se podrá usar hipoclorito de calcio o similares cuyo contenido de cloro utilizable, sea conocido.

PARA REDES DE AGUA

Una vez realizada la prueba hidráulica se precederá con la tarea de la desinfección de la red para poner en operación y funcionamiento del sistema con la aplicación del hipoclorito de calcio al 0303 % o al 70%.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

- La tubería permanecerá llena de agua por un periodo mínimo de 24 horas, para proceder a iniciar las pruebas a zanja tapada y desinfección.
- El tiempo mínimo de duración de la prueba a zanja tapada será de una (1) hora, debiendo permanecer durante este tiempo la tubería a la presión de prueba.

- Todas las tuberías antes de ser puestas en servicio, serán completamente desinfectadas de acuerdo con el procedimiento que se indica en el presente documento.
- El dosaje de cloro aplicado para la desinfección será de 50 ppm. El tiempo mínimo del
- contacto del cloro con la tubería será de cuatro (4) horas.
- En el periodo de desinfección, todas las válvulas y otros accesorios, serán operadas repetidas veces para asegurar que todas sus partes entren en contacto con la solución de cloro.
- Después de la prueba, el agua con cloro será totalmente eliminada de la tubería e inyectándose con agua de consumo hasta alcanzar 0,5ppm de cloro como residual.
- Para la desinfección se podrá usar hipoclorito de calcio con una concentración del 030%.
- Para la adición de estos productos, se usará una proporción de 5% de agua del volumen a desinfectar para diluir el hipoclorito de calcio, determinándose las cantidades a utilizar mediante la siguiente fórmula:

$$P = 0.1 \times C \times V / \% \text{Cloro}$$

Dónde:

P = Peso requerido de hipoclorito en gramos.

C = Concentración aplicada en ppm, o mg/l.

% Cloro = Porcentaje de cloro libre en el producto, en nuestro caso 0303%.

V = Volumen de la instalación a desinfectar en litros.

UNIDAD DE MEDIDA

Se adoptara una de medición por metro lineal (ML).

FORMA DE PAGO

El pago se efectuará al precio unitario del presupuesto por metro lineal (ML) entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación completa para toda la mano de obra, equipo, herramientas y demás conceptos que completan esta partida.

PARTE 2.- ESPECIFICACION TECNICAS DEL PRESUPUESTO**ESPECIFICACIONES TECNICAS DE LAS PARTIDAS A EJECUTARSE****01 OBRAS PROVISIONALES****01.01 ALMACEN, DEPOSITO (NO INCLUYE DESMONTAJE)****DESCRIPCIÓN**

Se deberá considerar todo el trabajo de acondicionar ambientes provisionales en el lugar de la obra, para los servicios de almacén y oficinas durante la ejecución de la misma; será construida en un área total de 70.00 m², de dimensiones variables de acuerdo a la necesidad y ubicación en campo, con listonería de madera de 2" x 3", arpillera y techo de calamina, las puertas deberán ser listones y calamina el cual deberá contar con su respectivo candado.

La aprobación de la Oficina y almacén de materiales será dado por el supervisor.

MATERIALES

Para la Construcción de esta partida se utilizará listones de madera, plancha de calamina, clavos, pintura, marco de madera, etc.

UNIDAD DE MEDIDA

Metro Cuadrado (m²)

FORMA DE PAGO

El metro cuadrado (m²) de oficina y almacén de materiales, medido de acuerdo a lo anteriormente descrito, será pagado al precio unitario según el Contrato. El pago se efectuará mediante las valorizaciones respectivas y de acuerdo al avance real de la obra, entendiéndose que dicho pago constituirá compensación por la mano de obra (Incluidas leyes sociales), herramientas y equipo empleados y por los imprevistos necesarios para completar la partida.

01.02 CARTEL DE OBRA 3.60 x 2.40**DESCRIPCIÓN**

Es requisito para iniciar los trabajos colocar en un lugar visible un cartel de 3.60 m x 2.40 m, donde se debe indicar los datos del proyecto tales como: la Entidad Ejecutora, el nombre del Proyecto, el Presupuesto Asignado, Fuente de Financiamiento y algún otro dato relevante, el diseño del cartel deberá ser aprobado por el Supervisor.

MATERIALES

Para la Construcción de este cartel se utilizará una gigantografía de lona de las dimensiones indicadas con marco metálico y madera eucalipto rollizo como parantes hincados al suelo y reforzados con mezcla de concreto, sujetos con clavos y alambres.

UNIDAD DE MEDIDA

Esta partida se medirá en forma de Unidad, ya que en el mercado se cuentan con talleres que realizan el trabajo en forma eficiente y económica.

FORMA DE PAGO

El pago se efectuará al precio unitario del presupuesto por Unidad, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación completa para toda la mano de obra, equipo, herramientas y demás conceptos que completan esta partida.

02 SISTEMA 1

02.01 CAPTACION TIPO LADERA (02 UNID. 0.80 x 0.70 m)

02.01.01 TRABAJOS PRELIMINARES

02.01.01.01 DEMOLICION MANUAL DE ESTRUCTURAS DE CONCRETO

DESCRIPCION.

Esta partida está referida a quitar con herramientas manuales todas las paredes, piso de las captaciones existente y caseta de válvulas, con el fin de destruir toda la estructura existente. Se utilizaran las herramientas manuales que se consideren necesarias como por ejemplo cinceles con comba.

MATERIALES

Para la aplicación de esta partida (picado) se utilizará picos, palas, combas, cinceles, etc.

UNIDAD DE MEDIDA

Se realizará de acuerdo al metrado verificado en obra por el supervisor y se medirá por metro cubico (m3).

FORMA DE PAGO:

El pago se efectuará por metro cubico (m3) en la forma indicada y aprobado por el Supervisor.

02.01.01.02 LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL**DESCRIPCIÓN**

La partida se refiere a la limpieza del terreno en el área comprendida en los límites del proyecto de tal manera que éste quede en óptimas condiciones para iniciar la ejecución de los trabajos de construcción. Cabe precisar que esta partida incluye el retiro mediante medios manuales de toda la basura, desmonte, y tierra acumulada no apta para recibir la estructura de la obra de arte u otros elementos hasta una profundidad de 0.10 m, así como la demolición y retiro de las construcciones precarias, etc., actualmente existentes.

MATERIALES

Para la limpieza de terreno se utilizará palas, picos carretilla y herramientas de agricultura de la zona.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

Se procederá a hacer la limpieza de las superficies antes indicadas mediante herramientas manuales, a través de cuadrillas previamente aprobadas por la Supervisión. La superficie del terreno quedará limpia y en condiciones adecuadas para poder realizar el replanteo definitivo de la obra.

UNIDAD DE MEDIDA

Para su pago se considera el área total donde se realizará la limpieza y la unidad de medida será por metro cuadrado (m²).

FORMA DE PAGO

El pago se hará por metro cuadrado (m²) según precio unitario del contrato entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por toda la mano de obra, materiales y cualquier actividad o suministro necesario para la ejecución del trabajo.

02.01.01.03 TRAZO NIVELES Y REPLANTEO**DESCRIPCIÓN**

Esta partida comprende los trazos y replanteo de los planos, consiste en materializar sobre el terreno en determinación precisa y exacta sus niveles así como definir sus linderos y establecer marcas y señales fijas de referencia, con carácter temporal.

El Residente al Ítem someterá los replanteos a la aprobación del Ing. Supervisor, antes de dar comienzo a los trabajos.

Comprende el replanteo de los planos en el terreno, fijando los ejes de referencia y la estaca de nivelación.

Los ejes determinados de acuerdo al "BM" fijado en el plano topográfico a partir del cual se deberá trazar el eje del muro aguas arriba y a partir del estribo izquierdo del puente nuevo para el trazo del eje del muro agua abajo, estableciendo sus anchos de acuerdo al tipo de muro correspondiente.

Los ejes deben fijarse permanentemente por estacas balizas o puntos referenciales fijos en el terreno. Se usan en este último caso un punto fijo por alineamiento y dos en cada cambio de alineamiento por eje.

Se seguirá para el trazo el siguiente procedimiento: se marcan los ejes y a continuación se marcan las líneas de ancho de la excavación, en concordancia con los planos. Estos ejes deben ser aprobados por el Ing. Residente al Ítem antes de que se inicien las excavaciones.

MATERIALES

El equipo de replanteo estará constituido en primera instancia por el Ing. Residente al Ítem, el Maestro de Obras, topógrafo y Personal Obrero con el auxilio de un adecuado equipo topográfico.

Dependiendo de la complejidad de la obra a replantear, los instrumentos topográficos podrán estar constituidos por todos o una parte de los siguientes: estación total, nivel de precisión, miras, jalones, estacas, cinta metálica o de tela de 25 o 50 m. cordeles, plomada de albañil, reglas de madera, escantillón, cerchas, martillo, serrucho, punzón y clavos así como también se tendrá a mano cemento, arena, cal, yeso, tiza, crayón, lápiz de carpintero, etc.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

Se procederá con la ubicación de la obra de arte y las dimensiones de sus detalles según los planos, terminado esto se procederá a ubicar dos o tres hitos con estacas de madera, que cuenten además con BMs para el control de la profundidad de excavación.

UNIDAD DE MEDIDA

Su unidad de medida será metros cuadrados (m²), de acuerdo al metrado verificado en obra por el supervisor.

FORMA DE PAGO:

El pago para el Replanteo del proyecto será realizado a la unidad de medición el metro cuadrado (m²), para esta partida el pago se hará de

acuerdo al avance de obra ejecutado, entendiéndose que dicho pago constituirá compensación por la mano de obra (inc. Leyes sociales), herramientas y equipo empleados y por los imprevistos necesarios para complementar la partida.

02.01.01.04 TRAZO Y REPLANTEO DURANTE LA EJECUCION

IDEM AL ITEM 02.01.01.03

02.01.02 MOVIMIENTO DE TIERRAS

02.01.02.01 EXCAVACION MANUAL EN TERRENO COMPACTO

DESCRIPCIÓN

Se refieren a la excavación y corte hasta la profundidad del tipo de material especificado en la partida, según lo indicado en los planos del proyecto, y de acuerdo a las instrucciones del supervisor

La excavación se realiza con dimensiones exactas, verticales encuadradas y al nivel establecido, taludes y zanjas de corte, serán terminados dentro del proceso de corte de tal forma que ningún punto de ella quede por debajo o más de cinco (5) cm. de las cotas exigidas, si así lo permite el tipo de terreno.

Cuando la estabilidad de las paredes de las excavaciones las requieran, deberán construirse defensas (entibados, tablestacado, etc.) necesarias para su ejecución. En todo trabajo de excavaciones deberán establecerse las medidas de protección que sean necesarias con un criterio preventivo de la supervisión y residencia de la obra.

El material de excavación servirá para el relleno de zanjas, dicho material debe ser acomodado adecuadamente, evitando que se desparrame o extienda dificultando el tránsito peatonal, el material deberá ser depositado en lugares convenientes que no comprometan la estabilidad de la excavación.

Todo material extraído que no sea utilizado como relleno y que sea conveniente, con la aprobación de la supervisión, deberá ser empleado en lo posible en la ampliación de terraplenes, taludes, defensas o nivelaciones de depresiones del terreno, de modo que no afecte la capacidad del cauce, la estética de los accesos y la construcción de la obra.

Para la ejecución de las excavaciones se deberá tomar en cuenta la clasificación por el tipo de material, profundidad o afloramientos, además de considerar una bonificación para casos de excavación bajo agua.

Piedra para la protección de taludes: cuando fuera requerido, la piedra grande encontrada en la excavación será recolectada y empleada, de acuerdo con las instrucciones del Ing. Supervisor, para la construcción de taludes de los terraplenes adyacentes o será empleada en lugares donde tales materiales pueden proteger de la erosión de los taludes.

Esta sección incluye los requisitos para llevar a cabo excavaciones a tajo abierto, de acuerdo al ancho y profundidades requeridas para la construcción del sistema de pre-tratamiento; incluyendo la excavación de cualquier material necesario con fines relacionados a la construcción del Trabajo.

Tierra: Por el término "Tierra" se entiende todos aquellos materiales que en opinión del INGENIERO, no requieran pulverizar, acuñar o palanquear para retirarse de su lecho original. Los materiales específicamente excluidos por esta definición son todo el material rocoso, o piezas de mampostería, que sean de un volumen mayor a 0.75 metros cúbicos.

MÉTODO DE EJECUCIÓN

Consiste en la excavación y eliminación de material en terreno normal que puede ser removido sin mayores dificultades por un equipo convencional de excavación, sin la utilización de aditamentos especiales y/o necesidad de efectuar picados o voladuras. Dentro de este tipo de materiales están las graves, arenas, limos, los diferentes tipos de arcillas o piedras pequeñas y terrenos consolidados tales como: Hormigón compactado, afirmado o mezcla de ellos, que se encuentran en el área de cimentación del muro propuesto.

- a. Remover las obstrucciones de los lugares de excavación a tajo abierto, previo al inicio de la excavación.
- b. Cortar los taludes a un ángulo de reposo, para evitar los derrumbes o deslizamientos.

EXCAVACIÓN TERMINADA

- a. Proporcionar una superficie razonablemente llana para todas las excavaciones, que esté compactada uniformemente y libre de cambios de superficies irregulares.
- b. Proporcionar un grado de terminación el cual se obtiene ordinariamente por operaciones de nivelación.

PROTECCIÓN

- a. Proteger las áreas recién niveladas del tráfico y de la erosión.

- b. Reparar cualquier asentamiento o lavado de material que pueda ocurrir por cualquier causa, con anterioridad a la recepción. Restablecer los niveles a las elevaciones requeridas.
- c. Realizar los trabajos cumpliendo con todos los requerimientos de las regulaciones existentes de protección ambiental.

EXCAVACIONES ADICIONALES AUTORIZADAS

Ejecutar la excavación adicional a la profundidad y ancho adicional, tal como se ha indicado en los planos y especificaciones u ordenado por escrito por el INGENIERO por las siguientes razones:

1. En caso que los materiales encontrados a las elevaciones mostradas no sean apropiadas.
2. En caso que sea deseable o necesario excavar a una profundidad o ancho adicional.
3. Rellenar dicho espacio excavado con material de relleno selecto compactado.
4. Compactar adecuadamente los materiales de relleno para evitar su asentamiento posterior.
5. Las excavaciones de tierra adicionales autorizadas, los materiales de relleno selecto, o concreto, utilizados para rellenar dichas excavaciones y la compactación de dichos materiales, serán pagados bajo las Partidas del Contrato correspondientes, o cuando dichas Partidas no existan, como un cambio en el Trabajo.

EXCAVACIONES NO AUTORIZADAS

Rellenar cualquier excavación más allá de los trazos y gradientes mostrados, excepto lo especificado en la "Excavaciones Adicionales Autorizadas", con tales materiales y de tal manera, que pueda ser aprobado, a fin de proveer la estabilidad de las diferentes estructuras.

Cuando existan espacios por debajo de las estructuras que hayan sido excavadas sin autorización, estas se deben rellenar con material de relleno selecto compactado, que hayan sido aprobados.

El relleno de excavación no autorizada, se deberá realizar sin costo adicional.

UNIDAD DE MEDIDA

Metro cúbico. (m3)

FORMA DE PAGO

Los metros cúbicos (m3) de excavación serán pagados a precios unitarios. El pago se efectuará mediante las valorizaciones respectivas y de acuerdo al avance real de la obra, entendiéndose que dicho pago constituirá compensación por la mano de obra (inc. leyes sociales), herramientas y equipo empleados y por los imprevistos necesarios para completar la partida.

02.01.02.02 REFINE Y NIVELACION EN TERRENO NORMAL**DESCRIPCIÓN**

El refine y nivelación del fondo y de los laterales de la zanja se efectuará después de concluida la excavación. El refine consiste en el perfilado tanto de las paredes como del fondo excavado, así como la eliminación de algunos elementos sólidos, como roca suelta o roca fija, que aún puedan quedar en las paredes y el fondo de la zanja después de la excavación, teniendo especial cuidado que no quedan protuberancias.

La nivelación se efectuará en el fondo.

UNIDAD DE MEDICIÓN

Metro cuadrado (M2)

FORMA DE PAGO

Los metros cuadrados (M2) de refine y nivelación, medido de acuerdo a lo anteriormente descrito, será pagado al precio unitario. El pago se efectuará mediante las valorizaciones respectivas y de acuerdo al avance real de la obra, entendiéndose que dicho pago constituirá compensación por la mano de obra (inc. leyes sociales), herramientas y equipo empleados y por los imprevistos necesarios para completar la partida.

02.01.02.03 RELLENO COMPACTADO MANUAL PROPIO**DESCRIPCIÓN**

Comprende el traslado y acomodo del material excedente, después de haber efectuado las partidas de excavaciones y nivelación de la obra, así como la eliminación de desperdicios de la obra como son residuos de mezclas, ladrillo, listones de madera, basura, etc., los producidos durante la ejecución de la construcción.

Estos materiales deberán ser colocados y trasladados en forma adecuada de acuerdo a las disposiciones del Ing. Supervisor.

El área donde se desarrollara la obra será despejada con elementos necesarios que permita eliminar maleza u otro tipo de inconveniente que presentase el terreno, debiendo quedar rastrillado y nivelado bajo la supervisión del Ing. Supervisor, quien verificara el área y/o volumen despejado. Tratándose de zona urbana, los excedentes no deben apilarse en lugares que causen molestias tanto a peatones como para el carguío y transporte de los materiales a eliminar.

Esta partida considera el 20% de esponjamiento por el tipo de material extraído así como se considera complementario en su ejecución.

GENERALIDADES

Se tomarán las previsiones necesarias para la consolidación del relleno que protegerá las estructuras enterradas

El relleno podrá realizarse con el material de la excavación, siempre que cumpla con las características establecidas del “Material selecto” y/o “Material seleccionado”.

CARACTERÍSTICAS DEL MATERIAL DE RELLENO

Es el material utilizado en el recubrimiento total de las estructuras y, que deben cumplir con las siguientes características:

Físicas.- Debe estar libre de desperdicios orgánicos o material comprensible o destructible, el mismo que no debe tener piedras o fragmentos de piedras mayores a $\frac{3}{4}$ ” en diámetro, debiendo, además contar con una humedad óptima y densidad correspondiente.

El material será una combinación de arena, limo y arcilla bien graduada, del cual no más del 30% será retenida en la malla N° 4 y no menos de 55%, ni más del 85% será arena que pase la malla N° 4 y sea retenida en la malla N° 200.

Química.- Que no sea agresiva a la estructura construida o instalada en contacto con ella.

TIPO DE MATERIAL

Material propio.- Es el material utilizado en el relleno de las capas superiores que no tengan contacto con las estructuras, debiendo reunir las mismas características físicas del material selecto, con la sola excepción de que puede tener piedras hasta de 6” de diámetro en un porcentaje máximo del 30%.

Material zarandeado.- Es un material selecto y/o seleccionado, zarandeado en el trabajo para rellenar las zanjas y que reúna las características apropiadas para el recubrimiento y relleno.

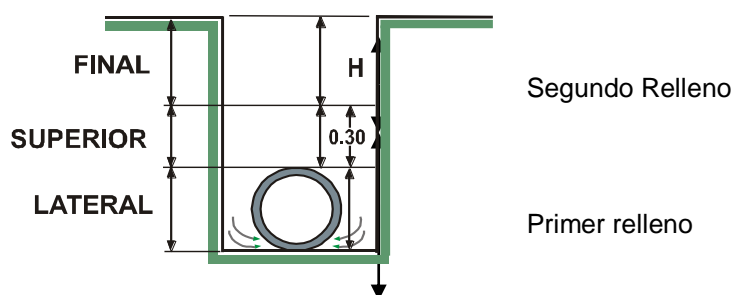
COMPACTACIÓN DEL PRIMER Y SEGUNDO RELLENO

El primer relleno compactado que comprende a partir del fondo de la zanja hasta 0.30 Mts. por encima de la clave del tubo, será de material selecto. Este relleno, se colocará en capas de 0.10 Mts. de espesor terminado, desde la cama de apoyo compactándola íntegramente con pisones manuales de peso aprobado, teniendo cuidado de no dañar la estructura.

El segundo relleno compactado, entre el primer relleno y la sub.-base, se harán por capas no mayores de 0.15 Mts. de espesor, compactándolo con vibroapisonadores, planchas y/o rodillos vibratorios. No se permitirá el uso de pisones u otra herramienta manual.

El porcentaje de compactación para el primer y segundo relleno, no será menor del 95% de la máxima densidad seca del Proctor modificado ASTM D 698 o AASHTO T-180. De no alcanzar el porcentaje establecido, el constructor deberá hacer las correcciones del caso, debiendo efectuar nuevos ensayos hasta conseguir la compactación deseada.

En caso de zonas de trabajo donde existan pavimentos y/o veredas, el segundo relleno estará comprendido entre el primer relleno hasta el nivel superior del terreno.



UNIDAD DE MEDICIÓN

Metro cúbico (m³)

FORMA DE PAGO

El volumen de metros cúbicos (m³) de relleno con material propio medido de acuerdo a lo anteriormente descrito, será pagado al precio unitario. El pago se

efectuará mediante las valorizaciones respectivas y de acuerdo al avance real de la obra, entendiéndose que dicho pago constituirá compensación por la mano de obra (inc. leyes sociales), herramientas y equipo empleados y por los imprevistos necesarios para completar la partida.

02.01.02.04 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D= 30 MTS.

DESCRIPCIÓN

Esta partida se refiere a la eliminación del material excedente producto de las excavaciones para lo cual será necesario tomar en cuenta un coeficiente de esponjamiento volumétrico.

PROCESO DE EJECUCIÓN

- Este trabajo se realizarán en aquellas zonas en que el material excavado presente riesgos para la seguridad de los trabajadores o el entorno.
- Se transportará el material sobrante de la excavación a un lugar seguro y estable, donde no incomode el **PROCESO DE EJECUCIÓN** de la obra.
- Se considera acarreo cuando el transporte se realiza más allá de los 5 m.

UNIDAD DE MEDIDA

Metro Cubico (m³)

MÉTODO MEDICIÓN

La medición final se obtendrá a partir de la suma de las sub volúmenes netos acarreados.

FORMA DE PAGO

Se pagará por el volumen de material acarreado.

2.01.03 OBRAS DE CONCRETO SIMPLE

02.01.03.01 CONCRETO f 'c=210 kg/cm² EN MUROS Y BASE DE CAPTACION

DESCRIPCIÓN

Las cimentaciones y muros de los alerones de la cámara de filtros serán construidos con concreto simple de f 'c= 210 Kg/cm².

El concreto será fabricado con una mezcla de cemento- piedra chancada, que den como resultado una resistencia a la compresión equivalente a 210 kg/cm² según lo indicado, como mínimo, a los 28 días de fragua. La mezcla será preparada

mecánicamente, será vaciada sin excesivo manipuleo y se utilizará el tipo de aditivo indicado en el análisis de precios unitarios para este tipo de concreto.

Se refiere a la dosificación, preparado, vaciado y curado del concreto con una resistencia de $f'c=210 \text{ Kg/cm}^2$.

PROCESO DE EJECUCIÓN

- Se deberá realizar el diseño de mezclas correspondiente para determinar la dosificación correspondiente a esta resistencia.

UNIDAD DE MEDIDA

Metro Cubico (m³)

MÉTODO MEDICIÓN

Se obtendrá de la suma de los volúmenes vaciados.

FORMA DE PAGO

Se pagará por el total del concreto vaciado y en buen estado.

02.01.03.02 CONCRETO F'C= 100 KG/CM2 CON HORMIGON PARA RELLENO Y SELLO DE PROTECCION

DESCRIPCIÓN:

Este trabajo consiste en el suministro de materiales, fabricación, transporte, colocación, vibrado, curado y acabados de los concretos de cemento Portland, utilizados para la construcción de las estructuras que se contemplan dentro de este Expediente, de acuerdo con los planos del proyecto, las especificaciones y las instrucciones del Supervisor.

Se utiliza para impermeabilizar el suelo en el área de la cámara de filtros, se utilizará un volumen de concreto simple de $f'c= 100 \text{ Kg/cm}^2$. El mismo que irá a continuación del muro o pantalla de la cámara húmeda y entre los alerones de derivación de las aguas de los manantes. Este relleno a la vez servirá como solado de fondo sobre el cual se construirá una losa delgada sobre el cual depositará el material de filtro.

Del mismo modo, se utilizará concreto $f'c=100 \text{ Kg/cm}^2$ para la construcción del sello del filtro de la captación de acuerdo a lo indicado en los planos correspondientes.

PROCESO DE EJECUCIÓN

- Se deberá realizar el diseño de mezclas correspondiente para determinar la dosificación correspondiente a esta resistencia.

UNIDAD DE MEDIDA

Metro Cubico (m³)

MÉTODO MEDICIÓN

Se obtendrá de la suma de los volúmenes vaciados.

FORMA DE PAGO

Se pagará por el total del concreto vaciado y en buen estado.

**02.01.03.03 DADO DE PROTECCION TUBERIA DE REBOSE CONCRETO
F'C = 140 KG/CM2**

DESCRIPCION.

Los dados de protección serán construidos con concreto $f'c = 140 \text{ Kg/cm}^2$, Con espesores indicados en los planos respectivos.

Los anclajes y/o dados serán de concreto simple fabricado con una mezcla de cemento-piedra chancada, que den como resultado una resistencia a la compresión equivalente a 140 kg/cm^2 según lo indicado, como mínimo, a los 28 días de fragua. La mezcla será preparada mecánicamente y será vaciada sin excesivo manipuleo. Las dimensiones serán variables de acuerdo a lo indicado en los planos.

PROCESO DE EJECUCIÓN

- Se deberá realizar el diseño de mezclas correspondiente para determinar la dosificación correspondiente a esta resistencia.

MEDICIÓN Y PAGO DE LA PARTIDA**UNIDAD DE MEDIDA**

Metro Cubico (m³)

MÉTODO MEDICIÓN

Se obtendrá de la suma de los volúmenes vaciados.

FORMA DE PAGO

Se pagará por el total del concreto vaciado y en buen estado.

**02.01.03.04 ASENTADO DE PIEDRA MEDIANA CON CONCRETO $F'c=100$
KG/CM2 E=0.20 M.**

DESCRIPCIÓN

Es el asentado de piedra con concreto destinados contra la erosión de las estructuras en la salida de la tubería de rebose. Se efectuara este asentado con piedra en un área de 0.64 m^2 por cámara y un espesor de 20 cm, la cual ira

embutida en concreto simple $f'c=100\text{kg/cm}^2$ y con un espesor indicado en los planos.

PROCESO DE EJECUCIÓN

- Se deberá realizar el diseño de mezclas correspondiente para determinar la dosificación correspondiente a esta resistencia.

MEDICIÓN Y PAGO DE LA PARTIDA

UNIDAD DE MEDIDA

Metro Cuadrado (m²)

FORMA DE PAGO

El pago se hará por metro cuadrado (m²) según precio unitario del contrato entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por toda la mano de obra, materiales y cualquier actividad o suministro necesario para la ejecución del trabajo.

02.01.03.05 ENCOFRADO Y DEENCOFRADO NORMAL PARA ESTRUCTURAS DE CONCRETO (OBRAS DE ARTE)

DESCRIPCION

Se refiere a la construcción de formas temporales para contener el concreto fresco, de modo que éste al endurecer tome la forma que se estipula en los planos respectivos, tanto en dimensiones como en su respectiva ubicación en la estructura.

Los encofrados deberán ser construidos de acuerdo a diseños de modo que resistan totalmente el empuje del concreto, al momento del llenado, sin deformarse. Para los diseños deberá tener en consideración un coeficiente aumentativo igual al 500/o del empuje del material que debe ser recibido por el encofrado.

El encofrado es la estructura provisional que se usa para soportar y dar forma al concreto fresco durante su fragua y endurecimiento.

Los encofrados deberán ser suficientemente resistentes y estables a las presiones debidas a la colocación y vibrado del concreto y deberán mantenerse rígidamente en su posición correcta. Los encofrados deberán ensamblarse ajustadamente para impedir que los finos del concreto escurran a través de las juntas.

La superficie de los encofrados en contacto con el concreto se mantendrá en buenas condiciones y deberá reemplazarse cuando se requiera. El Contratista deberá someter a la aprobación de la Supervisión, los planos de detalle de la

disposición de los encofrados. La aprobación por parte de la Supervisión no eximirá al Contratista de su responsabilidad por la disposición, seguridad y resistencia de los encofrados.

De acuerdo con las especificaciones contenidas en este capítulo y según se muestra en los planos o como se ordene, el Contratista deberá suministrar, construir, montar y desmantelar los encofrados, andamios y obra falsa que se necesiten para la buena y correcta ejecución de las obras.

Esta sección incluye el suministro de encofrados para concreto arquitectónico y concreto estructural, tal como ha sido especificado y mostrado en los planos.

El concreto arquitectónico se define como el concreto para las siguientes superficies expuestas de concreto armado:

- Paredes interiores.
- Paredes exteriores hasta 15 cm debajo del nivel de terreno.
- Paredes de tanques interiores hasta 15 cm, debajo del nivel normal de operación de agua.
- Vigas.
- Columnas.
- Partes inferiores de losas de piso, losas de techo, etc.

Suministrar acabados lisos de concreto, con relieves en forma de ranuras en “V” en los lugares en que se indiquen.

El concreto estructural se define como todo el concreto que no es el arquitectónico. Los andamiajes y encofrados tendrán una resistencia adecuada para resistir con seguridad y sin deformaciones apreciables las cargas impuestas por su peso propio, el peso o empuje del concreto y una sobrecarga no inferior a 200 kg/m². Los encofrados serán herméticos a fin de evitar la pérdida de lechada y serán adecuadamente arriostrados y unidos entre sí a fin de mantener su posición y forma.

Los encofrados serán debidamente alineados y nivelados de tal manera que formen elementos en la ubicación y de las dimensiones indicadas en los planos.

MATERIALES

Se podrán emplear encofrados de madera en estricto cumplimiento al Ítem II.07 o metal. Los cuales pueden ser fijados con apoyos de madera y/o pernos. Según criterio del Ejecutor y Supervisor, y siempre y cuando justifique su uso, se podrá

utilizar triplay para los acabados caravista. En general los materiales a ser utilizados son: madera corriente, clavos y alambre de ser necesario.

Se emplearán encofrado de madera corriente, listones de 2x3 que serán empleados en los barrotes y tablas de 1 ½ x 8x 10 que serán empleados en el tablero, para fijar y puntos de apoyo se puede utilizar rollizos de eucaliptos de 4 pulg. Como muertos si el espacio lo permiten.

Los alambres y/o clavos que se empleen para amarrar los encofrados, no deberán atravesar las caras del concreto que queden expuestas en la obra terminada. En general, se deberá armar los encofrados por medio de clavos que puedan ser retirados posteriormente.

Los materiales para encofrado en concreto estructural deberán atender a las siguientes recomendaciones:

- Obtención de la aprobación por escrito del Ingeniero Supervisión para los materiales de los encofrados antes de la construcción de los mismos.
- Utilización de un agente de liberación, que sea del tipo no reactivo.
- Utilización uniones, sujetadores y prensas, del tipo que al ser retirados los encofrados, no quede ningún metal más cerca de 25 mm de la superficie de concreto. No se permitirá amarres de alambre.
- Suministro de amarres que queden incorporados al concreto, junto con una arandela estampada u otro dispositivo adecuado para prevenir la infiltración de humedad a través de estos amarres.
- Utilización de tarugos, conos, arandelas, u otros dispositivos que no dejen huecos o depresiones mayores de 22 mm de diámetro.

En el caso de encofrado para concreto arquitectónico deberán atender al que sigue:

- Construcción de encofrados utilizando triplay o madera terciada "Plyform", Clase 1, de alta Densidad (HDO), de 19 mm. Utilizar materiales para superficie que tengan un peso menor de 60-60.
- La madera debe tener un espesor mínimo de 1 ½" y considerar para 003 usos.
- Utilización de una membrana delgada para separar el encofrado del concreto y utilizar disolvente (thinner), según recomendaciones proporcionadas por el fabricante de membranas de recubrimiento.

- Utilización de pernos hembras, con sellos a prueba de agua, para amarres de los encofrados.
- Utilización de revestimientos para encofrados que tengan 25 mm de profundidad, hechos con “Dura-Tex”, elastomérico, en patrones de cuadernas partidas, de modo que encaje con las existentes. Suministrar revestimientos de encofrados que cubran totalmente las longitudes y altura completa del mismo, sin juntas horizontales, excepto donde ha sido mostrado. Utilizar madera para encofrados a utilizarse en revestimientos de encofrados
- Utilización de relieves verticales elastoméricos con ranuras en “V”, en las bandas de concreto y en las juntas de relieve horizontales, en los revestimientos de encofrados de concreto, de las formas mostradas.
- Utilización de un agente de liberación o producto de despegue para desmoldar, que no sea reactivo.

PROCESO CONSTRUCTIVO

El diseño y seguridad de las estructuras provisionales, andamiajes y encofrados serán de responsabilidad única del Ejecutor. Se deberá cumplir con la norma ACI 0347.

Los encofrados deberán ser diseñados y construidos de tal forma que resistan plenamente, sin deformarse, el empuje del concreto al momento del vaciado y el peso de la estructura mientras ésta no sea auto portante. El Ejecutor deberá proporcionar planos de detalle de todos los encofrados al Supervisor, para su aprobación.

Las juntas de unión serán calafateadas, con el fin de impedir la fuga de la lechada de cemento, debiendo cubrirse con cintas de material adhesivo para evitar la formación de rebabas.

En el momento de colocarse el concreto, la superficie de los encofrados deberá estar libre de incrustaciones de mortero, lechada, aceite u otros materiales indeseables que puedan contaminar el concreto o interferir con el cumplimiento de los requisitos de las especificaciones relativas al acabado de las superficies. Antes de colocar el concreto, las superficies de los encofrados deberán aceitarse con un tipo de aceite producido comercialmente para tal propósito, el cual deberá impedir que el concreto se pegue a los encofrados y no deberá manchar las superficies del concreto.

Antes de efectuar los vaciados de concreto, el Ingeniero Supervisor inspeccionará los encofrados con el fin de aprobarlos, prestando especial atención al recubrimiento del acero de refuerzo, los amarres y los arriostres.

Los orificios que dejen los pernos de sujeción deberán ser llenados con mortero, una vez retirados estos.

En el caso de utilizarse acelerantes de fragua, previa autorización del Ingeniero, los plazos podrán reducirse de acuerdo al tipo y proporción del acelerante que se emplee; en todo caso, el tiempo de desencofrado se fijará de acuerdo a las pruebas de resistencia efectuadas en muestras de concreto. Todo encofrado, para volver a ser usado, no deberá presentar alabeos ni deformaciones y deberá ser limpiado cuidadosamente antes de ser colocado nuevamente.

En forma secuencial el proceso constructivo deberá cumplir los siguientes detalles para todos los encofrados de concreto estructural:

- Suministrar encofrados que sean consistentes, apropiadamente arriostrados y amarrados, para mantener la posición y forma adecuada, a fin de resistir todas las presiones a las que pueden ser sometidos. Hacer los encofrados lo suficientemente herméticos para evitar fugas de concreto.
- Determinar el tamaño y espaciamiento de los pies derechos y arriostre por la naturaleza del trabajo y la altura a la cual se colocara el concreto. Hacer encofrados adecuados para producir superficies lisas y exactas, con variaciones que no excedan 03 mm, en cualquier dirección, desde un plano geométrico. Lograr uniones horizontales que queden niveladas y uniones verticales que estén a plomo.
- Suministrar encofrados que puedan ser utilizados varias veces y en número suficiente, para asegurar el ritmo de avance requeridos.
- Limpiar completamente todos los encofrados antes de reutilizarlos e inspeccionar los encofrados inmediatamente antes de colocar el concreto. Eliminar los encofrados deformados, rotos o defectuosos de la obra.
- Proporcionar aberturas temporales en los encofrados, en ubicaciones convenientes para facilitar su limpieza e inspección.

- Cubrir toda la superficie interior de los encofrados con un agente de liberación adecuado, antes de colocar el concreto. No se permite que el agente de liberación este en contacto con el acero de refuerzo.
- Asumir la responsabilidad de la adecuación de todos los encofrados, así como de la reparación de cualquier defecto que surgiera de su utilización.

En forma secuencial el proceso constructivo deberá cumplir los siguientes detalles para todos los encofrados de concreto arquitectónico:

- Conformar todos los detalles de construcción de los encofrados a la sección 02.5.03, sub-secciones A1, A2, A03, A6 y A7 y a los requerimientos de esta sección.
- Limpiar completamente y recubrir ligeramente los paneles de triplay HDO, antes de cada uso adicional. No utilizar los encofrados más de tres veces.
- Recubrir los encofrados e instalar bandas en relieve, en estricta conformidad con las instrucciones y recomendaciones escritas del fabricante. Taponar los extremos del recubrimiento del encofrado y encintar todas las juntas y bordes de los encofrados utilizando una cinta esponjosa de 03 mm de espesor por 19 mm de ancho, centrados en las juntas; luego aplicar un compuesto para calafatear, de acuerdo a las recomendaciones del fabricante, cada vez que se coloquen los encofrados. Asegurarse que éste presente un representante del fabricante del tipo de recubrimiento, en el lugar de la obra para supervisar la instalación del recubrimiento de encofrados durante todo el proyecto.
- Instalar encofrados para concreto liso, de manera que no se encuentren uniones horizontales en el encofrado, y alinear los encofrados de manera tal, que las uniones verticales coinciden exactamente solo con las ranuras en forma de "V". Distanciar los amarres de los encofrados siguiendo un patrón uniforme liso y en paneles entre los relieves, si es que las hubiera.
- Construir vigas y soleras contraflecha, de 12,7 mm en 6,1 m suficientemente arriostradas, apuntaladas y acuñadas, para prevenir desviaciones. Sujetar con prensa los lados de las columnas, de acuerdo con esta especificación, utilizando abrazaderas de metal, distanciadas de acuerdo a las instrucciones del fabricante.

- Suministrar ángulos externos para paredes, vigas pilares, columnas, aberturas para las ventanas y viguetas con tiras biseladas de 19 mm.
- Aplicar a las superficies de los paneles de encofrados para concreto, una capa de película delgada de recubrimiento.
- Aplicar el agente de liberación en estricto acuerdo con las recomendaciones del fabricante.

REFORZAMIENTO

Desarrollar un sistema de reforzamiento o apuntalamiento de modo que se pueda desmoldar rápidamente el concreto de los encofrados, en caso de que sea necesario retirarlas antes. Incluir los detalles de los programas sobre este sistema para cada elemento que debe ser reforzado.

No aplicar cargas de construcción sobre cualquier parte de la estructura no reforzada, en exceso de las cargas de diseño estructural.

TOLERANCIA

Diseñar, construir y mantener los encofrados, y colocar el concreto dentro de los límites de tolerancia fijados en la norma ACI SP-4. Las tolerancias admisibles en el concreto terminado son las siguientes:

- En la verticalidad de aristas y superficies de columnas, placas y muros:
- En cualquier longitud de 03 m : 6 mm
- En todo el largo : 20 mm
- En el alineamiento de aristas y superficies de vigas y losas:
- En cualquier longitud de 03 m : 6 mm
- En cualquier longitud de 6 m : 10 mm
- En todo el largo : 20 mm
- En la sección de cualquier elemento: - 5 mm + 10 mm
- En la ubicación de huecos, pases, tuberías, etc.: 5 mm

CONTROL DE LOS ENCOFRADOS MEDIANTE INSTRUMENTOS

Emplear un topógrafo para revisar con instrumentos topográficos, los alineamientos y niveles de los encofrados terminados, y realizar las correcciones o ajustes al encofrado que sea necesario, antes de colocar el concreto, corrigiendo cualquier desviación de las tolerancias especificadas.

Revisar los encofrados durante la colocación del concreto para verificar que los encofrados, abrazaderas, barras de unión, prensas, pernos de anclaje, conductos, tuberías y similares, no se han salido fuera de la línea, nivel o sección transversal, establecida, por la colocación o equipos de concreto.

NATURALEZA DE LOS TRABAJOS

Esta partida comprende el suministro, ejecución y colocación de las formas de madera y/o metal necesarias para el vaciado del concreto de los diferentes elementos que conforman la estructura para la colocación del mismo y el retiro del encofrado en el lapso que se establece en las especificaciones generales.

CONTROLES

Antes de efectuar los vaciados de concreto, el Supervisor inspeccionará los encofrados con el fin de aprobarlos, prestando especial atención al recubrimiento del acero de refuerzo, los amarres y los arriostres.

Todo encofrado, para volver a ser usado, no deberá presentar alabeos ni deformaciones y deberá ser limpiado cuidadosamente antes de ser colocado nuevamente.

DESENCOFRADO

Los encofrados deberán removerse con cuidado y para el efecto, se tendrán en cuenta los mínimos lapsos de tiempo transcurridos entre vaciado y desencofrado pero en ningún caso deberán removerse antes de que la Supervisión lo apruebe.

Cualquier reparación o tratamiento que se requiera, deberá efectuarse inmediatamente después del desencofrado, continuándose luego con el curado especificado. La remoción de los encofrados deberá hacerse cuidando de no dañar el concreto y cualquier concreto que sufra daños por esta causa deberá repararse sin costo alguno para la Entidad.

En caso de utilizarse acelerantes, previa autorización de la Supervisión, los plazos podrán reducirse de acuerdo al tipo y proporción del acelerante que se emplee. En todo caso, el tiempo de desencofrado se fijará de acuerdo a las pruebas de resistencia efectuadas en muestras de concreto.

No retirar los encofrados del concreto estructural, hasta que el concreto haya fraguado lo suficiente, de modo que soporte su propio peso sin peligro; además de cualquier otra carga que le pueda ser colocada encima. Dejar los encofrados en su lugar, por un tiempo mínimo indicado a continuación, o hasta que el concreto haya

alcanzado la resistencia mínima indicada, tal como ha sido determinado por las pruebas, cualquiera que haya resultado ser el tiempo más corte.

Los tiempos indicados representan días u horas acumuladas, no necesariamente consecutivas, durante las cuales el aire que circula alrededor del concreto se mantiene por encima de los 10 grados °C. Este tiempo puede ser disminuido si se instalan soportes.

Elementos

• Columnas	12 hrs 91
• Encofrados laterales para soleras y vigas	12 hrs 91
• Paredes	12 hrs 91
• Encofrados inferiores de losas	
• Menos de 03.00 m de luz libre	4 días 161
• Para luz libre entre 03.00 a 6.00 m	7 días 190
• Para luz libre mayor de 6.00 m	10días 204
• Encofrados inferiores de vigas y soleras	
• Menos de 03.00 m de luz libre	7 días 190
• Para luz libre de 03.00 a 6.00 m	14 días 210
• Para luz libre mayor de 6.00 m	21 días 246

Aumentar el tiempo de remoción de encofrados si la temperatura del concreto, posterior a su colocación, se le deja enfriar por debajo de los 10 grados °C, o si se utiliza en la mezcla de concreto ceniza volátil o escoria granular, cocida en altos hornos.

Retirar la porción removible de los amarres de los encofrados de concreto, inmediatamente después que los encofrados hayan sido retirados. Proceder a la limpieza y rellenado de los huecos dejados por dichos amarres, aplicando mortero de cemento, del tipo que se especifica para el concreto vaciado en el sitio.

Taponar las perforaciones de los amarres dejándolas al ras, utilizando mortero de cemento Portland. Mojar anticipadamente las perforaciones de los amarres con agua limpia y aplicar una capa de lechada de cemento con todo cuidado. Compactar apisonando el mortero, que presenta consistencia seca dentro de las perforaciones de los amarres, cuidando de no derramar mortero sobre las

superficies acabadas de concreto. Incluir suficiente cemento blanco en la mezcla del mortero de modo que los huecos taponados combinen con las superficies adyacentes. Hacer parches de prueba con diferentes muestras para asegurarse de que cumpla con este requisito.

Remover los encofrados para concreto arquitectónico de acuerdo con lo especificado en la sub-sección anterior, excepto que no se deberán desmoldar los encofrados de superficie verticales, antes de las 12 horas, ni más de 036 horas después de colocado el concreto.

UNIDAD DE MEDIDA

La medición considerada para la ejecución de esta partida es por metro cuadrado (m²).

FORMA DE PAGO

Se valorizará la cantidad de metros cuadrados (m²) medidos según el acápite anterior, al precio unitario del expediente; que comprende toda la mano de obra, materiales, equipos, herramientas e implementos necesarios para completar la partida.

02.01.04 OBRAS DE CONCRETO ARMADO

02.01.04.01 CONCRETO f 'c=210 kg/cm² EN PAREDES Y LOSA DE CAMARA HUMEDA DE CAPTACION

DESCRIPCIÓN

Se refiere a la dosificación, preparado, vaciado y curado del concreto con una resistencia de f'c=210 Kg/cm² en las paredes y losa de la cámara húmeda en la captación.

PROCESO DE EJECUCIÓN

Se deberá realizar el diseño de mezclas correspondiente para determinar la dosificación correspondiente a esta resistencia.

UNIDAD DE MEDIDA

Metro Cubico (m³)

MÉTODO MEDICIÓN

Se obtendrá de la suma de los volúmenes vaciados.

FORMA DE PAGO

Se pagará por el total del concreto vaciado y en buen estado

**02.01.04.02 ENCOFRADO Y DEENCOFRADO NORMAL PARA
ESTRUCTURAS DE CONCRETO (OBRAS DE ARTE)**

IDEM AL ITEM 02.01.03.05

**02.01.04.03 ACERO CORRUGADO Ø= 3/8", FY= 4,200 KG/CM2 GRADO 60
DESCRIPCION**

El acero de construcción, también se denomina acero al carbono, constituye el principal producto de los aceros que se producen, El aumento del contenido de carbono en el acero eleva su resistencia a la tracción, incrementa el índice de fragilidad en frío y hace que disminuya la tenacidad y la ductilidad.

CARACTERISTICAS TECNICAS

El acero de construcción es corrugado, lo cual le permite una alta adherencia con el concreto.

El acero deberá estar libre de impurezas, escamas y óxidos caso contrario se deberá limpiar usando escobilla de acero (no tendrá más oxidación que aquella que pueda haber acumulado durante el transporte a obra).

El suministro de estos debe estar libres de defectos, dobleces y curvas; se aceptan aquellas que puedan ser rápidas y completamente enderezadas en el campo.

Las barras serán colocadas en posición exacta y espaciamiento que indiquen los planos y serán sujetos firmemente para impedir desplazamiento, durante el vibrado del concreto; para este fin se podrá utilizar como separadores dados de concreto, preparados especialmente con este fin.

El acero está especificado en los planos de acuerdo a su carga de fluencia pero deberá además ceñirse a las siguientes condiciones:

- Carga de Fluencia en 4200 kg/cm².
- Carga de rotura en 5000-6000 kg/cm².
- Deformación mínima a la rotura 10%
- Corrugaciones: ITINTEC o ASTM 305-66 T.

El acero se fabrica en varillas de 9 m en los siguientes diámetros: 6 mm, 8 mm, 3/8", 12 mm, 1/2", 5/8", 3/4", 1".

Las dimensiones y pesos nominales del acero de construcción se indican en el siguiente cuadro:

DIAMETRO DE BARRA		SECCI ON (mm ²)	PERIMET RO (mm)	PESO (kg/m)	ALTURA DE LOS RESALTES (mm - mín)
Pulg.	mm				
-	6	28	18.8	0.222	0.24
-	8	50	25.1	0.395	0.32
3/8"	8.5	71	29.9	0.560	0.38
-	12	113	37.7	0.888	0.48
1/2"	12.7	129	39.9	0.994	0.51
5/8"	15.9	199	49.9	1.552	0.71
3/4"	19.1	284	59.8	2.235	0.97
1"	25.4	510	79.8	3.973	1.27
1 3/8"	35.8	1006	112.5	7.907	1.80

Los diámetros de doblado especificados por las Normas Técnicas para la prueba de doblado son:

DIAMETRO	6 mm	8 mm	3/8"	12 mm	1/2"	5/8"	3/4"	1"	1 3/8"
DIAMETRO DOBLADO	3.5d	3.5d	3.5d	3.5d	3.5d	3.5d	5d	5d	7d
mm	21.0	28.0	33.3	42.0	44.5	55.6	95.5	127.0	250.6

Los aceros serán doblados por única vez, no pudiendo ser enderezados para luego corregir el doblado anterior.

Las barras son Iden al Itemificadas por marcas de laminación en alto relieve que indican el fabricante, el diámetro y el grado del acero.

TRANSPORTE A OBRA

- Se recomienda evitar el doblado de las varillas de acero para el transporte dentro de la obra, en todo caso se recomienda habilitarlos en el almacén principal de tal forma que el traslado se realice con facilidad (por las dimensiones menores que tienen las varillas listas para instalación en las estructuras específicas).
- Si se almacenan por tiempos prolongados, se almacenara, en depósitos bajo techo, para evitar que estas se oxiden provocados por la humedad o el agua.

UNIDAD DE MEDIDA

La unidad de medida es en kilogramos (Kg).

02.01.05 REVESTIMIENTOS

02.01.05.01 TARRAJEO INTERIOR CON MORTERO C:A MEZCLA 1:2 CON IMPERMEABILIZANTE

DESCRIPCION

Comprenden la vestidura con mortero especial con aditivos impermeabilizantes, de la losa de fondo, pisos, muros interiores de concreto, para evitar la filtración de agua hacia el exterior. La superficie por vestir, es la que queda expuesta a condiciones húmedas que pueden dañar la estructura, perfilar los bordes, constituyen una labor distinta al Tarrajeo común, por esta razón el trabajo se divide en Tarrajeo de la superficie y vestidura de aristas.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

Después de realizada la prueba hidráulica satisfactoriamente, se procederá a realizar el enlucido impermeabilizante, empleando impermeabilizantes de marca reconocidas que se adecua a las normas estandarizadas.

En la dosificación se mezclará una parte de IMPERMEABILIZANTE liquido por diez partes de agua si la arena está seca o una parte por ocho partes de agua si la arena esta mojada.

La forma de aplicación será la siguiente:

- Se aplicarán dos capas de mortero impermeable con un espesor total de aprox. 2 cm.
- Previa saturación de la superficie se aplica la primera capa consistente en una lecha de cemento puro mojado con la dilución del Impermeabilizante hasta obtener una consistencia cremosa.
- Antes de que la primera haya secado se aplica una segunda capa de mortero con una parte de cemento por una parte de arena en volumen, mojado con dilución del Impermeabilizante. Esta segunda capa se lanza sobre la anterior hasta obtener un espesor de aprox. 8 mm., dejando un acabado rugoso.
- Seguidamente cuando la capa anterior haya fraguado y todavía este húmeda se aplica una tercera capa de mortero preparado con una parte de cemento por tres

de arena en volumen, mojado con la dilución de del Impermeabilizante en un espesor de uno-dos cm.

- El acabado se efectúa con plancha de madera hasta obtener una superficie lo más lisa posible.
- El rendimiento aproximado del Impermeabilizante será de aprox. 800 gr/m² y siempre se utilizará cemento fresco y arena bien graduada, con tamaño máximo de 03mm.
- El curado se debe prolongar por 8 días como mínimo.

Para preparar el mortero se mezclará el cemento y la arena en la proporción indicada; después se añade la solución impermeabilizante y se revuelve constantemente. El preparado debe emplearse dentro de las tres o cuatro horas de su preparación.

MATERIALES

Aditivo Impermeabilizante

Se utilizara según lo indicado en el ítem II.06, es una solución acuosa de materiales inorgánicos de forma coloidal, que obstruye los poros y capilares del concreto o mortero mediante el gel incorporado.

Es recomendable utilizarlo en concretos y morteros para:

- Cimientos y bases en contacto con el terreno en UBS.
- Tarrajeos interiores, en las cámaras húmedas y estructuras de almacenamiento de agua.
- Obras hidráulicas en general.
- Otras indicadas en planos y A.P.U.

Ofrece las siguientes ventajas:

- Asegura la impermeabilidad de morteros y concretos aún bajo presión de agua.
- Permite la ventilación natural de los elementos constructivos.

UNIDAD DE MEDIDA

Se medirá por metro cuadrado (m².)

FORMA DE PAGO

El pago de estos trabajos se hará por metro cuadrado (m²) según corresponda, cuyos precios unitarios se encuentran definidos en el presupuesto.

El Supervisor velará para que esta partida se ejecute siguiendo las indicaciones de su forma de aplicación permanentemente durante el desarrollo de la obra, hasta su culminación

02.01.05.02 TARRAJEO EXTERIOR CON MORTERO C:A MEZCLA 1:4

DESCRIPCION

Esta sección comprende trabajos de acabados factibles de realizar en muros de las estructuras como Reservorio, Cámaras y otros elementos, salvo indicaciones en paramentos interiores o exteriores, etc.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

Durante el proceso constructivo deberá tomarse en cuenta todas las precauciones necesarias para no causar daño a los revoques terminados.

Todos los revoques y vestiduras serán terminados con nitidez en superficies planas y ajustando los perfiles a las medidas terminadas, indicadas en los planos.

La mano de obra y los materiales necesarios deberán ser tales que garanticen la buena ejecución de los revoques de acuerdo al proyecto arquitectónico.

El revoque será ejecutado, previa limpieza y humedecimiento de las superficies donde debe ser aplicado.

La mezcla de mortero será de la siguiente proporción:

Mortero de Cemento - arena para pañeteo y remates, proporción: 1:4

Estas mezclas se preparan en bateas de madera perfectamente limpias de todo residuo anterior.

El Tarrajeo se hará con cintas de la misma mezcla, perfectamente alineadas y aplomadas aplicando las mezclas, pañetando con fuerza y presionando contra los paramentos para evitar vacíos interiores y obtener una capa no mayor de 02.5 cm., dependiendo de la uniformidad del muro.

Las superficies a obtener serán planas, sin resquebraduras, eflorescencias o defectos. Los tubos de instalación empotrados deberán colocarse a más tardar antes del inicio del Tarrajeo, luego se resanará la superficie dejándola perfectamente al ras sin que ninguna deformidad marque el lugar en que ha sido picada la pared para este trabajo. La arena para el mortero deberá ser limpia, exenta de sales nocivas y material orgánico, asimismo no deberá tener arcilla con exceso de 4%, la mezcla final del mortero debe zarandearse esto por uniformidad.

El Tarrajeo de cemento pulido llevará el mismo tratamiento anterior, espolvoreando al final cemento puro.

Para las obras cercanas al mar se debe considerar el Tarrajeo en ambas caras de los muros, como protección del mismo.

UNIDAD DE MEDIDA

La unidad de medida será el metro cuadrado (m²)

FORMA DE PAGO

La cantidad determinada por metro cuadrado (m²), será pagada al precio unitario del contrato, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá la compensación total por la mano de obra, materiales, equipo, herramientas e imprevistos necesarios para la ejecución de la partida indicada en el presupuesto.

02.01.06 VALVULAS Y ACCESORIOS

02.01.06.01 SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS EN CAPTACION SALIDA D=1" REBOSE DE 4"

DESCRIPCION

Esta partida consiste en el suministro e instalación y transporte hasta el lugar de su instalación de los accesorios necesarios para conformar la batería de salida de la conexión a captación ubicada dentro de la cámara húmeda.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

Se realizará los trabajos de armado y embone de canastillas, adaptadores UPR, uniones, tuberías y todo elemento necesario para conformar la batería de salida de la conexión a captación, de acuerdo al orden y diagramas establecidos en los planos.

Los accesorios deberán soportar fluidos a una presión mínima de 10 kg/cm².

Los accesorios serán fabricados a inyección y deberán cumplir con la norma técnica nacional respectiva para accesorios roscados o a simple presión.

El funcionamiento de los accesorios será comprobado luego de las instalaciones y deberán funcionar adecuadamente, sin permitir pérdidas por goteo y similares.

Se tendrá cuidado de no dañar los accesorios antes, durante y después de la instalación, hasta la recepción conforme de los mismos.

MATERIALES

Se utilizarán los insumos y accesorios siguientes:

Precisar diámetros (Copiar los cuadros de nuestros planos de acuerdo a la estructuras)

- CANASTILLA SP NTP 399.019 DE 60 mm a 33 mm (2" a 1")
- BRIDA ROMPE AGUAS DE 0.20 x 0.20 F°G° 1" NTP ISO-49 C/R
- NIPLE DE FIERRO GALVANIZADO DE 1" NTP ISO-49
- UNION UNIVERSAL NTP 399.019 DE 33.2 mm (Ø 1")
- TUBERIA NTP 399.019, C- 10 DE 33 mm (Ø 1")
- TUBERIA NTP 399.019, C- 7.5 DE 60 mm (Ø 2")
- CODO NTP 399.019 60mm x 45° (2")
- CODO NTP 399.019 60.2 mm x 90° (2")
- TAPON HEMBRA PVC SAP DE 2" (PERFORADO) NTP 399.019
- ADAPTADOR UPR NTP 339.019 DE 33.2 mm (1 ")
- CONO DE REBOSE SP NTP 399.019 114 mm (4") X 60 mm (2")
- UNION C/R NTP 399.019 DE 33.2 mm (1")
- VALVULA ESFERICA DE BRONCE PESADA DE 33.0 mm (1") NTP 350.031

Las cantidades y diámetros de cada accesorio, así como su armado están especificadas en los planos correspondientes.

UNIDAD DE MEDIDA

La forma de medida es la Unidad (und)

FORMA DE PAGO

El pago se realizará por unidad (und) de piezas a utilizar, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá la compensación total por la mano de obra, materiales, equipo, herramientas e imprevistos necesarios para la ejecución de la partida indicada en el presupuesto.

02.01.07 LECHO FILTRANTE

02.01.07.01 RELLENO CON MATERIAL PERMEABLE 1" - 2"

DESCRIPCIÓN

Comprende el material grava o cascajo que debe ser seleccionado puesto que servirá como filtro de las aguas del manante antes de que lleguen a la cámara húmeda de la captación.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

Consiste en la colocación de material drenante de diámetros especificados 1" hasta

2" de diámetro, de preferencia será de material de canto rodado, para que la adherencia de materiales finos no pueda ser atrapado por estas piedras. El material grava será de una calidad tal que no sufra intemperismo que posteriormente se manifieste con la destrucción de los granos.

UNIDAD DE MEDIDA

La unidad de medida será el metro cubico (M3.).

FORMA DE PAGO

El pago se efectuará por metro cubico (M3) de acuerdo al precio unitario contratado, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá la compensación total por la mano de obra, materiales, equipo, herramientas e imprevistos necesarios para la ejecución de la partida indicada en el presupuesto.

02.01.07.02 RELLENO CON MATERIAL PERMEABLE 1/2" - 3/4"

DESCRIPCIÓN

Comprende el material grava o cascajo que debe ser seleccionado puesto que servirá como filtro de las aguas del manante antes de que lleguen a la cámara húmeda de la captación.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

Consiste en la colocación de material drenante de diámetros especificados 1/2" hasta 3/4" de diámetro, de preferencia será de material de canto rodado, para que la adherencia de materiales finos no pueda ser atrapado por estas piedras. El material grava será de una calidad tal que no sufra intemperismo que posteriormente se manifieste con la destrucción de los granos.

UNIDAD DE MEDIDA

La unidad de medida será el metro cubico (M3.).

FORMA DE PAGO

El pago se efectuará por metro cubico (M3) de acuerdo al precio unitario contratado, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá la compensación total por la mano de obra, materiales, equipo, herramientas e imprevistos necesarios para la ejecución de la partida indicada en el presupuesto.

02.01.08 TAPAS SANITARIAS**02.01.08.01 SUMINISTRO E INSTALACION DE TAPA SANITARIA
METALICA 0.60 x 0.60 mts,****DESCRIPCIÓN**

Se refiere a los trabajos de Suministro e instalación de la tapa metálica, fabricada de acero y según los planos de diseño.

MATERIALES A UTILIZAR

Tapa metálica con planchas estriada de espesor 1/8" con angulares de 1"x1", según se indica en los planos de detalle y su dispositivo de seguridad.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO.

La fabricación de la tapa metálica será utilizando metal en las dimensiones especificadas en los planos las mismas que irán colocadas en donde corresponda, las cuales serán adquiridas fabricadas. Es recomendable que durante la fase de vaciado del concreto se cuenten con la tapa metálica, con sus respectivos anclajes de sujeción, de tal modo que se facilite su instalación.

CONTROLES

Se verificará la calidad de los angulares y el espesor. Luego de ello se revisarán las dimensiones especificadas en los planos.

UNIDAD DE MEDIDA

La cantidad que se ejecute será medida en Unidad (und.).

FORMA DE PAGO

La forma de valorizar la partida será por unidad de tapa colocada, según lo establecido en los planos y de acuerdo al precio unitario especificado en el Expediente Técnico aprobado por la institución y según la cantidad especificada en el expediente, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá la compensación total por la mano de obra, materiales, equipo, herramientas e imprevistos necesarios para la ejecución de la partida indicada en el presupuesto.

**02.01.08.02 SUMINISTRO E INSTALACION DE TAPA SANITARIA
METALICA 0.50 x 0.50 mts.**

IDEM AL ITEM 02.01.08.01

02.01.09 LIMPIEZA Y DESINFECCION**DESCRIPCION**

Las estructuras antes de ser puestas en servicio serán completamente desinfectadas de acuerdo con el procedimiento que se indica en las presentes especificaciones y acorde a lo dispuesto por el Ministerio de Salud a través de la Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA).

PARA CAPTACIONES, CÁMARAS DE REUNIÓN, CÁMARA DE DISTRIBUCION DE CAUDALES Y RESERVORIOS**PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO**

A toda la superficie interior de las estructuras, se les esparcirá con una solución de cloro al 0.1%, de tal manera que todas las partes sean íntegramente humedecidas. Luego la estructura será llenada con una solución de cloro de 50 p.p.m. hasta una altura de 030 cm. de profundidad, dejándola reposar por un espacio de 24 horas, a continuación se rellenará con agua limpia, hasta el nivel máximo de operación añadiéndose una solución de cloro de 25 p.p.m. debiendo permanecer así por un lapso de 24 horas; finalmente se efectuará la prueba de cloro residual, cuyo resultado no debe ser menor de 5 p.p.m.

Se podrá usar cualquiera de los productos enumerados a continuación, en orden de preferencia:

Cloro líquido

Compuesto de cloro disuelto con agua para la desinfección de cloro líquido, se aplicará por medio de un aparato clorinador de solución, o cloro aplicado directamente de un cilindro con aparatos adecuados para controlar la cantidad inyectada, para así asegurar la difusión efectiva del cloro. Cuando la desinfección sea con compuestos de cloro disuelto, se podrá usar hipoclorito de calcio o similares cuyo contenido de cloro utilizable, sea conocido.

PARA REDES DE AGUA

Una vez realizada la prueba hidráulica se precederá con la tarea de la desinfección de la red para poner en operación y funcionamiento del sistema con la aplicación del hipoclorito de calcio al 0303 % o al 70%.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

- La tubería permanecerá llena de agua por un periodo mínimo de 24 horas, para proceder a iniciar las pruebas a zanja tapada y desinfección.

- El tiempo mínimo de duración de la prueba a zanja tapada será de una (1) hora, debiendo permanecer durante este tiempo la tubería a la presión de prueba.
- Todas las tuberías antes de ser puestas en servicio, serán completamente desinfectadas de acuerdo con el procedimiento que se indica en el presente documento.
- El dosaje de cloro aplicado para la desinfección será de 50 ppm. El tiempo mínimo del
- contacto del cloro con la tubería será de cuatro (4) horas.
- En el periodo de desinfección, todas las válvulas y otros accesorios, serán operadas repetidas veces para asegurar que todas sus partes entren en contacto con la solución de cloro.
- Después de la prueba, el agua con cloro será totalmente eliminada de la tubería e inyectándose con agua de consumo hasta alcanzar 0,5ppm de cloro como residual.
- Para la desinfección se podrá usar hipoclorito de calcio con una concentración del 030%.
- Para la adición de estos productos, se usará una proporción de 5% de agua del volumen a desinfectar para diluir el hipoclorito de calcio, determinándose las cantidades a utilizar mediante la siguiente fórmula:

$$P = 0.1 \times C \times V / \% \text{Cloro}$$

Dónde:

P = Peso requerido de hipoclorito en gramos.

C = Concentración aplicada en ppm, o mg/l.

% Cloro = Porcentaje de cloro libre en el producto, en nuestro caso 0303%.

V = Volumen de la instalación a desinfectar en litros

UNIDAD DE MEDIDA

La cantidad que se ejecute será medida en Unidad (und.).

FORMA DE PAGO

La forma de valorizar la partida será por unidad y de acuerdo al precio unitario especificado en el Expediente Técnico aprobado por la institución y según la cantidad especificada en el expediente, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá la compensación total por la mano de obra, materiales, equipo,

herramientas e imprevistos necesarios para la ejecución de la partida indicada en el presupuesto.

02.01.09.01 LIMPIEZA Y DESINFECCION EN CAPTACIONES

DESCRIPCION

Las estructuras antes de ser puestas en servicio serán completamente desinfectadas de acuerdo con el procedimiento que se indica en las presentes especificaciones y acorde a lo dispuesto por el Ministerio de Salud a través de la Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA).

PARA CAPTACIONES, CÁMARAS DE REUNIÓN, CÁMARAS ROMPE PRESIÓN Y RESERVORIOS

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

A toda la superficie interior de las estructuras, se les esparcirá con una solución de cloro al 0.1%, de tal manera que todas las partes sean íntegramente humedecidas. Luego la estructura será llenada con una solución de cloro de 50 p.p.m. hasta una altura de 030 cm. de profundidad, dejándola reposar por un espacio de 24 horas, a continuación se rellenará con agua limpia, hasta el nivel máximo de operación añadiéndose una solución de cloro de 25 p.p.m. debiendo permanecer así por un lapso de 24 horas; finalmente se efectuará la prueba de cloro residual, cuyo resultado no debe ser menor de 5 p.p.m.

Se podrá usar cualquiera de los productos enumerados a continuación, en orden de preferencia:

Cloro líquido

Compuesto de cloro disuelto con agua para la desinfección de cloro líquido, se aplicará por medio de un aparato clorinador de solución, o cloro aplicado directamente de un cilindro con aparatos adecuados para controlar la cantidad inyectada, para así asegurar la difusión efectiva del cloro. Cuando la desinfección sea con compuestos de cloro disuelto, se podrá usar hipoclorito de calcio o similares cuyo contenido de cloro utilizable, sea conocido.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

- La tubería permanecerá llena de agua por un periodo mínimo de 24 horas, para proceder a iniciar las pruebas a zanja tapada y desinfección.

- El tiempo mínimo de duración de la prueba a zanja tapada será de una (1) hora, debiendo permanecer durante este tiempo la tubería a la presión de prueba.
- Todas las tuberías antes de ser puestas en servicio, serán completamente desinfectadas de acuerdo con el procedimiento que se indica en el presente documento.
- El dosaje de cloro aplicado para la desinfección será de 50 ppm. El tiempo mínimo del
- contacto del cloro con la tubería será de cuatro (4) horas.
- En el periodo de desinfección, todas las válvulas y otros accesorios, serán operadas repetidas veces para asegurar que todas sus partes entren en contacto con la solución de cloro.
- Después de la prueba, el agua con cloro será totalmente eliminada de la tubería e inyectándose con agua de consumo hasta alcanzar 0,5ppm de cloro como residual.
- Para la desinfección se podrá usar hipoclorito de calcio con una concentración del 030%.
- Para la adición de estos productos, se usará una proporción de 5% de agua del volumen a desinfectar para diluir el hipoclorito de calcio, determinándose las cantidades a utilizar mediante la siguiente fórmula:

$$P = 0.1 \times C \times V / \% \text{Cloro}$$

Dónde:

P = Peso requerido de hipoclorito en gramos.

C = Concentración aplicada en ppm, o mg/l.

% Cloro = Porcentaje de cloro libre en el producto, en nuestro caso 0303%.

V = Volumen de la instalación a desinfectar en litros.

UNIDAD DE MEDIDA

La cantidad que se ejecute será medida en Unidad (und.).

FORMA DE PAGO

La forma de valorizar la partida será por unidad y de acuerdo al precio unitario especificado en el Expediente Técnico aprobado por la institución y según la cantidad especificada en el expediente, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá la compensación total por la mano de obra, materiales, equipo,

herramientas e imprevistos necesarios para la ejecución de la partida indicada en el presupuesto.

02.01.10 PINTURA

DESCRIPCIÓN

Comprende los materiales, mano de obra y herramientas a ser utilizadas para el pintado de muros de las obras de arte a base de resinas látex vinil acrílicas

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

Preparación de la superficie:

Superficies nuevas: Esperar 030 días después del Tarrajeo, antes de pintar. Eliminar residuos del Tarrajeo con lija al agua # 80. Aplicar dos manos de Imprimante. Dejar secar 4 horas entre manos y aplicar látex acrílico satinado.

Superficies con pintura en buen estado: Eliminar polvo, grasa, u otro contaminante. Matear la superficie usando lija al agua #120. Aplicar látex acrílico satinado.

Superficies con pintura en mal estado: Humedecer con agua la superficie y retirar con espátula la pintura que se está desprendiendo; dejarla libre de polvo, manchas de grasa, aceite, humedad y salitre. Aplicar dos manos de "Sellador 150, dejar secar 4 horas entre manos y luego aplicar látex acrílico satinado..

Superficies alcalinas: Aplicar previamente dos manos de Imprimante para muros CPP. Dejar secar 4 horas entre manos y aplicar Látex Acrílico Satinado.

Procedimiento de aplicación

1. La superficie a pintar debe estar libre de suciedad, grasa, aceite, oxido, pintura suelta, humedad y cualquier otro material extraño.
2. La brocha, rodillo o pistola a usar para la aplicación de la pintura se deben encontrar en buen estado.
3. Destape el envase de la pintura y mediante una paleta agítela hasta homogenizarla.
4. Agregue agua potable hasta que la pintura se pueda aplicar sin defectos. Así, para la 1ra mano use un máximo de 1 volumen de agua por 6 volúmenes de pintura.
5. Aplique una capa delgada y uniforme, no recargar demasiado.

6. Después de 4 horas de secado, aplique otra capa si se requiere. Para la 2da mano use un máximo de 1 volumen de agua por 8 volúmenes de pintura. Se recomienda preparar solo lo que se va a usar.

7. La superficie pintada puede lavarse después de 03 semanas de aplicación. Antes de comenzar la pintura será necesario efectuar resanes y lijado de todas las superficies las cuales llevarán una base de imprimante de calidad, debiendo ser este de marca conocida. En superficies de paredes nuevas, se aplicará una mano de imprimante con brocha y una segunda mano de imprimante (puro) con espátula metálica el objeto es obtener una superficie tersa e impecable, posteriormente se lijará utilizándose lija muy fina (lija de agua); necesitando la aprobación del Inspector antes de la aplicación de la primera capa de pintura. Posteriormente se aplicará dos manos de pintura, sobre la primera mano de muros, se harán los resanes, antes de la segunda mano definitiva. No se aceptarán desmanches sino más bien otra mano de pintura del paño completo. Todas las superficies a las que se debe aplicar pintura, deben estar secas y deberán dejarse tiempo suficiente entre las manos o capas sucesivas de pintura, a fin de permitir que ésta seque convenientemente.

Las superficies que no puedan ser terminadas satisfactoriamente con el número de manos de pintura especificados, deberán llevar manos adicionales según como se requiera para producir un resultado satisfactorio, sin costo adicional para la entidad contratante.

MATERIALES

Todos los materiales para ejecutar los trabajos de pintura serán de primera calidad y deberán ser llevados a la obra en sus respectivos envases originales. Los materiales que necesiten ser mezclados, los serán en la misma obra. Aquellos que se adquieran listos para ser usados, deberán emplearse sin alteraciones y de conformidad con las instrucciones que los fabricantes hagan al respecto.

Datos físicos:

Componentes: Uno

Sólidos en volumen: 41% ± 03%, según color

Número de capas: Dos

Rendimiento teórico: 61m² /4 lt. por mano

El rendimiento real depende de las condiciones de aplicación y del estado de la superficie.

Diluyente: Agua potable

UNIDAD DE MEDIDA

La unidad de medida será el metro cuadrado (m²)

FORMA DE PAGO

La cantidad determinada por metro cuadrado (m²), será pagada al precio unitario del contrato y aceptada por el Supervisor de la obra, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá la compensación total por la mano de obra, materiales, equipo, herramientas e imprevistos necesarios para la ejecución de la partida indicada en el presupuesto.

02.01.10.01 PINTURA CON LATEX EN MUROS EXTERIORES

DESCRIPCIÓN

Comprende los materiales, mano de obra y herramientas a ser utilizadas para el pintado de muros de las obras de arte a base de resinas látex vinil acrílicas

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

Preparación de la superficie:

Superficies nuevas: Esperar 030 días después del tarrajeo, antes de pintar. Eliminar residuos del tarrajeo con lija al agua # 80. Aplicar dos manos de Imprimante. Dejar secar 4 horas entre manos y aplicar látex acrílico satinado.

Superficies con pintura en buen estado: Eliminar polvo, grasa, u otro contaminante. Matear la superficie usando lija al agua #120. Aplicar látex acrílico satinado.

Superficies con pintura en mal estado: Humedecer con agua la superficie y retirar con espátula la pintura que se está desprendiendo; dejarla libre de polvo, manchas de grasa, aceite, humedad y salitre. Aplicar dos manos de "Sellador 150, dejar secar 4 horas entre manos y luego aplicar látex acrílico satinado..

Superficies alcalinas: Aplicar previamente dos manos de Imprimante para muros CPP. Dejar secar 4 horas entre manos y aplicar Látex Acrílico Satinado.

Procedimiento de aplicación

1. La superficie a pintar debe estar libre de suciedad, grasa, aceite, oxido, pintura suelta, humedad y cualquier otro material extraño.
2. La brocha, rodillo o pistola a usar para la aplicación de la pintura se deben encontrar en buen estado.

3. Destape el envase de la pintura y mediante una paleta agítela hasta homogenizarla.
4. Agregue agua potable hasta que la pintura se pueda aplicar sin defectos. Así, para la 1ra mano use un máximo de 1 volumen de agua por 6 volúmenes de pintura.
5. Aplique una capa delgada y uniforme, no recargar demasiado.
6. Después de 4 horas de secado, aplique otra capa si se requiere. Para la 2da mano use un máximo de 1 volumen de agua por 8 volúmenes de pintura. Se recomienda preparar solo lo que se va a usar.
7. La superficie pintada puede lavarse después de 03 semanas de aplicación.

Antes de comenzar la pintura será necesario efectuar resanes y lijado de todas las superficies las cuales llevarán una base de imprimante de calidad, debiendo ser este de marca conocida. En superficies de paredes nuevas, se aplicará una mano de imprimante con brocha y una segunda mano de imprimante (puro) con espátula metálica el objeto es obtener una superficie tersa e impecable, posteriormente se lijará utilizándose lija muy fina (lija de agua); necesitando la aprobación del Inspector antes de la aplicación de la primera capa de pintura. Posteriormente se aplicará dos manos de pintura, sobre la primera mano de muros, se harán los resanes, antes de la segunda mano definitiva. No se aceptarán desmanches sino más bien otra mano de pintura del paño completo. Todas las superficies a las que se debe aplicar pintura, deben estar secas y deberán dejarse tiempo suficiente entre las manos o capas sucesivas de pintura, a fin de permitir que ésta seque convenientemente.

Las superficies que no puedan ser terminadas satisfactoriamente con el número de manos de pintura especificados, deberán llevar manos adicionales según como se requiera para producir un resultado satisfactorio, sin costo adicional para la entidad contratante.

MATERIALES

Todos los materiales para ejecutar los trabajos de pintura serán de primera calidad y deberán ser llevados a la obra en sus respectivos envases originales. Los materiales que necesiten ser mezclados, los serán en la misma obra. Aquellos que se adquieran listos para ser usados, deberán emplearse sin alteraciones y de conformidad con las instrucciones que los fabricantes hagan al respecto.

Datos físicos:

Componentes: Uno

Sólidos en volumen: 41% ± 03%, según color

Número de capas: Dos

Rendimiento teórico: 61m² /4 lt. por mano

El rendimiento real depende de las condiciones de aplicación y del estado de la superficie.

Diluyente: Agua potable

UNIDAD DE MEDIDA

La unidad de medida será el metro cuadrado (m²)

FORMA DE PAGO

La cantidad determinada por metro cuadrado (m²), será pagada al precio unitario del contrato y aceptada por el Supervisor de la obra, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá la compensación total por la mano de obra, materiales, equipo, herramientas e imprevistos necesarios para la ejecución de la partida indicada en el presupuesto.

02.01.10.02 PINTURA ANTICORROSIVA PARA TAPAS SANITARIAS METÁLICAS**DESCRIPCIÓN**

La pintura anticorrosiva es una base o primera capa de imprimación de pintura que se ha de dar a una superficie, que se aplica directamente a los cuerpos de acero, y otros metales.

Se deberá tomar las precauciones para evitar perjuicios, después de concluida la obra respecto a lluvias.

En general se deberá seguir las recomendaciones del fabricante en cuanto a la preparación de las superficies métodos de aplicación, tiempos de secado, procedimiento de aplicación, etc.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO**Preparación de la superficie:**

Acero nuevo: Eliminar restos de grasa, combustible mediante lavado con agua y jabón industrial. Luego eliminar el óxido usando lijas.

Acero con pintura antigua: Eliminar restos de grasa, combustible mediante lavado con agua y jabón industrial. Luego eliminar el óxido y pintura suelta

Procedimiento de aplicación:

- La superficie a pintar debe estar libre de suciedad, grasa, aceite, óxido, pintura suelta, humedad y cualquier otro material extraño.
- La brocha, rodillo o pistola a usar para la aplicación de la pintura se deben encontrar en buen estado.
- Destape el envase de la pintura y mediante una paleta agítela hasta homogeneizarla.
- Agregue el diluyente hasta que la pintura se pueda aplicar sin defectos, use un máximo de 1 volumen de diluyente por 6 volúmenes de pintura.
- Aplique una capa delgada y uniforme, no recargar demasiado.
- Después de 03 horas verificar el secado, luego aplique otra capa.
- La superficie pintada puede manipularse después de 24 horas de aplicación.

Condiciones de aplicación:

Temperatura Mínima máxima

De la superficie 4°C 50°C

Del ambiente 4°C 50°C

Humedad relativa % 85

La temperatura de la superficie deberá ser 03°C mayor que el punto de rocío.

Materiales

El material a utilizar como anticorrosivo elaborado en base de resinas alquídicas, tendrá los siguientes datos físicos:

Acabado: Mate

Color: Negro, gris, rojo óxido, blanco y naranja.

Componentes: Uno

Sólidos en volumen: 40% ± 03%

Espesor de película seca: 1 – 01.5 mils (25-038 micras)

Número de capas: Dos

Rendimiento teórico: 60 m²/gal a 1mil seco

El rendimiento real depende de las condiciones de aplicación y del estado de la superficie.

Diluyente: Aguarrás Mineral o Thinner Standard.

UNIDAD DE MEDIDA

La unidad de medida será el metro cuadrado (m²).

FORMA DE PAGO

Se pagará por el total del área pintada.

02.02 CAMARA DE REUNION

02.02.01 TRABAJOS PRELIMINARES

02.02.01.01 LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL

IDEM AL ITEM 02.01.01.02

02.02.01.02 TRAZO NIVELES Y REPLANTEO

IDEM AL ITEM 02.01.01.03

02.02.02 MOVIMIENTO DE TIERRAS

02.02.02.01 EXCAVACION MANUAL EN TIERRA PARA ESTRUCTURAS DE CONCRETO (OBRAS DE ARTE)

IDEM AL ITEM 02.01.02.01

02.02.02.02 REFINE Y NIVELACION DE TERRENO NORMAL.

IDEM AL ITEM 02.01.02.02

02.02.02.03 RELLENO COMPACTADO MANUAL CON MATERIAL PROPIO EN ZANJA DE REBOSE.

IDEM AL ITEM 02.01.02.03

02.02.02.04 CAMA DE APOYO PARA TUBERIA H=0.10 M.

DESCRIPCIÓN

Se refiere al relleno de zanjas, inmediatamente después de nivelarla con material selecto (arena) que servirá de cama de apoyo a la tubería.

Se verterá el material selecto hasta una capa de 10 cm. de espesor, como máximo. Vaciada esta primera capa se apisonará fuertemente y regará abundantemente, hasta lograr que no se produzcan hundimientos, luego sobre esta se colocará la tubería.

MÉTODO DE MEDICIÓN

Metro lineal (M)

FORMA DE PAGO

Los metros lineales (M) de cama de apoyo medido de acuerdo a lo anteriormente descrito, será pagado al precio unitario. El pago se efectuará mediante las valorizaciones respectivas y de acuerdo al avance real de la obra, entendiéndose que dicho pago constituirá compensación por la mano de obra (inc. leyes sociales), herramientas y equipo empleados y por los imprevistos necesarios para completar la partida.

- 02.02.02.05 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D= 30 MTS.**
IDEM AL ITEM 02.01.02.04
- 02.02.03 OBRAS DE CONCRETO SIMPLE**
- 02.02.03.01 DADO DE PROTECCION TUBERIA DE REBOSE CONCRETO
F'C = 140 KG/CM2**
IDEM AL ITEM 02.01.03.03
- 02.02.03.02 CONCRETO F'C=100 KG/CM2 PARA SOLADOS Y OTROS**
IDEM AL ITEM 02.01.03.02
- 02.02.03.03 ASENTADO DE PIEDRA MEDIANA CON CONCRETO F_c=100
KG/CM2 E=0.20 M.**
IDEM AL ITEM 02.01.03.04
- 02.02.04 OBRAS DE CONCRETO ARMADO**
- 02.02.04.01 CONCRETO f 'c=210 kg/cm2 PARA OBRAS DE ARTE CON
PIEDRA CHANCADA**
IDEM AL ITEM 02.01.03.01
- 02.02.04.02 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL PARA
ESTRUCTURAS DE CONCRETO (OBRAS DE ARTE)**
IDEM AL ITEM 02.01.03.05
- 02.02.04.03 ACERO CORRUGADO Ø= 3/8", FY= 4,200 KG/CM2 GRADO 60**
IDEM AL ITEM 02.01.04.03

02.02.05 REVESTIMIENTOS**02.02.05.01 TARRAJEO INTERIOR CON MORTERO C:A MEZCLA 1:2 CON IMPERMEABILIZANTE**

IDEM AL ITEM 02.01.05.01

02.02.05.02 TARRAJEO EXTERIOR CON MORTERO C:A MEZCLA 1:4

IDEM AL ITEM 02.01.05.01

02.02.06 VALVULAS, ACCESORIOS Y TUBERIAS**02.02.06.01 SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS EN CAMARA DE REUNION E1=1", E2=1" Y SALIDA=1 1/2"****DESCRIPCION**

Esta partida consiste en el suministro e instalación y transporte hasta el lugar de su instalación de los accesorios necesarios para conformar la cámara de reunión de acuerdo a los planos correspondientes.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

Se realizará los trabajos de armado y embone de canastillas, uniones, tuberías y todo elemento necesario para conformar la cámara rompe presión tipo 6, de acuerdo al orden y diagramas establecidos en los planos.

Los accesorios deberán soportar fluidos a una presión mínima de 10 kg/cm².

Los accesorios serán fabricados a inyección y deberán cumplir con la norma técnica nacional respectiva para accesorios roscados o a simple presión.

El funcionamiento de los accesorios será comprobado luego de las instalaciones y deberán funcionar adecuadamente, sin permitir pérdidas por goteo y similares.

Se tendrá cuidado de no dañar los accesorios antes, durante y después de la instalación, hasta la recepción conforme de los mismos.

MATERIALES

Se contará con los accesorios siguientes:

INGRESO

- Codo PVC SAP de 1" x 90° NTP 399.019
- Tubo PVC SAP de 1" C-10 NTP 399.019

SALIDA.

- Canastilla SP 3" x 1 1/2" NPT 399.019
- Adaptador UPR PVC SAP de 1 1/2" NTP 399.019

- Unión PVC SAP C/R de 1 1/2" NTP 399.019
- Codo PVC SAP de 1 1/2" x 90° NTP 399.019
- Brida rompe agua de F°G° de 1 1/2" de 0.20 x 0.20 m.
- Tubo PVC SAP de 1 1/2" C-7.5 NTP 399.019

LIMPIEZA Y REBOSE

- Cono de rebose PVC de 4" a 2" NTP 399.019
- Codo PVC SAP de 2" x 90° NTP 399.019
- Tapón hembra PVC SAP de 2" NTP 399.019 perforado
- Tubo PVC SAP de 2" C-7.5 NTP 399.019

VENTILACION

- Codo PVC SAP de 2" x 90° NTP 399.019
- Tapón hembra PVC SAP de 2" NTP 399.019 perforado

Los diámetros y cantidades de accesorios se encuentran especificados en los planos correspondientes.

UNIDAD DE MEDIDA

La forma de medida es la Unidad (und)

FORMA DE PAGO

El pago se realizará por unidad (und) de piezas a utilizar, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá la compensación total por la mano de obra, materiales, equipo, herramientas e imprevistos necesarios para la ejecución de la partida indicada en el presupuesto.

02.02.07 TAPAS SANITARIAS

02.02.07.01 SUMINISTRO E INSTALACION DE TAPA SANITARIA METALICA 0.60 x 0.60 mts,
IDEM AL ITEM 02.01.08.01

02.02.08 LIMPIEZA Y DESINFECCION

02.02.08.01 LIMPIEZA Y DESINFECCION EN ESTRUCTURAS HIDRAULICAS
IDEM AL ITEM 02.01.09.01

- 02.02.09 PINTURA**
- 02.02.09.01 PINTURA CON LATEX EN MUROS EXTERIORES**
IDEM AL ITEM 02.01.10.01
- 02.02.09.02 PINTURA ANTICORROSIVA PARA TAPAS SANITARIAS METÁLICAS**
IDEM AL ITEM 02.01.10.02
- 02.03 LINEA DE CONDUCCION**
- 02.03.01 TRABAJOS PRELIMINARES**
- 02.03.01.01 LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL A= 1.00 mts.**
IDEM AL ITEM 02.01.01.02
- 02.03.01.02 TRAZO Y REPLANTEO INICIAL**
IDEM AL ITEM 02.01.01.03
- 02.03.01.03 TRAZO Y REPLANTEO DURANTE LA EJECUCION**
IDEM AL ITEM 02.01.01.03
- 02.03.02 MOVIMIENTO DE TIERRAS**
- 02.03.02.01 EXCAV. ZANJA EN TERRENO CON TIERRA COMPACTA P/TUB. A= 0.60 m H= 0.7m**

DESCRIPCIÓN

Se refieren a la excavación y corte hasta la profundidad del tipo de material especificado en la partida, según lo indicado en los planos del proyecto, y de acuerdo a las instrucciones del supervisor

La excavación se realiza con dimensiones exactas, verticales encuadradas y al nivel establecido, taludes y zanjas de corte, serán terminados dentro del proceso de corte de tal forma que ningún punto de ella quede por debajo o más de cinco (5) cm. de las cotas exigidas, si así lo permite el tipo de terreno.

Cuando la estabilidad de las paredes de las excavaciones las requieran, deberán construirse defensas (entibados, tablestacado, etc.) necesarias para su ejecución.

En todo trabajo de excavaciones deberán establecerse las medidas de protección que sean necesarias con un criterio preventivo de la supervisión y residencia de la obra.

El material de excavación servirá para el relleno de zanjas, dicho material debe ser acomodado adecuadamente, evitando que se desparrame o extienda dificultando el tránsito peatonal, el material deberá ser depositado en lugares convenientes que no comprometan la estabilidad de la excavación.

Todo material extraído que no sea utilizado como relleno y que sea conveniente, con la aprobación de la supervisión, deberá ser empleado en lo posible en la ampliación de terraplenes, taludes, defensas o nivelaciones de depresiones del terreno, de modo que no afecte la capacidad del cauce, la estética de los accesos y la construcción de la obra.

Para la ejecución de las excavaciones se deberá tomar en cuenta la clasificación por el tipo de material, profundidad o afloramientos, además de considerar una bonificación para casos de excavación bajo agua.

Piedra para la protección de taludes: cuando fuera requerido, la piedra grande encontrada en la excavación será recolectada y empleada, de acuerdo con las instrucciones del Ing. Supervisor, para la construcción de taludes de los terraplenes adyacentes o será empleada en lugares donde tales materiales pueden proteger de la erosión de los taludes.

Esta sección incluye los requisitos para llevar a cabo excavaciones a tajo abierto, de acuerdo al ancho y profundidades requeridas para la construcción del sistema de pre-tratamiento; incluyendo la excavación de cualquier material necesario con fines relacionados a la construcción del Trabajo.

Tierra: Por el término "Tierra" se entiende todos aquellos materiales que en opinión del INGENIERO, no requieran pulverizar, acuñar o palanquear para retirarse de su lecho original. Los materiales específicamente excluidos por esta definición son todo el material rocoso, o piezas de mampostería, que sean de un volumen mayor a 0.75 metros cúbicos.

MÉTODO DE EJECUCIÓN

Consiste en la excavación y eliminación de material en terreno normal que puede ser removido sin mayores dificultades por un equipo convencional de excavación, sin la utilización de aditamentos especiales y/o necesidad de efectuar picados o

voladuras .Dentro de este tipo de materiales están las graves, arenas, limos, los diferentes tipos de arcillas o piedras pequeñas y terrenos consolidados tales como: Hormigón compactado, afirmado o mezcla de ellos, que se encuentran en el área de cimentación del muro propuesto.

- Remover las obstrucciones de los lugares de excavación a tajo abierto, previo al inicio de la excavación.
- Cortar los taludes a un ángulo de reposo, para evitar los derrumbes o deslizamientos.

EXCAVACIÓN TERMINADA

- Proporcionar una superficie razonablemente llana para todas las excavaciones, que esté compactada uniformemente y libre de cambios de superficies irregulares.
- Proporcionar un grado de terminación el cual se obtiene ordinariamente por operaciones de nivelación.

PROTECCIÓN

- Proteger las áreas recién niveladas del tráfico y de la erosión.
- Reparar cualquier asentamiento o lavado de material que pueda ocurrir por cualquier causa, con anterioridad a la recepción. Restablecer los niveles a las elevaciones requeridas.
- Realizar los trabajos cumpliendo con todos los requerimientos de las regulaciones existentes de protección ambiental.

EXCAVACIONES ADICIONALES AUTORIZADAS

Ejecutar la excavación adicional a la profundidad y ancho adicional, tal como se ha indicado en los planos y especificaciones u ordenado por escrito por el INGENIERO por las siguientes razones:

- En caso que los materiales encontrados a las elevaciones mostradas no sean apropiadas.
- En caso que sea deseable o necesario excavar a una profundidad o ancho adicional.
- Rellenar dicho espacio excavado con material de relleno selecto compactado.
- Compactar adecuadamente los materiales de relleno para evitar su asentamiento posterior.

- Las excavaciones de tierra adicionales autorizadas, los materiales de relleno selecto, o concreto, utilizados para rellenar dichas excavaciones y la compactación de dichos materiales, serán pagados bajo las Partidas del Contrato correspondientes, o cuando dichas Partidas no existan, como un cambio en el Trabajo.

EXCAVACIONES NO AUTORIZADAS

Rellenar cualquier excavación más allá de los trazos y gradientes mostrados, excepto lo especificado en la "Excavaciones Adicionales Autorizadas", con tales materiales y de tal manera, que pueda ser aprobado, a fin de proveer la estabilidad de las diferentes estructuras.

Cuando existan espacios por debajo de las estructuras que hayan sido excavadas sin autorización, estas se deben rellenar con material de relleno selecto compactado, que hayan sido aprobados.

El relleno de excavación no autorizada, se deberá realizar sin costo adicional.

UNIDAD DE MEDIDA

Metro Cubico (M3)

FORMA DE PAGO

Los metros cúbicos (M3) de excavación zanja en terreno con tierra compacta, medido de acuerdo a lo anteriormente descrito, será pagado al precio unitario. El pago se efectuará mediante las valorizaciones respectivas y de acuerdo al avance real de la obra, entendiéndose que dicho pago constituirá compensación por la mano de obra (inc. leyes sociales), herramientas y equipo empleados y por los imprevistos necesarios para completar la partida.

02.03.02.02 EXCAV. ZANJA EN TERRENO CON ROCA SUELTA P/TUB. A= 0.60 m H= 0.70

IDEM AL ITEM 02.03.02.01

02.03.02.03 REFINE, NIVELACION TERRENO CON TIERRA COMPACTA P/TUB. H 0.70 M

DESCRIPCIÓN

El refine y nivelación del fondo y de los laterales de la zanja se efectuará después de concluida la excavación. El refine consiste en el perfilado tanto de las paredes como del fondo excavado, así como la eliminación de algunos elementos sólidos,

como roca suelta o roca fija, que aún puedan quedar en las paredes y el fondo de la zanja después de la excavación, teniendo especial cuidado que no quedan protuberancias.

La nivelación se efectuará en el fondo.

UNIDAD DE MEDICIÓN

Metro cuadrado (M2)

FORMA DE PAGO

Los metros cuadrados (M2) de refine y nivelación, medido de acuerdo a lo anteriormente descrito, será pagado al precio unitario. El pago se efectuará mediante las valorizaciones respectivas y de acuerdo al avance real de la obra, entendiéndose que dicho pago constituirá compensación por la mano de obra (inc. leyes sociales), herramientas y equipo empleados y por los imprevistos necesarios para completar la partida.

02.03.02.04 REFINE, NIVELACION TERRENO CON ROCA SUELTA P/TUB.

H= 0.70 M

IDEM AL ITEM 02.03.02.03

02.03.02.05 CAMA DE APOYO P/TUB. H= 0.10 M

DESCRIPCIÓN

Se refiere al relleno de zanjas, inmediatamente después de nivelarla con material selecto (arena) que servirá de cama de apoyo a la tubería.

Se verterá el material selecto hasta una capa de 10 cm. de espesor, como máximo. Vaciada esta primera capa se apisonará fuertemente y regará abundantemente, hasta lograr que no se produzcan hundimientos, luego sobre esta se colocará la tubería.

MÉTODO DE MEDICIÓN

Metro lineal (M)

FORMA DE PAGO

Los metros lineales (M) de cama de apoyo medido de acuerdo a lo anteriormente descrito, será pagado al precio unitario. El pago se efectuará mediante las valorizaciones respectivas y de acuerdo al avance real de la obra, entendiéndose que dicho pago constituirá compensación por la mano de obra (inc. leyes sociales),

herramientas y equipo empleados y por los imprevistos necesarios para completar la partida.

02.03.02.06 RELLENO COMPACTADO P/TUB. H= 0.70 M C/MATERIAL PROPIO

DESCRIPCIÓN

Comprende el traslado y acomodo del material excedente, después de haber efectuado las partidas de excavaciones y nivelación de la obra, así como la eliminación de desperdicios de la obra como son residuos de mezclas, ladrillo, listones de madera, basura, etc., los producidos durante la ejecución de la construcción.

Estos materiales deberán ser colocados y trasladados en forma adecuada de acuerdo a las disposiciones del Ing. Supervisor.

El área donde se desarrollara la obra será despejada con elementos necesarios que permita eliminar maleza u otro tipo de inconveniente que presentase el terreno, debiendo quedar rastrillado y nivelado bajo la supervisión del Ing. Supervisor, quien verificara el área y/o volumen despejado. Tratándose de zona urbana, los excedentes no deben apilarse en lugares que causen molestias tanto a peatones como para el carguío y transporte de los materiales a eliminar.

Esta partida considera el 20% de esponjamiento por el tipo de material extraído así como se considera complementario en su ejecución.

GENERALIDADES

Se tomarán las previsiones necesarias para la consolidación del relleno que protegerá las estructuras enterradas

El relleno podrá realizarse con el material de la excavación, siempre que cumpla con las características establecidas del "Material selecto" y/o "Material seleccionado".

CARACTERÍSTICAS DEL MATERIAL DE RELLENO

Es el material utilizado en el recubrimiento total de las estructuras y, que deben cumplir con las siguientes características:

Físicas.- Debe estar libre de desperdicios orgánicos o material comprensible o destructible, el mismo que no debe tener piedras o fragmentos de piedras mayores a $\frac{3}{4}$ " en diámetro, debiendo, además contar con una humedad óptima y densidad correspondiente.

El material será una combinación de arena, limo y arcilla bien graduada, del cual no más del 30% será retenida en la malla N° 4 y no menos de 55%, ni más del 85% será arena que pase la malla N° 4 y sea retenida en la malla N° 200.

Química.- Que no sea agresiva a la estructura construida o instalada en contacto con ella.

TIPO DE MATERIAL

Material propio.- Es el material utilizado en el relleno de las capas superiores que no tengan contacto con las estructuras, debiendo reunir las mismas características físicas del material selecto, con la sola excepción de que puede tener piedras hasta de 6" de diámetro en un porcentaje máximo del 30%.

Material zarandeado.- Es un material selecto y/o seleccionado, zarandeado en el trabajo para rellenar las zanjas y que reúna las características apropiadas para el recubrimiento y relleno.

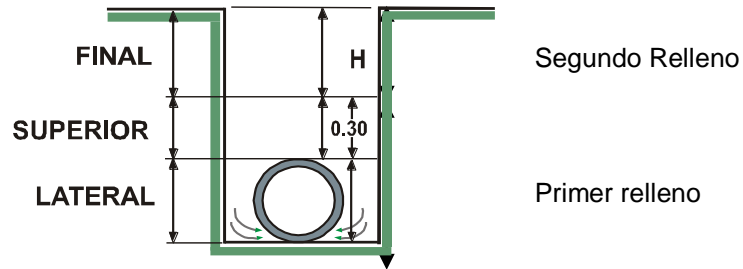
COMPACTACIÓN DEL PRIMER Y SEGUNDO RELLENO

El primer relleno compactado que comprende a partir del fondo de la zanja hasta 0.30 Mts. por encima de la clave del tubo, será de material selecto. Este relleno, se colocará en capas de 0.10 Mts. de espesor terminado, desde la cama de apoyo compactándola íntegramente con pisones manuales de peso aprobado, teniendo cuidado de no dañar la estructura.

El segundo relleno compactado, entre el primer relleno y la sub.-base, se harán por capas no mayores de 0.15 Mts. de espesor, compactándolo con vibro-apisonadores, planchas y/o rodillos vibratorios. No se permitirá el uso de pisones u otra herramienta manual.

El porcentaje de compactación para el primer y segundo relleno, no será menor del 95% de la máxima densidad seca del Proctor modificado ASTM D 698 o AASHTO T-180. De no alcanzar el porcentaje establecido, el constructor deberá hacer las correcciones del caso, debiendo efectuar nuevos ensayos hasta conseguir la compactación deseada.

En caso de zonas de trabajo donde existan pavimentos y/o veredas, el segundo relleno estará comprendido entre el primer relleno hasta el nivel superior del terreno.



UNIDAD DE MEDICIÓN

Metro cúbico (m³)

FORMA DE PAGO

El volumen de metros cúbicos (m³) de relleno con material propio medido de acuerdo a lo anteriormente descrito, será pagado al precio unitario. El pago se efectuará mediante las valorizaciones respectivas y de acuerdo al avance real de la obra, entendiéndose que dicho pago constituirá compensación por la mano de obra (inc. leyes sociales), herramientas y equipo empleados y por los imprevistos necesarios para completar la partida.

02.03.02.07 RELLENO COMPACTADO P/TUB. H=0.7 M. C/MATERIAL DE PRESTAMO

IDEM AL ITEM 02.03.02.06

02.03.02.08 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D= 30 MTS.

DESCRIPCIÓN

Esta partida se refiere a la eliminación del material excedente producto de las excavaciones para lo cual será necesario tomar en cuenta un coeficiente de esponjamiento volumétrico.

PROCESO DE EJECUCIÓN

- Este trabajo se realizarán en aquellas zonas en que el material excavado presente riesgos para la seguridad de los trabajadores o el entorno.
- Se transportará el material sobrante de la excavación a un lugar seguro y estable, donde no incomode el **PROCESO DE EJECUCIÓN** de la obra.
- Se considera acarreo cuando el transporte se realiza más allá de los 5 m.

UNIDAD DE MEDIDA

Metro Cubico (m³)

MÉTODO MEDICIÓN

La medición final se obtendrá a partir de la suma de las sub volúmenes netos acarreados.

FORMA DE PAGO

Se pagará por el volumen de material acarreado.

02.03.03 SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIAS Y ACCESORIOS

02.03.03.01 SUMINISTRO E INSTALACION TUBERIA NTP 399.019, C-10 DE 33 mm (Ø 1")

DESCRIPCIÓN

Esta Actividad se refiere a la colocación adecuada de la tubería PVC, para la conducción y distribución de agua potable o líquidos a presión. Todo esto implica la ejecución adecuada de las partidas como excavación de zanjas, instalación de tuberías y accesorios, protección y tapado de las tuberías, y la prueba hidráulica.

La conducción comprende todas las tuberías instaladas entre la captación y los reservorios. En casos de sistemas pequeños como los bifamiliares y unifamiliares, donde no existen reservorios o buzones dosadores, las tuberías instaladas, se consideran como redes de distribución.

Las Redes de Distribución comprende las tuberías entre los reservorios y las bateas instaladas, están incluidas las tuberías de aducción.

PROCESO DE EJECUCIÓN

Se procederá al desarrollo de las actividades en el siguiente orden: Trazo y replanteo, excavación de zanjas, perfilado de zanjas, preparación e instalación de cama de protección, instalación de tuberías, tapado apisonado con material propio, prueba hidráulica e instalación de accesorios. Las tuberías deben estar libres de daños.

RECOMENDACIONES

En aquellas zonas en que se encuentren obstáculos y que puedan evitarse modificando los trazos, deberán realizarse, incluso con la ejecución de trabajos diversos, previa aprobación de la supervisión. Los trabajos que se realicen como solución, no deberán significar ampliación presupuestal.

MEDICIÓN Y PAGO DE LA PARTIDA

UNIDAD DE MEDIDA

Metro Lineal (ml)

MÉTODO MEDICIÓN

La medición se ejecutará de acuerdo a la longitud de tubería instalada, después de la realización de una prueba hidráulica y desinfección de tuberías.

FORMA DE PAGO

Se pagará de acuerdo al avance de cada SUBPARTIDA que incluye esta partida General.

**02.03.03.02 SUMINISTRO E INSTALACION TUBERIA NTP 399.019, C-10
DE 48 mm (Ø 1 1/2")**

IDEM AL ITEM 02.03.03.01

**02.03.03.03 SUMINISTRO DE ACCESORIOS PVC EN LINEA DE
CONDUCCION**

DESCRIPCION

Esta partida consiste en el suministro de accesorios necesarios en la línea de conducción.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

Se considera tee, reducciones, codos y Yees, de los diámetros y especificaciones establecidas en los planos.

Los accesorios deberán soportar fluidos a una presión mínima de 10 kg/cm².

Los accesorios serán fabricados a inyección y deberán cumplir con la norma técnica nacional respectiva para accesorios roscados o a simple presión.

El funcionamiento de los accesorios será comprobado luego de las instalaciones y deberán funcionar adecuadamente, sin permitir pérdidas por goteo y similares.

Se tendrá cuidado de no dañar los accesorios antes, durante y después de la instalación, hasta la recepción conforme de los mismos.

MATERIALES

- CODO NTP 399.019 33.5 mm x 45 ° (1")
- CODO NTP 399.019 33.5 mm x 22.5 ° (1")

UNIDAD DE MEDIDA

La forma de medida es Global

FORMA DE PAGO

El pago se realizará de forma global, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá la compensación total por la mano de obra, materiales, equipo,

herramientas e imprevistos necesarios para la ejecución de la partida indicada en el presupuesto.

03.03.05 COLOCACION DE ACCESORIOS PVC EN LINEA DE CONDUCCION

DESCRIPCION

Esta partida consiste en la instalación y transporte hasta el lugar de accesorios necesarios en la línea de conducción.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

Se considera la colocación de tee, reducciones, codos y Yees, de los diámetros y especificaciones establecidas en los planos.

Los accesorios deberán soportar fluidos a una presión mínima de 10 kg/cm⁰².

Los accesorios serán fabricados a inyección y deberán cumplir con la norma técnica nacional respectiva para accesorios roscados o a simple presión.

El funcionamiento de los accesorios será comprobado luego de las instalaciones y deberán funcionar adecuadamente, sin permitir pérdidas por goteo y similares.

Se tendrá cuidado de no dañar los accesorios antes, durante y después de la instalación, hasta la recepción conforme de los mismos.

UNIDAD DE MEDIDA

La forma de medida es la Unidad (und)

FORMA DE PAGO

El pago se realizará por unidad (und) de piezas a utilizar, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá la compensación total por la mano de obra, materiales, equipo, herramientas e imprevistos necesarios para la ejecución de la partida indicada en el presupuesto.

02.03.04 PRUEBA HIDRAULICA Y DESINFECCION

02.03.04.01 PRUEBA HIDRAULICA Y DESINFECCION EN REDES DE AGUA

DESCRIPCION

Una vez instalada la tubería y antes de que la zanja sea tapada será sometida a presión hidrostática hasta una vez y media la presión de trabajo indicada para la clase de tubería instalada en el punto más bajo.

EQUIPO NECESARIO PARA EFECTUAR LA PRUEBA.

Consiste generalmente en:

4. Una bomba de presión.
5. Un manómetro.
6. Una válvula de retención.

El equipo debe acoplarse de manera que sea fácilmente transportable.

- La bomba no necesita ser muy grande, pues su capacidad sólo debe ser suficiente para expulsar el aire que se encuentra dentro de la tubería, para compensar los escapes o pérdidas de agua y para proporcionar la presión necesaria en la línea.
- Para tramos cortos de tubería de diámetro pequeño, ordinariamente es suficiente una bomba de mano. Para diámetros mayores y tramos mayores y tramos más largos se necesita una bomba de baja potencia, de un tipo de flujo estable, sin pulsaciones.
- El manómetro debe tener una escala adecuada para cubrir las presiones de las pruebas y en graduaciones no mayores de 0.75 Kg. /cm².

La válvula de retención que se usa es con el objeto de evitar contracorrientes, y por consiguiente resultados falsos de las pruebas.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

El buen resultado de las pruebas a presión en las líneas de tubería, muchas veces depende del cuidado de los instaladores al escoger el tipo de tapón y anclajes adecuados. No olvidar que los empujes en los extremos cerrados alcanzan varias toneladas de fuerza.

Los extremos de las líneas de tuberías en prueba, deberán cerrarse con tapones especiales, previniendo inmediatamente después de esto la construcción de un bloque de anclaje y/o sujeción de manera que se garantice la estabilidad del tapón con respecto a la tubería en el momento de la aplicación de la máxima presión durante la prueba.

Antes de efectuar la prueba debe llenarse la tubería con agua, expulsándose todo el aire, para ello se colocarán dispositivos de purga en puntos de mayor cota. Luego se taponara herméticamente el pie de la tubería en prueba para permitir su llenado. Todos los tubos, accesorios y llaves expuestas serán examinados cuidadosamente durante la prueba.

Si se aprecian filtraciones visibles y/o resultan defectuosas o rajadas a consecuencia de la prueba deberán ser sustituidos.

La prueba se repetirá las veces que sea necesario hasta lograr la que sea satisfactoria debiendo mantenerse la presión de prueba durante 20 min.

Las pruebas de tubería se hacen a medida que la obra avanza y por tramos no mayores de 400 m.

El equipo necesario de prueba de tubería consiste, ordinariamente en una bomba de presión, un manómetro y una válvula de retención. El manómetro deberá tener una escala suficiente para cubrir las presiones de prueba y en graduaciones no mayores de 5 lbs/pulg².

La válvula de retención que se usa es con el objeto de evitar contracorrientes y por consiguiente resultados falsa de la prueba.

Pruebas de tubería

Una vez tendida la red y parcialmente rellenas las zanjas es necesario realizar pruebas de presión para comprobar una perfecta ejecución del trabajo, para el éxito de una prueba deberá tomarse en cuenta los siguientes factores:

- Perfecta instalación o montaje.
- Llenado de agua y expulsión de aire perfectamente efectuados.
- Calibración adecuada de los instrumentos de medición de la presión.

Las pruebas de tuberías se hacen por tramos no mayores de 400 m. y a medida que la obra progresa, cerrando uno de los extremos del sector de tubo a probar mediante tapón y anclajes en cambios de dirección originados por los accesorios. Antes de efectuar la prueba de presión las tuberías deben estar llenas de agua con 24 h. de anticipación para tubos PVC.

El llenado de la tubería se hará lentamente desde el punto más bajo a probar en los puntos altos deberán disponer de salidas de aire que permanecerán abiertas hasta el llenado a fin de expulsar el aire y facilitar su purga total para obtener pruebas satisfactorias.

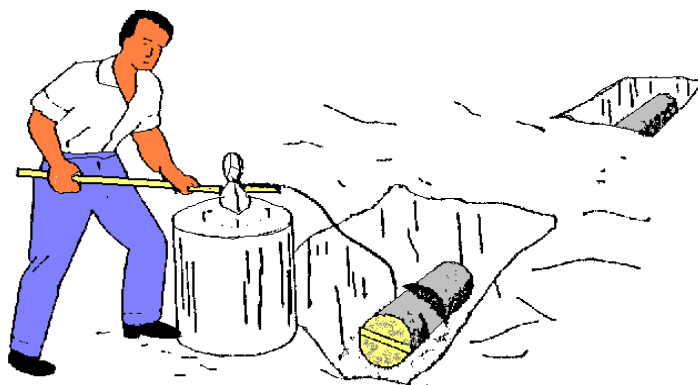
Llenado de la tubería

- Con las válvulas de purga de aire abiertas, se procederá a llenar siempre por la parte baja de la línea; la operación se hará lentamente con un caudal del orden de 1/20 o 1/15 del normal previsto.

- Esta precaución es importante para darle tiempo al aire para acomodarse en las partes altas de la línea, y para que finalmente pueda escapar por las válvulas previstas.
- Una práctica conveniente consiste en instalar un tubo de plástico o galvanizado de $\frac{1}{2}$ " o $\frac{3}{4}$ " y de 3 m. de altura adaptando a la última válvula, con el objeto de facilitar la evacuación del aire durante el llenado. Se tendrá mayor certeza que se eliminó el aire interno, cuando salga el agua por la parte superior del tubito.

Prueba de Presión Hidráulica.

- La bomba se instalará en la parte más baja del tramo en prueba, y de ninguna manera en las partes altas, para evitar que el aire acumulado en ese punto produzca variaciones en el manómetro o golpe de ariete.
- La norma general para la presión de prueba es aplicar una presión igual a una vez y media la presión nominal o clase del tubo PVC.
- Excederse con el aumento de presión no mejora las condiciones de trabajo y en cambio puede dar lugar a sobre fatigas de los materiales constituidos del sistema.
- Hay que bombear lentamente y observar que el manómetro que nos indicará si la presión permanece constante. Al llegar a presiones de 50, 80, 100, 200, 250 lb/pulg. aproximadamente, deberá efectuarse purgas de aire, tanto en la bomba como en los puntos donde se colocaron válvulas para efectuarlas. Una vez que se logra la presión especificada, se dejará de bombear.
- La presión de prueba debe mantenerse lo suficiente para observar y comprobar el trabajo eficiente de todas las partes de la instalación.



PRUEBAS DE FUGA

El objetivo principal de la prueba de fugas, es el de comprobar la impermeabilidad de la línea incluyendo todas sus uniones y accesorios con la presión máxima de servicio.

La presión se deben mantener tan constantes como sea posible durante toda la prueba, la presión inicial y final deben ser iguales, con la finalidad de eliminar los errores producidos por el efecto de las bolsas de aire que se encuentran en la tubería.

Si existiera fuga en el tramo de prueba, ésta no debe exceder la cantidad estipulada en la siguiente fórmula:

$$F = \frac{N \cdot D \cdot P^{0.5}}{410 \cdot 25}$$

Dónde:

F = Pérdida máxima tolerada en una hora, en litros.

D = Diámetro de la tubería en mm.

P = Presión de prueba en metros de agua.

N = Número total de uniones

Reparación de fugas:

Cuando se presente fugas en cualquier parte de las tuberías, serán de inmediato reparadas por el constructor, debiendo necesariamente realizar de nuevo la prueba hidráulica del circuito y la desinfección de la misma, hasta que se consiga un resultado satisfactorio

02.04 CAMARA DISTRIBUIDORA DE CAUDALES

02.04.01 TRABAJOS PRELIMINARES

02.04.01.01 LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL

IDET 02.01.01.02

02.04.02 OBRAS DE CONCRETO SIMPLE

02.04.02.01 DADO DE PROTECCION TUBERIA DE REBOSE CONCRETO

F'C = 140 KG/CM²

IDEM AL ITEM 02.01.03.03

**02.04.02.02 ASENTADO DE PIEDRA MEDIANA CON CONCRETO Fc=100
KG/CM2 E=0.20 M.**

IDEM AL ITEM 02.01.03.04

02.04.03 REVESTIMIENTOS

02.04.03.01 TARRAJEO EXTERIOR CON MORTERO C:A MEZCLA 1:4

IDEM AL ITEM 02.01.05.02

02.04.04 TAPAS SANITARIAS

02.04.04.01 SUMINISTRO E INSTALACION DE TAPA SANITARIA

METALICA 0.60 x 0.60 mts,

IDEM AL ITEM 02.01.08.01

02.04.05 LIMPIEZA Y DESINFECCION

02.04.05.01 LIMPIEZA Y DESINFECCION EN ESTRUCTURAS

HIDRAULICAS

IDEM AL ITEM 02.01.09.01

02.04.06 PINTURA

02.04.06.01 PINTURA CON LATEX EN MUROS EXTERIORES

IDEM AL ITEM 02.01.10.01

**02.04.06.02 PINTURA ANTICORROSIVA PARA TAPAS SANITARIAS
METÁLICAS**

IDEM AL ITEM 02.01.10.02

**02.05 MEJORAMIENTO DE RESERVORIO DE 3 m3 y CASETA DE
VALVULA.**

02.05.01 REVESTIMIENTOS

02.05.01.01 PICADO DE MURO INTERIOR

DESCRIPCION.

Esta partida está referida a quitar con herramientas manuales todos los acabados superficiales de los muros y techos del reservorio existente y caseta de válvulas, con el fin de cubrir con un nuevo acabado. Se utilizaran las herramientas manuales que se consideren necesarias como por ejemplo cinceles con comba.

MATERIALES

Para la aplicación de esta partida (picado) se utilizará picos, palas, combas, cinceles, etc.

UNIDAD DE MEDIDA

Se realizará de acuerdo al metrado verificado en obra por el supervisor y se medirá por metro cuadrado (m²).

FORMA DE PAGO:

El pago se efectuará por metro cuadrado (m²) en la forma indicada y aprobado por el Supervisor.

**02.05.01.02 PICADO DE MURO EXTERIOR
IDEM AL ITEM 04.02.01.01**

**02.05.01.03 TARRAJEO INTERIOR CON MORTERO C:A MEZCLA 1:2 CON
IMPERMEABILIZANTE
IDEM AL ITEM 02.01.05.01**

**02.05.01.04 TARRAJEO EXTERIOR CON MORTERO C:A MEZCLA 1:4
IDEM AL ITEM 02.01.05.02**

**02.05.02 SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS PARA
RESERVORIO y CASETA DE VALVULA**

**02.05.02.01 SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS PARA
RESERVORIO y CASETA DE VALVULA E=1" y S=3/4"**

DESCRIPCION

Esta partida consiste en el suministro e instalación y transporte hasta el lugar de su instalación de los accesorios adicionales que requiere el reservorio, caseta de válvula y para el sistema de ventilación y la accesibilidad, de acuerdo a las particularidades que se muestran en los planos correspondientes.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

Se realizará los trabajos de colocación de la tubería y accesorios en reservorio y caseta de válvula de acuerdo a los diagramas establecidos en los planos, la cual deberá ser anclada en la losa de concreto del reservorio previamente al vaciado

del mismo, teniendo cuidado en su ubicación, asimismo se proveerá de escalera metálico de acuerdo a lo indicado en planos.

Se tendrá cuidado de no dañar los accesorios antes, durante y después de la instalación, hasta la recepción conforme de los mismos.

UNIDAD DE MEDIDA

La forma de medida es la Unidad (und)

MATERIALES

INGRESO

- Tee PVC SAP de 1" NTP 399.019
- Codo PVC SAP de 1" x 90° NTP 399.019
- Adaptador UPR PVC SAP de 1" NTP 399.019
- Unión Universal PVC SAP de 1" NTP 399.019
- Niple de F°G° de 1" x 1" NTP ISO-49
- Válvula esférica de bronce de 1" NTP 350.031
- Tubo PVC SAP de 1" NTP 399.019
- Codo de F°G° de 1" NTP ISO-49
- Válvula flotadora

BYPASS

- Tee PVC SAP de 1" NTP 399.019
- Unión Universal PVC SAP de 1" NTP 399.019
- Niple de F°G° de 1" x 1" NTP ISO-49
- Válvula esférica de bronce de 1" NTP 350.031
- Reducción PVC SAP de 1" a 3/4" NTP 399.019
- Tubo PVC SAP de 1" NTP 399.019

SALIDA.

- Tee PVC SAP de 3/4" NTP 399.019
- Adaptador UPR PVC SAP de 3/4" NTP 399.019
- Unión Universal PVC SAP de 3/4" NTP 399.019
- Niple de F°G° de 3/4" x 1" NTP ISO-49
- Válvula esferica de bronce de 3/4" NTP 350.031
- Unión PVC SAP C/R de 3/4" NTP 399.019
- Canastilla SP 2" x 3/4" NPT 399.019
- Tubo PVC SAP de 3/4" NTP 399.019

LIMPIEZA Y REBOSE

- Cono de rebose PVC de 4" a 2" NTP 399.019
- Adaptador UPR PVC SAP de 2" NTP 399.019
- Codo PVC SAP de 2" x 90° NTP 399.019
- Codo de F°G° de 2" NTP ISO-49
- Unión PVC SAP C/R de 2" NTP 399.019
- Tee PVC SAP de 2" NTP 399.019
- Unión Universal PVC SAP de 2" NTP 399.019
- Niple de F°G° de 2" x 1" NTP ISO-49
- Válvula esférica de bronce de 2" NTP 350.031
- Tapón hembra PVC SAP de 2" NTP 399.019 perforado
- Tubo PVC SAP de 2" C-7.5 NTP 399.019

DRENAJES DE AGUA

- Codo PVC SAP de 2" x 45° NTP 399.019
- Tubo PVC SAP de 2" C-7.5 NTP 399.019

FORMA DE PAGO

El pago se realizará por unidad (und) de piezas a utilizar, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá la compensación total por la mano de obra, materiales, equipo, herramientas e imprevistos necesarios para la ejecución de la partida indicada en el presupuesto.

02.05.02.02 SUMINISTRO E INSTALACION DEL HIPOCLORITO TIPO DIFUSOR

DESCRIPCIÓN

Se refiere al suministro y colocación del hipoclorador tipo difusor quien dotara al agua de cloro a un 30% de concentración como elemento desinfectante.

PROCESO DE EJECUCIÓN

Para la desinfección del agua se aplicará una solución de cloro una vez puesto en funcionamiento el sistema, para así asegurar la calidad sanitaria.

En nuestro caso el clorador será PVC SAP, artesanal tipo difusor.

Se ubicará el hipoclorador colgado en posición vertical mediante un alambre galvanizado totalmente sumergido.

Se medirá el cloro residual del agua por medio del comparador que tenga un valor menor de 0.2 mg/litro.

El cloro residual en agua para consumo humano en agua no debe ser mayor de 0.5 mg/litro

MÉTODO DE MEDICIÓN

Se ejecutara un proceso de medición por unidad.

FORMA DE PAGO

Se ejecutará el pago de acuerdo a las unidades adquiridas

02.05.02.03 SUMINISTRO E INSTALACION DEL SISTEMA DE CLORACION POR GOTEO

DESCRIPCION

Esta partida consiste en el suministro e instalación y transporte hasta el lugar de su instalación de los accesorios adicionales que se requiere para el armado del sistema de cloración por goteo que llevará a cabo el proceso de cloración de agua en la estructura de almacenamiento, de acuerdo a las particularidades que se muestran en los planos correspondientes.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

Se realizará los trabajos de armado y colocación de todos los componentes del sistema de cloración de acuerdo a lo indicado en los planos correspondientes, el cual deberá ser anclado en la losa de concreto del reservorio, teniendo cuidado en su ubicación.

Se tendrá cuidado de no dañar los accesorios antes, durante y después de la instalación, hasta la recepción conforme de los mismos.

UNIDAD DE MEDIDA

La forma de medida es la Unidad (und)

MATERIALES

Se utilizarán los materiales e insumos siguientes:

- ESTRUCTURA METALICA SEGUN DISEÑO
- UNION UNIVERSAL HIDRO DE 1/2"
- NIPLE HIDRO DE 1/2" L=1.5"
- TANQUE DE PVC (250 L)
- TUBERIA HIDRO DE 1/2"
- REDUCCION SP NTP 399.019 DE 33.2 mm A 21.2 mm (1" A 1/2")
- TEE NTP 399.019 DE 33.2 mm (1")
- ADAPTADOR UPR HIDRO DE 1/2"

- CODO DE 90° HIDRO DE 1/2"
- VALVULA DE PASO TERMOPLASTICA DE 1/2" NTP 399.034

Las cantidades y diámetro se establecen en los planos respectivos.

Especificaciones Técnicas de la Tubería Hidro

Material	Polipropileno Homopolímero Isotáctico
Aditivos	(04) Anti rayos UV, Fibrillas de Vidrio.
Norma de Fabricación	DIN 8078 , IRAM 13473
Certificado p/ cond. Alimentos	FDA / (CFR 177.1520)
Certificados de atoxicidad	NSF - 61
Medida de Referencia	Pulgadas
Disponibilidad Diámetros	3/8" a 5"
Seccion de paso (1/2")	1,65 cm ²
Sistemas de Unión	Termofusión y rosca.
Reparacion de agujeros	Tarugos por termofusion
Reparacion de rajaduras	Termofusion a destiempo
Tiempo de Fusion	Sin maximos

FORMA DE PAGO

El pago se realizará por unidad (und) de piezas a utilizar, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá la compensación total por la mano de obra, materiales, equipo, herramientas e imprevistos necesarios.

02.05.03 TAPAS SANITARIAS

02.05.03.01 SUMINISTRO E INSTALACION DE TAPA SANITARIA

METALICA 0.60 x 0.60 mts,

IDEM AL ITEM 02.01.08.01

02.05.04 LIMPIEZA Y DESINFECCION

02.05.04.01 LIMPIEZA Y DESINFECCION EN RESERVORIO

IDEM AL ITEM 02.01.09.01

02.05.05 PINTURA

02.05.05.01 PINTURA CON LATEX EN MUROS EXTERIORES

IDEM AL ITEM 02.01.10.01

02.05.05.02 PINTURA ANTICORROSIVA PARA TAPAS SANITARIAS METÁLICAS

IDEM AL ITEM 02.01.10.02

**02.05.06 PROTECCION DE RESERVORIO – CERCO PERIMETRICO
CON MALLA OLIMPICA.**

02.05.06.01 TRABAJOS PRELIMINARES

02.05.06.01.01 LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL

IDEM AL ITEM 02.01.01.02

02.05.06.01.02 TRAZO NIVELES Y REPLANTEO

IDEM AL ITEM 02.01.01.03

02.05.06.02 MOVIMIENTO DE TIERRAS

02.05.06.02.01 EXCAVACION PARA ESTRUCTURA A MANO

IDEM AL ITEM 02.01.02.01

02.05.06.02.02 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D= 30 MTS.

IDEM AL ITEM 02.01.02.04

02.05.06.03 MOVIMIENTO DE TIERRAS

02.05.06.03.01 CONCRETO CICLOPEO $f'c=140 \text{ kg/cm}^2$ + 70 % PM.

DESCRIPCIÓN

Las cimentaciones del cerco serán construidos con concreto ciclópeo con una resistencia de $f'c= 140 \text{ Kg/cm}^2$ más la adición de piedras grandes en una proporción de 70%

El concreto será fabricado con una mezcla de cemento - arena - piedra chancada, que den como resultado una resistencia a la compresión equivalente a 140 kg/cm^2 según lo indicado, como mínimo, a los 28 días de fragua. La mezcla será preparada mecánicamente, será vaciada sin excesivo manipuleo y se utilizará el tipo de aditivo indicado en el análisis de precios unitarios para este tipo de concreto.

Se refiere a la dosificación, preparado, vaciado y curado del concreto con una resistencia de $f'c=140 \text{ Kg/cm}^2$.

PROCESO DE EJECUCIÓN

- Se deberá realizar el diseño de mezclas correspondiente para determinar la dosificación correspondiente a esta resistencia.

UNIDAD DE MEDIDA

Metro Cubico (m³)

MÉTODO MEDICIÓN

Se obtendrá de la suma de los volúmenes vaciados.

FORMA DE PAGO

Se pagará por el total del concreto vaciado y en buen estado.

02.05.06.04 CARPINTERIA METALICA**02.05.06.04.01 POSTE DE TUBO DE NEGRO ESTRUCTURAL CUADRADO x
2" L=3.50 m.****DESCRIPCIÓN**

Comprende el suministro e instalación de Postes metálicos constituidos por tubería estructural cuadrada de 2", pintado, que servirán como soportes para sostener la malla olímpica que protegerá las obras de arte. Este tipo de postes, se utilizan en todo tipo de elementos estructurales como columnas, vigas, cercos, etc., y en general en cualquier otra aplicación en la que sea necesaria la resistencia y fiabilidad que ofrecen las secciones tubulares. El material colocado en los postes metálicos será la malla olímpica, como protección de las obras de arte ante el ingreso de animales que puedan dañar la estructura, de acuerdo a lo indicado en los planos y a lo ordenado por el Ingeniero Residente.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

Los postes serán de Tubo de tubería estructural cuadrada de 2", de la longitud especificada en el título de la presente partida.

Estos serán habilitados independientemente para luego ser colocados en las respectivas excavaciones, las cuales se fijarán con concreto ciclópeo en la cimentación antes descrita, previamente el tratamiento debido para su protección con pintura anticorrosiva. Para la fijación posterior de la malla olímpica se soldarán fierros angulares según se detalla en los respectivos planos.

UNIDAD DE MEDIDA

La unidad de medida es la Unidad (Und).

FORMA DE PAGO

La forma de valorizar el trabajo efectuado es la Unidad (Und) lo establecido, y de acuerdo al precio unitario especificado en el Expediente Técnico aprobado y según el metrado especificado, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá la compensación total por la mano de obra, materiales, equipo, herramientas e imprevistos necesarios para la ejecución de la partida indicada en el presupuesto.

02.05.06.04.02 SUMINISTRO E INSTALACION DE MALLA METALICA PROTECTORA CON COCADA DE 2"x2" N° 12.

DESCRIPCIÓN

Comprende el suministro e instalación de la malla olímpica que protegerá las obras de arte, así como los fierros angulares que serán colocados en la parte superior e inferior para rigidizar cada paño; la finalidad de esta malla es la protección de las obras de arte ante el ingreso de animales que puedan dañar la estructura, de acuerdo a lo indicado en los planos y a lo ordenado por el Ingeniero Residente al Ítem.

La malla olímpica estará conformada por alambres galvanizados # 12 entrelazados entre sí. Con cocadas de 2"x2"

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

La malla olímpica será colocada en los postes de metálicos como medida de protección, será tesada por todo el contorno de los mismos en la longitud detallada en planos. El alambre de púas colocado en la parte superior de los postes estará espaciado en tres hileras de acuerdo a los planos. El alambre de acero galvanizado, formado por dos hilos calibre 15, torcidos, provistos de 4 púas puntiagudas de alambre calibre 17, separadas a no más de 10 cm.

UNIDAD DE MEDIDA

La unidad de medida es el metro (m).

FORMA DE PAGO

La forma de valorizar el trabajo efectuado es el metro (m) lo establecido, y de acuerdo al precio unitario especificado en el Expediente Técnico aprobado y según el metrado especificado, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá la compensación total por la mano de obra, materiales, equipo, herramientas e imprevistos necesarios para la ejecución de la partida indicada en el presupuesto.

02.05.06.04.03 PUERTA METALICA CON MALLA OLIMPICA

DESCRIPCIÓN

Comprende la construcción e instalación de una puerta con marcos de tubería de fierro galvanizado de 1 ½" y malla olímpica tal como se indica las medidas en los planos.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

Se construirá el marco de tubería de fierro galvanizado de 1 ½" y se procederá a la

colocación de paños de malla olímpica. Para la fijación en los postes de tubería de fierro galvanizado de 1 ½", previamente se habrán soldado aldabas con la oreja en forma horizontal y el marco tendrá aldabas hechizo de fierro con las orejas en forma vertical. Para asegurar la puerta se colocará una aldaba con candado. Estos detalles se encuentran en los planos.

UNIDAD DE MEDIDA

Para su pago se considera por unidad (UND).

FORMA DE PAGO

La forma de valorizar el trabajo efectuado será por unidad (UND) puerta colocada al cerco de protección, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá la compensación total por la mano de obra, materiales, equipo, herramientas e imprevistos necesarios para la ejecución de la partida indicada en el presupuesto.

02.05.06.04.04 PINTURA ANTICORROSIVO EN CERCO DE MALLA OLIMPICA

IDET 02.01.10.01

02.05.06.04.05 CERCO DE ALAMBRE DE PUAS

DESCRIPCIÓN

Comprende la instalación de alambre de púas en la parte superior de la malla olímpica con la única intención de proteger las obras de arte; la finalidad de este alambre de púa es la protección de las obras de arte ante el ingreso de persona que puedan dañar la estructura, de acuerdo a lo indicado en los planos y a lo ordenado por el Ingeniero Residente al Ítem.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

El alambre de púa será colocada en la parte superior de los postes de metálicos como medida de protección, será tesada por todo el contorno de los mismos en la longitud detallada en planos. El alambre de púas colocado en la parte superior de los postes estará espaciado en tres hileras de acuerdo a los planos. El alambre de acero galvanizado, formado por dos hilos calibre 15, torcidos, provistos de 4 púas puntiagudas de alambre calibre 17, separadas a no más de 10 cm.

UNIDAD DE MEDIDA

La unidad de medida es el metro (m).

FORMA DE PAGO

La forma de valorizar el trabajo efectuado es el metro (m) lo establecido, y de

acuerdo al precio unitario especificado en el Expediente Técnico aprobado y según el metrado especificado, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá la compensación total por la mano de obra, materiales, equipo, herramientas e imprevistos necesarios para la ejecución de la partida indicada en el presupuesto.

02.06 LINEA DE ADUCCION Y DISTRIBUCION

02.06.01 TRABAJOS PRELIMINARES

02.06.01.01 LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL

IDEM AL ITEM 02.01.01.02

02.06.01.02 TRAZO Y REPLANTEO INICIAL

IDEM AL ITEM 02.01.01.03

02.06.01.03 TRAZO Y REPLANTEO DURANTE LA EJECUCION

IDEM AL ITEM 02.01.01.04

02.06.02 MOVIMIENTO DE TIERRAS

02.06.02.01 EXCAV. ZANJA EN TERRENO CON TIERRA COMPACTA P/TUB.

IDEM AL ITEM 02.03.02.01

02.06.02.02 REFINE, NIVELACION TERRENO CON TIERRA COMPACTA P/TUB. H 0.70 M

IDEM AL ITEM 02.03.02.03

02.06.02.03 CAMA DE APOYO P/TUB. H= 0.10 M

IDEM AL ITEM 02.03.02.05

02.06.02.03 RELLENO COMPACTADO P/TUB. H= 0.70 M C/MATERIAL PROPIO

IDEM AL ITEM 02.03.02.06

- 02.06.03 SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIAS Y ACCESORIOS**
- 02.06.03.01 SUMINISTRO E INSTALACION TUBERIA NTP 399.019, C-10 DE 26.5 mm (Ø 3/4")**
IDEM AL ITEM 02.03.03.01
- 02.06.03.02 SUMINISTRO DE ACCESORIOS PVC EN RED DE DISTRIBUCION**
IDEM AL ITEM 02.03.03.03
- 02.06.03.03 COLOCACION DE ACCESORIOS PVC EN RED DE DISTRIBUCION**
IDEM AL ITEM 02.03.03.04
- 02.06.04 SUMINISTRO E INST. DE VALVULAS DE CONTROL (03 UND.)**
- 02.06.04.01 TRAZO NIVELES Y REPLANTEO**
IDEM AL ITEM 02.01.01.03
- 02.06.04.02 EXCAVACION MANUAL EN TIERRA PARA ESTRUCTURAS DE CONCRETO (OBRAS DE ARTE)**
IDEM AL ITEM 02.01.02.01
- 02.06.04.03 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D= 30 M.**
IDEM AL ITEM 02.01.02.04
- 02.06.04.04 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL PARA ESTRUCTURAS DE CONCRETO (OBRAS DE ARTE)**
IDEM AL ITEM 02.01.03.05
- 02.06.04.05 CONCRETO f'c=175 kg/cm² EN CAJA DE VALVULA CON PIEDRA CHANCADA**
IDEM AL ITEM 02.01.03.01

02.06.04.06 TARRAJEO EN INTERIORES Y EXTERIORES ACABADO CON CEMENTO Y ARENA C: A 1:4

IDEM AL ITEM 02.01.05.02

02.06.04.07 SUMINISTRO E INSTALACION DE TAPA SANITARIA METALICA 0.40 x 0.40M.

DESCRIPCIÓN

Se refiere a los trabajos de Suministro e instalación de la tapa metálica, fabricada de acero y según los planos de diseño.

MATERIALES A UTILIZAR

Tapa metálica con planchas estriada de espesor 1/8" con angulares de 1"x1", según se indica en los planos de detalle y su dispositivo de seguridad.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO.

La fabricación de la tapa metálica será utilizando metal en las dimensiones especificadas en los planos las mismas que irán colocadas en donde corresponda, las cuales serán adquiridas fabricadas. Es recomendable que durante la fase de vaciado del concreto se cuenten con la tapa metálica, con sus respectivos anclajes de sujeción, de tal modo que se facilite su instalación.

CONTROLES

Se verificará la calidad de los angulares y el espesor. Luego de ello se revisarán las dimensiones especificadas en los planos.

UNIDAD DE MEDIDA

La cantidad que se ejecute será medida en Unidad (und.).

FORMA DE PAGO

La forma de valorizar la partida será por unidad de tapa colocada, según lo establecido en los planos y de acuerdo al precio unitario especificado en el Expediente Técnico aprobado por la institución y según la cantidad especificada en el expediente, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá la compensación total por la mano de obra, materiales, equipo, herramientas e imprevistos necesarios para la ejecución de la partida indicada en el presupuesto.

02.06.04.08 SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULA DE CONTROL DE 3/4" EN RED DE DISTRIBUCIÓN

DESCRIPCION

Esta partida consiste en el suministro e instalación de accesorios necesarios para la instalación de la válvula de control en la red de distribución.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

Se considera los insumos y accesorios necesarios para la instalación de la válvula de control en la red de distribución, de acuerdo a las cantidades y los diámetros establecidos en los planos.

Los accesorios deberán soportar fluidos a una presión mínima de 10 kg/cm².

Los accesorios serán fabricados a inyección y deberán cumplir con la norma técnica nacional respectiva para accesorios roscados o a simple presión.

El funcionamiento de los accesorios será comprobado luego de las instalaciones y deberán funcionar adecuadamente, sin permitir pérdidas por goteo y similares.

Se tendrá cuidado de no dañar los accesorios antes, durante y después de la instalación, hasta la recepción conforme de los mismos.

MATERIALES

- NIPLE DE FIERRO GALVANIZADO DE 1 1/2" x 1 1/2" NTP ISO-49UNION UNIVERSAL PVC NTP 399.019 (Ø 1 1/2")
- TUBERIA NTP 399.003, C- 7.5 DE 54 mm (Ø 2")
- ADAPTADOR UPR NTP 339.019 DE 48.4 mm (1 1/2")
- VALVULA COMPUERTA DE BRONCE DE 1 1/2" TIPO PESADO NTP 350.031

Las cantidades y diámetros se encuentran especificados en los planos correspondientes.

UNIDAD DE MEDIDA

La unidad de medida será la Unidad (UND), que comprende todos los accesorios que son necesarias para el buen funcionamiento de este tipo de estructura hidráulica.

FORMA DE PAGO

El pago se realizara por unidad (UND) de piezas a utilizar, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación completa para toda la mano de obra, equipo, herramientas y demás conceptos que completan esta partida.

02.06.04.09 PINTURA ANTICORROSIVA PARA TAPAS SANITARIAS METÁLICAS

IDEM AL ITEM 02.01.10.01

02.06.04.10 RELLENO CON MATERIAL PERMEABLE 1/2"

DESCRIPCIÓN

Comprende el material grava o cascajo que debe ser seleccionado puesto que servirá como filtro de las aguas del manante antes de que lleguen a la cámara húmeda de la captación.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

Consiste en la colocación de material drenante de diámetros especificados de 1/2" de diámetro, de preferencia será de material de canto rodado, para que la adherencia de materiales finos no pueda ser atrapado por estas piedras. El material grava será de una calidad tal que no sufra intemperismo que posteriormente se manifieste con la destrucción de los granos.

UNIDAD DE MEDIDA

La unidad de medida será el metro cubico (M3.).

FORMA DE PAGO

El pago se efectuará por metro cubico (M3) de acuerdo al precio unitario contratado, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá la compensación total por la mano de obra, materiales, equipo, herramientas e imprevistos necesarios para la ejecución de la partida indicada en el presupuesto.

02.06.05 SUMINISTRO E INST. DE VALVULAS DE PURGA (04 UND)

02.06.05.01 TRAZO NIVELES Y REPLANTEO

IDEM AL ITEM 02.01.01.03

02.06.05.02 EXCAVACION MANUAL EN TIERRA PARA ESTRUCTURAS DE CONCRETO (OBRAS DE ARTE)

IDEM AL ITEM 02.01.02.01

02.06.05.03 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D= 30 MTS.

IDEM AL ITEM 02.01.02.04

- 02.06.05.04 ENCOFRADO Y DEENCOFRADO NORMAL PARA ESTRUCTURAS DE CONCRETO (OBRAS DE ARTE)**
IDEM AL ITEM 02.01.03.05
- 02.06.05.05 CONCRETO $f'c=175$ kg/cm² EN CAJA DE VALVULA CON PIEDRA CHANCADA**
IDEM AL ITEM 02.01.03.01
- 02.06.05.06 DADO DE PROTECCION TUBERIA DE REBOSE CONCRETO $F'c = 140$ KG/CM²**
IDEM AL ITEM 02.01.03.03
- 02.06.05.07 ASENTADO DE PIEDRA MEDIANA CON CONCRETO $F'c=100$ KG/CM² $E=0.20$ M.**
IDEM AL ITEM 02.01.03.04
- 02.06.05.08 TARRAJEO EN INTERIORES Y EXTERIORES ACABADO CON CEMENTO Y ARENA C:A 1:4**
IDEM AL ITEM 02.01.05.02
- 02.06.05.09 SUMINISTRO E INSTALACION DE TAPA SANITARIA METALICA 0.40 x 0.40 M.**
IDEM AL ITEM 02.06.04.07
- 02.06.05.10 SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULA DE PURGA DE 3/4" EN RED DE DISTRIBUCIÓN**
IDEM AL ITEM 02.06.04.08
- 02.06.05.11 PINTURA ANTICORROSIVA PARA TAPAS SANITARIAS METÁLICAS**
IDEM AL ITEM 02.01.10.02
- 02.06.05.12 RELLENO CON MATERIAL PERMEABLE 1/2"**
IDEM AL ITEM 02.06.04.10

- 02.06.06** ***PRUEBA HIDRAULICA Y DESINFECCION***
- 02.06.06.01** **PRUEBA HIDRAULICA Y DESINFECCION EN REDES DE AGUA**
IDEM AL ITEM 02.03.04.01
- 02.07** **INSTALACIONES DOMICILIARIAS (16 UND.)**
- 02.07.01** **TRABAJOS PRELIMINARES**
- 02.07.01.01** **TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO DE ZANJAS**
IDEM AL ITEM 02.01.01.03
- 02.07.01.02** **TRAZO Y REPLANTEO DURANTE LA EJECUCION**
IDEM AL ITEM 02.01.01.03
- 02.07.02** ***MOVIMIENTO DE TIERRAS***
- 02.07.02.01** **EXCAV. ZANJA EN TERRENO CON TIERRA COMPACTA P/TUBERIA**
IDEM AL ITEM 02.03.02.01
- 02.07.02.02** **REFINE Y NIVELACION DE FONDO DE ZANJA EN TIERRA COMPACTA PARA TUBERIA**
IDEM AL ITEM 02.03.02.03
- 02.07.02.03** **CAMA DE APOYO P/TUB. H= 0.10 M**
IDEM AL ITEM 02.03.02.05
- 02.07.02.04** **RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO P/TUB.**
IDEM AL ITEM 02.03.02.06
- 02.07.03** **SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS**
- 02.07.03.01** **SUMINISTRO E INSTALACION TUBERIA NTP 399.019, C-10 DE 21 mm (Ø 1/2")**
IDEM AL ITEM 02.03.03.01
- 02.07.03.02** **SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULA DE PASO EN CONEXION DOMICILIARIA**
IDEM AL ITEM 02.06.04.08

02.07.04 PILETAS DOMICILIARIAS (16 UND)**02.07.04.01 TRABAJOS PRELIMINARES****02.07.04.01.01 LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL**

IDEM AL ITEM 02.01.01.02

02.07.04.01.02 TRAZO NIVELES Y REPLANTEO

IDEM AL ITEM 02.01.01.03

02.07.04.02 MOVIMIENTO DE TIERRAS**02.07.04.02.01 EXCAVACION MANUAL EN TIERRA PARA ESTRUCTURAS DE CONCRETO.**

IDEM AL ITEM 02.01.02.01

02.07.04.02.02 EXCAV. ZANJA EN TERRENO CON TIERRA COMPACTA P/TUBERIAS

IDEM AL ITEM 02.03.02.01

02.07.04.02.03 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D=30 M

IDEM AL ITEM 02.03.02.04

02.07.04.03 OBRAS DE CONCRETO SIMPLE.**02.07.04.03.01 EMPEDRADO PARA SOLADOS h=0,20 M. CON P.G. 8"****DESCRIPCIÓN:**

Son trabajos relacionados al empedrado de los solados de las UBS con una altura de 10 cm con piedra grande de 8".

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

Se refiere a la colocación de piedra en empedrada en la base de piso, las mismas que deberán estar niveladas antes de su vaciado de concreto tal como se especifica en los planos.

UNIDAD DE MEDIDA

La forma de medida es la unidad por metro cubico (m3).

FORMA DE PAGO

El pago será al precio unitario por metro cubico (m3) indicado en los costos del Presupuesto del expediente técnico, entendiéndose que dicho pago constituye por los conceptos necesarios para completar esta partida.

**02.07.04.03.02 SOLADOS CONCRETO f'c=100 kg/cm² h=2", SOBRE
EMPEDRADO**

DESCRIPCION

Son trabajos relacionados al vaciado de piso de $f_c=100\text{kg/cm}^2$ y espesor de 2" en la zona donde descansará el piso de los ambientes interiores.

PROCEDIMIENTOS CONSTRUCTIVOS.-

Se preparará una mezcla de $f_c=100\text{kg/cm}^2$ el cual debe vaciarse en todos los ambientes donde descansarán los pisos. Las subrasantes deberán prepararse previamente, limpiándolas y nivelándolas. Las mezclas utilizadas, así como los dimensionamientos, están especificados en los planos.

El agregado máximo a utilizarse tendrá como tamaño máximo $1\frac{1}{2}$. El falso piso deberá presentar una superficie uniforme. El llenado del falso piso deberá hacerse en una sola etapa todo el piso de los servicios higiénicos.

UNIDAD DE MEDIDA

La forma de medida es el metro cuadrado (m²).

FORMAS DE PAGO

El pago será al precio unitario por metro cuadrado (m²) indicado en los costos del Presupuesto del expediente técnico, entendiéndose que dicho pago constituye por los conceptos necesarios para completar esta partida.

02.07.04.03.03 CONCRETO f'c=140 kg/cm² + 70% PM CON HORMIGON

IDEM AL ITEM 02.05.06.03.01

02.07.04.04 OBRAS DE CONCRETO ARMADO

02.07.04.04.01 CONCRETO f 'c=210 kg/cm² PARA OBRAS DE ARTE.

IDEM AL ITEM 02.01.04.01

**02.07.04.04.02 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL PARA
ESTRUCTURAS DE CONCRETO.**

IDEM AL ITEM 02.01.04.02

02.07.04.04.03 ACERO CORRUGADO Ø= 1/4", FY= 4200 kg/cm² GRADO 60

IDEM AL ITEM 02.01.04.03

02.07.04.05 REVESTIMIENTOS**02.07.04.05.01 TARRAJEO INTERIOR CON MORTERO C:A MEZCLA 1:2 CON IMPERMEABILIZANTE**

IDEM AL ITEM 03.05.05.01

02.07.04.05.02 TARRAJEO EXTERIOR CON MORTERO C:A MEZCLA 1:4

IDEM AL ITEM 03.05.05.02

02.07.04.06 ACCESORIOS**02.07.04.06.01 SUMINISTRO DE ACCESORIOS EN COLOCACION DE PILETAS****DESCRIPCION**

Esta partida consiste en el suministro de accesorios necesarios en la instalación de la pileta.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

Se considera tee, unión, codos, niples, sumideros, trampa, adaptador, válvulas y llaves de los diámetros y especificaciones establecidas en los planos.

Los accesorios deberán soportar fluidos a una presión mínima de 10 kg/cm².

Los accesorios serán fabricados a inyección y deberán cumplir con la norma técnica nacional respectiva para accesorios roscados o a simple presión.

El funcionamiento de los accesorios será comprobado luego de las instalaciones y deberán funcionar adecuadamente, sin permitir pérdidas por goteo y similares.

Se tendrá cuidado de no dañar los accesorios antes, durante y después de la instalación, hasta la recepción conforme de los mismos.

MATERIALES

- Codo de F°G° de 1/2" x 90° NTP ISO-49
- Unión simple de F°G° de 1/2" NTP ISO-49
- Niple de F°G° de 1/2" x 3" NTP ISO-49
- Sumidero tipo tapón rejilla de bronce de 2"
- Tubería NTP 399.003
- Codo NTP 399.019 Ø 21.4 mm (1/2") x 90°
- Trampa "S" PVC SAL de 2"
- Adaptador UPR NTP 399.019 de 21.2 mm (1/2")
- Codo PVC SAL 2" x 45° NTP 399.003

- Válvula esférica de bronce cromado para lavadero de 1/2" (bola) c/rosca americano

UNIDAD DE MEDIDA

La forma de medida es Global

FORMA DE PAGO

El pago se realizará de forma global, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá la compensación total por la mano de obra, materiales, equipo, herramientas e imprevistos necesarios para la ejecución de la partida indicada en el presupuesto.

02.07.04.06.02 COLOCACION DE ACCESORIOS EN PILETAS**DESCRIPCION**

Esta partida consiste en la instalación y transporte hasta el lugar de los accesorios necesarios en la pileta

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

Se considera la colocación de tee, unión, codos, niples, sumideros, trampa, adaptador, válvulas y llaves de los diámetros y especificaciones establecidas en los planos.

Los accesorios deberán soportar fluidos a una presión mínima de 10 kg/cm².

Los accesorios serán fabricados a inyección y deberán cumplir con la norma técnica nacional respectiva para accesorios roscados o a simple presión.

El funcionamiento de los accesorios será comprobado luego de las instalaciones y deberán funcionar adecuadamente, sin permitir pérdidas por goteo y similares.

Se tendrá cuidado de no dañar los accesorios antes, durante y después de la instalación, hasta la recepción conforme de los mismos.

UNIDAD DE MEDIDA

La forma de medida es la Unidad (und)

FORMA DE PAGO

El pago se realizará por unidad (und) de piezas a utilizar, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá la compensación total por la mano de obra, materiales, equipo, herramientas e imprevistos necesarios para la ejecución de la partida indicada en el presupuesto.

- 03 SISTEMA 2**
- 03.01 LINEA DE CONDUCCION**
- 03.01.01 TRABAJOS PRELIMINARES**
- 03.02.01.01 LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL**
IDEM AL ITEM 02.01.01.02
- 03.01.01.02 TRAZO Y REPLANTEO INICIAL**
IDEM AL ITEM 02.01.01.03
- 03.02.01.03 TRAZO Y REPLANTEO DURANTE LA EJECUCION**
IDEM AL ITEM 02.01.01.03
- 03.01.02 MOVIMIENTO DE TIERRAS**
- 03.01.02.01 EXCAV. ZANJA EN TERRENO CON TIERRA COMPACTA**
P/TUB. A= 0.60 m H= 0.7m
IDEM AL ITEM 02.03.02.01
- 03.01.02.02 EXCAV. ZANJA EN TERRENO CON ROCA SUELTA P/TUB. A=**
0.60 m H= 0.70
IDEM AL ITEM 02.03.02.01
- 03.01.02.03 REFINE, NIVELACION TERRENO CON TIERRA COMPACTA**
P/TUB. H 0.70 M
IDEM AL ITEM 02.03.02.03
- 03.01.02.04 REFINE, NIVELACION TERRENO CON ROCA SUELTA P/TUB.**
H= 0.70 M
IDEM AL ITEM 02.03.02.03
- 03.01.02.05 CAMA DE APOYO P/TUB. H= 0.10 M**
IDEM AL ITEM 02.03.02.05

- 03.01.02.06 RELLENO COMPACTADO P/TUB. H= 0.70 M C/MATERIAL PROPIO**
IDEM AL ITEM 02.03.02.06
- 03.01.02.07 RELLENO COMPACTADO P/TUB. H=0.7 M. C/MATERIAL DE PRESTAMO**
IDEM AL ITEM 02.03.02.07
- 03.01.02.08 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D= 30 MTS.**
IDEM AL ITEM 02.03.02.08
- 03.01.03 SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIAS Y ACCESORIOS**
- 03.01.03.01 SUMINISTRO E INSTALACION TUBERIA NTP 399.019, C-10 DE 33 mm (Ø 1")**
IDEM AL ITEM 02.03.03.01
- 03.01.03.02 SUMINISTRO DE ACCESORIOS PVC EN LINEA DE CONDUCCION**
IDEM AL ITEM 02.03.03.03
- 03.01.03.03 COLOCACION DE ACCESORIOS PVC EN LINEA DE CONDUCCION**
IDEM AL ITEM 02.03.03.04
- 03.01.04 PRUEBA HIDRAULICA Y DESINFECCION**
- 03.01.04.01 PRUEBA HIDRAULICA Y DESINFECCION EN REDES DE AGUA**
IDEM AL ITEM 02.03.04.01
- 03.02 CAMARA ROMPE PRESION TIPO VI (01 UND.)**
- 03.02.01 TRABAJOS PRELIMINARES**
- 03.02.01.01 LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL**
IDEM AL ITEM 02.01.01.02

- 03.02.01.02 TRAZO NIVELES Y REPLANTEO**
IDEM AL ITEM 02.01.01.03
- 03.02.02 MOVIMIENTO DE TIERRAS**
- 03.02.02.01 EXCAVACION MANUAL EN TIERRA PARA ESTRUCTURAS DE CONCRETO**
IDEM AL ITEM 02.01.02.01
- 03.02.02.02 NIVELACION INTERIOR Y APISONADO MANUAL**
IDEM AL ITEM 02.01.02.02
- 03.02.02.03 RELLENO COMPACTADO P/TUB. CON MATERIAL PROPIO**
IDEM AL ITEM 02.01.02.03
- 03.02.02.04 CAMA DE APOYONPARA TUBERIA H=0.10 M**
IDEM AL ITEM 02.02.02.04
- 03.02.02.05 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D= 30 MTS.**
IDEM AL ITEM 02.01.02.04
- 03.02.03 OBRAS DE CONCRETO SIMPLE**
- 03.02.03.01 DADO DE PROTECCION TUBERIA DE REBOSE CONCRETO F'C = 140 KG/CM2**
IDEM AL ITEM 02.01.03.03
- 03.02.03.02 CONCRETO F'C=100 KG/CM2 PARA SOLADOS Y OTROS**
IDEM AL ITEM 02.01.03.02
- 03.02.03.03 ASENTADO DE PIEDRA MEDIANA CON CONCRETO F_c=100 KG/CM2 E=0.20 M.**
IDEM AL ITEM 02.01.03.04

03.02.04 OBRAS DE CONCRETO ARMADO

03.02.04.01 CONCRETO f 'c=210 kg/cm² PARA OBRAS DE ARTE.

IDEM AL ITEM 02.01.04.01

03.02.04.023 ENCOFRADO Y DEENCOFRADO NORMAL PARA ESTRUCTURAS DE CONCRETO.

IDEM AL ITEM 02.01.04.02

03.02.04.03 ACERO CORRUGADO Ø= 3/8", FY= 4,200 KG/CM² GRADO 60

IDEM AL ITEM 02.01.04.03

03.02.05 REVOQUES, ENLUCIDOS Y MOLDURAS

03.02.05.01 TARRAJEO INTERIOR CON MORTERO C:A MEZCLA 1:2 CON IMPERMEABILIZANTE

IDEM AL ITEM 02.01.05.01

03.02.05.02 TARRAJEO EXTERIOR CON MORTERO C:A MEZCLA 1:4

IDEM AL ITEM 02.01.05.02

03.02.06 VALVULAS Y ACCESORIOS EN CRP T-VI

03.02.06.01 SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS EN CAMARA ROMPE PRESION T-VI E=1", S=1"

IDEM AL ITEM 02.02.06.01

03.02.07 TAPAS SANITARIAS

03.02.07.01 SUMINISTRO E INSTALACION DE TAPA SANITARIA METALICA 0.60 x 0.60 M

IDEM AL ITEM 02.01.08.01

03.02.08 LIMPIEZA Y DESINFECCION

03.02.08.01 LIMPIEZA Y DESINFECCION EN ESTRUCTURAS HIDRAULICAS

IDEM AL ITEM 02.01.09.01

- 03.02.09 PINTURA**
- 03.02.09.01 PINTURA CON LATEX EN MUROS EXTERIORES**
IDEM AL ITEM 02.01.10.01
- 03.02.09.02 PINTURA ANTICORROSIVA PARA TAPAS SANITARIAS METÁLICAS**
IDEM AL ITEM 02.01.10.02
- 03.03 MEJORAMIENTO DE CAMARA ROMPE PRESION TIPO VI (01 UND.)**
- 03.03.01 MOVIMIENTO DE TIERRAS**
- 03.03.01.01 EXCAVACION MANUAL EN TIERRA PARA ESTRUCTURAS DE CONCRETO**
IDEM AL ITEM 02.01.02.01
- 03.03.01.02 NIVELACION INTERIOR Y APISONADO MANUAL**
IDEM AL ITEM 02.01.02.02
- 03.03.01.03 RELLENO COMPACTADO P/TUB. CON MATERIAL PROPIO**
IDEM AL ITEM 02.01.02.03
- 03.03.01.04 CAMA DE APOYONPARA TUBERIA H=0.10 M**
IDEM AL ITEM 02.02.02.04
- 03.03.01.05 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D= 30 MTS.**
IDEM AL ITEM 02.01.02.04
- 03.03.02 OBRAS DE CONCRETO SIMPLE**
- 03.03.02.01 DADO DE PROTECCION TUBERIA DE REBOSE CONCRETO F'C = 140 KG/CM2**
IDEM AL ITEM 02.01.03.03
- 03.03.02.02 CONCRETO f 'c=210 kg/cm2 PARA OBRAS DE ARTE.**
IDEM AL ITEM 02.01.04.01

- 03.03.02.03 ASENTADO DE PIEDRA MEDIANA CON CONCRETO $F_c=100$
KG/CM² $E=0.20$ M.
IDEM AL ITEM 02.01.03.04**
- 03.03.02.04 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL PARA
ESTRUCTURAS DE CONCRETO.
IDEM AL ITEM 02.01.04.02**
- 03.03.03 *REVOQUES, ENLUCIDOS Y MOLDURAS***
- 03.03.03.01 PICADO DE MURO INTERIOR
IDEM AL ITEM 02.05.01.02**
- 03.03.03.02 PICADO DE MURO EXTERIOR
IDEM AL ITEM 02.05.01.02**
- 03.03.03.03 TARRAJEO INTERIOR CON MORTERO C:A MEZCLA 1:2 CON
IMPERMEABILIZANTE
IDEM AL ITEM 02.01.05.01**
- 03.03.03.04 TARRAJEO EXTERIOR CON MORTERO C:A MEZCLA 1:4
IDEM AL ITEM 02.01.05.02**
- 03.03.04 *VALVULAS Y ACCESORIOS EN CRP T-VI***
- 03.03.04.01 SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS EN CAMARA
ROMPE PRESION T-6 $E=1"$, $S=1"$
IDEM AL ITEM 02.02.06.01**
- 03.03.05 *TAPAS SANITARIAS***
- 03.03.05.01 SUMINISTRO E INSTALACION DE TAPA SANITARIA
METALICA 0.60 x 0.60 M
IDEM AL ITEM 02.01.08.01**

- 03.03.06 LIMPIEZA Y DESINFECCION**
- 03.03.06.01 LIMPIEZA Y DESINFECCION EN ESTRUCTURAS HIDRAULICAS**
IDEM AL ITEM 02.01.09.01
- 03.03.07 PINTURA**
- 03.03.07.01 PINTURA CON LATEX EN MUROS EXTERIORES**
IDEM AL ITEM 02.01.10.01
- 03.03.07.02 PINTURA ANTICORROSIVA PARA TAPAS SANITARIAS METÁLICAS**
IDEM AL ITEM 02.01.10.02
- 03.04 MEJORAMIENTO DE RESERVORIO DE 3 m³ y CASETA DE VALVULA.**
- 03.04.01 REVESTIMIENTOS**
- 03.04.01.01 PICADO DE MURO INTERIOR**
IDEM AL ITEM 02.05.01.02
- 03.04.01.02 PICADO DE MURO EXTERIOR**
IDEM AL ITEM 04.02.01.01
- 03.04.01.03 TARRAJEO INTERIOR CON MORTERO C:A MEZCLA 1:2 CON IMPERMEABILIZANTE**
IDEM AL ITEM 02.01.05.01
- 03.04.01.04 TARRAJEO EXTERIOR CON MORTERO C:A MEZCLA 1:4**
IDEM AL ITEM 02.01.05.02
- 03.04.02 SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS PARA RESERVORIO y CASETA DE VALVULA**
- 03.04.02.01 SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS PARA RESERVORIO y CASETA DE VALVULA E=1" y S=3/4"**
IDEM AL ITEM 02.05.02.01

- 03.04.02.02 SUMINISTRO E INSTALACION DEL HIPOCLORITO TIPO DIFUSOR**
IDEM AL ITEM 02.05.02.02
- 03.04.02.03 SUMINISTRO E INSTALACION DEL SISTEMA DE CLORACION POR GOTEO**
IDEM AL ITEM 02.05.02.03
- 03.04.03 TAPAS SANITARIAS**
- 03.04.03.01 SUMINISTRO E INSTALACION DE TAPA SANITARIA METALICA 0.60 x 0.60 mts,**
IDEM AL ITEM 02.01.08.01
- 03.04.04 LIMPIEZA Y DESINFECCION**
- 03.04.04.01 LIMPIEZA Y DESINFECCION EN RESERVORIO**
IDEM AL ITEM 02.01.09.01
- 03.04.05 PINTURA**
- 03.04.05.01 PINTURA CON LATEX EN MUROS EXTERIORES**
IDEM AL ITEM 02.01.10.01
- 03.04.05.02 PINTURA ANTICORROSIVA PARA TAPAS SANITARIAS METÁLICAS**
IDEM AL ITEM 02.01.10.02
- 03.04.06 PROTECCION DE RESERVORIO – CERCO PERIMETRICO CON MALLA OLIMPICA.**
- 03.04.06.01 TRABAJOS PRELIMINARES**
- 03.04.06.01.01 LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL**
IDEM AL ITEM 02.01.01.02
- 03.04.06.01.02 TRAZO NIVELES Y REPLANTEO**
IDEM AL ITEM 02.01.01.03

03.04.06.02 MOVIMIENTO DE TIERRAS**03.04.06.02.01 EXCAVACION PARA ESTRUCTURA A MANO**

IDEM AL ITEM 02.01.02.01

03.04.06.02.02 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D= 30 MTS.

IDEM AL ITEM 02.01.02.04

03.04.06.03 MOVIMIENTO DE TIERRAS**03.04.06.03.01 CONCRETO CICLOPEO $f'c=140 \text{ kg/cm}^2$ + 70 % PM.**

IDEM AL ITEM 02.05.06.03.01

03.04.06.04 CARPINTERIA METALICA**03.04.06.04.01 POSTE DE TUBO DE NEGRO ESTRUCTURAL CUADRADO x 2"**

L=3.50 m.

IDEM AL ITEM 02.05.06.04.01

03.04.06.04.02 SUMINISTRO E INSTALACION DE MALLA METALICA PROTECTORA CON COCADA DE 2"x2" N° 12.

IDEM AL ITEM 02.05.06.04.02

03.04.06.04.03 PUERTA METALICA CON MALLA OLIMPICA

IDEM AL ITEM 02.05.06.04.03

03.04.06.04.04 PINTURA ANTICORROSIVO EN CERCO DE MALLA OLIMPICA

IDEM AL ITEM 02.01.10.01

03.04.06.04.05 CERCO DE ALAMBRE DE PUAS

IDEM AL ITEM 02.05.06.04.05

03.05 LINEA DE ADUCCION Y DISTRIBUCION**03.05.01 TRABAJOS PRELIMINARES****03.05.01.01 LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL**

IDEM AL ITEM 02.01.01.02

- 03.05.01.02 TRAZO Y REPLANTEO INICIAL**
IDEM AL ITEM 02.01.01.03
- 03.05.01.03 TRAZO Y REPLANTEO DURANTE LA EJECUCION**
IDEM AL ITEM 02.01.01.04
- 03.05.02 MOVIMIENTO DE TIERRAS**
- 03.05.02.01 EXCAV. ZANJA EN TERRENO CON TIERRA COMPACTA P/TUB.**
IDEM AL ITEM 02.03.02.01
- 03.05.02.02 REFINE, NIVELACION TERRENO CON TIERRA COMPACTA P/TUB. H 0.70 M**
IDEM AL ITEM 02.03.02.03
- 03.05.02.03 CAMA DE APOYO P/TUB. H= 0.10 M**
IDEM AL ITEM 02.03.02.05
- 03.05.02.04 RELLENO COMPACTADO P/TUB. H= 0.70 M C/MATERIAL PROPIO**
IDEM AL ITEM 02.03.02.06
- 03.05.03 SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIAS Y ACCESORIOS**
- 03.05.03.01 SUMINISTRO E INSTALACION TUBERIA NTP 399.019, C-10 DE 26.5 mm (Ø 3/4")**
IDEM AL ITEM 02.03.03.01
- 03.05.03.02 SUMINISTRO DE ACCESORIOS PVC EN RED DE DISTRIBUCION**
IDEM AL ITEM 02.03.03.03
- 03.05.03.03 COLOCACION DE ACCESORIOS PVC EN RED DE DISTRIBUCION**
IDEM AL ITEM 02.03.03.04

- 03.05.04 SUMINISTRO E INST. DE VALVULAS DE CONTROL (05 UND.)**
- 03.05.04.01 TRAZO NIVELES Y REPLANTEO**
IDEM AL ITEM 02.01.01.03
- 03.05.04.02 EXCAVACION MANUAL EN TIERRA PARA ESTRUCTURAS DE CONCRETO (OBRAS DE ARTE)**
IDEM AL ITEM 02.01.02.01
- 03.05.04.03 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D= 30 M.**
IDEM AL ITEM 02.01.02.04
- 03.05.04.04 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL PARA ESTRUCTURAS DE CONCRETO (OBRAS DE ARTE)**
IDEM AL ITEM 02.01.03.05
- 03.05.04.05 CONCRETO $f'_c=175$ kg/cm² EN CAJA DE VALVULA CON PIEDRA CHANCADA**
IDEM AL ITEM 02.01.03.01
- 03.05.04.06 TARRAJEO EN INTERIORES Y EXTERIORES ACABADO CON CEMENTO Y ARENA C: A 1:4**
IDEM AL ITEM 02.01.05.02
- 03.05.04.07 SUMINISTRO E INSTALACION DE TAPA SANITARIA METALICA 0.40 x 0.40M.**
IDEM AL ITEM 02.06.04.07
- 03.05.04.08 SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULA DE CONTROL DE 3/4".**
IDEM AL ITEM 02.06.04.08
- 03.05.04.09 PINTURA ANTICORROSIVA PARA TAPAS SANITARIAS METÁLICAS**
IDEM AL ITEM 02.01.10.01

- 03.05.04.10 RELLENO CON MATERIAL PERMEABLE 1/2"**
IDEM AL ITEM 02.06.04.10
- 03.05.05 SUMINISTRO E INST. DE VALVULAS DE PURGA (04 UND)**
03.05.05.01 TRAZO NIVELES Y REPLANTEO
IDEM AL ITEM 02.01.01.03
- 03.05.05.02 EXCAVACION MANUAL EN TIERRA PARA ESTRUCTURAS DE CONCRETO (OBRAS DE ARTE)**
IDEM AL ITEM 02.01.02.01
- 03.05.05.03 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D= 30 MTS.**
IDEM AL ITEM 02.01.02.04
- 03.05.05.04 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL PARA ESTRUCTURAS DE CONCRETO (OBRAS DE ARTE)**
IDEM AL ITEM 02.01.03.05
- 03.05.05.05 CONCRETO $f'_c=175$ kg/cm² EN CAJA DE VALVULA CON PIEDRA CHANCADA**
IDEM AL ITEM 02.01.03.01
- 03.05.05.06 DADO DE PROTECCION TUBERIA DE REBOSE CONCRETO $F'_c = 140$ KG/CM²**
IDEM AL ITEM 02.01.03.03
- 03.05.05.07 ASENTADO DE PIEDRA MEDIANA CON CONCRETO $F'_c=100$ KG/CM² E=0.20 M.**
IDEM AL ITEM 02.01.03.04
- 03.05.05.08 TARRAJEO EN INTERIORES Y EXTERIORES ACABADO CON CEMENTO Y ARENA C:A 1:4**
IDEM AL ITEM 02.01.05.02

- 03.05.05.09 SUMINISTRO E INSTALACION DE TAPA SANITARIA METALICA 0.40 x 0.40 M.**
IDEM AL ITEM 02.06.04.07
- 03.05.05.10 SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULA DE PURGA DE 3/4" EN RED DE DISTRIBUCIÓN**
IDEM AL ITEM 02.06.04.08
- 03.05.05.11 PINTURA ANTICORROSIVA PARA TAPAS SANITARIAS METÁLICAS**
IDEM AL ITEM 02.01.10.02
- 03.05.05.12 RELLENO CON MATERIAL PERMEABLE 1/2"**
IDEM AL ITEM 02.06.04.10
- 03.05.06 PRUEBA HIDRAULICA Y DESINFECCION**
- 03.05.06.01 PRUEBA HIDRAULICA Y DESINFECCION EN REDES DE AGUA**
IDEM AL ITEM 02.03.04.01
- 03.06 INSTALACIONES DOMICILIARIAS (15 UND.)**
- 03.06.01 TRABAJOS PRELIMINARES**
- 03.06.01.01 TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO DE ZANJAS**
IDEM AL ITEM 02.01.01.03
- 03.06.01.02 TRAZO Y REPLANTEO DURANTE LA EJECUCION**
IDEM AL ITEM 02.01.01.03
- 03.06.02 MOVIMIENTO DE TIERRAS**
- 03.06.02.01 EXCAV. ZANJA EN TERRENO CON TIERRA COMPACTA P/TUBERIA**
IDEM AL ITEM 02.03.02.01

- 03.06.02.02** **REFINE Y NIVELACION DE FONDO DE ZANJA EN TIERRA COMPACTA PARA TUBERIA**
IDEM AL ITEM 02.03.02.03
- 03.06.02.03** **CAMA DE APOYO P/TUB. H= 0.10 M**
IDEM AL ITEM 02.03.02.05
- 03.06.02.04** **RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO P/TUB.**
IDEM AL ITEM 02.03.02.06
- 03.06.03** **SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS**
- 03.06.03.01** **SUMINISTRO E INSTALACION TUBERIA NTP 399.019, C-10 DE 21 mm (Ø 1/2")**
IDEM AL ITEM 02.03.03.01
- 03.06.03.02** **SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULA DE PASO EN CONEXION DOMICILIARIA**
IDEM AL ITEM 02.06.04.08
- 03.06.04** ***PILETAS DOMICILIARIAS (15 UND)***
- 03.06.04.01** ***TRABAJOS PRELIMINARES***
- 03.06.04.01.01** **LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL**
IDEM AL ITEM 02.01.01.02
- 03.06.04.01.02** **TRAZO NIVELES Y REPLANTEO**
IDEM AL ITEM 02.01.01.03
- 03.06.04.02** **MOVIMIENTO DE TIERRAS**
- 03.06.04.02.01** **EXCAVACION MANUAL EN TIERRA PARA ESTRUCTURAS DE CONCRETO.**
IDEM AL ITEM 02.01.02.01

**03.06.04.02.02 EXCAV. ZANJA EN TERRENO CON TIERRA COMPACTA
P/TUBERIAS**

IDEM AL ITEM 02.03.02.01

03.06.04.02.03 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D=30 M

IDEM AL ITEM 02.03.02.04

03.06.04.03 OBRAS DE CONCRETO SIMPLE

03.06.04.03.01 EMPEDRADO PARA SOLADOS h=0,20 M. CON P.G. 8"

IDEM AL ITEM 02.07.04.03.01

**03.06.04.03.02 SOLADOS CONCRETO f'c=100 kg/cm² h=2", SOBRE
EMPEDRADO**

IDEM AL ITEM 02.07.04.03.02

03.06.04.03.03 CONCRETO f'c=140 kg/cm² + 70% PM CON HORMIGON

IDEM AL ITEM 02.05.06.03.01

03.06.04.04 OBRAS DE CONCRETO ARMADO

03.06.04.04.01 CONCRETO f 'c=210 kg/cm² PARA OBRAS DE ARTE.

IDEM AL ITEM 02.01.04.01

**03.06.04.04.02 ENCOFRADO Y DEENCOFRADO NORMAL PARA
ESTRUCTURAS DE CONCRETO.**

IDEM AL ITEM 02.01.04.02

03.06.04.04.03 ACERO CORRUGADO Ø= 1/4", FY= 4200 kg/cm² GRADO 60

IDEM AL ITEM 02.01.04.03

03.06.04.05 REVESTIMIENTOS

**03.06.04.05.01 TARRAJEO INTERIOR CON MORTERO C:A MEZCLA 1:2 CON
IMPERMEABILIZANTE**

IDEM AL ITEM 03.05.05.01

03.06.04.05.02 TARRAJEO EXTERIOR CON MORTERO C:A MEZCLA 1:4

IDEM AL ITEM 03.05.05.02

03.06.04.06 ACCESORIOS**03.06.04.06.01 SUMINISTRO DE ACCESORIOS EN COLOCACION DE PILETAS**

IDEM AL ITEM 02.07.04.06.01

03.06.04.06.02 COLOCACION DE ACCESORIOS EN PILETAS

IDEM AL ITEM 02.07.04.06.02

**03.07 PASES AEREOS F⁰G⁰ CON DADOS DE CONCRETO, L= 5.00 M,
Ø = 3/4" (02 UND)****03.07.01 TRABAJOS PRELIMINARES****03.07.01.01 LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL**

IDEM AL ITEM 02.01.02.02

03.07.01.02 TRAZO NIVELES Y REPLANTEO

IDEM AL ITEM 02.01.01.03

03.07.02 MOVIMIENTO DE TIERRAS**03.07.02.01 EXCAVACION DE ZANJA**

IDEM AL ITEM 02.01.02.02

03.07.02.02 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D= 30 M.

IDEM AL ITEM 02.01.02.04

03.07.03 OBRAS DE CONCRETO SIMPLE**03.07.03.01 CONCRETO F'C = 140 KG/CM2 PARA ANCLAJES Y/O DADOS.**

IDEM AL ITEM 02.01.03.03

03.07.04 ACCESORIOS DE PASE AEREO**03.07.04.01 SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS PARA PASE AEREO DIAM. = 3/4", L=5.0 M.****DESCRIPCION**

Esta partida consiste en el suministro de accesorios necesarios en el pase aéreo.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

Se considera la instalación de tubería de F° G°, unión universal y adaptadores UPR, de los diámetros y especificaciones establecidas en los planos.

Los accesorios deberán soportar fluidos a una presión mínima de 10 kg/cm².

Los accesorios serán fabricados a inyección y deberán cumplir con la norma técnica nacional respectiva para accesorios roscados o a simple presión.

El funcionamiento de los accesorios será comprobado luego de las instalaciones y deberán funcionar adecuadamente, sin permitir pérdidas por goteo y similares.

Se tendrá cuidado de no dañar los accesorios antes, durante y después de la instalación, hasta la recepción conforme de los mismos.

MATERIALES

- UNION UNIVERSAL DE PVC NTP 399.019 DE 3/4"
- ADAPATADOR UPR NTP 399.019 DE 3/4"

UNIDAD DE MEDIDA

La forma de medida es Global

FORMA DE PAGO

El pago se realizará de forma global, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá la compensación total por la mano de obra, materiales, equipo, herramientas e imprevistos necesarios para la ejecución de la partida indicada en el presupuesto.

04 SISTEMA 3**04.01 CAPTACION TIPO LADERA (01 UNID. 0.80 x 0.70 m)****04.01.01 TRABAJOS PRELIMINARES****04.01.01.01 DEMOLICION MANUAL DE ESTRUCTURAS DE CONCRETO**

IDEM AL ITEM 02.01.01.01

04.01.01.02 LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL

IDEM AL ITEM 02.01.01.02

- 04.01.01.03 TRAZO NIVELES Y REPLANTEO**
IDEM AL ITEM 02.01.01.03
- 04.01.01.04 TRAZO Y REPLANTEO DURANTE LA EJECUCION**
IDEM AL ITEM 02.01.01.03
- 04.01.02 MOVIMIENTO DE TIERRAS**
- 04.01.02.01 EXCAVACION MANUAL EN TERRENO COMPACTO**
IDEM AL ITEM 02.01.02.01
- 04.01.02.02 REFINE Y NIVELACION EN TERRENO NORMAL**
IDEM AL ITEM 02.01.02.02
- 04.01.02.03 RELLENO COMPACTADO MANUAL PROPIO**
IDEM AL ITEM 02.01.02.03
- 04.01.02.04 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D= 30 MTS.**
IDEM AL ITEM 02.01.02.04
- 04.01.03 OBRAS DE CONCRETO SIMPLE**
- 04.01.03.01 CONCRETO f 'c=210 kg/cm² EN MUROS Y BASE DE CAPTACION**
IDEM AL ITEM 02.01.03.01
- 04.01.03.02 CONCRETO F'C= 100 KG/CM² CON HORMIGON PARA RELLENO Y SELLO DE PROTECCION**
IDEM AL ITEM 02.01.03.02
- 04.01.03.03 DADO DE PROTECCION TUBERIA DE REBOSE CONCRETO F'C = 140 KG/CM²**
IDEM AL ITEM 02.01.03.03

- 04.01.03.04** **ASENTADO DE PIEDRA MEDIANA CON CONCRETO $F_c=100$ KG/CM² $E=0.20$ M.**
IDEM AL ITEM 02.01.03.04
- 04.01.03.05** **ENCOFRADO Y DEENCOFRADO NORMAL PARA ESTRUCTURAS DE CONCRETO (OBRAS DE ARTE)**
IDEM AL ITEM 02.01.03.05
- 04.01.04** **OBRAS DE CONCRETO ARMADO**
- 04.01.04.01** **CONCRETO $f_c=210$ kg/cm² EN PAREDES Y LOSA DE CAMARA HUMEDA DE CAPTACION**
IDEM AL ITEM 02.01.04.01
- 04.01.04.02** **ENCOFRADO Y DEENCOFRADO NORMAL PARA ESTRUCTURAS DE CONCRETO (OBRAS DE ARTE)**
IDEM AL ITEM 02.01.03.05
- 04.01.04.03** **ACERO CORRUGADO $\varnothing= 3/8"$, $FY= 4,200$ KG/CM² GRADO 60**
IDEM AL ITEM 02.01.04.03
- 04.01.05** **REVESTIMIENTOS**
- 04.01.05.01** **TARRAJEO INTERIOR CON MORTERO C:A MEZCLA 1:2 CON IMPERMEABILIZANTE**
IDEM AL ITEM 02.01.05.01
- 04.01.05.02** **TARRAJEO EXTERIOR CON MORTERO C:A MEZCLA 1:4**
IDEM AL ITEM 02.01.05.02
- 04.01.06** **VALVULAS Y ACCESORIOS**
- 04.01.06.01** **SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS EN CAPTACION SALIDA $D=1"$ REBOSE DE 4"**
IDEM AL ITEM 02.01.06.01

- 04.01.07** **LECHO FILTRANTE**
- 04.01.07.01** **RELLENO CON MATERIAL PERMEABLE 1" - 2"**
IDEM AL ITEM 02.01.07.01
- 04.01.07.02** **RELLENO CON MATERIAL PERMEABLE 1/2" - 3/4"**
IDEM AL ITEM 02.01.07.02
- 04.01.08** **TAPAS SANITARIAS**
- 04.01.08.01** **SUMINISTRO E INSTALACION DE TAPA SANITARIA METALICA 0.60 x 0.60 mts,**
IDEM AL ITEM 02.01.08.01
- 04.01.08.02** **SUMINISTRO E INSTALACION DE TAPA SANITARIA METALICA 0.50 x 0.50 mts.**
IDEM AL ITEM 02.01.08.01
- 04.01.09** **LIMPIEZA Y DESINFECCION**
- 04.01.09.01** **LIMPIEZA Y DESINFECCION EN CAPTACIONES**
IDEM AL ITEM 02.01.09.01
- 04.01.10** **PINTURA**
- 04.01.10.01** **PINTURA CON LATEX EN MUROS EXTERIORES**
IDEM AL ITEM 02.01.10.01
- 04.01.10.02** **PINTURA ANTICORROSIVA PARA TAPAS SANITARIAS METÁLICAS**
IDEM AL ITEM 02.01.10.02
- 04.02** **LINEA DE CONDUCCION**
- 04.02.01** **TRABAJOS PRELIMINARES**
- 04.02.01.01** **LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL A= 1.00 mts.**
IDEM AL ITEM 02.01.01.02

- 04.02.01.02 TRAZO Y REPLANTEO INICIAL**
IDEM AL ITEM 02.01.01.03
- 04.02.01.03 TRAZO Y REPLANTEO DURANTE LA EJECUCION**
IDEM AL ITEM 02.01.01.03
- 04.02.02 MOVIMIENTO DE TIERRAS**
- 04.02.02.01 EXCAV. ZANJA EN TERRENO CON TIERRA COMPACTA P/TUB. A= 0.60 m H= 0.7m**
IDEM AL ITEM 02.03.02.01
- 04.02.02.02 REFINE, NIVELACION TERRENO CON TIERRA COMPACTA P/TUB. H 0.70 M**
IDEM AL ITEM 02.03.02.03
- 04.02.02.03 CAMA DE APOYO P/TUB. H= 0.10 M**
IDEM AL ITEM 02.03.02.05
- 04.02.02.04 RELLENO COMPACTADO P/TUB. H= 0.70 M C/MATERIAL PROPIO**
IDEM AL ITEM 02.03.02.06
- 04.02.03 SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIAS Y ACCESORIOS**
- 04.02.03.01 SUMINISTRO E INSTALACION TUBERIA NTP 399.019, C-10 DE 33 mm (Ø 1")**
IDEM AL ITEM 02.03.03.01
- 04.02.03.02 SUMINISTRO E INSTALACION TUBERIA NTP 399.019, C-10 DE 48 mm (Ø 1 1/2")**
IDEM AL ITEM 02.03.03.01
- 04.02.03.03 SUMINISTRO DE ACCESORIOS PVC EN LINEA DE CONDUCCION**
IDEM AL ITEM 02.03.03.03

- 04.02.04 PRUEBA HIDRAULICA Y DESINFECCION**
- 04.02.04.01 PRUEBA HIDRAULICA Y DESINFECCION EN LINEA DE CONDUCCION**
IDEM AL ITEM 02.03.04.01

- 04.03 RESERVORIO APOYADO PROYECTADO y CASETA DE VALVULA.**
- 04.03.01 RESERVORIO DE 3 M3**
- 04.03.01.01 TRABAJOS PRELIMINARES**
- 04.03.01.01.01 LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL**
IDEM AL ITEM 02.01.01.02

- 04.03.01.01.02 TRAZO NIVELES Y REPLANTEO**
IDEM AL ITEM 02.01.01.03

- 04.03.01.01.03 TRAZO Y REPLANTEO DURANTE LA EJECUCION**
IDEM AL ITEM 02.01.01.03

- 04.03.01.02 MOVIMIENTO DE TIERRAS**
- 04.03.01.02.01 EXCAVACION MANUAL EN TIERRA PARA ESTRUCTURA DE CONCRETO**
IDEM AL ITEM 02.01.02.01

- 04.03.01.02.02 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D= 30 MTS.**
IDEM AL ITEM 02.01.02.04

- 04.03.01.03 OBRAS DE CONCRETO SIMPLE**
- 04.03.01.03.01 EMPEDRADO PARA SOLADO h=20 cm, COM P.G. 8"**
IDEM AL ITEM 02.07.04.03.01

- 04.03.01.03.02 SOLADO CONCRETO F'C=100 KG/CM2. h=2", SOBRE EMPEDRADO.**
IDEM AL ITEM 02.07.04.03.02

04.03.01.04 OBRAS DE CONCRETO ARMADO**04.03.01.04.01 CONCRETO $f'c=210$ kg/cm²**

IDEM AL ITEM 02.01.04.01

04.03.01.04.02 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL PARA ESTRUCTURAS DE CONCRETO.

IDEM AL ITEM 02.01.03.05

04.03.01.04.03 ACERO CORRUGADO $\emptyset= 3/8"$, $FY= 4,200$ KG/CM² GRADO 60

IDEM AL ITEM 02.01.04.03

04.03.01.05 REVESTIMIENTOS**04.03.01.05.01 TARRAJEO INTERIOR CON MORTERO C:A MEZCLA 1:2 CON IMPERMEABILIZANTE**

IDEM AL ITEM 02.01.05.01

04.03.01.05.02 TARRAJEO EXTERIOR CON MORTERO C:A MEZCLA 1:4

IDEM AL ITEM 02.01.05.02

04.03.01.06 SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS PARA RESERVORIO.**04.03.01.06.01 SUMINISTRO E INSTALACION DEL HIPOCLORITO TIPO DIFUSOR**

IDEM AL ITEM 02.05.02.02

04.03.01.06.02 SUMINISTRO E INSTALACION DEL SISTEMA DE CLORACION POR GOTEO

IDEM AL ITEM 02.05.02.03

04.03.01.06.03 SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS PARA RESERVORIO.**DESCRIPCION**

Esta partida consiste en el suministro e instalación y transporte hasta el lugar de su instalación de los accesorios adicionales que requiere el reservorio para el sistema

de ventilación y la accesibilidad, de acuerdo a las particularidades que se muestran en los planos correspondientes.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

Se realizará los trabajos de colocación de accesorios en reservorio de acuerdo a los diagramas establecidos en los planos, la cual deberá ser anclada en la losa de concreto del reservorio previamente al vaciado del mismo, teniendo cuidado en su ubicación, asimismo se proveerá de escalera metálica de acuerdo a lo indicado en planos.

Se tendrá cuidado de no dañar los accesorios antes, durante y después de la instalación, hasta la recepción conforme de los mismos.

UNIDAD DE MEDIDA

La forma de medida es la Unidad (und)

MATERIALES

- Tubería de ventilación de F°G° de 2"
- Escalera de F°G°

FORMA DE PAGO

El pago se realizará por unidad (und) de piezas a utilizar, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá la compensación total por la mano de obra, materiales, equipo, herramientas e imprevistos necesarios para la ejecución de la partida indicada en el presupuesto.

04.03.01.07 TAPAS SANITARIAS

04.03.01.07.01 SUMINISTRO E INSTALACION DE TAPA SANITARIA METALICA 0.60 x 0.60 mts,
IDEM AL ITEM 02.01.08.01

04.03.01.08 LIMPIEZA Y DESINFECCION

04.03.01.08.01 LIMPIEZA Y DESINFECCION EN RESERVORIO
IDEM AL ITEM 02.01.09.01

04.03.01.09 PINTURA

04.03.01.09.01 PINTURA CON LATEX EN MUROS EXTERIORES
IDEM AL ITEM 02.01.10.01

04.03.01.09.02 PINTURA ANTICORROSIVA PARA TAPAS SANITARIAS METÁLICAS

IDEM AL ITEM 02.01.10.02

04.03.01.10 PROTECCION DE RESERVORIO – CERCO PERIMETRICO CON MALLA OLIMPICA.

04.03.01.10.01 TRABAJOS PRELIMINARES

04.03.01.10.01.01 LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL

IDEM AL ITEM 02.01.01.02

04.03.01.10.01.02 TRAZO NIVELES Y REPLANTEO

IDEM AL ITEM 02.01.01.03

04.03.01.10.02 MOVIMIENTO DE TIERRAS

04.03.01.10.02.01 EXCAVACION PARA ESTRUCTURA A MANO

IDEM AL ITEM 02.01.02.01

04.03.01.10.02.02 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D= 30 MTS.

IDEM AL ITEM 02.01.02.04

04.03.01.10.03 OBRAS DE CONCRETO SIMPLE.

04.03.01.10.03.01 CONCRETO CICLOPEO $f'c=140$ kg/cm² + 70 % PM.

IDEM AL ITEM 02.05.06.03.01

04.03.01.10.04 CARPINTERIA METALICA

04.03.01.10.04.01 POSTE DE TUBO DE NEGRO ESTRUCTURAL CUADRADO x 2" L=3.50 m.

IDEM AL ITEM 02.05.06.04.01

04.03.01.10.04.02 SUMINISTRO E INSTALACION DE MALLA METALICA PROTECTORA CON COCADA DE 2"x2" N° 12.

IDEM AL ITEM 02.05.06.04.02

04.03.01.10.04.03 PUERTA METALICA CON MALLA OLIMPICA

IDEM AL ITEM 02.05.06.04.03

04.03.01.10.04.04 PINTURA ANTICORROSIVO EN CERCO DE MALLA OLIMPICA

IDEM AL ITEM 02.01.10.01

04.03.01.10.04.05 CERCO DE ALAMBRE DE PUAS

IDEM AL ITEM 02.05.06.04.05

04.03.02 CAMARA DE VALVULA**04.03.02.01 TRABAJOS PRELIMINARES****04.03.02.01.01 LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL**

IDEM AL ITEM 02.01.01.02

04.03.02.01.02 TRAZO NIVELES Y REPLANTEO

IDEM AL ITEM 02.01.01.03

04.03.02.01.03 TRAZO Y REPLANTEO DURANTE LA EJECUCION

IDEM AL ITEM 02.01.01.03

04.03.02.02 MOVIMIENTO DE TIERRAS**04.03.02.02.01 EXCAVACION MANUAL EN TIERRA PARA ESTRUCTURA DE CONCRETO**

IDEM AL ITEM 02.01.02.01

04.03.02.02.02 EXCAVACION MANUAL EN TIERRA COMPACTA PARA TUBERIA

IDEM AL ITEM 02.03.02.01

04.03.02.02.03 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D= 30 MTS.

IDEM AL ITEM 02.01.02.04

04.03.02.03 OBRAS DE CONCRETO SIMPLE**04.03.02.03.01 SOLADO CONCRETO F'C=100 KG/CM2. h=2", SOBRE EMPEDRADO.**

IDEM AL ITEM 02.07.04.03.02

04.03.02.03.02 DADO DE PROTECCION DE TUBERIA DE REBOSE, CONCRETO F'C=140 KG/CM2

IDEM AL ITEM 02.01.03.03

04.03.02.04 OBRAS DE CONCRETO ARMADO**04.03.02.04.01 CONCRETO f 'c=210 kg/cm2**

IDEM AL ITEM 02.01.04.01

04.03.02.04.02 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL PARA ESTRUCTURAS DE CONCRETO.

IDEM AL ITEM 02.01.03.05

04.03.02.04.03 ACERO CORRUGADO Ø= 3/8", FY= 4,200 KG/CM2 GRADO 60

IDEM AL ITEM 02.01.04.03

04.03.02.05 REVESTIMIENTOS**04.03.02.05.01 TARRAJEO EXTERIOR CON MORTERO C:A MEZCLA 1:4**

IDEM AL ITEM 02.01.05.02

04.03.02.06 SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS PARA CAMARA DE VALVULA.**04.03.02.06.01 SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS PARA CASETA DE VALVULA E=1" y S=3/4"**

IDEM AL ITEM 02.05.02.01

04.03.02.07 TAPAS SANITARIAS**04.03.02.07.01 SUMINISTRO E INSTALACION DE TAPA SANITARIA METALICA 0.60 x 0.60 mts,**

IDEM AL ITEM 02.01.08.01

04.03.02.08 LIMPIEZA Y DESINFECCION

04.03.02.08.01 LIMPIEZA Y DESINFECCION EN CAMARA DE VALVULA

IDEM AL ITEM 02.01.09.01

04.03.02.09 PINTURA

04.03.02.09.01 PINTURA CON LATEX EN MUROS EXTERIORES

IDEM AL ITEM 02.01.10.01

04.03.02.09.02 PINTURA ANTICORROSIVA PARA TAPAS SANITARIAS METÁLICAS

IDEM AL ITEM 02.01.10.02

04.04 LINEA DE ADUCCION Y DISTRIBUCION

04.04.01 TRABAJOS PRELIMINARES

04.04.01.01 LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL

IDEM AL ITEM 02.01.01.02

04.04.01.02 TRAZO Y REPLANTEO INICIAL

IDEM AL ITEM 02.01.01.03

04.04.01.03 TRAZO Y REPLANTEO DURANTE LA EJECUCION

IDEM AL ITEM 02.01.01.04

04.04.02 MOVIMIENTO DE TIERRAS

04.04.02.01 EXCAV. ZANJA EN TERRENO CON TIERRA COMPACTA P/TUB.

IDEM AL ITEM 02.03.02.01

04.04.02.02 REFINE, NIVELACION TERRENO CON TIERRA COMPACTA P/TUB. H 0.70 M

IDEM AL ITEM 02.03.02.03

04.04.02.03 CAMA DE APOYO P/TUB. H= 0.10 M

IDEM AL ITEM 02.03.02.05

- 02.04.02.03 RELLENO COMPACTADO P/TUB. H= 0.70 M C/MATERIAL PROPIO**
IDEM AL ITEM 02.03.02.06
- 04.04.03 SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIAS Y ACCESORIOS**
- 04.04.03.01 SUMINISTRO E INSTALACION TUBERIA NTP 399.019, C-10 DE 26.5 mm (Ø 3/4")**
IDEM AL ITEM 02.03.03.01
- 04.04.03.02 SUMINISTRO DE ACCESORIOS PVC EN RED DE DISTRIBUCION**
IDEM AL ITEM 02.03.03.03
- 04.04.03.03 COLOCACION DE ACCESORIOS PVC EN RED DE DISTRIBUCION**
IDEM AL ITEM 02.03.03.04
- 04.04.05 SUMINISTRO E INST. DE VALVULAS DE PURGA (01 UND.)**
- 04.04.05.01 TRAZO NIVELES Y REPLANTEO**
IDEM AL ITEM 02.01.01.03
- 04.04.05.02 EXCAVACION MANUAL EN TIERRA PARA ESTRUCTURAS DE CONCRETO (OBRAS DE ARTE)**
IDEM AL ITEM 02.01.02.01
- 04.04.05.03 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D= 30 M.**
IDEM AL ITEM 02.01.02.04
- 04.04.05.04 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL PARA ESTRUCTURAS DE CONCRETO (OBRAS DE ARTE)**
IDEM AL ITEM 02.01.03.05

- 04.04.05.05 CONCRETO $f'_c=175$ kg/cm² EN CAJA DE VALVULA CON PIEDRA CHANCADA**
IDEM AL ITEM 02.01.03.01
- 04.04.05.06 DADO DE PROTECCION DE TUBERIA DE REBOSE $F'C=140$ KG/CM²**
IDEM AL ITEM 02.01.03.03
- 04.04.05.07 ASENTADO DE PIEDRA MEDIANA CON $F'_c=100$ KG/CM², E=20 CM**
IDEM AL ITEM 02.01.03.04
- 04.04.05.08 TARRAJEO EN INTERIORES Y EXTERIORES ACABADO CON CEMENTO Y ARENA C: A 1:4**
IDEM AL ITEM 02.01.05.02
- 04.04.05.09 SUMINISTRO E INSTALACION DE TAPA SANITARIA METALICA 0.40 x 0.40M.**
IDEM AL ITEM 02.06.04.07
- 04.04.05.10 SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULA DE CONTROL DE 3/4" EN RED DE DISTRIBUCIÓN**
IDEM AL ITEM 02.06.04.08
- 04.04.05.11 PINTURA ANTICORROSIVA PARA TAPAS SANITARIAS METÁLICAS**
IDEM AL ITEM 02.01.10.01
- 04.04.05.12 RELLENO CON MATERIAL PERMEABLE 1/2"**
IDEM AL ITEM 02.01.10.01
- 04.04.06 PRUEBA HIDRAULICA Y DESINFECCION**
- 04.04.06.01 PRUEBA HIDRAULICA Y DESINFECCION EN REDES DE AGUA**
IDEM AL ITEM 02.03.04.01

- 04.05** **INSTALACIONES DOMICILIARIAS (08 UND.)**
- 04.05.01** **TRABAJOS PRELIMINARES**
- 04.05.01.01** **TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO DE ZANJAS**
IDEM AL ITEM 02.01.01.03

- 04.05.01.02** **TRAZO Y REPLANTEO DURANTE LA EJECUCION**
IDEM AL ITEM 02.01.01.03

- 04.05.02** ***MOVIMIENTO DE TIERRAS***
- 04.05.02.01** **EXCAV. ZANJA EN TERRENO CON TIERRA COMPACTA
P/TUBERIA**
IDEM AL ITEM 02.03.02.01

- 04.05.02.02** **REFINE Y NIVELACION DE FONDO DE ZANJA EN TIERRA
COMPACTA PARA TUBERIA**
IDEM AL ITEM 02.03.02.03

- 04.05.02.03** **CAMA DE APOYO P/TUB. H= 0.10 M**
IDEM AL ITEM 02.03.02.05

- 04.05.02.04** **RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO P/TUB.**
IDEM AL ITEM 02.03.02.06

- 04.05.03** **SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS**
- 04.05.03.01** **SUMINISTRO E INSTALACION TUBERIA NTP 399.019, C-10 DE
21 mm (Ø 1/2")**
IDEM AL ITEM 02.03.03.01

- 04.05.03.02** **SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULA DE PASO EN
CONEXION DOMICILIARIA**
IDEM AL ITEM 02.06.04.08

04.05.04 PILETAS DOMICILIARIAS (08 UND)

04.05.04.01 TRABAJOS PRELIMINARES

04.05.04.01.01 LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL

IDEM AL ITEM 02.01.01.02

04.05.04.01.02 TRAZO NIVELES Y REPLANTEO

IDEM AL ITEM 02.01.01.03

04.05.04.02 MOVIMIENTO DE TIERRAS

04.05.04.02.01 EXCAVACION MANUAL EN TIERRA PARA ESTRUCTURAS DE CONCRETO.

IDEM AL ITEM 02.01.02.01

04.05.04.02.02 EXCAV. ZANJA EN TERRENO CON TIERRA COMPACTA P/TUBERIAS

IDEM AL ITEM 02.03.02.01

04.05.04.02.03 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D=30 M

IDEM AL ITEM 02.03.02.04

04.05.04.03 OBRAS DE CONCRETO SIMPLE

04.05.04.03.01 EMPEDRADO PARA SOLADOS h=0,20 M. CON P.G. 8"

IDEM AL ITEM 02.07.04.03.01

04.05.04.03.02 SOLADOS CONCRETO f'c=100 kg/cm² h=2", SOBRE EMPEDRADO

IDEM AL ITEM 02.07.04.03.02

04.05.04.03.03 CONCRETO f'c=140 kg/cm² + 70% PM CON HORMIGON

IDEM AL ITEM 02.05.06.03.01

04.05.04.04 OBRAS DE CONCRETO ARMADO

04.05.04.04.01 CONCRETO f'c=210 kg/cm² PARA OBRAS DE ARTE.

IDEM AL ITEM 02.01.04.01

04.05.04.04.02 ENCOFRADO Y DEENCOFRADO NORMAL PARA ESTRUCTURAS DE CONCRETO.

IDEM AL ITEM 02.01.04.02

04.05.04.04.03 ACERO CORRUGADO Ø= 1/4", FY= 4200 kg/cm2 GRADO

IDEM AL ITEM 02.01.04.03

04.05.04.05 REVESTIMIENTOS

04.05.04.05.01 TARRAJEO INTERIOR CON MORTERO C:A MEZCLA 1:2 CON IMPERMEABILIZANTE

IDEM AL ITEM 03.05.05.01

04.05.04.05.02 TARRAJEO EXTERIOR CON MORTERO C:A MEZCLA 1:4

IDEM AL ITEM 03.05.05.02

04.05.04.06 ACCESORIOS

04.05.04.06.01 SUMINISTRO DE ACCESORIOS EN COLOCACION DE PILETAS

IDEM AL ITEM 02.07.04.06.01

04.05.04.06.02 COLOCACION DE ACCESORIOS EN PILETAS

IDEM AL ITEM 02.07.04.06.02

05 SISTEMA 4

05.01 CAPTACION TIPO LADERA (01 UNID. 1.00 x 0.70 m)

05.01.01 TRABAJOS PRELIMINARES

05.01.01.01 DEMOLICION MANUAL DE ESTRUCTURAS DE CONCRETO

IDEM AL ITEM 02.01.01.01

05.01.01.02 LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL

IDEM AL ITEM 02.01.01.02

05.01.01.03 TRAZO NIVELES Y REPLANTEO

IDEM AL ITEM 02.01.01.03

- 05.01.01.04 TRAZO Y REPLANTEO DURANTE LA EJECUCION**
IDEM AL ITEM 02.01.01.03
- 05.01.02 MOVIMIENTO DE TIERRAS**
- 05.01.02.01 EXCAVACION MANUAL EN TERRENO COMPACTO**
IDEM AL ITEM 02.01.02.01
- 05.01.02.02 REFINE Y NIVELACION EN TERRENO NORMAL**
IDEM AL ITEM 02.01.02.02
- 05.01.02.03 RELLENO COMPACTADO MANUAL PROPIO**
IDEM AL ITEM 02.01.02.03
- 05.01.02.04 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D= 30 MTS.**
IDEM AL ITEM 02.01.02.04
- 05.01.03 OBRAS DE CONCRETO SIMPLE**
- 05.01.03.01 CONCRETO $f'c=210$ kg/cm² EN MUROS Y BASE DE CAPTACION**
IDEM AL ITEM 02.01.03.01
- 05.01.03.02 CONCRETO $F'C= 100$ KG/CM² CON HORMIGON PARA RELLENO Y SELLO DE PROTECCION**
IDEM AL ITEM 02.01.03.02
- 05.01.03.03 DADO DE PROTECCION TUBERIA DE REBOSE CONCRETO $F'C = 140$ KG/CM²**
IDEM AL ITEM 02.01.03.03
- 05.01.03.04 ASENTADO DE PIEDRA MEDIANA CON CONCRETO $F`c=100$ KG/CM² E=0.20 M.**
IDEM AL ITEM 02.01.03.04

- 05.01.03.05 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL PARA ESTRUCTURAS DE CONCRETO (OBRAS DE ARTE)**
IDEM AL ITEM 02.01.03.05
- 05.01.04 OBRAS DE CONCRETO ARMADO**
- 05.01.04.01 CONCRETO f 'c=210 kg/cm2 EN PAREDES Y LOSA DE CAMARA HUMEDA DE CAPTACION**
IDEM AL ITEM 02.01.04.01
- 05.01.04.02 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL PARA ESTRUCTURAS DE CONCRETO (OBRAS DE ARTE)**
IDEM AL ITEM 02.01.03.05
- 05.01.04.03 ACERO CORRUGADO Ø= 3/8", FY= 4,200 KG/CM2 GRADO 60**
IDEM AL ITEM 02.01.04.03
- 05.01.05 REVESTIMIENTOS**
- 05.01.05.01 TARRAJEO INTERIOR CON MORTERO C:A MEZCLA 1:2 CON IMPERMEABILIZANTE**
IDEM AL ITEM 02.01.05.01
- 05.01.05.02 TARRAJEO EXTERIOR CON MORTERO C:A MEZCLA 1:4**
IDEM AL ITEM 02.01.05.02
- 05.01.06 VALVULAS Y ACCESORIOS**
- 05.01.06.01 SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS EN CAPTACION SALIDA D=1 1/2" REBOSE DE 4"**
IDEM AL ITEM 02.01.06.01
- 05.01.07 LECHO FILTRANTE**
- 05.01.07.01 RELLENO CON MATERIAL PERMEABLE 1" - 2"**
IDEM AL ITEM 02.01.07.01

- 05.01.07.02 RELLENO CON MATERIAL PERMEABLE 1/2" - 3/4"**
IDEM AL ITEM 02.01.07.02
- 05.01.08 TAPAS SANITARIAS**
- 05.01.08.01 SUMINISTRO E INSTALACION DE TAPA SANITARIA METALICA 0.60 x 0.60 mts,**
IDEM AL ITEM 02.01.08.01
- 05.01.08.02 SUMINISTRO E INSTALACION DE TAPA SANITARIA METALICA 0.50 x 0.50 mts.**
IDEM AL ITEM 02.01.08.01
- 05.01.09 LIMPIEZA Y DESINFECCION**
- 05.01.09.01 LIMPIEZA Y DESINFECCION EN CAPTACIONES**
IDEM AL ITEM 02.01.09.01
- 05.01.10 PINTURA**
- 05.01.10.01 PINTURA CON LATEX EN MUROS EXTERIORES**
IDEM AL ITEM 02.01.10.01
- 05.01.10.02 PINTURA ANTICORROSIVA PARA TAPAS SANITARIAS METÁLICAS**
IDEM AL ITEM 02.01.10.02
- 05.02 LINEA DE CONDUCCION**
- 05.02.01 TRABAJOS PRELIMINARES**
- 05.02.01.01 LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL A= 1.00 mts.**
IDEM AL ITEM 02.01.01.02
- 05.02.01.02 TRAZO Y REPLANTEO INICIAL**
IDEM AL ITEM 02.01.01.03
- 05.02.01.03 TRAZO Y REPLANTEO DURANTE LA EJECUCION**
IDEM AL ITEM 02.01.01.03

- 05.02.02 MOVIMIENTO DE TIERRAS**
- 05.02.02.01 EXCAV. ZANJA EN TERRENO CON TIERRA COMPACTA
P/TUB. A= 0.60 m H= 0.7m
IDEM AL ITEM 02.03.02.01**
- 05.02.02.02 REFINE, NIVELACION TERRENO CON TIERRA COMPACTA
P/TUB. H 0.70 M
IDEM AL ITEM 02.03.02.03**
- 05.02.02.03 CAMA DE APOYO P/TUB. H= 0.10 M
IDEM AL ITEM 02.03.02.05**
- 05.02.02.04 RELLENO COMPACTADO P/TUB. H= 0.70 M C/MATERIAL
PROPIO
IDEM AL ITEM 02.03.02.06**
- 05.02.03 SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIAS Y ACCESORIOS**
- 05.02.03.01 SUMINISTRO E INSTALACION TUBERIA NTP 399.019, C-10 DE
48 mm (Ø 1 1/2")
IDEM AL ITEM 02.03.03.01**
- 05.02.03.02 SUMINISTRO DE ACCESORIOS PVC EN LINEA DE
CONDUCCION
IDEM AL ITEM 02.03.03.03**
- 05.02.03.03 COLOCADO DE ACCESORIOS PVC EN LINEA DE
CONDUCCION
IDEM AL ITEM 02.03.03.04**
- 05.02.04 PRUEBA HIDRAULICA Y DESINFECCION**
- 05.02.04.01 PRUEBA HIDRAULICA Y DESINFECCION EN LINEA DE
CONDUCCION
IDEM AL ITEM 02.03.04.01**

- 05.03 CAMARA ROMPE PRESION TIPO VI (02 UND.)**
- 05.03.01 TRABAJOS PRELIMINARES**
- 05.03.01.01 LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL**
IDEM AL ITEM 02.01.01.02
- 05.03.01.02 TRAZO NIVELES Y REPLANTEO**
IDEM AL ITEM 02.01.01.03
- 05.03.02 MOVIMIENTO DE TIERRAS**
- 05.03.02.01 EXCAVACION MANUAL EN TIERRA PARA ESTRUCTURAS DE CONCRETO**
IDEM AL ITEM 02.01.02.01
- 05.03.02.02 NIVELACION INTERIOR Y APISONADO MANUAL**
IDEM AL ITEM 02.01.02.02
- 05.03.02.03 RELLENO COMPACTADO P/TUB. CON MATERIAL PROPIO**
IDEM AL ITEM 02.01.02.03
- 05.03.02.04 CAMA DE APOYONPARA TUBERIA H=0.10 M**
IDEM AL ITEM 02.02.02.04
- 05.03.02.05 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D= 30 MTS.**
IDEM AL ITEM 02.01.02.04
- 05.03.03 OBRAS DE CONCRETO SIMPLE**
- 05.03.03.01 DADO DE PROTECCION TUBERIA DE REBOSE CONCRETO F'C = 140 KG/CM2**
IDEM AL ITEM 02.01.03.03
- 05.03.03.02 CONCRETO F'C=100 KG/CM2 PARA SOLADOS Y OTROS**
IDEM AL ITEM 02.01.03.02

- 05.03.03.03** **ASENTADO DE PIEDRA MEDIANA CON CONCRETO $F_c=100$ KG/CM² $E=0.20$ M.**
IDEM AL ITEM 02.01.03.04
- 05.03.04** **OBRAS DE CONCRETO ARMADO**
- 05.03.04.01** **CONCRETO $f'_c=210$ kg/cm² PARA OBRAS DE ARTE.**
IDEM AL ITEM 02.01.04.01
- 05.03.04.023** **ENCOFRADO Y DEENCOFRADO NORMAL PARA ESTRUCTURAS DE CONCRETO.**
IDEM AL ITEM 02.01.04.02
- 05.03.04.03** **ACERO CORRUGADO $\varnothing= 3/8"$, $FY= 4,200$ KG/CM² GRADO₆₀**
IDEM AL ITEM 02.01.04.03
- 05.03.05** **REVOQUES, ENLUCIDOS Y MOLDURAS**
- 05.03.05.01** **TARRAJEO INTERIOR CON MORTERO C:A MEZCLA 1:2 CON IMPERMEABILIZANTE**
IDEM AL ITEM 02.01.05.01
- 05.03.05.02** **TARRAJEO EXTERIOR CON MORTERO C:A MEZCLA 1:4**
IDEM AL ITEM 02.01.05.02
- 05.03.06** **VALVULAS Y ACCESORIOS EN CRP T-VI**
- 05.03.06.01** **SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS EN CAMARA ROMPE PRESION T-VI $E=1"$, $S=1"$**
IDEM AL ITEM 02.02.06.01
- 05.03.07** **TAPAS SANITARIAS**
- 05.03.07.01** **SUMINISTRO E INSTALACION DE TAPA SANITARIA METALICA 0.60 x 0.60 M**
IDEM AL ITEM 02.01.08.01

- 05.03.08 LIMPIEZA Y DESINFECCION**
- 05.03.08.01 LIMPIEZA Y DESINFECCION EN ESTRUCTURAS HIDRAULICAS**
IDEM AL ITEM 02.01.09.01

- 05.03.09 PINTURA**
- 05.03.09.01 PINTURA CON LATEX EN MUROS EXTERIORES**
IDEM AL ITEM 02.01.10.01

- 05.03.09.02 PINTURA ANTICORROSIVA PARA TAPAS SANITARIAS METÁLICAS**
IDEM AL ITEM 02.01.10.02

- 05.04 RESERVORIO APOYADO PROYECTADO y CASETA DE VALVULA.**
- 05.04.01 RESERVORIO DE 3 M3**
- 05.04.01.01 TRABAJOS PRELIMINARES**
- 05.04.01.01.01 LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL**
IDEM AL ITEM 02.01.01.02

- 05.04.01.01.02 TRAZO NIVELES Y REPLANTEO**
IDEM AL ITEM 02.01.01.03

- 05.04.01.01.03 TRAZO Y REPLANTEO DURANTE LA EJECUCION**
IDEM AL ITEM 02.01.01.03

- 05.04.01.02 MOVIMIENTO DE TIERRAS**
- 05.04.01.02.01 EXCAVACION MANUAL EN TIERRA PARA ESTRUCTURA DE CONCRETO**
IDEM AL ITEM 02.01.02.01

- 05.04.01.02.02 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D= 30 MTS.**
IDEM AL ITEM 02.01.02.04

05.04.01.03 OBRAS DE CONCRETO SIMPLE**05.04.01.03.01 EMPEDRADO PARA SOLADO h=20 cm, COM P.G. 8"**

IDEM AL ITEM 02.07.04.03.01

05.04.01.03.02 SOLADO CONCRETO F'C=100 KG/CM2. h=2", SOBRE EMPEDRADO.

IDEM AL ITEM 02.07.04.03.02

05.04.01.04 OBRAS DE CONCRETO ARMADO**05.04.01.04.01 CONCRETO f 'c=210 kg/cm2**

IDEM AL ITEM 02.01.04.01

05.04.01.04.02 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL PARA ESTRUCTURAS DE CONCRETO.

IDEM AL ITEM 02.01.03.05

05.04.01.04.03 ACERO CORRUGADO Ø= 3/8", FY= 4,200 KG/CM2

IDEM AL ITEM 02.01.04.03

05.04.01.05 REVESTIMIENTOS**05.04.01.05.01 TARRAJEO INTERIOR CON MORTERO C:A MEZCLA 1:2 CON IMPERMEABILIZANTE**

IDEM AL ITEM 02.01.05.01

05.04.01.05.02 TARRAJEO EXTERIOR CON MORTERO C:A MEZCLA 1:4

IDEM AL ITEM 02.01.05.02

05.04.01.06 SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS PARA RESERVORIO.**05.04.01.06.01 SUMINISTRO E INSTALACION DEL HIPOCLORITO TIPO DIFUSOR**

IDEM AL ITEM 02.05.02.02

**05.04.01.06.02 SUMINISTRO E INSTALACION DEL SISTEMA DE CLORACION
POR GOTEO**

IDEM AL ITEM 02.05.02.03

**05.04.01.06.03 SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS PARA
RESERVORIO.**

IDEM AL ITEM 04.03.01.06.03

05.04.01.07 TAPAS SANITARIAS

**05.04.01.07.01 SUMINISTRO E INSTALACION DE TAPA SANITARIA
METALICA 0.60 x 0.60 mts,**

IDEM AL ITEM 02.01.08.01

05.04.01.08 LIMPIEZA Y DESINFECCION

05.04.01.08.01 LIMPIEZA Y DESINFECCION EN RESERVORIO

IDEM AL ITEM 02.01.09.01

05.04.01.09 PINTURA

05.04.01.09.01 PINTURA CON LATEX EN MUROS EXTERIORES

IDEM AL ITEM 02.01.10.01

**05.04.01.09.02 PINTURA ANTICORROSIVA PARA TAPAS SANITARIAS
METÁLICAS**

IDEM AL ITEM 02.01.10.02

**05.04.01.10 PROTECCION DE RESERVORIO – CERCO PERIMETRICO CON
MALLA OLIMPICA.**

05.04.01.10.01 TRABAJOS PRELIMINARES

05.04.01.10.01.01 LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL

IDEM AL ITEM 02.01.01.02

05.04.01.10.01.02 TRAZO NIVELES Y REPLANTEO

IDEM AL ITEM 02.01.01.03

05.04.01.10.02 MOVIMIENTO DE TIERRAS**05.04.01.10.02.01 EXCAVACION PARA ESTRUCTURA A MANO**

IDEM AL ITEM 02.01.02.01

05.04.01.10.02.02 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D= 30 MTS.

IDEM AL ITEM 02.01.02.04

05.04.01.10.03 OBRAS DE CONCRETO SIMPLE.**05.04.01.10.03.01 CONCRETO CICLOPEO $f'c=140 \text{ kg/cm}^2 + 70\% P$**

IDEM AL ITEM 02.05.06.03.01

05.04.01.10.04 CARPINTERIA METALICA**05.04.01.10.04.01 POSTE DE TUBO DE NEGRO ESTRUCTURAL CUADRADO
x 2" L=3.50 m.**

IDEM AL ITEM 02.05.06.04.01

**05.04.01.10.04.02 SUMINISTRO E INSTALACION DE MALLA METALICA
PROTECTORA CON COCADA DE 2"x2" N° 12.**

IDEM AL ITEM 02.05.06.04.02

05.04.01.10.04.03 PUERTA METALICA CON MALLA OLIMPICA

IDEM AL ITEM 02.05.06.04.03

**05.04.01.10.04.04 PINTURA ANTICORROSIVO EN CERCO DE MALLA
OLIMPICA**

IDEM AL ITEM 02.01.10.01

05.04.01.10.04.05 CERCO DE ALAMBRE DE PUAS

IDEM AL ITEM 02.05.06.04.05

05.04.02 CAMARA DE VALVULA**05.04.02.01 TRABAJOS PRELIMINARES****05.04.02.01.01 LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL**

IDEM AL ITEM 02.01.01.02

05.04.02.01.02 TRAZO NIVELES Y REPLANTEO

IDEM AL ITEM 02.01.01.03

05.04.02.01.03 TRAZO Y REPLANTEO DURANTE LA EJECUCION

IDEM AL ITEM 02.01.01.03

05.04.02.02 MOVIMIENTO DE TIERRAS**05.04.02.02.01 EXCAVACION MANUAL EN TIERRA PARA ESTRUCTURA DE CONCRETO**

IDEM AL ITEM 02.01.02.01

05.04.02.02.02 EXCAVACION MANUAL EN TIERRA COMPACTA PARA TUBERIA

IDEM AL ITEM 02.03.02.01

05.04.02.02.03 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D= 30 MTS.

IDEM AL ITEM 02.01.02.04

05.04.02.03 OBRAS DE CONCRETO SIMPLE**05.04.02.03.01 SOLADO CONCRETO F'C=100 KG/CM2. h=2", SOBRE EMPEDRADO.**

IDEM AL ITEM 02.07.04.03.02

05.04.02.03.02 DADO DE PROTECCION DE TUBERIA DE REBOSE, CONCRETO F'C=140 KG/CM2

IDEM AL ITEM 02.01.03.03

05.04.02.04 OBRAS DE CONCRETO ARMADO**05.04.02.04.01 CONCRETO f 'c=210 kg/cm2**

IDEM AL ITEM 02.01.04.01

05.04.02.04.02 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL PARA ESTRUCTURAS DE CONCRETO.

IDEM AL ITEM 02.01.03.05

05.04.02.04.03 ACERO CORRUGADO $\varnothing= 3/8"$, FY= 4,200 KG/CM2 GRADO 60
IDEM AL ITEM 02.01.04.03

05.04.02.05 REVESTIMIENTOS

05.04.02.05.01 TARRAJEO EXTERIOR CON MORTERO C:A MEZCLA 1:4
IDEM AL ITEM 02.01.05.02

05.04.02.06 SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS PARA CAMARA DE VALVULA.

05.04.02.06.01 SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS PARA CASETA DE VALVULA E=1" y S=3/4"
IDEM AL ITEM 02.05.02.01

05.04.02.07 TAPAS SANITARIAS

05.04.02.07.01 SUMINISTRO E INSTALACION DE TAPA SANITARIA METALICA 0.60 x 0.60 mts,
IDEM AL ITEM 02.01.08.01

05.04.02.08 LIMPIEZA Y DESINFECCION

05.04.02.08.01 LIMPIEZA Y DESINFECCION EN CAMARA DE VALVULA
IDEM AL ITEM 02.01.09.01

05.04.02.09 PINTURA

05.04.02.09.01 PINTURA CON LATEX EN MUROS EXTERIORES
IDEM AL ITEM 02.01.10.01

05.04.02.09.02 PINTURA ANTICORROSIVA PARA TAPAS SANITARIAS METÁLICAS
IDEM AL ITEM 02.01.10.02

05.05 LINEA DE ADUCCION Y DISTRIBUCION

05.05.01 TRABAJOS PRELIMINARES

05.05.01.01 LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL
IDEM AL ITEM 02.01.01.02

- 05.05.01.02 TRAZO Y REPLANTEO INICIAL**
IDEM AL ITEM 02.01.01.03
- 05.05.01.03 TRAZO Y REPLANTEO DURANTE LA EJECUCION**
IDEM AL ITEM 02.01.01.04
- 05.05.02 MOVIMIENTO DE TIERRAS**
- 05.05.02.01 EXCAV. ZANJA EN TERRENO CON TIERRA COMPACTA P/TUB.**
IDEM AL ITEM 02.03.02.01
- 05.05.02.02 REFINE, NIVELACION TERRENO CON TIERRA COMPACTA P/TUB. H 0.70 M**
IDEM AL ITEM 02.03.02.03
- 05.05.02.03 CAMA DE APOYO P/TUB. H= 0.10 M**
IDEM AL ITEM 02.03.02.05
- 05.05.02.03 RELLENO COMPACTADO P/TUB. H= 0.70 M C/MATERIAL PROPIO**
IDEM AL ITEM 02.03.02.06
- 05.05.03 *SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIAS Y ACCESORIOS***
- 05.05.03.01 SUMINISTRO E INSTALACION TUBERIA NTP 399.019, C-10 DE 26.5 mm (Ø 3/4")**
IDEM AL ITEM 02.03.03.01
- 05.05.03.02 SUMINISTRO DE ACCESORIOS PVC EN RED DE DISTRIBUCION**
IDEM AL ITEM 02.03.03.03
- 05.05.03.03 COLOCACION DE ACCESORIOS PVC EN RED DE DISTRIBUCION**
IDEM AL ITEM 02.03.03.04

- 05.05.05 SUMINISTRO E INST. DE VALVULAS DE PURGA (03 UND.)**
- 05.05.05.01 TRAZO NIVELES Y REPLANTEO**
IDEM AL ITEM 02.01.01.03
- 05.05.05.02 EXCAVACION MANUAL EN TIERRA PARA ESTRUCTURAS DE CONCRETO (OBRAS DE ARTE)**
IDEM AL ITEM 02.01.02.01
- 05.05.05.03 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D= 30 M.**
IDEM AL ITEM 02.01.02.04
- 05.05.05.04 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL PARA ESTRUCTURAS DE CONCRETO (OBRAS DE ARTE)**
IDEM AL ITEM 02.01.03.05
- 05.05.05.05 CONCRETO $f'c=175$ kg/cm² EN CAJA DE VALVULA CON PIEDRA CHANCADA**
IDEM AL ITEM 02.01.03.01
- 05.05.05.06 DADO DE PROTECCION DE TUBERIA DE REBOSE $F'C=140$ KG/CM²**
IDEM AL ITEM 02.01.03.03
- 05.05.05.07 ASENTADO DE PIEDRA MEDIANA CON $F'c=100$ KG/CM², E=20 CM**
IDEM AL ITEM 02.01.03.04
- 05.05.05.08 TARRAJEO EN INTERIORES Y EXTERIORES ACABADO CON CEMENTO Y ARENA C: A 1:4**
IDEM AL ITEM 02.01.05.02
- 05.05.05.09 SUMINISTRO E INSTALACION DE TAPA SANITARIA METALICA 0.40 x 0.40M.**
IDEM AL ITEM 02.06.04.07

- 05.05.05.10 SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULA DE CONTROL DE 3/4" EN RED DE DISTRIBUCIÓN**
IDEM AL ITEM 02.06.04.08
- 05.05.05.11 PINTURA ANTICORROSIVA PARA TAPAS SANITARIAS METÁLICAS**
IDEM AL ITEM 02.01.10.01
- 05.05.05.12 RELLENO CON MATERIAL PERMEABLE 1/2"**
IDEM AL ITEM 02.01.10.01
- 05.05.06 PRUEBA HIDRAULICA Y DESINFECCION**
- 05.05.06.01 PRUEBA HIDRAULICA Y DESINFECCION EN REDES DE AGUA**
IDEM AL ITEM 02.03.04.01
- 05.06 INSTALACIONES DOMICILIARIAS (06 UND.)**
- 05.06.01 TRABAJOS PRELIMINARES**
- 05.06.01.01 TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO DE ZANJAS**
IDEM AL ITEM 02.01.01.03
- 05.06.01.02 TRAZO Y REPLANTEO DURANTE LA EJECUCION**
IDEM AL ITEM 02.01.01.03
- 05.06.02 MOVIMIENTO DE TIERRAS**
- 05.06.02.01 EXCAV. ZANJA EN TERRENO CON TIERRA COMPACTA P/TUBERIA**
IDEM AL ITEM 02.03.02.01
- 05.06.02.02 REFINE Y NIVELACION DE FONDO DE ZANJA EN TIERRA COMPACTA PARA TUBERIA**
IDEM AL ITEM 02.03.02.03
- 05.06.02.03 CAMA DE APOYO P/TUB. H= 0.10 M**
IDEM AL ITEM 02.03.02.05

- 05.06.02.04 RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO P/TUB.**
IDEM AL ITEM 02.03.02.06
- 05.06.03 SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS**
- 05.06.03.01 SUMINISTRO E INSTALACION TUBERIA NTP 399.019, C-10 DE 21 mm (Ø 1/2")**
IDEM AL ITEM 02.03.03.01
- 04.05.03.02 SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULA DE PASO EN CONEXION DOMICILIARIA**
IDEM AL ITEM 02.06.04.08
- 05.06.04 PILETAS DOMICILIARIAS (06 UND)**
- 05.06.04.01 TRABAJOS PRELIMINARES**
- 05.06.04.01.01 LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL**
IDEM AL ITEM 02.01.01.02
- 05.06.04.01.02 TRAZO NIVELES Y REPLANTEO**
IDEM AL ITEM 02.01.01.03
- 05.06.04.02 MOVIMIENTO DE TIERRAS**
- 05.06.04.02.01 EXCAVACION MANUAL EN TIERRA PARA ESTRUCTURAS DE CONCRETO.**
IDEM AL ITEM 02.01.02.01
- 05.06.04.02.02 EXCAV. ZANJA EN TERRENO CON TIERRA COMPACTA P/TUBERIAS**
IDEM AL ITEM 02.03.02.01
- 05.06.04.02.03 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D=30 M**
IDEM AL ITEM 02.03.02.04

05.06.04.03 OBRAS DE CONCRETO SIMPLE**05.06.04.03.01 EMPEDRADO PARA SOLADOS h=0,20 M. CON P.G. 8"**

IDEM AL ITEM 02.07.04.03.01

05.06.04.03.02 SOLADOS CONCRETO f'c=100 kg/cm² h=2", SOBRE EMPEDRADO

IDEM AL ITEM 02.07.04.03.02

05.06.04.03.03 CONCRETO f'c=140 kg/cm² + 70% PM CON HORMIGON

IDEM AL ITEM 02.05.06.03.01

05.06.04.04 OBRAS DE CONCRETO ARMADO**05.06.04.04.01 CONCRETO f 'c=210 kg/cm² PARA OBRAS DE ARTE.**

IDEM AL ITEM 02.01.04.01

05.06.04.04.02 ENCOFRADO Y DEENCOFRADO NORMAL PARA ESTRUCTURAS DE CONCRETO.

IDEM AL ITEM 02.01.04.02

05.06.04.04.03 ACERO CORRUGADO Ø= 1/4", FY= 4200 kg/cm²

IDEM AL ITEM 02.01.04.03

05.06.04.05 REVESTIMIENTOS**05.06.04.05.01 TARRAJEO INTERIOR CON MORTERO C:A MEZCLA 1:2 CON IMPERMEABILIZANTE**

IDEM AL ITEM 03.05.05.01

05.06.04.05.02 TARRAJEO EXTERIOR CON MORTERO C:A MEZCLA 1:4

IDEM AL ITEM 03.05.05.02

05.06.04.06 ACCESORIOS**05.06.04.06.01 SUMINISTRO DE ACCESORIOS EN COLOCACION DE PILETAS**

IDEM AL ITEM 02.07.04.06.01

05.06.04.06.02 COLOCACION DE ACCESORIOS EN PILETAS

IDEM AL ITEM 02.07.04.06.02

06 UBS ARRASTRE HIDRAULICO (35 UNIDADES)**06.01 TRABAJOS PRELIMINARES****06.01.01 LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL**

IDEM AL ITEM 02.01.01.02

06.01.02 TRAZO NIVELES Y REPLANTEO

IDEM AL ITEM 02.01.01.03

06.01.03 TRAZO NIVELES Y REPLANTEO

IDEM AL ITEM 02.01.01.04

06.02 MOVIMIENTO DE TIERRAS**06.02.01 EXCAVACION PARA FALSO PISO Y/O CIMENTACION****DESCRIPCIÓN**

Se refieren a la excavación y corte hasta la profundidad del tipo de material especificado en la partida, según lo indicado en los planos del proyecto, y de acuerdo a las instrucciones del supervisor

La excavación se realiza con dimensiones exactas, verticales encuadradas y al nivel establecido, taludes y zanjas de corte, serán terminados dentro del proceso de corte de tal forma que ningún punto de ella quede por debajo o más de cinco (5) cm. de las cotas exigidas, si así lo permite el tipo de terreno.

Cuando la estabilidad de las paredes de las excavaciones las requieran, deberán construirse defensas (entibados, tablestacado, etc.) necesarias para su ejecución.

En todo trabajo de excavaciones deberán establecerse las medidas de protección que sean necesarias con un criterio preventivo de la supervisión y residencia de la obra.

El material de excavación servirá para el relleno de zanjas, dicho material debe ser acomodado adecuadamente, evitando que se desparrame o extienda dificultando el tránsito peatonal, el material deberá ser depositado en lugares convenientes que no comprometan la estabilidad de la excavación.

Todo material extraído que no sea utilizado como relleno y que sea conveniente, con la aprobación de la supervisión, deberá ser empleado en lo posible en la ampliación de terraplenes, taludes, defensas o nivelaciones de depresiones del terreno, de modo que no afecte la capacidad del cauce, la estética de los accesos y la construcción de la obra.

Para la ejecución de las excavaciones se deberá tomar en cuenta la clasificación por el tipo de material, profundidad o afloramientos, además de considerar una bonificación para casos de excavación bajo agua.

Piedra para la protección de taludes: cuando fuera requerido, la piedra grande encontrada en la excavación será recolectada y empleada, de acuerdo con las instrucciones del Ing. Supervisor, para la construcción de taludes de los terraplenes adyacentes o será empleada en lugares donde tales materiales pueden proteger de la erosión de los taludes.

Esta sección incluye los requisitos para llevar a cabo excavaciones a tajo abierto, de acuerdo al ancho y profundidades requeridas para la construcción del sistema de pre-tratamiento; incluyendo la excavación de cualquier material necesario con fines relacionados a la construcción del Trabajo.

Tierra: Por el término "Tierra" se entiende todos aquellos materiales que en opinión del INGENIERO, no requieran pulverizar, acuñar o palanquear para retirarse de su lecho original. Los materiales específicamente excluidos por esta definición son todo el material rocoso, o piezas de mampostería, que sean de un volumen mayor a 0.75 metros cúbicos.

MÉTODO DE EJECUCIÓN

Consiste en la excavación y eliminación de material en terreno normal que puede ser removido sin mayores dificultades por un equipo convencional de excavación, sin la utilización de aditamentos especiales y/o necesidad de efectuar picados o voladuras. Dentro de este tipo de materiales están las graves, arenas, limos, los diferentes tipos de arcillas o piedras pequeñas y terrenos consolidados tales como: Hormigón compactado, afirmado o mezcla de ellos, que se encuentran en el área de cimentación del muro propuesto.

- Remover las obstrucciones de los lugares de excavación a tajo abierto, previo al inicio de la excavación.

- Cortar los taludes a un ángulo de reposo, para evitar los derrumbes o deslizamientos.

EXCAVACIÓN TERMINADA

- Proporcionar una superficie razonablemente llana para todas las excavaciones, que esté compactada uniformemente y libre de cambios de superficies irregulares.
- Proporcionar un grado de terminación el cual se obtiene ordinariamente por operaciones de nivelación.

PROTECCIÓN

- Proteger las áreas recién niveladas del tráfico y de la erosión.
- Reparar cualquier asentamiento o lavado de material que pueda ocurrir por cualquier causa, con anterioridad a la recepción. Restablecer los niveles a las elevaciones requeridas.
- Realizar los trabajos cumpliendo con todos los requerimientos de las regulaciones existentes de protección ambiental.

EXCAVACIONES ADICIONALES AUTORIZADAS

Ejecutar la excavación adicional a la profundidad y ancho adicional, tal como se ha indicado en los planos y especificaciones u ordenado por escrito por el INGENIERO por las siguientes razones:

- En caso que los materiales encontrados a las elevaciones mostradas no sean apropiadas.
- En caso que sea deseable o necesario excavar a una profundidad o ancho adicional.
- Rellenar dicho espacio excavado con material de relleno selecto compactado.
- Compactar adecuadamente los materiales de relleno para evitar su asentamiento posterior.
- Las excavaciones de tierra adicionales autorizadas, los materiales de relleno selecto, o concreto, utilizados para rellenar dichas excavaciones y la compactación de dichos materiales, serán pagados bajo las Partidas del Contrato correspondientes, o cuando dichas Partidas no existan, como un cambio en el Trabajo.

EXCAVACIONES NO AUTORIZADAS

Rellenar cualquier excavación más allá de los trazos y gradientes mostrados, excepto lo especificado en la "Excavaciones Adicionales Autorizadas", con tales materiales y de tal manera, que pueda ser aprobado, a fin de proveer la estabilidad de las diferentes estructuras.

Cuando existan espacios por debajo de las estructuras que hayan sido excavadas sin autorización, estas se deben rellenar con material de relleno selecto compactado, que hayan sido aprobados.

El relleno de excavación no autorizada, se deberá realizar sin costo adicional.

UNIDAD DE MEDIDA

Metro cúbico. (m³)

FORMA DE PAGO

Los metros cúbicos (m³) de excavación serán pagados a precios unitarios. El pago se efectuará mediante las valorizaciones respectivas y de acuerdo al avance real de la obra, entendiéndose que dicho pago constituirá compensación por la mano de obra, herramientas y equipo empleados y por los imprevistos necesarios para completar la partida.

06.02.02 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D= 30 MTS.

IDEM AL ITEM 02.01.02.04

06.03 OBRAS DE CONCRETO SIMPLE

06.03.01 CONCRETO F'C=140 KG/CM2 +40% PG PARA CIMIENTOS CORRIDOS

IDEM AL ITEM 02.05.06.03.01

06.03.02 CONCRETO f'c=140 kg/cm2 + 25% PM PARA SOBRECIMENTOS

IDEM AL ITEM 02.05.06.03.01

06.03.03 CONCRETO F'C = 175 KG/CM2 CON PIEDRA CHANCADA

IDEM AL ITEM 02.01.04.01

- 06.03.04 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE SOBRECIMIENTOS
HASTA 0.30 m. DE ALTO
IDEM AL ITEM 02.01.04.02**
- 06.04 OBRAS DE CONCRETO ARMADO**
- 06.04.01 VIGAS COLLARIN**
- 06.04.01.01 CONCRETO F'C = 175 KG/CM2 CON PIEDRA CHANCADA
IDEM AL ITEM 02.01.04.01**
- 06.04.01.02 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE VIGAS (TIPICA)
IDEM AL ITEM 02.01.04.02**
- 06.04.01.03 ACERO CORRUGADO Ø= 1/4", FY= 4,200 KG/CM2 GRADO 60
IDEM AL ITEM 02.01.04.03**
- 06.05 MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERIA**
- 06.05.01 MURO DE LADRILLO KK DE ARCILLA EN SOGA MEZCLA 1:4
(CEMENTO:ARENA)**

DESCRIPCIÓN:

Es la estructura construida de ladrillo en todo el perímetro del módulo, luego de tener establecidos los cimientos y sobrecimientos, mediante un mortero se asentaran de cabeza, según diseño del módulo, los muros conjuntamente con los sobrecimientos y cimientos deben de estar perfectamente a escuadra, los ladrillos quedaran trabados en todas las situaciones de encuentros de muros, asentándose con mezcla (mortero) con juntas horizontales y verticales de 1 a 1.5 centímetros. La construcción debe crecer siguiendo el contorno total que tendrá el modulo.

UNIDAD DE MEDICIÓN:

Será por metro cuadrado (M2).

FORMA DE PAGO:

Se realizará de acuerdo al presupuesto por M2 previa aprobación del Ing. Supervisor.

- 06.06 REVOQUES ENLUCIDOS Y MOLDURAS**
- 06.06.01 TARRAJEO DE SUPERFICIES CON MORTERO C:A MEZCLA 1:4 EN UBS**
IDEM AL ITEM 02.01.03.02
- 06.06.02 VESTIDURA DE DERRAMES EN VANOS Y MUROS (Mezcla C:A, 1:5 ; E=1 cm.)**
IDEM AL ITEM 02.01.03.02
- 06.07 PISOS Y PAVIMENTOS**
- 06.07.01 EMPEDRADO PARA PISOS CON P.G. 8"**
IDEM AL ITEM 02.07.04.03.01
- 06.07.02 PISO DE CONCRETO FROTACHADO E=2" F´C=140 KG/CM2**
IDEM AL ITEM 02.07.04.03.02
- 06.07.03 PISO DE CERAMICO 30X30 cm**

DESCRIPCIÓN:

El trabajo indicado en esta sección consistirá en especificar los criterios técnicos y referencias normativas de mano de obra, materiales, herramientas, equipo, servicios para la instalación de Cerámicos, tal como está indicado en los documentos de construcción (Planos, Especificaciones Técnicas, memorias descriptivas y de cálculo, según corresponda.

El sistema de revestimiento cerámico está conformado por una serie de elementos que funcionan como una estructura organizada cuyo objetivo es el de decorar y proteger las superficies de pisos y paredes tarrajeadas. Está conformada por: una base (substrato), la argamasa de unión, la placa cerámica, el diseño de diferentes tipos de juntas y la fragua.

METODO DE CONSTRUCCION

Limpiar todas las superficies previamente a la instalación del producto, no debe existir señales de ninguna sustancia como: selladores, pinturas, jabón, detergentes, lacas u otros no compatibles con las características necesarias para la instalación del producto. Sobre la pared o piso a donde se desea instalar los Cerámicos, no

debe haber ninguna protuberancia, hoyo o desnivelación de la superficie. Se debe rellenar, nivelar y preparar la superficie a recibir los productos.

PROCESO DE INSTALACIÓN

La instalación deberá seguir expresamente las normas de la Cámara Peruana de la Construcción, El Reglamento Nacional de Construcciones y las Instrucciones del Fabricante.

Preparación del sitio.- Se efectuará una limpieza de los contrapisos rayados donde se van a ejecutar los pisos cerámicos picando las salpicaduras de mezcla, eliminando residuos, astillas de madera o polvo y barriendo al final con abundante agua.

Asentado.- Cuando se usa mortero de cemento y agua para la unión, los cerámicos se embeberán con agua durante un mínimo de 3 horas. Esta operación no se deberá hacer si se utiliza pegamento.

Las piezas se colocarán en hiladas perfectas, paralelas y perpendiculares a los ejes de las paredes y dejando una separación mínima de 6 mm en paredes y 9 mm en pisos, entre una hilada y otra. Considerar juntas típicas entre los cerámicos, las cuales son equivalentes en dimensión al 2% del lado de la pieza. Por ejemplo, en caso del formato 30x30, la junta recomendada es de 6mm, así también se recomienda el uso de crucetas para obtener un espaciamiento uniforme.

Fragua.- Se recomienda fraguar dos a tres días después de instalado el cerámico para de esta forma permitir el secado de los pisos o paredes.

La fragua tiene la propiedad de sellar la junta entre cerámicos, permitiendo que esta tenga la propiedad de absorber las deformaciones que por naturaleza, todos los materiales tienen ante los efectos del calor. Estas juntas deberán ser selladas con FRAGUA y no con cemento, pues el cemento rigidiza el paño a diferencia de la fragua que puede absorber las posibles dilataciones y contracciones del cerámico.

Al aplicar la fragua, se trabajarán diagonalmente las juntas, presionando firmemente el fraguador de goma para garantizar un total llenado. El fraguador de goma de 35cms., debe usarse a 45° de la superficie, removiendo al máximo los excesos de empaste con el fraguador; de esta manera no se presentará desperdicio y la fragua será uniforme. No se recomienda el uso de esponjas o fraguador flexible. Se dejará secar y endurecerse por aproximadamente 20 a 30 minutos.

Luego se humedecerá una esponja en agua limpia, exprimiendo todo exceso de agua, se limpiará la superficie con movimientos circulares. La fragua deberá estar lisa y al mismo nivel de los bordes de la baldosa. Se dejará secar por 30 o 45 minutos adicionales hasta que se forme una película sobre la superficie cerámica, efectuando la limpieza final con un paño limpio y seco para retirar los residuos del empaste remanente. Se recomienda aplicar la fragua en toda el área a fraguar dado que las variaciones climatológicas durante el secado pueden afectar los tonos de los colores.

Eventualmente se pueden añadir aditivos. Los aditivos utilizados brindan cierta elasticidad a la fragua, así como una absorción mínima al agua, los colores son inalterables con el tiempo, no se requiere mojar las juntas antes de fraguar y no se requiere curar después de fragua.

El color de la fragua cambia de tonalidad a medida que se le aumenta agua por lo que se recomienda se haga pruebas de consistencia de la misma y lograr una plasticidad y color uniforme, como evitar también se generen fisuras en la fragua por falta de agua. El color será definido según el color del cerámico utilizado como revestimiento y éste deberá ser definido por el proyectista de acuerdo a las opciones del Catálogo. El color tendrá relación directa con la cantidad de agua que se le agregue por ello se recomiendan pruebas de consistencia para lograr una plasticidad y color uniformes.

Después de instalado el cerámico, por ningún motivo deberá aplicarse ácidos o algún tipo de abrasivos, para limpiar los residuos del pegamento y fraguas, se recomienda el Quitacemento- Rubinet N° 1 o similar, el cual deberá aplicarse mezclándose con agua 1:1 moteando las zonas que presenten este problema, luego enjuagar con abundante agua.

Aplicar sellador sobre la fragua de las juntas inmediatamente después de completar con la Instalación de los Cerámicos en los Pisos y/o Paredes, luego deberá de efectuarse una limpieza completa de la superficie trabajada, asegurándose de remover toda gota de sellador que pudiera haber quedado sobre los Cerámicos.

En las juntas con otros materiales como piso de cemento u otros. Se deberá de instalar un perfil metálico de junta, para proteger el borde expuesto del Cerámico.

Limpieza y protección.- Con posterioridad al fraguado y dejando pasar el tiempo recomendado por el fabricante del producto se limpiará la integridad del piso de acuerdo a las indicaciones proporcionadas por dicho fabricante. Se tomarán las

medidas necesarias para proteger el piso de un mal uso, deterioros, manchas y otros.

En las esquinas vivas donde existen revestimientos cerámicos, según especificaciones de los planos, se colocará el rodoplast que es un perfil de PVC rígido, pesado de borde redondeado que se adapta a cualquier superficie curva. Se aplica sobre cemento antes de colocar la última hilera de los cerámicos, reduce el tiempo de instalación y evita los cortes de cola, además de proteger los bordes de las instalaciones, se usa para revestimientos de paredes, muros, mesas, zócalos, etc.

Secuencia de avance de la instalación.

La Instalación de los Cerámicos en los Pisos deberá de tener la siguiente secuencia:

- Aplicar Mortero de cemento y agua.
- Colocar el Cerámico en línea con la horizontal, vertical y a nivel.
- Fragar las juntas con mezcla pre-manufacturada
- Aplicar sellador sobre las juntas.
- Limpieza de la superficie trabajada.
- La Instalación de Cerámicos en las Paredes deberá de tener la siguiente secuencia:
- Aplicar Mortero de cemento y agua.
- Colocar el Cerámico en línea con la horizontal, vertical y a nivel.
- Rellenar las juntas con mezcla pre-manufacturada.
- Aplicar sellador sobre las juntas.
- Limpieza de la superficie trabajada.

Fraguado de Juntas en baldosas cerámicas:

- Instalación de las baldosas cerámicas y esperar por lo menos dos a tres días antes del fraguado
- Limpieza de la superficie de las juntas entre baldosas cerámicas Fraguado de las juntas con FRAGUA.
- Limpieza de la superficie trabajada. No utilizar por ningún motivo deberá aplicarse ácidos o algún tipo de abrasivos, para limpiar los residuos del pegamento y f raguas.

MÉTODO DE MEDICIÓN:

Se medirá por metro cuadrado (m²) de piso colocado y aprobado por el supervisor

FORMA DE PAGO:

Se pagara por metro cuadrado (m2)

06.08 ZOCALOS**06.08.01 ZOCALO CON CERAMICO 0.30 X 0.30 BLANCO**

IDEM AL ITEM 06.07.03

06.09 COBERTURA DE CALAMINA GALVANIZADA, INC. TIJERALES Y CORREAS**06.09.01 COBERTURA CON CALAMINA GALVANIZADA INCLUYE TIJERALES Y CORREAS PARA UBS COMPOSTERA****DESCRIPCIÓN**

Esta partida comprende en el suministro y colocación de la cobertura en el techo, según dimensiones e indicaciones de los planos, la cobertura será techada con plancha galvanizada de 11 canales, N° 30 fijados con clavos de calamina. Esta partida corresponde al elemento que compone la cobertura planteado en el proyecto, este elemento ha sido seleccionado por su resistencia, acabado, facilidad de instalación y economía.

En la colocación se debe tener en cuenta que en zonas de mucho viento el techado se debe realizar desde tempranas horas de la mañana hasta el mediodía, a fin de evitar posibles accidentes.

Se emplearán planchas corrugadas de zinc, resistente a la corrosión.

Se emplearán planchas de color aluminio, con una longitud de plancha indicada en los planos de arquitectura.

La colocación será sobre viguetas de madera, tanto para la fijación de las planchas como para su soporte que se diseña como típica en los planos estructurales.

Se emplearán clavos de calamina alternándolos y ubicándolos en la parte superior de las ondas.

Los traslapes laterales tendrán una longitud mínima de una onda y los traslapes transversales serán de 200 mm y 150mm cuando las pendientes sean menores al 10% o mayores al 10% respectivamente.

Tendrá cuidado en el proceso de instalación y fijación, revisando al final del proceso constructivo que ninguna plancha quede suelta y que los tornillos de fijación se encuentren en una correcta ubicación.

UNIDAD DE MEDICIÓN:

La Cobertura de Calamina será medida por metro cuadrado (m²).

FORMA DE PAGO:

Los pagos se realizarán de acuerdo a precios unitarios por metro cuadrado (m²) de cobertura de calamina.

06.10 CARPINTERIA DE MADERA

**06.10.01 SUMINISTRO E INSTALACION DE PUERTA DE MADERA
AGUANO INC/MARCO DE 1.80 x 0.75 m.**

DESCRIPCIÓN:

Refiere a las puertas de 0.75 x 1.80 m, hechas de madera aguano sobre bastidor de listones de madera, todos los elementos se ceñirán exactamente a detalles y medidas especificadas en los planos. La fijación de la puerta y moldura de marco no se llevara a cabo hasta que se haya concluido el trabajo de construcción del muro, debiendo garantizar un encuadre perfecto.

METODO DE MEDICION:

Se medirá por unidad (und).

FORMA DE PAGO:

El pago se hará por unidad de puerta (Und).

**06.10.02 SUMINISTRO E INSTALACION DE VENTANAS DE MADERA
C/MOSQUITERO**

DESCRIPCIÓN.-

Consiste en ejecutar ventanas de 1.40 x 0.40m para iluminación, y aireación de las UBSs, se colocarán ventanas con barrotes de madera, que tendrá una protección mediante una malla mosquitero y en la ubicación y con las medidas según se indica en los planos.

UNIDAD DE MEDICIÓN:

La forma de medición será por unidad ejecutado y colocado según las indicaciones y medidas consignadas en los planos.

FORMA DE PAGO:

El pago se efectuará por unidad (Und) de acuerdo al precio unitario de la partida.

06.11 INSTALACIONES DE AGUA Y DESAGUE**06.11.01 EXCAV. ZANJA EN TERRENO CON TIERRA COMPACTA
P/TUB. A= 0.60 m H= 0.7m**

IDEM AL ITEM 02.03.02.01

**06.11.02 RELLENO COMPACTADO DE ZANJA CON MATERIAL DE
EXCAVACION**

IDEM AL ITEM 02.03.02.06

**06.11.03 SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIAS Y ACCESORIOS
PARA SIST. DE DESAGUE UBS ARRASTRE H.**

Se instalarán todas las salidas de desagüe indicadas en el plano, debiendo rematar las mismas en una unión o cabeza enrasada con el plomo bruto, de la pared o piso.

Las posiciones de las salidas de desagüe para los diversos aparatos será la siguiente:

Lavatorios 55 cm., sobre N.P.T.

Lavaderos Según plano.

WC Tanque bajo 30 cm., de la pared al eje del tubo.

WC Tanque alto 35 cm., de la pared al eje del tubo,

Ducha variable.

Lavapies Según plano.

Todas las salidas de desagüe y ventilación y todos los puntos de la red de desagüe PVC que estén abiertos serán taponados provisionalmente con tapones de madera de forma tronco cónico.

Estos tapones se instalarán inmediatamente después de terminadas las salidas y permanecerán colocados hasta el momento de instalarse los aparatos sanitarios.

Ver Item III.08.

MATERIALES

- PEGAMENTO PARA PVC
- TUBERIA NTP 399.003, C- 7.5 DE 54 mm (Ø 2")

- TUBERIA PVC NTP 399.003 DE 105 mm (Ø 4")
- YEE PVC SAL CON REDUCCION 4" - 2"
- TUBERIA DE VENTILACION DE 2" PVC X 3.00 M
- CODO PVC SAL 2" X 45° NTP 399.003
- CODO PVC SAL 4" X 90° NTP 399.003
- TEE PVC SAL 4" X 2" NTP 399.03
- YEE PVC SAL DE 2" X 2" NTP 399.03
- TRAMPA PVC SAL P 2"
- SUMIDERO DE BRONCE DE 2 "

UNIDAD DE MEDICIÓN:

La forma de medición será por unidad ejecutado y colocado según las indicaciones y medidas consignadas en los planos.

FORMA DE PAGO:

El pago se efectuará por unidad (Und) de acuerdo al precio unitario de la partida.

**06.11.04 SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIAS Y ACCESORIOS
PARA SIST. DE AGUA UBS ARRASTRE H.**

DESCRIPCION

Las conexiones domiciliarias de agua, serán del tipo simple y se tomarán en cuenta los siguientes elementos

A. Suministro y Almacenamiento

Precaución para evitar cualquier daño a la tubería durante su transporte y su entrega hasta el lugar de la obra.

- Extremo cuidado al cargar y descargar las tuberías y sus accesorios.
- Reemplazar la tubería si durante el proceso de transporte y/o manipuleo ha sufrido daño.
- El almacenamiento de la tubería se hará sobre un piso nivelado con un bloqueo apropiado para evitar que la tubería ruede, colocando cuñas o estacas para bloquearlas horizontalmente.
- Almacenar las válvulas, accesorios y/o empaquetaduras de las uniones de la tubería en un lugar fresco y protegidos de la luz solar, calor, aceite o grasa.

B. Requisitos previos

- Para la instalación se deberá ubicar longitudinalmente la tubería al lado de la zanja, en el lado opuesto donde se ha colocado el material excavado para protegerla del tráfico.
- Antes de proceder a su instalación, deberá verificarse su buen estado, conjuntamente con sus correspondientes accesorios y/o empaquetaduras.
- Durante la instalación, las tuberías deberán permanecer limpias en su interior, en todo momento debe evitarse el ingreso de elementos extraños o tierra.
- Para la correcta colocación de las tuberías, se utilizarán procedimientos y herramientas adecuadas.

C. Instalación

- **Montaje de los tubos:** El montaje de tubos depende del tipo de material a usar. Cada material tiene procedimientos establecidos, que dependen del tipo de la unión.
- **Curvatura de la tubería:** En los casos necesarios que se requiera darle curvatura a la tubería, la máxima desviación permitida en ella se adecuará a lo especificado por el fabricante.
- **Niplería:** Los nipples de tubería sólo se permitirán en casos especiales tales como: empalmes a accesorios y a válvulas. También en los cruces con servicios existentes.
- **Profundidad:** El recubrimiento mínimo del relleno sobre la clave del tubo en relación con el nivel del terreno será de 0,80 m, salvo se tenga tránsito vehicular en cuyo caso no deberá ser menor de 1,00 m.
- **Cruces con servicios existentes:** En los puntos de cruces con cualquier servicio existente, la separación mínima con la tubería de agua será de 0,20 m, medida entre los planos horizontales tangentes respectivos. No se instalará ninguna línea de agua potable, que pase a través o entre en contacto con ningún UBS, ni con canales para agua de regadío.

MATERIALES

- PEGAMENTO PARA PVC
- NIPLE DE FIERRO GALVANIZADO DE 1 1/2" x 2" NTP ISO-49
- UNION UNIVERSAL NTP 339.019 DE 21 mm (Ø 1/2")

- TUBERIA NTP 399.019, C- 10 DE 21 mm (Ø 1/2")
- CODO NTP 399.019 21.2 mm x 90° (1/2")
- TEE NTP 399.019 DE 21.2 mm (1/2")
- ADAPTADOR UPR NTP 339.019 DE 21.2 mm (1/2 ")
- VALVULA DE PASO PVC DE 1/2" TIPO PESADO

UNIDAD DE MEDICIÓN:

La forma de medición será por unidad ejecutado y colocado según las indicaciones y medidas consignadas en los planos.

FORMA DE PAGO:

El pago se efectuará por unidad (Und) de acuerdo al precio unitario de la partida.

**06.11.05 SUMINISTRO E INSTALACION DE APARATOS SANITARIOS
UBS ARRASTRE H.**

DESCRIPCIÓN

Se colocará un Inodoro cerámico en el lugar donde va a ser instalado y se marcan el agujero en el que irá alojado. La tubería PVC deberá sobre salir del nivel de piso terminado lo suficiente para que embone en la ranura del aparato.

Luego se asegura el aparato mediante un anillo de masilla que cubra toda la ranura en forma tal que quede un sello hermético.

Efectuada esta operación y estando ya fijo el Inodoro se procederá a ejecutar la unión con el tubo de baja colocando un chupón de jebe.

MATERIALES

- INODORO DE LOSA BLANCA INC/ACCESORIOS
- DUCHA CROMADA INCLUYE GRIFERIA 1 LLAVE
- PAPELERA DE LOSA BLANCA
- LAVADERO DE LOSA BLANCA INC/ACCESORIOS
- GRIFO PARA LAVADERO DE LOSA
- CAJA DE REGISTRO DE CONCRETO SIMPLE PARA DESAGUE

UNIDAD DE MEDICIÓN:

La forma de medición será por unidad ejecutado y colocado según las indicaciones y medidas consignadas en los planos.

FORMA DE PAGO:

El pago se efectuará por unidad (Und) de acuerdo al precio unitario de la partida.

- 06.12** **PINTURA**
- 06.12.01** **PINTURA CON LATEX EN MUROS INTERIORES**
IDEM AL ITEM 02.01.10.01

- 06.12.02** **PINTURA ANTICORROSIVA PARA TECHOS DE CALAMINA**
IDEM AL ITEM 02.01.10.02

- 07** **TANQUE BIODIGESTOR FAMILIAR**
- 07.01** **TRABAJOS PRELIMINARES**
- 07.01.01** **LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL**
IDEM AL ITEM 02.01.01.02

- 07.01.02** **TRAZO NIVELES Y REPLANTEO**
IDEM AL ITEM 02.01.01.03

- 07.02** **MOVIMIENTO DE TIERRAS**
- 07.02.01** **EXCAVACION MANUAL EN TERRENO COMPACTO**
IDEM AL ITEM 02.01.02.01

- 07.02.02** **RELLENO COMPACTADO MANUAL PROPIO**
IDEM AL ITEM 02.01.02.03

- 07.02.03** **CAMA DE APOYO P/TUB. DESAGUE**
IDEM AL ITEM 02.01.02.04

- 07.02.04** **ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D= 30 MTS.**
IDEM AL ITEM 02.01.02.05

- 07.03** **OBRAS DE CONCRETO ARMADO**
- 07.03.01** **CONCRETO F'C= 175 KG/CM2 CON PIEDRA CHANCADA**
IDEM AL ITEM 02.01.04.01

- 07.03.02 ENCOFRADO Y DEENCOFRADO NORMAL PARA ESTRUCTURAS DE CONCRETO (OBRAS DE ARTE)**
IDEM AL ITEM 02.01.04.02
- 07.03.03 ACERO CORRUGADO Ø= 1/4", FY= 4,200 KG/CM2**
IDEM AL ITEM 02.01.04.03
- 07.04 REVOQUES ENLUCIDOS Y MOLDURAS**
- 07.04.01 TARRAJEO INTERIOR CON MORTERO C:A MEZCLA 1:2 CON IMPERMEABILIZANTE**
IDEM AL ITEM 02.01.05.01
- 07.05 VARIOS**
- 07.05.01 TANQUE BIODIGESTOR DE 600 LT.**

DESCRIPCIÓN

Consiste en la colocación e instalación del Biodigestor autolimpiable con todos sus accesorios, listo para su funcionamiento; Previo a la instalación se deberá verificar que esté colocada la cama de apoyo dentro del recinto excavado para el Biodigestor, así mismo se deberá comprobar que estén todos los accesorios indicados en los catálogos y especificaciones técnicas del fabricante;

PROCEDIMIENTO

Procederá a colocar el Biodigestor con ayuda de sogas y maderas para sostenerlo, se deberá evitar en todo momento soltarlo, golpearlo o punzonarlo, es decir no se permitirá daño alguno sobre la integridad del Biodigestor, así mismo dependiendo del tamaño se deberá emplear grúas con tecles para su colocación e instalación. Se deberá garantizar la horizontalidad y verticalidad del Biodigestor, así mismo se deberá colocar a la cota especificada en los planos de manera que su funcionamiento hidráulico sea correcto, posteriormente a su colocación se procederá al acople e instalación de todos sus accesorios, para lo cual se usarán las herramientas adecuadas que no dañen la integridad del Biodigestor.

Baje el Biodigestor con cuidado sin dañar las conexiones; asegúrese que el tanque esté en posición vertical utilizando un "nivel "de burbuja. Alinee la entrada y salida de agua y verifique que hay por lo menos 20 cm. de espacio libre entre el BIODIGESTOR Y LA PARED DE EXCAVACION.

Para rellenar la excavación fuera del Biodigestor, agregue 30 cm del material extraído (o tepetate) y compacte con aplanador manual; después agregue 30 cm de agua dentro del Biodigestor; repita la operación las veces que sea necesario.

REGISTRO DE LODOS

Se debe instalar un "Registro de Lodos" que recibirá los sólidos que se producen por el Biodigestor. La distancia entre el Biodigestor y el Registro debe ser menor a 2 metros, la pendiente de la tubería será del 2%.

INSTALACION HIDRAULICA

Se asegurara que la válvula de lodo se encuentre cerrada y que su tubería esté debidamente apoyada y fija en el piso .Ensamblar la tubería de entrada y salida. Sellar con pegamento para PVC los puntos de unión de las interconexiones; las partes roscadas sólo llevarán cinta teflón.

Ensamblar la válvula para extracción de lodos y sellar con pegamento para PVC.

CARACTERISTICAS TECNICAS DE TANQUE BIODIGESTOR

El periodo de vida útil que garantiza el biodigestor es de más de 35 años según sus especificaciones.

DEBERAN CUMPLIR PARAMETROS DE EIFICIENCIA SEGUN el siguiente cuadro:

PARAMETRO	AFLUENTE	EFLUENTE	EFICIENCIAS %
Demanda Bioquímica de Oxígeno (mgr/Litro)	264	126	52
Demanda Química de Oxígeno (mgr/Litro)	896.4	318.3	64
Solidos suspendidos totales (mgr/Litro)	113	34	70

Aceites y grasas (mgr/Litro)	<5.0	<5.0	0
Coliformes totales (NMP/100 ml)	5.4 x 10 ⁸	2.2 x 10 ⁶	10
Coliformes Termotolerantes (NMP/100 ml)	7.9 x 10 ⁸	1.1 x 10 ⁶	86

MÉTODO DE MEDICIÓN

La medición por unidad de Biodigestor (Und) instalado listo para su funcionamiento.

BASE DE PAGO

El pago es por unidad de (Und).

08 POZO DE PERCOLACION

08.01 TRABAJOS PRELIMINARES

08.01.01 TRAZO NIVELES Y REPLANTEO

IDEM AL ITEM 02.01.01.03

08.02 MOVIMIENTO DE TIERRAS

08.02.01 EXCAVACION PARA IMPLEMENTAR ESTRUCTURAS

IDEM AL ITEM 02.01.02.01

08.02.02 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D= 30 MTS.

IDEM AL ITEM 2.01.02.04

08.03 VARIOS**08.03.01 SUMINISTRO Y COLOCACION DE PIEDRA MEDIANA****DESCRIPCIÓN.**

Se refiere al relleno en el pozo percolador para los UBS de arrastre hidráulicos, que servirá como filtro y permitirá que las aguas residuales se puedan absorber a través de las paredes de la poza.

Se agregara piedra mediana entre los 4" y 6" de diámetro hasta una altura 1.5 m. de como máximo.

MÉTODO DE MEDICIÓN.

Metro cubico (M3).

FORMA DE PAGO.

Los metros cúbicos (M3), medido de acuerdo a lo anteriormente descrito, será pagado al precio unitario.

08.03.02 CONCRETO F'C = 140 KG/CM2 CON PIEDRA CHANCADA**DESCRIPCIÓN**

El concreto será fabricado con una mezcla de cemento- piedra chancada, que den como resultado una resistencia a la compresión equivalente a 140 kg/cm² según lo indicado, como mínimo, a los 28 días de fragua. La mezcla será preparada mecánicamente, será vaciada sin excesivo manipuleo y se utilizará el tipo de aditivo indicado en el análisis de precios unitarios para este tipo de concreto.

Se refiere a la dosificación, preparado, vaciado y curado del concreto con una resistencia de f'c=140 Kg/cm².

PROCESO DE EJECUCIÓN

- Ver el ítem III.5., de este documento.
- Se deberá realizar el diseño de mezclas correspondiente para determinar la dosificación correspondiente a esta resistencia.

MEDICIÓN Y PAGO DE LA PARTIDA**UNIDAD DE MEDIDA**

Metro Cubico (m3)

MÉTODO MEDICIÓN

Se obtendrá de la suma de los volúmenes vaciados.

FORMA DE PAGO

Se pagará por el total del concreto vaciado y en buen estado.

**08.03.03 SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS EN POZO
DE PERCOLACION ARRASTRE HIDRAULICO**

DESCRIPCIÓN.-

Comprende la colocación de todos los accesorios de PVC para derivar las aguas servidas a los sistemas de tratamiento y percolación, antes de proceder a la instalación de los accesorios se deberá verificar que estén completos para que sean instalados de acuerdo a los planos, así mismo se debe contar con las herramientas adecuadas, los accesorios PVC deben cumplir con las Normas Técnicas Vigentes de tubería PVC.

MATERIALES

- PEGAMENTO PARA PVC
- TUBERIA NTP 399.003, C- 7.5 DE 54 mm (Ø 2")
- CODO NTP 399.003 54.0 mm x 90° (2")

MÉTODO DE MEDICIÓN:

Los accesorios se medirán por Unidad

BASE DE PAGO

El pago se efectuará teniendo en cuenta que la instalación final cuente con todo los elementos necesarios para el buen funcionamiento del sistema.

09 CONTROL DE CALIDAD**09.01 DISEÑO DE MEZCLAS****DESCRIPCIÓN**

Con el objeto de dosificar correctamente las cantidades de cemento y agregado para la consecución de adecuadas resistencias, se realizará los diseños de mezcla para concreto $f'c=140, 175$ y 210 kg/cm^2 .

PROCEDIMIENTO

Se procederá a realizar las pruebas conociendo los agregados a usar, en base al Método CAPECO adoptado para el diseño de mezcla del concreto. Asimismo se deberá tomar en consideración lo señalado por el Reglamento Nacional de Edificaciones en lo que se refiere a la calidad y exigencias del material disponible para la mezcla del concreto.

CARACTERISTICAS DEL ESTUDIO

Resistencia: Se medirá en ($f'c$) Kg/cm².

Trabajabilidad: Se controlará con el ensayo del Cono de Abrams para los diferentes asentamientos presentados en cada muestra.

Cantera: Las canteras de agregado propuestas se deberán verificar antes del muestreo para el diseño de mezclas.

Agregados: Se deberá obtener antes del diseño de mezclas, los pesos específicos, peso unitario suelto, peso unitario compacto, humedad, absorción, tamaño nominal máximo del agregado, módulo de finura de la arena.

Cemento:

Portland normal: 03120 Kg/M³.

Puzolánico: 2960 Kg/M³.

Desconocido: 03150 Kg/M³.

Agua: Potable, río analizado, pozos o cisterna.

RESISTENCIAS DE DISEÑO

Resistencia requerida (Diseño): $f'c$

$f'c = f'c + \text{Factor de seguridad}$

Una prueba: Resultado del promedio de dos ensayos realizados: $f'c = \frac{1}{2} * (f'c1 + f'c2)$ Referencia: Método ACI-211.

RESISTENCIAS DE DISEÑO

Para el procedimiento del diseño de mezcla considerar los valores preestablecidos en los cuadros adjuntos en el capítulo respectivo de Ingeniería del Proyecto.

UNIDAD DE MEDIDA

El método de medición de la presente partida será por unidades (UND), verificado y aceptado por el Supervisor de Obra.

FORMA DE PAGO:

El costo de la partida considera los gastos de mano de obra, materiales, seguros, impuestos, etc. y constituye compensación total de pago de la partida.

Los pagos se realizarán: Previa inspección del correcto desarrollo de los trabajos descritos y serán por unidad (und).

Una vez realizadas las verificaciones se procederán a valorizar los trabajos conforme a la unidad de medida especificada, para poder así realizar los pagos correspondientes a esta partida

09.02 ROTURA DE BRIQUETAS

DESCRIPCIÓN

Se entiende bajo este rubro las pruebas de control de calidad que se deben realizar al concreto; teniendo en cuenta que se debe hacer no menos de una muestra por ensayo por cada 50 metros cúbicos de concreto colocado; o no menos de una muestra por cada 0300 metros cuadrados de área superficial del pavimento; así mismo se deberá realizar a criterio del Residente de Obra o cuando el Supervisor lo exija las pruebas por día de vaciado o concreto de diferente resistencia.

Ningún ensayo individual de resistencia estará por debajo de la resistencia de diseño en más de 035 kg/cm².

PROCEDIMIENTO

Por cada cincuenta metros cúbicos (50 m³) se tomará una muestra compuesta por seis (6) especímenes con los cuales se ensayarán probetas según MTC E 709 para ensayos de resistencia a flexotracción, de las cuales se fallarán tres (03) a siete (7) días y tres (03) a veintiocho (28) días, luego de ser sometidas al curado normalizado. Los valores de resistencia a siete (7) días se emplearán únicamente para controlar la regularidad de la calidad de la producción del concreto, mientras que los obtenidos a veintiocho (28) días se emplearán en la comprobación de la resistencia del concreto.

El promedio de la resistencia de los tres (03) especímenes tomados simultáneamente de la misma mezcla, se considera como un ensayo.

Se procederá a la toma de muestras en moldes cilíndricos de 150 mm de diámetro por 0300 mm de altura; las muestras deberán ser removidas de sus moldes en un tiempo no menor de 20 horas ni mayor de 48 horas después de su elaboración, la condición de humedad debe lograrse por inmersión de la muestra, sin el molde, en el agua. Las pruebas de rotura se deberán efectuar en un laboratorio especializado a fin de obtener resultados confiables. (Referencias normativas ASTM C 192 y AASHTO T 126).

CONTROLES

El promedio de la resistencia de los tres (03) especímenes tomados simultáneamente de la misma mezcla, se considera como un ensayo. Se debe verificar que los ensayos tengan el mínimo de especímenes indicados. La resistencia alcanzada a los 28 días debe ser por lo menos igual al 100% de la requerida.

UNIDAD DE MEDIDA

El método de medición de la presente partida será por unidades (UND), verificado y aceptado por el Supervisor de Obra.

FORMA DE PAGO

El costo de la partida considera los gastos de mano de obra, materiales, seguros, impuestos, etc. y constituye compensación total de pago de la partida.

Los pagos se realizarán:

Previa inspección del correcto desarrollo de los trabajos descritos y serán por unidad de medición (und).

Una vez realizadas las verificaciones se procederán a valorizar los trabajos conforme a la unidad de medida especificada, para poder así realizar los pagos correspondientes a esta partida.

10 FLETES**10.01 FLETE TERRESTRE****DESCRIPCIÓN**

Se refiere al transporte de los materiales y equipos requeridos para la ejecución de la obra desde Cusco (Flete terrestre) hacia los lugares donde están ubicadas los proyectos.

PROCEDIMIENTO

El traslado de materiales se efectuará con el apoyo de camiones o volquetes, hasta los almacenes de obra.

CONTROLES

Se verificará el tipo y cantidad de equipos o herramientas así como de los materiales que ingresen a obra y su estado de operatividad, los equipos que ingresen a obra deberán estar listos para ejecutar los trabajos que determine el Ingeniero Residente. Los materiales deberán encontrarse en condiciones adecuadas para un buen desempeño en obra, sin presentar deterioros en sus acabados, contaminación en su composición, y otros elementos que le bajen la calidad del mismo.

UNIDAD DE MEDIDA.

El método de medición será global (GLB), transportado y ubicado en obra, con la aprobación del Supervisor de obra.

FORMA DE PAGO

La forma de pago será de manera global (GLB) tal como estipula en las unidades de medida.

Previa inspección del correcto desarrollo de los trabajos descritos.

10.02 FLETE RURAL**DESCRIPCIÓN**

Consiste en el transporte local de los insumos que se requieren en obra para la construcción de obras de arte y otros materiales desde el almacén comunal a pie de obra mediante acémilas o a lomo de hombre.

PROCEDIMIENTO

El trabajo consiste en el transporte de los materiales e insumos como son: cemento, aceros, accesorios de tuberías, maderas, tuberías, etc. Dicha partida se ejecutará con el debido cuidado.

UNIDAD DE MEDIDA

El método de medición será global (GLB), transportado y ubicado en obra, con la aprobación del Supervisor de obra.

FORMA DE PAGO

La forma de pago será de manera global (GLB) tal como estipula en las unidades de medida.

11 ACTIVIDADES DE MITIGACION Y DE CAPACITACION**11.01 MITIGACION DE IMPACTO AMBIENTAL****11.01.01 LIMPIEZA FINAL DE OBRA.****DESCRIPCIÓN**

Comprende todas las acciones para la desinstalación de las oficinas, almacén de obra, servicios higiénicos, cartel de obra, etc.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

Finalizados los trabajos de construcción, las instalaciones Provisionales serán desmanteladas y dispuestas adecuadamente en el sector designado como depósito de material excedente.

UNIDAD DE MEDIDA

La cantidad que se ejecute será medida en metros cuadrado (m²).

FORMA DE PAGO

Se pagará al precio unitario indicado en la partida correspondiente; dicho pago constituirá compensación total, por materiales, mano de obra, herramientas y equipo que sean necesarios para completar en forma correcta esta partida.

11.02 CAPACITACION

11.02.01 CAPACITACION A TRABAJADORES EN TEMAS AMBIENTALES Y DE SEGURIDAD.

IMPORTANCIA

El proceso de capacitación intenta cambiar, o mejorar ciertos aspectos en las actitudes y el comportamiento de las personas que se está capacitando.

Para este caso, con la implementación del plan de capacitación se espera lograr cambios de actitud, que generen cambios permanentes de comportamiento, en cada uno de las y los participantes, por medio del conocimiento transmitido y del desarrollo de habilidades.

Se parte de considerar que las actitudes de las personas que serán invitadas a las jornadas de capacitación no es el óptimo en la actualidad, en relación a la conservación de los recursos de la cuenca, lo cual, podría ser mejorado, por medio de la sensibilización que se logre en los talleres de capacitación.

El presente plan de capacitación pretende sensibilizar a los participantes, en las áreas de Conservación de las Fuentes Hídricas, Desastres Naturales, Efectos de la Quema de Coberturas Vegetales y Efectos de la Contaminación, así como también en aquellos temas de importancia que ayuden a mejorar su condición y calidad de vida, junto a sus familias, todo por medio de lograr un manejo adecuado de los recursos de la cuenca.

Objetivos del Plan de Capacitación

El Objetivo General del Plan de Capacitación es:

Desarrollar capacidades para entender la importancia del efecto de la quema de la cobertura vegetal y desastres naturales, así como de la importancia de la reforestación de las fuentes hídricas y los efectos de la contaminación, mejorando la participación de los usuarios jóvenes e hijos de usuarios en la gestión y conservación del agua a nivel de las organizaciones de regantes.

Objetivos Específicos

Lograr capacidades en los participantes para evitar las quemadas de pastizales y ampliar la cobertura vegetal en el ámbito del proyecto.

Lograr capacidades en los jóvenes en cuanto a las normas legales existentes en gestión ambiental.

Lograr que los participantes impulsen en sus organizaciones el manejo adecuado de los suelos.

Lograr capacidades en los usuarios del proyecto la importancia que tienen los bosques en las cabeceras de cuenca o fuentes hídricas.

Lograr capacidades en los usuarios frente a la ocurrencia de desastres naturales.

Actividades del Plan

El plan de capacitación deberá contener actividades a dos niveles:

Actividades de Capacitación

Las actividades de capacitación propiamente dichas se realizarán, mediante la organización y realización de cursos talleres y eventos orientados a recrear los conocimientos, habilidades y destrezas específicas relacionados con cada uno de los temas propuestos.

Actividades de Sistematización y Retroalimentación

Estas actividades se orientarán a la evaluación, formulación de correctivos y desarrollo de las potencialidades de los usuarios capacitados. Ejes fundamentales de estas actividades deben ser el logro de acuerdos a futuro entre organizaciones y grupos de la comunidad así como con instituciones presentes en el proyecto.

Los resultados de las actividades de sistematización y retroalimentación serán un insumo fundamental para futuros proyectos en el área de influencia del proyecto, así como la concertación e incorporación de otros actores para el desarrollo.

MÉTODOS DE MEDICIÓN

La unidad de medida es por global.

FORMA DE PAGO

Se pagará al precio unitario indicado en la partida correspondiente; dicho pago constituirá compensación total, por materiales, mano de obra, herramientas y equipo que sean necesarios para completar en forma correcta esta partida.

METRADOS

Previamente al desarrollo del presente capítulo definiremos el concepto de “*partida*” en un presupuesto de obra.

Partida.- Se denomina así a cada uno de los rubros o partes en que se divide convencionalmente una obra para fines de medición, evaluación y pagos.

Metrados.- Se define así, al conjunto ordenado de datos obtenidos mediante lecturas acotadas, preferentemente y con excepción con lectura a escala, es decir utilizando el escalímetro. Los metrados se realizan con el objetivo de calcular la cantidad de obra a realizar y que al ser multiplicado por el costo unitario obtendremos el costo directo.

Recomendaciones para realizar un buen metrado.

- ✓ Efectuar un estudio integral de los planos y especificaciones técnicas del proyecto.
- ✓ Utilizar en lo posible, la relación de partidas y sus unidades respectivas según lo normado en el Reglamento de Metrados.
- ✓ Precisar la zona de estudio o de metrado, y trabajos que se van a ejecutar.
- ✓ Establecer orden para elaborar el metrado.
- ✓ Pintar con diferentes colores los elementos o áreas de los metrados para simplificar el control respectivo.

3.9 PLANILLA DE METRADOS.

➤ Sistema de Agua Potable:

HOJA DE METRADOS SISTEMA DE AGUA POTABLE SISTEMA 1

NOMBRE DEL PROYECTO: MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA E INSTALACION DE UNIDAD BASICA DE SANEAMIENTO POR ARRASTRE HIDRAULICO (UBS-AH) EN LOS SECTORES DE PACCOBAMBA Y CHULLUNQUIANI DE LA COMUNIDAD DE PALCCOYO, DISTRITO DE CHECACUPE - CANCHIS - CUSCO.

SECTORES: PACCOBAMBA Y CHULLUNQUIANI
COMUNIDAD: PALCCOYO
DISTRITO: CHECACUPE

PROVINCIA: CANCHIS
REGION: CUSCO

Item	Descripción	Und	Nº Vece	Medidas			Sub Total	Nº DE OBRAS	TOTAL
				Largo	Ancho	Alto			
01	SISTEMA DE AGUA POTABLE								
01.01	TRABAJOS PROVISIONALES			1.00					
01.01.01	CARTEL DE OBRA SEGUN DISEÑO	und	1				1.00	1	1.00
01.01.02	ALMACEN Y OFICINA DE OBRA	m2	1	8.00	5.00		40.00	1	40.00
02	SISTEMA 1								
02.01	CAPTACION TIPO LADERA - (02 UND de 0.80 x 0.70 m)								
02.01.01	TRABAJOS PRELIMINARES								
02.01.01.01	DEMOLICION MANUAL DE ESTRUCTURA DE CONCRETO	m3					1.29	2	2.58
	Captaciones de 0.80 x 0.80 m								
	Filtro	m3	1	2.20	1.10	0.15	0.36		
	Aletas	m3	2	1.15	0.15	1.00	0.35		
	Muros camara humeda 1	m3	2	1.00	0.15	0.80	0.24		
	Muros camara humeda 2	m3	2	0.80	0.15	0.80	0.19		
	Losa piso	m3	1	1.00	1.00	0.15	0.15		
02.01.01.02	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2	1	5.00	4.00		20.00	2	40.00
02.01.01.03	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO	m2					2.17	2	4.34
	Aleros	m2	2	1.95	0.15		0.59		
	Camara humeda	m2	1	1.20	1.00		1.20		
	Camara de Valvula	m2	1	0.70	0.55		0.39		
02.01.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS								
02.01.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO COMPACTO	m3	1				23.57	2	47.14
	Aleros	m3	2	1.95	0.15	0.90	0.53		
	Lecho filtrante	m3	1	2.20	1.75	0.70	2.70		
	Camara humeda	m3	1	1.20	1.00	0.90	1.08		
	Camara de valvula	m3	1	0.70	0.55	0.45	0.17		
	Dado de concreto	m3	1	0.30	0.30	0.30	0.03		
	Empedrado p/dado de proteccion	m3	1	0.50	0.40	0.20	0.04		
	Tuberia de limpia	m3	1	7.00	0.30	0.30	0.63		
	Excavacion en cuneta de coronacion	m3	1	12.00	0.40	0.50	2.40		
	Excavacion perimetrica para explanacion	m3	1	5.00	4.00	0.80	16.00		
02.01.02.02	REFINE Y NIVELACION DE TERRENO NORMAL	m2	1				23.81	2	47.62
	Aleros	m2	2	1.95	0.15		0.59		
	Lecho filtrante	m2	1	2.20	1.75		3.85		
	Camara humeda	m2	1	1.20	1.00		1.20		
	Camara de valvula	m2	1	0.70	0.55		0.39		
	Dado de concreto	m2	1	0.30	0.30		0.09		
	Tuberia de limpia	m2	1	7.00	0.30		2.10		
	Excavacion en cuneta de coronacion	m3	1	12.00	1.30		15.60		
02.01.02.03	RELLENO COMPACTADO MANUAL CON MATERIAL PROPIO	und	1				0.86	2	1.72
	Relleno lateral	m2	2	3.30	0.10	0.35	0.23		
	Lecho filtrante	m2	1	7.00	0.30	0.30	0.63		
02.01.02.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D=30 M.	m3	1.3			22.71	29.52	2	59.05
02.01.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE								
02.01.03.01	CONCRETO F'C=210 KG/CM2 EN MUROS Y BASE	m3	1				0.70	2	1.40
	Aleros	m3	2	1.95	0.15	1.00	0.59		
	Base camara de valvula	m3	1	0.50	0.70	0.10	0.04		
	Camara de valvula	m3	2	0.50	0.10	0.50	0.05		
	Tucho camara de valvula	m3	1	0.50	0.10	0.50	0.03		
	Tucho camara de valvula	m3	1	0.50	0.10	0.10	0.01		
02.01.03.02	CONCRETO F'C=100 KG/CM2, PARA RELLENO Y SELLO DE PROTECCION.	m3	1				0.82	2	1.63
	Sello de captacion	m3	1	2.10	1.50	0.10	0.32		
	Relleno impermeable	m3	1	1.05	0.40	1.05	0.44		
	Soldado de camara humeda	m3	1	1.20	1.00	0.05	0.06		
02.01.03.03	DADO DE PROTECCION DE TUBERIA DE REBOSE CONCRETO F'C=140 KG/CM2	m3	1				0.03	2	0.05
	Dado de proteccion	m3	1	0.30	0.30	0.30	0.03		
02.01.03.04	ASENTADO DE PIEDRA MEDIANA CON CONCRETO F'C=100 KG/CM2, E=0.20 M.	m2	1				0.40	2	0.80
	Salida de proteccion de dado	m2	2	0.50	0.40		0.40		
02.01.03.05	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL PARA ESTRUCTURAS DE CONCRETO	m2	1				9.56	2	19.12
	Aleros	m2	4	1.95		1.00	7.80		
	Base camara de valvula	m2	1	1.80		0.10	0.18		
	Camara de valvula	m2	4	0.50		0.50	1.00		
	Tucho camara de valvula	m2	2	0.50		0.50	0.50		
	Tucho camara de valvula	m2	1	0.40		0.20	0.08		

02.01.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO							
02.01.04.01	CONCRETO F'C=210 KG/CM2 EN PAREDES Y LOSA DE CAMARA HUMEDA	m3	1				0.65	2 1.29
	Base camara humeda	m3	1	1.20	0.20	0.20	0.05	
		m3	1	1.20	0.20	0.35	0.08	
		m3	1	1.20	1.05	0.15	0.19	
	Muros camara humeda	m3	2	1.00	0.10	0.90	0.18	
		m3	2	0.70	0.10	0.90	0.13	
	Techo camara humeda	m3	2	0.70	0.14	0.07	0.01	
		m3	1	0.53	0.17	0.07	0.01	
02.01.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL PARA ESTRUCTURAS DE CONCRETO	m2	1				4.31	2 8.61
	Losa fondo camara humeda	m2	2	1.20		0.20	0.48	
		m2	2	0.90		0.20	0.36	
	Paredes camara humeda	m2	2	1.00		0.90	1.80	
		m2	2	0.70		0.90	1.26	
	Techo camara humeda	m2	2	0.70		0.29	0.41	
		m2	1	0.53		0.29	0.15	
02.01.04.03	ACERO CORRUGADO FY=4200 KG/CM2 GRADO 60 F'C=140 KG/CM2	kg					33.36	2 66.72
	De la planilla de acero	kg					33.36	
02.01.05	REVESTIMIENTOS							
02.01.05.01	TARRAJEO INTERIOR CON MORTERO C.A. MEZCLA 1:2 CON IMPERMEABILIZANTE	m2	1				7.16	2 14.32
	Aleros	m2	2	1.95		1.00	3.90	
	Muros	m2	2	0.80		0.90	1.44	
		m2	2	0.70		0.90	1.26	
	Losa Fondo	m2	1	0.80	0.70		0.56	
02.01.05.02	TARRAJEO EXTERIOR CON MORTERO C.A. MEZCLA 1:4	m2	1				7.79	2 15.58
	Aleros	m2	2	1.95		1.00	3.90	
	Muros exterior camara humeda	m2	1	2.70		0.90	2.43	
	Techo camara humeda	m2	1	1.00	0.90		0.90	
	Descuento tapa techo	m2	-1	0.53	0.53		-0.28	
	Camara de valvula	m2	1	1.20		0.70	0.84	
02.01.06	VALVULAS Y ACCESORIOS							
02.01.06.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS EN CAPTACION, SALIDA D=1", REBOSE 4"	Und	1				1.00	2 2.00
	Canastilla PVC SAP de 2" a 1" NTP 399.019	Und	1				1.00	
	Adaptador UPR PVC de 1" NTP 399.019	Und	2				2.00	
	Cono de rebose PVC SAP DE 4"x2" NTP 399.019	Und	1				1.00	
	Codo PVC SAP 90° de 2" NTP 399.019	Und	1				1.00	
	Tapon PVC hembra de 2" (perforada) NTP 399.019	Und	1				1.00	
	Tuberia PVC SAP C-10 de 1" NTP 399.019	m	1				1.00	
	Tuberia PVC SAP C-7.5 de 2" NTP 399.019	m	4				4.00	
	Niple de F"G" de 1" x 2" NPT ISO-49	Und	2				2.00	
	Valvula esferica de bronce de 1" NTP 350.031	Und	1				1.00	
	Union universal de PVC de 1" NTP 399.019	Und	2				2.00	
	Codo PVC SAP de 2"x45" NTP 399.019	Und	2				2.00	
	Brida rompe agua de F"G" de 1" NTP ISO 49 C/R	Und	1				1.00	
	Union C/R de PVC de 1" NTP 399.019	Und	1				1.00	
	Tuberia PVC SAP C-75 de NTP 399.019	Und	1				1.00	
02.01.07	LECHO FILTRANTE							
02.01.07.01	RELLENO CON MATERIAL PERMEABLE 1" - 2"	und	1	2.20	1.75	0.30	1.16	2 2.31
02.01.07.01	RELLENO CON MATERIAL PERMEABLE 1/2" - 3/4"	und	1	2.20	1.75	0.40	1.54	2 3.08
02.01.08	TAPAS SANITARIAS							
02.01.08.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE TAPA SANITARIA METALICA 60 X 60 cm.	und	1				1.00	2 2.00
02.01.08.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE TAPA SANITARIA METALICA 50 X 50 cm.	und	1				1.00	2 2.00
02.01.09	LIMPIEZA Y DESINFECCION							
02.01.09.01	LIMPIEZA Y DESINFECCION EN CAPTACION	und	1				1.00	2 2.00
02.01.10	PINTURAS							
02.01.10.01	PINTURA CON LATEX EN MUROS EXTERIORES	m2					7.79	2 15.58
	Aleros	m2	2	1.95		1.00	3.90	
	Muros exterior camara humeda	m2	1	2.70		0.90	2.43	
	Techo camara humeda	m2	1	1.00	0.90		0.90	
	Descuento tapa techo	m2	-1	0.53	0.53		-0.28	
	Camara de valvula	m2	1	1.20		0.70	0.84	
02.01.10.02	PINTURA ANTICORROSIVO PATA TAPAS SANITARIAS	m2					0.61	2 1.22
	Tapa sanitaria de 60 x 60 cm - captacion	m2	1	0.60	0.60		0.36	
	Tapa sanitaria de 50 x 50 cm - caja de valvula	m2	1	0.50	0.50		0.25	
02.01.11	TRABAIOS DE PROTECCION DE CAPTACIONES							
02.01.11.01	TRAZO NIVELACION Y REPLANTEO	m2	1	5.00	4.00		20.00	2 40.00
02.01.11.02	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO COMPACTADO	m3	9	0.30	0.30	0.60	0.49	2 0.97
02.01.11.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D= 50 M.	m3	9	0.49		1.30	5.69	2 11.37
02.01.11.04	CONCRETO CICLOPEO FC=140KG/CM2 + 70 % PM.	m3	9	0.30	0.30	0.60	0.49	2 0.97
02.01.11.05	POSTE DE TUBO NEGRO ESTRUCTURAL CUADRADO DE 2"x2" H=2.40 M. INC/PINTADO	und	9				9.00	2 18.00
02.01.11.06	SUMINISTRO E INSTALACION DE MALLA METALICA PROTECTORA CON ALAMBRE Nro 12.	m	1	17.00			17.00	2 34.00
02.01.11.07	PUERTA METALICA CON MALLA OLIMPICA	und	1				1.00	2 2.00
	Puerta con poste de F"G" de 1 1/2" de 1.00 x 2.00 m	und	1				1.00	
02.01.11.08	PINTURA ANTICORROSIVO EN CERCO DE MALLA OLIMPICA	m2	1	18.00		2.10	37.80	2 75.60
02.01.11.09	CERCO DE ALAMBRE DE PUAS	m	3	18.00			54.00	2 108.00
02.02	CAMARA DE REUNION							
02.02.01	TRABAIOS PRELIMINARES							
02.02.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2	1	2.00	2.00		4.00	1 4.00
02.02.01.02	TRAZO NIVELACION Y REPLANTEO	m2	1	1.00	1.00		1.00	1 1.00
02.02.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS							
02.02.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TIERRA PARA EST. DE CONCRETO (OBRAS DE ARTE)	m3					1.65	1 1.65
	Camara de reunion	m3	1	1.00	1.00	0.90	0.90	
	Tuberia de rebose y limpia	m3	1	3.00	0.40	0.60	0.72	
	Dado de soporte para rebose	m3	1	0.30	0.30	0.30	0.03	

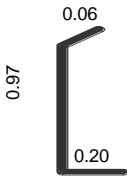
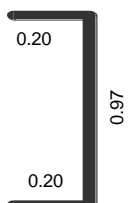
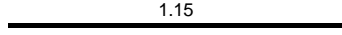
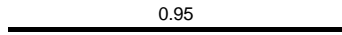
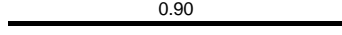
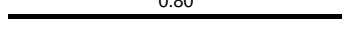
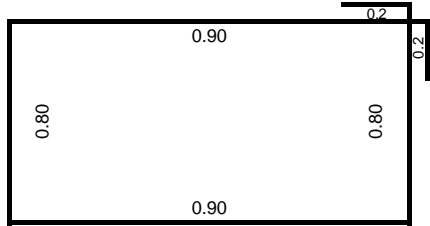
02.02.02.02	REFINE Y NIVELACION DE TERRENO NORMAL	m2						2.29	1	2.29
	Camara de reunion	m2	1	1.00	1.00			1.00		
	Tuberia de rebose y limpia	m2	1	3.00	0.40			1.20		
	Dado de soporte para rebose	m2	1	0.30	0.30			0.09		
02.02.02.03	RELLENO COMPACTADO MANUAL CON MATERIAL PROPIO EN ZANJA DE REBOSE	m3						0.72	1	0.72
	Tuberia de rebose y limpia	m3	1	3.00	0.40	0.60		0.72		
	CAMA DE APOYO PARA TUBERIA H = 0.10 M	m						3.00	1	3.00
	Tuberia de rebose y limpia	m	1	3.00				3.00		
02.02.02.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D = 30 M.	m3	1.3		0.93			1.21	1	1.21
02.02.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE									
02.02.03.01	DADO DE PROTECCION PARA TUBERIA DE REBOSE CON CONCRETO F'c=140 kg/cm2	m3						0.03	1	0.03
	Dado de concreto	m3	1	0.30	0.30	0.30		0.03		
02.02.03.02	CONCRETO F'c=100 kg/cm2 PARA SOLADO	m3						0.05	1	0.05
	Solado de concreto	m3	1	1.00	1.00	0.05		0.05		
02.02.03.03	ASENTADO DE PIEDRA MEDIANA CON F'c=100 kg/cm2 E=20 CM	m2						0.20	1	0.20
	Salida de proteccion de dado	m2	1	0.50	0.40			0.20		
02.02.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO									
02.02.04.01	CONCRETO FC=210 KG/CM2 PARA OBRAS DE ARTE	m3						0.46	1	0.46
	Base	m3	1	1.00	1.00	0.15		0.15		
	Muros	m3	2	0.80	0.10	0.90		0.14		
			2	0.60	0.10	0.90		0.11		
	Dado para tuberia de entrada	m3	2	0.20	0.10	0.90		0.04		
	Dado para tuberia de salida	m3	1	0.20	0.10	0.20		0.004		
	Pestañas	m3	4	1.00	0.065	0.05		0.01		
	Dado de tuberia de ventilacion	m3	1	0.20	0.10	0.15		0.003		
02.02.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFADO NORMAL EN OBRAS DE ARTE	m2						5.16	1	5.16
	Muros interiores	m2	1	0.60	0.60	0.95		2.28		
	Muros exteriores	m2	1	0.80	0.80	0.90		2.88		
02.02.04.03	ACERO DE REFUERZO F'Y = 4200 Kg/Cm2	kg	1		21.06			21.06	1	21.06
02.02.05	REVESTIMIENTOS									
02.02.05.01	TARRAJEO INTERIOR CON MORTERO C:A MEZCLA 1:2 CON IMPERMEABILIZANTE	m2						2.64	1	2.64
	Muros interiores	m2	4	0.60		0.95		2.28		
	Piso	m2	1	0.60	0.60			0.36		
02.02.05.02	TARRAJEO EXTERIOR CON MORTERO C:A MEZCLA 1:4	m2						3.44	1	3.44
	Muros exteriores	m2	4	0.80		0.80		2.56		
	Muros de tuberias de ingreso	m2	2	0.35		0.80		0.56		
	Muros de tuberia de salida	m2	1	0.40		0.20		0.08		
	Muros de tuberia de ventilacion	m2	4	0.40		0.15		0.24		
02.02.06	ACCESORIOS Y TUBERIAS									
02.02.06.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS EN CAMARA DE REUNION E1=1", E2=1" Y SALIDA S1=1 1/2"	und	1					1.00	1	1.00
	INGRESO									
	Codo PVC SAP de 1" x 90° NTP 399.019	und	6					6.00		
	Tubo PVC SAP de 1" C-10 NTP 399.019	m	2	1.30				2.60		
	SALIDA.									
	Canastilla SP 3" x 1 1/2" NPT 399.019	und	1					1.00		
	Adaptador UPR PVC SAP de 1 1/2" NTP 399.019	und	1					1.00		
	Union PVC SAP C/R de 1 1/2" NTP 399.019	und	1					1.00		
	Codo PVC SAP de 1 1/2" x 90° NTP 399.019	und	1					1.00		
	Brida rompe agua de F'G' de 1 1/2" de 0.20 x 0.20 m.	und	1					1.00		
	Tubo PVC SAP de 1 1/2" C-7.5 NTP 399.019	m	1	0.60				0.60		
	LIMPIEZA Y REBOSE									
	Cono de rebose PVC de 4" a 2" NTP 399.019	und	1					1.00		
	Codo PVC SAP de 2" x 90° NTP 399.019	und	1					1.00		
	Tapon hembra PVC SAP de 2" NTP 399.019 perforado	und	1					1.00		
	Tubo PVC SAP de 2" C-7.5 NTP 399.019	m	1	0.50				0.50		
	VENTILACION									
	Codo PVC SAP de 2" x 90° NTP 399.019	und	1					1.00		
	Tapon hembra PVC SAP de 2" NTP 399.019 perforado	und	1					1.00		
02.02.07	TAPAS SANITARIAS									
02.02.07.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE TAPA SANITARIA METALICA 60 X 60 cm.	und	1					1.00	1	1.00
02.02.08	LIMPIEZA Y DESINFECCION									
02.02.08.01	LIMPIEZA Y DESINFECCION EN ESTRUCTURA HIDRAULICA	und	1					1.00	1	1.00
02.02.09	PINTURAS									
02.02.09.01	PINTURA CON LATEX EN MUROS EXTERIORES	m2						4.00	1	4.00
	Muros exteriores	m2	1	4.00		1.00		4.00		
02.02.09.02	PINTURA ANTICORROSIVA PARA TAPAS SANITARIAS METALICAS	m2						0.36	1	0.36
	Tapa sanitaria de 60 x 60 cm	m2	1	0.60	0.60			0.36		
02.03	LINEA DE CONDUCCION									
02.03.01	TRABAJOS PRELIMINARES									
02.03.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2	1	1489.74	1.00			1489.74	1	1489.74
02.03.01.02	TRAZO Y REPLANTEO INICIAL	ml	1	1489.74				1489.74	1	1489.74
02.03.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS									
02.03.02.01	EXCAVACION DE ZANIAS EN TIERRA COMPACTA PARA TUBERIAS	m3	1	446.94	0.50	0.70		156.43	1	156.43
02.03.02.02	EXCAVACION DE ZANIAS EN ROCA SUELTA PARA TUBERIAS	m3	1	1042.80	0.50	0.70		364.98	1	364.98
02.03.02.03	REFINE Y NIVELACION DE FONDO DE ZANJA EN TIERRA COMPACTA PARA TUBERIA	m	1	446.94				446.94	1	446.94
02.03.02.04	REFINE Y NIVELACION DE FONDO DE ZANJA EN ROCA SUELTA PARA TUBERIA	m	1	1042.80				1042.80	1	1042.80
02.03.02.05	CAMA DE APOYO PARA TUBERIA H = 0.10 M	m	1	1489.74				1489.74	1	1489.74
02.03.02.06	RELLENO Y COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO P/TUB.	m3	1	446.94	0.50	0.70		156.43	1	156.43
02.03.02.07	RELLENO Y COMPACTADO CON MATERIAL DE PRESTAMO P/TUB.	m3	1	1042.80	0.50	0.70		364.98	1	364.98
02.03.02.08	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D=30 M.	m3	1.3	364.98				474.47	1	474.47
02.03.03	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIAS Y ACCESORIOS									
02.03.03.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE NTP 399.019 C-10 DE 33 mm (1")	m	1	482.45				482.45	1	482.45
02.03.03.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE NTP 399.019 C-7.5 DE 48 mm (1 1/2")	m	1	1007.29				1007.29	1	1007.29
02.03.03.03	SUMINISTRO DE ACCESORIOS PVC EN LINEA DE CONDUCCION	gbl	1					1.00	1	1.00
	Codo NTP 399.019 Ø 48.2mm x 45° (1 1/2")	und	5					5.00		
	Codo NTP 399.019 Ø 48.2mm x 90° (1 1/2")	und	4					4.00		
	Codo NTP 399.019 Ø 33.5mm x 90° (1")	und	7					7.00		
02.03.03.04	COLOCADO DE ACCESORIOS PVC EN LINEA DE CONDUCCION	und	16					16	1	16.00
02.03.04	PRUEBA HIDRAULICA Y DESINFECCION									
02.03.04.01	PRUEBA HIDRAULICA Y DESINFECCION EN LINEA DE CONDUCCION	ml	1	1489.74				1489.74	1	1489.74
02.04	CAMARA DISTRIBUIDORA DE CAUDALES - (MEJORAMIENTO)									
02.04.01	TRABAJOS PRELIMINARES									
02.04.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2	1	2.20	2.00			4.40	1	4.40
02.04.02	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE									
02.04.02.01	DADO DE PROTECCION PARA TUBERIA DE REBOSE CON CONCRETO F'c=140 kg/cm2	m3						0.03	1	0.03
	Dado de concreto	m3	1	0.30	0.30	0.30		0.03		
02.04.02.02	ASENTADO DE PIEDRA MEDIANA CON F'c=100 kg/cm2 E=20 CM	m2						0.20	1	0.20
	Salida de proteccion de dado	m2	1	0.50	0.40			0.20		

02.04.05										
02.04.03 REVESTIMIENTOS										
02.04.03.01 TARRAJEO EXTERIOR CON MORTERO C:A MEZCLA 1:4										
		m2	1					4.36	1	4.36
	Muro exterior	m2	1	4.40		0.80		3.52		
	Techo camata humeda	m2	1	1.20		1.00		1.20		
	Descuento tapa techo	m2	-1	0.60		0.60		-0.36		
02.04.04 TAPAS SANITARIAS										
02.04.04.01 SUMINISTRO E INSTALACION DE TAPA SANITARIA METALICA 60 X 60 cm.										
		und	1					1.00	1	1.00
02.04.05 LIMPIEZA Y DESINFECCION										
02.04.05.01 LIMPIEZA Y DESINFECCION EN ESTRUCTURA HIDRAULICA										
		und	1					1.00	1	1.00
02.04.06 PINTURAS										
02.04.06.01 PINTURA CON LATEX EN MUROS EXTERIORES										
	Muros exteriores	m2	1	4.00		0.80		3.20	1	3.20
02.04.06.02 PINTURA ANTICORROSIVA PARA TAPAS SANITARIAS METALICAS										
	Tapa sanitaria de 60 x 60 cm	m2	1	0.60		0.60		0.36	1	0.36
02.05 MEJORAMIENTO DE RESERVORIO DE 3 M3 Y CASETA DE VALVULA										
02.05.01 REVESTIMIENTOS										
02.05.01.01 PICADO DE MURO EXTERIOR										
	Muro tarrajado exterior de reservorio	m2	4	1.70		1.60		10.88		
	Muro tarrajado exterior de caseta de valvula	m2	3	1.00		0.90		2.70		
	Losa techo tarrajado de reservorio	m2	1	1.70		1.70		2.89		
	Descuento de tapa sanitaria de Losa techo de reservorio	m2	-1	0.60		0.60		-0.36		
	Losa techo tarrajado de caseta de valvula	m2	1	1.00		1.00		1.00		
	Descuento de tapa sanitaria de Losa techo de caseta	m2	-1	0.60		0.60		-0.36		
02.05.01.02 PICADO DE MURO INTERIOR										
	Muro tarrajado interior	m2	4	1.40		1.40		7.84	1	7.84
02.05.01.03 TARRAJEO INTERIOR CON MORTERO C:A MEZCLA 1:2 CON IMPERMEABILIZANTE										
	Muros interiores	m2	4	1.40		1.40		7.84	1	9.80
	Piso	m2	1	1.40	1.40			1.96		
02.05.01.04 TARRAJEO EXTERIOR CON MORTERO C:A MEZCLA 1:4										
	Muro tarrajado exterior de reservorio	m2	4	1.70		1.60		10.88		
	Muro tarrajado exterior de caseta de valvula	m2	3	1.00		0.90		2.70		
	Losa techo tarrajado de reservorio	m2	1	1.70		1.70		2.89		
	Descuento de tapa sanitaria de Losa techo de reservorio	m2	-1	0.60		0.60		-0.36		
	Losa techo tarrajado de caseta de valvula	m2	1	1.00		1.00		1.00		
	Descuento de tapa sanitaria de Losa techo de caseta	m2	-1	0.60		0.60		-0.36		
02.05.02 SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS PARA RESERVORIO Y CASETA DE VALVULA										
02.05.02.01 SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS EN RESERVORIO Y CASETA DE VALVULA E=1" Y S1=3/4"										
	INGRESO	und	1					1.00	1	1.00
	Tee PVC SAP de 1" NTP 399.019	und	1					1.00		
	Codo PVC SAP de 1" x 90° NTP 399.019	und	4					4.00		
	Adaptador UPR PVC SAP de 1" NTP 399.019	und	2					2.00		
	Union Universal PVC SAP de 1" NTP 399.019	und	2					2.00		
	Niple de F" G" de 1" x 1" NTP ISO-49	und	2					2.00		
	Valvula esferica de bronce de 1" NTP 350.031	und	1					1.00		
	Tubo PVC SAP de 1" NTP 399.019	m	2					2.00		
	Codo de F" G" de 1" NTP ISO-49	und	1					1.00		
	Valvula flotadora de 1"	und	1					1.00		
	BYPASS									
	Tee PVC SAP de 1" NTP 399.019	und	2					2.00		
	Union Universal PVC SAP de 1" NTP 399.019	und	2					2.00		
	Niple de F" G" de 1" x 1" NTP ISO-49	und	2					2.00		
	Valvula esferica de bronce de 1" NTP 350.031	und	1					1.00		
	Reduccion PVC SAP de 1" a 3/4" NTP 399.019	und	1					1.00		
	Tubo PVC SAP de 1" NTP 399.019	m	1					1.00		
	SALIDA									
	Tee PVC SAP de 3/4" NTP 399.019	und	1					1.00		
	Adaptador UPR PVC SAP de 3/4" NTP 399.019	und	2					2.00		
	Union Universal PVC SAP de 3/4" NTP 399.019	und	2					2.00		
	Niple de F" G" de 3/4" x 1" NTP ISO-49	und	2					2.00		
	Valvula esferica de bronce de 3/4" NTP 350.031	und	1					1.00		
	Union PVC SAP C/R de 3/4" NTP 399.019	und	1					1.00		
	Canastilla SP 2" x 3/4" NPT 399.019	und	1					1.00		
	Tubo PVC SAP de 3/4" NTP 399.019	m	1					1.00		
	LIMPIEZA Y REBOSE									
	Cono de rebose PVC de 4" a 2" NTP 399.019	und	1					1.00		
	Adaptador UPR PVC SAP de 2" NTP 399.019	und	3					3.00		
	Codo PVC SAP de 2" x 90° NTP 399.019	und	1					1.00		
	Codo de F" G" de 2" NTP ISO-49	und	1					1.00		
	Union PVC SAP C/R de 2" NTP 399.019	und	1					1.00		
	Tee PVC SAP de 2" NTP 399.019	und	1					1.00		
	Union Universal PVC SAP de 2" NTP 399.019	und	2					2.00		
	Niple de F" G" de 2" x 1" NTP ISO-49	und	2					2.00		
	Valvula esferica de bronce de 2" NTP 350.031	und	1					1.00		
	Tapon hembra PVC SAP de 2" NTP 399.019 perforado	und	1					1.00		
	Tubo PVC SAP de 2" C-7.5 NTP 399.019	m	7					1.00		
	DRENAJES DE AGUA									
	Codo PVC SAP de 2" x 45° NTP 399.019	und	2					2.00		
	Tubo PVC SAP de 2" C-7.5 NTP 399.019	m	3					3.00		
02.05.02.02 SUMINISTRO E INSTALACION DE HIPOCLORITO TIPO DIFUSOR										
	Hipoclorador tipo difusor	und	1					1.00	1	1.00
	Hipoclorito de calcio 33%	kg	5					5.00		
02.05.02.03 SUMINISTRO E INSTALACION DEL SISTEMA DE CLORACION POR GOTEO										
	Estructura metalica según diseño	und	1					1.00	1	1.00
	Union Universal Hidro de 1/2"	und	1					1.00		
	Niple Hidro de 1/2" x 1 1/2"	und	1					1.00		
	Tanque PVC de 250 L	und	1					1.00		
	Tuberia Hidro de 1/2"	m	5					5.00		
	Tee NTP 399.019 de 21.2 mm (1/2")	und	1					1.00		
	Adaptador UPR Hidro de 1/2"	und	2					2.00		
	Codo de 1/2" x 90° Hidro	und	1					1.00		
	Valvula Termoplastica de 1/2"	und	2					2.00		
02.05.03 TAPAS SANITARIAS										
02.05.03.01 SUMINISTRO E INSTALACION DE TAPA SANITARIA METALICA 60 X 60 cm.										
		und	2					2.00	1	2.00
02.05.04 LIMPIEZA Y DESINFECCION										
02.05.04.01 LIMPIEZA Y DESINFECCION EN RESERVORIO										
		und	1					1.00	1	1.00

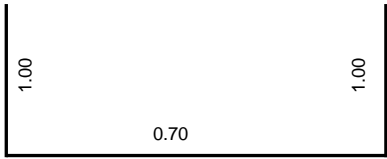
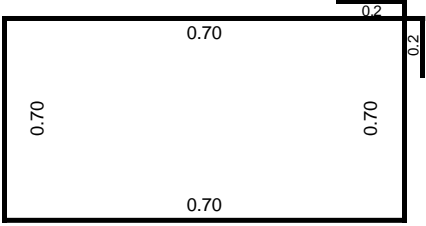
02.05.05	PINTURAS																		
02.05.05.01	PINTADO CON LATEX EN MUROS EXTERIORES	m2								5.52	1								5.52
	Muro exterior de reservorio	m2	1	1.70	1.70	1.60		4.62											
	Muro exterior de caseta de valvula	m2	1	1.00	1.00	0.90		0.90											
02.05.05.02	PINTURA ANTICORROSIVA PARA TAPAS SANITARIAS METALICAS	m2								0.72	1								0.72
	Tapa sanitaria de 60 x 60 cm - reservorio	m2	2	0.60	0.60			0.72											
02.05.06	PROTECCION DE RESERVORIO - CERCO PERIMETRICO CON MALLA OLIMPICA																		
02.05.06.01	TRABAJOS PRELIMINARES																		
02.05.06.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2	1	5.65	4.25			24.01			1								24.01
02.05.06.01.02	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO	m2								19.80	1								19.80
	Cerco perimetrico	m2	1	19.80	1.00			19.80											
02.05.06.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS																		
02.05.06.02.01	EXCAVACION PARA ESTRUCTURAS A MANO	m3	8	0.30	0.30	0.60		0.43			1								0.43
02.05.06.02.02	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D = 30 M	m3	1.3	0.43				0.56			1								0.56
02.05.06.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE																		
02.05.06.03.01	CONCRETO CICLOPEO FC=140 KG/CM2 + 70% PG.	m3								0.43	1								0.43
	Concreto en cemento	m3	8	0.30	0.30	0.60		0.43											
02.05.06.04	CARPINTERIA METALICA																		
02.05.06.04.01	POSTE DE TUBO NEGRO ESTRUCTURAL CUADRADO DE 2"x2" H=3.50 M. INC/PINTADO	und	8					8.00			1								8.00
02.05.06.04.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE MALLA METALICA PROTECTORA DE 2"x2" Nro 12	m2	1	19.80		2.00		39.60			1								39.60
02.05.06.04.03	PUERTA METALICA CON MALLA OLIMPICA DE 1.00 x 2.00 M	und	1					1.00			1								1.00
02.05.06.04.04	CERCO DE ALAMBRE DE PUAS	m	3	19.80				59.40			1								59.40
02.05.06.05	CARPINTERIA METALICA																		
02.05.06.05.01	PINTURA ANTICORROSIVO EN CERCO DE MALLA OLIMPICA	m2	2	19.80		2.00		79.20			1								79.20
02.06	LINEA DE ADUCCION Y DISTRIBUCION																		
02.06.01	TRABAJOS PRELIMINARES																		
02.06.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2	1	944.50	1.00			944.50			1								944.50
02.06.01.02	TRAZO Y REPLANTEO INICIAL	ml	1	944.50				944.50			1								944.50
02.06.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS																		
02.06.02.01	EXCAVACION DE ZANJAS EN TIERRA COMPACTA PARA TUBERIAS	m3	1	944.50	0.50	0.70		330.58			1								330.58
02.06.02.02	REFINE Y NIVELACION DE FONDO DE ZANJA EN TIERRA COMPACTA PARA TUBERIA	m	1	944.50				944.50			1								944.50
02.06.02.03	CAMA DE APOYO PARA TUBERIA H = 0.10 M	m	1	944.50				944.50			1								944.50
02.06.02.04	RELLENO Y COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO P/TUB.	m3	1	944.50	0.50	0.70		330.58			1								330.58
02.06.03	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIAS Y ACCESORIOS																		
02.06.03.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE NTP 399.019 C-10 DE 26.5 mm (3/4")	m	1	944.50				944.50			1								944.50
02.06.03.02	SUMINISTRO DE ACCESORIOS PVC EN RED DE DISTRIBUCION	gbl	1					1.00			1								1.00
	Codo NTP 399.019 Ø 26.7 mm (3/4") x 45°	und	25					25.00											
	Codo NTP 399.019 Ø 26.7 mm (3/4") x 90°	und	9					9.00											
	Tee NTP 399.019 Ø 33.5mm (1")	und	3					3.00											
	Reduccion de 1" a 3/4" PVC SAP C-10	und	4					4.00											
	Tapon NTP 399.019 DE 26.7 mm (3/4")	und	8					8.00											
	Instalacion domiciliaria																		
	Tee NTP 399.019 Ø 26.7mm (3/4")	und	16					16.00											
	Reduccion de 3/4" a 1/2" PVC SAP C-10	und	16					16.00											
02.06.03.03	COLOCADO DE ACCESORIOS PVC EN RED DE DISTRIBUCION	und	81					81			1								81.00
02.06.04	SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULA DE CONTROL (03 UNO)																		
02.06.04.01	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO	m2								1.00	3								3.00
	Caja	m2	1	0.80	0.80			0.64											
	Zanja de infiltracion	m2	1	0.60	0.60			0.36											
02.06.04.02	EXCAVACION MANUAL EN TIERRA PARA ESTRUCTURA DE CONCRETO (OBRAS DE ARTE)	m3						0.52			3								1.56
	Caja	m3	1	0.80	0.80	0.70		0.45											
	Zanja de infiltracion	m3	1	0.60	0.60	0.20		0.07											
02.06.04.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D = 30 M	m3	1.3	0.52				0.68			3								2.03
02.06.04.04	ENCOFRADO Y DESENCOFADO NORMAL PARA ESTRUCTURAS DE CONCRETO (OBRAS DE ARTE)	m2						2.40			3								7.20
	Muro exterior	m2	1	0.60	0.60	0.60		1.44											
	Muro interior	m2	1	0.40	0.40	0.60		0.96											
02.06.04.05	CONCRETO FC=175 KG/CM2 EN CAJA DE VALVULA	m3						0.18			3								0.55
	Piso	m3	1	0.80	0.80	0.10		0.06											
	Muros	m3	2	0.60	0.10	0.60		0.07											
	Dado	m3	2	0.40	0.10	0.60		0.05											
02.06.04.06	TARRAJEO EN INTERIORES ACABADO CON CEMENTO-ARENA C:A:1:4	m2						2.40			3								7.20
	Muro exterior	m2	1	0.60	0.60	0.60		1.44											
	Muro interior	m2	1	0.40	0.40	0.60		0.96											
02.06.04.07	SUMINISTRO E INSTALACION DE TAPA SANITARIA METALICA DE 40 x 40 CM	und	1					1.00			3								3.00
02.06.04.08	SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULA DE CONTROL DE 3/4"	gbl	1					1.00			3								3.00
	Valvula compuerta de bronce de 3/4"	und	1					1.00											
	Adaptador UPR de 3/4"	und	2					2.00											
	Union universal PVC de 3/4"	und	2					2.00											
	Niple de F"G" de 3/4" x 1/2"	und	2					2.00											
	Tuberia PVC de 2"	m	1	0.20				0.20											
02.06.04.09	PINTURA ANTICORROSIVA PARA TAPAS SANITARIAS METALICAS	m2	1	0.40	0.40			0.16			3								0.48
02.06.04.10	RELLENO CON MATERIA PERMEABLE DE 1/2"	m3	1	0.60	0.60	0.20		0.07			3								0.22
02.06.05	SUMINISTRO E INSTALACION VALVULA DE PURGA (04 UNO)																		
02.06.05.01	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO	m2								0.64	4								2.56
	Caja	m2	1	0.80	0.80			0.64											
	Dado	m2	1	0.30	0.30			0.09											
	Zanja de infiltracion	m2	1	0.60	0.60			0.36											
02.06.05.02	EXCAVACION MANUAL EN TIERRA PARA ESTRUCTURA DE CONCRETO (OBRAS DE ARTE)	m3						0.55			4								2.19
	Caja	m3	1	0.80	0.80	0.70		0.45											
	Dado	m3	1	0.30	0.30	0.30		0.03											
	Zanja de infiltracion	m3	1	0.60	0.60	0.20		0.07											
02.06.05.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D = 30 M	m3	1.3	0.55				0.71			4								2.84
02.06.05.04	ENCOFRADO Y DESENCOFADO NORMAL PARA ESTRUCTURAS DE CONCRETO (OBRAS DE ARTE)	m2						2.40			4								9.60
	Muro exterior	m2	1	0.60	0.60	0.60		1.44											
	Muro interior	m2	1	0.40	0.40	0.60		0.96											
02.06.05.05	CONCRETO FC=175 KG/CM2 EN CAJA DE VALVULA	m3																	

02.06.05.10	SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULA DE CONTROL DE 3/4"	gbl	1						1.00	4	4.00
	Valvula compuerta de bronce de 3/4"	und	1						1.00		
	Adaptador UPR de 3/4"	und	2						2.00		
	Union universal PVC de 3/4"	und	2						2.00		
	Niple de F"G" de 3/4" x 1 1/2"	und	2						2.00		
	Tuberia PVC de 2"	m	1	0.20					0.20		
02.06.05.11	PINTURA ANTICORROSIVA PARA TAPAS SANITARIAS METALICAS	m2	1	0.40	0.40				0.16	4	0.64
02.06.05.12	RELLENO CON MATERIA PERMEABLE DE 1/2"	m3	1	0.60	0.60	0.20			0.07	4	0.29
02.06.06	PRUEBA HIDRAULICA Y DESINFECCION										
02.06.06.01	PRUEBA HIDRAULICA Y DESINFECCION EN RED DE DISTRIBUCION	ml	1	944.50					944.50	1	944.50
02.07	INSTALACIONES DOMICILIARIAS (16 UND)										
02.07.01	TRABAIOS PRELIMINARES										
02.07.01.01	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO EN ZANJAS	ml	1	15.00					15.00	16	240.00
02.07.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS										
02.07.02.01	EXCAVACION DE ZANJAS EN TIERRA COMPACTA PARA TUBERIAS	m3	1	15.00	0.50	0.70			5.25	16	84.00
02.07.02.02	REFINE Y NIVELACION DE FONDO DE ZANJA EN TIERRA COMPACTA PARA TUBERIA	m	1	15.00					15.00	16	240.00
02.07.02.03	CAMA DE APOYO PARA TUBERIA H = 0.10 M	m	1	15.00					15.00	16	240.00
02.07.02.04	RELLENO Y COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO P/TUB.	m3	1	15.00	0.50	0.70			5.25	16	84.00
02.07.03	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIAS Y ACCESORIOS										
02.07.03.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE NTP 399.019 C-10 DE 21 mm (1/2")	m	1	15.00					15.00	16	240.00
02.07.03.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULA DE PASO EN CONEXION DOMICILIARIA	gbl	1						1.00	16	16.00
	Caja de registro de concreto para valvula de paso de 30x25 cm	und	1						1.00		
	Tapa de F"G" de 30 x 25 cm	und	1						1.00		
	Cinta teflon	und	4						4.00		
	Reduccion de 3/4" a 1/2" PVC SAP C-10	und	1						1.00		
	Codo NTP 399.019 Ø 21.4 mm (1/2") x 45°	und	2						2.00		
	Adaptador UPR de 1/2"	und	2						2.00		
	Union universal PVC de 1/2"	und	2						2.00		
	Niple de F"G" de 1/2" x 2" NTP ISO-49	und	2						2.00		
	Valvula de paso termoplastica de 1/2" NTP 399.034	und	1						1.00		
02.07.04	PILETAS DOMICILIARIAS (16 UND)										
02.07.04.01	TRABAIOS PRELIMINARES										
02.07.04.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2	1	2.00	0.90				1.80	16	28.80
02.07.04.01.02	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO	m2	1	1.70	0.65				1.11	16	17.68
	Base	m2	1	1.70	0.65				1.11		
02.07.04.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS										
02.07.04.02.01	EXCAVACION DE MANUAL EN TIERRA ESTRUCTURA DE CONCRETO	m3	3	0.65	0.10	0.30			0.06	16	0.94
02.07.04.02.02	EXCAVACION DE ZANJAS EN TIERRA COMPACTA PARA TUBERIAS	m3	1	2.00	0.50	0.70			0.70	16	11.20
02.07.04.02.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D = 30 M	m3	1.3	0.06					0.08	16	1.22
02.07.04.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE										
02.07.04.03.01	EMPEDRADO PARA SOLADOS H=20 CM, COM P.G. 8"	m3	1	2.00	0.90	0.20			0.36	16	5.76
02.07.04.03.02	SOLADO CONCRETO F" C=100 KG/CM2 h=2", SOBRE EMPEDRADO	m2	1	2.00	0.90				1.80	16	28.80
02.07.04.03.03	CONCRETO F" C=140 KG/CM2 + 70% PM.	m3	1						0.29	16	4.71
	Cimentacion	m3	3	0.65	0.10	0.30			0.06		
	Murete 1	m3	1	0.65	0.25	0.75			0.12		
	Murete 2	m3	2	0.65	0.25	0.35			0.11		
02.07.04.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO										
02.07.04.04.01	CONCRETO F" C=210 KG/CM2 PARA OBRAS DE ARTE	m3							0.24	16	3.87
	Losa 1	m3	1	0.80	0.65	0.10			0.05		
	Losa 2	m3	1	1.00	0.65	0.10			0.07		
	Pared 1	m3	2	0.65	0.10	0.40			0.05		
	Pared 2	m3	2	0.80	0.10	0.40			0.06		
	Pared 3	m3	1	0.25	0.10	0.35			0.01		
02.07.04.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL PARA ESTRUCTURAS DE CONCRETO	m3							4.94	16	78.96
	Murete 1-1	m3	2	0.65		0.85			1.11		
	Murete 1-2	m3	2	0.65		0.75			0.98		
	Murete 2-1	m3	1	1.70		0.85			1.45		
	Murete 2-2	m3	-1	0.50		0.75			-0.38		
	Murete 2-3	m3	-1	0.40		0.35			-0.14		
	Murete 2-4	m3	1	0.65		0.10			0.07		
	Base losa 1	m3	1	0.65	0.50				0.33		
	Interior poza 1	m3	2	0.45		0.40			0.36		
	Interior poza 2	m3	2	0.80		0.40			0.64		
	Cara inferior losa de poza	m3	1	0.50	0.65				0.33		
	Pedestal trapezoidal	m3	1	0.40		0.35			0.14		
	Pedestal trapezoidal	m3	2		0.10	0.35			0.07		
02.07.04.04.03	ACERO CORRUGADO D=1/4", FY=4200 KG/CM2 GRADO 60	kg							10.23	16	163.64
	Fierro de 1/4" armadura longitudinal	kg	5	2.50		0.25			3.13		
	Fierro de 1/4" armadura perimetral batea	kg	4	3.00		0.25			3.00		
	Fierro de 1/4" armadura transversal batea	kg	4	1.32		0.25			1.32		
	Fierro de 1/4" armadura transversal poza pedestal	kg	4	1.50		0.25			1.50		
	Fierro de 1/4" armadura transversal losa	kg	9	0.57		0.25			1.28		
02.07.04.05	REVESTIMIENTO										
02.07.04.05.01	TARRAJEO INTERIOR CON MORTERO C/A MEZCLA 1:2 CON IMPERMEABILIZANTE	m2							1.73	16	27.68
	Largo de la poza	m2	2	0.80		0.40			0.64		
	Ancho de la poza	m2	2	0.45		0.40			0.36		
	Pedestal trapezoidal	m2	1	0.40		0.35			0.14		
	Latereales del pedestal trapezoidal	m2	2	0.35		0.10			0.07		
	Cara superior losa	m2	1	0.80		0.65			0.52		
02.07.04.05.02	TARRAJEO EXTERIOR CON MORTERO C/A MEZCLA 1:4	m2							2.04	16	32.56
	Caras laterales	m2	2	0.65		0.85			1.11		
	Cara frontal	m2	1	1.70		0.85			1.45		
	Cara frontal - descuento	m2	-1	0.75		0.50			-0.38		
	Cara frontal - descuento	m2	-1	0.40		0.35			-0.14		
02.07.04.06	ACCESORIOS										
02.07.04.06.01	SUMINISTRO DE ACCESORIOS EN COLOCACION DE PILETAS	Gbl	1						1.00	16	16.00
	Codo de F" G" de 1/2" x 90° NTP ISO-49	und	1						1.00		
	Union simple de F" G" de 1/2" NTP ISO-49	und	1						1.00		
	Niple de F" G" de 1/2" x 3" NTP ISO-49	und	1						1.00		
	Sumidero tipo tapon regilla de bronce de 2"	und	1						1.00		
	Tuberia NTP 399.003	m	15						15.00		
	Codo NTP 399.019 Ø 21.4 mm (1/2") x 90°	und	1						1.00		
	Trampa "S" PVC SAL de 2"	und	1						1.00		
	Adaptador UPR NTP 399.019 de 21.2 mm (1/2")	und	3						3.00		
	Codo PVC SAL 2" x 45° NTP 399.003	und	2						2.00		
	Valvula esferica de bronce cromado para lavadero de 1/2" (bola) c/rosca americano	und	1						1.00		
02.07.04.06.02	COLOCACION DE ACCESORIOS	und	27						27.00	16	432.00

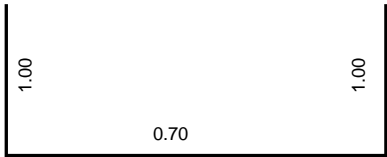
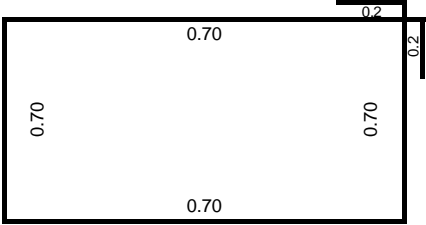
PLANILLA DE ARMADURA DE ACERO DE CAPTACION 0.80 X 0.70 M

ARMADURA DE MURO Y LOSA DE FONDO	Ø	LONGITUD	VECES	LONG. POR Ø EN ML.			
				1/4"	3/8"	1/2"	5/8"
	3/8	1.23	4.00		4.92		
	3/8	1.37	15.00		20.55		
	3/8	1.15	6.00		6.90		
	3/8	0.95	6.00		5.70		
	3/8	0.90	1.00		0.90		
	3/8	0.80	2.00		1.60		
	3/8	3.80	5.00		19.00		
RESUMEN GENERAL	PESO POR Ø / ML.			0.25	0.56	0.99	1.55
	LONG. TOTAL POR Ø			0.00	59.57	0.00	0.00
	PESO TOTAL POR Ø			0.00	33.36	0.00	0.00
	PESO TOTAL			33.36 Kg			

PLANILLA DE ARMADURA DE ACERO DE CAMARA DE REUNION

ARMADURA DE MURO Y LOSA DE FONDO	Ø	LONGITUD	VECES	LONG. POR Ø EN ML.			
				1/4"	3/8"	1/2"	5/8"
	3/8	2.70	8.00		21.60		
	3/8	3.20	5.00		16.00		
RESUMEN GENERAL	PESO POR Ø / ML.			0.25	0.56	0.99	1.55
	LONG. TOTAL POR Ø			0.00	37.60	0.00	0.00
	PESO TOTAL POR Ø			0.00	21.06	0.00	0.00
	PESO TOTAL			21.06 Kg			

PLANILLA DE ARMADURA DE ACERO DE CAMARA DE ROMPE PRESION

ARMADURA DE MURO Y LOSA DE FONDO	Ø	LONGITUD	VECES	LONG. POR Ø EN ML.			
				1/4"	3/8"	1/2"	5/8"
	3/8	2.70	8.00		21.60		
	3/8	3.20	5.00		16.00		
RESUMEN GENERAL	PESO POR Ø / ML.			0.25	0.56	0.99	1.55
	LONG. TOTAL POR Ø			0.00	37.60	0.00	0.00
	PESO TOTAL POR Ø			0.00	21.06	0.00	0.00
	PESO TOTAL			21.06 Kg			

HOJA DE METRADOS SISTEMA DE AGUA POTABLE
SISTEMA 2

MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA E INSTALACION DE UNIDAD BASICA DE SANEAMIENTO POR ARRASTRE HIDRAULICO (UBS-AH) EN LOS SECTORES DE PACCOBAMBA Y CHULLUNQUIANI DE LA COMUNIDAD DE PALCCOYO, DISTRITO DE CHECACUPE - CANCHIS.

NOMBRE DEL PROYECTO:

SECTORES: PACCOBAMBA Y CHULLUNQUIANI
COMUNIDAD: PALCCOYO
DISTRITO: CHECACUPE

PROVINCIA: CANCHIS
REGION: CUSCO

Item	Descripción	Und	Nº Vece	Medidas			Sub Total	Nº DE OBRAS	TOTAL
				Largo	Ancho	Alto			
03	SISTEMA 2								
03.01	LINEA DE CONDUCCION								
03.01.01	TRABAJOS PRELIMINARES								
03.01.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2	1	501.49	1.00		501.49	1	501.49
03.01.01.02	TRAZO Y REPLANTEO INICIAL	ml	1	501.49			501.49	1	501.49
03.01.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS								
03.01.02.01	EXCAVACION DE ZANJAS EN TIERRA COMPACTA PARA TUBERÍAS	m3	1	451.34	0.50	0.70	157.97	1	157.97
03.01.02.02	EXCAVACION DE ZANJAS EN ROCA SUELTA PARA TUBERÍAS	m3	1	50.15	0.50	0.70	17.55	1	17.55
03.01.02.03	REFINE Y NIVELACION DE FONDO DE ZANJA EN TIERRA COMPACTA PARA TUBERIA	m	1	451.34			451.34	1	451.34
03.01.02.04	REFINE Y NIVELACION DE FONDO DE ZANJA EN ROCA SUELTA PARA TUBERIA	m	1	50.15			50.15	1	50.15
03.01.02.05	CAMA DE APOYO PARA TUBERIA H = 0.10 M	m	1	501.49			501.49	1	501.49
03.01.02.06	RELLENO Y COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO P/TUB.	m3	1	451.34	0.50	0.70	157.97	1	157.97
03.01.02.07	RELLENO Y COMPACTADO CON MATERIAL DE PRESTAMO P/TUB.	m3	1	50.15	0.50	0.70	17.55	1	17.55
03.01.02.08	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D=30 M.	m3	1.3	17.55			22.82	1	22.82
03.01.03	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIAS Y ACCESORIOS								
03.01.03.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE NTP 399.019 C-10 DE 33 mm (1")	m	1	501.49			501.49	1	501.49
03.01.03.02	SUMINISTRO DE ACCESORIOS PVC EN LINEA DE CONDUCCION	gbl	1				1.00	1	1.00
03.01.03.03	Codo NTP 399.019 Ø 33.5mm x 45° (1")	und	2				2.00		
03.01.03.04	Codo NTP 399.019 Ø 33.5mm x 90° (1")	und	11				11.00		
03.01.03.05	Tee NTP 399.019 Ø 33.5mm a 21.4 mm (1" a 3/4")	und	1				1.00		
03.01.03.06	COLOCADO DE ACCESORIOS PVC EN LINEA DE CONDUCCION	und	14				14	1	14.00
03.01.04	PRUEBA HIDRAULICA Y DESINFECCION								
03.01.04.01	PRUEBA HIDRAULICA Y DESINFECCION EN LINEA DE CONDUCCION	ml	1	501.49			501.49	1	501.49
03.02	CAMARA DE ROMPE PRESION (01 UND)								
03.02.01	TRABAJOS PRELIMINARES								
03.02.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2	1	2.00	2.00		4.00	1	4.00
03.02.01.02	TRAZO NIVELACION Y REPLANTEO	m2	1	1.00	1.00		1.00	1	1.00
03.02.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS								
03.02.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TIERRA PARA ESTRUCTURA DE CONCRETO	m3	1				1.65	1	1.65
	Camara de reunion	m3	1	1.00	1.00	0.90	0.90		
	Tubería de reboso y limpia	m3	1	3.00	0.40	0.60	0.72		
	Dado de soporte para reboso	m3	1	0.30	0.30	0.30	0.03		
03.02.02.02	NIVELACION INTERIOR APISONADO MANUAL	m2	1				2.29	1	2.29
	Camara de reunion	m2	1	1.00	1.00		1.00		
	Tubería de reboso y limpia	m2	1	3.00	0.40		1.20		
	Dado de soporte para reboso	m2	1	0.30	0.30		0.09		
03.02.02.03	RELLENO COMPACTADO P/TUB. CON MATERIAL PROPIO	m3	1				0.72	1	0.72
	Tubería de reboso y limpia	m3	1	3.00	0.40	0.60	0.72		
03.02.02.04	CAMA DE APOYO PARA TUBERIA H = 0.10 M	m	1				3.00	1	3.00
	Tubería de reboso y limpia	m	1	3.00			3.00		
03.02.02.05	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D = 30 M.	m3	1.3	0.93			1.21	1	1.21
03.02.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE								
03.02.03.01	DADO DE PROTECCION PARA TUBERIA DE REBOSE F'c=140 kg/cm2	m3	1				0.03	1	0.03
03.02.03.02	Dado de concreto	m3	1	0.30	0.30	0.30	0.03		
03.02.03.03	CONCRETO F'c=100 kg/cm2 PARA SOLADO	m3	1				0.05	1	0.05
03.02.03.04	Solado de concreto	m3	1	1.00	1.00	0.05	0.05		
03.02.03.05	ASENTADO DE PIEDRA MEDIANA CON F'c=100 kg/cm2 E=20 CM	m3	1				0.04	1	0.04
	Salida de proteccion de dado	m3	1	0.50	0.40	0.20	0.04		
03.02.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO								
03.02.04.01	CONCRETO FC=210 KG/CM2 PARA OBRAS DE ARTE	m3	1				0.44	1	0.44
03.02.04.02	Base	m3	1	1.00	1.00	0.15	0.15		
03.02.04.03	Muros	m3	2	0.80	0.10	0.90	0.14		
03.02.04.04			2	0.60	0.10	0.90	0.11		
03.02.04.05	Dado para tubería de entrada	m3	1	0.20	0.10	0.90	0.02		
03.02.04.06	Dado para tubería de salida	m3	1	0.20	0.10	0.20	0.004		
03.02.04.07	Pestañas	m3	4	1.00	0.065	0.05	0.01		
03.02.04.08	Dado de tubería de ventilacion	m3	1	0.20	0.10	0.15	0.003		
03.02.04.09	ACERO DE REFUERZO F'Y = 4200 Kg/Cm2	kg	1		21.06		21.06	1	21.06
03.02.04.10	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL PARA ESTRUCTURAS DE CONCRETO	m2	1				5.60	1	5.60
03.02.04.11	Muros interiores	m2	1	0.60	0.60	0.95	2.28		
03.02.04.12	Muros exteriores	m2	1	0.80	0.80	0.90	2.88		
03.02.04.13	Dado en tubería de entrada	m2	1		0.40	0.90	0.36		
03.02.04.14	Dado en tubería de salida	m2	1		0.40	0.20	0.08		
03.02.05	REVOQUES ENLUCIDOS Y MOLDURAS								
03.02.05.01	TARRAJEO INTERIOR CON MORTERO C:A MEZCLA 1:2 CON IMPERMEABILIZANTE	m2	1				2.64	1	2.64
03.02.05.02	Muros interiores	m2	4	0.60		0.95	2.28		
03.02.05.03	Piso	m2	1	0.60	0.60		0.36		
03.02.05.04	TARRAJEO EXTERIOR CON MORTERO C:A MEZCLA 1:4	m2	1				4.00	1	4.00
	Muros exteriores	m2	4	1.00		1.00	4.00		
03.02.06	VALVULAS Y ACCESORIOS EN CRP T-6								
03.02.06.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS EN CRP T-6, ENT.=1" y SAL.=1"	und	1				1.00	1	1.00
	Adaptador UPR NTP 339.019 DE 1"	und	1				1.00		
	Brida rompe agua de 0.20 m x 0.20 m x 1" F°G° NTP ISO-40 C/R	und	1				1.00		

	Canastilla SP NTP 399.019 DE 2" a 1"	und	1					1.00		
	Codo NTP 399.019 de 1" x 90°	und	5					5.00		
	Codo NTP 399.019 de 2" x 90°	und	2					2.00		
	Cono de rebose SP NTP 399019 Dde 4" a 2"	und	1					1.00		
	Tapon hembra PVC NTP de 2" (perforado)	und	2					2.00		
	Tubería NTP 399.019, C.-7.5 de 2"	m	5					5.00		
	Union C(R NTP 399.019 de 1"	und	1					1.00		
03.02.07	TAPAS SANITARIAS									
03.02.07.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE TAPA SANITARIA METALICA DE 0.60 x 0.60 m.	und	1					1.00	1	1.00
03.02.08	LIMPIEZA Y DESINFECCION									
03.02.08	LIMPIEZA Y DESINFECCION EN ESTRUCTURA HIDRAULICA	und	1					1.00	1	1.00
03.02.09	PINTURAS									
03.02.09.01	PINTURA CON LATEX EN MUROS EXTERIORES	m2						4.00	1	4.00
03.02.09.02	Muros exteriores	m2	1	4.00			1.00	4.00		
03.02.09.03	PINTURA ANTICORROSIVA PARA TAPAS SANITARIAS METALICAS	m2						0.36	1	0.36
	Tapa sanitaria de 60 x 60 cm	m2	1	0.60	0.60			0.36		
03.03	MEJORAMIENTO DE CÁMARA DE ROMPE PRESION (01 UND)									
03.03.01	MOVIMIENTO DE TIERRAS									
03.03.01.01	EXCAVACION MANUAL EN TIERRA PARA ESTRUCTURA DE CONCRETO	m3						0.75	1	0.75
	Tubería de rebose y limpia	m3	1	3.00	0.40	0.60		0.72		
	Dado de soporte para rebose	m3	1	0.30	0.30	0.30		0.03		
03.03.01.02	NIVELACION INTERIOR APISONADO MANUAL	m2						1.29	1	1.29
	Tubería de rebose y limpia	m2	1	3.00	0.40			1.20		
	Dado de soporte para rebose	m2	1	0.30	0.30			0.09		
03.03.01.03	RELLENO COMPACTADO P/TUB. CON MATERIAL PROPIO	m3						0.72	1	0.72
	Tubería de rebose y limpia	m3	1	3.00	0.40	0.60		0.72		
03.03.01.04	CAMA DE APOYO PARA TUBERIA H = 0.10 M	m						3.00	1	3.00
	Tubería de rebose y limpia	m	1	3.00				3.00		
03.03.01.05	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D = 30 M.	m3	1.3		0.03			0.04	1	0.04
03.03.02	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE									
03.03.02.01	DADO DE PROTECCION PARA TUBERIA DE REBOSE F'c=140 kg/cm2	m3						0.03	1	0.03
	Dado de concreto	m3	1	0.30	0.30	0.30		0.03		
03.03.02.02	CONCRETO FC=210 KG/CM2 PARA OBRAS DE ARTE	m3						0.04	1	0.04
	Dado para tubería de entrada	m3	1	0.20	0.10	0.90		0.02		
	Dado para tubería de salida	m3	1	0.20	0.10	0.20		0.004		
	Pestañas	m3	4	1.00	0.065	0.05		0.01		
	Dado de tubería de ventilacion	m3	1	0.20	0.10	0.15		0.003		
03.03.02.03	ASENTADO DE PIEDRA MEDIANA CON F'c=100 kg/cm2 E=20 CM	m3						0.04	1	0.04
	Salida de proteccion de dado	m3	1	0.50	0.40	0.20		0.04		
03.03.02.04	ENCOFRADO Y DESENCOFADO NORMAL PARA ESTRUCTURAS DE CONCRETO	m2						0.44	1	0.44
	Dado en tubería de entrada	m2	1		0.40	0.90		0.36		
	Dado en tubería de salida	m2	1		0.40	0.20		0.08		
03.03.03	REVOQUES ENLUCIDOS Y MOLDURAS									
03.03.03.01	PICADO DE MURO INTERIOR	m2						2.64	1	2.64
	Muros interiores	m2	4	0.60		0.95		2.28		
	Piso	m2	1	0.60	0.60			0.36		
03.03.03.02	PICADO DE MURO EXTERIOR	m2						3.20	1	3.20
	Muros exteriores	m2	4	0.80		1.00		3.20		
03.03.03.03	TARRAJEO INTERIOR CON MORTERO C:A MEZCLA 1:2 CON IMPERMEABILIZANTE	m2	1					2.64	1	2.64
	Muros interiores	m2	4	0.60		0.95		2.28		
	Piso	m2	1	0.60	0.60			0.36		
03.03.03.04	TARRAJEO EXTERIOR CON MORTERO C:A MEZCLA 1:4	m2						4.00	1	4.00
	Muros exteriores	m2	4	1.00		1.00		4.00		
03.03.04	VALVULAS Y ACCESORIOS EN CRP T-6									
03.03.04.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS EN CRP T-6, ENT.=1" y SAL.=1"	und	1					1.00	1	1.00
	Adaptador UPR NTP 339.019 DE 1"	und	1					1.00		
	Canastilla SP NTP 399.019 DE 2" a 1"	und	1					1.00		
	Codo NTP 399.019 de 1" x 90°	und	5					5.00		
	Codo NTP 399.019 de 2" x 90°	und	2					2.00		
	Cono de rebose SP NTP 399019 Dde 4" a 2"	und	1					1.00		
	Tapon hembra PVC NTP de 2" (perforado)	und	2					2.00		
	Tubería NTP 399.019, C.-7.5 de 2"	m	5					5.00		
	Union C(R NTP 399.019 de 1"	und	1					1.00		
03.03.05	TAPAS SANITARIAS									
03.03.05.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE TAPA SANITARIA METALICA DE 0.60 x 0.60 m.	und	1					1.00	1	1.00
03.03.06	LIMPIEZA Y DESINFECCION									
03.03.06.01	LIMPIEZA Y DESINFECCION EN ESTRUCTURA HIDRAULICA	und	1					1.00	1	1.00
03.03.07	PINTURAS									
03.03.07.01	PINTURA CON LATEX EN MUROS EXTERIORES	m2						16.00	1	16.00
	Muros exteriores	m2	4	4.00		1.00		16.00		
03.03.07.02	PINTURA ANTICORROSIVA PARA TAPAS SANITARIAS METALICAS	m2						0.36	1	0.36
	Tapa sanitaria de 60 x 60 cm	m2	1	0.60	0.60			0.36		
03.04	MEJORAMIENTO DE RESERVORIO DE 3 M3 y CASETA DE VALVULA									
03.04.01	REVESTIMIENTOS									
03.04.01.01	PICADO DE MURO EXTERIOR	m2						16.75	1	16.75
	Muro tarrajado exterior de reservorio	m2	4	1.70		1.60		10.88		
	Muro tarrajado exterior de caseta de valvula	m2	3	1.00		0.90		2.70		
	Losa techo tarrajado de reservorio	m2	1	1.70		1.70		2.89		
	Descuento de tapa sanitaria de Losa techo de reservorio	m2	-1	0.60		0.60		-0.36		
	Losa techo tarrajado de caseta de valvula	m2	1	1.00		1.00		1.00		
	Descuento de tapa sanitaria de Losa techo de caseta	m2	-1	0.60		0.60		-0.36		
03.04.01.02	PICADO DE MURO INTERIOR	m2						7.84	1	7.84
	Muro tarrajado interior	m2	4	1.40		1.40		7.84		
03.04.01.03	TARRAJEO INTERIOR CON MORTERO C:A MEZCLA 1:2 CON IMPERMEABILIZANTE	m2						9.80	1	9.80
	Muros interiores	m2	4	1.40		1.40		7.84		
	Piso	m2	1	1.40	1.40			1.96		
03.04.01.04	TARRAJEO EXTERIOR CON MORTERO C:A MEZCLA 1:4	m2						16.75	1	16.75
	Muro tarrajado exterior de reservorio	m2	4	1.70		1.60		10.88		
	Muro tarrajado exterior de caseta de valvula	m2	3	1.00		0.90		2.70		

	Losa techo tarrajado de reservorio	m2	1	1.70		1.70	2.89	
	Descuento de tapa sanitaria de Losa techo de reservorio	m2	-1	0.60		0.60	-0.36	
	Losa techo tarrajado de caseta de valvula	m2	1	1.00		1.00	1.00	
	Descuento de tapa sanitaria de Losa techo de caseta	m2	-1	0.60		0.60	-0.36	
03.04.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS PARA RESERVORIO Y CASETA DE VALVULA							
03.04.02.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS EN RESERVORIO Y CASETA DE VALVULA E=1	und	1				1.00	1
	INGRESO							
	Tee PVC SAP de 1" NTP 399.019	und	1				1.00	
	Codo PVC SAP de 1" x 90° NTP 399.019	und	4				4.00	
	Adaptador UPR PVC SAP de 1" NTP 399.019	und	2				2.00	
	Union Universal PVC SAP de 1" NTP 399.019	und	2				2.00	
	Niple de F" G" de 1" x 1" NTP ISO-49	und	2				2.00	
	Valvula esferica de bronce de 1" NTP 350.031	und	1				1.00	
	Tubo PVC SAP de 1" NTP 399.019	m	2				2.00	
	Codo de F" G" de 1" NTP ISO-49	und	1				1.00	
	Valvula flotadora de 1"	und	1				1.00	
	BYPASS							
	Tee PVC SAP de 1" NTP 399.019	und	2				2.00	
	Union Universal PVC SAP de 1" NTP 399.019	und	2				2.00	
	Niple de F" G" de 1" x 1" NTP ISO-49	und	2				2.00	
	Valvula esferica de bronce de 1" NTP 350.031	und	1				1.00	
	Reduccion PVC SAP de 1" a 3/4" NTP 399.019	und	1				1.00	
	Tubo PVC SAP de 1" NTP 399.019	m	1				1.00	
	SALIDA.							
	Tee PVC SAP de 3/4" NTP 399.019	und	1				1.00	
	Adaptador UPR PVC SAP de 3/4" NTP 399.019	und	2				2.00	
	Union Universal PVC SAP de 3/4" NTP 399.019	und	2				2.00	
	Niple de F" G" de 3/4" x 1" NTP ISO-49	und	2				2.00	
	Valvula esferica de bronce de 3/4" NTP 350.031	und	1				1.00	
	Union PVC SAP C/R de 3/4" NTP 399.019	und	1				1.00	
	Canastilla SP 2" x 3/4" NPT 399.019	und	1				1.00	
	Tubo PVC SAP de 3/4" NTP 399.019	m	1				1.00	
	LIMPIEZA Y REBOSE							
	Cono de rebose PVC de 4" a 2" NTP 399.019	und	1				1.00	
	Adaptador UPR PVC SAP de 2" NTP 399.019	und	3				3.00	
	Codo PVC SAP de 2" x 90° NTP 399.019	und	1				1.00	
	Codo de F" G" de 2" NTP ISO-49	und	1				1.00	
	Union PVC SAP C/R de 2" NTP 399.019	und	1				1.00	
	Tee PVC SAP de 2" NTP 399.019	und	1				1.00	
	Union Universal PVC SAP de 2" NTP 399.019	und	2				2.00	
	Niple de F" G" de 2" x 1" NTP ISO-49	und	2				2.00	
	Valvula esferica de bronce de 2" NTP 350.031	und	1				1.00	
	Tapon hembra PVC SAP de 2" NTP 399.019 perforado	und	1				1.00	
	Tubo PVC SAP de 2" C-7.5 NTP 399.019	m	7					
	DRENAJES DE AGUA							
	Codo PVC SAP de 2" x 45° NTP 399.019	und	2				2.00	
	Tubo PVC SAP de 2" C-7.5 NTP 399.019	m	3				3.00	
03.04.02.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE HIPOCLORITO TIPO DIFUSOR	Und	1				1.00	1
	Hipoclorador tipo difusor	Und	1				1.00	
	Hipoclorito de calcio 33%	kg	5				5.00	
03.04.02.03	SUMINISTRO E INSTALACION DEL SISTEMA DE CLORACION POR GOTEO	und	1				1.00	1
	Estructura metalica según diseño	und	1				1.00	
	Union Universal Hidro de 1/2"	und	1				1.00	
	Niple Hidro de 1/2" x 1 1/2"	und	1				1.00	
	Tanque PVC de 250 L	und	1				1.00	
	Tuberia Hidro de 1/2"	m	5				5.00	
	Tee NTP 399.019 de 21.2 mm (1/2")	und	1				1.00	
	Adaptador UPR Hidro de 1/2"	und	2				2.00	
	Codo de 1/2" x 90° Hidro	und	1				1.00	
	Valvula Termoplastica de 1/2"	und	2				2.00	
03.04.03	TAPAS SANITARIAS							
03.04.03.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE TAPA SANITARIA METALICA 60 X 60 cm.	und	2				2.00	1
03.04.04	LIMPIEZA Y DESINFECCION							
03.04.04.01	LIMPIEZA Y DESINFECCION EN RESERVORIO	und	1				1.00	1
03.04.05	PINTURAS							
03.04.05.01	PINTADO CON LATEX EN MUROS EXTERIORES	m2					5.52	1
	Muro exterior de reservorio	m2	1	1.70	1.70	1.60	4.62	
	Muro exterior de caseta de valvula	m2	1	1.00	1.00	0.90	0.90	
03.04.05.02	PINTURA ANTICORROSIVA PARA TAPAS SANITARIAS METALICAS	m2					0.72	1
	Tapa sanitaria de 60 x 60 cm - reservorio	m2	2	0.60	0.60		0.72	
03.04.06	PROTECCION DE RESERVORIO - CERCO PERIMETRICO CON MALLA OLIMPICA							
03.04.06.01	TRABAJOS PRELIMINARES							
03.04.06.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2	1	5.65	4.25		24.01	1
03.04.06.01.02	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO	m2					19.80	1
	Cerco perimetrico	m2	1	19.80	1.00		19.80	
03.04.06.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS							
03.04.06.02.01	EXCAVACION PARA ESTRUCTURAS A MANO	m3	8	0.30	0.30	0.60	0.43	1
03.04.06.02.02	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D = 30 M	m3	1.3	0.43			0.56	1
03.04.06.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE							
03.04.06.03.01	CONCRETO CICLOPEO FC=140 KG/CM2 + 70% PG.	m3					0.43	1
	Concreto en cimient	m3	8	0.30	0.30	0.60	0.43	
03.04.06.04	CARPINTERIA METALICA							
03.04.06.04.01	POSTE DE TUBO NEGRO ESTRUCTURAL CUADRADO DE 2"x2" H=3.50 M. INC/PINTADO	und	8				8.00	1
03.04.06.04.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE MALLA METALICA PROTECTORA DE 2"x2" Nro 12	m2	1	19.80		2.00	39.60	1
03.04.06.04.03	PUERTA METALICA CON MALLA OLIMPICA DE 1.00 x 2.00 M	und	1				1.00	1
03.04.06.04.04	CERCO DE ALAMBRE DE PUAS	m	3	19.80			59.40	1
03.04.06.05	CARPINTERIA METALICA							
03.04.06.05.01	PINTURA ANTICORROSIVO EN CERCO DE MALLA OLIMPICA	m2	2	19.80		2.00	79.20	1
03.05	LINEA DE ADUCCION Y DISTRIBUCION							
03.05.01	TRABAJOS PRELIMINARES							
03.05.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2	1	1152.40	1.00		1152.40	1
03.05.01.02	TRAZO Y REPLANTEO INICIAL	ml	1	1152.40			1152.40	1

03.05.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS											
03.05.02.01	EXCAVACION DE ZANJAS EN TIERRA COMPACTA PARA TUBERÍAS	m3	1	1152.40	0.50	0.70	403.34	1	403.34			
03.05.02.02	REFINE Y NIVELACION DE FONDO DE ZANJA EN TIERRA COMPACTA PARA TUBERIA	m	1	1152.40			1152.40	1	1152.40			
03.05.02.03	CAMA DE APOYO PARA TUBERIA H = 0.10 M	m	1	1152.40			1152.40	1	1152.40			
03.05.02.04	RELLENO Y COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO P/TUB.	m3	1	1152.40	0.50	0.70	403.34	1	403.34			
03.05.03	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIAS Y ACCESORIOS											
03.05.03.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE NTP 399.019 C-10 DE 26.5 mm (3/4")	m	1	1152.40			1152.40	1	1152.40			
03.05.03.02	SUMINISTRO DE ACCESORIOS PVC EN RED DE DISTRIBUCION	gbl	1				1.00	1	1.00			
	Codo NTP 399.019 Ø 26.7 mm (3/4") x 45°	und	7				7.00					
	Codo NTP 399.019 Ø 26.7 mm (3/4") x 90°	und	2				2.00					
	Tee NTP 399.019 Ø 26.7 mm (3/4")	und	4				4.00					
	Tapon NTP 399.019 DE 26.7 mm (3/4")	und	6				6.00					
	Instalacion domiciliaria											
	Tee NTP 399.019 Ø 26.7mm (3/4")	und	15				15.00					
	Reduccion de 3/4" a 1/2" PVC SAP C-10	und	15				15.00					
03.05.03.03	COLOCADO DE ACCESORIOS PVC EN RED DE DISTRIBUCION	und	49				49	1	49.00			
03.05.04	SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULA DE CONTROL (05 UND)											
03.05.04.01	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO	m2					1.00	5	5.00			
	Caja	m2	1	0.80	0.80		0.64					
	Zanja de infiltracion	m2	1	0.60	0.60		0.36					
03.05.04.02	EXCAVACION MANUAL EN TIERRA PARA ESTRUCTURA DE CONCRETO (OBRAS DE ARTE)	m3					0.52	5	2.60			
	Caja	m3	1	0.80	0.80	0.70	0.45					
	Zanja de infiltracion	m3	1	0.60	0.60	0.20	0.07					
03.05.04.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D = 30 M	m3	1.3	0.52			0.68	5	3.38			
03.05.04.04	ENCOFRADO Y DESENCOFADO NORMAL PARA ESTRUCTURAS DE CONCRETO (OBRAS DE	m2					2.40	5	12.00			
	Muro exterior	m2	1	0.60	0.60	0.60	1.44					
	Muro interior	m2	1	0.40	0.40	0.60	0.96					
03.05.04.05	CONCRETO FC=175 KG/CM2 EN CAJA DE VALVULA	m3					0.18	5	0.92			
	Piso	m3	1	0.80	0.80	0.10	0.06					
	Muros	m3	2	0.60	0.10	0.60	0.07					
		m3	2	0.40	0.10	0.60	0.05					
03.05.04.06	TARRAJEO EN INTERIORES ACABADO CON CEMENTO-ARENA C:A:1:4	m2					2.40	5	12.00			
	Muro exterior	m2	1	0.60	0.60	0.60	1.44					
	Muro interior	m2	1	0.40	0.40	0.60	0.96					
03.05.04.07	SUMINISTRO E INSTALACION DE TAPA SANITARIA METALICA DE 40 x 40 CM	und	1				1.00	5	5.00			
03.05.04.08	SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULA DE CONTROL DE 3/4"	gbl	1				1.00	5	5.00			
	Valvula compuerta de bronce de 3/4"	und	1				1.00					
	Adaptador UPB de 3/4"	und	2				2.00					
	Union universal PVC de 3/4"	und	2				2.00					
	Niple de F"G" de 3/4" x 1 1/2"	und	2				2.00					
	Tuberia PVC de 2"	m	1	0.20			0.20					
03.05.04.09	PINTURA ANTICORROSIVA PARA TAPAS SANITARIAS METALICAS	m2	1	0.40	0.40		0.16	5	0.80			
03.05.04.10	RELLENO CON MATERIA PERMEABLE DE 1/2"	m3	1	0.60	0.60	0.20	0.07	5	0.36			
03.05.05	SUMINISTRO E INSTALACION VALVULA DE PURGA (05 UND)											
03.05.05.01	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO	m2					0.64	5	3.20			
	Caja	m2	1	0.80	0.80		0.64					
	Dado	m2	1	0.30	0.30		0.09					
	Zanja de infiltracion	m2	1	0.60	0.60		0.36					
03.05.05.02	EXCAVACION MANUAL EN TIERRA PARA ESTRUCTURA DE CONCRETO (OBRAS DE ARTE)	m3					0.55	5	2.74			
	Caja	m3	1	0.80	0.80	0.70	0.45					
	Dado	m3	1	0.30	0.30	0.30	0.03					
	Zanja de infiltracion	m3	1	0.60	0.60	0.20	0.07					
03.05.05.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D = 30 M	m3	1.3	0.55			0.71	5	3.56			
03.05.05.04	ENCOFRADO Y DESENCOFADO NORMAL PARA ESTRUCTURAS DE CONCRETO (OBRAS DE	m2					2.40	5	12.00			
	Muro exterior	m2	1	0.60	0.60	0.60	1.44					
	Muro interior	m2	1	0.40	0.40	0.60	0.96					
03.05.05.05	CONCRETO FC=175 KG/CM2 EN CAJA DE VALVULA	m3					0.21	5	1.06			
	Piso	m3	1	0.80	0.80	0.10	0.06					
	Muros	m3	2	0.60	0.10	0.60	0.07					
		m3	2	0.40	0.10	0.60	0.05					
	Dado	m3	1	0.30	0.30	0.30	0.03					
03.05.05.06	DADO DE PROTECCION PARA TUBERIA DE REBOSE F'c=140 kg/cm2	m3					0.03	5	0.14			
	Dado de concreto	m3	1	0.30	0.30	0.30	0.03					
03.05.05.07	ASENTADO DE PIEDRA MEDIANA CON F'c=100 kg/cm2 E=20 CM	m3					0.04	5	0.20			
	Salida de proteccion de dado	m3	1	0.50	0.40	0.20	0.04					
03.05.05.08	TARRAJEO EN INTERIORES ACABADO CON CEMENTO-ARENA C:A:1:4	m2					2.40	5	12.00			
	Muro exterior	m2	1	0.60	0.60	0.60	1.44					
	Muro interior	m2	1	0.40	0.40	0.60	0.96					
03.05.05.09	SUMINISTRO E INSTALACION DE TAPA SANITARIA METALICA DE 40 x 40 CM	und	1				1.00	5	5.00			
03.05.05.10	SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULA DE CONTROL DE 3/4"	gbl	1				1.00	5	5.00			
	Valvula compuerta de bronce de 3/4"	und	1				1.00					
	Adaptador UPB de 3/4"	und	2				2.00					
	Union universal PVC de 3/4"	und	2				2.00					
	Niple de F"G" de 3/4" x 1 1/2"	und	2				2.00					
	Tuberia PVC de 2"	m	1	0.20			0.20					
03.05.05.11	PINTURA ANTICORROSIVA PARA TAPAS SANITARIAS METALICAS	m2	1	0.40	0.40		0.16	5	0.80			
03.05.05.12	RELLENO CON MATERIA PERMEABLE DE 1/2"	m3	1	0.60	0.60	0.20	0.07	5	0.36			
03.05.06	PRUEBA HIDRAULICA Y DESINFECCION											
03.05.06.01	PRUEBA HIDRAULICA Y DESINFECCION EN RED DE DISTRIBUCION	ml	1	1152.40			1152.40	1	1152.40			
03.06	INSTALACIONES DOMICILIARIAS (15 UND)											
03.06.01	TRABAJOS PRELIMINARES											
03.06.01.01	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO EN ZANJAS	ml	1	15.00			15.00	15	225.00			
03.06.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS											
03.06.02.01	EXCAVACION DE ZANJAS EN TIERRA COMPACTA PARA TUBERÍAS	m3	1	15.00	0.50	0.70	5.25	15	78.75			
03.06.02.02	REFINE Y NIVELACION DE FONDO DE ZANJA EN TIERRA COMPACTA PARA TUBERIA	m	1	15.00			15.00	15	225.00			
03.06.02.03	CAMA DE APOYO PARA TUBERIA H = 0.10 M	m	1	15.00			15.00	15	225.00			
03.06.02.04	RELLENO Y COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO P/TUB.	m3	1	15.00	0.50	0.70	5.25	15	78.75			
03.06.03	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIAS Y ACCESORIOS											
03.06.03.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE NTP 399.019 C-10 DE 21 mm (1/2")	m	1	15.00			15.00	15	225.00			

03.06.03.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULA DE PASO EN CONEXIÓN DOMICILIARIA	gbl	1							1.00	15	15.00
	Caja de registro de concreto para valvula de paso de 30x25 cm	und	1							1.00		
	Tapa de F" G" de 30 x 25 cm	und	1							1.00		
	Cinta teflon	und	4							4.00		
	Reduccion de 3/4" a 1/2" PVC SAP C-10	und	1							1.00		
	Codo NTP 399.019 Ø 21.4 mm (1/2") x 45"	und	2							2.00		
	Adaptador UPR de 1/2"	und	2							2.00		
	Union unversal PVC de 1/2"	und	2							2.00		
	Niple de F" G" de 1/2" x 2" NTP ISO-49	und	2							2.00		
	Valvula de paso termoplastica de 1/2" NTP 399.034	und	1							1.00		
03.06.04	PILETAS DOMICILIARIAS (15 UND)											
03.06.04.01	TRABAJOS PRELIMINARES											
03.06.04.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2	1	2.00	0.90					1.80	15	27.00
03.06.04.01.02	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO	m2	1							1.11	15	16.58
	Base	m2	1	1.70	0.65					1.11		
03.06.04.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS											
03.06.04.02.01	EXCAVACION DE MANUAL EN TIERRA ESTRUCTURA DE CONCRETO	m3	3	0.65	0.10	0.30				0.06	15	0.88
03.06.04.02.02	EXCAVACION DE ZANJAS EN TIERRA COMPACTA PARA TUBERÍAS	m3	1	2.00	0.50	0.70				0.70	15	10.50
03.06.04.02.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D = 30 M	m3	1.3	0.06						0.08	15	1.14
03.06.04.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE											
03.06.04.03.01	EMPEDRADO PARA SOLADOS H=20 CM, COM P.G. 8"	m3	1	2.00	0.90	0.20				0.36	15	5.40
03.06.04.03.02	SOLADO CONCRETO F'C=100 KG/CM2 h=2", SOBRE EMPEDRADO	m2	1	2.00	0.90					1.80	15	27.00
03.06.04.03.03	CONCRETO F'C=140 KG/CM2 + 70% PM.	m3								0.29	15	4.41
	Cimentacion	m3	3	0.65	0.10	0.30				0.06		
	Murete 1	m3	1	0.65	0.25	0.75				0.12		
	Murete 2	m3	2	0.65	0.25	0.35				0.11		
03.06.04.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO											
03.06.04.04.01	CONCRETO F'C=210 KG/CM2 PARA OBRAS DE ARTE	m3								0.24	15	3.63
	Losa 1	m3	1	0.80	0.65	0.10				0.05		
	Losa 2	m3	1	1.00	0.65	0.10				0.07		
	Pared 1	m3	2	0.65	0.10	0.40				0.05		
	Pared 2	m3	2	0.80	0.10	0.40				0.06		
	Pared 3	m3	1	0.25	0.10	0.35				0.01		
03.06.04.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFADO NORMAL PARA ESTRUCTURAS DE CONCRETO	m3								4.94	15	74.03
	Murete 1-1	m3	2	0.65		0.85				1.11		
	Murete 1-2	m3	2	0.65		0.75				0.98		
	Murete 2-1	m3	1	1.70		0.85				1.45		
	Murete 2-2	m3	-1	0.50		0.75				-0.38		
	Murete 2-3	m3	-1	0.40		0.35				-0.14		
	Murete 2-4	m3	1	0.65		0.10				0.07		
	Base losa 1	m3	1	0.65	0.50					0.33		
	Interior poza 1	m3	2	0.45		0.40				0.36		
	Interior poza 2	m3	2	0.80		0.40				0.64		
	Cara inferior losa de poza	m3	1	0.50	0.65					0.33		
	Pedestal trapezoidal	m3	1	0.40		0.35				0.14		
	Pedestal trapezoidal	m3	2		0.10	0.35				0.07		
03.06.04.04.03	ACERO CORRUGADO D=1/4", F'Y=4200 KG/CM2 GRADO 60	kg								10.23	15	153.41
	Fierro de 1/4" armadura longitudinal	kg	5	2.50		0.25				3.13		
	Fierro de 1/4" armadura perimetral batea	kg	4	3.00		0.25				3.00		
	Fierro de 1/4" armadura transversal batea	kg	4	1.32		0.25				1.32		
	Fierro de 1/4" armadura transversal poza pedestal	kg	4	1.50		0.25				1.50		
	Fierro de 1/4" armadura transversal losa	kg	9	0.57		0.25				1.28		
03.06.04.05	REVESTIMIENTO											
03.06.04.05.01	TARRAJEO INTERIOR CON MORTERO C:A MEZCLA 1:2 CON IMPERMEABILIZANTE	m2								1.73	15	25.95
	Largo de la poza	m2	2	0.80		0.40				0.64		
	Ancho de la poza	m2	2	0.45		0.40				0.36		
	Pedestal trapezoidal	m2	1	0.40		0.35				0.14		
	Latereales del pedestal trapezoidal	m2	2	0.35		0.10				0.07		
	Cara superior losa	m2	1	0.80		0.65				0.52		
03.06.04.05.02	TARRAJEO EXTERIOR CON MORTERO C:A MEZCLA 1:4	m2								2.04	15	30.53
	Caras laterales	m2	2	0.65		0.85				1.11		
	Cara frontal	m2	1	1.70		0.85				1.45		
	Cara frontal - descuento	m2	-1	0.75		0.50				-0.38		
	Cara frontal - descuento	m2	-1	0.40		0.35				-0.14		
03.06.04.06	ACCESORIOS											
03.06.04.06.01	SUMINISTRO DE ACCESORIOS EN COLOCACION DE PILETAS	Gbl	1							1.00	15	15.00
	Codo de F" G" de 1/2" x 90° NTP ISO-49	und	1							1.00		
	Union simple de F" G" de 1/2" NTP ISO-49	und	1							1.00		
	Niple de F" G" de 1/2" x 3" NTP ISO-49	und	1							1.00		
	Sumidero tipo tapon regilla de bronce de 2"	und	1							1.00		
	Tubería NTP 399.003	m	15							15.00		
	Codo NTP 399.019 Ø 21.4 mm (1/2") x 90°	und	1							1.00		
	Trampa "S" PVC SAL de 2"	und	1							1.00		
	Adaptador UPR NTP 399.019 de 21.2 mm (1/2")	und	3							3.00		
	Codo PVC SAL 2" x 45° NTP 399.003	und	2							2.00		
	Valvula esferica de bronce cromado para lavadero de 1/2" (bola) c/rosca	und	1							1.00		
03.06.04.06.02	COLOCACION DE ACCESÓRIOS	und	27							27.00	15	405.00
03.07	PASE AEREO F" G" CON DADOS DE CONCRETO L=5.00 M., φ=3/4" (02 und)											
03.07.01	TRABAJOS PRELIMINARES											
03.07.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2	1							2.00	2	4.00
	Limpieza de terreno	m2	2	1.00	1.00					2.00		
03.07.01.02	TRAZO NIVELACION Y REPLANTEO	m2	1							0.50	2	1.00
	Zapatas de dado	m2	2	0.50	0.50					0.50		
03.07.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS											
03.07.02.01	EXCAVACION DE ZANJA	m3	1							0.50	2	1.00
	Zapatas de dado	m3	2	0.50	0.50	1.00				0.50		
03.07.02.02	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D=30 M.	m3	1							0.65	2	1.30
	Materia removido	m3	1.3		0.50					0.65		
03.07.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE											
03.07.03.01	CONCRETO FC=140 KG/CM2 PARA ANCLAIES Y/O DADOS	m3	2	0.50	0.50	1.00				0.50	2	1.00

03.07.04	ACCESORIOS PARA PASE AEREO									
03.07.04.01	SUMINISTRO E INST. DE ACCESORIOS EN PASE AEREO $\phi = 3/4"$	GLB	1					1.00	2	2.00
	Tubería de F ^o G ^o de 3/4" c/rosca NTP ISO-49	m	5					5.00		
	Cinta teflon	und	2					2.00		
	Formador de empaquetadura	und	0.13					0.13		
	Union C/R de F ^o G ^o de 3/4" NTP ISO - 49	und	1					1.00		
	Union universal de F ^o G ^o de 3/4" NTP ISO - 49	und	2					2.00		
	Adaptador UPR NTP 339.019 DE 26.7 mm (3/4")	und	2					2.00		
								0.00		

PLANILLA DE ARMADURA DE ACERO DE CAMARA DE ROMPE PRESION

ARMADURA DE MURO Y LOSA DE FONDO	Ø	LONGITUD	VECES	LONG. POR Ø EN ML.			
				1/4"	3/8"	1/2"	5/8"
	3/8	2.70	8.00		21.60		
	3/8	3.20	5.00		16.00		
RESUMEN GENERAL	PESO POR Ø / ML.			0.25	0.56	0.99	1.55
	LONG. TOTAL POR Ø			0.00	37.60	0.00	0.00
	PESO TOTAL POR Ø			0.00	21.06	0.00	0.00
	PESO TOTAL			21.06 Kg			

HOJA DE METRADOS SISTEMA DE AGUA POTABLE
SISTEMA 3

**MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA E INSTALACION DE UNIDAD BASICA DE SANEAMIENTO POR ARRASTRE
HIDRAULICO (UBS-AH) EN LOS SECTORES DE PACCOBAMBA Y CHULLUNQUIANI DE LA COMUNIDAD DE PALCCOYO,
DISTRITO DE CHECACUPE - CANCHIS - CUSCO.**

NOMBRE DEL
PROYECTO:

SECTORES: PACCOBAMBA Y CHULLUNQUIANI
COMUNIDAD: PALCCOYO
DISTRITO: CHECACUPE

PROVINCIA: CANCHIS
REGION: CUSCO

Item	Descripción	Und	Nº Vece	Medidas			Sub Total	Nº DE OBRAS	TOTAL
				Largo	Ancho	Alto			
04	SISTEMA 3								
04.01	CAPTACION TIPO LADERA - (01 UND de 0.80 x 0.70 m)								
04.01.01	TRABAJO PRELIMINARES								
04.01.01.01	DEMOLICION MANUAL DE ESTRUCTURA DE CONCRETO	m3					1.29	1	1.29
	Captaciones de 0.80 x 0.80 m								
	Filtro	m3	1	2.20	1.10	0.15	0.36		
	Aletas	m3	2	1.15	0.15	1.00	0.35		
	Muros camara humeda 1	m3	2	1.00	0.15	0.80	0.24		
	Muros camara humeda 2	m3	2	0.80	0.15	0.80	0.19		
	Losa piso	m3	1	1.00	1.00	0.15	0.15		
04.01.01.02	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2	1	5.00	4.00		20.00	1	20.00
04.01.01.03	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO	m2					2.17	1	2.17
	Aleros	m2	2	1.95	0.15		0.59		
	Camara humeda	m2	1	1.20	1.00		1.20		
	Camara de Valvula	m2	1	0.70	0.55		0.39		
04.01.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS								
04.01.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO COMPACTO	m3	1				23.57	1	23.57
	Aleros	m3	2	1.95	0.15	0.90	0.53		
	Lecho filtrante	m3	1	2.20	1.75	0.70	2.70		
	Camara humeda	m3	1	1.20	1.00	0.90	1.08		
	Camara de valvula	m3	1	0.70	0.55	0.45	0.17		
	Dado de concreto	m3	1	0.30	0.30	0.30	0.03		
	Empedrado p/dado de proteccion	m3	1	0.50	0.40	0.20	0.04		
	Tubería de limpia	m3	1	7.00	0.30	0.30	0.63		
	Excavacion en cuneta de coronacion	m3	1	12.00	0.40	0.50	2.40		
	Excavacion perimetrica para explanacion	m3	1	5.00	4.00	0.80	16.00		
04.01.02.02	REFINE Y NIVELACION DE TERRENO NORMAL	m2	1				23.81	1	23.81
	Aleros	m2	2	1.95	0.15		0.59		
	Lecho filtrante	m2	1	2.20	1.75		3.85		
	Camara humeda	m2	1	1.20	1.00		1.20		
	Camara de valvula	m2	1	0.70	0.55		0.39		
	Dado de concreto	m2	1	0.30	0.30		0.09		
	Tubería de limpia	m2	1	7.00	0.30		2.10		
	Excavacion en cuneta de coronacion	m3	1	12.00	1.30		15.60		
04.01.02.03	RELLENO COMPACTADO MANUAL CON MATERIAL PROPIO	und	1				0.86	1	0.86
	Relleno lateral	m2	2	3.30	0.10	0.35	0.23		
	Lecho filtrante	m2	1	7.00	0.30	0.30	0.63		
04.01.02.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D=30 M.	m3	1.3				22.71	1	22.71
04.01.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE								
04.01.03.01	CONCRETO F'C=210 KG/CM2 EN MUROS Y BASE	m3	1				0.70	1	0.70
	Aleros	m3	2	1.95	0.15	1.00	0.59		
	Base camara de valvula	m3	1	0.50	0.70	0.10	0.04		
	Camara de valvula	m3	2	0.50	0.10	0.50	0.05		
		m3	1	0.50	0.10	0.50	0.03		
	Tucho camara de valvula	m3	1	0.50	0.10	0.10	0.01		
04.01.03.02	CONCRETO F'C=100 KG/CM2, PARA RELLENO Y SELLO DE PROTECCION.	m3	1				0.82	1	0.82
	Sello de captacion	m3	1	2.10	1.50	0.10	0.32		
	Relleno impermeable	m3	1	1.05	0.40	1.05	0.44		
	Solado de camara humeda	m3	1	1.20	1.00	0.05	0.06		
04.01.03.03	DADO DE PROTECCION DE TUBERIA DE REBOSE CONCRETO F'C=140 KG/CM2	m3	1				0.03	1	0.03
	Dado de proteccion	m3	1	0.30	0.30	0.30	0.03		
04.01.03.04	ASENTADO DE PIEDRA MEDIANA CON CONCRETO F'C=100 KG/CM2, E=0.20 M.	m2	1				0.40	1	0.40
	Salida de proteccion de dado	m2	2	0.50	0.40		0.40		
04.01.03.05	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL PARA ESTRUCTURAS DE CONCRETO	m2	1				9.56	1	9.56
	Aleros	m2	4	1.95		1.00	7.80		
	Base camara de valvula	m2	1	1.80		0.10	0.18		
	Camara de valvula	m2	4	0.50		0.50	1.00		
		m2	2	0.50		0.50	0.50		
	Tucho camara de valvula	m2	1	0.40		0.20	0.08		

04.01.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO									
04.01.04.01	CONCRETO F'C=210 KG/CM2 EN PAREDES Y LOSA DE CAMARA HUMEDA	m3	1					0.65	1	0.65
	Base camara humeda	m3	1	1.20	0.20	0.20		0.05		
		m3	1	1.20	0.20	0.35		0.08		
		m3	1	1.20	1.05	0.15		0.19		
	Muros camara humeda	m3	2	1.00	0.10	0.90		0.18		
		m3	2	0.70	0.10	0.90		0.13		
	Techo camara humeda	m3	2	0.70	0.14	0.07		0.01		
		m3	1	0.53	0.17	0.07		0.01		
04.01.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL PARA ESTRUCTURAS DE CONCRETO	m2	1					4.31	1	4.31
	Losa fondo camara humeda	m2	2	1.20		0.20		0.48		
		m2	2	0.90		0.20		0.36		
	Paredes camara humeda	m2	2	1.00		0.90		1.80		
		m2	2	0.70		0.90		1.26		
	Techo camara humeda	m2	2	0.70		0.29		0.41		
		m2	1	0.53		0.29		0.15		
04.01.04.03	ACERO CORRUGADO FY=4200 KG/CM2 GRADO 60 F'C=140 KG/CM2	kg						33.36	1	33.36
	De la planilla de acero	kg						33.36		
04.01.05	REVESTIMIENTOS									
04.01.05.01	TARRAJEO INTERIOR CON MORTERO C:A. MEZCLA 1:2 CON IMPERMEABILIZANTE	m2	1					7.16	1	7.16
	Aleros	m2	2	1.95		1.00		3.90		
	Muros	m2	2	0.80		0.90		1.44		
		m2	2	0.70		0.90		1.26		
	Losa Fondo	m2	1	0.80	0.70			0.56		
04.01.05.02	TARRAJEO EXTERIOR CON MORTERO C:A. MEZCLA 1:4	m2	1					7.79	1	7.79
	Aleros	m2	2	1.95		1.00		3.90		
	Muros exterior camara humeda	m2	1	2.70		0.90		2.43		
	Techo camata humeda	m2	1	1.00	0.90			0.90		
	Descuento tapa techo	m2	-1	0.53	0.53			-0.28		
	Camara de valvula	m2	1	1.20		0.70		0.84		
04.01.06	VALVULAS Y ACCESORIOS									
04.01.06.1	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS EN CAPTACION, SALIDA D=1", REBOSE 4	Und	1					1.00	1	1.00
	Canastilla PVC SAP de 2" a 1" NTP 399.019	Und	1					1.00		
	Adaptador UPR PVC de 1" NTP 399.019	Und	2					2.00		
	Cono de rebose PVC SAP DE 4"x2" NTP 399.019	Und	1					1.00		
	Codo PVC SAP 90° de 2" NTP 399.019	Und	1					1.00		
	Tapon PVC hembra de 2" (perforada) NTP 399.019	Und	1					1.00		
	Tubería PVC SAP C-10 de 1" NTP 399.019	m	1					1.00		
	Tubería PVC SAP C-7.5 de 2" NTP 399.019	m	4					4.00		
	Niple de F" G" de 1" x 2" NPT ISO-49	Und	2					2.00		
	Valvula esferica de bronce de 1" NTP 350.031	Und	1					1.00		
	Union universal de PVC de 1" NTP 399.019	Und	2					2.00		
	Codo PVC SAP de 2"x45" NTP 399.019	Und	2					2.00		
	Brida rompe agua de F" G" de 1" NTP ISO 49 C/R	Und	1					1.00		
	Union C/R de PVC de 1" NTP 399.019	Und	1					1.00		
	Tubería PVC SAP C-75 de NTP 399.019	Und	1					1.00		
04.01.07	LECHO FILTRANTE									
04.01.07.01	RELLENO CON MATERIAL PERMEABLE 1" - 2"	und	1	2.20	1.75	0.30		1.16	1	1.16
04.01.07.02	RELLENO CON MATERIAL PERMEABLE 1/2" - 3/4"	und	1	2.20	1.75	0.40		1.54	1	1.54
04.01.08	TAPAS SANITARIAS									
04.01.08.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE TAPA SANITARIA METALICA 60 X 60 cm.	und	1					1.00	1	1.00
04.01.08.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE TAPA SANITARIA METALICA 50 X 50 cm.	und	1					1.00	1	1.00
04.01.09	LIMPIEZA Y DESINFECCION									
04.01.09.01	LIMPIEZA Y DESINFECCION EN CAPTACION	und	1					1.00	1	1.00
04.01.10	PINTURAS									
04.01.10.01	PINTURA CON LATEX EN MUROS EXTERIORES	m2						7.79	1	7.79
	Aleros	m2	2	1.95		1.00		3.90		
	Muros exterior camara humeda	m2	1	2.70		0.90		2.43		
	Techo camata humeda	m2	1	1.00	0.90			0.90		
	Descuento tapa techo	m2	-1	0.53	0.53			-0.28		
	Camara de valvula	m2	1	1.20		0.70		0.84		
04.01.10.02	PINTURA ANTICORROSIVO PATA TAPAS SANITARIAS	m2						0.61	1	0.61
	Tapa sanitaria de 60 x 60 cm - captacion	m2	1	0.60	0.60			0.36		
	Tapa sanitaria de 50 x 50 cm - caja de valvula	m2	1	0.50	0.50			0.25		
04.02	LINEA DE CONDUCCION									
04.02.01	TRABAIOS PRELIMINARES									
04.02.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2	1	11.29	1.00			11.29	1	11.29
04.02.01.02	TRAZO Y REPLANTEO INICIAL	ml	1	11.29				11.29	1	11.29
04.02.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS									
04.02.02.01	EXCAVACION DE ZANJAS EN TIERRA COMPACTA PARA TUBERIAS	m3	1	11.29	0.50	0.70		3.95	1	3.95
04.02.02.02	REFINE Y NIVELACION DE FONDO DE ZANJA EN TIERRA COMPACTA PARA TUBERIA	m	1	11.29				11.29	1	11.29
04.02.02.03	CAMA DE APOYO PARA TUBERIA H = 0.10 M	m	1	11.29				11.29	1	11.29
04.02.02.04	RELLENO Y COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO P/TUB.	m3	1	11.29	0.50	0.70		3.95	1	3.95
04.02.03	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIAS Y ACCESORIOS									
04.02.03.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE NTP 399.019 C-10 DE 33 mm (1")	m	1	11.29				11.29	1	11.29
04.02.03.02	SUMINISTRO DE ACCESORIOS PVC EN LINEA DE CONDUCCION	gbl	1					1.00	1	1.00
	Codo NTP 399.019 Ø 33.5mm x 90° (1")	und	3					3.00		
04.02.03.03	COLOCADO DE ACCESORIOS PVC EN LINEA DE CONDUCCION	und	3					3	1	3.00

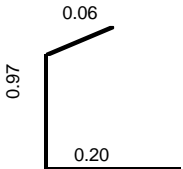
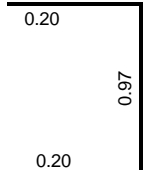




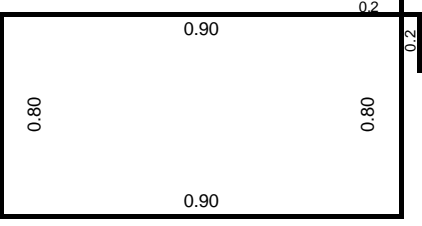
04.02.04	PRUEBA HIDRAULICA Y DESINFECCION										
04.02.04.01	PRUEBA HIDRAULICA Y DESINFECCION EN LINEA DE CONDUCCION	ml	1	11.29					11.29	1	11.29
04.03	RESERVOIRIO APOYADO PROYECTADO y CASETA DE VALVULA										
04.03.01	RESERVOIRIO DE 3 M3										
04.03.01.01	TRABAJOS PRELIMINARES										
04.03.01.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2	1	3.65	3.65				13.32	1	13.32
04.03.01.01.02	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO	m2	1	2.65	2.65				7.02	1	7.02
04.03.01.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS										
04.03.01.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TIERRA PARA ESTRUCTURA DE CONCRETO	m3	1						5.62	1	5.62
	Cuerpo de reservorio	m3	1	2.65	2.65	0.80			5.62		
04.03.01.02.02	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D=30 M.	m3	1.3		5.62				7.30	1	7.30
04.03.01.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE										
04.03.01.03.01	EMPEDRADO PARA SOLADO h=20 cm, CON P.G. 8"	m3	1						1.40	1	1.40
	Reservorio	m3	1	2.65	2.65	0.20			1.40		
04.03.01.03.02	SOLIDOS CONCRETO F'C=100 KG/CM2, h=2", SOBRE EMPEDRADO	m2	1						7.02	1	7.02
	Reservorio	m2	1	2.65	2.65				7.02		
04.03.01.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO										
04.03.01.04.01	CONCRETO F'C=210 KG/CM2	m3	1						22.95	1	22.95
	Base de reservorio	m3	1	2.65	2.65	0.15			1.05		
	Muros.	m3	2	1.95	1.95	1.20			9.13		
		m3	2	2.25	2.25	1.20			12.15		
	Techo.	m3	1	2.25	2.25	0.10			0.51		
	Descuento tapa	m3	-1	0.60	0.60	0.10			-0.04		
	Conformacion de pendiente	m3	1	1.95	1.95	0.04			0.15		
04.03.01.04.02	ENCOFRADO Y DEENCOFRADO NORMAL PARA ESTRUCTURAS DE CONCRETO	m2	1						23.51	1	23.51
	Muro interior	m2	4	1.65		1.20			7.92		
	Muro exterior	m2	4	2.25		1.20			10.80		
	Fondo losa techo	m2	1	1.95	1.95				3.80		
	Descuento tapa	m2	-1	0.60	0.60				-0.36		
	Perimetro losa techo	m2	4	2.25		0.15			1.35		
04.03.01.04.03	ACERO CORRUGADO FY=4200 KG/CM2 GRADO 60 F'C=140 KG/CM2	kg							129.26	1	129.26
	De la planilla de acero	kg							129.26		
04.03.01.05	REVESTIMIENTOS										
04.03.01.05.01	TARRAJEO INTERIOR CON MORTERO C:A MEZCLA 1:2 CON IMPERMEABILIZANTE	m2							14.72	1	14.72
	Muros interiores	m2	4	1.95		1.40			10.92		
	Piso	m2	1	1.95	1.95				3.80		
04.03.01.05.02	TARRAJEO EXTERIOR CON MORTERO C:A MEZCLA 1:4	m2							20.30	1	20.30
	Muro exterior	m2	4	2.25		1.35			12.15		
	Losa techo superior	m2	1	2.25		2.25			5.06		
	Losa techo inferior	m2	1	1.95		1.95			3.80		
	Descuento de tapa sanitaria de Losa techo	m2	-2	0.60		0.60			-0.72		
04.03.01.06	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS PARA RESERVOIRIO										
04.03.01.06.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE HIPOCLORITO TIPO DIFUSOR	Und	1						1.00	1	1.00
	Hipoclorador tipo difusor	Und	1						1.00		
	Hipoclorito de calcio 33%	kg	5						5.00		
04.03.01.06.02	SUMINISTRO E INSTALACION DEL SISTEMA DE CLORACION POR GOTEIO	und	1						1.00	1	1.00
	Estructura metalica según diseño	und	1						1.00		
	Union Universal Hidro de 1/2"	und	1						1.00		
	Niple Hidro de 1/2" x 1 1/2"	und	1						1.00		
	Tanque PVC de 250 L	und	1						1.00		
	Tuberia Hidro de 1/2"	m	5						5.00		
	Tee NTP 399.019 de 21.2 mm (1/2")	und	1						1.00		
	Adaptador UPR Hidro de 1/2"	und	2						2.00		
	Codo de 1/2" x 90° Hidro	und	1						1.00		
	Valvula Termoplastica de 1/2"	und	2						2.00		
04.03.01.06.03	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS EN RESERVOIRIO	Und	1						1.00	1	1.00
	Tuberia de ventilacion de F°G° de 2"	Und	1						1.00		
	Escaleras de F°G°	Und	1						1.00		
04.03.01.07	TAPAS SANITARIAS										
04.03.01.07.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE TAPA SANITARIA METALICA 60 X 60 cm.	und	1						1.00	1	1.00
04.03.01.08	LIMPIEZA Y DESINFECCION										
04.03.01.08.01	LIMPIEZA Y DESINFECCION EN RESERVOIRIO	und	1						1.00	1	1.00
04.03.01.09	PINTURAS										
04.03.01.09.01	PINTADO CON LATEX EN MUROS EXTERIORES	m2							16.85	1	16.85
	Muro exterior	m2	4	2.25		1.35			12.15		
	Muro exterior losa techo	m2	1	2.25	2.25				5.06		
	Descuento tapa	m2	-1	0.60	0.60				-0.36		
04.03.01.09.02	PINTURA ANTICORROSIVA PARA TAPAS SANITARIAS METALICAS	m2							0.36	1	0.36
	Tapa sanitaria de 60 x 60 cm - reservorio	m2	1	0.60	0.60				0.36		
04.03.01.10	PROTECCION DE RESERVOIRIO - CERCO PERIMETRICO CON MALLA OLIMPICA										
04.03.01.10.01	TRABAJOS PRELIMINARES										
04.03.01.10.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2	1	5.65	4.25				24.01	1	24.01
04.03.01.10.01.02	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO	m2							19.80	1	19.80
	Cerco perimetrico	m2	1	19.80	1.00				19.80		
04.03.01.10.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS										
04.03.01.10.02.01	EXCAVACION PARA ESTRUCTURAS A MANO	m3	8	0.30	0.30	0.60			0.43	1	0.43
04.03.01.10.02.02	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D = 30 M	m3	1.3	0.43					0.56	1	0.56
04.03.01.10.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE										
04.03.01.10.03.01	CONCRETO CICLOPEO FC=140 KG/CM2 + 70% PG.	m3							0.43	1	0.43
	Concreto en cimientio	m3	8	0.30	0.30	0.60			0.43		
04.03.01.10.04	CARPINTERIA METALICA										
04.03.01.10.04.01	POSTE DE TUBO NEGRO ESTRUCTURAL CUADRADO DE 2"x2" H=3.50 M. INC/PINTAD	und	8						8.00	1	8.00
04.03.01.10.04.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE MALLA METALICA PROTECTORA DE 2"x2" Nro 12	m2	1	19.80		2.00			39.60	1	39.60
04.03.01.10.04.03	PUERTA METALICA CON MALLA OLIMPICA DE 1.00 x 2.00 M	und	1						1.00	1	1.00
04.03.01.10.04.04	PINTURA ANTICORROSIVO EN CERCO DE MALLA OLIMPICA	m2	2	19.80		2.00			79.20	1	79.20
04.03.01.10.04.05	CERCO DE ALAMBRE DE PUAS	m	3	19.80					59.40	1	59.40

04.03.02	CAMARA DE VALVULA								
04.03.02.01	TRABAJOS PRELIMINARES								
04.03.02.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2	1	2.40	1.60		3.84	1	3.84
04.03.02.01.02	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO	m2	1	1.40	1.10		1.54	1	1.54
04.03.02.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS								
04.03.02.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TIERRA PARA ESTRUCTURA DE CONCRETO	m3	1				1.16	1	1.16
	Camara de valvula	m3	1	1.40	1.10	0.75	1.16		
04.03.02.02.02	EXCAVACION DE ZANJAS EN TIERRA COMPACTA PARA TUBERIAS	m3	1				1.05	1	1.05
	Tuberias de rebose	m3	1	3.00	0.50	0.70	1.05		
04.03.02.02.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D=30 M.	m3	1.3		1.16		1.50	1	1.50
04.03.02.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE								
04.03.02.03.01	SOLADOS CONCRETO F'C=100 KG/CM2, h=2", SOBRE EMPEDRADO	m2	1				1.54	1	1.54
	Camara de valvula	m2	1	1.40	1.10		1.54		
04.03.02.03.02	DADO DE PROTECCION DE TUBERIA DE REBOSE CONCRETO F'C=140 KG/CM2	m3	1				0.03	1	0.03
	Camara de valvula	m3	1	0.30	0.30	0.30	0.03		
04.03.02.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO								
04.03.02.04.01	CONCRETO F'C=210 KG/CM2	m3	1				3.35	1	3.35
	Base	m3	1	1.40	1.10	0.15	0.23		
	Muros.	m3	2	1.00	1.00	0.75	1.50		
		m3	2	1.00	1.00	0.75	1.50		
	Techo.	m3	1	1.40	1.10	0.10	0.15		
	Descuento tapa	m3	-1	0.60	0.60	0.10	-0.04		
							0.00		
04.03.02.04.0.2	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL PARA ESTRUCTURAS DE CONCRETO	m2	1				5.18	1	5.18
	Muro interior	m2	1	2.80		0.80	2.24		
	Muro exterior	m2	1	3.20		0.75	2.40		
	Fondo losa techo	m2	1	1.00	0.90		0.90		
	Descuento tapa	m2	-1	0.60	0.60		-0.36		
04.03.02.04.03	ACERO CORRUGADO FY=4200 KG/CM2 GRADO 60 F'C=140 KG/CM2	kg					29.68	1	29.68
	De la planilla de acero	kg					29.68		
04.03.02.05	REVESTIMIENTOS								
04.03.02.05.01	TARRAJEO EXTERIOR CON MORTERO C:A MEZCLA 1:4	m2	1				5.16	1	5.16
	Muro exterior	m2	1	3.20		1.35	4.32		
	Losa techo superior	m2	1	1.20		1.00	1.20		
	Descuento de tapa sanitaria de Losa techo	m2	-1	0.60		0.60	-0.36		
04.03.02.06	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS PARA CAMARA DE VALVULA								
04.03.02.06.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS EN CAMARA DE VALVULA E=1" Y S1=3/4	und	1				1.00	1	1.00
	INGRESO								
	Tee PVC SAP de 1" NTP 399.019	und	1				1.00		
	Codo PVC SAP de 1" x 90° NTP 399.019	und	4				4.00		
	Adaptador UPR PVC SAP de 1" NTP 399.019	und	2				2.00		
	Union Universal PVC SAP de 1" NTP 399.019	und	2				2.00		
	Niple de F°G° de 1" x 1" NTP ISO-49	und	2				2.00		
	Valvula esferica de bronce de 1" NTP 350.031	und	1				1.00		
	Tubo PVC SAP de 1" NTP 399.019	m	2				2.00		
	Codo de F°G° de 1" NTP ISO-49	und	1				1.00		
	Valvula flotadora de 1"	und	1				1.00		
	BYPASS								
	Tee PVC SAP de 1" NTP 399.019	und	2				2.00		
	Union Universal PVC SAP de 1" NTP 399.019	und	2				2.00		
	Niple de F°G° de 1" x 1" NTP ISO-49	und	2				2.00		
	Valvula esferica de bronce de 1" NTP 350.031	und	1				1.00		
	Reduccion PVC SAP de 1" a 3/4" NTP 399.019	und	1				1.00		
	Tubo PVC SAP de 1" NTP 399.019	m	1				1.00		
	SALIDA.								
	Tee PVC SAP de 3/4" NTP 399.019	und	1				1.00		
	Adaptador UPR PVC SAP de 3/4" NTP 399.019	und	2				2.00		
	Union Universal PVC SAP de 3/4" NTP 399.019	und	2				2.00		
	Niple de F°G° de 3/4" x 1" NTP ISO-49	und	2				2.00		
	Valvula esferica de bronce de 3/4" NTP 350.031	und	1				1.00		
	Union PVC SAP C/R de 3/4" NTP 399.019	und	1				1.00		
	Canastilla SP 2" x 3/4" NPT 399.019	und	1				1.00		
	Tubo PVC SAP de 3/4" NTP 399.019	m	1				1.00		
	LIMPIEZA Y REBOSE								
	Cono de rebose PVC de 4" a 2" NTP 399.019	und	1				1.00		
	Adaptador UPR PVC SAP de 2" NTP 399.019	und	3				3.00		
	Codo PVC SAP de 2" x 90° NTP 399.019	und	1				1.00		
	Codo de F°G° de 2" NTP ISO-49	und	1				1.00		
	Union PVC SAP C/R de 2" NTP 399.019	und	1				1.00		
	Tee PVC SAP de 2" NTP 399.019	und	1				1.00		
	Union Universal PVC SAP de 2" NTP 399.019	und	2				2.00		
	Niple de F°G° de 2" x 1" NTP ISO-49	und	2				2.00		
	Valvula esferica de bronce de 2" NTP 350.031	und	1				1.00		
	Tapon hembra PVC SAP de 2" NTP 399.019 perforado	und	1				1.00		
	Tubo PVC SAP de 2" C-7.5 NTP 399.019	m	7						
	DRENAJES DE AGUA								
	Codo PVC SAP de 2" x 45° NTP 399.019	und	2				2.00		
	Tubo PVC SAP de 2" C-7.5 NTP 399.019	m	3				3.00		
04.03.02.07	TAPAS SANITARIAS								
04.03.02.07.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE TAPA SANITARIA METALICA 60 X 60 cm.	und	1				1.00	1	1.00
04.03.02.08	LIMPIEZA Y DESINFECCION								
04.03.02.08.01	LIMPIEZA Y DESINFECCION EN CAMARA DE VALVULA	und	1				1.00	1	1.00
04.03.02.09	PINTURAS								
04.03.02.09.01	PINTADO CON LATEX EN MUROS EXTERIORES	m2					2.40	1	2.40
	Muro exterior de caseta de valvula	m2	1	3.20		0.75	2.40		
04.03.02.09.02	PINTURA ANTICORROSIVA PARA TAPAS SANITARIAS METALICAS	m2					0.36	1	0.36
	Tapa sanitaria de 60 x 60 cm - reservorio	m2	1	0.60	0.60		0.36		

04.04	LINEA DE ADUCCION Y DISTRIBUCION										
04.04.01	TRABAJOS PRELIMINARES										
04.04.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2	1	314.37	1.00			314.37	1	314.37	
04.04.01.02	TRAZO Y REPLANTEO INICIAL	ml	1	314.37				314.37	1	314.37	
04.04.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS										
04.04.02.01	EXCAVACION DE ZANJAS EN TIERRA COMPACTA PARA TUBERÍAS	m3	1	314.37	0.50	0.70		110.03	1	110.03	
04.04.02.02	REFINE Y NIVELACION DE FONDO DE ZANJA EN TIERRA COMPACTA PARA TUBERIA	m	1	314.37				314.37	1	314.37	
04.04.02.03	CAMA DE APOYO PARA TUBERIA H = 0.10 M	m	1	314.37				314.37	1	314.37	
04.04.02.04	RELLENO Y COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO P/TUB.	m3	1	314.37	0.50	0.70		110.03	1	110.03	
04.04.03	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIAS Y ACCESORIOS										
04.04.03.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE NTP 399.019 C-10 DE 26.5 mm (3/4")	m	1	314.37				314.37	1	314.37	
04.04.03.02	SUMINISTRO DE ACCESORIOS PVC EN RED DE DISTRIBUCION	gbl	1					1.00	1	1.00	
	Codo NTP 399.019 Ø 26.7 mm (3/4") x 45°	und	5					5.00			
	Codo NTP 399.019 Ø 26.7 mm (3/4") x 90°	und	1					1.00			
	Tapon NTP 399.019 DE 26.7 mm (3/4")	und	1					1.00			
	Instalacion domiciliaria										
	Tee NTP 399.019 Ø 26.7 mm (3/4")	und	8					8.00			
	Reduccion de 3/4" a 1/2" PVC SAP C-10	und	8					8.00			
04.04.03.03	COLOCADO DE ACCESORIOS PVC EN RED DE DISTRIBUCION	und	23						23	1	23.00
04.04.04	SUMINISTRO E INSTALACION VALVULA DE PURGA (01 UND)										
04.04.04.01	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO	m2						0.64	1	0.64	
	Caja	m2	1	0.80	0.80			0.64			
	Dado	m2	1	0.30	0.30			0.09			
	Zanja de infiltracion	m2	1	0.60	0.60			0.36			
04.04.04.02	EXCAVACION MANUAL EN TIERRA PARA ESTRUCTURA DE CONCRETO (OBRAS DE ARTE)	m3						0.55	1	0.55	
	Caja	m3	1	0.80	0.80	0.70		0.45			
	Dado	m3	1	0.30	0.30	0.30		0.03			
	Zanja de infiltracion	m3	1	0.60	0.60	0.20		0.07			
04.04.04.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D = 30 M	m3	1.3	0.55				0.71	1	0.71	
04.04.04.04	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL PARA ESTRUCTURAS DE CONCRETO (OBRAS	m2						2.40	1	2.40	
	Muro exterior	m2	1	0.60	0.60	0.60		1.44			
	Muro interior	m2	1	0.40	0.40	0.60		0.96			
04.04.04.05	CONCRETO FC=175 KG/CM2 EN CAJA DE VALVULA	m3						0.21	1	0.21	
	Piso	m3	1	0.80	0.80	0.10		0.06			
	Muros	m3	2	0.60	0.10	0.60		0.07			
	Dado	m3	2	0.40	0.10	0.60		0.05			
	Dado de concreto	m3	1	0.30	0.30	0.30		0.03		0.03	
04.04.04.06	DADO DE PROTECCION PARA TUBERIA DE REBOSE F'c=140 kg/cm2	m3						0.03	1	0.03	
	Asentado de piedra mediana con F'c=100 kg/cm2 E=20 CM	m3						0.04	1	0.04	
	Salida de proteccion de dado	m3	1	0.50	0.40	0.20		0.04			
04.04.04.07	TARRAJEO EN INTERIORES ACABADO CON CEMENTO-ARENA C:A:1:4	m2						2.40	1	2.40	
	Muro exterior	m2	1	0.60	0.60	0.60		1.44			
	Muro interior	m2	1	0.40	0.40	0.60		0.96			
04.04.04.08	SUMINISTRO E INSTALACION DE TAPA SANITARIA METALICA DE 40 x 40 CM	und	1					1.00	1	1.00	
04.04.04.09	SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULA DE CONTROL DE 3/4"	gbl	1					1.00	1	1.00	
	Valvula compuerta de bronce de 3/4"	und	1					1.00			
	Adaptador UPR de 3/4"	und	2					2.00			
	Union universal PVC de 3/4"	und	2					2.00			
	Niple de F"G° de 3/4" x 1 1/2"	und	2					2.00			
	Tuberia PVC de 2"	m	1	0.20				0.20			
04.04.04.10	PINTURA ANTICORROSIVA PARA TAPAS SANITARIAS METALICAS	m2	1	0.40	0.40			0.16	1	0.16	
04.04.04.11	RELLENO CON MATERIA PERMEABLE DE 1/2"	m3	1	0.60	0.60	0.20		0.07	1	0.07	
04.04.05	PRUEBA HIDRAULICA Y DESINFECCION										
04.04.05.01	PRUEBA HIDRAULICA Y DESINFECCION EN RED DE DISTRIBUCION	ml	1	314.37				314.37	1	314.37	
04.05	INSTALACIONES DOMICILIARIAS (8 UND)										
04.05.01	TRABAJOS PRELIMINARES										
04.05.01.01	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO EN ZANIAS	ml	1	15.00				15.00	8	120.00	
04.05.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS										
04.05.02.01	EXCAVACION DE ZANJAS EN TIERRA COMPACTA PARA TUBERÍAS	m3	1	15.00	0.50	0.70		5.25	8	42.00	
04.05.02.02	REFINE Y NIVELACION DE FONDO DE ZANJA EN TIERRA COMPACTA PARA TUBERIA	m	1	15.00				15.00	8	120.00	
04.05.02.03	CAMA DE APOYO PARA TUBERIA H = 0.10 M	m	1	15.00				15.00	8	120.00	
04.05.02.04	RELLENO Y COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO P/TUB.	m3	1	15.00	0.50	0.70		5.25	8	42.00	
04.05.03	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIAS Y ACCESORIOS										
04.05.03.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE NTP 399.019 C-10 DE 21 mm (1/2")	m	1	15.00				15.00	8	120.00	
04.05.03.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULA DE PASO EN CONEXIÓN DOMICILIARIA	gbl	1					1.00	8	8.00	
	Caja de registro de concreto para valvula de paso de 30x25 cm	und	1					1.00			
	Tapa de F"G° de 30 x 25 cm	und	1					1.00			
	Cinta teflon	und	4					4.00			
	Reduccion de 3/4" a 1/2" PVC SAP C-10	und	1					1.00			
	Codo NTP 399.019 Ø 21.4 mm (1/2") x 45°	und	2					2.00			
	Adaptador UPR de 1/2"	und	2					2.00			
	Union universal PVC de 1/2"	und	2					2.00			
	Niple de F"G° de 1/2" x 2" NTP ISO-49	und	2					2.00			
	Valvula de paso termoplastica de 1/2" NTP 399.034	und	1					1.00			
04.05.04	PILETAS DOMICILIARIAS (8 UND)										
04.05.04.01	TRABAJOS PRELIMINARES										
04.05.04.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2	1	2.00	0.90			1.80	8	14.40	
04.05.04.01.02	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO	m2						1.11	8	8.84	
	Base	m2	1	1.70	0.65			1.11			
04.05.04.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS										
04.05.04.02.01	EXCAVACION DE MANUAL EN TIERRA ESTRUCTURA DE CONCRETO	m3	3	0.65	0.10	0.30		0.06	8	0.47	
04.05.04.02.02	EXCAVACION DE ZANJAS EN TIERRA COMPACTA PARA TUBERÍAS	m3	1	2.00	0.50	0.70		0.70	8	5.60	
04.05.04.02.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D = 30 M	m3	1.3	0.06				0.08	8	0.61	
04.05.04.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE										
04.05.04.03.01	EMPEDRADO PARA SOLADOS H=20 CM, COM P.G. 8"	m3	1	2.00	0.90	0.20		0.36	8	2.88	
04.05.04.03.02	SOLADO CONCRETO F'C=100 KG/CM2 h=2", SOBRE EMPEDRADO	m2	1	2.00	0.90			1.80	8	14.40	

04.05.04.03.03	CONCRETO F'C=140 KG/CM2 + 73% PM.	m3						0.29	8	2.35
	Cimentacion	m3	3	0.65	0.10	0.30	0.06			
	Murete 1	m3	1	0.65	0.25	0.75	0.12			
	Murete 2	m3	2	0.65	0.25	0.35	0.11			
04.05.04.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO									
04.05.04.04.01	CONCRETO F'C=210 KG/CM2 PARA OBRAS DE ARTE	m3						0.24	8	1.93
	Losa 1	m3	1	0.80	0.65	0.10	0.05			
	Losa 2	m3	1	1.00	0.65	0.10	0.07			
	Pared 1	m3	2	0.65	0.10	0.40	0.05			
	Pared 2	m3	2	0.80	0.10	0.40	0.06			
	Pared 3	m3	1	0.25	0.10	0.35	0.01			
04.05.04.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL PARA ESTRUCTURAS DE CONCRETO	m3						4.94	8	39.48
	Murete 1-1	m3	2	0.65		0.85	1.11			
	Murete 1-2	m3	2	0.65		0.75	0.98			
	Murete 2-1	m3	1	1.70		0.85	1.45			
	Murete 2-2	m3	-1	0.50		0.75	-0.38			
	Murete 2-3	m3	-1	0.40		0.35	-0.14			
	Murete 2-4	m3	1	0.65		0.10	0.07			
	Base losa 1	m3	1	0.65	0.50		0.33			
	Interior poza 1	m3	2	0.45		0.40	0.36			
	Interior poza 2	m3	2	0.80		0.40	0.64			
	Cara inferior losa de poza	m3	1	0.50	0.65		0.33			
	Pedestal trapezoidal	m3	1	0.40		0.35	0.14			
	Pedestal trapezoidal	m3	2		0.10	0.35	0.07			
04.05.04.04.03	ACERO CORRUGADO D=1/4", F'Y=4200 KG/CM2 GRADO 60	kg						10.23	8	81.82
	Fierro de 1/4" armadura longitudinal	kg	5	2.50		0.25	3.13			
	Fierro de 1/4" armadura perimetral batea	kg	4	3.00		0.25	3.00			
	Fierro de 1/4" armadura transversal batea	kg	4	1.32		0.25	1.32			
	Fierro de 1/4" armadura transversal poza pedestal	kg	4	1.50		0.25	1.50			
	Fierro de 1/4" armadura transversal losa	kg	9	0.57		0.25	1.28			
04.05.04.05	REVESTIMIENTO									
04.05.04.05.01	TARRAJEO INTERIOR CON MORTERO C:A MEZCLA 1:2 CON IMPERMEABILIZANTE	m2						1.73	8	13.84
	Largo de la poza	m2	2	0.80		0.40	0.64			
	Ancho de la poza	m2	2	0.45		0.40	0.36			
	Pedestal trapezoidal	m2	1	0.40		0.35	0.14			
	Laterales del pedestal trapezoidal	m2	2	0.35		0.10	0.07			
	Cara superior losa	m2	1	0.80		0.65	0.52			
04.05.04.05.02	TARRAJEO EXTERIOR CON MORTERO C:A MEZCLA 1:4	m2						2.04	8	16.28
	Caras laterales	m2	2	0.65		0.85	1.11			
	Cara frontal	m2	1	1.70		0.85	1.45			
	Cara frontal - descuento	m2	-1	0.75		0.50	-0.38			
	Cara frontal - descuento	m2	-1	0.40		0.35	-0.14			
04.05.04.06	ACCESORIOS									
04.05.04.06.01	SUMINISTRO DE ACCESORIOS EN COLOCACION DE PILETAS	Gbl	1					1.00	8	8.00
	Codo de F°G° de 1/2" x 90° NTP ISO-49	und	1				1.00			
	Union simple de F°G° de 1/2" NTP ISO-49	und	1				1.00			
	Niple de F°G° de 1/2" x 3" NTP ISO-49	und	1				1.00			
	Sumidero tipo tapon regilla de bronce de 2"	und	1				1.00			
	Tuberia NTP 399.003	m	15				15.00			
	Codo NTP 399.019 Ø 21.4 mm (1/2") x 90°	und	1				1.00			
	Trampa "S" PVC SAL de 2"	und	1				1.00			
	Adaptador UPR NTP 399.019 de 21.2 mm (1/2")	und	3				3.00			
	Codo PVC SAL 2" x 45° NTP 399.003	und	2				2.00			
	Valvula esferica de bronce cromado para lavadero de 1/2" (bola) c/rc	und	1				1.00			
04.05.04.06.02	COLOCACION DE ACCESORIOS	und	27					27.00	8	216.00

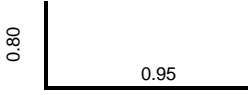
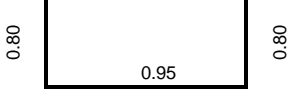

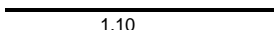
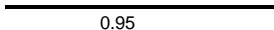
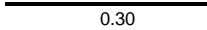
PLANILLA DE ARMADURA DE ACERO DE CAPTACION 0.80 X 0.70 M

ARMADURA DE MURO Y LOSA DE FONDO	Ø	LONGITUD	VECES	LONG. POR Ø EN ML.			
				1/4"	3/8"	1/2"	5/8"
	3/8	1.23	4.00		4.92		
	3/8	1.37	15.00		20.55		
	3/8	1.15	6.00		6.90		
	3/8	0.95	6.00		5.70		
	3/8	0.90	1.00		0.90		
	3/8	0.80	2.00		1.60		
	3/8	3.80	5.00		19.00		
RESUMEN GENERAL	PESO POR Ø / ML.			0.25	0.56	0.99	1.55
	LONG. TOTAL POR Ø			0.00	59.57	0.00	0.00
	PESO TOTAL POR Ø			0.00	33.36	0.00	0.00
	PESO TOTAL			33.36 Kg			

PLANILLA DE ARMADURA DE ACERO DE RESERVORIO 3 M3

ARMADURA LOSA TECHO	Ø	LONGITUD	VECES	LONG. POR Ø EN ML.			
				1/4"	3/8"	1/2"	5/8"
	3/8	2.49	14.00		34.86		
	3/8	1.64	6.00		9.84		
	3/8	9.00	1.00		9.00		
ARMADURA LOSA FONDO	Ø	LONGITUD	VECES	1/4"	3/8"	1/2"	5/8"
	3/8	2.26	22.00		49.72		
ARMADURA MURO	Ø	LONGITUD	VECES	1/4"	3/8"	1/2"	5/8"
	3/8	2.06	40.00		82.40		
	3/8	9.00	5.00		45.00		
RESUMEN GENERAL	PESO POR Ø / ML.			0.25	0.56	0.99	1.55
	LONG. TOTAL POR Ø			0.00	230.82	0.00	0.00
	PESO TOTAL POR Ø			0.00	129.26	0.00	0.00
	PESO TOTAL			129.26 Kg			

PLANILLA DE ARMADURA DE ACERO DE CAMARA DE VALVULA

ARMADURA DE MURO Y LOSA DE FONDO	Ø	LONGITUD	VECES	LONG. POR Ø EN ML.			
				1/4"	3/8"	1/2"	5/8"
	3/8	1.75	8.00		14.00		
	3/8	2.55	6.00		15.30		
	3/8	2.70	5.00		13.50		
ARMADURA LOSA TECHO	Ø	LONGITUD	VECES	1/4"	3/8"	1/2"	5/8"
	3/8	1.10	3.00		3.30		
	3/8	0.95	6.00		5.70		
	3/8	0.30	4.00		1.20		
RESUMEN GENERAL	PESO POR Ø / ML.			0.25	0.56	0.99	1.55
	LONG. TOTAL POR Ø			0.00	53.00	0.00	0.00
	PESO TOTAL POR Ø			0.00	29.68	0.00	0.00
	PESO TOTAL			29.68 Kg			

HOJA DE METRADOS SISTEMA DE AGUA POTABLE
SISTEMA 4

**MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA E INSTALACION DE UNIDAD BASICA DE SANEAMIENTO POR ARRASTRE HIDRAULICO
(UBS-AH) EN LOS SECTORES DE PACCOBAMBA Y CHULLUNQUIANI DE LA COMUNIDAD DE PALCCOYO, DISTRITO DE
CHECACUPE - CANCHIS - CUSCO.**

NOMBRE DEL
PROYECTO:

SECTORES: PACCOBAMBA Y CHULLUNQUIANI
COMUNIDAD: PALCCOYO
DISTRITO: CHECACUPE

PROVINCIA: CANCHIS
REGION: CUSCO

Item	Descripción	Und	Nº Vece	Medidas			Sub Total	Nº DE OBRAS	TOTAL
				Largo	Ancho	Alto			
05	SISTEMA 4								
05.01	CAPTACION TIPO LADERA - (01 UND de 1.00 x 0.70 m)								
05.01.01	TRABAJOS PRELIMINARES								
05.01.01.01	DEMOLICION MANUAL DE ESTRUCTURA DE CONCRETO	m3					1.29	1	1.29
	Captaciones de 1.00 x 0.80 m								
	Filtro	m3	1	2.20	1.10	0.15	0.36		
	Aletas	m3	2	1.15	0.15	1.00	0.35		
	Muros camara humeda 1	m3	2	1.00	0.15	0.80	0.24		
	Muros camara humeda 2	m3	2	0.80	0.15	0.80	0.19		
	Losa piso	m3	1	1.00	1.00	0.15	0.15		
05.01.01.02	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2	1	5.00	4.00		20.00	1	20.00
05.01.01.03	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO	m2					2.17	1	2.17
	Aleros	m2	2	1.95	0.15		0.59		
	Camara humeda	m2	1	1.20	1.00		1.20		
	Camara de Valvula	m2	1	0.70	0.55		0.39		
05.01.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS								
05.01.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO COMPACTO	m3	1				23.75	1	23.75
	Aleros	m3	2	1.95	0.15	0.90	0.53		
	Lecho filtrante	m3	1	2.20	1.75	0.70	2.70		
	Camara humeda	m3	1	1.40	1.00	0.90	1.26		
	Camara de valvula	m3	1	0.70	0.55	0.45	0.17		
	Dado de concreto	m3	1	0.30	0.30	0.30	0.03		
	Empedrado p/dado de proteccion	m3	1	0.50	0.40	0.20	0.04		
	Tuberia de limpia	m3	1	7.00	0.30	0.30	0.63		
	Excavacion en cuneta de coronacion	m3	1	12.00	0.40	0.50	2.40		
	Excavacion perimetrica para explanacion	m3	1	5.00	4.00	0.80	16.00		
05.01.02.02	REFINE Y NIVELACION DE TERRENO NORMAL	m2	1				24.01	1	24.01
	Aleros	m2	2	1.95	0.15		0.59		
	Lecho filtrante	m2	1	2.20	1.75		3.85		
	Camara humeda	m2	1	1.40	1.00		1.40		
	Camara de valvula	m2	1	0.70	0.55		0.39		
	Dado de concreto	m2	1	0.30	0.30		0.09		
	Tuberia de limpia	m2	1	7.00	0.30		2.10		
	Excavacion en cuneta de coronacion	m3	1	12.00	1.30		15.60		
05.01.02.03	RELLENO COMPACTADO MANUAL CON MATERIAL PROPIO	und	1				0.86	1	0.86
	Relleno lateral	m2	2	3.30	0.10	0.35	0.23		
	Lecho filtrante	m2	1	7.00	0.30	0.30	0.63		
05.01.02.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D=30 M.	m3	1.3		22.89		29.76	1	29.76
05.01.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE								
05.01.03.01	CONCRETO F'C=210 KG/CM2 EN MUROS Y BASE	m3	1				0.70	1	0.70
	Aleros	m3	2	1.95	0.15	1.00	0.59		
	Base camara de valvula	m3	1	0.50	0.70	0.10	0.04		
	Camara de valvula	m3	2	0.50	0.10	0.50	0.05		
		m3	1	0.50	0.10	0.50	0.03		
	Techo camara de valvula	m3	1	0.50	0.10	0.10	0.01		
05.01.03.02	CONCRETO F'C=100 KG/CM2, PARA RELLENO Y SELLO DE PROTECCION.	m3	1				0.82	1	0.82
	Sello de captacion	m3	1	2.10	1.50	0.10	0.32		
	Relleno impermeable	m3	1	1.05	0.40	1.05	0.44		
	Solado de camara humeda	m3	1	1.20	1.00	0.05	0.06		
05.01.03.03	DADO DE PROTECCION DE TUBERIA DE REBOSE CONCRETO F'C=140 KG/CM2	m3	1				0.03	1	0.03
	Dado de proteccion	m3	1	0.30	0.30	0.30	0.03		
05.01.03.04	ASENTADO DE PIEDRA MEDIANA CON CONCRETO F'C=100 KG/CM2, E=0.20 M.	m2	1				0.40	1	0.40
	Salida de proteccion de dado	m2	2	0.50	0.40		0.40		
05.01.03.05	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL PARA ESTRUCTURAS DE CONCRETO	m2	1				9.56	1	9.56
	Aleros	m2	4	1.95		1.00	7.80		
	Base camara de valvula	m2	1	1.80		0.10	0.18		
	Camara de valvula	m2	4	0.50		0.50	1.00		
		m2	2	0.50		0.50	0.50		
	Techo camara de valvula	m2	1	0.40		0.20	0.08		

05.01.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO									
05.01.04.01	CONCRETO F'C=210 KG/CM2 EN PAREDES Y LOSA DE CAMARA HUMEDA	m3	1					0.77	1	0.77
	Base camara humeda	m3	1	1.40	0.20	0.20		0.06		
		m3	1	1.40	0.20	0.35		0.10		
		m3	1	1.40	1.05	0.15		0.22		
	Muros camara humeda	m3	2	1.20	0.10	0.90		0.22		
		m3	2	0.70	0.10	0.90		0.13		
	Techo camara humeda	m3	1	1.20	0.90	0.07		0.08		
	descuento tapa	m3	-1	0.53	0.53	0.07		-0.02		
05.01.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL PARA ESTRUCTURAS DE CONCRETO	m2	1					8.88	1	8.88
	Losa fondo camara humeda	m2	2	1.40		0.20		0.56		
		m2	2	0.90		0.20		0.36		
	Paredes camara humeda	m2	1	4.20		1.00		4.20		
		m2	1	3.40		0.90		3.06		
	Techo camara humeda	m2	1	1.00	0.70			0.70		
		m2	4	0.53				2.12		
05.01.04.03	ACERO CORRUGADO FY=4200 KG/CM2 GRADO 60 F'C=140 KG/CM2	kg						34.59	1	34.59
	De la planilla de acero	kg						34.59		
05.01.05	REVESTIMIENTOS									
05.01.05.01	TARRAJEO INTERIOR CON MORTERO C.A. MEZCLA 1:2 CON IMPERMEABILIZANTE	m2	1					7.66	1	7.66
	Aleros	m2	2	1.95		1.00		3.90		
	Muros	m2	2	1.00		0.90		1.80		
		m2	2	0.70		0.90		1.26		
	Losa Fondo	m2	1	1.00	0.70			0.70		
05.01.05.02	TARRAJEO EXTERIOR CON MORTERO C.A. MEZCLA 1:4	m2	1					8.24	1	8.24
	Aleros	m2	2	1.95		1.00		3.90		
	Muros exterior camara humeda	m2	1	3.00		0.90		2.70		
	Techo camara humeda	m2	1	1.20	0.90			1.08		
	Descuento tapa techo	m2	-1	0.53	0.53			-0.28		
	Camara de valvula	m2	1	1.20		0.70		0.84		
05.01.06	VALVULAS Y ACCESORIOS									
05.01.06.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS EN CAPTACION, SALIDA D=1 1/2", REBOSE	Und	1					1.00	1	1.00
	Canastilla PVC SAP de 2" a 1" NTP 399.019	Und	1					1.00		
	Adaptador UPV PVC de 1 1/2" NTP 399.019	Und	2					2.00		
	Cono de rebose PVC SAP DE 4"x2" NTP 399.019	Und	1					1.00		
	Codo PVC SAP 90° de 2" NTP 399.019	Und	1					1.00		
	Tapon PVC hembra de 2" (perforada) NTP 399.019	Und	1					1.00		
	Tuberia PVC SAP C-10 de 1 1/2" NTP 399.019	m	1					1.00		
	Tuberia PVC SAP C-7.5 de 2" NTP 399.019	m	4					4.00		
	Niple de F°G° de 1 1/2" x 2" NPT ISO-49	Und	2					2.00		
	Valvula esferica de bronce de 1 1/2" NTP 350.031	Und	1					1.00		
	Union universal de PVC de 1 1/2" NTP 399.019	Und	2					2.00		
	Codo PVC SAP de 2"x45° NTP 399.019	Und	2					2.00		
	Brida rompe agua de F°G° de 1 1/2" NTP ISO 49 C/R	Und	1					1.00		
	Union C/R de PVC de 1 1/2" NTP 399.019	Und	1					1.00		
	Tuberia PVC SAP C-75 de NTP 399.019	Und	1					1.00		
05.01.07	LECHO FILTRANTE									
05.01.07.01	RELLENO CON MATERIAL PERMEABLE 1" - 2"	und	1	2.20	1.75	0.30		1.16	1	1.16
05.01.07.02	RELLENO CON MATERIAL PERMEABLE 1/2" - 3/4"	und	1	2.20	1.75	0.40		1.54	1	1.54
05.01.08	TAPAS SANITARIAS									
05.01.08.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE TAPA SANITARIA METALICA 60 X 60 cm.	und	1					1.00	1	1.00
05.01.08.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE TAPA SANITARIA METALICA 50 X 50 cm.	und	1					1.00	1	1.00
05.01.09	LIMPIEZA Y DESINFECCION									
05.01.09.01	LIMPIEZA Y DESINFECCION EN CAPTACION	und	1					1.00	1	1.00
05.01.10	PINTURAS									
05.01.10.01	PINTURA CON LATEX EN MUROS EXTERIORES	m2						8.24	1	8.24
	Aleros	m2	2	1.95		1.00		3.90		
	Muros exterior camara humeda	m2	1	3.00		0.90		2.70		
	Techo camara humeda	m2	1	1.20	0.90			1.08		
	Descuento tapa techo	m2	-1	0.53	0.53			-0.28		
	Camara de valvula	m2	1	1.20		0.70		0.84		
05.01.10.02	PINTURA ANTICORROSIVO PATA TAPAS SANITARIAS	m2						0.61	1	0.61
	Tapa sanitaria de 60 x 60 cm - captacion	m2	1	0.60	0.60			0.36		
	Tapa sanitaria de 50 x 50 cm - caja de valvula	m2	1	0.50	0.50			0.25		
05.02	LINEA DE CONDUCCION									
05.02.01	TRABAJOS PRELIMINARES									
05.02.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2	1	959.38	1.00			959.38	1	959.38
05.02.01.02	TRAZO Y REPLANTEO INICIAL	ml	1	959.38				959.38	1	959.38
05.02.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS									
05.02.02.01	EXCAVACION DE ZANJAS EN TIERRA COMPACTA PARA TUBERIAS	m3	1	959.38	0.50	0.70		335.78	1	335.78
05.02.02.02	REFINE Y NIVELACION DE FONDO DE ZANJA EN TIERRA COMPACTA PARA TUBERIA	m	1	959.38				959.38	1	959.38
05.02.02.03	CAMA DE APOYO PARA TUBERIA H = 0.10 M	m	1	959.38				959.38	1	959.38
05.02.02.04	RELLENO Y COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO P/TUB.	m3	1	959.38	0.50	0.70		335.78	1	335.78
05.02.03	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIAS Y ACCESORIOS									
05.02.03.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE NTP 399.019 C-10 DE 48 mm (1 1/2")	m	1	959.38				959.38	1	959.38
05.02.03.02	SUMINISTRO DE ACCESORIOS PVC EN LINEA DE CONDUCCION	gbl	1					1.00	1	1.00
	Codo NTP 399.019 Ø 48 mm x 90° (1 1/2")	und	8					8.00		
	Codo NTP 399.019 Ø 48 mm x 45° (1 1/2")	und	5					5.00		
05.02.03.03	COLOCADO DE ACCESORIOS PVC EN LINEA DE CONDUCCION	und	13					13	1	13.00
05.02.04	PRUEBA HIDRAULICA Y DESINFECCION									
05.02.04.01	PRUEBA HIDRAULICA Y DESINFECCION EN LINEA DE CONDUCCION	ml	1	959.38				959.38	1	959.38

05.03	CAMARA DE ROMPE PRESION (02 UND)										
05.03.01	TRABAJOS PRELIMINARES										
05.03.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m ²	1	2.00	2.00			4.00	2	8.00	
05.03.01.02	TRAZO NIVELACION Y REPLANTEO	m ²	1	1.00	1.00			1.00	2	2.00	
05.03.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS										
05.03.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TIERRA PARA ESTRUCTURA DE CONCRETO	m ³							1.65	2	3.29
	Camara de reunion	m ³	1	1.00	1.00	0.90		0.90			
	Tubería de reboso y limpia	m ³	1	3.00	0.40	0.60		0.72			
	Dado de soporte para reboso	m ³	1	0.30	0.30	0.30		0.03			
05.03.02.02	NIVELACION INTERIOR APISONADO MANUAL	m ²							2.29	2	4.58
	Camara de reunion	m ²	1	1.00	1.00			1.00			
	Tubería de reboso y limpia	m ²	1	3.00	0.40			1.20			
	Dado de soporte para reboso	m ²	1	0.30	0.30			0.09			
05.03.02.03	RELLENO COMPACTADO P/TUB. CON MATERIAL PROPIO	m ³							0.72	2	1.44
	Tubería de reboso y limpia	m ³	1	3.00	0.40	0.60		0.72			
05.03.02.04	CAMA DE APOYO PARA TUBERIA H = 0.10 M	m							3.00	2	6.00
	Tubería de reboso y limpia	m	1	3.00				3.00			
05.03.02.05	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D = 30 M.	m ³	1.3		0.93				1.21	2	2.41
05.03.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE										
05.03.03.01	DADO DE PROTECCION PARA TUBERIA DE REBOSE F'c=140 kg/cm2	m ³							0.03	2	0.05
	Dado de concreto	m ³	1	0.30	0.30	0.30		0.03			
05.03.03.02	CONCRETO F'c=100 kg/cm2 PARA SOLADO	m ³							0.05	2	0.10
	Solado de concreto	m ³	1	1.00	1.00	0.05		0.05			
05.03.03.03	ASENTADO DE PIEDRA MEDIANA CON F'c=100 kg/cm2 E=20 CM	m ³							0.04	2	0.08
	Salida de proteccion de dado	m ³	1	0.50	0.40	0.20		0.04			
05.03.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO										
05.03.04.01	CONCRETO F'c=210 KG/CM2 PARA OBRAS DE ARTE	m ³							0.44	2	0.88
	Base	m ³	1	1.00	1.00	0.15		0.15			
	Muros	m ³	2	0.80	0.10	0.90		0.14			
		m ³	2	0.60	0.10	0.90		0.11			
	Dado para tubería de entrada	m ³	1	0.20	0.10	0.90		0.02			
	Dado para tubería de salida	m ³	1	0.20	0.10	0.20		0.004			
	Pestañas	m ³	4	1.00	0.065	0.05		0.01			
	Dado de tubería de ventilacion	m ³	1	0.20	0.10	0.15		0.003			
05.03.04.02	ACERO DE REFUERZO F'Y = 4200 Kg/Cm2	kg	1		21.06				21.06	2	42.11
05.03.04.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL PARA ESTRUCTURAS DE CONCRETO	m ²							5.60	2	11.20
	Muros interiores	m ²	1	0.60	0.60	0.95		2.28			
	Muros exteriores	m ²	1	0.80	0.80	0.90		2.88			
	Dado en tubería de entrada	m ²	1		0.40	0.90		0.36			
	Dado en tubería de salida	m ²	1		0.40	0.20		0.08			
05.03.05	REVOQUES ENLUCIDOS Y MOLDRAS										
05.03.05.01	TARRAJEO INTERIOR CON MORTERO C/A MEZCLA 1:2 CON IMPERMEABILIZANTE	m ²	1						2.64	2	5.28
	Muros interiores	m ²	4	0.60		0.95		2.28			
	Piso	m ²	1	0.60	0.60			0.36			
05.03.05.02	TARRAJEO EXTERIOR CON MORTERO C/A MEZCLA 1:4	m ²							4.00	2	8.00
	Muros exteriores	m ²	4	1.00		1.00		4.00			
05.03.06	VALVULAS Y ACCESORIOS EN CRP T-6										
05.03.06.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS EN CRP T-6, ENT.=1" y SAL.=1"	und	1						1.00	2	2.00
	Adaptador UPR NTP 399.019 DE 1"	und	1					1.00			
	Brida rompe agua de 0.20 m x 0.20 m x 1" F°G° NTP ISO-40 C/R	und	1					1.00			
	Canastilla SP NTP 399.019 DE 2" a 1"	und	1					1.00			
	Codo NTP 399.019 de 1" x 90°	und	5					5.00			
	Codo NTP 399.019 de 2" x 90°	und	2					2.00			
	Cono de reboso SP NTP 399019 Dde 4" a 2"	und	1					1.00			
	Tapon hembra PVC NTP de 2" (perforado)	und	2					2.00			
	Tubería NTP 399.019, C.-7.5 de 2"	m	5					5.00			
	Union C/R NTP 399.019 de 1"	und	1					1.00			
05.03.07	TAPAS SANITARIAS										
05.03.07.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE TAPA SANITARIA METALICA DE 0.60 x 0.60 m.	und	1						1.00	2	2.00
05.03.08	LIMPIEZA Y DESINFECCION										
05.03.08.01	LIMPIEZA Y DESINFECCION EN ESTRUCTURA HIDRAULICA	und	1						1.00	2	2.00
05.03.09	PINTURAS										
05.03.09.01	PINTURA CON LATEX EN MUROS EXTERIORES	m ²							4.00	2	8.00
	Muros exteriores	m ²	1	4.00		1.00		4.00			
05.03.09.02	PINTURA ANTICORROSIVA PARA TAPAS SANITARIAS METALICAS	m ²							0.36	2	0.72
	Tapa sanitaria de 60 x 60 cm	m ²	1	0.60	0.60			0.36			
05.04	RESERVORIO APOYADO PROYECTADO y CASETA DE VALVULA										
05.04.01	RESERVORIO DE 3 M3										
05.04.01.01	TRABAJOS PRELIMINARES										
05.04.01.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m ²	1	3.65	3.65			13.32	1	13.32	
05.04.01.01.02	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO	m ²	1	2.65	2.65			7.02	1	7.02	
05.04.01.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS										
05.04.01.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TIERRA PARA ESTRUCTURA DE CONCRETO	m ³	1						5.62	1	5.62
	Cuerpo de reservorio	m ³	1	2.65	2.65	0.80		5.62			
05.04.01.02.02	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D=30 M.	m ³	1.3		5.62				7.30	1	7.30
05.04.01.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE										
05.04.01.03.01	EMPEDRADO PARA SOLADO h=20 cm, CON P.G. 8"	m ³	1						1.40	1	1.40
	Reservorio	m ³	1	2.65	2.65	0.20		1.40			
05.04.01.03.02	SOLIDOS CONCRETO F'c=100 KG/CM2, h=2", SOBRE EMPEDRADO	m ²	1						7.02	1	7.02
	Reservorio	m ²	1	2.65	2.65			7.02			
05.04.01.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO										
05.04.01.04.01	CONCRETO F'c=210 KG/CM2	m ³	1						22.95	1	22.95
	Base de reservorio	m ³	1	2.65	2.65	0.15		1.05			
	Muros.	m ³	2	1.95	1.95	1.20		9.13			
		m ³	2	2.25	2.25	1.20		12.15			
	Techo.	m ³	1	2.25	2.25	0.10		0.51			
	Descuento tapa	m ³	-1	0.60	0.60	0.10		-0.04			
	Conformacion de pendiente	m ³	1	1.95	1.95	0.04		0.15			

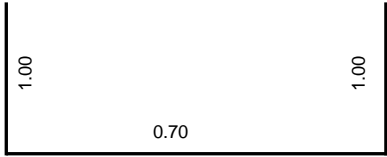
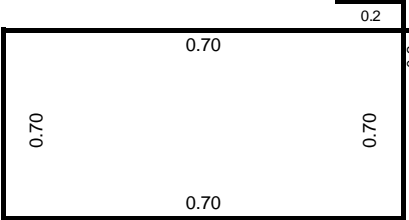
05.04.01.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL PARA ESTRUCTURAS DE CONCRETO	m2	1						23.51	1	23.51
	Muro interior	m2	4	1.65		1.20	7.92				
	Muro exterior	m2	4	2.25		1.20	10.80				
	Fondo losa techo	m2	1	1.95	1.95		3.80				
	Descuento tapa	m2	-1	0.60	0.60		-0.36				
	Perimetro losa techo	m2	4	2.25		0.15	1.35				
05.04.01.04.03	ACERO CORRUGADO FY=4200 KG/CM2 GRADO 60 F'C=140 KG/CM2	kg							129.26	1	129.26
	De la planilla de acero	kg							129.26		
05.04.01.05	REVESTIMIENTOS										
05.04.01.05.01	TARRAJEO INTERIOR CON MORTERO C:A MEZCLA 1:2 CON IMPERMEABILIZANTE	m2							14.72	1	14.72
	Muros interiores	m2	4	1.95		1.40	10.92				
	Piso	m2	1	1.95	1.95		3.80				
05.04.01.05.02	TARRAJEO EXTERIOR CON MORTERO C:A MEZCLA 1:4	m2							20.30	1	20.30
	Muro exterior	m2	4	2.25		1.35	12.15				
	Losa techo superior	m2	1	2.25		2.25	5.06				
	Losa techo inferior	m2	1	1.95		1.95	3.80				
	Descuento de tapa sanitaria de losa techo	m2	-2	0.60		0.60	-0.72				
05.04.01.06	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS PARA RESERVOIRIO										
05.04.01.06.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE HIPOCLORITO TIPO DIFUSOR	Und	1						1.00	1	1.00
	Hipoclorador tipo difusor	Und	1						1.00		
	Hipoclorito de calcio 33%	kg	5						5.00		
05.04.01.06.02	SUMINISTRO E INSTALACION DEL SISTEMA DE CLORACION POR GOTEO	und	1						1.00	1	1.00
	Estructura metalica según diseño	und	1						1.00		
	Union Universal Hidro de 1/2"	und	1						1.00		
	Niple Hidro de 1/2" x 1 1/2"	und	1						1.00		
	Tanque PVC de 250 L	und	1						1.00		
	Tuberia Hidro de 1/2"	m	5						5.00		
	Tee NTP 399.019 de 21,2 mm (1/2")	und	1						1.00		
	Adaptador UPN Hidro de 1/2"	und	2						2.00		
	Codo de 1/2" x 90° Hidro	und	1						1.00		
	Valvula Termoplastica de 1/2"	und	2						2.00		
05.04.01.06.03	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS EN RESERVOIRIO	Und	1						1.00	1	1.00
	Tuberia de ventilacion de F"G" de 2"	Und	1						1.00		
	Escaleras de F"G"	Und	1						1.00		
05.04.01.07	TAPAS SANITARIAS										
05.04.01.07.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE TAPA SANITARIA METALICA 60 X 60 cm.	und	1						1.00	1	1.00
05.04.01.08	LIMPIEZA Y DESINFECCION										
05.04.01.08.01	LIMPIEZA Y DESINFECCION EN RESERVOIRIO	und	1						1.00	1	1.00
05.04.01.09	PINTURAS										
05.04.01.09.01	PINTADO CON LATEX EN MUROS EXTERIORES	m2							16.85	1	16.85
	Muro exterior	m2	4	2.25		1.35	12.15				
	Muro exterior losa techo	m2	1	2.25	2.25		5.06				
	Descuento tapa	m2	-1	0.60	0.60		-0.36				
05.04.01.09.02	PINTURA ANTICORROSIVA PARA TAPAS SANITARIAS METALICAS	m2							0.36	1	0.36
	Tapa sanitaria de 60 x 60 cm - reservorio	m2	1	0.60	0.60		0.36				
05.04.01.10	PROTECCION DE RESERVOIRIO - CERCO PERIMETRICO CON MALLA OLIMPICA										
05.04.01.10.01	TRABAJOS PRELIMINARES										
05.04.01.10.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2	1	5.65	4.25		24.01	1	24.01		
05.04.01.10.01.02	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO	m2							19.80	1	19.80
	Cerco perimétrico	m2	1	19.80	1.00		19.80				
05.04.01.10.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS										
05.04.01.10.02.01	EXCAVACION PARA ESTRUCTURAS A MANO	m3	8	0.30	0.30	0.60	0.43	1	0.43		
05.04.01.10.02.02	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D = 30 M	m3	1.3	0.43			0.56	1	0.56		
05.04.01.10.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE										
05.04.01.10.03.01	CONCRETO CICLOPEO FC=140 KG/CM2 + 70% PG.	m3							0.43	1	0.43
	Concreto en cimiento	m3	8	0.30	0.30	0.60	0.43				
05.04.01.10.04	CARPINTERIA METALICA										
05.04.01.10.04.01	POSTE DE TUBO NEGRO ESTRUCTURAL CUADRADO DE 2"x2" H=3.50 M. INC/PINTADO	und	8						8.00	1	8.00
05.04.01.10.04.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE MALLA METALICA PROTECTORA DE 2"x2" Nro 12	m2	1	19.80		2.00	39.60	1	39.60		
05.04.01.10.04.03	PUERTA METALICA CON MALLA OLIMPICA DE 1.00 x 2.00 M	und	1						1.00	1	1.00
05.04.01.10.04.04	PINTURA ANTICORROSIVO EN CERCO DE MALLA OLIMPICA	m2	2	19.80		2.00	79.20	1	79.20		
05.04.01.10.04.05	CERCO DE ALAMBRE DE PUAS	m	3	19.80			59.40	1	59.40		
05.04.02	CAMARA DE VALVULA										
05.04.02.01	TRABAJOS PRELIMINARES										
05.04.02.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2	1	2.40	1.60		3.84	1	3.84		
05.04.02.01.02	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO	m2	1	1.40	1.10		1.54	1	1.54		
05.04.02.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS										
05.04.02.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TIERRA PARA ESTRUCTURA DE CONCRETO	m3	1						1.16	1	1.16
	Camara de valvula	m3	1	1.40	1.10	0.75	1.16				
05.04.02.02.02	EXCAVACION DE ZANIAS EN TIERRA COMPACTA PARA TUBERÍAS	m3	1						1.05	1	1.05
	Tuberías de rebose	m3	1	3.00	0.50	0.70	1.05				
05.04.02.02.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D=30 M.	m3	1.3			1.16			1.50	1	1.50
05.04.02.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE										
05.04.02.03.01	SOLADOS CONCRETO F'C=100 KG/CM2, h=2", SOBRE EMPEDRADO	m2	1						1.54	1	1.54
	Camara de valvula	m2	1	1.40	1.10		1.54				
05.04.02.03.02	DADO DE PROTECCION DE TUBERIA DE REBOSE CONCRETO F'C=140 KG/CM2	m3	1						0.03	1	0.03
	Camara de valvula	m3	1	0.30	0.30	0.30	0.03				
05.04.02.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO										
05.04.02.04.01	CONCRETO F'C=210 KG/CM2	m3	1						3.35	1	3.35
	Base	m3	1	1.40	1.10	0.15	0.23				
	Muros	m3	2	1.00	1.00	0.75	1.50				
		m3	2	1.00	1.00	0.75	1.50				
	Techo	m3	1	1.40	1.10	0.10	0.15				
	Descuento tapa	m3	-1	0.60	0.60	0.10	-0.04				
							0.00				
05.04.02.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL PARA ESTRUCTURAS DE CONCRETO	m2	1						5.18	1	5.18
	Muro interior	m2	1	2.80		0.80	2.24				
	Muro exterior	m2	1	3.20			0.75	2.40			
	Fondo losa techo	m2	1	1.00	0.90		0.90				
	Descuento tapa	m2	-1	0.60	0.60		-0.36				

05.04.02.04.03	ACERO CORRUGADO Fy=4200 KG/CM2 GRADO 60 Fc=140 KG/CM2	kg						29.68	1	29.68
	De la planilla de acero	kg								29.68
05.04.02.05	REVESTIMIENTOS									
05.04.02.05.01	TARRAJEO EXTERIOR CON MORTERO C/A MEZCLA 1:4	m2						5.16	1	5.16
	Muro exterior	m2	1	3.20				1.35		4.32
	Losa techo superior	m2	1	1.20				1.00		1.20
	Descuento de tapa sanitaria de Losa techo	m2	-1	0.60				0.60		-0.36
05.04.02.06	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS PARA CAMARA DE VALVULA									
05.04.02.06.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS EN CAMARA DE VALVULA E=1" Y S1=3/4"	und	1						1.00	1.00
	INGRESO									
	Tee PVC SAP de 1" NTP 399.019	und	1						1.00	
	Codo PVC SAP de 1" x 90° NTP 399.019	und	4						4.00	
	Adaptador UPR PVC SAP de 1" NTP 399.019	und	2						2.00	
	Union Universal PVC SAP de 1" NTP 399.019	und	2						2.00	
	Niple de F"G" de 1" x 1" NTP ISO-49	und	2						2.00	
	Valvula esferica de bronce de 1" NTP 350.031	und	1						1.00	
	Tubo PVC SAP de 1" NTP 399.019	m	2						2.00	
	Codo de F"G" de 1" NTP ISO-49	und	1						1.00	
	Valvula flotadora de 1"	und	1						1.00	
	BYPASS									
	Tee PVC SAP de 1" NTP 399.019	und	2						2.00	
	Union Universal PVC SAP de 1" NTP 399.019	und	2						2.00	
	Niple de F"G" de 1" x 1" NTP ISO-49	und	2						2.00	
	Valvula esferica de bronce de 1" NTP 350.031	und	1						1.00	
	Reduccion PVC SAP de 1" a 3/4" NTP 399.019	und	1						1.00	
	Tubo PVC SAP de 1" NTP 399.019	m	1						1.00	
	SALIDA.									
	Tee PVC SAP de 3/4" NTP 399.019	und	1						1.00	
	Adaptador UPR PVC SAP de 3/4" NTP 399.019	und	2						2.00	
	Union Universal PVC SAP de 3/4" NTP 399.019	und	2						2.00	
	Niple de F"G" de 3/4" x 1" NTP ISO-49	und	2						2.00	
	Valvula esferica de bronce de 3/4" NTP 350.031	und	1						1.00	
	Union PVC SAP C/R de 3/4" NTP 399.019	und	1						1.00	
	Canastilla SP 2" x 3/4" NPT 399.019	und	1						1.00	
	Tubo PVC SAP de 3/4" NTP 399.019	m	1						1.00	
	LIMPIEZA Y REBOSE									
	Cono de rebose PVC de 4" a 2" NTP 399.019	und	1						1.00	
	Adaptador UPR PVC SAP de 2" NTP 399.019	und	3						3.00	
	Codo PVC SAP de 2" x 90° NTP 399.019	und	1						1.00	
	Codo de F"G" de 2" NTP ISO-49	und	1						1.00	
	Union PVC SAP C/R de 2" NTP 399.019	und	1						1.00	
	Tee PVC SAP de 2" NTP 399.019	und	1						1.00	
	Union Universal PVC SAP de 2" NTP 399.019	und	2						2.00	
	Niple de F"G" de 2" x 1" NTP ISO-49	und	2						2.00	
	Valvula esferica de bronce de 2" NTP 350.031	und	1						1.00	
	Tapon hembra PVC SAP de 2" NTP 399.019 perforado	und	1						1.00	
	Tubo PVC SAP de 2" C-7.5 NTP 399.019	m	7							
	DRENAJES DE AGUA									
	Codo PVC SAP de 2" x 45° NTP 399.019	und	2						2.00	
	Tubo PVC SAP de 2" C-7.5 NTP 399.019	m	3						3.00	
05.04.02.07	TAPAS SANITARIAS									
05.04.02.07.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE TAPA SANITARIA METALICA 60 X 60 cm.	und	1						1.00	1.00
05.04.02.08	LIMPIEZA Y DESINFECCION									
05.04.02.08.01	LIMPIEZA Y DESINFECCION EN RESERVORIO	und	1						1.00	1.00
05.04.02.09	PINTURAS									
05.04.02.09.01	PINTADO CON LATEX EN MUROS EXTERIORES	m2							2.40	2.40
	Muro exterior de caseta de valvula	m2	1	3.20			0.75		2.40	
05.04.02.09.02	PINTURA ANTICORROSIVA PARA TAPAS SANITARIAS METALICAS	m2							0.36	0.36
	Tapa sanitaria de 60 x 60 cm - reservorio	m2	1	0.60	0.60				0.36	
05.05	LINEA DE ADUCCION Y DISTRIBUCION									
05.05.01	TRABAJOS PRELIMINARES									
05.05.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2	1	368.60	1.00				368.60	368.60
05.05.01.02	TRAZO Y REPLANTEO INICIAL	ml	1	368.60					368.60	368.60
05.05.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS									
05.05.02.01	EXCAVACION DE ZANJAS EN TIERRA COMPACTA PARA TUBERIAS	m3	1	368.60	0.50	0.70			129.01	129.01
05.05.02.02	REFINE Y NIVELACION DE FONDO DE ZANJA EN TIERRA COMPACTA PARA TUBERIA	m	1	368.60					368.60	368.60
05.05.02.03	CAMA DE APOYO PARA TUBERIA H = 0.10 M	m	1	368.60					368.60	368.60
05.05.02.04	RELLENO Y COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO P/TUB.	m3	1	368.60	0.50	0.70			129.01	129.01
05.05.03	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIAS Y ACCESORIOS									
05.05.03.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE NTP 399.019 C-10 DE 26.5 mm (3/4")	m	1	368.60					368.60	368.60
05.05.03.02	SUMINISTRO DE ACCESORIOS PVC EN RED DE DISTRIBUCION	gbl	1						1.00	1.00
	Codo NTP 399.019 Ø 26.7 mm (3/4") x 45°	und	1						1.00	
	Codo NTP 399.019 Ø 26.7 mm (3/4") x 90°	und	0						0.00	
	Tee NTP 399.019 Ø 26.7 mm (3/4")	und	2						2.00	
	Tapon NTP 399.019 DE 26.7 mm (3/4")	und	3						3.00	
	<i>Instalacion domiciliaria</i>									
	Tee NTP 399.019 Ø 26.7 mm (3/4")	und	6						6.00	
	Reduccion de 3/4" a 1/2" PVC SAP C-10	und	6						6.00	
05.05.03.03	COLOCADO DE ACCESORIOS PVC EN RED DE DISTRIBUCION	und	18						18	18.00
05.05.04	SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULA DE CONTROL (02 UND)									
05.05.04.01	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO	m2							1.00	2.00
	Caja	m2	1	0.80	0.80				0.64	
	Zanja de infiltracion	m2	1	0.60	0.60				0.36	
05.05.04.02	EXCAVACION MANUAL EN TIERRA PARA ESTRUCTURA DE CONCRETO (OBRAS DE ARTE)	m3							0.52	2.04
	Caja	m3	1	0.80	0.80	0.70			0.45	
	Zanja de infiltracion	m3	1	0.60	0.60	0.20			0.07	
05.05.04.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D = 30 M	m3	1.3	0.52					0.68	2.13

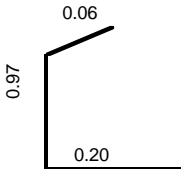
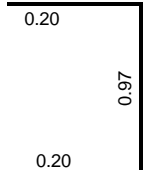




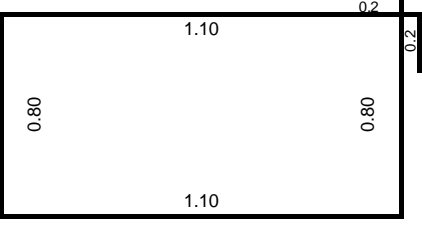
05.05.04.04	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL PARA ESTRUCTURAS DE CONCRETO (OBRAS DE	m2					2.40	2	4.80
	Muro exterior	m2	1	0.60	0.60	0.60	1.44		
	Muro interior	m2	1	0.40	0.40	0.60	0.96		
05.05.04.05	CONCRETO FC=175 KG/CM2 EN CAJA DE VALVULA	m3					0.18	2	0.37
	Piso	m3	1	0.80	0.80	0.10	0.06		
	Muros	m3	2	0.60	0.10	0.60	0.07		
		m3	2	0.40	0.10	0.60	0.05		
05.05.04.06	TARRAJEO EN INTERIORES ACABADO CON CEMENTO-ARENA C:A:1:4	m2					2.40	2	4.80
	Muro exterior	m2	1	0.60	0.60	0.60	1.44		
	Muro interior	m2	1	0.40	0.40	0.60	0.96		
05.05.04.07	SUMINISTRO E INSTALACION DE TAPA SANITARIA METALICA DE 40 x 40 CM	und	1				1.00	2	2.00
05.05.04.08	SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULA DE CONTROL DE 3/4"	gbl	1				1.00	2	2.00
	Valvula compuerta de bronce de 3/4"	und	1				1.00		
	Adaptador UPV de 3/4"	und	2				2.00		
	Union universal PVC de 3/4"	und	2				2.00		
	Niple de F" G" de 3/4" x 1 1/2"	und	2				2.00		
	Tuberia PVC de 2"	m	1	0.20			0.20		
05.05.04.09	PINTURA ANTICORROSIVA PARA TAPAS SANITARIAS METALICAS	m2	1	0.40	0.40		0.16	2	0.32
05.05.04.10	RELLENO CON MATERIA PERMEABLE DE 1/2"	m3	1	0.60	0.60	0.20	0.07	2	0.14
05.05.05	SUMINISTRO E INSTALACION VALVULA DE PURGA (03 UND)								
05.05.05.01	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO	m2					0.64	3	1.92
	Caja	m2	1	0.80	0.80		0.64		
	Dado	m2	1	0.30	0.30		0.09		
	Zanja de infiltracion	m2	1	0.60	0.60		0.36		
05.05.05.02	EXCAVACION MANUAL EN TIERRA PARA ESTRUCTURA DE CONCRETO (OBRAS DE ARTE)	m3					0.55	3	1.64
	Caja	m3	1	0.80	0.80	0.70	0.45		
	Dado	m3	1	0.30	0.30	0.30	0.03		
	Zanja de infiltracion	m3	1	0.60	0.60	0.20	0.07		
05.05.05.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D = 30 M	m3	1.3	0.55			0.71	3	2.13
05.05.05.04	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL PARA ESTRUCTURAS DE CONCRETO (OBRAS DE	m2					2.40	3	7.20
	Muro exterior	m2	1	0.60	0.60	0.60	1.44		
	Muro interior	m2	1	0.40	0.40	0.60	0.96		
05.05.05.05	CONCRETO FC=175 KG/CM2 EN CAJA DE VALVULA	m3					0.21	3	0.63
	Piso	m3	1	0.80	0.80	0.10	0.06		
	Muros	m3	2	0.60	0.10	0.60	0.07		
		m3	2	0.40	0.10	0.60	0.05		
	Dado	m3	1	0.30	0.30	0.30	0.03		
05.05.05.06	DADO DE PROTECCION PARA TUBERIA DE REBOSE F" c=140 kg/cm2	m3					0.03	3	0.08
	Dado de concreto	m3	1	0.30	0.30	0.30	0.03		
05.05.05.07	ASENTADO DE PIEDRA MEDIANA CON F" c=100 kg/cm2 E=20 CM	m3					0.04	3	0.12
	Salida de proteccion de dado	m3	1	0.50	0.40	0.20	0.04		
05.05.05.08	TARRAJEO EN INTERIORES ACABADO CON CEMENTO-ARENA C:A:1:4	m2					2.40	3	7.20
	Muro exterior	m2	1	0.60	0.60	0.60	1.44		
	Muro interior	m2	1	0.40	0.40	0.60	0.96		
05.05.05.09	SUMINISTRO E INSTALACION DE TAPA SANITARIA METALICA DE 40 x 40 CM	und	1				1.00	3	3.00
05.05.05.10	SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULA DE CONTROL DE 3/4"	gbl	1				1.00	3	3.00
	Valvula compuerta de bronce de 3/4"	und	1				1.00		
	Adaptador UPV de 3/4"	und	2				2.00		
	Union universal PVC de 3/4"	und	2				2.00		
	Niple de F" G" de 3/4" x 1 1/2"	und	2				2.00		
	Tuberia PVC de 2"	m	1	0.20			0.20		
05.05.05.11	PINTURA ANTICORROSIVA PARA TAPAS SANITARIAS METALICAS	m2	1	0.40	0.40		0.16	3	0.48
05.05.05.12	RELLENO CON MATERIA PERMEABLE DE 1/2"	m3	1	0.60	0.60	0.20	0.07	3	0.22
05.05.06	PRUEBA HIDRAULICA Y DESINFECCION								
05.06.06.01	PRUEBA HIDRAULICA Y DESINFECCION EN RED DE DISTRIBUCION	ml	1	368.60			368.60	1	368.60
05.06	INSTALACIONES DOMICILIARIAS (6 UND)								
05.06.01	TRabajos PRELIMINARES								
05.06.01.01	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO EN ZANJAS	ml	1	15.00			15.00	6	90.00
05.06.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS								
05.06.0.01	EXCAVACION DE ZANJAS EN TIERRA COMPACTA PARA TUBERIAS	m3	1	15.00	0.50	0.70	5.25	6	31.50
05.06.0.02	REFINE Y NIVELACION DE FONDO DE ZANJA EN TIERRA COMPACTA PARA TUBERIA	m	1	15.00			15.00	6	90.00
05.06.0.03	CAMA DE APOYO PARA TUBERIA H = 0.10 M	m	1	15.00			15.00	6	90.00
05.06.0.04	RELLENO Y COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO P/TUB.	m3	1	15.00	0.50	0.70	5.25	6	31.50
05.06.03	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIAS Y ACCESORIOS								
05.06.03.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE NTP 399.019 C-10 DE 21 mm (1/2")	m	1	15.00			15.00	6	90.00
05.06.03.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULA DE PASO EN CONEXION DOMICILIARIA	gbl	1				1.00	6	6.00
	Caja de registro de concreto para valvula de paso de 30x25 cm	und	1				1.00		
	Tapa de F" G" de 30 x 25 cm	und	1				1.00		
	Cinta teflon	und	4				4.00		
	Reduccion de 3/4" a 1/2" PVC SAP C-10	und	1				1.00		
	Codo NTP 399.019 Ø 21.4 mm (1/2") x 45°	und	2				2.00		
	Adaptador UPV de 1/2"	und	2				2.00		
	Union universal PVC de 1/2"	und	2				2.00		
	Niple de F" G" de 1/2" x 2" NTP ISO-49	und	2				2.00		
	Valvula de paso termoplastica de 1/2" NTP 399.034	und	1				1.00		
05.06.04	PILETAS DOMICILIARIAS (6 UND)								
05.06.04.01	TRabajos PRELIMINARES								
05.06.04.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2	1	2.00	0.90		1.80	6	10.80
05.06.04.01.02	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO	m2					1.11	6	6.63
	Base	m2	1	1.70	0.65		1.11		
05.06.04.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS								
05.06.04.02.01	EXCAVACION DE MANUAL EN TIERRA ESTRUCTURA DE CONCRETO	m3	3	0.65	0.10	0.30	0.06	6	0.35
05.06.04.02.02	EXCAVACION DE ZANJAS EN TIERRA COMPACTA PARA TUBERIAS	m3	1	2.00	0.50	0.70	0.70	6	4.20
05.06.04.02.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D = 30 M	m3	1.3	0.06			0.08	6	0.46
05.06.04.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE								
05.06.04.03.01	EMPEDRADO PARA SOLADOS H=20 CM, COM P.G. 8"	m3	1	2.00	0.90	0.20	0.36	6	2.16
05.06.04.03.02	SOLADO CONCRETO F" C=100 KG/CM2 h=2", SOBRE EMPEDRADO	m2	1	2.00	0.90		1.80	6	10.80
05.06.04.03.03	CONCRETO F" C=140 KG/CM2 + 70% PM.	m3					0.29	6	1.76
	Cimentacion	m3	3	0.65	0.10	0.30	0.06		
	Murete 1	m3	1	0.65	0.25	0.75	0.12		
	Murete 2	m3	2	0.65	0.25	0.35	0.11		

05.06.04.04		OBRAS DE CONCRETO ARMADO								
05.06.04.04.01	CONCRETO F'c=210 KG/CM2 PARA OBRAS DE ARTE	m3					0.24	6	1.45	
	Losa 1	m3	1	0.80	0.65	0.10	0.05			
	Losa 2	m3	1	1.00	0.65	0.10	0.07			
	Pared 1	m3	2	0.65	0.10	0.40	0.05			
	Pared 2	m3	2	0.80	0.10	0.40	0.06			
	Pared 3	m3	1	0.25	0.10	0.35	0.01			
05.06.04.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL PARA ESTRUCTURAS DE CONCRETO	m3					4.94	6	29.61	
	Murete 1-1	m3	2	0.65		0.85	1.11			
	Murete 1-2	m3	2	0.65		0.75	0.98			
	Murete 2-1	m3	1	1.70		0.85	1.45			
	Murete 2-2	m3	-1	0.50		0.75	-0.38			
	Murete 2-3	m3	-1	0.40		0.35	-0.14			
	Murete 2-4	m3	1	0.65		0.10	0.07			
	Base losa 1	m3	1	0.65	0.50		0.33			
	Interior poza 1	m3	2	0.45		0.40	0.36			
	Interior poza 2	m3	2	0.80		0.40	0.64			
	Cara inferior losa de poza	m3	1	0.50	0.65		0.33			
	Pedestal trapezoidal	m3	1	0.40		0.35	0.14			
	Pedestal trapezoidal	m3	2		0.10	0.35	0.07			
05.06.04.04.03	ACERO CORRUGADO D=1/4", F'Y=4200 KG/CM2 GRADO 60	kg					10.23	6	61.37	
	Fierro de 1/4" armadura longitudinal	kg	5	2.50		0.25	3.13			
	Fierro de 1/4" armadura perimetral batea	kg	4	3.00		0.25	3.00			
	Fierro de 1/4" armadura transversal batea	kg	4	1.32		0.25	1.32			
	Fierro de 1/4" armadura transversal poza pedestal	kg	4	1.50		0.25	1.50			
	Fierro de 1/4" armadura transversal losa	kg	9	0.57		0.25	1.28			
05.06.04.05	REVESTIMIENTO									
05.06.04.05.01	TARRAJEO INTERIOR CON MORTERO C:A MEZCLA 1:2 CON IMPERMEABILIZANTE	m2					1.73	6	10.38	
	Largo de la poza	m2	2	0.80		0.40	0.64			
	Ancho de la poza	m2	2	0.45		0.40	0.36			
	Pedestal trapezoidal	m2	1	0.40		0.35	0.14			
	Laterales del pedestal trapezoidal	m2	2	0.35		0.10	0.07			
	Cara superior losa	m2	1	0.80		0.65	0.52			
05.06.04.05.02	TARRAJEO EXTERIOR CON MORTERO C:A MEZCLA 1:4	m2					2.04	6	12.21	
	Caras laterales	m2	2	0.65		0.85	1.11			
	Cara frontal	m2	1	1.70		0.85	1.45			
	Cara frontal - descuento	m2	-1	0.75		0.50	-0.38			
	Cara frontal - descuento	m2	-1	0.40		0.35	-0.14			
05.06.04.06	ACCESORIOS									
05.06.04.06.01	SUMINISTRO DE ACCESORIOS EN COLOCACION DE PILETAS	Gbl	1				1.00	6	6.00	
	Codo de F"G" de 1/2" x 90° NTP ISO-49	und	1				1.00			
	Union simple de F"G" de 1/2" NTP ISO-49	und	1				1.00			
	Niple de F"G" de 1/2" x 3" NTP ISO-49	und	1				1.00			
	Sumidero tipo tapon regilla de bronce de 2"	und	1				1.00			
	Tuberia NTP 399.003	m	15				15.00			
	Codo NTP 399.019 Ø 21.4 mm (1/2") x 90°	und	1				1.00			
	Trampa "S" PVC SAL de 2"	und	1				1.00			
	Adaptador UPN NTP 399.019 de 21.2 mm (1/2")	und	3				3.00			
	Codo PVC SAL 2" x 45° NTP 399.003	und	2				2.00			
	Válvula esférica de bronce cromado para lavadero de 1/2" (bola) c/rosca	und	1				1.00			
05.06.04.06.02	COLOCACION DE ACCESORIOS	und	27				27.00	8	216.00	

PLANILLA DE ARMADURA DE ACERO DE CAMARA DE ROMPE PRESION

ARMADURA DE MURO Y LOSA DE FONDO	Ø	LONGITUD	VECES	LONG. POR Ø EN ML.			
				1/4"	3/8"	1/2"	5/8"
	3/8	2.70	8.00		21.60		
	3/8	3.20	5.00		16.00		
RESUMEN GENERAL	PESO POR Ø / ML.			0.25	0.56	0.99	1.55
	LONG. TOTAL POR Ø			0.00	37.60	0.00	0.00
	PESO TOTAL POR Ø			0.00	21.06	0.00	0.00
	PESO TOTAL			21.06 Kg			


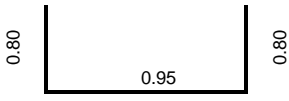
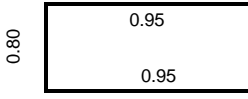
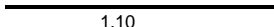
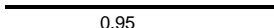
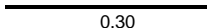
PLANILLA DE ARMADURA DE ACERO DE CAPTACION 0.80 X 0.70 M

ARMADURA DE MURO Y LOSA DE FONDO	Ø	LONGITUD	VECES	LONG. POR Ø EN ML.			
				1/4"	3/8"	1/2"	5/8"
	3/8	1.23	4.00		4.92		
	3/8	1.37	15.00		20.55		
	3/8	1.15	6.00		6.90		
	3/8	0.95	6.00		5.70		
	3/8	1.10	1.00		1.10		
	3/8	0.80	2.00		1.60		
	3/8	4.20	5.00		21.00		
RESUMEN GENERAL	PESO POR Ø / ML.			0.25	0.56	0.99	1.55
	LONG. TOTAL POR Ø			0.00	61.77	0.00	0.00
	PESO TOTAL POR Ø			0.00	34.59	0.00	0.00
	PESO TOTAL			34.59 Kg			

PLANILLA DE ARMADURA DE ACERO DE RESERVORIO 3 M3

ARMADURA LOSA TECHO	Ø	LONGITUD	VECES	LONG. POR Ø EN ML.			
				1/4"	3/8"	1/2"	5/8"
	3/8	2.49	14.00		34.86		
	3/8	1.64	6.00		9.84		
	3/8	9.00	1.00		9.00		
ARMADURA LOSA FONDO	Ø	LONGITUD	VECES	1/4"	3/8"	1/2"	5/8"
	3/8	2.26	22.00		49.72		
ARMADURA MURO	Ø	LONGITUD	VECES	1/4"	3/8"	1/2"	5/8"
	3/8	2.06	40.00		82.40		
	3/8	9.00	5.00		45.00		
RESUMEN GENERAL	PESO POR Ø / ML.			0.25	0.56	0.99	1.55
	LONG. TOTAL POR Ø			0.00	230.82	0.00	0.00
	PESO TOTAL POR Ø			0.00	129.26	0.00	0.00
	PESO TOTAL			129.26 Kg			

PLANILLA DE ARMADURA DE ACERO DE CAMARA DE VALVULA

ARMADURA DE MURO Y LOSA DE FONDO	Ø	LONGITUD	VECES	LONG. POR Ø EN ML.			
				1/4"	3/8"	1/2"	5/8"
	3/8	1.75	8.00		14.00		
	3/8	2.55	6.00		15.30		
	3/8	2.70	5.00		13.50		
ARMADURA LOSA TECHO	Ø	LONGITUD	VECES	1/4"	3/8"	1/2"	5/8"
	3/8	1.10	3.00		3.30		
	3/8	0.95	6.00		5.70		
	3/8	0.30	4.00		1.20		
RESUMEN GENERAL	PESO POR Ø / ML.			0.25	0.56	0.99	1.55
	LONG. TOTAL POR Ø			0.00	53.00	0.00	0.00
	PESO TOTAL POR Ø			0.00	29.68	0.00	0.00
	PESO TOTAL			29.68 Kg			

➤ Sistema de UBS por Arrastre Hidráulico:

HOJA DE METRADOS DE SISTEMA DE UBS CON ARRASTRE HIDRAULICO

NOMBRE DEL PROYECTO: MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA E INSTALACION DE UNIDAD BASICA DE SANEAMIENTO POR ARRASTRE HIDRAULICO (UBS-AH) EN LOS SECTORES DE PACCOBAMBA Y CHULLUNQUIANI DE LA COMUNIDAD DE PALCCOYO, DISTRITO DE CHECACUPE - CANCHIS - CUSCO.

SECTORES: PACCOBAMBA Y CHULLUNQUIANI
COMUNIDAD: PALCCOYO
DISTRITO: CHECACUPE

PROVINCIA: CANCHIS
REGION: CUSCO

Item	Descripción	Und	Nº Vece	Medidas			Sub Total	Nº DE OBRAS	TOTAL
				Largo	Ancho	Alto			
06	CASETA DE UBS CON ARRASTRE HIDRAULICO								
06.01	TRABAJOS PRELIMINARES								
06.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2	1	2.60	2.10		5.46	45	245.70
06.01.02	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO	m2	1	2.60	2.10		5.46	45	245.70
06.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS								
06.02.01	EXCAVACION PARA CIMENTACION	m3	1				0.92	45	41.58
		m3	2	2.40	0.35	0.40	0.67		
		m3	2	0.90	0.35	0.40	0.25		
06.02.02	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D=30 M.	m3	1.3		0.92		1.20	45	54.05
06.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE								
06.03.01	CONCRETO F'C=140 KG/CM2 + 40% PG. PARA CIMIENTO CORRIDO	m3	1				0.92	45	41.58
		m3	2	2.40	0.35	0.40	0.67		
		m3	2	0.90	0.35	0.40	0.25		
06.03.02	CONCRETO F'C=140 KG/CM2 + 25% PM. PARA SOBRECIMIENTO	m3	1				0.26	45	11.75
		m3	1	1.90	0.15	0.30	0.09		
		m3	1	1.10	0.15	0.30	0.05		
		m3	2	1.40	0.15	0.30	0.13		
06.03.03	CONCRETO F'C=175 KG/CM2	m3	1				0.21	45	9.41
	Modulo	m3	1	1.90	1.10	0.10	0.21		
06.03.04	ENCOFRADO Y DESENCOFADO DE SOBRECIMIENTO	m2	1				3.53	45	158.63
	Perimetro del sobrecimiento	m2	1	11.75		0.30	3.53		
06.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO								
06.04.01	VIGA COLLARIN								
06.04.01.01	CONCRETO F'C=175 KG/CM2	m3	1				0.15	45	6.68
	Vigas	m3	2	2.40	0.15	0.15	0.11		
	Vigas	m3	2	0.90	0.15	0.15	0.04		
06.04.01.02	ENCOFRADO Y DESENCOFADO DE VIGAS - TIPICA	m2	1				2.24	45	100.58
	Vigas	m2	4	2.40		0.15	1.44		
	Vigas	m2	4	0.90		0.15	0.54		
	Puerta y Ventanas	m2	1	1.70	0.15		0.26		
06.04.01.03	ACERO CORRUGADO DIAM. 3/8", F'Y=4200 KG/CM2 GRADO 60	kg	1				9.39	45	422.64
	Longitudinal Φ 3/8"	kg	2	6.60		0.56	7.39		
	Estribos "S" Φ 1/4"	kg	40	0.20		0.25	2.00		
06.05	MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERIA								
06.05.01	MURO DE LADRILLO KK DE ARCILLA EN SOGA, MEZCLA 1:4:C.A.	m2	1				11.77	45	529.43
	Frontal	m2	1	1.10		1.70	1.87		
	Laterales inferior	m2	2	1.40		1.70	4.76		
	Mojinete	m2	2	1.40		0.30	0.84		
	Posterior	m2	1	1.90		2.45	4.66		
	Descuento ventana	m2	-1	0.90		0.40	-0.36		
06.06	REVOQUES, ENLUCIDOS Y MOLDURAS								
06.06.01	TARRAJEO DE SUPERFICIE CON MORTERO C:A MEZCLA 1:4	m2	1				24.58	45	1105.88
	Muro interior	m2	1	5.50		2.05	11.28		
		m2	2	1.10		0.30	0.66		
		m2	1	1.90		0.60	1.14		
	Descuento ceramico	m2	-1	2.60		1.40	-3.64		
	Muro exterior	m2	1	6.40		2.05	13.12		
		m2	2	1.40		0.30	0.84		
		m2	1	2.20		0.70	1.54		
	Descuento ventana	m2	-1	0.90		0.40	-0.36		
06.06.02	VESTIDURA DE DERRAMES EN VANOS MEZCLA C:A:1:5, E=1 CM	m.	1				7.20	45	324.00
	Muro interior	m	1	7.20			7.20		

06.07	PISOS Y PAVIMENTOS												
06.07.01	EMPEDRADO PARA PISO CON P.G. 8"	m2	1						3.90	45	175.61		
	Piso modulo	m2	1	1.90	1.10				2.09				
	Piso puerta	m2	1	0.75	0.15				0.11				
	Vereda frontal	m2	1	2.40	0.60				1.44				
	Vereda lateral	m2	2	1.30	0.10				0.26				
06.07.02	PISO DE CONCRETO FROTACHADO E=2", F'c=140 KG/CM2	m2	1						4.58	45	206.21		
	Piso modulo	m2	1	1.90	1.10				2.09				
	Piso puerta	m2	1	0.75	0.15				0.11				
	Vereda frontal	m2	1	2.60	0.70				1.82				
	Vereda lateral	m2	2	1.40	0.20				0.56				
06.07.03	PISO DE CERAMICO 30 x 30 cm	m2	1						0.88	45	39.60		
	Ducha	m2	1	1.10	0.80				0.88				
06.08	ZOCALOS												
06.08.01	ZOCALO CON CERAMICO 0.30 x 0.30 M, BLANCO	m2	1						4.68	45	210.60		
	Ducha	m2	1	2.60		1.80			4.68				
06.09	COBERTURA DE CALAMINA GALVANIZADA, INC. TUJERALES Y CORREAS												
06.09.01	COBERTURA DE CALAMINA GALVANIZADA, INC. TUJERALES Y CORREAS PARA UBS DE ARRAST	m2	1						5.67	45	255.06		
	Techo	m2	1	2.60	2.18				5.67				
06.10	CARPINTERIA DE MADERA												
06.10.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE PUERTA DE MADERA AGUANO INC. MARCO DE 1.90 x 0.80	und	1						1.00	45	45.00		
06.10.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE VENTANA DE MADERA C/MOSQUITERO	und	1						1.00	45	45.00		
06.11	INSTALACIONES DE AGUA Y DESAGUE												
06.11.01	EXCAVACION DE ZANJAS EN TIERRA COMPACTA PARA TUBERÍAS	m3	1						4.20	45	189.00		
	Tuberías de desague en interiores	m3	1	6.00	0.50	0.70			2.10				
	Tuberías de desague de UBS a pozo	m3	1	6.00	0.50	0.70			2.10				
06.11.02	RELLENO COMPACTADO DE ZANJA CON MATERIAL DE EXCAVACION	m3	1						4.20	45	189.00		
	Tuberías de desague en interiores	m3	1	6.00	0.50	0.70			2.10				
	Tuberías de desague de UBS a pozo	m3	1	6.00	0.50	0.70			2.10				
06.11.03	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERÍAS Y ACCESORIOS PARA SIST. DE DESAGUE	und	1						1.00	45	45.00		
	Tubería de PVC SAL DE 4"												
	Tubería de desague de UBS a POZO PVC SAL DE 4"	m	8						8.00				
	Tee PVC SAL 4" x 2"	und	1						1.00				
	Codo PVC SAL 4" x 90°	m2	1						1.00				
	Tubería de PVC SAL DE 2"												
	Tubería de desague recolector PVC SAL DE 2"	m	5						5.00				
	Tubería de ventilacion de 2" PVC SAL	m	1						1.00				
	Accesorios de PVC P/desague												
	Yee PVC SAL 4" a 2"	und	1						1.00				
	Yee PVC SAL 2" x 2"	und	1						1.00				
	Tee PVC SAL 4" x 2"	und	1						1.00				
	Codo PVC SAL 4" x 45°	und	2						2.00				
	Trampa P. PVC SAL 2"	und	1						1.00				
	Sumidero de bronce de 2"	und	2						2.00				
	Pegamento para PVC	gln	1	0.02					0.02				
06.11.04	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERÍAS Y ACCESORIOS PARA SIST. DE AGUA	und	1						1.00	45	45.00		
	Tubería de PVC SAP DE 1/2"												
	Tubería de agua de 1/2"	m	9						9.00				
	Accesorios de PVC P/agua												
	Tee PVC SAP 1/2"	und	2						2.00				
	Codo PVC SAP 1/2"	und	4						4.00				
	Valvula de paso de 1/2"												
	Valvula de paso de 1/2"	und	2						2.00				
	Adaptador UPR PVC SAP DE 1/2"	und	4						4.00				
	Union universal PVC SAP DE 1/2"	und	4						4.00				
	Niple de F" G" 1/2" x 2"	und	4						4.00				
06.11.05	SUMINISTRO E INSTALACION DE APARATOS SANITARIOS	und	1						1.00	45	45.00		
	Ducha cromada inc. Llave	und	1						1.00				
	Inodoro de losa blanca inc. Accesorios	und	1						1.00				
	Papelera de losa blanca	und	1						1.00				
	Lavatorio de losa blanca nacional	und	1						1.00				
	Grifo para lavadero de losa	und	1						1.00				
	Caja de registro de C° simple para desague	und	1						1.00				
06.12	PINTURA												
06.12.01	PINTURA CON LATEX EN MUROS INTERIORES Y EXTERIORES	m2	1						24.73	45	1112.85		
	Muro interior	m2	1	5.40					2.05				
		m2	2	1.10					0.30				
		m2	1	1.90					0.60				
	Descuento en zona de ceramico	m2	-1	2.60					1.40				
	Muro exterior	m2	1	6.40					2.05				
		m2	2	1.40					0.30				
		m2	1	2.20					0.70				
06.12.02	PINTURA ANTICORROSIVA PARA TECHOS DE CALAMINA	m2	1						5.67	45	255.06		
	Techo	m2	1	2.60	2.18				5.67				

07	TANQUE BIODIGESTOR FAMILIAR											
07.01	TRABAJOS PRELIMINARES											
07.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2	1						1.33	45	59.77	
	Tanque biodigestor	m2	1	0.88	0.69				0.61			
	Caja de registro	m2	2	0.60	0.60				0.72			
07.01.02	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO	m2	1						1.33	45	59.77	
	Tanque biodigestor	m2	1	0.88	0.69				0.61			
	Caja de registro	m2	2	0.60	0.60				0.72			
07.02	MOVIMIENTO DE ALMACEN											
07.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO COMPACTO	m3	1						2.73	45	122.65	
	Base tanque biodigestor	m3	1	0.88	0.69	1.64	1.00					
	Caja de registro	m3	1	0.60	0.60	0.40	0.14					
	Caja de evacuacion de lodos	m3	1	0.80	0.80	0.60	0.38					
	Zanja para tubería	m3	1	6.00	0.40	0.50	1.20					
07.02.02	RELLENO COMPACTADO MANUAL CON MATERIAL PROPIO	m3	1						1.20	45	54.00	
	Zanja para tubería	m3	1	6.00	0.40	0.50	1.20					
07.02.03	CAMA DE APOYO P/TUB. DESAGUE	m3	1						0.24	45	10.80	
	En zanja para tubería	m3	1	6.00	0.40	0.10	0.24					
07.02.04	ELIMINACION DER MATERIAL EXCEDENTE D=30M	m3	1						1.98	45	89.24	
	Producto de las excavaciones	m3	1.3		1.53				1.98			
07.03	OBRAS DE CONCRETO ARMADO											
07.03.01	CONCRETO F'c=175 KG/CM2	m3	1						0.37	45	16.43	
	Caja de registro paredes	m3	1	2.00	0.10	0.30	0.06					
	Caja de registro base	m3	1	0.60	0.60	0.10	0.04					
	Caja de registro tapa	m3	1	0.50	0.50	0.05	0.01					
	Caja de evacuacion de lodos paredes	m3	1	2.80	0.10	0.60	0.17					
	Caja de evacuacion de lodos base	m3	1	0.80	0.80	0.10	0.06					
	Caja de evacuacion de lodos tapa	m3	1	0.70	0.70	0.05	0.02					
07.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL PARA ESTRUCTURAS DE CONCRETO	m2	1						2.16	45	97.20	
	Caja de registro paredes	m2	1	1.60		0.30	0.48					
	Caja de registro tapa	m2	1	2.00		0.05	0.10					
	Caja de evacuacion de lodos paredes	m2	1	2.40		0.60	1.44					
	Caja de evacuacion de lodos tapa	m2	1	2.80		0.05	0.14					
07.03.03	ACERO CORRUGADO Φ 1/4", F'Y=4200 KG/CM2 GRADO 60	kg	1						3.10	45	139.50	
	Caja de registro paredes	kg	1	12.40		0.25	3.10					
07.04	REVOQUES, ENLUCIDOS Y MOLDURAS											
07.04.01	TARRAJEO INTERIOR CON MORTERO C:A MEZCLA 1:2 CON IMPERMEABILIZANTE	m2	1						1.92	45	86.40	
	Caja de registro	m2	1	1.60		0.30	0.48					
	Caja de evacuacion de lodos paredes	m2	1	2.40		0.60	1.44					
07.05	VARIOS											
07.05.01	TANQUE BIODIGESTOR DE 600 LT	und	1						1.00	45	45.00	
	Tanque biodigestor	und	1						1.00			
08	POZO DE PERCOLACION											
08.01	TRABAJOS PRELIMINARES											
08.01.01	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO	m2	1						1.13	45	50.89	
	Pozo percolador	m2	1		1.13				1.13			
08.02	MOVIMIENTO DE ALMACEN											
08.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO COMPACTO	m3	1						1.70	45	76.34	
	Pozo percolador	m3	1		1.13	1.50	1.70					
08.02.02	ELIMINACION DER MATERIAL EXCEDENTE D=30M	m3	1						2.21	45	99.24	
	Del pozo percolador	m3	1	1.70		1.30	2.21					
08.03	VARIOS											
08.03.01	SUMINISTRO Y COLOCACION DE PIEDRA MEDIANA	m3	1						1.70	45	76.34	
	Pozo percolador	m3	1		1.13	1.50	1.70					
08.03.02	CONCRETO F'c=140 KG/CM2 PARA SELLO	m3	1						0.08	45	3.56	
	Pozo percolador	m3	1		1.13	0.07	0.08					
08.03.03	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS EN POZO PERCOLADOR CON ARRASTRE HIDR	und	1						1.00	45	45.00	
	Tubería PVC SAL de 2"	m.	1	5.00			5.00					
	Codo PVC SAL de 2" x 45°	und	1				1.00					
09	CONTROL DE CALIDAD											
09.01	DISEÑO DE MEZCLA	und	1						3.00	1	3.00	
	Concreto f'c=210 kg/cm2	und	1				1.00					
	Concreto f'c=175 kg/cm2	und	1				1.00					
	Concreto f'c=140 kg/cm2	und	1				1.00					
09.02	ROTURA DE BRIQUETAS	und	1						21	1	21	
	Sistema de agua	und	3	47.00			3					
	Sistema de desague	und	3	295.61			18					
09.03	VERIFICACION DE CAPACIDAD PORTANTE DE SUELO PARA RESERVORIO	und	1						2	1	2	
	Reservorio Sistema 3	und	1				1					
	Reservorio Sistema 4	und	1				1					
10	FLETES											
10.01	FLETE TERRESTRE	Gbl	1						1.00	1	1.00	
	Flete terrestre	Gbl	1				1.00					
10.02	FLETE RURAL	Gbl	1						1.00	1	1.00	
	Flete rural	Gbl	1				1.00					

➤ **Actividades de Mitigación y de Capacitación:**

HOJA DE METRADOS DE ACTIVIDADES DE MITIGACION Y DE CAPACITACION

NOMBRE DEL PROYECTO: MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA E INSTALACION DE UNIDAD BASICA DE SANEAMIENTO POR ARRASTRE HIDRAULICO (UBS-AH) DE DESAGUE EN LOS SECTORES DE PACCOBAMBA Y CHULLUNQUIANI DE LA COMUNIDAD DE PALCCOYO, DISTRITO DE CHECACUPE - CANCHIS - CUSCO.

SECTORES: PACCOBAMBA Y CHULLUNQUIANI

PROVINCIA: CANCHIS

COMUNIDAD: PALCCOYO

REGION: CUSCO

DISTRITO: CHECACUPE

Item	Descripción	Und	Nº Vece	Medidas			Sub Total	Nº DE OBRAS	TOTAL
				Largo	Ancho	Alto			
011	ACTIVIDADES DE MITIGACION Y DE CAPACITACION								
11.01	MITIGACION DE IMPACTO AMBIENTAL								
11.01.01	PERFILADO, NIVELADO Y COMPACTADO EN ZONAS DE TRABAJO	m2	1	6.00	0.40		2.40	45	108.00
11.01.02	LIMPIEZA FINAL DE OBRA	m2	1	7.50	2.60		19.50	45	877.50
11.02	CAPACITACION								
11.02.01	CAPACITACION A TRABAJADORES EN TEMAS AMBIENTALES Y DE SEGURIDAD	glb	1				1.00	1	1.00
		glb	1				1.00		

3.10 PRESUPUESTO DE OBRA

Definición.- Es un plan de acción dirigido a cumplir una meta prevista, expresada en valores y términos financieros que, debe cumplirse en determinado tiempo y bajo ciertas condiciones previstas.

Funciones de los presupuestos

La principal función de los presupuestos se relaciona con el Control financiero de la obra.

El control presupuestario es el proceso de descubrir qué es lo que se está haciendo, comparando los resultados con sus datos presupuestados correspondientes para verificar los logros o remediar las diferencias.

Los presupuestos pueden desempeñar tanto roles preventivos como correctivos dentro de la ejecución de un proyecto.

Importancia de los presupuestos

- Los presupuestos son importantes porque ayudan a minimizar el riesgo en la ejecución de una obra
- Por medio de los presupuestos se mantiene el plan de inversiones dentro de la obra en unos límites razonables.
- Sirven como mecanismo para la revisión de políticas y estrategias de la empresa y direccionarlas hacia lo que verdaderamente se busca.
- Cuantifican en términos financieros los diversos componentes de su plan total de acción.
- Las partidas del presupuesto sirven como guías durante la ejecución de proyectos u obras en un determinado periodo de tiempo, y sirven como norma de comparación una vez que se hayan completado la ejecución física.
- Los presupuestos sirven como medios de comunicación entre unidades a determinado nivel y verticalmente entre ejecutivos de un nivel a otro. Una red de estimaciones presupuestarias se filtran hacia arriba a través de niveles sucesivos para su ulterior análisis.

Objetivos de los presupuestos

- Planear integral y sistemáticamente todas las actividades que la empresa ejecutora o residente de obra debe desarrollar en un periodo determinado.
- Controlar y medir los resultados cuantitativos, cualitativos y, fijar responsabilidades en las diferentes dependencias dentro de la obra para lograr el cumplimiento de las metas previstas.

Finalidades de los presupuestos

- Planear los resultados de la organización en dinero y volúmenes.
- Controlar el manejo de ingresos y egresos de la obra.
- Coordinar y relacionar las actividades de la organización dentro de la obra.
- Lograr los resultados de las operaciones periódicas.

COSTOS CLASIFICACION DE LOS COSTOS:

Se clasifican en 2 grandes grupos:

Costos directos.- Son aquellos que inciden en forma directa en la ejecución de la partida.

Materiales.- cemento, arena, ladrillo, etc.

Mano de obra.- peón, operario, oficiales etc.

Equipo.- mezcladora motoniveladora, etc.

Herramientas.- carretillas, martillos, picos, etc.

Implementos auxiliares.- andamios, escaleras, bateas, etc.

Costos indirectos.- son los que no intervienen directamente en la ejecución de la obra; pero se clasifican las mismas que contemplan lo siguiente:

- Gastos Generales.
- Utilidad.
- Gastos de Supervisión.
- Gastos de Liquidación.
- Gasto de expediente técnico.

Hoja resumen

Obra	0602001	MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA E INSTALACION DE UNIDAD BASICA DE SANEAMIENTO POR ARRASTRE HIDRAULICO (UBS-AH) EN LOS SECTORES DE PACCOBAMBA Y CHULLUNQUIANI DE LA COMUNIDAD DE PALCCOYO, DISTRITO DE CHECACUPE - CUSCO.
Localización	080602	CUSCO - CANCHIS - CHECACUPE
Fecha Al	01/12/2017	

Presupuesto base

001	SISTEMA 01	155,648.04
002	SISTEMA 02	115,750.49
003	SISTEMA 03	65,719.23
004	SISTEMA 04	99,831.90
005	SISTEMA DE UBS CON ARRASTRE HIDRAULICO	549,409.80
006	ACTIVIDADES DE MITIGACION Y CAPACITACION	9,114.43

(CD)	SI/	995,473.89
------	-----	------------

COSTO DIRECTO	995,473.89
GASTOS GENERALES 12.2237%	121,684.00
GASTOS DE SUPERVISION 7.3885%	73,551.00
GASTO DE EXPEDIENTE TECNICO 2.5114%	25,000.00
GASTOS DE LIQUIDACION 1.5068%	15,000.00
TOTAL PRESUPUESTO	1,230,708.89

Descompuesto del costo directo

MANO DE OBRA	SI/	482,827.70
MATERIALES	SI/	489,521.40
EQUIPOS	SI/	20,697.96
SUBCONTRATOS	SI/	2,580.00

Total descompuesto costo directo	SI/	995,627.06
----------------------------------	-----	------------

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

01/12/2017

Presupuesto

Presupuesto	0602001	MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA E INSTALACION DE UNIDAD BASICA DE SANEAMIENTO POR ARRASTRE HIDRAULICO (UBS-AH) EN LOS SECTORES DE PACCOBAMBA Y CHULLUNQUIANI DE LA COMUNIDAD DE PALCCOYO, DISTRITO DE CHECACUPE - CANCHIS - CUSCO.	Costo al	01/12/2017
Cliente	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CHECACUPE			
Lugar	CUSCO - CANCHIS - CHECACUPE			

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
01	SISTEMA DE AGUA POTABLE				5,422.67
01.01	TRABAJOS PROVISIONALES				5,422.67
01.01.01	CARTEL DE OBRA 3.60 x 2.40	UND	1.00	619.47	619.47
01.01.02	ALMACEN Y OFICINA	m2	40.00	120.06	4,803.20
02	SISTEMA 01				150,225.37
02.01	CONSTRUCCION DE CAPTACION DE LADERA (02 UND de 0.80 x 0.70m)				10,867.59
02.01.01	TRABAJOS PRELIMINARES				490.67
02.01.01.01	DEMOLICION MANUAL DE ESTRUCTURAS DE CONCRETO	M3	2.58	160.97	415.30
02.01.01.02	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	M2	40.00	1.69	67.60
02.01.01.03	TRAZO NIVELES Y REPLANTEO	M2	4.34	1.79	7.77
02.01.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				3,356.90
02.01.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TIERRA PARA ESTRUCTURAS DE CONCRETO	M3	47.14	42.11	1,985.07
02.01.02.02	REFINE Y NIVELACION EN TERRENO NORMAL	m2	47.62	1.56	74.29
02.01.02.03	RELLENO COMPACTADO MANUAL PROPIO	m3	1.72	31.71	54.54
02.01.02.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D= 30 MTS.	M3	59.05	21.05	1,243.00
02.01.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE				2,394.62
02.01.03.01	CONCRETO f'c=210 kg/cm2 CON PIEDRA CHANCADA EN MUROS Y BASE DE CAPTACION	M3	1.40	577.21	808.09
02.01.03.02	CONCRETO F'c= 100 KG/CM2 CON HORMIGON PARA RELLENO Y SELLO DE PROTECCION	m3	1.63	370.50	603.92
02.01.03.03	DADO DE PROTECCION TUBERIA DE REBOSE CONCRETO F'c = 140 KG/CM2	M3	0.05	489.99	24.50
02.01.03.04	ASENTADO DE PIEDRA MEDIANA CON CONCRETO Fc=100 KG/CM2 E=0.20 M.	m2	0.80	160.85	128.68
02.01.03.05	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL PARA ESTRUCTURAS DE CONCRETO (OBRAS DE ARTE)	m2	19.12	43.38	829.43
02.01.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO				1,409.00
02.01.04.01	CONCRETO f'c=210 kg/cm2 EN PAREDES Y LOSA DE CAMARA HUMEDA DE CAPTACION	M3	1.29	577.21	744.60
02.01.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL PARA ESTRUCTURAS DE CONCRETO (OBRAS DE ARTE)	m2	8.61	43.38	373.50
02.01.04.03	ACERO CORRUGADO Ø= 3/8", FY= 4,200 KG/CM2 GRADO 60	KG	66.72	4.36	290.90
02.01.05	REVESTIMIENTOS				1,355.00
02.01.05.01	TARRAJEO INTERIOR CON MORTERO C:A MEZCLA 1:2 CON IMPERMEABILIZANTE	m2	14.32	46.86	671.04
02.01.05.02	TARRAJEO EXTERIOR CON MORTERO C:A MEZCLA 1:4	m2	15.58	43.90	683.96
02.01.06	VALVULAS Y ACCESORIOS				472.52
02.01.06.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS EN CAPTACION SALIDA D=1" REBOSE DE 2"	UND	2.00	236.26	472.52
02.01.07	LECHO FILTRANTE				733.31
02.01.07.01	RELLENO CON MATERIAL PERMEABLE 1" - 2"	M3	2.31	136.05	314.28
02.01.07.02	RELLENO CON MATERIAL PERMEABLE 1/2" - 3/4"	M3	3.08	136.05	419.03
02.01.08	TAPAS SANITARIAS				366.02
02.01.08.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE TAPA SANITARIA METALICA 0.60 x 0.60 mts,	UND	2.00	104.97	209.94
02.01.08.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE TAPA SANITARIA METALICA 0.50 x 0.50 mts.	UND	2.00	78.04	156.08
02.01.09	LIMPIEZA Y DESINFECCION				151.34
02.01.09.01	LIMPIEZA Y DESINFECCION EN CAPTACIONES	UND	2.00	75.67	151.34
02.01.10	PINTURA				138.21
02.01.10.01	PINTURA CON LATEX EN MUROS EXTERIORES	m2	15.58	8.29	129.16
02.01.10.02	PINTURA ANTICORROSIVA PARA TAPAS SANITARIAS METÁLICAS	m2	1.22	7.42	9.05
02.02	CAMARA DE REUNION				1,521.55
02.02.01	TRABAJOS PRELIMINARES				8.55
02.02.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	M2	4.00	1.69	6.76
02.02.01.02	TRAZO NIVELES Y REPLANTEO	M2	1.00	1.79	1.79

S10
JLMB/UAP

Página

2

Presupuesto

Presupuesto 0602001 MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA E INSTALACION DE UNIDAD BASICA DE SANEAMIENTO POR ARRASTRE HIDRAULICO (UBS-AH) EN LOS SECTORES DE PACCOBAMBA Y CHULLUNQUIANI DE LA COMUNIDAD DE PALCCOYO, DISTRITO DE CHECACUPE - CANCHIS - CUSCO.

Cliente MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CHECACUPE Costo al 01/12/2017
Lugar CUSCO - CANCHIS - CHECACUPE

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
02.02.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				127.32
02.02.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TIERRA PARA ESTRUCTURAS DE CONCRETO (OBRAS DE ARTE)	M3	1.65	42.11	69.48
02.02.02.02	REFINE Y NIVELACION EN TERRENO NORMAL	m2	2.29	1.56	3.57
02.02.02.03	RELLENO COMPACTADO MANUAL PROPIO	M3	0.72	31.71	22.83
02.02.02.04	CAMA DE APOYO PARA TUBERIA H= 0.10 M	ML	3.00	1.99	5.97
02.02.02.05	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D= 30 MTS.	M3	1.21	21.05	25.47
02.02.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE				67.36
02.02.03.01	DADO DE PROTECCION TUBERIA DE REBOSE CONCRETO F'c = 140 KG/CM2	M3	0.03	489.99	14.70
02.02.03.02	CONCRETO F'c=100 KG/CM2 PARA SOLADOS Y OTROS	M3	0.05	409.82	20.49
02.02.03.03	ASENTADO DE PIEDRA MEDIANA CON CONCRETO Fc=100 KG/CM2 E=0.20 M.	m2	0.20	160.85	32.17
02.02.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO				581.18
02.02.04.01	CONCRETO f'c=210 kg/cm2 PARA OBRAS DE ARTE CON PIEDRA CHANCADA	M3	0.46	577.21	265.52
02.02.04.02	ENCOFRADO Y DESECOFRADO NORMAL PARA ESTRUCTURAS DE CONCRETO (OBRAS DE ARTE)	m2	5.16	43.38	223.84
02.02.04.03	ACERO CORRUGADO Ø= 3/8", FY= 4,200 KG/CM2 GRADO 60	KG	21.06	4.36	91.82
02.02.05	REVESTIMIENTOS				274.73
02.02.05.01	TARRAJEO INTERIOR CON MORTERO C:A MEZCLA 1:2 CON IMPERMEABILIZANTE	m2	2.64	46.86	123.71
02.02.05.02	TARRAJEO EXTERIOR CON MORTERO C:A MEZCLA 1:4	m2	3.44	43.90	151.02
02.02.06	VALVULAS, ACCESORIOS Y TUBERIAS				245.94
02.02.06.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS EN CAMARA DE REUNION E1=1", E2=1" Y SALIDA=1 1/2"	UND	1.00	245.94	245.94
02.02.07	TAPAS SANITARIAS				104.97
02.02.07.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE TAPA SANITARIA METALICA 0.60 x 0.60 mts,	UND	1.00	104.97	104.97
02.02.08	LIMPIEZA Y DESINFECCION				75.67
02.02.08.01	LIMPIEZA Y DESINFECCION EN ESTRUCTURAS HIDRAULICAS	UND	1.00	75.67	75.67
02.02.09	PINTURA				35.83
02.02.09.01	PINTURA CON LATEX EN MUROS EXTERIORES	m2	4.00	8.29	33.16
02.02.09.02	PINTURA ANTICORROSIVA PARA TAPAS SANITARIAS METÁLICAS	m2	0.36	7.42	2.67
02.03	LINEA DE CONDUCCION				61,837.19
02.03.01	TRABAJOS PRELIMINARES				3,337.02
02.03.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	ML	1,489.74	1.27	1,891.97
02.03.01.02	TRAZO Y REPLANTEO INICIAL	m	1,489.74	0.97	1,445.05
02.03.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				47,612.70
02.03.02.01	EXCAV. ZANJA EN TERRENO CON TIERRA COMPACTA P/TUB. A= 0.60 m H= 0.7m	m3	156.43	42.11	6,587.27
02.03.02.02	EXCAV. ZANJA EN TERRENO CON ROCA SUELTA P/TUB. A= 0.60 m H= 0.70	M3	364.98	50.53	18,442.44
02.03.02.03	REFINE, NIVELACION TERRENO CON TIERRA COMPACTA P/TUB. H 0.70 M	ML	446.94	1.80	804.49
02.03.02.04	REFINE, NIVELACION TERRENO CON ROCA SUELTA P/TUB. H= 0.70 M	ML	1,042.80	2.10	2,189.88
02.03.02.05	CAMA DE APOYO PARA TUBERIA H= 0.10 M	ML	1,489.74	1.99	2,964.58
02.03.02.06	RELLENO COMPACTADO P/TUB. H= 0.70 M C/MATERIAL PROPIO	m3	156.43	7.66	1,198.25
02.03.02.07	RELLENO COMPACTADO P/TUB. H=0.7 M. C/MATERIAL DE PRESTAMO	m3	364.98	14.90	5,438.20
02.03.02.08	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D= 30 MTS.	M3	474.47	21.05	9,987.59
02.03.03	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIAS Y ACCESORIOS				8,697.55
02.03.03.01	SUMINISTRO E INSTALACION TUBERIA NTP 399.019, C-10 DE 33 mm (Ø 1")	ML	482.45	4.37	2,108.31
02.03.03.02	SUMINISTRO E INSTALACION TUBERIA NTP 399.019, C-10 DE 48 mm (Ø 1 1/2")	ML	1,007.29	5.92	5,963.16
02.03.03.03	SUMINISTRO DE ACCESORIOS PVC EN LINEA DE CONDUCCION	GLB	1.00	23.20	23.20
02.03.03.04	COLOCACION DE ACCESORIOS PVC EN LINEA DE CONDUCCION	UND	16.00	37.68	602.88
02.03.04	PRUEBA HIDRAULICA Y DESINFECCION				2,189.92
02.03.04.01	PRUEBA HIDRAULICA Y DESINFECCION EN REDES DE AGUA	ML	1,489.74	1.47	2,189.92

S10
JLMBIUAP

Página

3

Presupuesto

Presupuesto

0602001 MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA E INSTALACION DE UNIDAD BASICA DE SANEAMIENTO POR ARRASTRE HIDRAULICO (UBS-AH) EN LOS SECTORES DE PACCOBAMBA Y CHULLUNQUIANI DE LA COMUNIDAD DE PALCCOYO, DISTRITO DE CHECACUPE - CANCHIS - CUSCO.

Cliente
Lugar

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CHECACUPE
CUSCO - CANCHIS - CHECACUPE

Costo al

01/12/2017

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
02.04	MEJORAMIENTO DE CAMARA DISTRIBUIDORA DE CAUDALES				455.55
02.04.01	TRABAJOS PRELIMINARES				7.44
02.04.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	M2	4.40	1.69	7.44
02.04.02	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE				46.87
02.04.02.01	DADO DE PROTECCION TUBERIA DE REBOSE CONCRETO F'c = 140 KG/CM2	M3	0.03	489.99	14.70
02.04.02.02	ASENTADO DE PIEDRA MEDIANA CON CONCRETO Fc=100 KG/CM2 E=0.20 M.	m2	0.20	160.85	32.17
02.04.03	REVESTIMIENTOS				191.40
02.04.03.01	TARRAJEO EXTERIOR CON MORTERO C:A MEZCLA 1:4	m2	4.36	43.90	191.40
02.04.04	TAPAS SANITARIAS				104.97
02.04.04.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE TAPA SANITARIA METALICA 0.60 x 0.60 mts.	UND	1.00	104.97	104.97
02.04.05	LIMPIEZA Y DESINFECCION				75.67
02.04.05.01	LIMPIEZA Y DESINFECCION EN ESTRUCTURAS HIDRAULICAS	UND	1.00	75.67	75.67
02.04.06	PINTURA				29.20
02.04.06.01	PINTURA CON LATEX EN MUROS EXTERIORES	m2	3.20	8.29	26.53
02.04.06.02	PINTURA ANTICORROSIVA PARA TAPAS SANITARIAS METÁLICAS	m2	0.36	7.42	2.67
02.05	MEJORAMIENTO DE RESERVORIOS DE 3 M3 Y CASETA DE VALVULA				13,094.18
02.05.01	REVESTIMIENTOS				1,424.78
02.05.01.01	PICADO DE MURO INTERIOR	m2	16.75	10.73	179.73
02.05.01.02	PICADO DE MURO EXTERIOR	m2	7.84	6.44	50.49
02.05.01.03	TARRAJEO INTERIOR CON MORTERO C:A MEZCLA 1:2 CON IMPERMEABILIZANTE	m2	9.80	46.86	459.23
02.05.01.04	TARRAJEO EXTERIOR CON MORTERO C:A MEZCLA 1:4	m2	16.75	43.90	735.33
02.05.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS PARA RESERVORIO (3.00 M3) Y CASETA DE VALVULAS				1,687.23
02.05.02.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS EN RESERVORIO Y CASETA DE VALVULAS	UND	1.00	668.73	668.73
02.05.02.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE HIPOCLORITO TIPO DIFUSOR	UND	1.00	91.07	91.07
02.05.02.03	SUMINISTRO E INSTALACION DEL SISTEMA DE CLORACION POR GOTEIO	UND	1.00	927.43	927.43
02.05.03	TAPAS SANITARIAS				209.94
02.05.03.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE TAPA SANITARIA METALICA 0.60 x 0.60 mts.	UND	2.00	104.97	209.94
02.05.04	LIMPIEZA Y DESINFECCION				75.67
02.05.04.01	LIMPIEZA Y DESINFECCION EN RESERVORIO	UND	1.00	75.67	75.67
02.05.05	PINTURA				51.10
02.05.05.01	PINTURA CON LATEX EN MUROS EXTERIORES	m2	5.52	8.29	45.76
02.05.05.02	PINTURA ANTICORROSIVA PARA TAPAS SANITARIAS METÁLICAS	m2	0.72	7.42	5.34
02.05.06	PROTECCION DE RESERVORIO - CERCO PERIMETRICO CON MALLA OLIMPICA				9,645.46
02.05.06.01	TRABAJOS PRELIMINARES				76.02
02.05.06.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	M2	24.01	1.69	40.58
02.05.06.01.02	TRAZO NIVELES Y REPLANTEO	M2	19.80	1.79	35.44
02.05.06.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				29.90
02.05.06.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO COMPACTO	M3	0.43	42.11	18.11
02.05.06.02.02	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D= 30 MTS.	M3	0.56	21.05	11.79
02.05.06.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE				134.47
02.05.06.03.01	CONCRETO CICLOPEO f _c =140 kg/cm ² + 70 % PM.	M3	0.43	312.71	134.47
02.05.06.04	CARPINTERIA METALICA				8,886.31
02.05.06.04.01	POSTE DE TUBO DE NEGRO ESTRUCTURAL CUADRADO DE 2"x 2" L=3.50 m. INCPINTADO	UND	8.00	51.72	413.76
02.05.06.04.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE MALLA METALICA PROTECTORA DE 2"X2" N° 12	m2	39.60	81.65	3,233.34
02.05.06.04.03	PUERTA METALICA CON MALLA OLIMPICA DE 1.00 x 2.00 M	UND	1.00	881.63	881.63
02.05.06.04.04	CERCO PERIMETRICO DE ALAMBRE DE PUAS	ML	59.40	73.36	4,357.58

Presupuesto

Presupuesto

0602001 MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA E INSTALACION DE UNIDAD BASICA DE SANEAMIENTO POR ARRASTRE HIDRAULICO (UBS-AH) EN LOS SECTORES DE PACCOBAMBA Y CHULLUNQUIANI DE LA COMUNIDAD DE PALCCOYO, DISTRITO DE CHECACUPE - CANCHIS - CUSCO.

Cliente MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CHECACUPE
Lugar CUSCO - CANCHIS - CHECACUPE

Costo al 01/12/2017

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
02.05.06.05	PINTURA				518.76
02.05.06.05.01	PINTURA ANTICORROSIVO EN CERCO DE MALLA OLIMPICA	m2	79.20	6.55	518.76
02.06	LINEAS DE ADUCCION Y DISTRIBUCION				34,512.21
02.06.01	TRABAJOS PRELIMINARES				2,115.69
02.06.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	ML	944.50	1.27	1,199.52
02.06.01.02	TRAZO Y REPLANTEO INICIAL	m	944.50	0.97	916.17
02.06.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				20,032.62
02.06.02.01	EXCAV. ZANJA EN TERRENO CON TIERRA COMPACTA P/TUB. A= 0.60 m H= 0.7m	m3	330.58	42.11	13,920.72
02.06.02.02	REFINE, NIVELACION TERRENO CON TIERRA COMPACTA P/TUB. H 0.70 M	ML	944.50	1.80	1,700.10
02.06.02.03	CAMA DE APOYO PARA TUBERIA H= 0.10 M	ML	944.50	1.99	1,879.56
02.06.02.04	RELLENO COMPACTADO P/TUB. H= 0.70 M C/MATERIAL PROPIO	m3	330.58	7.66	2,532.24
02.06.03	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIAS Y ACCESORIOS				6,834.40
02.06.03.01	SUMINISTRO E INSTALACION TUBERIA NTP 399.019, C-10 DE 26.5 mm (Ø 3/4")	ML	944.50	3.82	3,607.99
02.06.03.02	SUMINISTRO DE ACCESORIOS PVC EN RED DE DISTRIBUCION	GLB	1.00	174.33	174.33
02.06.03.03	COLOCACION DE ACCESORIOS PVC EN LINEA DE DISTRIBUCION	UND	81.00	37.68	3,052.08
02.06.04	SUMINISTRO E INST. DE VALVULAS DE CONTROL (03 UND.)				1,716.02
02.06.04.01	TRAZO NIVELES Y REPLANTEO	M2	3.00	1.79	5.37
02.06.04.02	EXCAVACION MANUAL EN TIERRA PARA ESTRUCTURAS DE CONCRETO (OBRAS DE ARTE)	M3	1.56	42.11	65.69
02.06.04.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D= 30 MTS.	M3	2.03	21.05	42.73
02.06.04.04	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL PARA ESTRUCTURAS DE CONCRETO (OBRAS DE ARTE)	m2	7.20	43.38	312.34
02.06.04.05	CONCRETO f _c =175 kg/cm ² EN CAJA DE VALVULA CON PIEDRA CHANCADA	M3	0.55	465.20	255.86
02.06.04.06	TARRAJEO EN INTERIORES Y EXTERIORES ACABADO CON CEMENTO Y ARENA C/A 1:4	m2	7.20	43.90	316.08
02.06.04.07	SUMINISTRO E INSTALACION DE TAPA SANITARIA METALICA 0.40 x 0.40 mts.	UND	3.00	78.04	234.12
02.06.04.08	SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULA DE CONTROL DE 3/4" EN RED DE DISTRIBUCION	UND	3.00	149.27	447.81
02.06.04.09	PINTURA ANTICORROSIVA PARA TAPAS SANITARIAS METÁLICAS	m2	0.48	7.42	3.56
02.06.04.10	RELLENO CON MATERIAL PERMEABLE 1/2"	M3	0.22	147.55	32.46
02.06.05	SUMINISTRO E INST. DE VALVULAS DE PURGA (04 UND)				2,425.06
02.06.05.01	TRAZO NIVELES Y REPLANTEO	M2	2.56	1.79	4.58
02.06.05.02	EXCAVACION MANUAL EN TIERRA PARA ESTRUCTURAS DE CONCRETO (OBRAS DE ARTE)	M3	2.19	42.11	92.22
02.06.05.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D= 30 MTS.	M3	2.84	21.05	59.78
02.06.05.04	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL PARA ESTRUCTURAS DE CONCRETO (OBRAS DE ARTE)	m2	9.60	43.38	416.45
02.06.05.05	CONCRETO f _c =175 kg/cm ² EN CAJA DE VALVULA CON PIEDRA CHANCADA	M3	0.84	465.20	390.77
02.06.05.06	DADO DE PROTECCION TUBERIA DE REBOSE CONCRETO F _c = 140 KG/CM2	M3	0.11	489.99	53.90
02.06.05.07	ASENTADO DE PIEDRA MEDIANA CON CONCRETO F _c =100 KG/CM2 E=0.20 M.	m2	0.16	160.85	25.74
02.06.05.08	TARRAJEO EN INTERIORES Y EXTERIORES ACABADO CON CEMENTO Y ARENA C/A 1:4	m2	9.60	43.90	421.44
02.06.05.09	SUMINISTRO E INSTALACION DE TAPA SANITARIA METALICA 0.40 x 0.40 mts.	UND	4.00	78.04	312.16
02.06.05.10	SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULA DE PURGA DE 3/4" EN RED DE DISTRIBUCION	UND	4.00	150.12	600.48
02.06.05.11	PINTURA ANTICORROSIVA PARA TAPAS SANITARIAS METÁLICAS	m2	0.64	7.42	4.75
02.06.05.12	RELLENO CON MATERIAL PERMEABLE 1/2"	M3	0.29	147.55	42.79
02.06.06	PRUEBA HIDRAULICA Y DESINFECCION				1,388.42
02.06.06.01	PRUEBA HIDRAULICA Y DESINFECCION EN REDES DE AGUA	ML	944.50	1.47	1,388.42
02.07	INSTALACIONES DOMICILIARIAS (16 UND.)				27,937.10
02.07.01	TRABAJOS PRELIMINARES				232.80

S10
JLMB/UAP

Página

5

Presupuesto

Presupuesto

0602001 MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA E INSTALACION DE UNIDAD BASICA DE SANEAMIENTO POR ARRASTRE HIDRAULICO (UBS-AH) EN LOS SECTORES DE PACCOBAMBA Y CHULLUNQUIANI DE LA COMUNIDAD DE PALCCOYO, DISTRITO DE CHECACUPE - CANCHIS - CUSCO.

Cliente

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CHECACUPE

Costo al

01/12/2017

Lugar

CUSCO - CANCHIS - CHECACUPE

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
02.07.01.01	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO DE ZANJAS	m	240.00	0.97	232.80
02.07.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				5,090.28
02.07.02.01	EXCAV. ZANJA EN TERRENO CON TIERRA COMPACTA P/TUB. A= 0.60 m H= 0.7m	m3	84.00	42.11	3,537.24
02.07.02.02	REFINE, NIVELACION TERRENO CON TIERRA COMPACTA P/TUB. H 0.70 M	ML	240.00	1.80	432.00
02.07.02.03	CAMA DE APOYO PARA TUBERIA H= 0.10 M	ML	240.00	1.99	477.60
02.07.02.04	RELLENO COMPACTADO P/TUB. H= 0.70 M C/MATERIAL PROPIO	m3	84.00	7.66	643.44
02.07.03	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS				3,947.04
02.07.03.01	SUMINISTRO E INSTALACION TUBERIA NTP 399.019, C-10 DE 21 mm (Ø 1/2")	ML	240.00	3.49	837.60
02.07.03.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULA DE PASO EN CONEXION DOMICILIARIA	UND	16.00	194.34	3,109.44
02.07.04	PILETAS DOMICILIARIAS (16 UND)				18,666.98
02.07.04.01	TRABAJOS PRELIMINARES				80.32
02.07.04.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	M2	28.80	1.69	48.67
02.07.04.01.02	TRAZO NIVELES Y REPLANTEO	M2	17.68	1.79	31.65
02.07.04.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				536.89
02.07.04.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TIERRA PARA ESTRUCTURAS DE CONCRETO (OBRAS DE ARTE)	M3	0.94	42.11	39.58
02.07.04.02.02	EXCAV. ZANJA EN TERRENO CON TIERRA COMPACTA P/TUB. A= 0.60 m H= 0.7m	m3	11.20	42.11	471.63
02.07.04.02.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D= 30 MTS.	M3	1.22	21.05	25.68
02.07.04.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE				3,271.82
02.07.04.03.01	EMPEDRADO PARA SOLADOS h=20 cm. CON P.G. 8"	M3	5.76	210.46	1,212.25
02.07.04.03.02	SOLADOS CONCRETO Fc=100 kg/cm2 h=2", SOBRE EMPEDRADO	m2	28.80	14.28	411.26
02.07.04.03.03	CONCRETO Fc=140 kg/cm2 + 30% PM CON HORMIGON	M3	4.71	349.96	1,648.31
02.07.04.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO				6,454.37
02.07.04.04.01	CONCRETO f'c=210 kg/cm2 PARA OBRAS DE ARTE CON PIEDRA CHANCADA	M3	3.87	577.21	2,233.80
02.07.04.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL PARA ESTRUCTURAS DE CONCRETO (OBRAS DE ARTE)	m2	78.96	43.38	3,425.28
02.07.04.04.03	ACERO CORRUGADO Ø= 1/4", FY= 4,200 KG/CM2 GRADO 60	KG	163.64	4.86	795.29
02.07.04.05	REVESTIMIENTOS				2,726.46
02.07.04.05.01	TARRAJEO INTERIOR CON MORTERO C:A MEZCLA 1:2 CON IMPERMEABILIZANTE	m2	27.68	46.86	1,297.08
02.07.04.05.02	TARRAJEO EXTERIOR CON MORTERO C:A MEZCLA 1:4	m2	32.56	43.90	1,429.38
02.07.04.06	ACCESORIOS				5,597.12
02.07.04.06.01	SUMINISTRO DE ACCESORIOS EN COLOCACION DE PILETA	GLB	16.00	71.18	1,138.88
02.07.04.06.02	COLOCACION DE ACCESORIOS	UND	432.00	10.32	4,458.24
03	SISTEMA 02				115,750.49
03.01	LINEA DE CONDUCCION				16,010.76
03.01.01	TRABAJOS PRELIMINARES				1,123.34
03.01.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	ML	501.49	1.27	636.89
03.01.01.02	TRAZO Y REPLANTEO INICIAL	m	501.49	0.97	486.45
03.01.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				11,406.53
03.01.02.01	EXCAV. ZANJA EN TERRENO CON TIERRA COMPACTA P/TUB. A= 0.60 m H= 0.7m	m3	157.97	42.11	6,652.12
03.01.02.02	EXCAV. ZANJA EN TERRENO CON ROCA SUELTA P/TUB. A= 0.60 m H= 0.70	m3	17.55	50.53	886.80
03.01.02.03	REFINE, NIVELACION TERRENO CON TIERRA COMPACTA P/TUB. H 0.70 M	ML	451.34	1.80	812.41
03.01.02.04	REFINE, NIVELACION TERRENO CON ROCA SUELTA P/TUB. H= 0.70 M	ML	50.15	2.10	105.32
03.01.02.05	CAMA DE APOYO PARA TUBERIA H= 0.10 M	ML	501.49	1.99	997.97
03.01.02.06	RELLENO COMPACTADO P/TUB. H= 0.70 M C/MATERIAL PROPIO	m3	157.97	7.66	1,210.05
03.01.02.07	RELLENO COMPACTADO P/TUB. H=0.7 M. C/MATERIAL DE PRESTAMO	m3	17.55	14.90	261.50
03.01.02.08	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D= 30 MTS.	M3	22.82	21.05	480.36
03.01.03	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIAS Y ACCESORIOS				2,742.23
03.01.03.01	SUMINISTRO E INSTALACION TUBERIA NTP 399.019, C-10 DE 33 mm (Ø 1")	ML	501.49	4.37	2,191.51

S10
JLMB/UAP

Página

6

Presupuesto

Presupuesto

0602001 MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA E INSTALACION DE UNIDAD BASICA DE SANEAMIENTO POR ARRASTRE HIDRAULICO (UBS-AH) EN LOS SECTORES DE PACCOBAMBA Y CHULLUNQUIANI DE LA COMUNIDAD DE PALCCOYO, DISTRITO DE CHECACUPE - CANCHIS - CUSCO.

Cliente
Lugar

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CHECACUPE
CUSCO - CANCHIS - CHECACUPE

Costo al

01/12/2017

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
03.01.03.02	SUMINISTRO DE ACCESORIOS PVC EN LINEA DE CONDUCCION	GLB	1.00	23.20	23.20
03.01.03.03	COLOCACION DE ACCESORIOS PVC EN LINEA DE CONDUCCION	UND	14.00	37.68	527.52
03.01.04	PRUEBA HIDRAULICA Y DESINFECCION				738.66
03.01.04.01	PRUEBA HIDRAULICA Y DESINFECCION EN REDES DE AGUA	ML	502.49	1.47	738.66
03.02	CAMARA ROMPE PRESION TIPO VI (01 UND.)				1,832.21
03.02.01	TRABAJOS PRELIMINARES				8.55
03.02.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	M2	4.00	1.69	6.76
03.02.01.02	TRAZO NIVELES Y REPLANTEO	M2	1.00	1.79	1.79
03.02.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				127.32
03.02.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TIERRA PARA ESTRUCTURAS DE CONCRETO (OBRAS DE ARTE)	M3	1.65	42.11	69.48
03.02.02.02	REFINE Y NIVELACION EN TERRENO NORMAL	m2	2.29	1.56	3.57
03.02.02.03	RELLENO COMPACTADO MANUAL PROPIO	m3	0.72	31.71	22.83
03.02.02.04	CAMA DE APOYO PARA TUBERIA H= 0.10 M	ML	3.00	1.99	5.97
03.02.02.05	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D= 30 MTS.	M3	1.21	21.05	25.47
03.02.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE				319.25
03.02.03.01	DADO DE PROTECCION TUBERIA DE REBOSE CONCRETO F'c = 140 KG/CM2	M3	0.03	489.99	14.70
03.02.03.02	CONCRETO F'c=100 KG/CM2 PARA SOLADOS Y OTROS	M3	0.05	409.82	20.49
03.02.03.03	ASENTADO DE PIEDRA MEDIANA CON CONCRETO Fc=100 KG/CM2 E=0.20 M.	m2	0.04	160.85	6.43
03.02.03.04	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL PARA ESTRUCTURAS DE CONCRETO (OBRAS DE ARTE)	m2	6.40	43.38	277.63
03.02.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO				588.72
03.02.04.01	CONCRETO f'c=210 kg/cm2 PARA OBRAS DE ARTE CON PIEDRA CHANCADA	M3	0.44	577.21	253.97
03.02.04.02	ACERO CORRUGADO Ø= 3/8", FY= 4,200 KG/CM2 GRADO 60	KG	21.06	4.36	91.82
03.02.04.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL PARA ESTRUCTURAS DE CONCRETO (OBRAS DE ARTE)	m2	5.60	43.38	242.93
03.02.05	REVESTIMIENTOS				299.31
03.02.05.01	TARRAJEO INTERIOR CON MORTERO C:A MEZCLA 1:2 CON IMPERMEABILIZANTE	m2	2.64	46.86	123.71
03.02.05.02	TARRAJEO EXTERIOR CON MORTERO C:A MEZCLA 1:4	m2	4.00	43.90	175.60
03.02.06	VALVULAS Y ACCESORIOS EN CRP T-VI				272.59
03.02.06.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS EN CAMARA ROMPE PRESION T-VI E=1", S=1"	UND	1.00	272.59	272.59
03.02.07	TAPAS SANITARIAS				104.97
03.02.07.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE TAPA SANITARIA METALICA 0.60 x 0.60 mts,	UND	1.00	104.97	104.97
03.02.08	LIMPIEZA Y DESINFECCION				75.67
03.02.08.01	LIMPIEZA Y DESINFECCION EN ESTRUCTURAS HIDRAULICAS	UND	1.00	75.67	75.67
03.02.09	PINTURA				35.83
03.02.09.01	PINTURA CON LATEX EN MUROS EXTERIORES	m2	4.00	8.29	33.16
03.02.09.02	PINTURA ANTICORROSIVA PARA TAPAS SANITARIAS METÁLICAS	m2	0.36	7.42	2.67
03.03	MEJORAMIENTO DE CAMARA ROMPE PRESION T-VI (01 UND.)				1,071.88
03.03.01	TRABAJOS PRELIMINARES				8.55
03.03.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	M2	4.00	1.69	6.76
03.03.01.02	TRAZO NIVELES Y REPLANTEO	M2	1.00	1.79	1.79
03.03.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				63.23
03.03.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TIERRA PARA ESTRUCTURAS DE CONCRETO (OBRAS DE ARTE)	M3	0.75	42.11	31.58
03.03.02.02	REFINE Y NIVELACION EN TERRENO NORMAL	m2	1.29	1.56	2.01
03.03.02.03	RELLENO COMPACTADO MANUAL PROPIO	m3	0.72	31.71	22.83
03.03.02.04	CAMA DE APOYO PARA TUBERIA H= 0.10 M	ML	3.00	1.99	5.97
03.03.02.05	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D= 30 MTS.	M3	0.04	21.05	0.84
03.03.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE				63.31

S10
JLMB/UAP

Página

7

Presupuesto

Presupuesto

0602001 MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA E INSTALACION DE UNIDAD BASICA DE SANEAMIENTO POR ARRASTRE HIDRAULICO (UBS-AH) EN LOS SECTORES DE PACCOBAMBA Y CHULLUNQUIANI DE LA COMUNIDAD DE PALCCOYO, DISTRITO DE CHECACUPE - CANCHIS - CUSCO.

Cliente
Lugar

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CHECACUPE
CUSCO - CANCHIS - CHECACUPE

Costo al

01/12/2017

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
03.03.03.01	DADO DE PROTECCION TUBERIA DE REBOSE CONCRETO F'C = 140 KG/CM2	M3	0.03	489.99	14.70
03.03.03.02	CONCRETO f'c=210 kg/cm2 PARA OBRAS DE ARTE CON PIEDRA CHANCADA	M3	0.04	577.21	23.09
03.03.03.03	ASENTADO DE PIEDRA MEDIANA CON CONCRETO Fc=100 KG/CM2 E=0.20 M.	m2	0.04	160.85	6.43
03.03.03.04	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL PARA ESTRUCTURAS DE CONCRETO (OBRAS DE ARTE)	m2	0.44	43.38	19.09
03.03.04	REVESTIMIENTOS				348.25
03.03.04.01	PICADO DE MURO INTERIOR	m2	2.64	10.73	28.33
03.03.04.02	PICADO DE MURO EXTERIOR	m2	3.20	6.44	20.61
03.03.04.03	TARRAJEO INTERIOR CON MORTERO C:A MEZCLA 1:2 CON IMPERMEABILIZANTE	m2	2.64	46.86	123.71
03.03.04.04	TARRAJEO EXTERIOR CON MORTERO C:A MEZCLA 1:4	m2	4.00	43.90	175.60
03.03.05	VALVULAS Y ACCESORIOS EN CRP T-VI				272.59
03.03.05.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS EN CAMARA ROMPE PRESION T-VI E=1", S=1"	UND	1.00	272.59	272.59
03.03.06	TAPAS SANITARIAS				104.97
03.03.06.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE TAPA SANITARIA METALICA 0.60 x 0.60 mts.	UND	1.00	104.97	104.97
03.03.07	LIMPIEZA Y DESINFECCION				75.67
03.03.07.01	LIMPIEZA Y DESINFECCION EN ESTRUCTURAS HIDRAULICAS	UND	1.00	75.67	75.67
03.03.08	PINTURA				135.31
03.03.08.01	PINTURA CON LATEX EN MUROS EXTERIORES	m2	16.00	8.29	132.64
03.03.08.02	PINTURA ANTICORROSIVA PARA TAPAS SANITARIAS METÁLICAS	m2	0.36	7.42	2.67
03.04	MEJORAMIENTO DE RESERVORIO DE 3 m3 Y CASETA DE VALVULA				14,417.02
03.04.01	REVESTIMIENTOS				1,424.78
03.04.01.01	PICADO DE MURO INTERIOR	m2	16.75	10.73	179.73
03.04.01.02	PICADO DE MURO EXTERIOR	m2	7.84	6.44	50.49
03.04.01.03	TARRAJEO INTERIOR CON MORTERO C:A MEZCLA 1:2 CON IMPERMEABILIZANTE	m2	9.80	46.86	459.23
03.04.01.04	TARRAJEO EXTERIOR CON MORTERO C:A MEZCLA 1:4	m2	16.75	43.90	735.33
03.04.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS PARA RESERVORIO Y CASETA DE VALVULA				1,687.23
03.04.02.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS EN RESERVORIO Y CASETA DE VALVULA E1=1" Y S1=3/4"	UND	1.00	668.73	668.73
03.04.02.02	SUMINISTRO E INSTALACION DEL SISTEMA DE CLORACION POR GOTEO	UND	1.00	927.43	927.43
03.04.02.03	SUMINISTRO E INSTALACION DE HIPOCLORITO TIPO DIFUSOR	UND	1.00	91.07	91.07
03.04.03	TAPAS SANITARIAS				209.94
03.04.03.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE TAPA SANITARIA METALICA 0.60 x 0.60 mts.	UND	2.00	104.97	209.94
03.04.04	LIMPIEZA Y DESINFECCION				75.67
03.04.04.01	LIMPIEZA Y DESINFECCION EN RESERVORIO	UND	1.00	75.67	75.67
03.04.05	PINTURA				51.10
03.04.05.01	PINTURA CON LATEX EN MUROS EXTERIORES	m2	5.52	8.29	45.76
03.04.05.02	PINTURA ANTICORROSIVA PARA TAPAS SANITARIAS METÁLICAS	m2	0.72	7.42	5.34
03.04.06	PROTECCION DE RESERVORIO - CERCO PERIMETRICO CON MALLA OLIMPICA				10,968.30
03.04.06.01	TRABAJOS PRELIMINARES				76.02
03.04.06.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	M2	24.01	1.69	40.58
03.04.06.01.02	TRAZO NIVELES Y REPLANTEO	M2	19.80	1.79	35.44
03.04.06.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				29.90
03.04.06.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO COMPACTO	M3	0.43	42.11	18.11
03.04.06.02.02	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D= 30 MTS.	M3	0.56	21.05	11.79
03.04.06.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE				134.47
03.04.06.03.01	CONCRETO CICLOPEO f'c=140 kg/cm2 + 70 % PM.	M3	0.43	312.71	134.47

S10
JLMB/UAP

Página

8

Presupuesto

Presupuesto 0602001 MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA E INSTALACION DE UNIDAD BASICA DE SANEAMIENTO POR ARRASTRE HIDRAULICO (UBS-AH) EN LOS SECTORES DE PACCOBAMBA Y CHULLUNQUIANI DE LA COMUNIDAD DE PALCCOYO, DISTRITO DE CHECACUPE - CANCHIS - CUSCO.

Cliente MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CHECACUPE Costo al 01/12/2017
Lugar CUSCO - CANCHIS - CHECACUPE

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
03.04.06.04	CARPINTERIA METALICA				10,338.84
03.04.06.04.01	POSTE DE TUBO DE NEGRO ESTRUCTURAL CUADRADO DE 2"x 2" L=3.50 m. INC/PINTADO	UND	8.00	51.72	413.76
03.04.06.04.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE MALLA METALICA PROTECTORA DE 2"X2" N° 12	m2	39.60	81.65	3,233.34
03.04.06.04.03	PUERTA METALICA CON MALLA OLIMPICA DE 1.00 x 2.00 M	UND	1.00	881.63	881.63
03.04.06.04.04	CERCO PERIMETRICO DE ALAMBRE DE PUJAS	ML	79.20	73.36	5,810.11
03.04.06.05	PINTURA				389.07
03.04.06.05.01	PINTURA ANTICORROSIVO EN CERCO DE MALLA OLIMPICA	m2	59.40	6.55	389.07
03.05	LINEA DE ADUCCION Y DISTRIBUCION				54,770.04
03.05.01	TRABAJOS PRELIMINARES				2,581.38
03.05.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	ML	1,152.40	1.27	1,463.55
03.05.01.02	TRAZO Y REPLANTEO INICIAL	m	1,152.40	0.97	1,117.83
03.05.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				24,441.83
03.05.02.01	EXCAV. ZANJA EN TERRENO CON TIERRA COMPACTA P/TUB. A= 0.60 m H= 0.7m	m3	403.34	42.11	16,984.65
03.05.02.02	REFINE, NIVELACION TERRENO CON TIERRA COMPACTA P/TUB. H 0.70 M	ML	1,152.40	1.80	2,074.32
03.05.02.03	CAMA DE APOYO PARA TUBERIA H= 0.10 M	ML	1,152.40	1.99	2,293.28
03.05.02.04	RELLENO COMPACTADO P/TUB. H= 0.70 M C/MATERIAL PROPIO	m3	403.34	7.66	3,089.58
03.05.03	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIAS Y ACCESORIOS				20,155.11
03.05.03.01	SUMINISTRO E INSTALACION TUBERIA NTP 399.019, C-10 DE 26.5 mm (Ø 3/4")	ML	4,771.97	3.82	18,228.93
03.05.03.02	SUMINISTRO DE ACCESORIOS PVC EN RED DE DISTRIBUCION	GLB	1.00	79.86	79.86
03.05.03.03	COLOCACION DE ACCESORIOS PVC EN LINEA DE DISTRIBUCION	UND	49.00	37.68	1,846.32
03.05.04	SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULA DE CONTROL (05 UND)				2,860.54
03.05.04.01	TRAZO NIVELES Y REPLANTEO	M2	5.00	1.79	8.95
03.05.04.02	EXCAVACION MANUAL EN TIERRA PARA ESTRUCTURAS DE CONCRETO (OBRAS DE ARTE)	M3	2.60	42.11	109.49
03.05.04.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D= 30 MTS.	M3	3.38	21.05	71.15
03.05.04.04	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL PARA ESTRUCTURAS DE CONCRETO (OBRAS DE ARTE)	m2	12.00	43.38	520.56
03.05.04.05	CONCRETO f _c =175 kg/cm ² EN CAJA DE VALVULA CON PIEDRA CHANCADA	M3	0.92	465.20	427.98
03.05.04.06	TARRAJEO EN INTERIORES Y EXTERIORES ACABADO CON CEMENTO Y ARENA C:A 1:4	m2	12.00	43.90	526.80
03.05.04.07	SUMINISTRO E INSTALACION DE TAPA SANITARIA METALICA 0.40 x 0.40 mts.	UND	5.00	78.04	390.20
03.05.04.08	SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULA DE CONTROL DE 3/4" EN RED DE DISTRIBUCION	UND	5.00	149.27	746.35
03.05.04.09	PINTURA ANTICORROSIVA PARA TAPAS SANITARIAS METÁLICAS	m2	0.80	7.42	5.94
03.05.04.10	RELLENO CON MATERIAL PERMEABLE 1/2"	M3	0.36	147.55	53.12
03.05.05	SUMINISTRO E INSTALACION VALVULA DE PURGA (05 UND)				3,037.15
03.05.05.01	TRAZO NIVELES Y REPLANTEO	M2	3.20	1.79	5.73
03.05.05.02	EXCAVACION MANUAL EN TIERRA PARA ESTRUCTURAS DE CONCRETO (OBRAS DE ARTE)	M3	2.74	42.11	115.38
03.05.05.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D= 30 MTS.	M3	3.56	21.05	74.94
03.05.05.04	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL PARA ESTRUCTURAS DE CONCRETO (OBRAS DE ARTE)	m2	12.00	43.38	520.56
03.05.05.05	CONCRETO f _c =175 kg/cm ² EN CAJA DE VALVULA CON PIEDRA CHANCADA	M3	1.06	465.20	493.11
03.05.05.06	DADO DE PROTECCION TUBERIA DE REBOSE CONCRETO F _C = 140 KG/CM ²	M3	0.14	489.99	68.60
03.05.05.07	ASENTADO DE PIEDRA MEDIANA CON CONCRETO F _c =100 KG/CM ² E=0.20 M.	m2	0.20	160.85	32.17
03.05.05.08	TARRAJEO EN INTERIORES Y EXTERIORES ACABADO CON CEMENTO Y ARENA C:A 1:4	m2	12.00	43.90	526.80
03.05.05.09	SUMINISTRO E INSTALACION DE TAPA SANITARIA METALICA 0.40 x 0.40 mts.	UND	5.00	78.04	390.20
03.05.05.10	SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULA DE PURGA DE 3/4" EN RED DE DISTRIBUCION	UND	5.00	150.12	750.60

S10
JLMB/UAP

Página

9

Presupuesto

Presupuesto 0602001 MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA E INSTALACION DE UNIDAD BASICA DE SANEAMIENTO POR ARRASTRE HIDRAULICO (UBS-AH) EN LOS SECTORES DE PACCOBAMBA Y CHULLUNQUIANI DE LA COMUNIDAD DE PALCCOYO, DISTRITO DE CHECACUPE - CANCHIS - CUSCO.

Cosmo al 01/12/2017

Ciente MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CHECACUPE
Lugar CUSCO - CANCHIS - CHECACUPE

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
03.05.05.11	PINTURA ANTICORROSIVA PARA TAPAS SANITARIAS METÁLICAS	m2	0.80	7.42	5.94
03.05.05.12	RELLENO CON MATERIAL PERMEABLE 1/2"	M3	0.36	147.55	53.12
03.05.06	PRUEBA HIDRAULICA Y DESINFECCION				1,694.03
03.05.06.01	PRUEBA HIDRAULICA Y DESINFECCION EN REDES DE AGUA	ML	1,152.40	1.47	1,694.03
03.06	INSTALACIONES DOMICILIARIAS (15 UND.)				26,190.48
03.06.01	TRABAJOS PRELIMINARES				218.25
03.06.01.01	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO DE ZANJAS	m	225.00	0.97	218.25
03.06.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				4,772.14
03.06.02.01	EXCAV. ZANJA EN TERRENO CON TIERRA COMPACTA P/TUB. A= 0.60 m H= 0.7m	m3	78.75	42.11	3,316.16
03.06.02.02	REFINE, NIVELACION TERRENO CON TIERRA COMPACTA P/TUB. H 0.70 M	ML	225.00	1.80	405.00
03.06.02.03	CAMA DE APOYO PARA TUBERIA H= 0.10 M	ML	225.00	1.99	447.75
03.06.02.04	RELLENO COMPACTADO P/TUB. H= 0.70 M C/MATERIAL PROPIO	m3	78.75	7.66	603.23
03.06.03	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS				3,700.35
03.06.03.01	SUMINISTRO E INSTALACION TUBERIA NTP 399.019, C-10 DE 21 mm (Ø 1/2")	ML	225.00	3.49	785.25
03.06.03.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULA DE PASO EN CONEXION DOMICILIARIA	UND	15.00	194.34	2,915.10
03.06.04	PILETAS DOMICILIARIAS (15 UND)				17,499.74
03.06.04.01	TRABAJOS PRELIMINARES				75.31
03.06.04.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	M2	27.00	1.69	45.63
03.06.04.01.02	TRAZO NIVELES Y REPLANTEO	M2	16.58	1.79	29.68
03.06.04.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				503.22
03.06.04.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TIERRA PARA ESTRUCTURAS DE CONCRETO (OBRAS DE ARTE)	M3	0.88	42.11	37.06
03.06.04.02.02	EXCAV. ZANJA EN TERRENO CON TIERRA COMPACTA P/TUB. A= 0.60 m H= 0.7m	m3	10.50	42.11	442.16
03.06.04.02.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D= 30 MTS.	M3	1.14	21.05	24.00
03.06.04.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE				3,065.36
03.06.04.03.01	EMPEDRADO PARA SOLADOS h=20 cm. CON P.G. 8"	M3	5.40	210.46	1,136.48
03.06.04.03.02	SOLADOS CONCRETO f'c=100 kg/cm2 h=2", SOBRE EMPEDRADO	m2	27.00	14.28	385.56
03.06.04.03.03	CONCRETO f'c=140 kg/cm2 + 30% PM CON HORMIGON	M3	4.41	349.96	1,543.32
03.06.04.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO				6,052.26
03.06.04.04.01	CONCRETO f'c=210 kg/cm2 PARA OBRAS DE ARTE CON PIEDRA CHANCADA	M3	3.63	577.21	2,095.27
03.06.04.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL PARA ESTRUCTURAS DE CONCRETO (OBRAS DE ARTE)	m2	74.03	43.38	3,211.42
03.06.04.04.03	ACERO CORRUGADO Ø= 1/4", FY= 4,200 KG/CM2 GRADO 60	KG	153.41	4.86	745.57
03.06.04.05	REVESTIMIENTOS				2,556.29
03.06.04.05.01	TARRAJEO INTERIOR CON MORTERO C:A MEZCLA 1:2 CON IMPERMEABILIZANTE	m2	25.95	46.86	1,216.02
03.06.04.05.02	TARRAJEO EXTERIOR CON MORTERO C:A MEZCLA 1:4	m2	30.53	43.90	1,340.27
03.06.04.06	ACCESORIOS				5,247.30
03.06.04.06.01	SUMINISTRO DE ACCESORIOS EN COLOCACION DE PILETA	GLB	15.00	71.18	1,067.70
03.06.04.06.02	COLOCACION DE ACCESORIOS	UND	405.00	10.32	4,179.60
03.07	PASE AEREO F'G° CON DADOS DE CONCRETO, L= 5.00 m, Ø = 3/4" (02 UND)				1,458.10
03.07.01	TRABAJOS PRELIMINARES				8.55
03.07.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	M2	4.00	1.69	6.76
03.07.01.02	TRAZO NIVELES Y REPLANTEO	M2	1.00	1.79	1.79
03.07.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				69.48
03.07.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TIERRA PARA ESTRUCTURAS DE CONCRETO (OBRAS DE ARTE)	M3	1.00	42.11	42.11
03.07.02.02	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D= 30 MTS.	M3	1.30	21.05	27.37
03.07.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE				523.77
03.07.03.01	CONCRETO F'C = 140 KG/CM2 PARA ANCLAJES Y/O DADOS CON PIEDRA CHANCADA	M3	1.00	437.01	437.01

Presupuesto

Presupuesto

0602001 MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA E INSTALACION DE UNIDAD BASICA DE SANEAMIENTO POR ARRASTRE HIDRAULICO (UBS-AH) EN LOS SECTORES DE PACCOBAMBA Y CHULLUNQUIANI DE LA COMUNIDAD DE PALCCOYO, DISTRITO DE CHECACUPE - CANCHIS - CUSCO.

Ciudadano
Lugar

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CHECACUPE
CUSCO - CANCHIS - CHECACUPE

Costo al

01/12/2017

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
03.07.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFADO NORMAL PARA ESTRUCTURAS DE CONCRETO (OBRAS DE ARTE)	m2	2.00	43.38	86.76
03.07.04	ACCESORIOS DE PASE AEREO				856.30
03.07.04.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS PARA PASE AEREO DIAM= 3/4".	UND	2.00	428.15	856.30
04	SISTEMA 03				65,719.23
04.01	CONSTRUCCION DE CAPTACION DE LADERA (01 UNIDADES)				8,656.49
04.01.01	TRABAJOS PRELIMINARES				245.33
04.01.01.01	DEMOLICION MANUAL DE ESTRUCTURAS DE CONCRETO	M3	1.29	160.97	207.65
04.01.01.02	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	M2	20.00	1.69	33.80
04.01.01.03	TRAZO NIVELES Y REPLANTEO	M2	2.17	1.79	3.88
04.01.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				1,678.34
04.01.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TIERRA PARA ESTRUCTURAS DE CONCRETO	M3	23.57	42.11	992.53
04.01.02.02	REFINE Y NIVELACION EN TERRENO NORMAL	m2	23.81	1.56	37.14
04.01.02.03	RELLENO COMPACTADO MANUAL PROPIO	m3	0.86	31.71	27.27
04.01.02.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D= 30 MTS.	M3	29.52	21.05	621.40
04.01.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE				1,180.50
04.01.03.01	CONCRETO f'c=210 kg/cm2 CON PIEDRA CHANCADA EN MUROS Y BASE DE CAPTACION	M3	0.70	577.21	404.05
04.01.03.02	CONCRETO PARA RELLENO F'c= 100 KG/CM2 CON HORMIGON	M3	0.82	344.76	282.70
04.01.03.03	DADO DE PROTECCION TUBERIA DE REBOSE CONCRETO F'c = 140 KG/CM2	M3	0.03	489.99	14.70
04.01.03.04	ASENTADO DE PIEDRA MEDIANA CON CONCRETO Fc=100 KG/CM2 E=0.20 M.	m2	0.40	160.85	64.34
04.01.03.05	ENCOFRADO Y DESENCOFADO NORMAL PARA ESTRUCTURAS DE CONCRETO (OBRAS DE ARTE)	m2	9.56	43.38	414.71
04.01.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO				707.61
04.01.04.01	CONCRETO f'c=210 kg/cm2 EN PAREDES Y LOSA DE CAMARA HUMEDA DE CAPTACION	M3	0.65	577.21	375.19
04.01.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFADO NORMAL PARA ESTRUCTURAS DE CONCRETO (OBRAS DE ARTE)	m2	4.31	43.38	186.97
04.01.04.03	ACERO CORRUGADO Ø= 3/8", FY= 4,200 KG/CM2 GRADO 60	KG	33.36	4.36	145.45
04.01.05	REVESTIMIENTOS				677.50
04.01.05.01	TARRAJEO INTERIOR CON MORTERO C:A MEZCLA 1:2 CON IMPERMEABILIZANTE	m2	7.16	46.86	335.52
04.01.05.02	TARRAJEO EXTERIOR CON MORTERO C:A MEZCLA 1:4	m2	7.79	43.90	341.98
04.01.06	VALVULAS Y ACCESORIOS				236.26
04.01.06.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS EN CAPTACION SALIDA D=1" REBOSE DE 2"	UND	1.00	236.26	236.26
04.01.07	LECHO FILTRANTE				367.34
04.01.07.01	RELLENO CON MATERIAL PERMEABLE 1" - 2"	M3	1.16	136.05	157.82
04.01.07.02	RELLENO CON MATERIAL PERMEABLE 1/2" - 3/4"	M3	1.54	136.05	209.52
04.01.08	TAPAS SANITARIAS				183.01
04.01.08.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE TAPA SANITARIA METALICA 0.60 x 0.60 mts.	UND	1.00	104.97	104.97
04.01.08.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE TAPA SANITARIA METALICA 0.50 x 0.50 mts.	UND	1.00	78.04	78.04
04.01.09	LIMPIEZA Y DESINFECCION				75.67
04.01.09.01	LIMPIEZA Y DESINFECCION EN CAPTACIONES	UND	1.00	75.67	75.67
04.01.10	PINTURA				69.11
04.01.10.01	PINTURA CON LATEX EN MUROS EXTERIORES	m2	7.79	8.29	64.58
04.01.10.02	PINTURA ANTICORROSIVA PARA TAPAS SANITARIAS METALICAS	m2	0.61	7.42	4.53
04.01.11	PROTECCION DE CAPTACION				3,235.82
04.01.11.01	TRAZO NIVELES Y REPLANTEO	M2	36.00	1.79	64.44
04.01.11.02	EXCAVACION MANUAL EN TIERRA PARA ESTRUCTURAS DE CONCRETO	M3	0.50	42.11	21.06
04.01.11.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D= 30 MTS.	M3	1.60	21.05	33.68

S10
JLMB/UAP

Página

11

Presupuesto

Presupuesto 0602001 MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA E INSTALACION DE UNIDAD BASICA DE SANEAMIENTO POR ARRASTRE HIDRAULICO (UBS-AH) EN LOS SECTORES DE PACCOBAMBA Y CHULLUNQUIANI DE LA COMUNIDAD DE PALCCOYO, DISTRITO DE CHECACUPE - CANCHIS - CUSCO.

Cliente MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CHECACUPE Costo al 01/12/2017

Lugar CUSCO - CANCHIS - CHECACUPE

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
04.01.11.04	CONCRETO CICLOPEO $f_c=140 \text{ kg/cm}^2 + 70 \% \text{ PM}$.	M3	0.56	312.71	175.12
04.01.11.05	POSTE DE TUBO NEGRO ESTRUCTURAL CUADRADO X 2" L=1.8 M INC/PINTADO	UND	9.25	39.42	364.64
04.01.11.06	SUMINISTRO E INSTALACION DE MALLA METALICA PROTECTORA CON ALAMBRE N° 12 INC. ALAMBRE DE PUAS P/CAPTACION H MALLA=1 M.	m	21.50	72.56	1,560.04
04.01.11.07	PUERTA METALICA CON MALLA OLIMPICA	UND	1.00	1,016.84	1,016.84
04.02	LINEA DE CONDUCCION				459.05
04.02.01	TRABAJOS PRELIMINARES				25.29
04.02.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	ML	11.29	1.27	14.34
04.02.01.02	TRAZO Y REPLANTEO INICIAL	m	11.29	0.97	10.95
04.02.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				239.38
04.02.02.01	EXCAV. ZANJA EN TERRENO CON TIERRA COMPACTA P/TUB. A= 0.60 m H= 0.7m	m3	3.95	42.11	166.33
04.02.02.02	REFINE, NIVELACION TERRENO CON TIERRA COMPACTA P/TUB. H 0.70 M	ML	11.29	1.80	20.32
04.02.02.03	CAMA DE APOYO PARA TUBERIA H= 0.10 M	ML	11.29	1.99	22.47
04.02.02.04	RELLENO COMPACTADO P/TUB. H= 0.70 M C/MATERIAL PROPIO	m3	3.95	7.66	30.26
04.02.03	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIAS Y ACCESORIOS				177.78
04.02.03.01	SUMINISTRO E INSTALACION TUBERIA NTP 399.019, C-10 DE 33 mm ($\varnothing 1"$)	ML	11.29	4.37	49.34
04.02.03.02	SUMINISTRO DE ACCESORIOS PVC EN LINEA DE CONDUCCION	GLB	1.00	15.40	15.40
04.02.03.03	COLOCACION DE ACCESORIOS PVC EN LINEA DE CONDUCCION	UND	3.00	37.68	113.04
04.02.04	PRUEBA HIDRAULICA Y DESINFECCION				16.60
04.02.04.01	PRUEBA HIDRAULICA Y DESINFECCION EN REDES DE AGUA	ML	11.29	1.47	16.60
04.03	RESERVORIO APOYADO PROYECTADO Y CASETA DE VALVULA				32,054.26
04.03.01	RESERVORIO APOYADO PROYECTADO DE 3 M3 (01 UND)				32,054.26
04.03.01.01	TRABAJOS PRELIMINARES				35.08
04.03.01.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	M2	13.32	1.69	22.51
04.03.01.01.02	TRAZO NIVELES Y REPLANTEO	M2	7.02	1.79	12.57
04.03.01.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				390.33
04.03.01.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TIERRA PARA ESTRUCTURAS DE CONCRETO (OBRAS DE ARTE)	M3	5.62	42.11	236.66
04.03.01.02.02	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D= 30 MTS.	M3	7.30	21.05	153.67
04.03.01.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE				394.89
04.03.01.03.01	EMPEDRADO PARA SOLADOS h=20 cm. CON P.G. 8"	M3	1.40	210.46	294.64
04.03.01.03.02	SOLADOS CONCRETO $f_c=100 \text{ kg/cm}^2$ h=2", SOBRE EMPEDRADO	m2	7.02	14.28	100.25
04.03.01.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO				14,794.21
04.03.01.04.01	CONCRETO $f_c=210 \text{ kg/cm}^2$ CON PIEDRA CHANCADA	M3	22.95	577.21	13,246.97
04.03.01.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL PARA ESTRUCTURAS DE CONCRETO (OBRAS DE ARTE)	m2	23.51	43.38	1,019.86
04.03.01.04.03	ACERO CORRUGADO $f_y=4200 \text{ kg/cm}^2$ GRADO 60	kg	129.26	4.08	527.38
04.03.01.05	REVESTIMIENTOS				1,580.95
04.03.01.05.01	TARRAJEO INTERIOR CON MORTERO C:A MEZCLA 1:2 CON IMPERMEABILIZANTE	m2	14.72	46.86	689.78
04.03.01.05.02	TARRAJEO EXTERIOR CON MORTERO C:A MEZCLA 1:4	m2	20.30	43.90	891.17
04.03.01.06	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS PARA RESERVORIO				1,169.78
04.03.01.06.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE HIPOCLORADOR: TIPO DIFUSOR	UND	1.00	80.26	80.26
04.03.01.06.02	SUMINISTRO E INSTALACION DEL SISTEMA DE CLORACION POR GOTEO	UND	1.00	927.43	927.43
04.03.01.06.03	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS EN RESERVORIO	UND	1.00	162.09	162.09
04.03.01.07	TAPAS SANITARIAS				104.97
04.03.01.07.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE TAPA SANITARIA METALICA 0.60 x 0.60 mts.	UND	1.00	104.97	104.97
04.03.01.08	LIMPIEZA Y DESINFECCION				75.67
04.03.01.08.01	LIMPIEZA Y DESINFECCION EN RESERVORIO	UND	1.00	75.67	75.67
04.03.01.09	PINTURA				142.36
04.03.01.09.01	PINTURA CON LATEX EN MUROS EXTERIORES	m2	16.85	8.29	139.69

S10
JLMB/UAP

Página 12

Presupuesto

Presupuesto 0602001 MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA E INSTALACION DE UNIDAD BASICA DE SANEAMIENTO POR ARRASTRE HIDRAULICO (UBS-AH) EN LOS SECTORES DE PACCOBAMBA Y CHULLUNQUIANI DE LA COMUNIDAD DE PALCCOYO, DISTRITO DE CHECACUPE - CANCHIS - CUSCO.

Ciiente MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CHECACUPE Costo al 01/12/2017
Lugar CUSCO - CANCHIS - CHECACUPE

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
04.03.01.09.02	PINTURA ANTICORROSIVA PARA TAPAS SANITARIAS METÁLICAS	m2	0.36	7.42	2.67
04.03.01.10	PROTECCION DE RESERVORIO				9,645.46
04.03.01.10.01	TRABAJOS PRELIMINARES				76.02
04.03.01.10.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	M2	24.01	1.69	40.58
04.03.01.10.01.02	TRAZO NIVELES Y REPLANTEO	M2	19.80	1.79	35.44
04.03.01.10.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				29.90
04.03.01.10.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO COMPACTO	M3	0.43	42.11	18.11
04.03.01.10.02.02	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D= 30 MTS.	M3	0.56	21.05	11.79
04.03.01.10.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE				134.47
04.03.01.10.03.01	CONCRETO CICLOPEO f _c =140 kg/cm ² + 70 % PM.	M3	0.43	312.71	134.47
04.03.01.10.04	CARPINTERIA METALICA				8,886.31
04.03.01.10.04.01	POSTE DE TUBO DE NEGRO ESTRUCTURAL CUADRADO DE 2"x 2" L=3.50 m. INCIPIINTADO	UND	8.00	51.72	413.76
04.03.01.10.04.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE MALLA METALICA PROTECTORA DE 2"X2" N° 12	m2	39.60	81.65	3,233.34
04.03.01.10.04.03	PUERTA METALICA CON MALLA OLIMPICA DE 1.00 x 2.00 M	UND	1.00	881.63	881.63
04.03.01.10.04.04	CERCO PERIMETRICO DE ALAMBRE DE PUAS	ML	59.40	73.36	4,357.58
04.03.01.10.05	PINTURA				518.76
04.03.01.10.05.01	PINTURA ANTICORROSIVO EN CERCO DE MALLA OLIMPICA	m2	79.20	6.55	518.76
04.03.01.11	CASETA DE VALVULAS PARA RESERVIORIOS (01 UND)				3,720.56
04.03.01.11.01	TRABAJOS PRELIMINARES				9.25
04.03.01.11.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	M2	3.84	1.69	6.49
04.03.01.11.01.02	TRAZO NIVELES Y REPLANTEO	M2	1.54	1.79	2.76
04.03.01.11.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				124.65
04.03.01.11.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TIERRA PARA ESTRUCTURAS DE CONCRETO (OBRAS DE ARTE)	M3	1.16	42.11	48.85
04.03.01.11.02.02	EXCAV. ZANJA EN TERRENO CON TIERRA COMPACTA P/TUB. A= 0.60 m H= 0.7m	m3	1.05	42.11	44.22
04.03.01.11.02.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D= 30 MTS.	M3	1.50	21.05	31.58
04.03.01.11.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE				36.69
04.03.01.11.03.01	SOLADOS CONCRETO f _c =100 kg/cm ² h=2", SOBRE EMPEDRADO	m2	1.54	14.28	21.99
04.03.01.11.03.02	DADO DE PROTECCION TUBERIA DE REBOSE CONCRETO F _C = 140 KG/CM2	M3	0.03	489.99	14.70
04.03.01.11.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO				2,302.60
04.03.01.11.04.01	CONCRETO f _c =210 kg/cm ² PARA OBRAS DE ARTE CON PIEDRA CHANCADA	M3	3.35	577.21	1,933.65
04.03.01.11.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL PARA ESTRUCTURAS DE CONCRETO (OBRAS DE ARTE)	m2	5.18	43.38	224.71
04.03.01.11.04.03	ACERO CORRUGADO Ø= 1/4", FY= 4,200 KG/CM2 GRADO 60	KG	29.68	4.86	144.24
04.03.01.11.05	REVESTIMIENTOS				226.52
04.03.01.11.05.01	TARRAJEO EXTERIOR CON MORTERO C/A MEZCLA 1:4	m2	5.16	43.90	226.52
04.03.01.11.06	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS PARA RESERVORIO				893.31
04.03.01.11.06.01	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VÁLVULAS Y ACCESORIOS EN CASETA DE VALV. RESERVORIO ENT. 1" SALE 3/4"	UND	1.00	893.31	893.31
04.03.01.11.07	TAPAS SANITARIAS				104.97
04.03.01.11.07.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE TAPA SANITARIA METALICA 0.60 x 0.60 mts,	UND	1.00	104.97	104.97
04.03.01.11.08	PINTURA				22.57
04.03.01.11.08.01	PINTURA CON LATEX EN MUROS EXTERIORES	m2	2.40	8.29	19.90
04.03.01.11.08.02	PINTURA ANTICORROSIVA PARA TAPAS SANITARIAS METÁLICAS	m2	0.36	7.42	2.67
04.04	LINEAS DE ADUCCION Y DISTRIBUCION				10,585.50
04.04.01	TRABAJOS PRELIMINARES				704.19
04.04.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	ML	314.37	1.27	399.25
04.04.01.02	TRAZO Y REPLANTEO INICIAL	m	314.37	0.97	304.94
04.04.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				6,667.66

S10
JLMB/UAP

Página 13

Presupuesto

Presupuesto 0602001 MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA E INSTALACION DE UNIDAD BASICA DE SANEAMIENTO POR ARRASTRE HIDRAULICO (UBS-AH) EN LOS SECTORES DE PACCOBAMBA Y CHULLUNQUIANI DE LA COMUNIDAD DE PALCCOYO, DISTRITO DE CHECACUPE - CANCHIS - CUSCO.

Ciiente MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CHECACUPE Costo al 01/12/2017
Lugar CUSCO - CANCHIS - CHECACUPE

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
04.04.02.01	EXCAV. ZANJA EN TERRENO CON TIERRA COMPACTA P/TUB. A= 0.60 m H= 0.7m	m3	110.03	42.11	4,633.36
04.04.02.02	REFINE, NIVELACION TERRENO CON TIERRA COMPACTA P/TUB. H 0.70 M	ML	314.37	1.80	565.87
04.04.02.03	CAMA DE APOYO PARA TUBERIA H= 0.10 M	ML	314.37	1.99	625.60
04.04.02.04	RELLENO COMPACTADO P/TUB. H= 0.70 M C/MATERIAL PROPIO	m3	110.03	7.66	842.83
04.04.03	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIAS Y ACCESORIOS				2,144.30
04.04.03.01	SUMINISTRO E INSTALACION TUBERIA NTP 399.019, C-10 DE 26.5 mm (Ø 3/4")	ML	324.37	3.82	1,239.09
04.04.03.02	SUMINISTRO DE ACCESORIOS PVC EN RED DE DISTRIBUCION	GLB	1.00	38.57	38.57
04.04.03.03	COLOCACION DE ACCESORIOS PVC EN LINEA DE DISTRIBUCION	UND	23.00	37.68	866.64
04.04.04	SUMINISTRO E INST. DE VALVULAS DE PURGA (01 UND)				607.23
04.04.04.01	TRAZO NIVELES Y REPLANTEO	M2	0.64	1.79	1.15
04.04.04.02	EXCAVACION MANUAL EN TIERRA PARA ESTRUCTURAS DE CONCRETO (OBRAS DE ARTE)	M3	0.55	42.11	23.16
04.04.04.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D= 30 MTS.	M3	0.71	21.05	14.95
04.04.04.04	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL PARA ESTRUCTURAS DE CONCRETO (OBRAS DE ARTE)	m2	2.40	43.38	104.11
04.04.04.05	CONCRETO f _c =175 kg/cm ² EN CAJA DE VALVULA CON PIEDRA CHANCADA	M3	0.21	465.20	97.69
04.04.04.06	DADO DE PROTECCION TUBERIA DE REBOSE CONCRETO F _c = 140 KG/CM ²	M3	0.03	489.99	14.70
04.04.04.07	ASENTADO DE PIEDRA MEDIANA CON CONCRETO F _c =100 KG/CM ² E=0.20 M.	m2	0.04	160.85	6.43
04.04.04.08	TARRAJEO EN INTERIORES Y EXTERIORES ACABADO CON CEMENTO Y ARENA C/A 1:4	m2	2.40	43.90	105.36
04.04.04.09	SUMINISTRO E INSTALACION DE TAPA SANITARIA METALICA 0.40 x 0.40 mts.	UND	1.00	78.04	78.04
04.04.04.10	SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULA DE PURGA DE 3/4" EN RED DE DISTRIBUCION	UND	1.00	150.12	150.12
04.04.04.11	PINTURA ANTICORROSIVA PARA TAPAS SANITARIAS METÁLICAS	m2	0.16	7.42	1.19
04.04.04.12	RELLENO CON MATERIAL PERMEABLE 1/2"	M3	0.07	147.55	10.33
04.04.05	PRUEBA HIDRAULICA Y DESINFECCION				462.12
04.04.05.01	PRUEBA HIDRAULICA Y DESINFECCION EN REDES DE AGUA	ML	314.37	1.47	462.12
04.05	INSTALACIONES DOMICILIARIAS (08 UND.)				13,963.93
04.05.01	TRABAJOS PRELIMINARES				116.40
04.05.01.01	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO DE ZANJAS	m	120.00	0.97	116.40
04.05.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				2,545.14
04.05.02.01	EXCAV. ZANJA EN TERRENO CON TIERRA COMPACTA P/TUB. A= 0.60 m H= 0.7m	m3	42.00	42.11	1,768.62
04.05.02.02	REFINE, NIVELACION TERRENO CON TIERRA COMPACTA P/TUB. H 0.70 M	ML	120.00	1.80	216.00
04.05.02.03	CAMA DE APOYO PARA TUBERIA H= 0.10 M	ML	120.00	1.99	238.80
04.05.02.04	RELLENO COMPACTADO P/TUB. H= 0.70 M C/MATERIAL PROPIO	m3	42.00	7.66	321.72
04.05.03	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS				1,973.52
04.05.03.01	SUMINISTRO E INSTALACION TUBERIA NTP 399.019, C-10 DE 21 mm (Ø 1/2")	ML	120.00	3.49	418.80
04.05.03.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULA DE PASO EN CONEXION DOMICILIARIA	UND	8.00	194.34	1,554.72
04.05.04	PILETAS DOMICILIARIAS (08 UND)				9,328.87
04.05.04.01	TRABAJOS PRELIMINARES				40.16
04.05.04.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	M2	14.40	1.69	24.34
04.05.04.01.02	TRAZO NIVELES Y REPLANTEO	M2	8.84	1.79	15.82
04.05.04.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				268.45
04.05.04.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TIERRA PARA ESTRUCTURAS DE CONCRETO (OBRAS DE ARTE)	M3	0.47	42.11	19.79
04.05.04.02.02	EXCAV. ZANJA EN TERRENO CON TIERRA COMPACTA P/TUB. A= 0.60 m H= 0.7m	m3	5.60	42.11	235.82
04.05.04.02.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D= 30 MTS.	M3	0.61	21.05	12.84
04.05.04.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE				1,634.16
04.05.04.03.01	EMPEDRADO PARA SOLADOS h=20 cm. CON P.G. 8"	M3	2.88	210.46	606.12

S10
JLMB/UAP

Página

14

Presupuesto

Presupuesto 0602001 MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA E INSTALACION DE UNIDAD BASICA DE SANEAMIENTO POR ARRASTRE HIDRAULICO (UBS-AH) EN LOS SECTORES DE PACCOBAMBA Y CHULLUNQUIANI DE LA COMUNIDAD DE PALCCOYO, DISTRITO DE CHECACUPE - CANCHIS - CUSCO.

Cliente MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CHECACUPE Costo al 01/12/2017
Lugar CUSCO - CANCHIS - CHECACUPE

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
04.05.04.03.02	SOLADOS CONCRETO Fc=100 kg/cm2 h=2", SOBRE EMPEDRADO	m2	14.40	14.28	205.63
04.05.04.03.03	CONCRETO Fc=140 kg/cm2 + 30% PM CON HORMIGON	M3	2.35	349.96	822.41
04.05.04.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO				3,224.31
04.05.04.04.01	CONCRETO f'c=210 kg/cm2 PARA OBRAS DE ARTE CON PIEDRA CHANCADA	M3	1.93	577.21	1,114.02
04.05.04.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL PARA ESTRUCTURAS DE CONCRETO (OBRAS DE ARTE)	m2	39.48	43.38	1,712.64
04.05.04.04.03	ACERO CORRUGADO Ø= 1/4", FY= 4,200 KG/CM2 GRADO 60	KG	81.82	4.86	397.65
04.05.04.05	REVESTIMIENTOS				1,363.23
04.05.04.05.01	TARRAJEO INTERIOR CON MORTERO C:A MEZCLA 1:2 CON IMPERMEABILIZANTE	m2	13.84	46.86	648.54
04.05.04.05.02	TARRAJEO EXTERIOR CON MORTERO C:A MEZCLA 1:4	m2	16.28	43.90	714.69
04.05.04.06	ACCESORIOS				2,798.56
04.05.04.06.01	SUMINISTRO DE ACCESORIOS EN COLOCACION DE PILETA	GLB	8.00	71.18	569.44
04.05.04.06.02	COLOCACION DE ACCESORIOS	UND	216.00	10.32	2,229.12
05	SISTEMA 04				99,831.90
05.01	CONSTRUCCION DE CAPTACION DE LADERA (01 UNIDADES)				9,276.10
05.01.01	TRABAJOS PRELIMINARES				245.33
05.01.01.01	DEMOLICION MANUAL DE ESTRUCTURAS DE CONCRETO	M3	1.29	160.97	207.65
05.01.01.02	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	M2	20.00	1.69	33.80
05.01.01.03	TRAZO NIVELES Y REPLANTEO	M2	2.17	1.79	3.88
05.01.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				1,691.29
05.01.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TIERRA PARA ESTRUCTURAS DE CONCRETO	M3	23.75	42.11	1,000.11
05.01.02.02	REFINE Y NIVELACION EN TERRENO NORMAL	m2	24.01	1.56	37.46
05.01.02.03	RELLENO COMPACTADO MANUAL PROPIO	m3	0.86	31.71	27.27
05.01.02.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D= 30 MTS.	M3	29.76	21.05	626.45
05.01.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE				1,180.50
05.01.03.01	CONCRETO f'c=210 kg/cm2 CON PIEDRA CHANCADA EN MUROS Y BASE DE CAPTACION	M3	0.70	577.21	404.05
05.01.03.02	CONCRETO PARA RELLENO F'c= 100 KG/CM2 CON HORMIGON	M3	0.82	344.76	282.70
05.01.03.03	DADO DE PROTECCION TUBERIA DE REBOSE CONCRETO F'c = 140 KG/CM2	M3	0.03	489.99	14.70
05.01.03.04	ASENTADO DE PIEDRA MEDIANA CON CONCRETO Fc=100 KG/CM2 E=0,20 M.	m2	0.40	160.85	64.34
05.01.03.05	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL PARA ESTRUCTURAS DE CONCRETO (OBRAS DE ARTE)	m2	9.56	43.38	414.71
05.01.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO				980.47
05.01.04.01	CONCRETO f'c=210 kg/cm2 EN PAREDES Y LOSA DE CAMARA HUMEDA DE CAPTACION	M3	0.77	577.21	444.45
05.01.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL PARA ESTRUCTURAS DE CONCRETO (OBRAS DE ARTE)	m2	8.88	43.38	385.21
05.01.04.03	ACERO CORRUGADO Ø= 3/8", FY= 4,200 KG/CM2 GRADO 60	KG	34.59	4.36	150.81
05.01.05	REVESTIMIENTOS				720.69
05.01.05.01	TARRAJEO INTERIOR CON MORTERO C:A MEZCLA 1:2 CON IMPERMEABILIZANTE	m2	7.66	46.86	358.95
05.01.05.02	TARRAJEO EXTERIOR CON MORTERO C:A MEZCLA 1:4	m2	8.24	43.90	361.74
05.01.06	VALVULAS Y ACCESORIOS				523.14
05.01.06.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS EN CAPTACION SALIDA D=1 1/2" REBOSE DE 2"	UND	1.00	523.14	523.14
05.01.07	LECHO FILTRANTE				367.34
05.01.07.01	RELLENO CON MATERIAL PERMEABLE 1" - 2"	M3	1.16	136.05	157.82
05.01.07.02	RELLENO CON MATERIAL PERMEABLE 1/2" - 3/4"	M3	1.54	136.05	209.52
05.01.08	TAPAS SANITARIAS				183.01
05.01.08.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE TAPA SANITARIA METALICA 0.60 x 0.60 mts.	UND	1.00	104.97	104.97
05.01.08.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE TAPA SANITARIA METALICA 0.50 x 0.50 mts.	UND	1.00	78.04	78.04

S10
JLMB/UAP

Página 15

Presupuesto

Presupuesto 0602001 MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA E INSTALACION DE UNIDAD BASICA DE SANEAMIENTO POR ARRASTRE HIDRAULICO (UBS-AH) EN LOS SECTORES DE PACCOBAMBA Y CHULLUNQUIANI DE LA COMUNIDAD DE PALCCOYO, DISTRITO DE CHECACUPE - CANCHIS - CUSCO.

Cliente MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CHECACUPE Costo al 01/12/2017
Lugar CUSCO - CANCHIS - CHECACUPE

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
05.01.09	LIMPIEZA Y DESINFECCION				75.67
05.01.09.01	LIMPIEZA Y DESINFECCION EN CAPTACIONES	UND	1.00	75.67	75.67
05.01.10	PINTURA				72.84
05.01.10.01	PINTURA CON LATEX EN MUROS EXTERIORES	m2	8.24	8.29	68.31
05.01.10.02	PINTURA ANTICORROSIVA PARA TAPAS SANITARIAS METÁLICAS	m2	0.61	7.42	4.53
05.01.11	PROTECCION DE CAPTACION				3,235.82
05.01.11.01	TRAZO NIVELES Y REPLANTEO	M2	36.00	1.79	64.44
05.01.11.02	EXCAVACION MANUAL EN TIERRA PARA ESTRUCTURAS DE CONCRETO	M3	0.50	42.11	21.06
05.01.11.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D= 30 MTS.	M3	1.60	21.05	33.88
05.01.11.04	CONCRETO CICLOPEO f _c =140 kg/cm ² + 70 % PM.	M3	0.56	312.71	175.12
05.01.11.05	POSTE DE TUBO NEGRO ESTRUCTURAL CUADRADO X 2" L=1.8 M INC/PINTADO	UND	9.25	39.42	364.64
05.01.11.06	SUMINISTRO E INSTALACION DE MALLA METALICA PROTECTORA CON ALAMBRE N° 12 INC. ALAMBRE DE PUAS P/CAPTACION H MALLA=1 M.	m	21.50	72.56	1,560.04
05.01.11.07	PUERTA METALICA CON MALLA OLIMPICA	UND	1.00	1,016.84	1,016.84
05.02	LINEA DE CONDUCCION				30,099.69
05.02.01	TRABAJOS PRELIMINARES				2,149.01
05.02.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	ML	959.38	1.27	1,218.41
05.02.01.02	TRAZO Y REPLANTEO INICIAL	m	959.38	0.97	930.60
05.02.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				20,347.82
05.02.02.01	EXCAV. ZANJA EN TERRENO CON TIERRA COMPACTA P/TUB. A= 0.60 m H= 0.7m	m3	335.78	42.11	14,139.70
05.02.02.02	REFINE, NIVELACION TERRENO CON TIERRA COMPACTA P/TUB. H 0.70 M	ML	959.38	1.80	1,726.88
05.02.02.03	CAMA DE APOYO PARA TUBERIA H= 0.10 M	ML	959.38	1.99	1,909.17
05.02.02.04	RELLENO COMPACTADO P/TUB. H= 0.70 M C/MATERIAL PROPIO	m3	335.78	7.66	2,572.07
05.02.03	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIAS Y ACCESORIOS				6,192.57
05.02.03.01	SUMINISTRO E INSTALACION TUBERIA NTP 399.019, C-10 DE 48 mm (Ø 1 1/2")	ML	959.38	5.92	5,679.53
05.02.03.02	SUMINISTRO DE ACCESORIOS PVC EN LINEA DE CONDUCCION	GLB	1.00	23.20	23.20
05.02.03.03	COLOCACION DE ACCESORIOS PVC EN LINEA DE CONDUCCION	UND	13.00	37.68	489.84
05.02.04	PRUEBA HIDRAULICA Y DESINFECCION				1,410.29
05.02.04.01	PRUEBA HIDRAULICA Y DESINFECCION EN REDES DE AGUA	ML	959.38	1.47	1,410.29
05.03	CAMARA ROMPE PRESION TIPO VI (02 UND.)				3,090.02
05.03.01	TRABAJOS PRELIMINARES				17.10
05.03.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	M2	8.00	1.69	13.52
05.03.01.02	TRAZO NIVELES Y REPLANTEO	M2	2.00	1.79	3.58
05.03.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				219.38
05.03.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TIERRA PARA ESTRUCTURAS DE CONCRETO (OBRAS DE ARTE)	M3	3.29	42.11	138.54
05.03.02.02	REFINE Y NIVELACION EN TERRENO NORMAL	m2	4.58	1.56	7.14
05.03.02.03	RELLENO COMPACTADO P/TUB. H= 0.70 M C/MATERIAL PROPIO	m3	1.44	7.66	11.03
05.03.02.04	CAMA DE APOYO PARA TUBERIA H= 0.10 M	ML	6.00	1.99	11.94
05.03.02.05	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D= 30 MTS.	M3	2.41	21.05	50.73
05.03.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE				78.35
05.03.03.01	DADO DE PROTECCION TUBERIA DE REBOSE CONCRETO F'c = 140 KG/CM2	M3	0.05	489.99	24.50
05.03.03.02	CONCRETO F'c=100 KG/CM2 PARA SOLADOS Y OTROS	M3	0.10	409.82	40.98
05.03.03.03	ASENTADO DE PIEDRA MEDIANA CON CONCRETO Fc=100 KG/CM2 E=0.20 M.	m2	0.08	160.85	12.87
05.03.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO				1,198.45
05.03.04.01	CONCRETO f'c=210 kg/cm ² PARA OBRAS DE ARTE CON PIEDRA CHANCADA	M3	0.88	577.21	507.94
05.03.04.02	ACERO CORRUGADO Ø= 1/4", FY= 4,200 KG/CM2 GRADO 60	KG	42.11	4.86	204.65
05.03.04.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL PARA ESTRUCTURAS DE CONCRETO (OBRAS DE ARTE)	m2	11.20	43.38	485.86

S10
JLMB/UAP

Página 16

Presupuesto

Presupuesto 0602001 MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA E INSTALACION DE UNIDAD BASICA DE SANEAMIENTO POR ARRASTRE HIDRAULICO (UBS-AH) EN LOS SECTORES DE PACCOBAMBA Y CHULLUNQUIANI DE LA COMUNIDAD DE PALCCOYO, DISTRITO DE CHECACUPE - CANCHIS - CUSCO.

Ciiente MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CHECACUPE Costo al 01/12/2017
Lugar CUSCO - CANCHIS - CHECACUPE

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
05.03.05	REVESTIMIENTOS				598.62
05.03.05.01	TARRAJEO INTERIOR CON MORTERO C:A MEZCLA 1:2 CON IMPERMEABILIZANTE	m2	5.28	46.86	247.42
05.03.05.02	TARRAJEO EXTERIOR CON MORTERO C:A MEZCLA 1:4	m2	8.00	43.90	351.20
05.03.06	VALVULAS Y ACCESORIOS EN CRP T-VI				545.18
05.03.06.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS EN CAMARA ROMPE PRESION T-VI E=1", S=1"	UND	2.00	272.59	545.18
05.03.07	TAPAS SANITARIAS				209.94
05.03.07.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE TAPA SANITARIA METALICA 0.60 x 0.60 mts.	UND	2.00	104.97	209.94
05.03.08	LIMPIEZA Y DESINFECCION				151.34
05.03.08.01	LIMPIEZA Y DESINFECCION EN ESTRUCTURAS HIDRAULICAS	UND	2.00	75.67	151.34
05.03.09	PINTURA				71.66
05.03.09.01	PINTURA CON LATEX EN MUROS EXTERIORES	m2	8.00	8.29	66.32
05.03.09.02	PINTURA ANTICORROSIVA PARA TAPAS SANITARIAS METÁLICAS	m2	0.72	7.42	5.34
05.04	RESERVORIO APOYADO PROYECTADO Y CASETA DE VALVULA				32,058.73
05.04.01	RESERVORIOS: 3 M3 (01 UND).				32,058.73
05.04.01.01	TRABAJOS PRELIMINARES				35.08
05.04.01.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	M2	13.32	1.69	22.51
05.04.01.01.02	TRAZO NIVELES Y REPLANTEO	M2	7.02	1.79	12.57
05.04.01.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				390.33
05.04.01.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TIERRA PARA ESTRUCTURAS DE CONCRETO (OBRAS DE ARTE)	M3	5.62	42.11	236.66
05.04.01.02.02	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D= 30 MTS.	M3	7.30	21.05	153.67
05.04.01.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE				394.89
05.04.01.03.01	EMPEDRADO PARA SOLADOS h=20 cm. CON P.G. 8"	M3	1.40	210.46	294.64
05.04.01.03.02	SOLADOS CONCRETO f'c=100 kg/cm2 h=2", SOBRE EMPEDRADO	m2	7.02	14.28	100.25
05.04.01.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO				14,794.21
05.04.01.04.01	CONCRETO f'c=210 kg/cm2 CON PIEDRA CHANCADA	M3	22.95	577.21	13,246.97
05.04.01.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL PARA ESTRUCTURAS DE CONCRETO (OBRAS DE ARTE)	m2	23.51	43.38	1,019.86
05.04.01.04.03	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	129.26	4.08	527.38
05.04.01.05	REVESTIMIENTOS				1,580.95
05.04.01.05.01	TARRAJEO INTERIOR CON MORTERO C:A MEZCLA 1:2 CON IMPERMEABILIZANTE	m2	14.72	46.86	689.78
05.04.01.05.02	TARRAJEO EXTERIOR CON MORTERO C:A MEZCLA 1:4	m2	20.30	43.90	891.17
05.04.01.06	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS PARA RESERVORIO				1,169.78
05.04.01.06.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE HIPOCLORADOR: TIPO DIFUSOR	UND	1.00	80.26	80.26
05.04.01.06.02	SUMINISTRO E INSTALACION DEL SISTEMA DE CLORACION POR GOTEO	UND	1.00	927.43	927.43
05.04.01.06.03	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS EN RESERVORIO	UND	1.00	162.09	162.09
05.04.01.07	TAPAS SANITARIAS				104.97
05.04.01.07.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE TAPA SANITARIA METALICA 0.60 x 0.60 mts.	UND	1.00	104.97	104.97
05.04.01.08	LIMPIEZA Y DESINFECCION				75.67
05.04.01.08.01	LIMPIEZA Y DESINFECCION EN RESERVORIO	UND	1.00	75.67	75.67
05.04.01.09	PINTURA				142.36
05.04.01.09.01	PINTURA CON LATEX EN MUROS EXTERIORES	m2	16.85	8.29	139.69
05.04.01.09.02	PINTURA ANTICORROSIVA PARA TAPAS SANITARIAS METÁLICAS	m2	0.36	7.42	2.67
05.04.01.10	PROTECCION DE RESERVORIO				9,645.46
05.04.01.10.01	TRABAJOS PRELIMINARES				76.02
05.04.01.10.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	M2	24.01	1.69	40.58
05.04.01.10.01.02	TRAZO NIVELES Y REPLANTEO	M2	19.80	1.79	35.44
05.04.01.10.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				29.90
05.04.01.10.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO COMPACTO	M3	0.43	42.11	18.11

S10
JLMB/UAP

Página 17

Presupuesto

Presupuesto 0602001 MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA E INSTALACION DE UNIDAD BASICA DE SANEAMIENTO POR ARRASTRE HIDRAULICO (UBS-AH) EN LOS SECTORES DE PACCOBAMBA Y CHULLUNQUIANI DE LA COMUNIDAD DE PALCCOYO, DISTRITO DE CHECACUPE - CANCHIS - CUSCO.

Ciiente MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CHECACUPE Costo al 01/12/2017
Lugar CUSCO - CANCHIS - CHECACUPE

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
05.04.01.10.02.02	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D= 30 MTS.	M3	0.56	21.05	11.79
05.04.01.10.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE				134.47
05.04.01.10.03.01	CONCRETO CICLOPEO f _c =140 kg/cm ² + 70 % PM.	M3	0.43	312.71	134.47
05.04.01.10.04	CARPINTERIA METALICA				8,886.31
05.04.01.10.04.01	POSTE DE TUBO DE NEGRO ESTRUCTURAL CUADRADO DE 2"x 2" L=3.50 m. INCPINTADO	UND	8.00	51.72	413.76
05.04.01.10.04.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE MALLA METALICA PROTECTORA DE 2"X2" N° 12	m ²	39.60	81.65	3,233.34
05.04.01.10.04.03	PUERTA METALICA CON MALLA OLIMPICA DE 1.00 x 2.00 M	UND	1.00	881.63	881.63
05.04.01.10.04.04	CERCO PERIMETRICO DE ALAMBRE DE PUAS	ML	59.40	73.36	4,357.58
05.04.01.10.05	PINTURA				518.76
05.04.01.10.05.01	PINTURA ANTICORROSIVO EN CERCO DE MALLA OLIMPICA	m ²	79.20	6.55	518.76
05.04.01.11	CASETA DE VALVULAS PARA RESERVORIOS (01 UND)				3,725.03
05.04.01.11.01	TRABAJOS PRELIMINARES				13.72
05.04.01.11.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	M2	3.84	1.69	6.49
05.04.01.11.01.02	TRAZO NIVELES Y REPLANTEO	M2	1.54	1.79	2.76
05.04.01.11.01.03	TRAZO Y REPLANTEO DURANTE LA EJECUCION	mes	1.00	4.47	4.47
05.04.01.11.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				124.65
05.04.01.11.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TIERRA PARA ESTRUCTURAS DE CONCRETO (OBRAS DE ARTE)	M3	1.16	42.11	48.85
05.04.01.11.02.02	EXCAV. ZANJA EN TERRENO CON TIERRA COMPACTA P/TUB. A= 0.60 m H= 0.7m	m ³	1.05	42.11	44.22
05.04.01.11.02.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D= 30 MTS.	M3	1.50	21.05	31.58
05.04.01.11.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE				36.69
05.04.01.11.03.01	SOLADOS CONCRETO f _c =100 kg/cm ² h=2", SOBRE EMPEDRADO	m ²	1.54	14.28	21.99
05.04.01.11.03.02	DADO DE PROTECCION TUBERIA DE REBOSE CONCRETO F _C = 140 KG/CM2	M3	0.03	489.99	14.70
05.04.01.11.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO				2,302.60
05.04.01.11.04.01	CONCRETO f'c=210 kg/cm ² PARA OBRAS DE ARTE CON PIEDRA CHANCADAS	M3	3.35	577.21	1,933.65
05.04.01.11.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL PARA ESTRUCTURAS DE CONCRETO (OBRAS DE ARTE)	m ²	5.18	43.38	224.71
05.04.01.11.04.03	ACERO CORRUGADO Ø= 1/4", FY= 4,200 KG/CM2 GRADO 60	KG	29.68	4.86	144.24
05.04.01.11.05	REVESTIMIENTOS				226.52
05.04.01.11.05.01	TARRAJEO EXTERIOR CON MORTERO C:A MEZCLA 1:4	m ²	5.16	43.90	226.52
05.04.01.11.06	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS PARA RESERVORIO				893.31
05.04.01.11.06.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE VÁLVULAS Y ACCESORIOS EN CASETA DE VALV. RESERVORIO ENT. 1" SALE 3/4"	UND	1.00	893.31	893.31
05.04.01.11.07	TAPAS SANITARIAS				104.97
05.04.01.11.07.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE TAPA SANITARIA METALICA 0.60 x 0.60 mts,	UND	1.00	104.97	104.97
05.04.01.11.08	PINTURA				22.57
05.04.01.11.08.01	PINTURA CON LATEX EN MUROS EXTERIORES	m ²	2.40	8.29	19.90
05.04.01.11.08.02	PINTURA ANTICORROSIVA PARA TAPAS SANITARIAS METÁLICAS	m ²	0.36	7.42	2.67
05.05	LINEA DE ADUCCION Y DISTRIBUCION				14,276.60
05.05.01	TRABAJOS PRELIMINARES				825.66
05.05.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	ML	368.60	1.27	468.12
05.05.01.02	TRAZO Y REPLANTEO INICIAL	m	368.60	0.97	357.54
05.05.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				7,817.82
05.05.02.01	EXCAV. ZANJA EN TERRENO CON TIERRA COMPACTA P/TUB. A= 0.60 m H= 0.7m	m ³	129.01	42.11	5,432.61
05.05.02.02	REFINE, NIVELACION TERRENO CON TIERRA COMPACTA P/TUB. H 0.70 M	ML	368.60	1.80	663.48
05.05.02.03	CAMA DE APOYO PARA TUBERIA H= 0.10 M	ML	368.60	1.99	733.51
05.05.02.04	RELLENO COMPACTADO P/TUB. H= 0.70 M C/MATERIAL PROPIO	m ³	129.01	7.66	988.22
05.05.03	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIAS Y ACCESORIOS				2,124.86

S10
JLMB/UAP

Página 18

Presupuesto

Presupuesto 0602001 MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA E INSTALACION DE UNIDAD BASICA DE SANEAMIENTO POR ARRASTRE HIDRAULICO (UBS-AH) EN LOS SECTORES DE PACCOBAMBA Y CHULLUNQUIANI DE LA COMUNIDAD DE PALCCOYO, DISTRITO DE CHECACUPE - CANCHIS - CUSCO.

Ciudadano Municipalidad Distrital de Checacupe Costo al 01/12/2017
Lugar CUSCO - CANCHIS - CHECACUPE

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
05.05.03.01	SUMINISTRO E INSTALACION TUBERIA NTP 399.019, C-10 DE 26.5 mm (Ø 3/4")	ML	368.60	3.82	1,408.05
05.05.03.02	SUMINISTRO DE ACCESORIOS PVC EN RED DE DISTRIBUCION	GLB	1.00	38.57	38.57
05.05.03.03	COLOCACION DE ACCESORIOS PVC EN LINEA DE DISTRIBUCION	UND	18.00	37.68	678.24
05.05.04	SUMINISTRO E INST. DE VALVULAS DE CONTROL (02 UND.)				1,148.58
05.05.04.01	TRAZO NIVELES Y REPLANTEO	M2	2.00	1.79	3.58
05.05.04.02	EXCAVACION MANUAL EN TIERRA PARA ESTRUCTURAS DE CONCRETO (OBRAS DE ARTE)	M3	1.04	42.11	43.79
05.05.04.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D= 30 MTS.	M3	1.35	21.05	28.42
05.05.04.04	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL PARA ESTRUCTURAS DE CONCRETO (OBRAS DE ARTE)	m2	4.80	43.38	208.22
05.05.04.05	CONCRETO $f_c=175$ kg/cm ² EN CAJA DE VALVULA CON PIEDRA CHANCADA	M3	0.37	465.20	172.12
05.05.04.06	TARRAJEO EN INTERIORES Y EXTERIORES ACABADO CON CEMENTO Y ARENA C/A 1:4	m2	4.80	43.90	210.72
05.05.04.07	SUMINISTRO E INSTALACION DE TAPA SANITARIA METALICA 0.40 x 0.40 mts.	UND	2.00	78.04	156.08
05.05.04.08	SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULA DE CONTROL DE 3/4" EN RED DE DISTRIBUCION	UND	2.00	151.31	302.62
05.05.04.09	PINTURA ANTICORROSIVA PARA TAPAS SANITARIAS METÁLICAS	m2	0.32	7.42	2.37
05.05.04.10	RELLENO CON MATERIAL PERMEABLE 1/2"	M3	0.14	147.55	20.66
05.05.05	SUMINISTRO E INST. DE VALVULAS DE PURGA (03 UND)				1,817.84
05.05.05.01	TRAZO NIVELES Y REPLANTEO	M2	1.92	1.79	3.44
05.05.05.02	EXCAVACION MANUAL EN TIERRA PARA ESTRUCTURAS DE CONCRETO (OBRAS DE ARTE)	M3	1.64	42.11	69.06
05.05.05.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D= 30 MTS.	M3	2.13	21.05	44.84
05.05.05.04	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL PARA ESTRUCTURAS DE CONCRETO (OBRAS DE ARTE)	m2	7.20	43.38	312.34
05.05.05.05	CONCRETO $f_c=175$ kg/cm ² EN CAJA DE VALVULA CON PIEDRA CHANCADA	M3	0.63	465.20	293.08
05.05.05.06	DADO DE PROTECCION TUBERIA DE REBOSE CONCRETO F'C = 140 KG/CM2	M3	0.08	489.99	39.20
05.05.05.07	ASENTADO DE PIEDRA MEDIANA CON CONCRETO $f_c=100$ KG/CM2 E=0.20 M.	m2	0.12	160.85	19.30
05.05.05.08	TARRAJEO EN INTERIORES Y EXTERIORES ACABADO CON CEMENTO Y ARENA C/A 1:4	m2	7.20	43.90	316.08
05.05.05.09	SUMINISTRO E INSTALACION DE TAPA SANITARIA METALICA 0.40 x 0.40 mts.	UND	3.00	78.04	234.12
05.05.05.10	SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULA DE PURGA DE 3/4" EN RED DE DISTRIBUCION	UND	3.00	150.12	450.36
05.05.05.11	PINTURA ANTICORROSIVA PARA TAPAS SANITARIAS METÁLICAS	m2	0.48	7.42	3.56
05.05.05.12	RELLENO CON MATERIAL PERMEABLE 1/2"	M3	0.22	147.55	32.46
05.05.06	PRUEBA HIDRAULICA Y DESINFECCION				541.84
05.05.06.01	PRUEBA HIDRAULICA Y DESINFECCION EN REDES DE AGUA	ML	368.60	1.47	541.84
05.06	INSTALACIONES DOMICILIARIAS (06 UND.)				11,030.76
05.06.01	TRABAJOS PRELIMINARES				87.30
05.06.01.01	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO DE ZANJAS	m	90.00	0.97	87.30
05.06.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				1,908.86
05.06.02.01	EXCAV. ZANJA EN TERRENO CON TIERRA COMPACTA P/TUB. A= 0.60 m H= 0.7m	m3	31.50	42.11	1,326.47
05.06.02.02	REFINE, NIVELACION TERRENO CON TIERRA COMPACTA P/TUB. H 0.70 M	ML	90.00	1.80	162.00
05.06.02.03	CAMA DE APOYO PARA TUBERIA H= 0.10 M	ML	90.00	1.99	179.10
05.06.02.04	RELLENO COMPACTADO P/TUB. H= 0.70 M C/MATERIAL PROPIO	m3	31.50	7.66	241.29
05.06.03	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS				1,480.14
05.06.03.01	SUMINISTRO E INSTALACION TUBERIA NTP 399.019, C-10 DE 21 mm (Ø 1/2")	ML	90.00	3.49	314.10
05.06.03.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULA DE PASO EN CONEXION DOMICILIARIA	UND	6.00	194.34	1,166.04
05.06.04	PILETAS DOMICILIARIAS (06 UND)				7,554.46
05.06.04.01	TRABAJOS PRELIMINARES				30.12
05.06.04.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	M2	10.80	1.69	18.25

S10
JLMB/UAP

Página 19

Presupuesto

Presupuesto 0602001 MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA E INSTALACION DE UNIDAD BASICA DE SANEAMIENTO POR ARRASTRE HIDRAULICO (UBS-AH) EN LOS SECTORES DE PACCOBAMBA Y CHULLUNQUIANI DE LA COMUNIDAD DE PALCCOYO, DISTRITO DE CHECACUPE - CANCHIS - CUSCO.

Cliente MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CHECACUPE Costo al 01/12/2017

Lugar CUSCO - CANCHIS - CHECACUPE

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
05.06.04.01.02	TRAZO NIVELES Y REPLANTEO	M2	6.63	1.79	11.87
05.06.04.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				201.28
05.06.04.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TIERRA PARA ESTRUCTURAS DE CONCRETO (OBRAS DE ARTE)	M3	0.35	42.11	14.74
05.06.04.02.02	EXCAV. ZANJA EN TERRENO CON TIERRA COMPACTA P/TUB. A= 0.60 m H= 0.7m	m3	4.20	42.11	176.86
05.06.04.02.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D= 30 MTS.	M3	0.46	21.05	9.68
05.06.04.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE				1,224.74
05.06.04.03.01	EMPEDRADO PARA SOLADOS h=20 cm. CON P.G. 8"	M3	2.16	210.46	454.59
05.06.04.03.02	SOLADOS CONCRETO f _c =100 kg/cm ² h=2", SOBRE EMPEDRADO	m2	10.80	14.28	154.22
05.06.04.03.03	CONCRETO f _c =140 kg/cm ² + 30% PM CON HORMIGON	M3	1.76	349.96	615.93
05.06.04.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO				2,419.69
05.06.04.04.01	CONCRETO f _c =210 kg/cm ² PARA OBRAS DE ARTE CON PIEDRA CHANCADA	M3	1.45	577.21	836.95
05.06.04.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL PARA ESTRUCTURAS DE CONCRETO (OBRAS DE ARTE)	m2	29.61	43.38	1,284.48
05.06.04.04.03	ACERO CORRUGADO Ø= 1/4", FY= 4,200 KG/CM2 GRADO 60	KG	61.37	4.86	298.26
05.06.04.05	REVESTIMIENTOS				1,022.43
05.06.04.05.01	TARRAJEO INTERIOR CON MORTERO C:A MEZCLA 1:2 CON IMPERMEABILIZANTE	m2	10.38	46.86	486.41
05.06.04.05.02	TARRAJEO EXTERIOR CON MORTERO C:A MEZCLA 1:4	m2	12.21	43.90	536.02
05.06.04.06	ACCESORIOS				2,656.20
05.06.04.06.01	SUMINISTRO DE ACCESORIOS EN COLOCACION DE PILETA	GLB	6.00	71.18	427.08
05.06.04.06.02	COLOCACION DE ACCESORIOS	UND	216.00	10.32	2,229.12
06	CASETA DE UBS PARA ARRASTRE HIDRAULICO (45 UNIDADES)				321,712.82
06.01	TRABAJOS PRELIMINARES				855.03
06.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	M2	245.70	1.69	415.23
06.01.02	TRAZO NIVELES Y REPLANTEO	M2	245.70	1.79	439.80
06.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				2,888.68
06.02.01	EXCAVACION PARA FALSO PISO Y/O CIMENTACION	M3	41.58	42.11	1,750.93
06.02.02	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D= 30 MTS.	M3	54.05	21.05	1,137.75
06.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE				31,972.58
06.03.01	CONCRETO F _c =140 KG/CM ² +40% PG PARA CIMIENTOS CORRIDOS	M3	41.58	371.16	15,432.83
06.03.02	CONCRETO f _c =140 kg/cm ² + 25% PM PARA SOBRECIMENTOS	M3	11.75	393.11	4,619.04
06.03.03	CONCRETO F _c = 175 KG/CM ² CON PIEDRA CHANCADA	M3	9.41	535.53	5,039.34
06.03.04	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE SOBRECIMENTOS HASTA 0.30 m. DE ALTO	m2	158.63	43.38	6,881.37
06.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO				11,654.10
06.04.01	VIGAS COLLARIN				11,654.10
06.04.01.01	CONCRETO F _c = 175 KG/CM ² CON PIEDRA CHANCADA	M3	6.68	535.53	3,577.34
06.04.01.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE VIGAS (TIPICA)	m2	100.58	59.88	6,022.73
06.04.01.03	ACERO CORRUGADO Ø= 1/4", FY= 4,200 KG/CM ² GRADO 60	KG	422.64	4.86	2,054.03
06.05	MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERIA				54,393.64
06.05.01	MURO DE LADRILLO KK DE ARCILLA EN SOGA MEZCLA 1:4 (CEMENTO:ARENA)	m2	529.43	102.74	54,393.64
06.06	REVOQUES ENLUCIDOS Y MOLDURAS				51,513.22
06.06.01	TARRAJEO DE SUPERFICIES CON MORTERO C:A MEZCLA 1:4 EN UBS	m2	1,105.88	42.50	46,999.90
06.06.02	VESTIDURA DE DERRAMES EN VANOS Y MUROS (Mezcla C:A, 1:5 ; E=1 cm.)	m	324.00	13.93	4,513.32
06.07	PISOS Y PAVIMENTOS				43,480.93
06.07.01	EMPEDRADO PARA PISOS CON P.G. 8"	M3	175.61	199.25	34,990.29
06.07.02	PISO DE CONCRETO FROTACHADO E=2" F _c =140 KG/CM ²	m2	206.21	31.16	6,425.50
06.07.03	PISO DE MAYOLICA 30X30 cm	m2	39.60	52.15	2,065.14
06.08	ZOCALOS				11,446.11
06.08.01	ZOCALO CON CERAMICO 0.30 X 0.30 BLANCO	m2	210.60	54.35	11,446.11

S10
JLMB/UAP

Página 20

Presupuesto

Presupuesto 0602001 MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA E INSTALACION DE UNIDAD BASICA DE SANEAMIENTO POR ARRASTRE HIDRAULICO (UBS-AH) EN LOS SECTORES DE PACCOBAMBA Y CHULLUNQUIANI DE LA COMUNIDAD DE PALCCOYO, DISTRITO DE CHECACUPE - CANCHIS - CUSCO.

Cliente MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CHECACUPE Costo al 01/12/2017

Lugar CUSCO - CANCHIS - CHECACUPE

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
06.09	COBERTURA DE CALAMINA GALVANIZADA, INC. TIJERALES Y CORREAS				15,053.64
06.09.01	COBERTURA CON CALAMINA GALVANIZADA INC. TIJERALES Y CORREAS PARA UBS COMPOSTERA	m2	255.06	59.02	15,053.64
06.10	CARPINTERIA DE MADERA				38,199.60
06.10.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE PUERTA DE MADERA AGUANO INC/MARCO DE 1.80 x 0.75 m.	und	45.00	529.57	23,830.65
06.10.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE VENTANAS DE MADERA C/MOSQUITERO	UND	45.00	319.31	14,368.95
06.11	INSTALACIONES DE AGUA Y DESAGUE				48,235.14
06.11.01	EXCAV. ZANJA EN TERRENO CON TIERRA COMPACTA P/TUB. A= 0.60 m H= 0.7m	m3	189.00	42.11	7,958.79
06.11.02	RELLENO COMPACTADO DE ZANJA CON MATERIAL DE EXCAVACION	m3	189.00	21.05	3,978.45
06.11.03	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIAS Y ACCESORIOS PARA SIST. DE DESAGUE UBS ARRASTRE H.	UND	45.00	211.87	9,534.15
06.11.04	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIAS Y ACCESORIOS PARA SIST. DE AGUA UBS ARRASTRE H.	UND	45.00	199.51	8,977.95
06.11.05	SUMINISTRO E INSTALACION DE APARATOS SANITARIOS UBS ARRASTRE H.	UND	45.00	395.24	17,785.80
06.12	PINTURA				12,020.15
06.12.01	PINTURA CON LATEX EN MUROS INTERIORES	m2	1,112.85	9.30	10,349.51
06.12.02	PINTURA ANTICORROSIVA PARA TECHOS DE CALAMINA	m2	255.06	6.55	1,670.64
07	TANQUE BIODIGESTOR FAMILIAR (45 UNIDADES)				87,519.37
07.01	TRABAJOS PRELIMINARES				208.00
07.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	M2	59.77	1.69	101.01
07.01.02	TRAZO NIVELES Y REPLANTEO	M2	59.77	1.79	106.99
07.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				10,286.96
07.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO COMPACTO	M3	122.65	42.11	5,164.79
07.02.02	RELLENO COMPACTADO MANUAL PROPIO	m3	54.00	31.71	1,712.34
07.02.03	CAMA DE APOYO P/TUB. DESAGUE	M3	10.80	141.79	1,531.33
07.02.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D= 30 MTS.	M3	89.24	21.05	1,878.50
07.03	OBRAS DE CONCRETO ARMADO				12,607.31
07.03.01	CONCRETO FC= 175 KG/CM2 CON PIEDRA CHANCADA	M3	16.43	528.89	8,689.66
07.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL PARA ESTRUCTURAS DE CONCRETO (OBRAS DE ARTE)	m2	97.20	33.33	3,239.68
07.03.03	ACERO CORRUGADO Ø= 1/4", FY= 4,200 KG/CM2 GRADO 60	KG	139.50	4.86	677.97
07.04	REVOQUES ENLUCIDOS Y MOLDURAS				4,048.70
07.04.01	TARRAJEO INTERIOR CON MORTERO C:A MEZCLA 1:2 CON IMPERMEABILIZANTE	m2	86.40	46.86	4,048.70
07.05	VARIOS				60,368.40
07.05.01	TANQUE BIODIGESTOR DE 600 LT.	UND	45.00	1,341.52	60,368.40
08	POZO DE PERCOLACION (45 UNIDADES)				17,530.87
08.01	TRABAJOS PRELIMINARES				91.09
08.01.01	TRAZO NIVELES Y REPLANTEO	M2	50.89	1.79	91.09
08.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				5,303.68
08.02.01	EXCAVACION PARA IMPLEMENTAR ESTRUCTURAS	M3	76.34	42.11	3,214.68
08.02.02	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D= 30 MTS.	M3	99.24	21.05	2,089.00
08.03	VARIOS				12,136.10
08.03.01	SUMINISTRO Y COLOCACION DE PIEDRA MEDIANA	M3	76.34	126.11	9,627.24
08.03.02	CONCRETO FC = 140 KG/CM2 CON PIEDRA CHANCADA	M3	3.56	437.01	1,555.76
08.03.03	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS EN POZO DE PERCOLACION ARRASTRE HIDRAULICO	UND	45.00	21.18	953.10
09	CONTROL DE CALIDAD				2,580.00
09.01	DISEÑO DE MEZCLAS	UND	3.00	350.00	1,050.00
09.02	ROTURA DE BRIQUETAS	UND	21.00	30.00	630.00
09.03	VERIFICACION DE CAPACIDAD PORTANTE DE SUELO PARA RESERVORIO	UND	2.00	450.00	900.00
10	FLETES				120,066.74
10.01	FLETE TERRESTRE	GLB	1.00	52,202.93	52,202.93

S10
JLMB/UAP

Página 21

Presupuesto

Presupuesto 0602001 MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA E INSTALACION DE UNIDAD BASICA DE SANEAMIENTO POR ARRASTRE
HIDRAULICO (UBS-AH) EN LOS SECTORES DE PACCOBAMBA Y CHULLUNQUIANI DE LA COMUNIDAD DE PALCCOYO,
DISTRITO DE CHECACUPE - CANCHIS - CUSCO.

Ciiente MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CHECACUPE Costo al 01/12/2017
Lugar CUSCO - CANCHIS - CHECACUPE

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
10.02	FLETE RURAL	GLB	1.00	67,863.81	67,863.81
11	ACTIVIDADES DE MITIGACION Y DE CAPACITACION				9,114.43
11.01	MITIGACION DE IMPACTO AMBIENTAL				1,114.43
11.01.01	LIMPIEZA FINAL DE OBRA	M2	877.50	1.27	1,114.43
11.02	CAPACITACION				8,000.00
11.02.01	CAPACITACION A TRABAJADORES EN TEMAS AMBIENTALES Y DE SEGURIDAD	gib	1.00	8,000.00	8,000.00
	COSTO DIRECTO				995,473.89
	GASTOS GENERALES 12.2237%				121,684.00
	GASTOS DE SUPERVISION 7.3885%				73,551.00
	GASTO DE EXPEDIENTE TECNICO 2.5114%				25,000.00
	GASTOS DE LIQUIDACION 1.5068%				15,000.00
	TOTAL PRESUPUESTO				1,230,708.89

3.11 PRESUPUESTO ANALÍTICO:

PRESUPUESTO ANALITICO DESAGREGADO							
CONSOLIDADO							
OBRA	MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA E INSTALACION DE UNIDAD BASICA DE SANEAMIENTO POR ARRASTRE HIDRAULICO (UBS-AH) EN LOS SECTORES DE PACCOBAMBA Y CHULLUNQUIANI DE LA COMUNIDAD DE PALCCOYO, DISTRITO DE CHECACUPE - CANCHIS - CUSCO.						
DISTRITO	: CHECACUPE						
PROVINCIA	: CANCHIS						
REGION	: CUSCO						
CLASIFICADOR	DESCRIPCIÓN	COSTO DIRECTO	GASTOS GENERALES 12.22%	GASTOS DE SUPERVISION 7.39%	GASTOS ELAB. DE EXPEDIENTE TECNICO 2.51%	GASTOS DE LIQUIDACIÓN 1.51%	COSTO TOTAL S/.
2.6.2 3.5 3	PERSONAL	482,827.70	96,000.00	58,200.00	0.00	0.00	637,027.70
2.6.2 3.5 4	BIENES	489,521.39	15,464.00	6,351.00	0.00	0.00	511,336.39
2.6.2 3.5 5	SERVICIOS	23,124.81	10,220.00	9,000.00	0.00	15,000.00	57,344.81
2.6.8 1.3 1	ELAB. EXPEDIENTE TECNICO				25,000.00		25,000.00
		995,473.89	121,684.00	73,551.00	25,000.00	15,000.00	1,230,708.89
TOTAL PRESUPUESTO S/.							1,230,708.89

PRESUPUESTO ANALÍTICO DESAGREGADO

COSTO DIRECTO

MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA E INSTALACION DE UNIDAD BASICA DE SANEAMIENTO POR ARRASTRE HIDRAULICO (UBS-AH) EN LOS SECTORES DE PACCOBAMBA Y CHULLUNQUIANI DE LA COMUNIDAD DE PALCCOYO, DISTRITO DE CHECACUPE - CANCHIS - CUSCO.

CÓDIGO	ESPECIFICA DE GASTOS	C.DIRECTO
2.6.2 3.5 3	PERSONAL	482,827.70
2.6.2 3.5 4	BIENES	489,521.39
2.6.2 3.5 5	SERVICIOS	23,124.81
TOTAL COSTO DIRECTO		995,473.89

DESAGREGADO DEL PRESUPUESTO ANALÍTICO

2.6.2 3.5 3 PERSONAL **SI.** **482,827.70**

1 PERSONAL OBRERO **SI.** **482,827.70**

CARGO	UND	CANT	P.U.	SUB TOTAL
OPERADOR DE EQUIPO LIVIANO	hh	133.1000	21.01	2,796.49
OPERARIO	hh	6,611.7500	21.01	138,912.84
OFICIAL	hh	1,924.0000	17.03	32,765.67
PEON	hh	20,032.0300	15.33	307,091.08
TOPOGRAFO	hh	53.2600	23.69	1,261.62
TOTAL				482,827.70

DESAGREGADO DEL PRESUPUESTO ANALÍTICO

2.6.2 3.5 4 BIENES **SI.** **489,521.39**

1 MATERIALES DE CONSTRUCCION **SI.** **489,521.39**

DESCRIPCION	UND	CANTIDAD	P.U.	TOTAL
ALAMBRE NEGRO # 16	kg	90.9600	4.50	409.32
ALAMBRE NEGRO # 8	kg	125.8400	4.50	566.28
CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg	256.4700	4.50	1,154.12
CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 4"	kg	27.2100	4.50	122.45
CLAVOS PARA CALAMINA	kg	28.9600	7.00	202.72
VARILLA DE ACERO LISO DE 3/8"	m	288.7500	5.13	1,481.29
ESTRUCTURA METALICA SEGUN DISEÑO	UND	4.0000	300.00	1,200.00
ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	271.4500	2.50	678.63
ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2 GRADO 60 DE 3/8"	kg	204.3100	2.65	541.42
ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2 GRADO 60 DE 1/4"	kg	1,146.3200	2.45	2,808.48
ARENA FINA	M3	39.9600	120.00	4,795.20
PIEDRA CHANCADA DE 1/2"	m3	79.7500	110.00	8,772.50
PIEDRA CHANCADA DE 3/4"	M3	9.4800	110.00	1,042.80
PIEDRA GRANDE DE 8"	M3	22.8000	80.00	1,824.00
PIEDRA MEDIANA	M3	95.4800	80.00	7,638.40
PIEDRA GRANDE	M3	237.1400	100.28	23,780.40
GRAVA CANTO RODADO 1" - 2"	M3	5.3200	100.00	532.00
GRAVA CANTO RODADO 1/2" - 3/4"	M3	7.0800	100.00	708.00
ARENA GRUESA	M3	110.6500	110.00	12,171.50
MATERIAL DE PRESTAMO SELECCIONADO OBRA	M3	126.2300	13.00	1,640.99
MATERIAL PROPIO ZARANDEADO TIPO SELECTO	M3	482.3900	5.50	2,653.15
INODORO DE LOSA BLANCA INC/ACCESORIOS	UND	45.0000	119.21	5,364.45
TANQUE BIODIGESTOR DE 600 LT.	UND	45.0000	1,200.00	54,000.00
DUCHA CROMADA INCLUYE GRIFERIA 1 LLAVE	UND	45.0000	75.00	3,375.00
PAPELERA DE LOSA BLANCA	pza	45.0000	12.71	571.95
LAVADERO DE LOSA BLANCA INC/ACCESORIOS	UND	45.0000	52.00	2,340.00
GRIFO PARA LAVADERO DE LOSA	UND	45.0000	33.81	1,521.45
TUBERIA F" GALV. DE 1 1/2" EN PUERTA METALICA	m	264.1300	24.93	6,584.76
TUBERIA F" GALV. DE 3/4"	m	16.0000	12.99	207.84
TUBERIA F" GALV. DE 1" EN PUERTA METALICA	m	17.8000	17.65	314.17
LADRILLO KING KONG 18 HUECOS 9 X 12 X 24 cm	UND	21,177.2000	1.35	28,589.22
MECANIZADO				
PIZON DE CONCRETO	und	11.8300	12.71	150.36
CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bls	1,824.3400	24.50	44,696.33
CAJA DE CONCRETO PARA VALVULA DE PASO DE 1/2"	UND	45.0000	9.77	439.65

MAYOLICA 30 X 30 cm	m2	41.5800	21.47	892.72
PICAPORTE DE FIERRO DE 2"	UND	45.0000	3.59	161.55
CANDADO 45 mm	UND	6.0000	36.72	220.32
BISAGRA DE ACERO CROMADA DE 3 1/2"	UND	135.0000	6.36	858.60
BISAGRAS PREFABRICADAS	pza	12.0000	1.70	20.40
CINTA TEFLON	rl	391.5400	1.50	587.31
CAPACITACION A TRABAJADORES EN TEMAS AMBIENTALES Y DE SEGURIDAD	glb	8.0000	1,000.00	8,000.00
YESO (25 kg)	bls	38.1800	7.80	297.80
CANASTILLA SP NTP 399.019 DE 60 mm a 33 mm (2" a 1")	UND	3.0000	8.47	25.41
CANASTILLA SP NTP 399.019 DE 114 mm a 60 mm (4" a 2")	UND	1.0000	16.38	16.38
CANASTILLA SP NTP 399.019 DE 88.5 mm a 48.0 mm (3" a 1 1/2")	UND	1.0000	8.47	8.47
CANASTILLA SP NTP 399.019 DE 60.0 mm a 33.20 mm (2" a 1")	UND	4.0000	12.60	50.40
CANASTILLA SP NTP 399.019 DE 60 mm a 26.5 mm (2" a 3/4")	UND	4.0000	8.34	33.36
HIPOCLORADOR TIPO DIFUSOR	UND	4.0000	37.63	150.52
ARPILLERA	m2	96.0000	1.69	162.24
FRAGUA PARA CERAMICOS	kg	69.5000	1.19	82.71
THINNER	gal	13.0400	11.86	154.65
SOLDADURA CELLOCORD	kg	57.8800	12.50	723.50
WINCHA DE 30 m	und	-	35.00	-
FORMADOR DE EMPAQUE	gal	0.2600	32.06	8.34
ADITIVO ACELERANTE FRAGUA	L	1,169.3600	6.30	7,366.97
ADITIVO IMPERMEABILIZANTE	kg	33.2100	15.68	520.73
ADITIVO CURADOR	gal	21.7800	18.40	400.75
PEGAMENTO PARA PVC	gal	26.5200	81.07	2,149.98
PEGAMENTO PARA CERAMICOS	bls	26.3300	13.84	364.41
LIJA	UND	2.6800	2.00	5.36
CINTA TEFLON	UND	4.0000	1.33	5.32
CAJA DE REGISTRO DE CONCRETO SIMPLE PARA DESAGUE	pza	45.0000	8.00	360.00
HORMIGON	M3	16.3100	90.00	1,467.90
CADENA	m	2.4000	12.00	28.80
AGUA	M3	103.0500	0.84	86.56
HIPOCLORITO DE CALCIO AL 33%	kg	65.6600	6.36	417.60
CARTEL DE OBRA BANNER 3.60 x 2.40 M	UND	1.0000	302.12	302.12
MATERIAL PERMEABLE 1/2"	M3	1.9100	110.00	210.10
VENTANA DE LETRINA 1.1 x 0.4	UND	45.0000	65.82	2,961.90
VENTANA DE DUCHA 0.75 x 0.4	UND	45.0000	55.65	2,504.25
VENTANA DE ESCALERA 0.75 x 0.53	UND	45.0000	55.65	2,504.25
VENTANA DE PUERTA DE INGRESO	UND	45.0000	42.37	1,906.65
TAPA FIERRO GALVANIZADO DE 30 X 25 cm	UND	45.0000	30.93	1,391.85
CERAMICO 0.30 M. x 0.30 M.	m2	216.9200	22.03	4,778.75
MADERA AGUANO 2" X 3" INCLUYE CORTE	p2	464.9700	4.24	1,971.47
MADERA AGUANO 2" X 2" INCLUYE CORTE	p2	503.2600	4.24	2,133.82
MADERA AGUANO PARA ENCOFRADOS, INCLUYE CORTE	p2	181.0400	4.24	767.61
MADERA AGUANO PARA ANDAMIOS, INCLUYE CORTE	p2	307.0700	4.24	1,301.98
PUERTA DE MADERA AGUANO INC/MARCO Y ACCESORIOS 1.80 x 0.75	UND	45.0000	381.36	17,161.20
MADERA CORRIENTE INCLUYE CORTE PARA ENCOFRADO	p2	3,057.5100	2.18	6,665.37
MADERA EUCALIPTO ROLLIZO D= 3" x 5 mts	pza	10.0000	25.42	254.20
MADERA EUCALIPTO ROLLIZO D= 4" x 5 mts	pza	12.8000	25.42	325.38
LISTONES DE MADERA DE 2"X3"X10'	pza	28.8000	12.00	345.60
ROLLIZO DE EUCALIPTO Ø 3" X 3 M.	UND	62.8600	15.00	942.90
MALLA CUADRADA CRIPADA GALVANIZADA # 10	m2	12.0000	13.60	163.20
MALLA GALVANIZADA 2"x2" N°12	m2	363.8300	10.45	3,802.02
ALAMBRE DE PUAS	ML	6.0000	0.34	2.04
ALAMBRE DE PUAS PARA CERCO	ML	2,950.3600	0.34	1,003.12
TAPA SANITARIA METALICA 0.60 X 0.60 M / PLAN.3/16" ANG. 1" X 3/16" (INCLUYE MARCO)	und	18.0000	83.33	1,499.94
TAPA SANITARIA METALICA 0.40 X 0.40 M / PLAN.3/16" ANG. 1" X 3/16" (INCLUYE MARCO)	und	23.0000	60.73	1,396.79
TAPA SANITARIA METALICA 0.50 X 0.50 M / PLAN.3/16" ANG. 1" X 3/16" (INCLUYE MARCO)	und	4.0000	60.73	242.92
ANGULO DE ACERO LUVIANO DE 1 1/2" X 1 1/2" X 1/8"	m	402.8000	5.86	2,360.41
UNION UNIVERSAL HIDRO DE 1/2"	UND	20.0000	9.32	186.40
PETROLEO DIESEL #2	gal	13.6300	11.78	160.56
PINTURA ESMALTE SINTETICO	gal	16.0400	45.00	721.80
PINTURA LATEX	gal	49.8700	40.00	1,994.80

PINTURA ANTICORROSIVA	gal	26.0800	30.00	782.40
PINTURA IMPRIMANTE BLANCA	gal	150.0200	14.83	2,224.80
BRIDA ROMPE AGUAS DE 0.20 x 0.20 F°G° 1" NTP ISO-49 C/R	UND	4.0000	29.66	118.64
BRIDA ROMPE AGUAS DE 0.20 x 0.20 F°G° 2" NTP ISO-49 C/R	UND	1.0000	50.00	50.00
CALAMINA GALVANIZADA 11 CANALES N° 30 DE 1.83 X 0.80 m	PCH	52.0000	22.03	1,145.56
CALAMINA GALVANIZADA 11 CANALES N° 30 DE 2.40 X 0.83 m	PCH	65.6800	27.40	1,799.63
CALAMINA GALVANIZADA 11 CANALES N° 30 DE 3.0 X 0.83 m	PCH	66.6700	29.66	1,977.43
CODO F° GALV. NTP ISO 2" X 90°	UND	4.0000	7.50	30.00
CODO FIERRO GALVANIZADO 1/2" X 90°	pza	45.0000	2.00	90.00
CODO F° GALV. NTP ISO 1" X 90°	UND	4.0000	4.00	16.00
UNION C/R DE FIERRO GALVANIZADO DE 3/4" NTP ISO-49	UND	4.0000	2.46	9.84
UNION UNIVERSAL DE FIERRO GALVANIZADO 3/4" NTP ISO-49	UND	4.0000	3.50	14.00
UNION SIMPLE DE F°GALV. DE 1/2"	UND	45.0000	2.00	90.00
BRIDA ROMPE AGUA F°G° DE 1 1/2" DE 0.20X0.20m	UND	1.0000	12.00	12.00
BRIDA ROMPE AGUA F°G° DE 1" NTP ISO 49 C/R	UND	3.0000	10.00	30.00
NIPLE DE FIERRO GALVANIZADO DE 1/2" X 2" NTP ISO-49	UND	90.0000	2.80	252.00
NIPLE DE FIERRO GALVANIZADO DE 1/2" X 3" NTP ISO-49	UND	45.0000	3.08	138.60
NIPLE DE FIERRO GALVANIZADO DE 2" X 2" NTP ISO-49	UND	2.0000	4.72	9.44
NIPLE DE FIERRO GALVANIZADO DE 2" X 1" NTP ISO-49	UND	8.0000	5.80	46.40
NIPLE HIDRO DE 1/2" L=1.5"	UND	16.0000	4.29	68.64
NIPLE DE FIERRO GALVANIZADO DE 3/4"x1" NTP ISO-49	UND	8.0000	3.40	27.20
NIPLE DE FIERRO GALVANIZADO DE 3/4" x 1 1/2" NTP ISO-49	UND	46.0000	3.59	165.14
NIPLE DE FIERRO GALVANIZADO DE 1"x1" NTP ISO-49	UND	22.0000	4.20	92.40
NIPLE DE FIERRO GALVANIZADO DE 1 1/2" x 2" NTP ISO-49	UND	180.0000	12.99	2,338.20
TUBO NEGRO ESTRUCTURAL CUADRADO e=2" x 2"	m	167.8500	9.46	1,587.86
ESCALIN MOVIL DE F°G°	UND	2.0000	82.00	164.00
UNION UNIVERSAL NTP 339.019 DE 21 mm (Ø 1/2")	UND	270.0000	11.95	3,226.50
UNION UNIVERSAL NTP 399.019 DE 26.5 mm (Ø 3/4")	UND	8.0000	9.30	74.40
UNION UNIVERSAL NTP 399.019 DE 33.2 mm (Ø 1")	UND	22.0000	13.39	294.58
UNION UNIVERSAL PVC NTP 399.019 (Ø 3/4")	UND	46.0000	5.77	265.42
UNION UNIVERSAL NTP 399.019 de 60 mm (Ø 2")	UND	10.0000	34.00	340.00
SUMIDERO TIPO TAPON REJILLA DE BRONCE DE 2"	UND	45.0000	3.31	148.95
TUBERIA NTP 399.019, C- 10 DE 21 mm (Ø 1/2")	m	1,100.2500	1.44	1,584.36
TUBERIA NTP 399.019, C- 10 DE 26.5 mm (Ø 3/4")	m	6,605.7200	1.77	11,692.12
TUBERIA NTP 399.019, C- 10 DE 33 mm (Ø 1")	m	1,042.1500	2.30	2,396.95
TUBERIA NTP 399.019, C- 10 DE 48 mm (Ø 1 1/2")	m	2,025.6700	3.81	7,717.80
TUBERIA NTP 399.019, C- 10 DE 60 mm (Ø 2")	m	1.0000	5.21	5.21
TUBERIA NTP 399.002, C- 7.5 DE 48 mm (Ø 1 1/2")	m	1.0300	4.10	4.22
TUBERIA NTP 399.019, C- 7.5 DE 60 mm (Ø 2")	m	13.0300	5.31	69.19
TUBERIA NTP 399.019, C- 7.5 DE 114 mm (Ø 4")	m	4.0000	17.01	68.04
TUBERIA NTP 399.003, C- 7.5 DE 54 mm (Ø 2")	m	1,188.0000	2.14	2,542.32
TUBERIA PVC NTP 399.003 DE 105 mm (Ø 4")	m	360.0000	7.50	2,700.00
TANQUE DE PVC (250 L)	UND	4.0000	203.39	813.56
TUBERIA NTP 399.019, C- 7.5 DE 60 mm (Ø 2")	m	20.0000	2.14	42.80
TUBERIA HIDRO DE 1/2"	m	20.0000	2.54	50.80
REDUCCION SP NTP 399.019 DE 33.2 mm A 26.7 mm (1" A 3/4")	UND	8.0000	6.00	48.00
REDUCCION SP NTP 399.019 DE 26.7 mm A 21.2 mm (3/4" A 1/2")	UND	95.0000	1.19	113.05
UNION PVC C/R 399.019 DE 48mm (1 1/2")	UND	1.0000	3.20	3.20
CODO NTP 399.019 21.4 mm x 45° (1/2")	UND	90.0000	0.68	61.20
CODO PVC NTP 399.019 DE 48.4mm x 90° (1 1/2")	UND	1.0000	1.60	1.60
CODO NTP 399.019 26.9 mm x 45° (3/4")	UND	42.0000	2.40	100.80
CODO NTP 399.019 60mm x 45° (2")	UND	8.0000	5.08	40.64
CODO NTP 399.019 114.8 mm x 90 ° (4")	UND	1.0000	24.29	24.29
CODO NTP 399.019 60.2 mm x 90° (2")	UND	8.0000	5.96	47.68
CODO NTP 399.019 33.2 mm x 90 ° (1")	UND	20.0000	3.60	72.00
CODO NTP 399.019 21.2 mm x 90° (1/2")	UND	225.0000	0.85	191.25
CODO NTP 399.003 54.0 mm x 45° (2")	UND	8.0000	5.40	43.20
CODO NTP 399.003 54.0 mm x 90° (2")	UND	45.0000	5.96	268.20
CODO NTP 399.002 33.5 mm x 45 ° (1")	UND	6.0000	2.50	15.00

CODO PVC NTP 399.019 x 90° x 1"	UND	26.0000	2.06	53.56
CODO PVC NTP 399.019 x 90° x 2"	UND	10.0000	1.00	10.00
CODO NTP 399.019 26.9 mm x 90° (3/4")	UND	13.0000	2.60	33.80
CODO PVC NTP 399.019 DE 33.5mm x 90° (1")	UND	44.0000	1.40	61.60
TEE NTP 399.019 DE 21.2 mm (1/2")	UND	94.0000	1.27	119.38
TEE NTP 399.019 DE 26.7 mm (3/4")	UND	99.0000	1.61	159.39
TEE NTP 399.019 DE 33.2 mm (1")	UND	15.0000	3.19	47.85
TEE NTP 399.003 DE 54 mm (2")	UND	4.0000	6.00	24.00
TEE NTP 399.002 DE 26.7 mm (3/4")	UND	4.0000	2.60	10.40
TRAMPA S PVC SAL DE 2"	UND	45.0000	6.78	305.10
TAPON HEMBRA PVC SAP DE 2" (PERFORADO) NTP 399.019	UND	3.0000	2.84	8.52
TAPON HEMBRA PVC NTP 399.019 DE 2" (PERFORADO)	UND	14.0000	2.84	39.76
TAPON HEMBRA PVC NTP 399.019 DE 3/4" (PERFORADO)	UND	16.0000	1.57	25.12
TAPON HEMBRA PVC NTP 399.019 DE 4" (PERFORADO)	UND	1.0000	19.50	19.50
FLETE TERRESTRE	GLB	1.0000	52,202.93	52,202.93
FLETE RURAL	GLB	1.0000	67,863.81	67,863.81
ADAPTADOR UPR NTP 399.019 DE 60.5 mm (2")	UND	14.0000	4.04	56.56
ADAPTADOR UPR NTP 399.019 DE 48.4 mm (1 1/2")	UND	1.0000	2.91	2.91
ADAPTADOR UPR NTP 399.019 DE 33.2 mm (1 ")	UND	18.0000	1.41	25.38
ADAPTADOR UPR NTP 399.019 DE 21.2 mm (1/2 ")	UND	405.0000	0.73	295.65
ADAPTADOR UPR NTP 399.019 DE 26.7 mm (3/4")	UND	62.0000	1.02	63.24
CONO DE REBOSE SP NTP 399.019 114 mm (4") X 60 mm (2")	UND	9.0000	10.17	91.53
ADAPTADOR UPR HIDRO DE 1/2"	UND	20.0000	2.68	53.60
CONO DE REBOSE SP NTP 399.019 (6") X (4")	UND	1.0000	13.70	13.70
YEE PVC SAL CON REDUCCION 4" - 2"	UND	45.0000	22.00	990.00
TUBERIA DE VENTILACION DE 2" PVC X 3.00 M	UND	45.0000	20.34	915.30
CODO PVC SAL 2" X 45° NTP 399.003	UND	180.0000	0.96	172.80
CODO DE 90° HIDRO DE 1/2"	UND	12.0000	2.49	29.88
CODO PVC SAL 4" X 90° NTP 399.003	pza	45.0000	4.89	220.05
TEE PVC SAL 4" X 2" NTP 399.03	pza	45.0000	13.00	585.00
CONO DE REBOSE SP NTP 399.019 114 mm (4") x 60 mm.(2")	UND	3.0000	10.17	30.51
YEE PVC SAL DE 2" X 2" NTP 399.03	pza	45.0000	18.00	810.00
TRAMPA PVC SAL P 2"	pza	45.0000	6.78	305.10
UNION C/R NTP 399.019 DE 33.2 mm (1")	UND	7.0000	16.95	118.65
UNION C/R NTP 399.019 DE 33.2 mm (3/4")	UND	6.0000	4.00	24.00
UNION SIMPLE PVC NTP 399.019 DE 2"	UND	1.0000	4.66	4.66
VALVULA COMPUERTA DE BRONCE DE 3/4" TIPO PESADO NTP 350.031	UND	10.0000	26.55	265.50
VALVULA DE PASO PVC DE 1/2" TIPO PESADO	UND	90.0000	14.12	1,270.80
VALVULA DE PASO TERMOPLASTICA DE 1/2" NTP 399.034	UND	45.0000	12.09	544.05
VALVULA FLOTADORA 1"	UND	4.0000	65.00	260.00
SUMIDERO DE BRONCE DE 2 "	pza	90.0000	2.68	241.20
VALVULA TERMOPLASTICA DE 1/2"	UND	8.0000	13.00	104.00
VALVULA ESFERICA DE BRONCE PESADA DE 26.5 mm (3/4") NTP 350.031	UND	17.0000	27.40	465.80
VALVULA ESFERICA DE BRONCE PESADA DE 33.0 mm (1") NTP 350.031	UND	11.0000	35.31	388.41
VALVULA ESFERICA DE BRONCE PESADA DE 60.0 mm (2") NTP 350.031	UND	5.0000	70.00	350.00
VALVULA ESFERICA DE BRONCE CROMADA PARA LAVADERO DE 1/2" (BOLA) C/ROSCA AMERICANA NPT	UND	45.0000	16.95	762.75
TUBERIA DE VENTILACION F°GALV. DE 60.2 mm (2")	UND	6.0000	42.66	255.96
				-
			TOTAL	489,521.39

DESAGREGADO DEL PRESUPUESTO ANALÍTICO

2.6.2 3.5 5 SERVICIOS	S/.	23,124.81
1 SERVICIO DE ALQUILER DE EQUIPO LIVIANO Y PESADO	S/.	23,124.81

DESCRIPCION	UND	CANTIDAD	P.U.	TOTAL
HERRAMIENTAS MANUALES	%MO			14,317.80
CIZALLA PARA ACERO CONSTRUCCION HASTA 1"	UND	18.0400	4.24	76.49

REGLA DE MADERA	p2	2.1800	4.66	10.16
MIRAS Y JALONES	hm	53.2100	0.96	51.08
MEZCLADORA DE CONCRETO DE 9 -11p3 (I/GASOLINA Y ACEITE)	hm	2.9300	4.66	13.65
MEZCLADORA DE CONCRETO DE 9 -11p3	hm	118.2300	4.66	550.95
MAQUINA DE SOLDAR	hm	102.9600	4.00	411.84
BALDE DE PRUEBA, TAPON, ABRAZADERA Y ACCESORIOS	hm	306.0900	8.05	2,464.02
VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.50"	hm	94.2900	7.20	678.89
MOTOSOLDADORA DE 250 A	hm	176.5600	5.93	1,047.00
NIVEL DE INGENIERO	hm	53.2300	5.08	270.41
ESTACION TOTAL C/ACCESORIOS	hm	41.0900	15.88	652.51
ROTURA DE BRIQUETAS	UND	21.0000	30.00	630.00
DISEÑO DE MEZCLAS	UND	3.0000	350.00	1,050.00
VERIFICACION DE CAPACIDAD PORTANTE DE SUELO	UND	2.0000	450.00	900.00
				-
TOTAL				23,124.81

PRESUPUESTO ANALITICO DESAGREGADO

GASTOS GENERALES

MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA E INSTALACION DE UNIDAD BASICA DE SANEAMIENTO POR ARRASTRE HIDRAULICO (UBS-AH) EN LOS SECTORES DE PACCOBAMBA Y CHULLUNQUIANI DE LA COMUNIDAD DE PALCCOYO, DISTRITO DE CHECACUPE - CANCHIS - CUSCO.

CÓDIGO	ESPECIFICA DE GASTOS	C.DIRECTO
2.6.2.3.5.3	PERSONAL	96,000.00
2.6.2.3.5.4	BIENES	15,464.00
2.6.2.3.5.5	SERVICIOS	10,220.00
TOTAL GASTOS GENERALES		121,684.00

DESAGREGADO DEL PRESUPUESTO ANALÍTICO

2.6.2.3.5.3 PERSONAL S/. 96,000.00

CARGO	N° DE PERSONAS	MESES	COSTO	SUB TOTAL
RESIDENTE DE OBRA	1.00	6.00	5,000.00	30,000.00
ASISTENTE TECNICO	1.00	6.00	3,000.00	18,000.00
ASISTENTE ADMINISTRATIVO	1.00	6.00	2,000.00	12,000.00
MAESTRO DE OBRA	1.00	6.00	2,100.00	12,600.00
ALMACENERO	1.00	6.00	1,500.00	9,000.00
GUARDIAN	1.00	6.00	1,200.00	7,200.00
CHOFER	1.00	6.00	1,200.00	7,200.00
TOTAL				96,000.00

2.6.2.3.5.4 BIENES S/. 15,464.00

1 MATERIALES DE ESCRITORIO S/. 2,985.00

DESCRIPCIÓN	UND.	CANTIDAD	P.U.	SUB TOTAL
ARCHIVADOR DE LOMO ANCHO FORMATO A4	und	8.00	4.50	36.00
BLOCK DE NOTAS DE ENTRADA	und	10.00	15.00	150.00
BLOCK DE NOTAS DE SALIDA	und	20.00	15.00	300.00
CD RW	und	10.00	1.50	15.00
CUADERNO DE 100 HOJAS EMPASTADO	und	6.00	8.00	48.00
CUADERNO DE OBRA AUTOCOPIATIVO DE 100 HOJAS	und	4.00	50.00	200.00
CUADERNO ESPIRALADO DE 200 HOJAS	und	4.00	9.00	36.00
FASTENER x 50 UNIDADES	Cja	1.00	6.00	6.00
FILES	und	50.00	0.40	20.00
IMPRESIÓN DE PLANOS (PLOTEO)	und	10.00	5.00	50.00
IMPRESORA LASER ALQUILER	und	1.00	180.00	180.00
LAPICEROS DE TINTA LIQUIDA AZUL/NEGRO	und	10.00	2.50	25.00
LAPIZ PORTAMINAS	und	5.00	8.00	40.00
LIBRETA TOPOGRÁFICA FIELD BOOK	und	5.00	12.00	60.00
PAPEL BOND DE 75 GRAMOS TAMAÑO A4	millar	7.00	27.00	189.00
PARTES DIARIOS DE MAQUINARIAS	und	10.00	15.00	150.00
SELLO DE OBRA	und	4.00	25.00	100.00
THONNER IMPRESORA LASER	und	3.00	110.00	330.00
TINTA PARA IMPRESORA A COLOR	und	8.00	50.00	400.00
USB 8 GB	und	5.00	30.00	150.00
OTROS	glb	1.00	500.00	500.00
TOTAL				2,985.00

2 HERRAMIENTAS, MATERIALES Y COMBUSTIBLES S/. 12,479.00

DESCRIPCIÓN	UND.	CANTIDAD	P.U.	SUB TOTAL
BOOGUIES	und	6.00	150.00	900.00
BOTAS DE JEBE	und	20.00	18.00	360.00
CASCO DE SEGURIDAD	und	3.00	48.00	144.00
CASCOS DE PROTECCION	und	20.00	20.00	400.00
CHALECOS	und	40.00	25.00	1,000.00
CHALECOS DRYLL ESTAMPADO	und	7.00	60.00	420.00
CILINDROS	und	2.00	70.00	140.00
GASOHOL DE 90 OCT.	glh	100.00	12.80	1,280.00
GUANTES DE CUERO	und	30.00	10.00	300.00
GUANTES DE JEBE	und	15.00	10.00	150.00

MANGUERA PARA AGUA	und	100.00	1.50	150.00
PALAS	und	20.00	20.00	400.00
PETROLEO DIESEL	gln	400.00	12.50	5,000.00
PONCHO DE LLUVIAS	und	7.00	35.00	245.00
WINCHAS DE 5 M	und	5.00	18.00	90.00
WINCHAS DE 60 M	und	1.00	100.00	100.00
ZAPAPICOS	und	20.00	20.00	400.00
OTROS	glb	1.00	1,000.00	1,000.00
TOTAL				12,479.00

2.6.2.3.5.5	SERVICIOS	S/.	10,220.00
--------------------	------------------	------------	------------------

1	OTROS SERVICIOS DE TERCEROS	S/.	10,220.00
----------	------------------------------------	------------	------------------

DESCRIPCIÓN	UND.	CANTIDAD	P.U.	SUB TOTAL
LEGALIZACION DE CUADERNO DE OBRAS	und	4.00	30.00	120.00
ALQUILER DE CAMIONETA	glb	6.00	1,500.00	9,000.00
ALQUILER DE MOTOCICLETA	glb	3.00	200.00	600.00
PLACA RECORDATORIA	und	1.00	500.00	500.00
TOTAL				10,220.00

PRESUPUESTO ANALITICO DESAGREGADO

GASTOS SUPERVISION

MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA E INSTALACION DE UNIDAD BASICA DE SANEAMIENTO POR ARRASTRE HIDRAULICO (UBS-AH) EN LOS SECTORES DE PACCOBAMBA Y CHULLUNQUIANI DE LA COMUNIDAD DE PALCCOYO, DISTRITO DE CHECACUPE - CANCHIS - CUSCO.

CÓDIGO	ESPECIFICA DE GASTOS	C.DIRECTO
2.6.2 3.5 3	PERSONAL	58,200.00
2.6.2 3.5 4	BIENES	6,351.00
2.6.2 3.5 5	SERVICIOS	9,000.00
TOTAL GASTOS DE SUPERVISION		73,551.00

DESAGREGADO DEL PRESUPUESTO ANALÍTICO

2.6.2 3.5 3 PERSONAL S/. 58,200.00

CARGO	N° DE PERSONAS	MESES	COSTO	SUB TOTAL
SUPERVISOR DE OBRA	1.00	6.00	5,500.00	33,000.00
ASISTENTE TECNICO DE SUPERVISOR	1.00	6.00	3,000.00	18,000.00
CHOFER	1.00	6.00	1,200.00	7,200.00
TOTAL				58,200.00

2.6.2 3.5 4 BIENES S/. 6,351.00

1 MATERIALES DE ESCRITORIO S/. 849.00

DESCRIPCIÓN	UND.	CANTIDAD	P.U.	SUB TOTAL
ARCHIVADOR DE LOMO ANCHO FORMATO A	und	4.00	4.50	18.00
CD RW	und	10.00	1.50	15.00
CUADERNO DE 100 HOJAS EMPASTADO	und	2.00	8.00	16.00
CUADERNO ESPIRALADO DE 200 HOJAS	und	2.00	9.00	18.00
FASTENER x 50 UNIDADES	Cja	1.00	6.00	6.00
FILES	und	50.00	0.40	20.00
LAPICEROS DE TINTA LIQUIDA AZUL/NEGRO	und	10.00	2.50	25.00
LAPIZ PORTAMINAS	und	2.00	8.00	16.00
LIBRETA TOPOGRÁFICA FIELD BOOK	und	2.00	12.00	24.00
PAPEL BOND DE 75 GRAMOS TAMAÑO A4	millar	3.00	27.00	81.00
SELLO DE OBRA	und	2.00	25.00	50.00
USB 8 GB	und	2.00	30.00	60.00
OTROS	glb	1.00	500.00	500.00
TOTAL				849.00

2 HERRAMIENTAS, MATERIALES Y COMBUSTIBLES S/. 5,502.00

DESCRIPCIÓN	UND.	CANTIDAD	P.U.	SUB TOTAL
CASCO DE SEGURIDAD	und	2.00	48.00	96.00
CASACAS IMPERMEABLE	und	2.00	140.00	280.00
CHALECOS DRYLL ESTAMPADO	und	2.00	60.00	120.00
GASOHOL DE 90 OCT.	glh	50.00	12.80	640.00
LENTE DE PROTECCION	und	4.00	15.00	60.00
PETROLEO DIESEL	glh	200.00	12.50	2,500.00
PONCHO DE LLUVIAS	und	2.00	35.00	70.00
WINCHAS DE 5 M	und	2.00	18.00	36.00
ZAPATOS DE SEGURIDAD	par	2.00	350.00	700.00
OTROS	glb	1.00	1,000.00	1,000.00
TOTAL				5,502.00

2.6.2 3.5 5 SERVICIOS S/. 9,000.00

2 SERVICIO DIVERSOS S/. 9,000.00

DESCRIPCIÓN	UND.	CANTIDAD	P.U.	SUB TOTAL
ALQUILER DE CAMIONETA	glb	6.00	1,500.00	9,000.00
TOTAL				9,000.00

PRESUPUESTO ANALITICO DESAGREGADO
--

GASTOS ELABORACIÓN DE EXPEDIENTE TECNICO

MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA E INSTALACION DE UNIDAD BASICA DE SANEAMIENTO POR ARRASTRE HIDRAULICO (UBS-AH) EN LOS SECTORES DE PACCOBAMBA Y CHULLUNQUIANI DE LA COMUNIDAD DE PALCCOYO, DISTRITO DE CHECACUPE - CANCHIS - CUSCO.
--

CÓDIGO	ESPECIFICA DE GASTOS	C.DIRECTO
2.6.2 3.5 3	PERSONAL	0.00
2.6.2 3.5 4	BIENES	0.00
2.6.2 3.5 5	SERVICIOS	0.00
2.6.8 1.3 1	ELABORACION DE EXPEDIENTE TECNICO	25,000.00
TOTAL GASTOS ELABORACION DE FICHA TECNICA		25,000.00

DESAGREGADO DEL PRESUPUESTO ANALÍTICO
--

2.6.2 3.5 3	PERSONAL	SI.	0.00
--------------------	-----------------	------------	-------------

2.6.2 3.5 4	BIENES	SI.	0.00
--------------------	---------------	------------	-------------

2.6.2 3.5 5	SERVICIOS	SI.	0.00
--------------------	------------------	------------	-------------

2.6.8 1.3 1	ELABORACION DE EXPEDIENTE TECNICO	SI.	25,000.00
--------------------	--	------------	------------------

1	SERVICIO DE CONSULTORIA	SI.	25,000.00
----------	--------------------------------	------------	------------------

DESCRIPCIÓN	UND.	CANTIDAD	P.U.	SUB TOTAL
ELABORACION DE EXPEDIENTE TECNICO	GLB	1.00	25,000.00	25,000.00
			TOTAL	25,000.00

PRESUPUESTO ANALITICO DESAGREGADO
--

GASTOS LIQUIDACION DE OBRA

MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA E INSTALACION DE UNIDAD BASICA DE SANEAMIENTO POR ARRASTRE HIDRAULICO (UBS-AH) EN LOS SECTORES DE PACCOBAMBA Y CHULLUNQUIANI DE LA COMUNIDAD DE PALCCOYO, DISTRITO DE CHECACUPE - CANCHIS - CUSCO.
--

CÓDIGO	ESPECIFICA DE GASTOS	C.DIRECTO
2.6.2 3.5 3	PERSONAL	0.00
2.6.2 3.5 4	BIENES	0.00
2.6.2 3.5 5	SERVICIOS	15,000.00
TOTAL GASTOS DE LIQUIDACION DE OBRA		15,000.00

DESAGREGADO DEL PRESUPUESTO ANALÍTICO
--

2.6.2 3.5 3	PERSONAL	SI.	0.00
--------------------	-----------------	------------	-------------

2.6.2 3.5 4	BIENES	SI.	0.00
--------------------	---------------	------------	-------------

2.6.2 3.5 5	SERVICIOS	SI.	15,000.00
--------------------	------------------	------------	------------------

2	SERVICIO DIVERSOS	SI.	15,000.00
----------	--------------------------	------------	------------------

DESCRIPCIÓN	UND.	CANTIDAD	P.U.	SUB TOTAL
SERVICIO ELABORACION LIQUIDACION OBRA	GLB	1.00	15,000.00	15,000.00
			TOTAL	15,000.00

3.12 ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS:

➤ Sistema 01 y 02:

S10
JLMB/UAP

Página : 1

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0602001 MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA E INSTALACION DE UNIDAD BASICA DE SANEAMIENTO POR ARRASTRE HIDRAULICO (UBS-AH) EN LOS SECTORES DE PACCOBAMBA Y CHULLUNQUIANI DE LA COMUNIDAD DE PALCCOYO, DISTRITO DE CHECACUPE - CANCHIS - CUSCO.

Subpresupuesto 001 SISTEMA 01 Fecha presupuesto 01/12/2017

Partida 01.01.01 CARTEL DE OBRA 3.60 x 2.40

Rendimiento UND/DIA MO. 2.0000 EQ. 2.0000 Costo unitario directo por : UND 619.47

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	4.0000	17.03	68.12
0147010004	PEON	hh	2.0000	8.0000	15.33	122.64
Materiales						
0202010007	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 4"	kg		0.2500	4.50	1.13
0205000032	PIEDRA MEDIANA	M3		0.1500	80.00	12.00
0221000094	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bls		1.0000	24.50	24.50
0238000002	HORMIGON	M3		0.3600	90.00	32.40
0239130019	CARTEL DE OBRA BANNER 3.60 x 2.40 M	UND		1.0000	302.12	302.12
0243600008	MADERA EUCALIPTO ROLLIZO D= 3" x 5 mts	pza		2.0000	25.42	50.84
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	190.76	5.72
						5.72

Partida 01.01.02 ALMACEN Y OFICINA

Rendimiento m2/DIA MO. 9.0000 EQ. 9.0000 Costo unitario directo por : m2 120.08

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.8889	21.01	18.68
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.8889	17.03	15.14
0147010004	PEON	hh	2.0000	1.7778	15.33	27.25
Materiales						
0202010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg		0.2500	4.50	1.13
0202010007	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 4"	kg		0.1000	4.50	0.45
0202170001	CLAVOS PARA CALAMINA	kg		0.1500	7.00	1.05
0229110091	ARPILLERA	m2		2.4000	1.69	4.06
0243600008	MADERA EUCALIPTO ROLLIZO D= 3" x 5 mts	pza		0.2000	25.42	5.08
0243600013	MADERA EUCALIPTO ROLLIZO D= 4" x 5 mts	pza		0.3200	25.42	8.13
0243930001	LISTONES DE MADERA DE 2"X3"X10'	pza		0.7200	12.00	8.64
0256900016	CALAMINA GALVANIZADA 11 CANALES Nº 30 DE 1.83 X 0.80 m	PCH		1.3000	22.03	28.64
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	61.07	1.83
						1.83

Partida 02.01.01.01 DEMOLICION MANUAL DE ESTRUCTURAS DE CONCRETO

Rendimiento M3/DIA MO. 4.0000 EQ. 4.0000 Costo unitario directo por : M3 160.97

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010004	PEON	hh	5.0000	10.0000	15.33	153.30
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	153.30	7.67
						7.67

S10
JLMB/UAP

Página : 2

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0602001 MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA E INSTALACION DE UNIDAD BASICA DE SANEAMIENTO POR ARRASTRE HIDRAULICO (UBS-AH) EN LOS SECTORES DE PACCOBAMBA Y CHULLUNQUIANI DE LA COMUNIDAD DE PALCCOYO, DISTRITO DE CHECACUPE - CANCHIS - CUSCO.

Subpresupuesto 001 SISTEMA 01 Fecha presupuesto 01/12/2017

Partida	02.01.01.02	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL						
Rendimiento	M2/DIA	MO. 300.0000	EQ. 300.0000			Costo unitario directo por : M2		1.69
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
	Mano de Obra							
0147010004	PEON	hh	4.0000	0.1067	15.33	1.64		1.64
	Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.64	0.05		0.05
Partida	02.01.01.03	TRAZO NIVELES Y REPLANTEO						
Rendimiento	M2/DIA	MO. 400.0000	EQ. 400.0000			Costo unitario directo por : M2		1.79
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
	Mano de Obra							
0147000032	TOPOGRAFO	hh	1.0000	0.0200	23.69	0.47		
0147010004	PEON	hh	3.0000	0.0600	15.33	0.92		1.39
	Materiales							
0202010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg		0.0100	4.50	0.05		
0229060006	YESO (25 kg)	bls		0.0100	7.80	0.08		
0243140001	MADERA CORRIENTE INCLUYE CORTE PARA ENCOFRADO	p2		0.0500	2.18	0.11		0.24
	Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.39	0.04		
0337540001	MIRAS Y JALONES	hm	1.0000	0.0200	0.96	0.02		
0349880021	NIVEL DE INGENIERO	hm	1.0000	0.0200	5.08	0.10		0.16
Partida	02.01.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TIERRA PARA ESTRUCTURAS DE CONCRETO						
Rendimiento	M3/DIA	MO. 3.0000	EQ. 3.0000			Costo unitario directo por : M3		42.11
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
	Mano de Obra							
0147010004	PEON	hh	1.0000	2.6667	15.33	40.88		40.88
	Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	40.88	1.23		1.23
Partida	02.01.02.02	REFINE Y NIVELACION EN TERRENO NORMAL						
Rendimiento	m2/DIA	MO. 80.0000	EQ. 80.0000			Costo unitario directo por : m2		1.56
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
	Mano de Obra							
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.1000	15.33	1.53		1.53
	Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		2.0000	1.53	0.03		0.03

S10
JLMB/UAP

Página : 3

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0602001 MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA E INSTALACION DE UNIDAD BASICA DE SANEAMIENTO POR ARRASTRE HIDRAULICO (UBS-AH) EN LOS SECTORES DE PACCOBAMBA Y CHULLUNQUIANI DE LA COMUNIDAD DE PALCCOYO, DISTRITO DE CHECACUPE - CANCHIS - CUSCO.

Subpresupuesto 001 SISTEMA 01 Fecha presupuesto 01/12/2017

Partida	02.01.02.03	RELLENO COMPACTADO MANUAL PROPIO						
Rendimiento	m3/DIA	MO. 4.0000	EQ. 4.0000			Costo unitario directo por : m3		31.71
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
	Mano de Obra							
0147010004	PEON	hh	1.0000	2.0000	15.33	30.66		30.66
	Materiales							
0217020011	PIZON DE CONCRETO	und		0.0100	12.71	0.13		0.13
	Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	30.66	0.92		0.92
Partida	02.01.02.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D= 30 MTS.						
Rendimiento	M3/DIA	MO. 6.0000	EQ. 6.0000			Costo unitario directo por : M3		21.05
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
	Mano de Obra							
0147010004	PEON	hh	1.0000	1.3333	15.33	20.44		20.44
	Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	20.44	0.61		0.61
Partida	02.01.03.01	CONCRETO f'c=210 kg/cm2 CON PIEDRA CHANCADA EN MUROS Y BASE DE CAPTACION						
Rendimiento	M3/DIA	MO. 12.5000	EQ. 12.5000			Costo unitario directo por : M3		577.21
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
	Mano de Obra							
0147000022	OPERADOR DE EQUIPO LIVIANO	hh	1.0000	0.6400	21.01	13.45		
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.6400	21.01	13.45		
0147010003	OFICIAL	hh	2.0000	1.2800	17.03	21.80		
0147010004	PEON	hh	8.0000	5.1200	15.33	78.49		127.19
	Materiales							
0205000003	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"	m3		0.5800	110.00	63.80		
0205010004	ARENA GRUESA	M3		0.5700	110.00	62.70		
0221000094	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bls		9.7300	24.50	238.39		
0230120021	ADITIVO ACELERANTE FRAGUA	L		11.6760	6.30	73.56		
0239050000	AGUA	M3		0.1850	0.84	0.16		438.61
	Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	127.19	3.82		
0348010086	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 9 -11p3	hm	1.0000	0.6400	4.66	2.98		
0349070001	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.50"	hm	1.0000	0.6400	7.20	4.61		11.41

S10
JLMB/UAP

Página : 4

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0602001 MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA E INSTALACION DE UNIDAD BASICA DE SANEAMIENTO POR ARRASTRE HIDRAULICO (UBS-AH) EN LOS SECTORES DE PACCOBAMBA Y CHULLUNQUIANI DE LA COMUNIDAD DE PALCCOYO, DISTRITO DE CHECACUPE - CANCHIS - CUSCO.

Subpresupuesto 001 SISTEMA 01 Fecha presupuesto 01/12/2017

Partida	02.01.03.02	CONCRETO F'C= 100 KG/CM2 CON HORMIGON PARA RELLENO Y SELLO DE PROTECCION						
Rendimiento	m3/DIA	MO. 12.5000	EQ. 12.5000	Costo unitario directo por : m3				370.50
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra								
0147000022	OPERADOR DE EQUIPO LIVIANO		hh	1.0000	0.6400	21.01	13.45	
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.6400	21.01	13.45	
0147010003	OFICIAL		hh	2.0000	1.2800	17.03	21.80	
0147010004	PEON		hh	8.0000	5.1200	15.33	78.49	
127.19								
Materiales								
0221000094	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)		bls		4.0000	24.50	98.00	
0230120021	ADITIVO ACELERANTE FRAGUA		L		4.8000	6.30	30.24	
0238000002	HORMIGON		M3		1.1500	90.00	103.50	
0239050000	AGUA		M3		0.1850	0.84	0.16	
231.90								
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	127.19	3.82	
0348010086	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 9 -11p3		hm	1.0000	0.6400	4.66	2.98	
0349070001	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.50"		hm	1.0000	0.6400	7.20	4.61	
11.41								

Partida	02.01.03.03	DADO DE PROTECCION TUBERIA DE REBOSE CONCRETO F'C = 140 KG/CM2						
Rendimiento	M3/DIA	MO. 12.5000	EQ. 12.5000	Costo unitario directo por : M3				489.99
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra								
0147000022	OPERADOR DE EQUIPO LIVIANO		hh	1.0000	0.6400	21.01	13.45	
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.6400	21.01	13.45	
0147010003	OFICIAL		hh	2.0000	1.2800	17.03	21.80	
0147010004	PEON		hh	8.0000	5.1200	15.33	78.49	
127.19								
Materiales								
0205000004	PIEDRA CHANCADA DE 3/4"		M3		0.6400	110.00	70.40	
0205010004	ARENA GRUESA		M3		0.5100	110.00	56.10	
0221000094	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)		bls		7.0100	24.50	171.75	
0230120021	ADITIVO ACELERANTE FRAGUA		L		8.4100	6.30	52.98	
0239050000	AGUA		M3		0.1850	0.84	0.16	
351.39								
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	127.19	3.82	
0348010086	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 9 -11p3		hm	1.0000	0.6400	4.66	2.98	
0349070001	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.50"		hm	1.0000	0.6400	7.20	4.61	
11.41								

S10
JLMB/UAP

Página : 5

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0602001 MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA E INSTALACION DE UNIDAD BASICA DE SANEAMIENTO POR ARRASTRE HIDRAULICO (UBS-AH) EN LOS SECTORES DE PACCOBAMBA Y CHULLUNQUIANI DE LA COMUNIDAD DE PALCCOYO, DISTRITO DE CHECACUPE - CANCHIS - CUSCO.

Subpresupuesto 001 SISTEMA 01 Fecha presupuesto 01/12/2017

Partida	02.01.03.04	ASENTADO DE PIEDRA MEDIANA CON CONCRETO Fc=100 KG/CM2 E=0.20 M.		Rendimiento			Costo unitario directo por : m2	160.85	
		MO. 20.0000	EQ. 20.0000						
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.			
Mano de Obra									
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.4000	21.01	8.40			
0147010003	OFICIAL	hh	2.0000	0.8000	17.03	13.62			
0147010004	PEON	hh	6.0000	2.4000	15.33	36.79			
							58.81		
Materiales									
0205000032	PIEDRA MEDIANA	M3		0.8200	80.00	65.60			
0221000094	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bis		0.2000	24.50	4.90			
0238000002	HORMIGON	M3		0.3300	90.00	29.70			
0239050000	AGUA	M3		0.0900	0.84	0.08			
							100.28		
Equipos									
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	58.81	1.76			
							1.76		

Partida	02.01.03.05	ENCOFRADO Y DEENCOFRADO NORMAL PARA ESTRUCTURAS DE CONCRETO (OBRAS DE ARTE)		Rendimiento			Costo unitario directo por : m2	43.38	
		MO. 14.0000	EQ. 14.0000						
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.			
Mano de Obra									
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.5714	21.01	12.01			
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.5714	17.03	9.73			
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.5714	15.33	8.76			
							30.50		
Materiales									
0202000015	ALAMBRE NEGRO # 8	kg		0.1200	4.50	0.54			
0202010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg		0.3000	4.50	1.35			
0243140001	MADERA CORRIENTE INCLUYE CORTE PARA ENCOFRADO	p2		4.5100	2.18	9.83			
0253000003	PETROLEO DIESEL #2	gal		0.0200	11.78	0.24			
							11.96		
Equipos									
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	30.50	0.92			
							0.92		

S10
JLMB/UAP

Página : 6

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0602001 MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA E INSTALACION DE UNIDAD BASICA DE SANEAMIENTO POR ARRASTRE HIDRAULICO (UBS-AH) EN LOS SECTORES DE PACCOBAMBA Y CHULLUNQUIANI DE LA COMUNIDAD DE PALCCOYO, DISTRITO DE CHECACUPE - CANCHIS - CUSCO.

Subpresupuesto 001 SISTEMA 01 Fecha presupuesto 01/12/2017

Partida	02.01.04.01	CONCRETO f'c=210 kg/cm2 EN PAREDES Y LOSA DE CAMARA HUMEDA DE CAPTACION						
Rendimiento	M3/DIA	MO. 12.5000	EQ. 12.5000	Costo unitario directo por : M3				577.21
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra								
014700022	OPERADOR DE EQUIPO LIVIANO		hh	1.0000	0.6400	21.01	13.45	
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.6400	21.01	13.45	
0147010003	OFICIAL		hh	2.0000	1.2800	17.03	21.80	
0147010004	PEON		hh	8.0000	5.1200	15.33	78.49	
127.19								
Materiales								
020500003	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"		m3		0.5800	110.00	63.80	
0205010004	ARENA GRUESA		M3		0.5700	110.00	62.70	
0221000094	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)		bls		9.7300	24.50	238.39	
0230120021	ADITIVO ACELERANTE FRAGUA		L		11.6760	6.30	73.56	
0239050000	AGUA		M3		0.1850	0.84	0.16	
438.61								
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	127.19	3.82	
0348010086	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 9 -11p3		hm	1.0000	0.6400	4.66	2.98	
0349070001	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.50"		hm	1.0000	0.6400	7.20	4.61	
11.41								
Partida	02.01.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL PARA ESTRUCTURAS DE CONCRETO (OBRAS DE ARTE)						
Rendimiento	m2/DIA	MO. 14.0000	EQ. 14.0000	Costo unitario directo por : m2				43.38
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra								
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.5714	21.01	12.01	
0147010003	OFICIAL		hh	1.0000	0.5714	17.03	9.73	
0147010004	PEON		hh	1.0000	0.5714	15.33	8.76	
30.50								
Materiales								
0202000015	ALAMBRE NEGRO # 8		kg		0.1200	4.50	0.54	
0202010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"		kg		0.3000	4.50	1.35	
0243140001	MADERA CORRIENTE INCLUYE CORTE PARA ENCOFRADO		p2		4.5100	2.18	9.83	
0253000003	PETROLEO DIESEL #2		gal		0.0200	11.78	0.24	
11.96								
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	30.50	0.92	
0.92								
Partida	02.01.04.03	ACERO CORRUGADO Ø= 3/8", FY= 4,200 KG/CM2 GRADO 60						
Rendimiento	KG/DIA	MO. 250.0000	EQ. 250.0000	Costo unitario directo por : KG				4.36
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra								
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.0320	21.01	0.67	
0147010003	OFICIAL		hh	1.0000	0.0320	17.03	0.54	
1.21								
Materiales								
0202000007	ALAMBRE NEGRO # 16		kg		0.0600	4.50	0.27	
02030200030010	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2 GRADO 60 DE 3/8"		kg		1.0700	2.65	2.84	
3.11								
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	1.21	0.04	
0.04								

S10
JLMB/UAP

Página : 7

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0602001 MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA E INSTALACION DE UNIDAD BASICA DE SANEAMIENTO POR ARRASTRE HIDRAULICO (UBS-AH) EN LOS SECTORES DE PACCOBAMBA Y CHULLUNQUIANI DE LA COMUNIDAD DE PALCCOYO, DISTRITO DE CHECACUPE - CANCHIS - CUSCO.

Subpresupuesto 001 SISTEMA 01 Fecha presupuesto 01/12/2017

Partida	02.01.05.01	TARRAJEO INTERIOR CON MORTERO C:A MEZCLA 1:2 CON IMPERMEABILIZANTE			Costo unitario directo por : m2	46.86
Rendimiento	m2/DIA	MO. 8.0000	EQ. 8.0000			
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	1.0000	21.01	21.01
0147010004	PEON	hh	1.0000	1.0000	15.33	15.33
36.34						
Materiales						
0204000000	ARENA FINA	M3		0.0150	120.00	1.80
0221000094	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bls		0.2280	24.50	5.59
0230160054	ADITIVO IMPERMEABILIZANTE	kg		0.1299	15.68	2.04
9.43						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	36.34	1.09
1.09						

Partida	02.01.05.02	TARRAJEO EXTERIOR CON MORTERO C:A MEZCLA 1:4			Costo unitario directo por : m2	43.90
Rendimiento	m2/DIA	MO. 8.0000	EQ. 8.0000			
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	1.0000	21.01	21.01
0147010004	PEON	hh	1.0000	1.0000	15.33	15.33
36.34						
Materiales						
0204000000	ARENA FINA	M3		0.0150	120.00	1.80
0221000094	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bls		0.1335	24.50	3.27
0230190000	ADITIVO CURADOR	gal		0.0760	18.40	1.40
6.47						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	36.34	1.09
1.09						

S10
JLMB/UAP

Página : 8

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0602001 MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA E INSTALACION DE UNIDAD BASICA DE SANEAMIENTO POR ARRASTRE HIDRAULICO (UBS-AH) EN LOS SECTORES DE PACCOBAMBA Y CHULLUNQUIANI DE LA COMUNIDAD DE PALCCOYO, DISTRITO DE CHECACUPE - CANCHIS - CUSCO.

Subpresupuesto 001 SISTEMA 01 Fecha presupuesto 01/12/2017

Partida	02.01.06.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS EN CAPTACION SALIDA D=1" REBOSE DE 2"		Costo unitario directo por : UND			236.26
Rendimiento	UND/DIA	MO. 4.0000	EQ. 4.0000				
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	2.0000	21.01	42.02	
0147010004	PEON	hh	1.0000	2.0000	15.33	30.66	
							72.68
Materiales							
0229070088	CANASTILLA SP NTP 399.019 DE 60 mm a 33 mm (2" a 1")	UND		1.0000	8.47	8.47	
0265120021	BRIDA ROMPE AGUA F°G° DE 1" NTP ISO 49 C/R	UND		1.0000	10.00	10.00	
0265140135	NIPLE DE FIERRO GALVANIZADO DE 1"x1" NTP ISO-49	UND		2.0000	4.20	8.40	
0268030024	UNION UNIVERSAL NTP 399.019 DE 33.2 mm (Ø 1")	UND		2.0000	13.39	26.78	
0272000123	TUBERIA NTP 399.019, C- 10 DE 33 mm (Ø 1")	m		1.0000	2.30	2.30	
0272000131	TUBERIA NTP 399.019, C- 7.5 DE 60 mm (Ø 2")	m		4.0000	5.31	21.24	
0272060055	CODO NTP 399.019 60mm x 45° (2")	UND		2.0000	5.08	10.16	
0272060062	CODO NTP 399.019 60.2 mm x 90° (2")	UND		1.0000	5.96	5.96	
0272220023	TAPON HEMBRA PVC SAP DE 2" (PERFORADO) NTP 399.019	UND		1.0000	2.84	2.84	
0272310004	ADAPTADOR UPR NTP 339.019 DE 33.2 mm (1")	UND		2.0000	1.41	2.82	
0273130027	CONO DE REBOSE SP NTP 399.019 114 mm (4") x 60 mm.(2")	UND		1.0000	10.17	10.17	
0274030015	UNION C/R NTP 399.019 DE 33.2 mm (1")	UND		1.0000	16.95	16.95	
0278020023	VALVULA ESFERICA DE BRONCE PESADA DE 33.0 mm (1") NTP UND 350.031	UND		1.0000	35.31	35.31	
							161.40
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	72.68	2.18	
							2.18

Partida	02.01.07.01	RELLENO CON MATERIAL PERMEABLE 1" - 2"		Costo unitario directo por : M3			136.05
Rendimiento	M3/DIA	MO. 6.0000	EQ. 6.0000				
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147010004	PEON	hh	1.0000	1.3333	15.33	20.44	
							20.44
Materiales							
0205000044	GRAVA CANTO RODADO 1" - 2"	M3		1.1500	100.00	115.00	
							115.00
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	20.44	0.61	
							0.61

Partida	02.01.07.02	RELLENO CON MATERIAL PERMEABLE 1/2" - 3/4"		Costo unitario directo por : M3			136.05
Rendimiento	M3/DIA	MO. 6.0000	EQ. 6.0000				
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147010004	PEON	hh	1.0000	1.3333	15.33	20.44	
							20.44
Materiales							
0205000045	GRAVA CANTO RODADO 1/2" - 3/4"	M3		1.1500	100.00	115.00	
							115.00
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	20.44	0.61	
							0.61

S10
JLMB/UAP

Página : 9

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0602001 MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA E INSTALACION DE UNIDAD BASICA DE SANEAMIENTO POR ARRASTRE HIDRAULICO (UBS-AH) EN LOS SECTORES DE PACCOBAMBA Y CHULLUNQUIANI DE LA COMUNIDAD DE PALCCOYO, DISTRITO DE CHECACUPE - CANCHIS - CUSCO.

Subpresupuesto 001 SISTEMA 01 Fecha presupuesto 01/12/2017

Partida	02.01.08.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE TAPA SANITARIA METALICA 0.60 x 0.60 mts,							
Rendimiento	UND/DIA	MO. 8.0000	EQ. 8.0000	Costo unitario directo por : UND				104.97	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.			
		Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	1.0000	21.01	21.01			
		Materiales							
0250010013	TAPA SANITARIA METALICA 0.60 X 0.60 M / PLAN.3/16" ANG. 1" X 3/16" (INCLUYE MARCO)	und		1.0000	83.33	83.33			
		Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	21.01	0.63			
							0.63		
Partida	02.01.08.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE TAPA SANITARIA METALICA 0.50 x 0.50 mts.							
Rendimiento	UND/DIA	MO. 10.0000	EQ. 10.0000	Costo unitario directo por : UND				78.04	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.			
		Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.8000	21.01	16.81			
		Materiales							
0250010015	TAPA SANITARIA METALICA 0.50 X 0.50 M / PLAN.3/16" ANG. 1" X 3/16" (INCLUYE MARCO)	und		1.0000	60.73	60.73			
		Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	16.81	0.50			
							0.50		
Partida	02.01.09.01	LIMPIEZA Y DESINFECCION EN CAPTACIONES							
Rendimiento	UND/DIA	MO. 2.0000	EQ. 2.0000	Costo unitario directo por : UND				75.67	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.			
		Mano de Obra							
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	4.0000	17.03	68.12			
		Materiales							
0239050000	AGUA	M3		0.5000	0.84	0.42			
0239060025	HIPOCLORITO DE CALCIO AL 33%	kg		0.8000	6.36	5.09			
		Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	68.12	2.04			
							2.04		

S10
JLMB/UAP

Página : 10

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0602001 MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA E INSTALACION DE UNIDAD BASICA DE SANEAMIENTO POR ARRASTRE HIDRAULICO (UBS-AH) EN LOS SECTORES DE PACCOBAMBA Y CHULLUNQUIANI DE LA COMUNIDAD DE PALCCOYO, DISTRITO DE CHECACUPE - CANCHIS - CUSCO.

Subpresupuesto 001 SISTEMA 01 Fecha presupuesto 01/12/2017

Partida	02.01.10.01	PINTURA CON LATEX EN MUROS EXTERIORES						
Rendimiento	m2/DIA	MO. 30.0000	EQ. 30.0000			Costo unitario directo por : m2		8.29
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
	Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.2667	21.01	5.60		
	Materiales							
0254030000	PINTURA LATEX	gal		0.0460	40.00	1.84		
0254130004	PINTURA IMPRIMANTE BLANCA	gal		0.0460	14.83	0.68		
	Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	5.60	0.17		0.17
Partida	02.01.10.02	PINTURA ANTICORROSIVA PARA TAPAS SANITARIAS METÁLICAS						
Rendimiento	m2/DIA	MO. 30.0000	EQ. 30.0000			Costo unitario directo por : m2		7.42
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
	Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.2667	21.01	5.60		
	Materiales							
0229200013	THINNER	gal		0.0230	11.86	0.27		
0254060000	PINTURA ANTICORROSIVA	gal		0.0460	30.00	1.38		
	Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	5.60	0.17		0.17
Partida	02.02.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL						
Rendimiento	M2/DIA	MO. 300.0000	EQ. 300.0000			Costo unitario directo por : M2		1.69
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
	Mano de Obra							
0147010004	PEON	hh	4.0000	0.1067	15.33	1.64		
	Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.64	0.05		0.05

S10
JLMB/UAP

Página : 11

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0602001 MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA E INSTALACION DE UNIDAD BASICA DE SANEAMIENTO POR ARRASTRE HIDRAULICO (UBS-AH) EN LOS SECTORES DE PACCOBAMBA Y CHULLUNQUIANI DE LA COMUNIDAD DE PALCCOYO, DISTRITO DE CHECACUPE - CANCHIS - CUSCO.

Subpresupuesto 001 SISTEMA 01 Fecha presupuesto 01/12/2017

Partida	02.02.01.02	TRAZO NIVELES Y REPLANTEO					Costo unitario directo por : M2	1.79
Rendimiento	M2/DIA	MO. 400.0000	EQ. 400.0000					
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
Mano de Obra								
0147000032	TOPOGRAFO	hh	1.0000	0.0200	23.69	0.47		
0147010004	PEON	hh	3.0000	0.0600	15.33	0.92		
							1.39	
Materiales								
0202010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg		0.0100	4.50	0.05		
0229060006	YESO (25 kg)	bls		0.0100	7.80	0.08		
0243140001	MADERA CORRIENTE INCLUYE CORTE PARA ENCOFRADO	p2		0.0500	2.18	0.11		
							0.24	
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.39	0.04		
0337540001	MIRAS Y JALONES	hm	1.0000	0.0200	0.96	0.02		
0349880021	NIVEL DE INGENIERO	hm	1.0000	0.0200	5.08	0.10		
							0.16	
Partida	02.02.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TIERRA PARA ESTRUCTURAS DE CONCRETO (OBRAS DE ARTE)					Costo unitario directo por : M3	42.11
Rendimiento	M3/DIA	MO. 3.0000	EQ. 3.0000					
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
Mano de Obra								
0147010004	PEON	hh	1.0000	2.6667	15.33	40.88		
							40.88	
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	40.88	1.23		
							1.23	
Partida	02.02.02.02	REFINE Y NIVELACION EN TERRENO NORMAL					Costo unitario directo por : m2	1.56
Rendimiento	m2/DIA	MO. 80.0000	EQ. 80.0000					
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
Mano de Obra								
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.1000	15.33	1.53		
							1.53	
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		2.0000	1.53	0.03		
							0.03	
Partida	02.02.02.03	RELLENO COMPACTADO MANUAL PROPIO					Costo unitario directo por : M3	31.71
Rendimiento	M3/DIA	MO. 4.0000	EQ. 4.0000					
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
Mano de Obra								
0147010004	PEON	hh	1.0000	2.0000	15.33	30.66		
							30.66	
Materiales								
0217020011	PIZON DE CONCRETO	und		0.0100	12.71	0.13		
							0.13	
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	30.66	0.92		
							0.92	

S10
JLMB/UAP

Página : 13

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0602001 MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA E INSTALACION DE UNIDAD BASICA DE SANEAMIENTO POR ARRASTRE HIDRAULICO (UBS-AH) EN LOS SECTORES DE PACCOBAMBA Y CHULLUNQUIANI DE LA COMUNIDAD DE PALCCOYO, DISTRITO DE CHECACUPE - CANCHIS - CUSCO.

Subpresupuesto 001 SISTEMA 01 Fecha presupuesto 01/12/2017

Partida		02.02.03.02		CONCRETO F'C=100 KG/CM2 PARA SOLADOS Y OTROS			
Rendimiento	M3/DIA	MO. 6.0000	EQ. 6.0000	Costo unitario directo por : M3			409.82
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147000022	OPERADOR DE EQUIPO LIVIANO	hh	1.0000	1.3333	21.01	28.01	
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	1.3333	21.01	28.01	
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	1.3333	17.03	22.71	
0147010004	PEON	hh	6.0000	8.0000	15.33	122.64	
							201.37
Materiales							
0221000094	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bls		3.6000	24.50	88.20	
0238000002	HORMIGON	M3		1.2000	90.00	108.00	
							196.20
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	201.37	6.04	
0348010086	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 9 -11p3	hm	1.0000	1.3333	4.66	6.21	
							12.25

Partida		02.02.03.03		ASENTADO DE PIEDRA MEDIANA CON CONCRETO Fc=100 KG/CM2 E=0.20 M.			
Rendimiento	m2/DIA	MO. 20.0000	EQ. 20.0000	Costo unitario directo por : m2			160.85
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.4000	21.01	8.40	
0147010003	OFICIAL	hh	2.0000	0.8000	17.03	13.62	
0147010004	PEON	hh	6.0000	2.4000	15.33	36.79	
							58.81
Materiales							
0205000032	PIEDRA MEDIANA	M3		0.8200	80.00	65.60	
0221000094	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bls		0.2000	24.50	4.90	
0238000002	HORMIGON	M3		0.3300	90.00	29.70	
0239050000	AGUA	M3		0.0900	0.84	0.08	
							100.28
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	58.81	1.76	
							1.76

S10
JLMB/UAP

Página : 14

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0602001 MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA E INSTALACION DE UNIDAD BASICA DE SANEAMIENTO POR ARRASTRE HIDRAULICO (UBS-AH) EN LOS SECTORES DE PACCOBAMBA Y CHULLUNQUIANI DE LA COMUNIDAD DE PALCCOYO, DISTRITO DE CHECACUPE - CANCHIS - CUSCO.

Subpresupuesto 001 SISTEMA 01 Fecha presupuesto 01/12/2017

Partida	02.02.04.01	CONCRETO f'c=210 kg/cm2 PARA OBRAS DE ARTE CON PIEDRA CHANCADA							
Rendimiento	M3/DIA	MO. 12.5000	EQ. 12.5000	Costo unitario directo por : M3				577.21	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.			
Mano de Obra									
014700022	OPERADOR DE EQUIPO LIVIANO	hh	1.0000	0.6400	21.01	13.45			
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.6400	21.01	13.45			
0147010003	OFICIAL	hh	2.0000	1.2800	17.03	21.80			
0147010004	PEON	hh	8.0000	5.1200	15.33	78.49			
						127.19			
Materiales									
020500003	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"	m3		0.5800	110.00	63.80			
0205010004	ARENA GRUESA	M3		0.5700	110.00	62.70			
0221000094	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bls		9.7300	24.50	238.39			
0230120021	ADITIVO ACELERANTE FRAGUA	L		11.6760	6.30	73.56			
0239050000	AGUA	M3		0.1850	0.84	0.16			
						438.61			
Equipos									
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	127.19	3.82			
0348010086	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 9 -11p3	hm	1.0000	0.6400	4.66	2.98			
0349070001	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.50"	hm	1.0000	0.6400	7.20	4.61			
						11.41			
Partida	02.02.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL PARA ESTRUCTURAS DE CONCRETO (OBRAS DE ARTE)							
Rendimiento	m2/DIA	MO. 14.0000	EQ. 14.0000	Costo unitario directo por : m2				43.38	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.			
Mano de Obra									
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.5714	21.01	12.01			
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.5714	17.03	9.73			
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.5714	15.33	8.76			
						30.50			
Materiales									
0202000015	ALAMBRE NEGRO # 8	kg		0.1200	4.50	0.54			
0202010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg		0.3000	4.50	1.35			
0243140001	MADERA CORRIENTE INCLUYE CORTE PARA ENCOFRADO	p2		4.5100	2.18	9.83			
0253000003	PETROLEO DIESEL #2	gal		0.0200	11.78	0.24			
						11.96			
Equipos									
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	30.50	0.92			
						0.92			
Partida	02.02.04.03	ACERO CORRUGADO Ø= 3/8", FY= 4,200 KG/CM2 GRADO 60							
Rendimiento	KG/DIA	MO. 250.0000	EQ. 250.0000	Costo unitario directo por : KG				4.36	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.			
Mano de Obra									
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0320	21.01	0.67			
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0320	17.03	0.54			
						1.21			
Materiales									
0202000007	ALAMBRE NEGRO # 16	kg		0.0600	4.50	0.27			
02030200030010	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2 GRADO 60 DE 3/8"	kg		1.0700	2.65	2.84			
						3.11			
Equipos									
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.21	0.04			
						0.04			

S10
JLMB/UAP

Página : 16

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0602001 MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA E INSTALACION DE UNIDAD BASICA DE SANEAMIENTO POR ARRASTRE HIDRAULICO (UBS-AH) EN LOS SECTORES DE PACCOBAMBA Y CHULLUNQUIANI DE LA COMUNIDAD DE PALCCOYO, DISTRITO DE CHECACUPE - CANCHIS - CUSCO.

Subpresupuesto 001 SISTEMA 01 Fecha presupuesto 01/12/2017
Partida 02.02.06.01 SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS EN CAMARA DE REUNION E1=1", E2=1" Y SALIDA=1 1/2"

Rendimiento UND/DIA MO. 1.0000 EQ. 1.0000 Costo unitario directo por : UND **245.94**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	8.0000	21.01	168.08
Materiales						
0229070092	CANASTILLA SP NTP 399.019 DE 88.5 mm a 48.0 mm (3" a 1 1/2")	UND		1.0000	8.47	8.47
0265120020	BRIDA ROMPE AGUA F°G° DE 1 1/2" DE 0.20X0.20m	UND		1.0000	12.00	12.00
0272000123	TUBERIA NTP 399.019, C- 10 DE 33 mm (Ø 1")	m		2.0600	2.30	4.74
0272000130	TUBERIA NTP 399.002, C- 7.5 DE 48 mm (Ø 1 1/2")	m		1.0300	4.10	4.22
0272000131	TUBERIA NTP 399.019, C- 7.5 DE 60 mm (Ø 2")	m		1.0300	5.31	5.47
0272030037	UNION PVC C/R 399.019 DE 48mm (1 1/2")	UND		1.0000	3.20	3.20
0272060045	CODO PVC NTP 399.019 DE 48.4mm x 90° (1 1/2")	UND		1.0000	1.60	1.60
0272060095	CODO PVC NTP 399.019 x 90° x 1"	UND		6.0000	2.06	12.36
0272060097	CODO PVC NTP 399.019 x 90° x 2"	UND		2.0000	1.00	2.00
0272220028	TAPON HEMBRA PVC NTP 399.019 DE 2" (PERFORADO)	UND		2.0000	2.84	5.68
0272310002	ADAPTADOR UPR NTP 339.019 DE 48.4 mm (1 1/2")	UND		1.0000	2.91	2.91
0272310024	CONO DE REBOSE SP NTP 399.019 114 mm (4") X 60 mm (2")	UND		1.0000	10.17	10.17
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	168.08	5.04
5.04						

Partida 02.02.07.01 SUMINISTRO E INSTALACION DE TAPA SANITARIA METALICA 0.60 x 0.60 mts,

Rendimiento UND/DIA MO. 8.0000 EQ. 8.0000 Costo unitario directo por : UND **104.97**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	1.0000	21.01	21.01
Materiales						
0250010013	TAPA SANITARIA METALICA 0.60 X 0.60 M / PLAN.3/16" ANG. 1" X 3/16" (INCLUYE MARCO)	und		1.0000	83.33	83.33
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	21.01	0.63
0.63						

Partida 02.02.08.01 LIMPIEZA Y DESINFECCION EN ESTRUCTURAS HIDRAULICAS

Rendimiento UND/DIA MO. 2.0000 EQ. 2.0000 Costo unitario directo por : UND **75.67**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	4.0000	17.03	68.12
Materiales						
0239050000	AGUA	M3		0.5000	0.84	0.42
0239060025	HIPOCLORITO DE CALCIO AL 33%	kg		0.8000	6.36	5.09
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	68.12	2.04
2.04						

S10
JLMB/UAP

Página : 18

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0602001 MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA E INSTALACION DE UNIDAD BASICA DE SANEAMIENTO POR ARRASTRE HIDRAULICO (UBS-AH) EN LOS SECTORES DE PACCOBAMBA Y CHULLUNQUIANI DE LA COMUNIDAD DE PALCCOYO, DISTRITO DE CHECACUPE - CANCHIS - CUSCO.

Subpresupuesto 001 SISTEMA 01 Fecha presupuesto 01/12/2017

Partida	02.03.01.02	TRAZO Y REPLANTEO INICIAL						
Rendimiento	m/DIA	MO. 1,250.0000	EQ. 1,250.0000			Costo unitario directo por : m		0.97
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
	Mano de Obra							
0147000032	TOPOGRAFO	hh	1.0000	0.0064	23.69	0.15		
0147010004	PEON	hh	3.0000	0.0192	15.33	0.29		
						0.44		
	Materiales							
0202630002	VARILLA DE ACERO LISO DE 3/8"	m		0.0450	5.13	0.23		
0229060006	YESO (25 kg)	bls		0.0050	7.80	0.04		
0254010001	PINTURA ESMALTE SINTETICO	gal		0.0025	45.00	0.11		
						0.38		
	Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.44	0.01		
0337540001	MIRAS Y JALONES	hm	1.0000	0.0064	0.96	0.01		
0349880021	NIVEL DE INGENIERO	hm	1.0000	0.0064	5.08	0.03		
0349880023	ESTACION TOTAL C/ACCESORIOS	hm	1.0000	0.0064	15.88	0.10		
						0.15		
Partida	02.03.02.01	EXCAV. ZANJA EN TERRENO CON TIERRA COMPACTA P/TUB. A= 0.60 m H= 0.7m						
Rendimiento	m3/DIA	MO. 3.0000	EQ. 3.0000			Costo unitario directo por : m3		42.11
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
	Mano de Obra							
0147010004	PEON	hh	1.0000	2.6667	15.33	40.88		
						40.88		
	Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	40.88	1.23		
						1.23		
Partida	02.03.02.02	EXCAV. ZANJA EN TERRENO CON ROCA SUELTA P/TUB. A= 0.60 m H= 0.70						
Rendimiento	M3/DIA	MO. 25.0000	EQ. 25.0000			Costo unitario directo por : M3		50.53
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
	Mano de Obra							
0147010004	PEON	hh	10.0000	3.2000	15.33	49.06		
						49.06		
	Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	49.06	1.47		
						1.47		
Partida	02.03.02.03	REFINE, NIVELACION TERRENO CON TIERRA COMPACTA P/TUB. H 0.70 M						
Rendimiento	ML/DIA	MO. 350.0000	EQ. 350.0000			Costo unitario directo por : ML		1.80
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
	Mano de Obra							
0147010004	PEON	hh	5.0000	0.1143	15.33	1.75		
						1.75		
	Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.75	0.05		
						0.05		

S10
JLMB/UAP

Página : 19

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0602001 MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA E INSTALACION DE UNIDAD BASICA DE SANEAMIENTO POR ARRASTRE HIDRAULICO (UBS-AH) EN LOS SECTORES DE PACCOBAMBA Y CHULLUNQUIANI DE LA COMUNIDAD DE PALCCOYO, DISTRITO DE CHECACUPE - CANCHIS - CUSCO.

Subpresupuesto 001 SISTEMA 01 Fecha presupuesto 01/12/2017

Partida	02.03.02.04	REFINE, NIVELACION TERRENO CON ROCA SUELTA P/TUB. H= 0.70 M						
Rendimiento	ML/DIA	MO. 300.0000	EQ. 300.0000	Costo unitario directo por : ML				2.10
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
	Mano de Obra							
0147010004	PEON	hh	5.0000	0.1333	15.33	2.04	2.04	
	Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	2.04	0.06	0.06	

Partida	02.03.02.05	CAMA DE APOYO PARA TUBERIA H= 0.10 M						
Rendimiento	ML/DIA	MO. 800.0000	EQ. 800.0000	Costo unitario directo por : ML				1.99
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
	Mano de Obra							
0147010004	PEON	hh	10.0000	0.1000	15.33	1.53	1.53	
	Materiales							
0205010036	MATERIAL PROPIO ZARANDEADO TIPO SELECTO	M3		0.0750	5.50	0.41	0.41	
	Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.53	0.05	0.05	

Partida	02.03.02.06	RELLENO COMPACTADO P/TUB. H= 0.70 M C/MATERIAL PROPIO						
Rendimiento	m3/DIA	MO. 100.0000	EQ. 100.0000	Costo unitario directo por : m3				7.66
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
	Mano de Obra							
0147010004	PEON	hh	6.0000	0.4800	15.33	7.36	7.36	
	Materiales							
0217020011	PIZON DE CONCRETO	und		0.0050	12.71	0.06	0.06	
0239050000	AGUA	M3		0.0210	0.84	0.02	0.02	
	Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	7.36	0.22	0.22	

Partida	02.03.02.07	RELLENO COMPACTADO P/TUB. H=0.7 M. C/MATERIAL DE PRESTAMO						
Rendimiento	m3/DIA	MO. 72.0000	EQ. 72.0000	Costo unitario directo por : m3				14.90
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
	Mano de Obra							
0147010004	PEON	hh	6.0000	0.6667	15.33	10.22	10.22	
	Materiales							
0205010019	MATERIAL DE PRESTAMO SELECCIONADO OBRA	M3		0.3300	13.00	4.29	4.29	
0217020011	PIZON DE CONCRETO	und		0.0050	12.71	0.06	0.06	
0239050000	AGUA	M3		0.0210	0.84	0.02	0.02	
	Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	10.22	0.31	0.31	

S10
JLMB/UAP

Página : 20

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0602001 MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA E INSTALACION DE UNIDAD BASICA DE SANEAMIENTO POR ARRASTRE HIDRAULICO (UBS-AH) EN LOS SECTORES DE PACCOBAMBA Y CHULLUNQUIANI DE LA COMUNIDAD DE PALCCOYO, DISTRITO DE CHECACUPE - CANCHIS - CUSCO.

Subpresupuesto 001 SISTEMA 01 Fecha presupuesto 01/12/2017

Partida	02.03.02.08	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D= 30 MTS.						
Rendimiento	M3/DIA	MO. 6.0000	EQ. 6.0000			Costo unitario directo por : M3	21.05	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
	Mano de Obra							
0147010004	PEON	hh	1.0000	1.3333	15.33	20.44		
	Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	20.44	0.61	0.61	
Partida	02.03.03.01	SUMINISTRO E INSTALACION TUBERIA NTP 399.019, C-10 DE 33 mm (Ø 1")						
Rendimiento	ML/DIA	MO. 200.0000	EQ. 200.0000			Costo unitario directo por : ML	4.37	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
	Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0400	21.01	0.84		
0147010003	OFICIAL	hh	0.5000	0.0200	17.03	0.34		
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.0400	15.33	0.61	1.79	
	Materiales							
0230460036	PEGAMENTO PARA PVC	gal		0.0020	81.07	0.16		
0272000123	TUBERIA NTP 399.019, C- 10 DE 33 mm (Ø 1")	m		1.0300	2.30	2.37	2.53	
	Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.79	0.05	0.05	
Partida	02.03.03.02	SUMINISTRO E INSTALACION TUBERIA NTP 399.019, C-10 DE 48 mm (Ø 1 1/2")						
Rendimiento	ML/DIA	MO. 200.0000	EQ. 200.0000			Costo unitario directo por : ML	5.92	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
	Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0400	21.01	0.84		
0147010003	OFICIAL	hh	0.5000	0.0200	17.03	0.34		
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.0400	15.33	0.61	1.79	
	Materiales							
0230460036	PEGAMENTO PARA PVC	gal		0.0020	81.07	0.16		
0272000124	TUBERIA NTP 399.019, C- 10 DE 48 mm (Ø 1 1/2")	m		1.0300	3.81	3.92	4.08	
	Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.79	0.05	0.05	
Partida	02.03.03.03	SUMINISTRO DE ACCESORIOS PVC EN LINEA DE CONDUCCION						
Rendimiento	GLB/DIA	MO.	EQ.			Costo unitario directo por : GLB	23.20	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
	Materiales							
0272020050	REDUCCION SP NTP 399.019 DE 26.7 mm A 21.2 mm (3/4" A 1/2")	UND		1.0000	1.19	1.19		
0272060086	CODO NTP 399.002 33.5 mm x 45° (1")	UND		2.0000	2.50	5.00		
0272060102	CODO PVC NTP 399.019 DE 33.5mm x 90° (1")	UND		11.0000	1.40	15.40		
0272070098	TEE NTP 399.019 DE 26.7 mm (3/4")	UND		1.0000	1.61	1.61	23.20	

S10
JLMB/UAP

Página : 24

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0602001 MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA E INSTALACION DE UNIDAD BASICA DE SANEAMIENTO POR ARRASTRE HIDRAULICO (UBS-AH) EN LOS SECTORES DE PACCOBAMBA Y CHULLUNQUIANI DE LA COMUNIDAD DE PALCCOYO, DISTRITO DE CHECACUPE - CANCHIS - CUSCO.

Subpresupuesto 001 SISTEMA 01 Fecha presupuesto 01/12/2017

Partida	02.04.06.01	PINTURA CON LATEX EN MUROS EXTERIORES						
Rendimiento	m2/DIA	MO. 30.0000	EQ. 30.0000			Costo unitario directo por : m2		8.29
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
	Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.2667	21.01	5.60		
	Materiales							
0254030000	PINTURA LATEX	gal		0.0460	40.00	1.84		
0254130004	PINTURA IMPRIMANTE BLANCA	gal		0.0460	14.83	0.68		
	Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	5.60	0.17		
						0.17		
Partida	02.04.06.02	PINTURA ANTICORROSIVA PARA TAPAS SANITARIAS METÁLICAS						
Rendimiento	m2/DIA	MO. 30.0000	EQ. 30.0000			Costo unitario directo por : m2		7.42
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
	Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.2667	21.01	5.60		
	Materiales							
0229200013	THINNER	gal		0.0230	11.86	0.27		
0254060000	PINTURA ANTICORROSIVA	gal		0.0460	30.00	1.38		
	Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	5.60	0.17		
						0.17		
Partida	02.05.01.01	PICADO DE MURO INTERIOR						
Rendimiento	m2/DIA	MO. 12.0000	EQ. 12.0000			Costo unitario directo por : m2		10.73
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
	Mano de Obra							
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.6667	15.33	10.22		
	Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	10.22	0.51		
						0.51		
Partida	02.05.01.02	PICADO DE MURO EXTERIOR						
Rendimiento	m2/DIA	MO. 20.0000	EQ. 20.0000			Costo unitario directo por : m2		6.44
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
	Mano de Obra							
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.4000	15.33	6.13		
	Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	6.13	0.31		
						0.31		

S10
JLMB/UAP

Página : 25

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0602001 MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA E INSTALACION DE UNIDAD BASICA DE SANEAMIENTO POR ARRASTRE HIDRAULICO (UBS-AH) EN LOS SECTORES DE PACCOBAMBA Y CHULLUNQUIANI DE LA COMUNIDAD DE PALCCOYO, DISTRITO DE CHECACUPE - CANCHIS - CUSCO.

Subpresupuesto 001 SISTEMA 01 Fecha presupuesto 01/12/2017

Partida	02.05.01.03	TARRAJEO INTERIOR CON MORTERO C:A MEZCLA 1:2 CON IMPERMEABILIZANTE						
Rendimiento	m2/DIA	MO. 8.0000	EQ. 8.0000	Costo unitario directo por : m2			46.86	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
Mano de Obra								
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	1.0000	21.01	21.01		
0147010004	PEON	hh	1.0000	1.0000	15.33	15.33		
							36.34	
Materiales								
0204000000	ARENA FINA	M3		0.0150	120.00	1.80		
0221000094	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bls		0.2280	24.50	5.59		
0230160054	ADITIVO IMPERMEABILIZANTE	kg		0.1299	15.68	2.04		
							9.43	
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	36.34	1.09		
							1.09	

Partida	02.05.01.04	TARRAJEO EXTERIOR CON MORTERO C:A MEZCLA 1:4						
Rendimiento	m2/DIA	MO. 8.0000	EQ. 8.0000	Costo unitario directo por : m2			43.90	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
Mano de Obra								
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	1.0000	21.01	21.01		
0147010004	PEON	hh	1.0000	1.0000	15.33	15.33		
							36.34	
Materiales								
0204000000	ARENA FINA	M3		0.0150	120.00	1.80		
0221000094	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bls		0.1335	24.50	3.27		
0230190000	ADITIVO CURADOR	gal		0.0760	18.40	1.40		
							6.47	
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	36.34	1.09		
							1.09	

S10
JLMB/UAP

Página : 26

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0602001 MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA E INSTALACION DE UNIDAD BASICA DE SANEAMIENTO POR ARRASTRE HIDRAULICO (UBS-AH) EN LOS SECTORES DE PACCOBAMBA Y CHULLUNQUIANI DE LA COMUNIDAD DE PALCCOYO, DISTRITO DE CHECACUPE - CANCHIS - CUSCO.

Subpresupuesto 001 SISTEMA 01 Fecha presupuesto 01/12/2017
 Partida 02.05.02.01 SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS EN RESERVORIO Y CASETA DE VALVULAS

Rendimiento	UND/DIA	MO. 4.0000	EQ. 4.0000	Costo unitario directo por : UND			668.73
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	2.0000	21.01	42.02
0147010004	PEON		hh	1.0000	2.0000	15.33	30.66
							72.68
Materiales							
0274030020	UNION C/R NTP 399.019 DE 33.2 mm (3/4")		UND		1.0000	4.00	4.00
0277050000	VALVULA FLOTADORA 1"		UND		1.0000	65.00	65.00
0278020022	VALVULA ESFERICA DE BRONCE PESADA DE 26.5 mm (3/4")		UND		1.0000	27.40	27.40
	NTP 350.031						
0278020023	VALVULA ESFERICA DE BRONCE PESADA DE 33.0 mm (1") NTP 350.031		UND		2.0000	35.31	70.62
0278020025	VALVULA ESFERICA DE BRONCE PESADA DE 60.0 mm (2") NTP 350.031		UND		1.0000	70.00	70.00
0298010182	TUBERIA DE VENTILACION F°GALV. DE 60.2 mm (2")		UND		1.0000	42.66	42.66
0229070096	CANASTILLA SP NTP 399.019 DE 60 mm a 26.5 mm (2" a 3/4")		UND		1.0000	8.34	8.34
0265020110	CODO F° GALV. NTP ISO 2" X 90°		UND		1.0000	7.50	7.50
0265020115	CODO F° GALV. NTP ISO 1" X 90°		UND		1.0000	4.00	4.00
0265140119	NIPLE DE FIERRO GALVANIZADO DE 2" X 1" NTP ISO-49		UND		2.0000	5.80	11.60
0265140129	NIPLE DE FIERRO GALVANIZADO DE 3/4"x1" NTP ISO-49		UND		2.0000	3.40	6.80
0265140135	NIPLE DE FIERRO GALVANIZADO DE 1"x1" NTP ISO-49		UND		4.0000	4.20	16.80
0268030015	UNION UNIVERSAL NTP 399.019 DE 26.5 mm (Ø 3/4")		UND		2.0000	9.30	18.60
0268030024	UNION UNIVERSAL NTP 399.019 DE 33.2 mm (Ø 1")		UND		4.0000	13.39	53.56
0268030026	UNION UNIVERSAL NTP 399.019 de 60 mm (Ø 2")		UND		2.0000	34.00	68.00
0272000122	TUBERIA NTP 399.019, C- 10 DE 26.5 mm (Ø 3/4")		m		1.0000	1.77	1.77
0272000123	TUBERIA NTP 399.019, C- 10 DE 33 mm (Ø 1")		m		3.0000	2.30	6.90
0272000136	TUBERIA NTP 399.003, C- 7.5 DE 54 mm (Ø 2")		m		10.0000	2.14	21.40
0272020049	REDUCCION SP NTP 399.019 DE 33.2 mm A 26.7 mm (1" A 3/4")		UND		1.0000	6.00	6.00
0272060062	CODO NTP 399.019 60.2 mm x 90° (2")		UND		1.0000	5.96	5.96
0272060064	CODO NTP 399.019 33.2 mm x 90° (1")		UND		5.0000	3.60	18.00
0272060068	CODO NTP 399.003 54.0 mm x 45° (2")		UND		2.0000	5.40	10.80
0272070099	TEE NTP 399.019 DE 33.2 mm (1")		UND		3.0000	3.19	9.57
0272070109	TEE NTP 399.003 DE 54 mm (2")		UND		1.0000	6.00	6.00
0272070116	TEE NTP 399.002 DE 26.7 mm (3/4")		UND		1.0000	2.60	2.60
0272220028	TAPON HEMBRA PVC NTP 399.019 DE 2" (PERFORADO)		UND		1.0000	2.84	2.84
0272310001	ADAPTADOR UPN NTP 399.019 DE 60.5 mm (2")		UND		3.0000	4.04	12.12
0272310004	ADAPTADOR UPN NTP 399.019 DE 33.2 mm (1")		UND		2.0000	1.41	2.82
0272310015	ADAPTADOR UPN NTP 399.019 DE 26.7 mm (3/4")		UND		2.0000	1.02	2.04
0272310024	CONO DE REBOSE SP NTP 399.019 114 mm (4") X 60 mm (2")		UND		1.0000	10.17	10.17
							593.87
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	72.68	2.18
							2.18

S10
JLMB/UAP

Página : 27

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0602001 MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA E INSTALACION DE UNIDAD BASICA DE SANEAMIENTO POR ARRASTRE HIDRAULICO (UBS-AH) EN LOS SECTORES DE PACCOBAMBA Y CHULLUNQUIANI DE LA COMUNIDAD DE PALCCOYO, DISTRITO DE CHECACUPE - CANCHIS - CUSCO.

Subpresupuesto 001 SISTEMA 01 Fecha presupuesto 01/12/2017

Partida	02.05.02.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE HIPOCLORITO TIPO DIFUSOR						
Rendimiento	UND/DIA	MO. 8.0000	EQ. 8.0000	Costo unitario directo por : UND			91.07	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
Mano de Obra								
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	1.0000	21.01	21.01		21.01
Materiales								
0229090005	HIPOCLORADOR TIPO DIFUSOR	UND		1.0000	37.63	37.63		37.63
0239060025	HIPOCLORITO DE CALCIO AL 33%	kg		5.0000	6.36	31.80		31.80
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	21.01	0.63		0.63
91.07								

Partida	02.05.02.03	SUMINISTRO E INSTALACION DEL SISTEMA DE CLORACION POR GOTEO						
Rendimiento	UND/DIA	MO. 1.0000	EQ. 1.0000	Costo unitario directo por : UND			927.43	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
Mano de Obra								
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	8.0000	21.01	168.08		168.08
0147010004	PEON	hh	1.0000	8.0000	15.33	122.64		122.64
Materiales								
0202900004	ESTRUCTURA METALICA SEGUN DISEÑO	UND		1.0000	300.00	300.00		300.00
0252010011	UNION UNIVERSAL HIDRO DE 1/2"	UND		5.0000	9.32	46.60		46.60
0265140128	NIPLE HIDRO DE 1/2" L=1.5"	UND		4.0000	4.29	17.16		17.16
0272000148	TANQUE DE PVC (250 L)	UND		1.0000	203.39	203.39		203.39
0272000150	TUBERIA HIDRO DE 1/2"	m		5.0000	2.54	12.70		12.70
0272070097	TEE NTP 399.019 DE 21.2 mm (1/2")	UND		1.0000	1.27	1.27		1.27
0272310032	ADAPTADOR UPR HIDRO DE 1/2"	UND		5.0000	2.68	13.40		13.40
0273110065	CODO DE 90° HIDRO DE 1/2"	UND		3.0000	2.49	7.47		7.47
0278000072	VALVULA TERMOPLASTICA DE 1/2"	UND		2.0000	13.00	26.00		26.00
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	290.72	8.72		8.72
927.43								

Partida	02.05.03.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE TAPA SANITARIA METALICA 0.60 x 0.60 mts,						
Rendimiento	UND/DIA	MO. 8.0000	EQ. 8.0000	Costo unitario directo por : UND			104.97	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
Mano de Obra								
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	1.0000	21.01	21.01		21.01
Materiales								
0250010013	TAPA SANITARIA METALICA 0.60 X 0.60 M / PLAN.3/16" ANG. 1" X 3/16" (INCLUYE MARCO)	und		1.0000	83.33	83.33		83.33
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	21.01	0.63		0.63
104.97								

S10
JLMB/UAP

Página : 28

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0602001 MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA E INSTALACION DE UNIDAD BASICA DE SANEAMIENTO POR ARRASTRE HIDRAULICO (UBS-AH) EN LOS SECTORES DE PACCOBAMBA Y CHULLUNQUIANI DE LA COMUNIDAD DE PALCCOYO, DISTRITO DE CHECACUPE - CANCHIS - CUSCO.

Subpresupuesto 001 SISTEMA 01 Fecha presupuesto 01/12/2017

Partida	02.05.04.01	LIMPIEZA Y DESINFECCION EN RESERVORIO						
Rendimiento	UND/DIA	MO. 2.0000	EQ. 2.0000			Costo unitario directo por : UND		75.67
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
	Mano de Obra							
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	4.0000	17.03	68.12		68.12
	Materiales							
0239050000	AGUA	M3		0.5000	0.84	0.42		0.42
0239060025	HIPOCLORITO DE CALCIO AL 33%	kg		0.8000	6.36	5.09		5.09
	Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	68.12	2.04		2.04
Partida	02.05.05.01	PINTURA CON LATEX EN MUROS EXTERIORES						
Rendimiento	m2/DIA	MO. 30.0000	EQ. 30.0000			Costo unitario directo por : m2		8.29
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
	Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.2667	21.01	5.60		5.60
	Materiales							
0254030000	PINTURA LATEX	gal		0.0460	40.00	1.84		1.84
0254130004	PINTURA IMPRIMANTE BLANCA	gal		0.0460	14.83	0.68		0.68
	Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	5.60	0.17		0.17
Partida	02.05.05.02	PINTURA ANTICORROSIVA PARA TAPAS SANITARIAS METÁLICAS						
Rendimiento	m2/DIA	MO. 30.0000	EQ. 30.0000			Costo unitario directo por : m2		7.42
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
	Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.2667	21.01	5.60		5.60
	Materiales							
0229200013	THINNER	gal		0.0230	11.86	0.27		0.27
0254060000	PINTURA ANTICORROSIVA	gal		0.0460	30.00	1.38		1.38
	Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	5.60	0.17		0.17
Partida	02.05.06.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL						
Rendimiento	M2/DIA	MO. 300.0000	EQ. 300.0000			Costo unitario directo por : M2		1.69
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
	Mano de Obra							
0147010004	PEON	hh	4.0000	0.1067	15.33	1.64		1.64
	Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.64	0.05		0.05

S10
JLMB/UAP

Página : 29

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0602001 MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA E INSTALACION DE UNIDAD BASICA DE SANEAMIENTO POR ARRASTRE HIDRAULICO (UBS-AH) EN LOS SECTORES DE PACCOBAMBA Y CHULLUNQUIANI DE LA COMUNIDAD DE PALCCOYO, DISTRITO DE CHECACUPE - CANCHIS - CUSCO.

Subpresupuesto 001 SISTEMA 01 Fecha presupuesto 01/12/2017

Partida	02.05.06.01.02	TRAZO NIVELES Y REPLANTEO						
Rendimiento	M2/DIA	MO. 400.0000	EQ. 400.0000			Costo unitario directo por : M2		1.79
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
	Mano de Obra							
0147000032	TOPOGRAFO	hh	1.0000	0.0200	23.69	0.47		
0147010004	PEON	hh	3.0000	0.0600	15.33	0.92		
						1.39		
	Materiales							
0202010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg		0.0100	4.50	0.05		
0229060006	YESO (25 kg)	bls		0.0100	7.80	0.08		
0243140001	MADERA CORRIENTE INCLUYE CORTE PARA ENCOFRADO	p2		0.0500	2.18	0.11		
						0.24		
	Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.39	0.04		
0337540001	MIRAS Y JALONES	hm	1.0000	0.0200	0.96	0.02		
0349880021	NIVEL DE INGENIERO	hm	1.0000	0.0200	5.08	0.10		
						0.16		
Partida	02.05.06.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO COMPACTO						
Rendimiento	M3/DIA	MO. 3.0000	EQ. 3.0000			Costo unitario directo por : M3		42.11
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
	Mano de Obra							
0147010004	PEON	hh	1.0000	2.6667	15.33	40.88		
						40.88		
	Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	40.88	1.23		
						1.23		
Partida	02.05.06.02.02	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D= 30 MTS.						
Rendimiento	M3/DIA	MO. 6.0000	EQ. 6.0000			Costo unitario directo por : M3		21.05
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
	Mano de Obra							
0147010004	PEON	hh	1.0000	1.3333	15.33	20.44		
						20.44		
	Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	20.44	0.61		
						0.61		

S10
JLMB/UAP

Página : 30

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0602001 MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA E INSTALACION DE UNIDAD BASICA DE SANEAMIENTO POR ARRASTRE HIDRAULICO (UBS-AH) EN LOS SECTORES DE PACCOBAMBA Y CHULLUNQUIANI DE LA COMUNIDAD DE PALCCOYO, DISTRITO DE CHECACUPE - CANCHIS - CUSCO.

Subpresupuesto 001 SISTEMA 01 Fecha presupuesto 01/12/2017

Partida 02.05.06.03.01 CONCRETO CICLOPEO $f_c=140 \text{ kg/cm}^2 + 70 \% \text{ PM.}$

Rendimiento M3/DIA MO. 12.5000 EQ. 12.5000 Costo unitario directo por : M3 **312.71**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	1.2800	21.01	26.89
0147010003	OFICIAL	hh	2.0000	1.2800	17.03	21.80
0147010004	PEON	hh	10.0000	6.4000	15.33	98.11
						146.80
Materiales						
0205000004	PIEDRA CHANCADA DE 3/4"	M3		0.1920	110.00	21.12
0205000032	PIEDRA MEDIANA	M3		0.8050	80.00	64.40
0205010004	ARENA GRUESA	M3		0.1530	110.00	16.83
0221000094	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bls		2.1030	24.50	51.52
0239050000	AGUA	M3		0.0552	0.84	0.05
						153.92
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	146.80	4.40
0348010086	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 9 -11p3	hm	1.0000	0.6400	4.66	2.98
0349070001	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.50"	hm	1.0000	0.6400	7.20	4.61
						11.99

Partida 02.05.06.04.01 POSTE DE TUBO DE NEGRO ESTRUCTURAL CUADRADO DE 2"x 2" L=3.50 m. INC/PINTADO

Rendimiento UND/DIA MO. 20.0000 EQ. 20.0000 Costo unitario directo por : UND **51.72**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.4000	21.01	8.40
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.4000	15.33	6.13
						14.53
Materiales						
02030200030010	ACERO CORRUGADO $f_y=4200 \text{ kg/cm}^2$ GRADO 60 DE 3/8"	kg		0.3000	2.65	0.80
0265170102	TUBO NEGRO ESTRUCTURAL CUADRADO e=2" x 2"	m		3.8000	9.46	35.95
						36.75
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	14.53	0.44
						0.44

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0602001 MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA E INSTALACION DE UNIDAD BASICA DE SANEAMIENTO POR ARRASTRE HIDRAULICO (UBS-AH) EN LOS SECTORES DE PACCOBAMBA Y CHULLUNQUIANI DE LA COMUNIDAD DE PALCCOYO, DISTRITO DE CHECACUPE - CANCHIS - CUSCO.

Subpresupuesto 001 SISTEMA 01 Fecha presupuesto 01/12/2017

Partida	02.06.01.02	TRAZO Y REPLANTEO INICIAL						
Rendimiento	m/DIA	MO. 1,250.0000	EQ. 1,250.0000			Costo unitario directo por : m		0.97
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
	Mano de Obra							
0147000032	TOPOGRAFO	hh	1.0000	0.0064	23.69	0.15		
0147010004	PEON	hh	3.0000	0.0192	15.33	0.29		
						0.44		
	Materiales							
0202630002	VARILLA DE ACERO LISO DE 3/8"	m		0.0450	5.13	0.23		
0229060006	YESO (25 kg)	bls		0.0050	7.80	0.04		
0254010001	PINTURA ESMALTE SINTETICO	gal		0.0025	45.00	0.11		
						0.38		
	Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.44	0.01		
0337540001	MIRAS Y JALONES	hm	1.0000	0.0064	0.96	0.01		
0349880021	NIVEL DE INGENIERO	hm	1.0000	0.0064	5.08	0.03		
0349880023	ESTACION TOTAL C/ACCESORIOS	hm	1.0000	0.0064	15.88	0.10		
						0.15		
Partida	02.06.02.01	EXCAV. ZANJA EN TERRENO CON TIERRA COMPACTA P/TUB. A= 0.60 m H= 0.7m						
Rendimiento	m3/DIA	MO. 3.0000	EQ. 3.0000			Costo unitario directo por : m3		42.11
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
	Mano de Obra							
0147010004	PEON	hh	1.0000	2.6667	15.33	40.88		
						40.88		
	Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	40.88	1.23		
						1.23		
Partida	02.06.02.02	REFINE, NIVELACION TERRENO CON TIERRA COMPACTA P/TUB. H 0.70 M						
Rendimiento	ML/DIA	MO. 350.0000	EQ. 350.0000			Costo unitario directo por : ML		1.80
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
	Mano de Obra							
0147010004	PEON	hh	5.0000	0.1143	15.33	1.75		
						1.75		
	Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.75	0.05		
						0.05		
Partida	02.06.02.03	CAMA DE APOYO PARA TUBERIA H= 0.10 M						
Rendimiento	ML/DIA	MO. 800.0000	EQ. 800.0000			Costo unitario directo por : ML		1.99
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
	Mano de Obra							
0147010004	PEON	hh	10.0000	0.1000	15.33	1.53		
						1.53		
	Materiales							
0205010036	MATERIAL PROPIO ZARANDEADO TIPO SELECTO	M3		0.0750	5.50	0.41		
						0.41		
	Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.53	0.05		
						0.05		

S10
JLMB/UAP

Página : 34

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0602001 MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA E INSTALACION DE UNIDAD BASICA DE SANEAMIENTO POR ARRASTRE HIDRAULICO (UBS-AH) EN LOS SECTORES DE PACCOBAMBA Y CHULLUNQUIANI DE LA COMUNIDAD DE PALCCOYO, DISTRITO DE CHECACUPE - CANCHIS - CUSCO.

Subpresupuesto 001 SISTEMA 01 Fecha presupuesto 01/12/2017

Partida 02.06.02.04 RELLENO COMPACTADO P/TUB. H= 0.70 M C/MATERIAL PROPIO

Rendimiento m3/DIA MO. 100.0000 EQ. 100.0000 Costo unitario directo por : m3 **7.66**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010004	PEON	hh	6.0000	0.4800	15.33	7.36
Materiales						
0217020011	PIZON DE CONCRETO	und		0.0050	12.71	0.06
0239050000	AGUA	M3		0.0210	0.84	0.02
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	7.36	0.22
						0.22

Partida 02.06.03.01 SUMINISTRO E INSTALACION TUBERIA NTP 399.019, C-10 DE 26.5 mm (Ø 3/4")

Rendimiento ML/DIA MO. 200.0000 EQ. 200.0000 Costo unitario directo por : ML **3.82**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0400	21.01	0.84
0147010003	OFICIAL	hh	0.5000	0.0200	17.03	0.34
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.0400	15.33	0.61
						1.79
Materiales						
0230460036	PEGAMENTO PARA PVC	gal		0.0020	81.07	0.16
0272000122	TUBERIA NTP 399.019, C- 10 DE 26.5 mm (Ø 3/4")	m		1.0300	1.77	1.82
						1.98
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.79	0.05
						0.05

Partida 02.06.03.02 SUMINISTRO DE ACCESORIOS PVC EN RED DE DISTRIBUCION

Rendimiento GLB/DIA MO. EQ. Costo unitario directo por : GLB **174.33**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Materiales						
0272020049	REDUCCION SP NTP 399.019 DE 33.2 mm A 26.7 mm (1" A 3/4")	UND		4.0000	6.00	24.00
0272020050	REDUCCION SP NTP 399.019 DE 26.7 mm A 21.2 mm (3/4" A 1/2")	UND		16.0000	1.19	19.04
0272060054	CODO NTP 399.019 26.9 mm x 45° (3/4")	UND		25.0000	2.40	60.00
0272060099	CODO NTP 399.019 26.9 mm x 90° (3/4")	UND		9.0000	2.60	23.40
0272070098	TEE NTP 399.019 DE 26.7 mm (3/4")	UND		16.0000	1.61	25.76
0272070099	TEE NTP 399.019 DE 33.2 mm (1")	UND		3.0000	3.19	9.57
0272220031	TAPON HEMBRA PVC NTP 399.019 DE 3/4" (PERFORADO)	UND		8.0000	1.57	12.56
						174.33

S10
JLMB/UAP

Página : 35

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0602001 MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA E INSTALACION DE UNIDAD BASICA DE SANEAMIENTO POR ARRASTRE HIDRAULICO (UBS-AH) EN LOS SECTORES DE PACCOBAMBA Y CHULLUNQUIANI DE LA COMUNIDAD DE PALCCOYO, DISTRITO DE CHECACUPE - CANCHIS - CUSCO.

Subpresupuesto 001 SISTEMA 01 Fecha presupuesto 01/12/2017

Partida 02.06.03.03 COLOCACION DE ACCESORIOS PVC EN LINEA DE DISTRIBUCION

Rendimiento UND/DIA MO. 8.0000 EQ. 8.0000 Costo unitario directo por : UND **37.68**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	1.0000	21.01	21.01
0147010004	PEON	hh	1.0000	1.0000	15.33	15.33
36.34						
Materiales						
0230460036	PEGAMENTO PARA PVC	gal		0.0030	81.07	0.24
0230990019	LIJA	UND		0.0030	2.00	0.01
0.25						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	36.34	1.09
1.09						

Partida 02.06.04.01 TRAZO NIVELES Y REPLANTEO

Rendimiento M2/DIA MO. 400.0000 EQ. 400.0000 Costo unitario directo por : M2 **1.79**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147000032	TOPOGRAFO	hh	1.0000	0.0200	23.69	0.47
0147010004	PEON	hh	3.0000	0.0600	15.33	0.92
1.39						
Materiales						
0202010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg		0.0100	4.50	0.05
0229060006	YESO (25 kg)	bis		0.0100	7.80	0.08
0243140001	MADERA CORRIENTE INCLUYE CORTE PARA ENCOFRADO	p2		0.0500	2.18	0.11
0.24						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.39	0.04
0337540001	MIRAS Y JALONES	hm	1.0000	0.0200	0.96	0.02
0349880021	NIVEL DE INGENIERO	hm	1.0000	0.0200	5.08	0.10
0.16						

Partida 02.06.04.02 EXCAVACION MANUAL EN TIERRA PARA ESTRUCTURAS DE CONCRETO (OBRAS DE ARTE)

Rendimiento M3/DIA MO. 3.0000 EQ. 3.0000 Costo unitario directo por : M3 **42.11**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010004	PEON	hh	1.0000	2.6667	15.33	40.88
40.88						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	40.88	1.23
1.23						

Partida 02.06.04.03 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D= 30 MTS.

Rendimiento M3/DIA MO. 6.0000 EQ. 6.0000 Costo unitario directo por : M3 **21.05**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010004	PEON	hh	1.0000	1.3333	15.33	20.44
20.44						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	20.44	0.61
0.61						

S10
JLMB/UAP

Página : 36

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0602001 MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA E INSTALACION DE UNIDAD BASICA DE SANEAMIENTO POR ARRASTRE HIDRAULICO (UBS-AH) EN LOS SECTORES DE PACCOBAMBA Y CHULLUNQUIANI DE LA COMUNIDAD DE PALCCOYO, DISTRITO DE CHECACUPE - CANCHIS - CUSCO.

Subpresupuesto 001 SISTEMA 01 Fecha presupuesto 01/12/2017

Partida 02.06.04.04 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL PARA ESTRUCTURAS DE CONCRETO (OBRAS DE ARTE)

Rendimiento m2/DIA MO. 14.0000 EQ. 14.0000 Costo unitario directo por : m2 **43.38**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.5714	21.01	12.01
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.5714	17.03	9.73
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.5714	15.33	8.76
30.50						
Materiales						
0202000015	ALAMBRE NEGRO # 8	kg		0.1200	4.50	0.54
0202010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg		0.3000	4.50	1.35
0243140001	MADERA CORRIENTE INCLUYE CORTE PARA ENCOFRADO	p2		4.5100	2.18	9.83
0253000003	PETROLEO DIESEL #2	gal		0.0200	11.78	0.24
11.96						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	30.50	0.92
0.92						

Partida 02.06.04.05 CONCRETO f_c=175 kg/cm² EN CAJA DE VALVULA CON PIEDRA CHANCADA

Rendimiento M3/DIA MO. 12.5000 EQ. 12.5000 Costo unitario directo por : M3 **465.20**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147000022	OPERADOR DE EQUIPO LIVIANO	hh	1.0000	0.6400	21.01	13.45
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.6400	21.01	13.45
0147010003	OFICIAL	hh	2.0000	1.2800	17.03	21.80
0147010004	PEON	hh	8.0000	5.1200	15.33	78.49
127.19						
Materiales						
0205000003	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"	m3		0.5500	110.00	60.50
0205010004	ARENA GRUESA	M3		0.5400	110.00	59.40
0221000094	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bls		8.4300	24.50	206.54
0239050000	AGUA	M3		0.1850	0.84	0.16
326.60						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	127.19	3.82
0348010011	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 9 -11p3 (LIGASOLINA Y ACEITE)	hm	1.0000	0.6400	4.66	2.98
0349070001	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.50"	hm	1.0000	0.6400	7.20	4.61
11.41						

Partida 02.06.04.06 TARRAJEO EN INTERIORES Y EXTERIORES ACABADO CON CEMENTO Y ARENA C:A 1:4

Rendimiento m2/DIA MO. 8.0000 EQ. 8.0000 Costo unitario directo por : m2 **43.90**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	1.0000	21.01	21.01
0147010004	PEON	hh	1.0000	1.0000	15.33	15.33
36.34						
Materiales						
0204000000	ARENA FINA	M3		0.0150	120.00	1.80
0221000094	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bls		0.1335	24.50	3.27
0230190000	ADITIVO CURADOR	gal		0.0760	18.40	1.40
6.47						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	36.34	1.09
1.09						

S10
JLMB/UAP

Página : 37

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0602001 MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA E INSTALACION DE UNIDAD BASICA DE SANEAMIENTO POR ARRASTRE HIDRAULICO (UBS-AH) EN LOS SECTORES DE PACCOBAMBA Y CHULLUNQUIANI DE LA COMUNIDAD DE PALCCOYO, DISTRITO DE CHECACUPE - CANCHIS - CUSCO.

Subpresupuesto 001 SISTEMA 01 Fecha presupuesto 01/12/2017

Partida	02.06.04.07	SUMINISTRO E INSTALACION DE TAPA SANITARIA METALICA 0.40 x 0.40 mts.		Costo unitario directo por : UND				78.04
Rendimiento	UND/DIA	MO. 10.0000	EQ. 10.0000					
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
Mano de Obra								
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.8000	21.01	16.81	16.81	
Materiales								
0250010014	TAPA SANITARIA METALICA 0.40 X 0.40 M / PLAN.3/16" ANG. 1" X 3/16" (INCLUYE MARCO)	und		1.0000	60.73	60.73	60.73	
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	16.81	0.50	0.50	

Partida	02.06.04.08	SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULA DE CONTROL DE 3/4" EN RED DE DISTRIBUCIÓN		Costo unitario directo por : UND				149.27
Rendimiento	UND/DIA	MO. 3.0000	EQ. 3.0000					
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
Mano de Obra								
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	2.6667	21.01	56.03	56.03	
0147010004	PEON	hh	1.0000	2.6667	15.33	40.88	96.91	
Materiales								
0265140134	NIPLA DE FIERRO GALVANIZADO DE 3/4" x 1 1/2" NTP ISO-49	UND		2.0000	3.59	7.18	7.18	
0268030025	UNION UNIVERSAL PVC NTP 399.019 (Ø 3/4")	UND		2.0000	5.77	11.54	11.54	
0272000136	TUBERIA NTP 399.003, C- 7.5 DE 54 mm (Ø 2")	m		1.0000	2.14	2.14	2.14	
0272310015	ADAPTADOR UPR NTP 339.019 DE 26.7 mm (3/4")	UND		2.0000	1.02	2.04	2.04	
0277000029	VALVULA COMPUERTA DE BRONCE DE 3/4" TIPO PESADO NTP 350.031	UND		1.0000	26.55	26.55	49.45	
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	96.91	2.91	2.91	

Partida	02.06.04.09	PINTURA ANTICORROSIVA PARA TAPAS SANITARIAS METÁLICAS		Costo unitario directo por : m2				7.42
Rendimiento	m2/DIA	MO. 30.0000	EQ. 30.0000					
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
Mano de Obra								
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.2667	21.01	5.60	5.60	
Materiales								
0229200013	THINNER	gal		0.0230	11.86	0.27	0.27	
0254060000	PINTURA ANTICORROSIVA	gal		0.0460	30.00	1.38	1.65	
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	5.60	0.17	0.17	

S10
JLMB/UAP

Página : 38

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0602001 MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA E INSTALACION DE UNIDAD BASICA DE SANEAMIENTO POR ARRASTRE HIDRAULICO (UBS-AH) EN LOS SECTORES DE PACCOBAMBA Y CHULLUNQUIANI DE LA COMUNIDAD DE PALCCOYO, DISTRITO DE CHECACUPE - CANCHIS - CUSCO.

Subpresupuesto 001 SISTEMA 01 Fecha presupuesto 01/12/2017

Partida	02.06.04.10	RELLENO CON MATERIAL PERMEABLE 1/2"						
Rendimiento	M3/DIA	MO. 6.0000	EQ. 6.0000			Costo unitario directo por : M3		147.55
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
	Mano de Obra							
0147010004	PEON	hh	1.0000	1.3333	15.33	20.44		20.44
	Materiales							
0239800003	MATERIAL PERMEABLE 1/2"	M3		1.1500	110.00	126.50		126.50
	Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	20.44	0.61		0.61
Partida	02.06.05.01	TRAZO NIVELES Y REPLANTEO						
Rendimiento	M2/DIA	MO. 400.0000	EQ. 400.0000			Costo unitario directo por : M2		1.79
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
	Mano de Obra							
0147000032	TOPOGRAFO	hh	1.0000	0.0200	23.69	0.47		
0147010004	PEON	hh	3.0000	0.0600	15.33	0.92		1.39
	Materiales							
0202010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg		0.0100	4.50	0.05		
0229060006	YESO (25 kg)	bls		0.0100	7.80	0.08		
0243140001	MADERA CORRIENTE INCLUYE CORTE PARA ENCOFRADO	p2		0.0500	2.18	0.11		0.24
	Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.39	0.04		
0337540001	MIRAS Y JALONES	hm	1.0000	0.0200	0.96	0.02		
0349880021	NIVEL DE INGENIERO	hm	1.0000	0.0200	5.08	0.10		0.16
Partida	02.06.05.02	EXCAVACION MANUAL EN TIERRA PARA ESTRUCTURAS DE CONCRETO (OBRAS DE ARTE)						
Rendimiento	M3/DIA	MO. 3.0000	EQ. 3.0000			Costo unitario directo por : M3		42.11
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
	Mano de Obra							
0147010004	PEON	hh	1.0000	2.6667	15.33	40.88		40.88
	Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	40.88	1.23		1.23
Partida	02.06.05.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D= 30 MTS.						
Rendimiento	M3/DIA	MO. 6.0000	EQ. 6.0000			Costo unitario directo por : M3		21.05
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
	Mano de Obra							
0147010004	PEON	hh	1.0000	1.3333	15.33	20.44		20.44
	Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	20.44	0.61		0.61

S10
JLMB/UAP

Página : 41

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0602001 MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA E INSTALACION DE UNIDAD BASICA DE SANEAMIENTO POR ARRASTRE HIDRAULICO (UBS-AH) EN LOS SECTORES DE PACCOBAMBA Y CHULLUNQUIANI DE LA COMUNIDAD DE PALCCOYO, DISTRITO DE CHECACUPE - CANCHIS - CUSCO.

Subpresupuesto 001 SISTEMA 01 Fecha presupuesto 01/12/2017

Partida	02.06.05.08	TARRAJEO EN INTERIORES Y EXTERIORES ACABADO CON CEMENTO Y ARENA C:A 1:4						
Rendimiento	m2/DIA	MO. 8.0000	EQ. 8.0000	Costo unitario directo por : m2			43.90	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
Mano de Obra								
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	1.0000	21.01	21.01		
0147010004	PEON	hh	1.0000	1.0000	15.33	15.33		
							36.34	
Materiales								
0204000000	ARENA FINA	M3		0.0150	120.00	1.80		
0221000094	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bls		0.1335	24.50	3.27		
0230190000	ADITIVO CURADOR	gal		0.0760	18.40	1.40		
							6.47	
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	36.34	1.09		
							1.09	

Partida	02.06.05.09	SUMINISTRO E INSTALACION DE TAPA SANITARIA METALICA 0.40 x 0.40 mts.						
Rendimiento	UND/DIA	MO. 10.0000	EQ. 10.0000	Costo unitario directo por : UND			78.04	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
Mano de Obra								
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.8000	21.01	16.81		
							16.81	
Materiales								
0250010014	TAPA SANITARIA METALICA 0.40 X 0.40 M / PLAN.3/16" ANG. 1" X 3/16" (INCLUYE MARCO)	und		1.0000	60.73	60.73		
							60.73	
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	16.81	0.50		
							0.50	

Partida	02.06.05.10	SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULA DE PURGA DE 3/4" EN RED DE DISTRIBUCIÓN						
Rendimiento	UND/DIA	MO. 3.0000	EQ. 3.0000	Costo unitario directo por : UND			150.12	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
Mano de Obra								
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	2.6667	21.01	56.03		
0147010004	PEON	hh	1.0000	2.6667	15.33	40.88		
							96.91	
Materiales								
0265140134	NIPLA DE FIERRO GALVANIZADO DE 3/4" x 1 1/2" NTP ISO-49	UND		2.0000	3.59	7.18		
0268030025	UNION UNIVERSAL PVC NTP 399.019 (Ø 3/4")	UND		2.0000	5.77	11.54		
0272000136	TUBERIA NTP 399.003, C- 7.5 DE 54 mm (Ø 2")	m		1.0000	2.14	2.14		
0272310015	ADAPTADOR UPN NTP 339.019 DE 26.7 mm (3/4")	UND		2.0000	1.02	2.04		
0278020022	VALVULA ESFERICA DE BRONCE PESADA DE 26.5 mm (3/4") NTP 350.031	UND		1.0000	27.40	27.40		
							50.30	
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	96.91	2.91		
							2.91	

S10
JLMB/UAP

Página : 42

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0602001 MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA E INSTALACION DE UNIDAD BASICA DE SANEAMIENTO POR ARRASTRE HIDRAULICO (UBS-AH) EN LOS SECTORES DE PACCOBAMBA Y CHULLUNQUIANI DE LA COMUNIDAD DE PALCCOYO, DISTRITO DE CHECACUPE - CANCHIS - CUSCO.

Subpresupuesto 001 SISTEMA 01 Fecha presupuesto 01/12/2017

Partida	02.06.05.11	PINTURA ANTICORROSIVA PARA TAPAS SANITARIAS METÁLICAS						
Rendimiento	m2/DIA	MO. 30.0000	EQ. 30.0000			Costo unitario directo por : m2		7.42
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
	Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.2667	21.01	5.60		5.60
	Materiales							
0229200013	THINNER	gal		0.0230	11.86	0.27		
0254060000	PINTURA ANTICORROSIVA	gal		0.0460	30.00	1.38		1.65
	Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	5.60	0.17		0.17
Partida	02.06.05.12	RELLENO CON MATERIAL PERMEABLE 1/2"						
Rendimiento	M3/DIA	MO. 6.0000	EQ. 6.0000			Costo unitario directo por : M3		147.55
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
	Mano de Obra							
0147010004	PEON	hh	1.0000	1.3333	15.33	20.44		20.44
	Materiales							
0239800003	MATERIAL PERMEABLE 1/2"	M3		1.1500	110.00	126.50		126.50
	Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	20.44	0.61		0.61
Partida	02.06.06.01	PRUEBA HIDRAULICA Y DESINFECCION EN REDES DE AGUA						
Rendimiento	ML/DIA	MO. 300.0000	EQ. 300.0000			Costo unitario directo por : ML		1.47
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
	Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0267	21.01	0.56		
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.0267	15.33	0.41		0.97
	Materiales							
0239060025	HIPOCLORITO DE CALCIO AL 33%	kg		0.0060	6.36	0.04		0.04
	Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.97	0.03		
0348330092	BALDE DE PRUEBA, TAPON, ABRAZADERA Y ACCESORIOS	hm	2.0000	0.0533	8.05	0.43		0.46

S10
JLMB/UAP

Página : 43

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0602001 MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA E INSTALACION DE UNIDAD BASICA DE SANEAMIENTO POR ARRASTRE HIDRAULICO (UBS-AH) EN LOS SECTORES DE PACCOBAMBA Y CHULLUNQUIANI DE LA COMUNIDAD DE PALCCOYO, DISTRITO DE CHECACUPE - CANCHIS - CUSCO.

Subpresupuesto 001 SISTEMA 01 Fecha presupuesto 01/12/2017

Partida	02.07.01.01	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO DE ZANJAS						
Rendimiento	m/DIA	MO. 1,250.0000	EQ. 1,250.0000			Costo unitario directo por : m		0.97
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
	Mano de Obra							
0147000032	TOPOGRAFO	hh	1.0000	0.0064	23.69	0.15		
0147010004	PEON	hh	3.0000	0.0192	15.33	0.29		
						0.44		
	Materiales							
0202630002	VARILLA DE ACERO LISO DE 3/8"	m		0.0450	5.13	0.23		
0229060006	YESO (25 kg)	bls		0.0050	7.80	0.04		
0254010001	PINTURA ESMALTE SINTETICO	gal		0.0025	45.00	0.11		
						0.38		
	Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.44	0.01		
0337540001	MIRAS Y JALONES	hm	1.0000	0.0064	0.96	0.01		
0349880021	NIVEL DE INGENIERO	hm	1.0000	0.0064	5.08	0.03		
0349880023	ESTACION TOTAL C/ACCESORIOS	hm	1.0000	0.0064	15.88	0.10		
						0.15		
Partida	02.07.02.01	EXCAV. ZANJA EN TERRENO CON TIERRA COMPACTA P/TUB. A= 0.60 m H= 0.7m						
Rendimiento	m3/DIA	MO. 3.0000	EQ. 3.0000			Costo unitario directo por : m3		42.11
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
	Mano de Obra							
0147010004	PEON	hh	1.0000	2.6667	15.33	40.88		
						40.88		
	Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	40.88	1.23		
						1.23		
Partida	02.07.02.02	REFINE, NIVELACION TERRENO CON TIERRA COMPACTA P/TUB. H 0.70 M						
Rendimiento	ML/DIA	MO. 350.0000	EQ. 350.0000			Costo unitario directo por : ML		1.80
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
	Mano de Obra							
0147010004	PEON	hh	5.0000	0.1143	15.33	1.75		
						1.75		
	Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.75	0.05		
						0.05		
Partida	02.07.02.03	CAMA DE APOYO PARA TUBERIA H= 0.10 M						
Rendimiento	ML/DIA	MO. 800.0000	EQ. 800.0000			Costo unitario directo por : ML		1.99
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
	Mano de Obra							
0147010004	PEON	hh	10.0000	0.1000	15.33	1.53		
						1.53		
	Materiales							
0205010036	MATERIAL PROPIO ZARANDEADO TIPO SELECTO	M3		0.0750	5.50	0.41		
						0.41		
	Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.53	0.05		
						0.05		

S10
JLMB/UAP

Página : 44

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0602001 MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA E INSTALACION DE UNIDAD BASICA DE SANEAMIENTO POR ARRASTRE HIDRAULICO (UBS-AH) EN LOS SECTORES DE PACCOBAMBA Y CHULLUNQUIANI DE LA COMUNIDAD DE PALCCOYO, DISTRITO DE CHECACUPE - CANCHIS - CUSCO.

Subpresupuesto 001 SISTEMA 01 Fecha presupuesto 01/12/2017

Partida	02.07.02.04	RELLENO COMPACTADO P/TUB. H= 0.70 M C/MATERIAL PROPIO						
Rendimiento	m3/DIA	MO. 100.0000	EQ. 100.0000			Costo unitario directo por : m3		7.66
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
Mano de Obra								
0147010004	PEON	hh	6.0000	0.4800	15.33	7.36		7.36
Materiales								
0217020011	PIZON DE CONCRETO	und		0.0050	12.71	0.06		0.06
0239050000	AGUA	M3		0.0210	0.84	0.02		0.02
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	7.36	0.22		0.22
0.22								
Partida	02.07.03.01	SUMINISTRO E INSTALACION TUBERIA NTP 399.019, C-10 DE 21 mm (Ø 1/2")						
Rendimiento	ML/DIA	MO. 200.0000	EQ. 200.0000			Costo unitario directo por : ML		3.49
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
Mano de Obra								
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0400	21.01	0.84		0.84
0147010003	OFICIAL	hh	0.5000	0.0200	17.03	0.34		0.34
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.0400	15.33	0.61		0.61
1.79								
Materiales								
0230460036	PEGAMENTO PARA PVC	gal		0.0020	81.07	0.16		0.16
0230990019	LIJA	UND		0.0030	2.00	0.01		0.01
0272000121	TUBERIA NTP 399.019, C- 10 DE 21 mm (Ø 1/2")	m		1.0300	1.44	1.48		1.48
1.65								
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.79	0.05		0.05
0.05								
Partida	02.07.03.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULA DE PASO EN CONEXION DOMICILIARIA						
Rendimiento	UND/DIA	MO. 3.0000	EQ. 3.0000			Costo unitario directo por : UND		194.34
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
Mano de Obra								
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	2.6667	21.01	56.03		56.03
0147010004	PEON	hh	1.0000	2.6667	15.33	40.88		40.88
96.91								
Materiales								
0221000094	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bis		0.0250	24.50	0.61		0.61
0221030006	CAJA DE CONCRETO PARA VALVULA DE PASO DE 1/2"	UND		1.0000	9.77	9.77		9.77
0229050001	CINTA TEFLON	rl		4.0000	1.50	6.00		6.00
0239990051	TAPA FIERRO GALVANIZADO DE 30 X 25 cm	UND		1.0000	30.93	30.93		30.93
0265130065	NIPLA DE FIERRO GALVANIZADO DE 1/2" X 2" NTP ISO-49	UND		2.0000	2.80	5.60		5.60
0268030014	UNION UNIVERSAL NTP 339.019 DE 21 mm (Ø 1/2")	UND		2.0000	11.95	23.90		23.90
0272020050	REDUCCION SP NTP 399.019 DE 26.7 mm A 21.2 mm (3/4" A 1/2")	UND		1.0000	1.19	1.19		1.19
0272060023	CODO NTP 399.019 21.4 mm x 45° (1/2")	UND		2.0000	0.68	1.36		1.36
0272070098	TEE NTP 399.019 DE 26.7 mm (3/4")	UND		1.0000	1.61	1.61		1.61
0272310014	ADAPTADOR UPR NTP 339.019 DE 21.2 mm (1/2 ")	UND		2.0000	0.73	1.46		1.46
0277020053	VALVULA DE PASO TERMOPLASTICA DE 1/2" NTP 399.034	UND		1.0000	12.09	12.09		12.09
94.52								
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	96.91	2.91		2.91
2.91								

S10
JLMB/UAP

Página : 45

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0602001 MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA E INSTALACION DE UNIDAD BASICA DE SANEAMIENTO POR ARRASTRE HIDRAULICO (UBS-AH) EN LOS SECTORES DE PACCOBAMBA Y CHULLUNQUIANI DE LA COMUNIDAD DE PALCCOYO, DISTRITO DE CHECACUPE - CANCHIS - CUSCO.

Subpresupuesto 001 SISTEMA 01 Fecha presupuesto 01/12/2017

Partida	02.07.04.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL						
Rendimiento	M2/DIA	MO. 300.0000	EQ. 300.0000			Costo unitario directo por : M2		1.69
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
	Mano de Obra							
0147010004	PEON	hh	4.0000	0.1067	15.33	1.64		1.64
	Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.64	0.05		0.05

Partida	02.07.04.01.02	TRAZO NIVELES Y REPLANTEO						
Rendimiento	M2/DIA	MO. 400.0000	EQ. 400.0000			Costo unitario directo por : M2		1.79
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
	Mano de Obra							
0147000032	TOPOGRAFO	hh	1.0000	0.0200	23.69	0.47		
0147010004	PEON	hh	3.0000	0.0600	15.33	0.92		1.39
	Materiales							
0202010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg		0.0100	4.50	0.05		
0229060006	YESO (25 kg)	bls		0.0100	7.80	0.08		
0243140001	MADERA CORRIENTE INCLUYE CORTE PARA ENCOFRADO	p2		0.0500	2.18	0.11		0.24
	Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.39	0.04		
0337540001	MIRAS Y JALONES	hm	1.0000	0.0200	0.96	0.02		
0349880021	NIVEL DE INGENIERO	hm	1.0000	0.0200	5.08	0.10		0.16

Partida	02.07.04.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TIERRA PARA ESTRUCTURAS DE CONCRETO (OBRAS DE ARTE)						
Rendimiento	M3/DIA	MO. 3.0000	EQ. 3.0000			Costo unitario directo por : M3		42.11
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
	Mano de Obra							
0147010004	PEON	hh	1.0000	2.6667	15.33	40.88		40.88
	Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	40.88	1.23		1.23

Partida	02.07.04.02.02	EXCAV. ZANJA EN TERRENO CON TIERRA COMPACTA P/TUB. A= 0.60 m H= 0.7m						
Rendimiento	m3/DIA	MO. 3.0000	EQ. 3.0000			Costo unitario directo por : m3		42.11
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
	Mano de Obra							
0147010004	PEON	hh	1.0000	2.6667	15.33	40.88		40.88
	Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	40.88	1.23		1.23

S10
JLMB/UAP

Página : 46

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0602001 MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA E INSTALACION DE UNIDAD BASICA DE SANEAMIENTO POR ARRASTRE HIDRAULICO (UBS-AH) EN LOS SECTORES DE PACCOBAMBA Y CHULLUNQUIANI DE LA COMUNIDAD DE PALCCOYO, DISTRITO DE CHECACUPE - CANCHIS - CUSCO.

Subpresupuesto 001 SISTEMA 01 Fecha presupuesto 01/12/2017

Partida	02.07.04.02.03 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D= 30 MTS.						
Rendimiento	M3/DIA	MO. 6.0000	EQ. 6.0000	Costo unitario directo por : M3			21.05
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147010004	PEON	hh	1.0000	1.3333	15.33	20.44	20.44
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	20.44	0.61	0.61
Partida	02.07.04.03.01 EMPEDRADO PARA SOLADOS h=20 cm. CON P.G. 8"						
Rendimiento	M3/DIA	MO. 15.0000	EQ. 15.0000	Costo unitario directo por : M3			210.46
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.5333	21.01	11.20	11.20
0147010003	OFICIAL	hh	2.0000	1.0667	17.03	18.17	18.17
0147010004	PEON	hh	10.0000	5.3333	15.33	81.76	81.76
111.13							
Materiales							
0205000009	PIEDRA GRANDE DE 8"	M3		1.2000	80.00	96.00	96.00
96.00							
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	111.13	3.33	3.33
Partida	02.07.04.03.02 SOLADOS CONCRETO f'c=100 kg/cm2 h=2", SOBRE EMPEDRADO						
Rendimiento	m2/DIA	MO. 400.0000	EQ. 400.0000	Costo unitario directo por : m2			14.28
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147000022	OPERADOR DE EQUIPO LIVIANO	hh	1.0000	0.0200	21.01	0.42	0.42
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0200	21.01	0.42	0.42
0147010003	OFICIAL	hh	2.0000	0.0400	17.03	0.68	0.68
0147010004	PEON	hh	8.0000	0.1600	15.33	2.45	2.45
3.97							
Materiales							
0205000003	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"	m3		0.0250	110.00	2.75	2.75
0205010004	ARENA GRUESA	M3		0.0165	110.00	1.82	1.82
0221000094	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bls		0.2200	24.50	5.39	5.39
9.96							
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	3.97	0.12	0.12
0348010086	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 9 -11p3	hm	1.0000	0.0200	4.66	0.09	0.09
0349070001	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.50"	hm	1.0000	0.0200	7.20	0.14	0.14
0.35							

S10
JLMB/UAP

Página : 47

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0602001 MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA E INSTALACION DE UNIDAD BASICA DE SANEAMIENTO POR ARRASTRE HIDRAULICO (UBS-AH) EN LOS SECTORES DE PACCOBAMBA Y CHULLUNQUIANI DE LA COMUNIDAD DE PALCCOYO, DISTRITO DE CHECACUPE - CANCHIS - CUSCO.

Subpresupuesto 001 SISTEMA 01 Fecha presupuesto 01/12/2017

Partida	02.07.04.03.03	CONCRETO f'c=140 kg/cm2 + 30% PM CON HORMIGON					
Rendimiento	M3/DIA	MO. 12.5000	EQ. 12.5000	Costo unitario directo por : M3			349.96
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147000022	OPERADOR DE EQUIPO LIVIANO	hh	1.0000	0.6400	21.01	13.45	
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.6400	21.01	13.45	
0147010003	OFICIAL	hh	2.0000	1.2800	17.03	21.80	
0147010004	PEON	hh	8.0000	5.1200	15.33	78.49	
						127.19	
Materiales							
0205000032	PIEDRA MEDIANA	M3		0.4200	80.00	33.60	
0221000094	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bis		4.2000	24.50	102.90	
0238000002	HORMIGON	M3		0.8300	90.00	74.70	
0239050000	AGUA	M3		0.1650	0.84	0.16	
						211.36	
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	127.19	3.82	
0348010086	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 9 -11p3	hm	1.0000	0.6400	4.66	2.98	
0349070001	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.50"	hm	1.0000	0.6400	7.20	4.61	
						11.41	

Partida	02.07.04.04.01	CONCRETO f'c=210 kg/cm2 PARA OBRAS DE ARTE CON PIEDRA CHANCADA					
Rendimiento	M3/DIA	MO. 12.5000	EQ. 12.5000	Costo unitario directo por : M3			577.21
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147000022	OPERADOR DE EQUIPO LIVIANO	hh	1.0000	0.6400	21.01	13.45	
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.6400	21.01	13.45	
0147010003	OFICIAL	hh	2.0000	1.2800	17.03	21.80	
0147010004	PEON	hh	8.0000	5.1200	15.33	78.49	
						127.19	
Materiales							
0205000003	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"	m3		0.5800	110.00	63.80	
0205010004	ARENA GRUESA	M3		0.5700	110.00	62.70	
0221000094	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bis		9.7300	24.50	238.39	
0230120021	ADITIVO ACCELERANTE FRAGUA	L		11.6760	6.30	73.56	
0239050000	AGUA	M3		0.1650	0.84	0.16	
						438.61	
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	127.19	3.82	
0348010086	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 9 -11p3	hm	1.0000	0.6400	4.66	2.98	
0349070001	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.50"	hm	1.0000	0.6400	7.20	4.61	
						11.41	

S10
JLMB/UAP

Página : 48

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0602001 MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA E INSTALACION DE UNIDAD BASICA DE SANEAMIENTO POR ARRASTRE HIDRAULICO (UBS-AH) EN LOS SECTORES DE PACCOBAMBA Y CHULLUNQUIANI DE LA COMUNIDAD DE PALCCOYO, DISTRITO DE CHECACUPE - CANCHIS - CUSCO.

Subpresupuesto 001 SISTEMA 01 Fecha presupuesto 01/12/2017

Partida 02.07.04.04.02 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL PARA ESTRUCTURAS DE CONCRETO (OBRAS DE ARTE)

Rendimiento m2/DIA MO. 14.0000 EQ. 14.0000 Costo unitario directo por : m2 **43.38**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.5714	21.01	12.01
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.5714	17.03	9.73
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.5714	15.33	8.76
30.50						
Materiales						
0202000015	ALAMBRE NEGRO # 8	kg		0.1200	4.50	0.54
0202010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg		0.3000	4.50	1.35
0243140001	MADERA CORRIENTE INCLUYE CORTE PARA ENCOFRADO	p2		4.5100	2.18	9.83
0253000003	PETROLEO DIESEL #2	gal		0.0200	11.78	0.24
11.96						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	30.50	0.92
0.92						

Partida 02.07.04.04.03 ACERO CORRUGADO Ø= 1/4", FY= 4,200 KG/CM2 GRADO 60

Rendimiento KG/DIA MO. 300.0000 EQ. 300.0000 Costo unitario directo por : KG **4.86**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	0.0533	21.01	1.12
0147010003	OFICIAL	hh	2.0000	0.0533	17.03	0.91
2.03						
Materiales						
0202000007	ALAMBRE NEGRO # 16	kg		0.0600	4.50	0.27
02030200030011	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2 GRADO 60 DE 1/4"	kg		1.0200	2.45	2.50
2.77						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	2.03	0.06
0.06						

Partida 02.07.04.05.01 TARRAJEO INTERIOR CON MORTERO C:A MEZCLA 1:2 CON IMPERMEABILIZANTE

Rendimiento m2/DIA MO. 8.0000 EQ. 8.0000 Costo unitario directo por : m2 **46.86**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	1.0000	21.01	21.01
0147010004	PEON	hh	1.0000	1.0000	15.33	15.33
36.34						
Materiales						
0204000000	ARENA FINA	M3		0.0150	120.00	1.80
0221000094	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bls		0.2280	24.50	5.59
0230160054	ADITIVO IMPERMEABILIZANTE	kg		0.1299	15.68	2.04
9.43						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	36.34	1.09
1.09						

S10
JLMB/UAP

Página : 49

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0602001 MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA E INSTALACION DE UNIDAD BASICA DE SANEAMIENTO POR ARRASTRE HIDRAULICO (UBS-AH) EN LOS SECTORES DE PACCOBAMBA Y CHULLUNQUIANI DE LA COMUNIDAD DE PALCCOYO, DISTRITO DE CHECACUPE - CANCHIS - CUSCO.

Subpresupuesto 001 SISTEMA 01 Fecha presupuesto 01/12/2017

Partida	02.07.04.05.02	TARRAJEO EXTERIOR CON MORTERO C:A MEZCLA 1:4						
Rendimiento	m2/DIA	MO. 8.0000	EQ. 8.0000	Costo unitario directo por : m2			43.90	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
Mano de Obra								
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	1.0000	21.01	21.01		
0147010004	PEON	hh	1.0000	1.0000	15.33	15.33		
							36.34	
Materiales								
0204000000	ARENA FINA	M3		0.0150	120.00	1.80		
0221000094	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bls		0.1335	24.50	3.27		
0230190000	ADITIVO CURADOR	gal		0.0760	18.40	1.40		
							6.47	
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	36.34	1.09		
							1.09	

Partida	02.07.04.06.01	SUMINISTRO DE ACCESORIOS EN COLOCACION DE PILETA						
Rendimiento	GLB/DIA	MO. 1.0000	EQ. 1.0000	Costo unitario directo por : GLB			71.18	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
Materiales								
0265020114	CODO FIERRO GALVANIZADO 1/2" X 90°	pza		1.0000	2.00	2.00		
0265050058	UNION SIMPLE DE F°GALV. DE 1/2"	UND		1.0000	2.00	2.00		
0265130067	NIPLE DE FIERRO GALVANIZADO DE 1/2" X 3" NTP ISO-49	UND		1.0000	3.08	3.08		
0268040000	SUMIDERO TIPO TAPON REJILLA DE BRONCE DE 2"	UND		1.0000	3.31	3.31		
0272000136	TUBERIA NTP 399.003, C- 7.5 DE 54 mm (Ø 2")	m		15.0000	2.14	32.10		
0272060066	CODO NTP 399.019 21.2 mm x 90° (1/2")	UND		1.0000	0.85	0.85		
0272190009	TRAMPA S PVC SAL DE 2"	UND		1.0000	6.78	6.78		
0272310014	ADAPTADOR UPR NTP 339.019 DE 21.2 mm (1/2 ")	UND		3.0000	0.73	2.19		
0273110057	CODO PVC SAL 2" X 45° NTP 399.003	UND		2.0000	0.96	1.92		
0278020032	VALVULA ESFERICA DE BRONCE CROMADA PARA LAVADERO DE 1/2" (BOLA) C/ROSCA AMERICANA NPT	UND		1.0000	16.95	16.95		
							71.18	

Partida	02.07.04.06.02	COLOCACION DE ACCESORIOS						
Rendimiento	UND/DIA	MO. 24.0000	EQ. 24.0000	Costo unitario directo por : UND			10.32	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
Mano de Obra								
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.3333	21.01	7.00		
0147010004	PEON	hh	0.5000	0.1667	15.33	2.56		
							9.56	
Materiales								
0229050001	CINTA TEFLON	rl		0.1667	1.50	0.25		
0230460036	PEGAMENTO PARA PVC	gal		0.0027	81.07	0.22		
							0.47	
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	9.56	0.29		
							0.29	

➤ Sistema 03 y 04:

S10
JLMB/UAP

Página : 1

Análisis de precios unitarios

Presupuesto	0602001	MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA E INSTALACION DE UNIDAD BASICA DE SANEAMIENTO POR ARRASTRE HIDRAULICO (UBS-AH) EN LOS SECTORES DE PACCOBAMBA Y CHULLUNQUIANI DE LA COMUNIDAD DE PALCCOYO, DISTRITO DE CHECACUPE - CANCHIS - CUSCO.					Fecha presupuesto	01/12/2017
Subpresupuesto	004	SISTEMA 04						
Partida	05.01.01.01	DEMOLICION MANUAL DE ESTRUCTURAS DE CONCRETO						
Rendimiento	M3/DIA	MO. 4.0000	EQ. 4.0000	Costo unitario directo por : M3			160.97	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
	Mano de Obra							
0147010004	PEON	hh	5.0000	10.0000	15.33	153.30		
						153.30		
	Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	153.30	7.67		
						7.67		
Partida	05.01.01.02	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL						
Rendimiento	M2/DIA	MO. 300.0000	EQ. 300.0000	Costo unitario directo por : M2			1.69	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
	Mano de Obra							
0147010004	PEON	hh	4.0000	0.1067	15.33	1.64		
						1.64		
	Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.64	0.05		
						0.05		
Partida	05.01.01.03	TRAZO NIVELES Y REPLANTEO						
Rendimiento	M2/DIA	MO. 400.0000	EQ. 400.0000	Costo unitario directo por : M2			1.79	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
	Mano de Obra							
0147000032	TOPOGRAFO	hh	1.0000	0.0200	23.69	0.47		
0147010004	PEON	hh	3.0000	0.0600	15.33	0.92		
						1.39		
	Materiales							
0202010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg		0.0100	4.50	0.05		
0229060006	YESO (25 kg)	bls		0.0100	7.80	0.08		
0243140001	MADERA CORRIENTE INCLUYE CORTE PARA ENCOFRADO	p2		0.0500	2.18	0.11		
						0.24		
	Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.39	0.04		
0337540001	MIRAS Y JALONES	hm	1.0000	0.0200	0.96	0.02		
0349880021	NIVEL DE INGENIERO	hm	1.0000	0.0200	5.08	0.10		
						0.16		
Partida	05.01.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TIERRA PARA ESTRUCTURAS DE CONCRETO						
Rendimiento	M3/DIA	MO. 3.0000	EQ. 3.0000	Costo unitario directo por : M3			42.11	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
	Mano de Obra							
0147010004	PEON	hh	1.0000	2.6667	15.33	40.88		
						40.88		
	Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	40.88	1.23		
						1.23		

S10
JLMB/UAP

Página : 3

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0602001 MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA E INSTALACION DE UNIDAD BASICA DE SANEAMIENTO POR ARRASTRE HIDRAULICO (UBS-AH) EN LOS SECTORES DE PACCOBAMBA Y CHULLUNQUIANI DE LA COMUNIDAD DE PALCCOYO, DISTRITO DE CHECACUPE - CANCHIS - CUSCO.

Subpresupuesto 004 SISTEMA 04 Fecha presupuesto 01/12/2017

Partida	05.01.03.01	CONCRETO f'c=210 kg/cm2 CON PIEDRA CHANCADA EN MUROS Y BASE DE CAPTACION						
Rendimiento	M3/DIA	MO. 12.5000	EQ. 12.5000	Costo unitario directo por : M3			577.21	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
Mano de Obra								
0147000022	OPERADOR DE EQUIPO LIVIANO	hh	1.0000	0.6400	21.01	13.45		
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.6400	21.01	13.45		
0147010003	OFICIAL	hh	2.0000	1.2800	17.03	21.80		
0147010004	PEON	hh	8.0000	5.1200	15.33	78.49		
						127.19		
Materiales								
0205000003	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"	m3		0.5800	110.00	63.80		
0205010004	ARENA GRUESA	M3		0.5700	110.00	62.70		
0221000094	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bls		9.7300	24.50	238.39		
0230120021	ADITIVO ACELERANTE FRAGUA	L		11.6760	6.30	73.56		
0239050000	AGUA	M3		0.1850	0.84	0.16		
						438.61		
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	127.19	3.82		
0348010086	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 9 -11p3	hm	1.0000	0.6400	4.66	2.98		
0349070001	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.50"	hm	1.0000	0.6400	7.20	4.61		
						11.41		

Partida	05.01.03.02	CONCRETO PARA RELLENO F'C= 100 KG/CM2 CON HORMIGON						
Rendimiento	M3/DIA	MO. 12.5000	EQ. 12.5000	Costo unitario directo por : M3			344.76	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
Mano de Obra								
0147000022	OPERADOR DE EQUIPO LIVIANO	hh	1.0000	0.6400	21.01	13.45		
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.6400	21.01	13.45		
0147010003	OFICIAL	hh	2.0000	1.2800	17.03	21.80		
0147010004	PEON	hh	8.0000	5.1200	15.33	78.49		
						127.19		
Materiales								
0221000094	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bls		4.0000	24.50	98.00		
0238000002	HORMIGON	M3		1.2000	90.00	108.00		
0239050000	AGUA	M3		0.1850	0.84	0.16		
						206.16		
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	127.19	3.82		
0348010086	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 9 -11p3	hm	1.0000	0.6400	4.66	2.98		
0349070001	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.50"	hm	1.0000	0.6400	7.20	4.61		
						11.41		

S10
JLMB/UAP

Página : 4

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0602001 MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA E INSTALACION DE UNIDAD BASICA DE SANEAMIENTO POR ARRASTRE HIDRAULICO (UBS-AH) EN LOS SECTORES DE PACCOBAMBA Y CHULLUNQUIANI DE LA COMUNIDAD DE PALCCOYO, DISTRITO DE CHECACUPE - CANCHIS - CUSCO.

Subpresupuesto 004 SISTEMA 04 Fecha presupuesto 01/12/2017

Partida	05.01.03.03	DADO DE PROTECCION TUBERIA DE REBOSE CONCRETO F'C = 140 KG/CM2						
Rendimiento	M3/DIA	MO. 12.5000	EQ. 12.5000			Costo unitario directo por : M3		489.99
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra								
0147000022	OPERADOR DE EQUIPO LIVIANO		hh	1.0000	0.6400	21.01	13.45	
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.6400	21.01	13.45	
0147010003	OFICIAL		hh	2.0000	1.2800	17.03	21.80	
0147010004	PEON		hh	8.0000	5.1200	15.33	78.49	
127.19								
Materiales								
0205000004	PIEDRA CHANCADA DE 3/4"		M3		0.6400	110.00	70.40	
0205010004	ARENA GRUESA		M3		0.5100	110.00	56.10	
0221000094	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)		bls		7.0100	24.50	171.75	
0230120021	ADITIVO ACELERANTE FRAGUA		L		8.4100	6.30	52.98	
0239050000	AGUA		M3		0.1850	0.84	0.16	
351.39								
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	127.19	3.82	
0348010086	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 9 -11p3		hm	1.0000	0.6400	4.66	2.98	
0349070001	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.50"		hm	1.0000	0.6400	7.20	4.61	
11.41								

Partida	05.01.03.04	ASENTADO DE PIEDRA MEDIANA CON CONCRETO Fc=100 KG/CM2 E=0.20 M.						
Rendimiento	m2/DIA	MO. 20.0000	EQ. 20.0000			Costo unitario directo por : m2		160.85
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra								
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.4000	21.01	8.40	
0147010003	OFICIAL		hh	2.0000	0.8000	17.03	13.62	
0147010004	PEON		hh	6.0000	2.4000	15.33	36.79	
58.81								
Materiales								
0205000032	PIEDRA MEDIANA		M3		0.8200	80.00	65.60	
0221000094	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)		bls		0.2000	24.50	4.90	
0238000002	HORMIGON		M3		0.3300	90.00	29.70	
0239050000	AGUA		M3		0.0900	0.84	0.08	
100.28								
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	58.81	1.76	
1.76								

S10
JLMB/UAP

Página : 5

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0602001 MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA E INSTALACION DE UNIDAD BASICA DE SANEAMIENTO POR ARRASTRE HIDRAULICO (UBS-AH) EN LOS SECTORES DE PACCOBAMBA Y CHULLUNQUIANI DE LA COMUNIDAD DE PALCCOYO, DISTRITO DE CHECACUPE - CANCHIS - CUSCO.

Subpresupuesto 004 SISTEMA 04 Fecha presupuesto 01/12/2017

Partida	05.01.03.05	ENCOFRADO Y DESENCOFADO NORMAL PARA ESTRUCTURAS DE CONCRETO (OBRAS DE ARTE)		Rendimiento			MO. 14.0000	EQ. 14.0000	Costo unitario directo por : m2	43.38
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.				
Mano de Obra										
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.5714	21.01	12.01				
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.5714	17.03	9.73				
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.5714	15.33	8.76				
						30.50				
Materiales										
0202000015	ALAMBRE NEGRO # 8	kg		0.1200	4.50	0.54				
0202010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg		0.3000	4.50	1.35				
0243140001	MADERA CORRIENTE INCLUYE CORTE PARA ENCOFRADO	p2		4.5100	2.18	9.83				
0253000003	PETROLEO DIESEL #2	gal		0.0200	11.78	0.24				
						11.96				
Equipos										
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	30.50	0.92				
						0.92				

Partida	05.01.04.01	CONCRETO f'c=210 kg/cm2 EN PAREDES Y LOSA DE CAMARA HUMEDA DE CAPTACION		Rendimiento			MO. 12.5000	EQ. 12.5000	Costo unitario directo por : M3	577.21
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.				
Mano de Obra										
0147000022	OPERADOR DE EQUIPO LIVIANO	hh	1.0000	0.6400	21.01	13.45				
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.6400	21.01	13.45				
0147010003	OFICIAL	hh	2.0000	1.2800	17.03	21.80				
0147010004	PEON	hh	8.0000	5.1200	15.33	78.49				
						127.19				
Materiales										
0205000003	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"	m3		0.5800	110.00	63.80				
0205010004	ARENA GRUESA	M3		0.5700	110.00	62.70				
0221000094	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bis		9.7300	24.50	238.39				
0230120021	ADITIVO ACELERANTE FRAGUA	L		11.6760	6.30	73.56				
0239050000	AGUA	M3		0.1850	0.84	0.16				
						438.61				
Equipos										
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	127.19	3.82				
0348010086	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 9 -11p3	hm	1.0000	0.6400	4.66	2.98				
0349070001	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.50"	hm	1.0000	0.6400	7.20	4.61				
						11.41				

S10
JLMB/UAP

Página : 7

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0602001 MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA E INSTALACION DE UNIDAD BASICA DE SANEAMIENTO POR ARRASTRE HIDRAULICO (UBS-AH) EN LOS SECTORES DE PACCOBAMBA Y CHULLUNQUIANI DE LA COMUNIDAD DE PALCCOYO, DISTRITO DE CHECACUPE - CANCHIS - CUSCO.

Subpresupuesto 004 SISTEMA 04 Fecha presupuesto 01/12/2017

Partida	05.01.05.02	TARRAJEO EXTERIOR CON MORTERO C:A MEZCLA 1:4						
Rendimiento	m2/DIA	MO. 8.0000	EQ. 8.0000	Costo unitario directo por : m2			43.90	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
Mano de Obra								
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	1.0000	21.01	21.01		
0147010004	PEON	hh	1.0000	1.0000	15.33	15.33		
							36.34	
Materiales								
0204000000	ARENA FINA	M3		0.0150	120.00	1.80		
0221000094	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bls		0.1335	24.50	3.27		
0230190000	ADITIVO CURADOR	gal		0.0760	18.40	1.40		
							6.47	
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	36.34	1.09		
							1.09	

Partida	05.01.06.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS EN CAPTACION SALIDA D=1 1/2" REBOSE DE 2"						
Rendimiento	UND/DIA	MO. 2.0000	EQ. 2.0000	Costo unitario directo por : UND			523.14	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
Mano de Obra								
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	4.0000	21.01	84.04		
0147010004	PEON	hh	1.0000	4.0000	15.33	61.32		
							145.36	
Materiales								
0229070089	CANASTILLA SP NTP 399.019 DE 114 mm a 60 mm (4" a 2")	UND		1.0000	16.38	16.38		
0256010071	BRIDA ROMPE AGUAS DE 0.20 x 0.20 F°G° 2" NTP ISO-49 C/R	UND		1.0000	50.00	50.00		
0265130103	NIPLA DE FIERRO GALVANIZADO DE 2" X 2" NTP ISO-49	UND		2.0000	4.72	9.44		
0268030026	UNION UNIVERSAL NTP 399.019 de 60 mm (Ø 2")	UND		2.0000	34.00	68.00		
0272000125	TUBERIA NTP 399.019, C- 10 DE 60 mm (Ø 2")	m		1.0000	5.21	5.21		
0272000134	TUBERIA NTP 399.019, C- 7.5 DE 114 mm (Ø 4")	m		4.0000	17.01	68.04		
0272060055	CODO NTP 399.019 60mm x 45° (2")	UND		2.0000	5.08	10.16		
0272060059	CODO NTP 399.019 114.8 mm x 90° (4")	UND		1.0000	24.29	24.29		
0272060062	CODO NTP 399.019 60.2 mm x 90° (2")	UND		1.0000	5.96	5.96		
0272220032	TAPON HEMBRA PVC NTP 399.019 DE 4" (PERFORADO)	UND		1.0000	19.50	19.50		
0272310001	ADAPTADOR UPN NTP 339.019 DE 60.5 mm (2")	UND		2.0000	4.04	8.08		
0272310033	CONO DE REBOSE SP NTP 399.019 (6") X (4")	UND		1.0000	13.70	13.70		
0274030024	UNION SIMPLE PVC 399.019 DE 2"	UND		1.0000	4.66	4.66		
0278020025	VALVULA ESFERICA DE BRONCE PESADA DE 60.0 mm (2") NTP 350.031	UND		1.0000	70.00	70.00		
							373.42	
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	145.36	4.36		
							4.36	

S10
JLMB/UAP

Página : 8

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0602001 MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA E INSTALACION DE UNIDAD BASICA DE SANEAMIENTO POR ARRASTRE HIDRAULICO (UBS-AH) EN LOS SECTORES DE PACCOBAMBA Y CHULLUNQUIANI DE LA COMUNIDAD DE PALCCOYO, DISTRITO DE CHECACUPE - CANCHIS - CUSCO.

Subpresupuesto 004 SISTEMA 04 Fecha presupuesto 01/12/2017

Partida	05.01.07.01	RELLENO CON MATERIAL PERMEABLE 1" - 2"		Costo unitario directo por : M3				136.05
Rendimiento	M3/DIA	MO. 6.0000	EQ. 6.0000					
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
	Mano de Obra							
0147010004	PEON	hh	1.0000	1.3333	15.33	20.44		
	Materiales							
0205000044	GRAVA CANTO RODADO 1" - 2"	M3		1.1500	100.00	115.00		
	Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	20.44	0.61	0.61	
Partida	05.01.07.02	RELLENO CON MATERIAL PERMEABLE 1/2" - 3/4"		Costo unitario directo por : M3				136.05
Rendimiento	M3/DIA	MO. 6.0000	EQ. 6.0000					
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
	Mano de Obra							
0147010004	PEON	hh	1.0000	1.3333	15.33	20.44		
	Materiales							
0205000045	GRAVA CANTO RODADO 1/2" - 3/4"	M3		1.1500	100.00	115.00		
	Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	20.44	0.61	0.61	
Partida	05.01.08.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE TAPA SANITARIA METALICA 0.60 x 0.60 mts,		Costo unitario directo por : UND				104.97
Rendimiento	UND/DIA	MO. 8.0000	EQ. 8.0000					
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
	Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	1.0000	21.01	21.01		
	Materiales							
0250010013	TAPA SANITARIA METALICA 0.60 X 0.60 M / PLAN.3/16" ANG. 1" X 3/16" (INCLUYE MARCO)	und		1.0000	83.33	83.33		
	Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	21.01	0.63	0.63	
Partida	05.01.08.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE TAPA SANITARIA METALICA 0.50 x 0.50 mts.		Costo unitario directo por : UND				78.04
Rendimiento	UND/DIA	MO. 10.0000	EQ. 10.0000					
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
	Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.8000	21.01	16.81		
	Materiales							
0250010015	TAPA SANITARIA METALICA 0.50 X 0.50 M / PLAN.3/16" ANG. 1" X 3/16" (INCLUYE MARCO)	und		1.0000	60.73	60.73		
	Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	16.81	0.50	0.50	

S10
JLMB/UAP

Página : 10

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0602001 MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA E INSTALACION DE UNIDAD BASICA DE SANEAMIENTO POR ARRASTRE HIDRAULICO (UBS-AH) EN LOS SECTORES DE PACCOBAMBA Y CHULLUNQUIANI DE LA COMUNIDAD DE PALCCOYO, DISTRITO DE CHECACUPE - CANCHIS - CUSCO.

Subpresupuesto 004 SISTEMA 04 Fecha presupuesto 01/12/2017

Partida	05.01.11.01	TRAZO NIVELES Y REPLANTEO						
Rendimiento	M2/DIA	MO. 400.0000	EQ. 400.0000			Costo unitario directo por : M2		1.79
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
	Mano de Obra							
0147000032	TOPOGRAFO	hh	1.0000	0.0200	23.69	0.47		
0147010004	PEON	hh	3.0000	0.0600	15.33	0.92		
						1.39		
	Materiales							
0202010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg		0.0100	4.50	0.05		
0229060006	YESO (25 kg)	bls		0.0100	7.80	0.08		
0243140001	MADERA CORRIENTE INCLUYE CORTE PARA ENCOFRADO	p2		0.0500	2.18	0.11		
						0.24		
	Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.39	0.04		
0337540001	MIRAS Y JALONES	hm	1.0000	0.0200	0.96	0.02		
0349880021	NIVEL DE INGENIERO	hm	1.0000	0.0200	5.08	0.10		
						0.16		
Partida	05.01.11.02	EXCAVACION MANUAL EN TIERRA PARA ESTRUCTURAS DE CONCRETO						
Rendimiento	M3/DIA	MO. 3.0000	EQ. 3.0000			Costo unitario directo por : M3		42.11
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
	Mano de Obra							
0147010004	PEON	hh	1.0000	2.6667	15.33	40.88		
						40.88		
	Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	40.88	1.23		
						1.23		
Partida	05.01.11.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D= 30 MTS.						
Rendimiento	M3/DIA	MO. 6.0000	EQ. 6.0000			Costo unitario directo por : M3		21.05
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
	Mano de Obra							
0147010004	PEON	hh	1.0000	1.3333	15.33	20.44		
						20.44		
	Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	20.44	0.61		
						0.61		

S10
JLMB/UAP

Página : 11

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0602001 MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA E INSTALACION DE UNIDAD BASICA DE SANEAMIENTO POR ARRASTRE HIDRAULICO (UBS-AH) EN LOS SECTORES DE PACCOBAMBA Y CHULLUNQUIANI DE LA COMUNIDAD DE PALCCOYO, DISTRITO DE CHECACUPE - CANCHIS - CUSCO.

Subpresupuesto 004 SISTEMA 04 Fecha presupuesto 01/12/2017

Partida 05.01.11.04 CONCRETO CICLOPEO $f_c=140 \text{ kg/cm}^2 + 70 \% \text{ PM}$.

Rendimiento M3/DIA MO. 12.5000 EQ. 12.5000 Costo unitario directo por : M3 312.71

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	1.2800	21.01	26.89
0147010003	OFICIAL	hh	2.0000	1.2800	17.03	21.80
0147010004	PEON	hh	10.0000	6.4000	15.33	98.11
						146.80
Materiales						
0205000004	PIEDRA CHANCADA DE 3/4"	M3		0.1920	110.00	21.12
0205000032	PIEDRA MEDIANA	M3		0.8050	80.00	64.40
0205010004	ARENA GRUESA	M3		0.1530	110.00	16.83
0221000094	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bls		2.1030	24.50	51.52
0239050000	AGUA	M3		0.0552	0.84	0.05
						153.92
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	146.80	4.40
0348010086	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 9 -11p3	hm	1.0000	0.6400	4.66	2.98
0349070001	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.50"	hm	1.0000	0.6400	7.20	4.61
						11.99

Partida 05.01.11.05 POSTE DE TUBO NEGRO ESTRUCTURAL CUADRADO X 2" L=1.8 M INC/PINTADO

Rendimiento UND/DIA MO. 20.0000 EQ. 20.0000 Costo unitario directo por : UND 39.42

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.4000	21.01	8.40
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.4000	15.33	6.13
						14.53
Materiales						
02030200030010	ACERO CORRUGADO $f_y=4200 \text{ kg/cm}^2$ GRADO 60 DE 3/8"	kg		0.3000	2.65	0.80
0265170102	TUBO NEGRO ESTRUCTURAL CUADRADO e=2" x 2"	m		2.5000	9.46	23.65
						24.45
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	14.53	0.44
						0.44

S10
JLMB/UAP

Página : 12

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0602001 MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA E INSTALACION DE UNIDAD BASICA DE SANEAMIENTO POR ARRASTRE HIDRAULICO (UBS-AH) EN LOS SECTORES DE PACCOBAMBA Y CHULLUNQUIANI DE LA COMUNIDAD DE PALCCOYO, DISTRITO DE CHECACUPE - CANCHIS - CUSCO.

Subpresupuesto 004 SISTEMA 04 Fecha presupuesto 01/12/2017

Partida	05.01.11.06	SUMINISTRO E INSTALACION DE MALLA METALICA PROTECTORA CON ALAMBRE N° 12 INC. ALAMBRE DE PUAS P/CAPTACION H MALLA=1 M.					
Rendimiento	m/DIA	MO. 10.0000	EQ. 10.0000		Costo unitario directo por : m		72.56
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
	Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.8000	21.01	16.81	
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.8000	17.03	13.62	
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.8000	15.33	12.26	
						42.69	
	Materiales						
0229550094	SOLDADURA CELLOCORD	kg		0.1000	12.50	1.25	
0246030076	MALLA GALVANIZADA 2"x2" N°12	m2		1.0200	10.45	10.66	
0246910005	ALAMBRE DE PUAS PARA CERCO	ML		7.0000	0.34	2.38	
0251010058	ANGULO DE ACERO LIVIANO DE 1 1/2" X 1 1/2" X 1/8"	m		2.0000	5.86	11.72	
						26.01	
	Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	42.69	1.28	
0337030000	CIZALLA PARA ACERO CONSTRUCCION HASTA 1"	UND		0.0500	4.24	0.21	
0349070050	MOTOSOLDADORA DE 250 A	hm	0.5000	0.4000	5.93	2.37	
						3.86	

Partida	05.01.11.07	PUERTA METALICA CON MALLA OLIMPICA					
Rendimiento	UND/DIA	MO. 0.5000	EQ. 0.5000		Costo unitario directo por : UND		1,016.84
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
	Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	16.0000	21.01	336.16	
0147010004	PEON	hh	1.0000	16.0000	15.33	245.28	
						581.44	
	Materiales						
0212950004	TUBERIA F GALV. DE 1 1/2" EN PUERTA METALICA	m		6.0000	24.93	149.58	
0212950008	TUBERIA F GALV. DE 1" EN PUERTA METALICA	m		4.1000	17.65	72.37	
0226040002	CANDADO 45 mm	UND		1.0000	36.72	36.72	
0226160019	BISAGRAS PREFABRICADAS	pza		2.0000	1.70	3.40	
0229200013	THINNER	gal		0.0417	11.86	0.49	
0229550094	SOLDADURA CELLOCORD	kg		2.0000	12.50	25.00	
0239020095	CADENA	m		0.4000	12.00	4.80	
0246000000	MALLA CUADRADA CRIPADA GALVANIZADA # 10	m2		2.0000	13.60	27.20	
0246910004	ALAMBRE DE PUAS	ML		3.0000	0.34	1.02	
0254060000	PINTURA ANTICORROSIVA	gal		0.0834	30.00	2.50	
						323.08	
	Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	581.44	17.44	
0349070050	MOTOSOLDADORA DE 250 A	hm	1.0000	16.0000	5.93	94.88	
						112.32	

Partida	05.02.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL					
Rendimiento	ML/DIA	MO. 600.0000	EQ. 600.0000		Costo unitario directo por : ML		1.27
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
	Mano de Obra						
0147010004	PEON	hh	6.0000	0.0800	15.33	1.23	
						1.23	
	Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.23	0.04	
						0.04	

S10
JLMB/UAP

Página : 13

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0602001 MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA E INSTALACION DE UNIDAD BASICA DE SANEAMIENTO POR ARRASTRE HIDRAULICO (UBS-AH) EN LOS SECTORES DE PACCOBAMBA Y CHULLUNQUIANI DE LA COMUNIDAD DE PALCCOYO, DISTRITO DE CHECACUPE - CANCHIS - CUSCO.

Subpresupuesto 004 SISTEMA 04 Fecha presupuesto 01/12/2017

Partida	05.02.01.02	TRAZO Y REPLANTEO INICIAL						
Rendimiento	m/DIA	MO. 1,250.0000	EQ. 1,250.0000			Costo unitario directo por : m		0.97
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
	Mano de Obra							
0147000032	TOPOGRAFO	hh	1.0000	0.0064	23.69	0.15		
0147010004	PEON	hh	3.0000	0.0192	15.33	0.29		
						0.44		
	Materiales							
0202630002	VARILLA DE ACERO LISO DE 3/8"	m		0.0450	5.13	0.23		
0229060006	YESO (25 kg)	bls		0.0050	7.80	0.04		
0254010001	PINTURA ESMALTE SINTETICO	gal		0.0025	45.00	0.11		
						0.38		
	Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.44	0.01		
0337540001	MIRAS Y JALONES	hm	1.0000	0.0064	0.96	0.01		
0349880021	NIVEL DE INGENIERO	hm	1.0000	0.0064	5.08	0.03		
0349880023	ESTACION TOTAL C/ACCESORIOS	hm	1.0000	0.0064	15.88	0.10		
						0.15		
Partida	05.02.02.01	EXCAV. ZANJA EN TERRENO CON TIERRA COMPACTA P/TUB. A= 0.60 m H= 0.7m						
Rendimiento	m3/DIA	MO. 3.0000	EQ. 3.0000			Costo unitario directo por : m3		42.11
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
	Mano de Obra							
0147010004	PEON	hh	1.0000	2.6667	15.33	40.88		
						40.88		
	Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	40.88	1.23		
						1.23		
Partida	05.02.02.02	REFINE, NIVELACION TERRENO CON TIERRA COMPACTA P/TUB. H 0.70 M						
Rendimiento	ML/DIA	MO. 350.0000	EQ. 350.0000			Costo unitario directo por : ML		1.80
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
	Mano de Obra							
0147010004	PEON	hh	5.0000	0.1143	15.33	1.75		
						1.75		
	Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.75	0.05		
						0.05		
Partida	05.02.02.03	CAMA DE APOYO PARA TUBERIA H= 0.10 M						
Rendimiento	ML/DIA	MO. 800.0000	EQ. 800.0000			Costo unitario directo por : ML		1.99
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
	Mano de Obra							
0147010004	PEON	hh	10.0000	0.1000	15.33	1.53		
						1.53		
	Materiales							
0205010036	MATERIAL PROPIO ZARANDEADO TIPO SELECTO	M3		0.0750	5.50	0.41		
						0.41		
	Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.53	0.05		
						0.05		

S10
JLMB/UAP

Página : 14

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0602001 MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA E INSTALACION DE UNIDAD BASICA DE SANEAMIENTO POR ARRASTRE HIDRAULICO (UBS-AH) EN LOS SECTORES DE PACCOBAMBA Y CHULLUNQUIANI DE LA COMUNIDAD DE PALCCOYO, DISTRITO DE CHECACUPE - CANCHIS - CUSCO.

Subpresupuesto 004 SISTEMA 04 Fecha presupuesto 01/12/2017

Partida	05.02.02.04	RELLENO COMPACTADO P/TUB. H= 0.70 M C/MATERIAL PROPIO						
Rendimiento	m3/DIA	MO. 100.0000	EQ. 100.0000	Costo unitario directo por : m3				7.66
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
Mano de Obra								
0147010004	PEON	hh	6.0000	0.4800	15.33	7.36		
Materiales								
0217020011	PIZON DE CONCRETO	und		0.0050	12.71	0.06		
0239050000	AGUA	M3		0.0210	0.84	0.02		
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	7.36	0.22		
0.22								
Partida	05.02.03.01	SUMINISTRO E INSTALACION TUBERIA NTP 399.019, C-10 DE 48 mm (Ø 1 1/2")						
Rendimiento	ML/DIA	MO. 200.0000	EQ. 200.0000	Costo unitario directo por : ML				5.92
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
Mano de Obra								
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0400	21.01	0.84		
0147010003	OFICIAL	hh	0.5000	0.0200	17.03	0.34		
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.0400	15.33	0.61		
1.79								
Materiales								
0230460036	PEGAMENTO PARA PVC	gal		0.0020	81.07	0.16		
0272000124	TUBERIA NTP 399.019, C- 10 DE 48 mm (Ø 1 1/2")	m		1.0300	3.81	3.92		
4.08								
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.79	0.05		
0.05								
Partida	05.02.03.02	SUMINISTRO DE ACCESORIOS PVC EN LINEA DE CONDUCCION						
Rendimiento	GLB/DIA	MO.	EQ.	Costo unitario directo por : GLB				23.20
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
Materiales								
0272020050	REDUCCION SP NTP 399.019 DE 26.7 mm A 21.2 mm (3/4" A 1/2")	UND		1.0000	1.19	1.19		
0272060086	CODO NTP 399.002 33.5 mm x 45 ° (1")	UND		2.0000	2.50	5.00		
0272060102	CODO PVC NTP 399.019 DE 33.5mm x 90° (1")	UND		11.0000	1.40	15.40		
0272070098	TEE NTP 399.019 DE 26.7 mm (3/4")	UND		1.0000	1.61	1.61		
23.20								

S10
JLMB/UAP

Página : 16

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0602001 MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA E INSTALACION DE UNIDAD BASICA DE SANEAMIENTO POR ARRASTRE HIDRAULICO (UBS-AH) EN LOS SECTORES DE PACCOBAMBA Y CHULLUNQUIANI DE LA COMUNIDAD DE PALCCOYO, DISTRITO DE CHECACUPE - CANCHIS - CUSCO.

Subpresupuesto 004 SISTEMA 04 Fecha presupuesto 01/12/2017

Partida	05.03.01.02	TRAZO NIVELES Y REPLANTEO					Costo unitario directo por : M2	1.79
Rendimiento	M2/DIA	MO. 400.0000	EQ. 400.0000					
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
Mano de Obra								
0147000032	TOPOGRAFO	hh	1.0000	0.0200	23.69	0.47		
0147010004	PEON	hh	3.0000	0.0600	15.33	0.92		
						1.39		
Materiales								
0202010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg		0.0100	4.50	0.05		
0229060006	YESO (25 kg)	bls		0.0100	7.80	0.08		
0243140001	MADERA CORRIENTE INCLUYE CORTE PARA ENCOFRADO	p2		0.0500	2.18	0.11		
						0.24		
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.39	0.04		
0337540001	MIRAS Y JALONES	hm	1.0000	0.0200	0.96	0.02		
0349880021	NIVEL DE INGENIERO	hm	1.0000	0.0200	5.08	0.10		
						0.16		
Partida	05.03.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TIERRA PARA ESTRUCTURAS DE CONCRETO (OBRAS DE ARTE)					Costo unitario directo por : M3	42.11
Rendimiento	M3/DIA	MO. 3.0000	EQ. 3.0000					
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
Mano de Obra								
0147010004	PEON	hh	1.0000	2.6667	15.33	40.88		
						40.88		
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	40.88	1.23		
						1.23		
Partida	05.03.02.02	REFINE Y NIVELACION EN TERRENO NORMAL					Costo unitario directo por : m2	1.56
Rendimiento	m2/DIA	MO. 80.0000	EQ. 80.0000					
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
Mano de Obra								
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.1000	15.33	1.53		
						1.53		
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		2.0000	1.53	0.03		
						0.03		
Partida	05.03.02.03	RELLENO COMPACTADO P/TUB. H= 0.70 M C/MATERIAL PROPIO					Costo unitario directo por : m3	7.66
Rendimiento	m3/DIA	MO. 100.0000	EQ. 100.0000					
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
Mano de Obra								
0147010004	PEON	hh	6.0000	0.4800	15.33	7.36		
						7.36		
Materiales								
0217020011	PIZON DE CONCRETO	und		0.0050	12.71	0.06		
0239050000	AGUA	M3		0.0210	0.84	0.02		
						0.08		
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	7.36	0.22		
						0.22		

S10
JLMB/UAP

Página : 17

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0602001 MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA E INSTALACION DE UNIDAD BASICA DE SANEAMIENTO POR ARRASTRE HIDRAULICO (UBS-AH) EN LOS SECTORES DE PACCOBAMBA Y CHULLUNQUIANI DE LA COMUNIDAD DE PALCCOYO, DISTRITO DE CHECACUPE - CANCHIS - CUSCO.

Subpresupuesto 004 SISTEMA 04 Fecha presupuesto 01/12/2017

Partida	05.03.02.04	CAMA DE APOYO PARA TUBERIA H= 0.10 M						
Rendimiento	ML/DIA	MO. 800.0000	EQ. 800.0000			Costo unitario directo por : ML		1.99
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
	Mano de Obra							
0147010004	PEON	hh	10.0000	0.1000	15.33	1.53		1.53
	Materiales							
0205010036	MATERIAL PROPIO ZARANDEADO TIPO SELECTO	M3		0.0750	5.50	0.41		0.41
	Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.53	0.05		0.05
Partida	05.03.02.05	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D= 30 MTS.						
Rendimiento	M3/DIA	MO. 6.0000	EQ. 6.0000			Costo unitario directo por : M3		21.05
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
	Mano de Obra							
0147010004	PEON	hh	1.0000	1.3333	15.33	20.44		20.44
	Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	20.44	0.61		0.61
Partida	05.03.03.01	DADO DE PROTECCION TUBERIA DE REBOSE CONCRETO F'C = 140 KG/CM2						
Rendimiento	M3/DIA	MO. 12.5000	EQ. 12.5000			Costo unitario directo por : M3		489.99
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
	Mano de Obra							
0147000022	OPERADOR DE EQUIPO LIVIANO	hh	1.0000	0.6400	21.01	13.45		
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.6400	21.01	13.45		
0147010003	OFICIAL	hh	2.0000	1.2800	17.03	21.80		
0147010004	PEON	hh	8.0000	5.1200	15.33	78.49		127.19
	Materiales							
0205000004	PIEDRA CHANCADA DE 3/4"	M3		0.6400	110.00	70.40		
0205010004	ARENA GRUESA	M3		0.5100	110.00	56.10		
0221000094	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bis		7.0100	24.50	171.75		
0230120021	ADITIVO ACELERANTE FRAGUA	L		8.4100	6.30	52.98		
0239050000	AGUA	M3		0.1850	0.84	0.16		351.39
	Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	127.19	3.82		
0348010086	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 9 -11p3	hm	1.0000	0.6400	4.66	2.98		
0349070001	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.50"	hm	1.0000	0.6400	7.20	4.61		11.41

S10
JLMB/UAP

Página : 18

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0602001 MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA E INSTALACION DE UNIDAD BASICA DE SANEAMIENTO POR ARRASTRE HIDRAULICO (UBS-AH) EN LOS SECTORES DE PACCOBAMBA Y CHULLUNQUIANI DE LA COMUNIDAD DE PALCCOYO, DISTRITO DE CHECACUPE - CANCHIS - CUSCO.

Subpresupuesto 004 SISTEMA 04 Fecha presupuesto 01/12/2017

Partida	05.03.03.02	CONCRETO F'C=100 KG/CM2 PARA SOLADOS Y OTROS						
Rendimiento	M3/DIA	MO. 6.0000	EQ. 6.0000			Costo unitario directo por : M3		409.82
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.		Parcial S/.
	Mano de Obra							
0147000022	OPERADOR DE EQUIPO LIVIANO		hh	1.0000	1.3333	21.01		28.01
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	1.3333	21.01		28.01
0147010003	OFICIAL		hh	1.0000	1.3333	17.03		22.71
0147010004	PEON		hh	6.0000	8.0000	15.33		122.64
								201.37
	Materiales							
0221000094	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)		bls		3.6000	24.50		88.20
0238000002	HORMIGON		M3		1.2000	90.00		108.00
								196.20
	Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	201.37		6.04
0348010086	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 9 -11p3		hm	1.0000	1.3333	4.66		6.21
								12.25

Partida	05.03.03.03	ASENTADO DE PIEDRA MEDIANA CON CONCRETO Fc=100 KG/CM2 E=0.20 M.						
Rendimiento	m2/DIA	MO. 20.0000	EQ. 20.0000			Costo unitario directo por : m2		160.85
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.		Parcial S/.
	Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.4000	21.01		8.40
0147010003	OFICIAL		hh	2.0000	0.8000	17.03		13.62
0147010004	PEON		hh	6.0000	2.4000	15.33		36.79
								58.81
	Materiales							
0205000032	PIEDRA MEDIANA		M3		0.8200	80.00		65.60
0221000094	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)		bls		0.2000	24.50		4.90
0238000002	HORMIGON		M3		0.3300	90.00		29.70
0239050000	AGUA		M3		0.0900	0.84		0.08
								100.28
	Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	58.81		1.76
								1.76

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0602001 MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA E INSTALACION DE UNIDAD BASICA DE SANEAMIENTO POR ARRASTRE HIDRAULICO (UBS-AH) EN LOS SECTORES DE PACCOBAMBA Y CHULLUNQUIANI DE LA COMUNIDAD DE PALCCOYO, DISTRITO DE CHECACUPE - CANCHIS - CUSCO.

Subpresupuesto 004 SISTEMA 04 Fecha presupuesto 01/12/2017

Partida	05.03.04.01	CONCRETO f'c=210 kg/cm2 PARA OBRAS DE ARTE CON PIEDRA CHANCADA							
Rendimiento	M3/DIA	MO. 12.5000	EQ. 12.5000	Costo unitario directo por : M3				577.21	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.			
Mano de Obra									
014700022	OPERADOR DE EQUIPO LIVIANO	hh	1.0000	0.6400	21.01	13.45			
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.6400	21.01	13.45			
0147010003	OFICIAL	hh	2.0000	1.2800	17.03	21.80			
0147010004	PEON	hh	8.0000	5.1200	15.33	78.49			
						127.19			
Materiales									
020500003	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"	m3		0.5800	110.00	63.80			
0205010004	ARENA GRUESA	M3		0.5700	110.00	62.70			
0221000094	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bls		9.7300	24.50	238.39			
0230120021	ADITIVO ACELERANTE FRAGUA	L		11.6760	6.30	73.56			
0239050000	AGUA	M3		0.1850	0.84	0.16			
						438.61			
Equipos									
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	127.19	3.82			
0348010086	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 9 -11p3	hm	1.0000	0.6400	4.66	2.98			
0349070001	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.50"	hm	1.0000	0.6400	7.20	4.61			
						11.41			

Partida	05.03.04.02	ACERO CORRUGADO Ø= 1/4", FY= 4,200 KG/CM2 GRADO 60							
Rendimiento	KG/DIA	MO. 300.0000	EQ. 300.0000	Costo unitario directo por : KG				4.86	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.			
Mano de Obra									
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	0.0533	21.01	1.12			
0147010003	OFICIAL	hh	2.0000	0.0533	17.03	0.91			
						2.03			
Materiales									
020200007	ALAMBRE NEGRO # 16	kg		0.0600	4.50	0.27			
02030200030011	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2 GRADO 60 DE 1/4"	kg		1.0200	2.45	2.50			
						2.77			
Equipos									
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	2.03	0.06			
						0.06			

Partida	05.03.04.03	ENCOFRADO Y DEENCOFRADO NORMAL PARA ESTRUCTURAS DE CONCRETO (OBRAS DE ARTE)							
Rendimiento	m2/DIA	MO. 14.0000	EQ. 14.0000	Costo unitario directo por : m2				43.38	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.			
Mano de Obra									
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.5714	21.01	12.01			
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.5714	17.03	9.73			
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.5714	15.33	8.76			
						30.50			
Materiales									
0202000015	ALAMBRE NEGRO # 8	kg		0.1200	4.50	0.54			
0202010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg		0.3000	4.50	1.35			
0243140001	MADERA CORRIENTE INCLUYE CORTE PARA ENCOFRADO	p2		4.5100	2.18	9.83			
0253000003	PETROLEO DIESEL #2	gal		0.0200	11.78	0.24			
						11.96			
Equipos									
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	30.50	0.92			
						0.92			

S10
JLMB/UAP

Página : 20

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0602001 MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA E INSTALACION DE UNIDAD BASICA DE SANEAMIENTO POR ARRASTRE HIDRAULICO (UBS-AH) EN LOS SECTORES DE PACCOBAMBA Y CHULLUNQUIANI DE LA COMUNIDAD DE PALCCOYO, DISTRITO DE CHECACUPE - CANCHIS - CUSCO.

Subpresupuesto 004 SISTEMA 04 Fecha presupuesto 01/12/2017

Partida 05.03.05.01 TARRAJEO INTERIOR CON MORTERO C:A MEZCLA 1:2 CON IMPERMEABILIZANTE

Rendimiento m2/DIA MO. 8.0000 EQ. 8.0000 Costo unitario directo por : m2 **46.86**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	1.0000	21.01	21.01
0147010004	PEON	hh	1.0000	1.0000	15.33	15.33
36.34						
Materiales						
0204000000	ARENA FINA	M3		0.0150	120.00	1.80
0221000094	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bls		0.2280	24.50	5.59
0230160054	ADITIVO IMPERMEABILIZANTE	kg		0.1299	15.68	2.04
9.43						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	36.34	1.09
1.09						

Partida 05.03.05.02 TARRAJEO EXTERIOR CON MORTERO C:A MEZCLA 1:4

Rendimiento m2/DIA MO. 8.0000 EQ. 8.0000 Costo unitario directo por : m2 **43.90**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	1.0000	21.01	21.01
0147010004	PEON	hh	1.0000	1.0000	15.33	15.33
36.34						
Materiales						
0204000000	ARENA FINA	M3		0.0150	120.00	1.80
0221000094	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bls		0.1335	24.50	3.27
0230190000	ADITIVO CURADOR	gal		0.0760	18.40	1.40
6.47						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	36.34	1.09
1.09						

Partida 05.03.06.01 SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS EN CAMARA ROMPE PRESION T-VI E=1", S=1"

Rendimiento UND/DIA MO. 1.0000 EQ. 1.0000 Costo unitario directo por : UND **272.59**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	8.0000	21.01	168.08
168.08						
Materiales						
0229070094	CANASTILLA SP NTP 399.019 DE 60.0 mm a 33.20 mm (2" a 1")	UND		1.0000	12.60	12.60
0256010068	BRIDA ROMPE AGUAS DE 0.20 x 0.20 F°G° 1" NTP ISO-49 C/R	UND		1.0000	29.66	29.66
0272000149	TUBERIA NTP 399.019, C- 7.5 DE 60 mm (Ø 2")	m		5.0000	2.14	10.70
0272060095	CODO PVC NTP 399.019 x 90° x 1"	UND		5.0000	2.06	10.30
0272060097	CODO PVC NTP 399.019 x 90° x 2"	UND		2.0000	1.00	2.00
0272220028	TAPON HEMBRA PVC NTP 399.019 DE 2" (PERFORADO)	UND		2.0000	2.84	5.68
0272310004	ADAPTADOR UPR NTP 339.019 DE 33.2 mm (1 ")	UND		1.0000	1.41	1.41
0272310024	CONO DE REBOSE SP NTP 399.019 114 mm (4") X 60 mm (2")	UND		1.0000	10.17	10.17
0274030015	UNION C/R NTP 399.019 DE 33.2 mm (1")	UND		1.0000	16.95	16.95
99.47						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	168.08	5.04
5.04						

S10
JLMB/UAP

Página : 21

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0602001 MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA E INSTALACION DE UNIDAD BASICA DE SANEAMIENTO POR ARRASTRE HIDRAULICO (UBS-AH) EN LOS SECTORES DE PACCOBAMBA Y CHULLUNQUIANI DE LA COMUNIDAD DE PALCCOYO, DISTRITO DE CHECACUPE - CANCHIS - CUSCO.

Subpresupuesto 004 SISTEMA 04 Fecha presupuesto 01/12/2017

Partida	05.03.07.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE TAPA SANITARIA METALICA 0.60 x 0.60 mts,						
Rendimiento	UND/DIA	MO. 8.0000	EQ. 8.0000	Costo unitario directo por : UND				104.97
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
Mano de Obra								
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	1.0000	21.01	21.01		
Materiales								
0250010013	TAPA SANITARIA METALICA 0.60 X 0.60 M / PLAN.3/16" ANG. 1" X 3/16" (INCLUYE MARCO)	und		1.0000	83.33	83.33		
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	21.01	0.63	0.63	

Partida	05.03.08.01	LIMPIEZA Y DESINFECCION EN ESTRUCTURAS HIDRAULICAS						
Rendimiento	UND/DIA	MO. 2.0000	EQ. 2.0000	Costo unitario directo por : UND				75.67
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
Mano de Obra								
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	4.0000	17.03	68.12	68.12	
Materiales								
0239050000	AGUA	M3		0.5000	0.84	0.42		
0239060025	HIPOCLORITO DE CALCIO AL 33%	kg		0.8000	6.36	5.09	5.51	
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	68.12	2.04	2.04	

Partida	05.03.09.01	PINTURA CON LATEX EN MUROS EXTERIORES						
Rendimiento	m2/DIA	MO. 30.0000	EQ. 30.0000	Costo unitario directo por : m2				8.29
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
Mano de Obra								
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.2667	21.01	5.60	5.60	
Materiales								
0254030000	PINTURA LATEX	gal		0.0460	40.00	1.84		
0254130004	PINTURA IMPRIMANTE BLANCA	gal		0.0460	14.83	0.68	2.52	
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	5.60	0.17	0.17	

S10
JLMB/UAP

Página : 22

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0602001 MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA E INSTALACION DE UNIDAD BASICA DE SANEAMIENTO POR ARRASTRE HIDRAULICO (UBS-AH) EN LOS SECTORES DE PACCOBAMBA Y CHULLUNQUIANI DE LA COMUNIDAD DE PALCCOYO, DISTRITO DE CHECACUPE - CANCHIS - CUSCO.

Subpresupuesto 004 SISTEMA 04 Fecha presupuesto 01/12/2017

Partida	05.03.09.02	PINTURA ANTICORROSIVA PARA TAPAS SANITARIAS METÁLICAS						
Rendimiento	m2/DIA	MO. 30.0000	EQ. 30.0000		Costo unitario directo por : m2			7.42
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
	Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.2667	21.01	5.60		5.60
	Materiales							
0229200013	THINNER	gal		0.0230	11.86	0.27		
0254060000	PINTURA ANTICORROSIVA	gal		0.0460	30.00	1.38		1.65
	Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	5.60	0.17		0.17
Partida	05.04.01.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL						
Rendimiento	M2/DIA	MO. 300.0000	EQ. 300.0000		Costo unitario directo por : M2			1.69
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
	Mano de Obra							
0147010004	PEON	hh	4.0000	0.1067	15.33	1.64		1.64
	Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.64	0.05		0.05
Partida	05.04.01.01.02	TRAZO NIVELES Y REPLANTEO						
Rendimiento	M2/DIA	MO. 400.0000	EQ. 400.0000		Costo unitario directo por : M2			1.79
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
	Mano de Obra							
0147000032	TOPOGRAFO	hh	1.0000	0.0200	23.69	0.47		
0147010004	PEON	hh	3.0000	0.0600	15.33	0.92		1.39
	Materiales							
0202010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg		0.0100	4.50	0.05		
0229060006	YESO (25 kg)	bis		0.0100	7.80	0.08		
0243140001	MADERA CORRIENTE INCLUYE CORTE PARA ENCOFRADO	p2		0.0500	2.18	0.11		0.24
	Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.39	0.04		
0337540001	MIRAS Y JALONES	hm	1.0000	0.0200	0.96	0.02		
0349880021	NIVEL DE INGENIERO	hm	1.0000	0.0200	5.08	0.10		0.16
Partida	05.04.01.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TIERRA PARA ESTRUCTURAS DE CONCRETO (OBRAS DE ARTE)						
Rendimiento	M3/DIA	MO. 3.0000	EQ. 3.0000		Costo unitario directo por : M3			42.11
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
	Mano de Obra							
0147010004	PEON	hh	1.0000	2.6667	15.33	40.88		40.88
	Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	40.88	1.23		1.23

S10
JLMB/UAP

Página : 23

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0602001 MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA E INSTALACION DE UNIDAD BASICA DE SANEAMIENTO POR ARRASTRE HIDRAULICO (UBS-AH) EN LOS SECTORES DE PACCOBAMBA Y CHULLUNQUIANI DE LA COMUNIDAD DE PALCCOYO, DISTRITO DE CHECACUPE - CANCHIS - CUSCO.

Subpresupuesto 004 SISTEMA 04 Fecha presupuesto 01/12/2017

Partida 05.04.01.02.02 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D= 30 MTS.

Rendimiento M3/DIA MO. 6.0000 EQ. 6.0000 Costo unitario directo por : M3 21.05

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010004	PEON	hh	1.0000	1.3333	15.33	20.44
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	20.44	0.61
						0.61

Partida 05.04.01.03.01 EMPEDRADO PARA SOLADOS h=20 cm. CON P.G. 8"

Rendimiento M3/DIA MO. 15.0000 EQ. 15.0000 Costo unitario directo por : M3 210.46

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.5333	21.01	11.20
0147010003	OFICIAL	hh	2.0000	1.0667	17.03	18.17
0147010004	PEON	hh	10.0000	5.3333	15.33	81.76
						111.13
Materiales						
0205000009	PIEDRA GRANDE DE 8"	M3		1.2000	80.00	96.00
						96.00
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	111.13	3.33
						3.33

Partida 05.04.01.03.02 SOLADOS CONCRETO f'c=100 kg/cm2 h=2", SOBRE EMPEDRADO

Rendimiento m2/DIA MO. 400.0000 EQ. 400.0000 Costo unitario directo por : m2 14.28

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147000022	OPERADOR DE EQUIPO LIVIANO	hh	1.0000	0.0200	21.01	0.42
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0200	21.01	0.42
0147010003	OFICIAL	hh	2.0000	0.0400	17.03	0.68
0147010004	PEON	hh	8.0000	0.1600	15.33	2.45
						3.97
Materiales						
0205000003	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"	m3		0.0250	110.00	2.75
0205010004	ARENA GRUESA	M3		0.0165	110.00	1.82
0221000094	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bls		0.2200	24.50	5.39
						9.96
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	3.97	0.12
0348010086	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 9 -11p3	hm	1.0000	0.0200	4.66	0.09
0349070001	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.50"	hm	1.0000	0.0200	7.20	0.14
						0.35

S10
JLMB/UAP

Página : 25

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0602001 MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA E INSTALACION DE UNIDAD BASICA DE SANEAMIENTO POR ARRASTRE HIDRAULICO (UBS-AH) EN LOS SECTORES DE PACCOBAMBA Y CHULLUNQUIANI DE LA COMUNIDAD DE PALCCOYO, DISTRITO DE CHECACUPE - CANCHIS - CUSCO.

Subpresupuesto 004 SISTEMA 04 Fecha presupuesto 01/12/2017

Partida	05.04.01.05.01	TARRAJEO INTERIOR CON MORTERO C:A MEZCLA 1:2 CON IMPERMEABILIZANTE					Costo unitario directo por : m2	46.86
Rendimiento	m2/DIA	MO. 8.0000	EQ. 8.0000					
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
Mano de Obra								
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	1.0000	21.01	21.01		
0147010004	PEON	hh	1.0000	1.0000	15.33	15.33		
36.34								
Materiales								
0204000000	ARENA FINA	M3		0.0150	120.00	1.80		
0221000094	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bls		0.2280	24.50	5.59		
0230160054	ADITIVO IMPERMEABILIZANTE	kg		0.1299	15.68	2.04		
9.43								
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	36.34	1.09		
1.09								
Partida	05.04.01.05.02	TARRAJEO EXTERIOR CON MORTERO C:A MEZCLA 1:4					Costo unitario directo por : m2	43.90
Rendimiento	m2/DIA	MO. 8.0000	EQ. 8.0000					
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
Mano de Obra								
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	1.0000	21.01	21.01		
0147010004	PEON	hh	1.0000	1.0000	15.33	15.33		
36.34								
Materiales								
0204000000	ARENA FINA	M3		0.0150	120.00	1.80		
0221000094	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bls		0.1335	24.50	3.27		
0230190000	ADITIVO CURADOR	gal		0.0760	18.40	1.40		
6.47								
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	36.34	1.09		
1.09								
Partida	05.04.01.06.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE HIPOCLORADOR: TIPO DIFUSOR					Costo unitario directo por : UND	80.26
Rendimiento	UND/DIA	MO. 8.0000	EQ. 8.0000					
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
Mano de Obra								
0147010002	OPERARIO	hh	0.5000	0.5000	21.01	10.51		
10.51								
Materiales								
0229090005	HIPOCLORADOR TIPO DIFUSOR	UND		1.0000	37.63	37.63		
0239060025	HIPOCLORITO DE CALCIO AL 33%	kg		5.0000	6.36	31.80		
69.43								
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	10.51	0.32		
0.32								

S10
JLMB/UAP

Página : 26

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0602001 MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA E INSTALACION DE UNIDAD BASICA DE SANEAMIENTO POR ARRASTRE HIDRAULICO (UBS-AH) EN LOS SECTORES DE PACCOBAMBA Y CHULLUNQUIANI DE LA COMUNIDAD DE PALCCOYO, DISTRITO DE CHECACUPE - CANCHIS - CUSCO.

Subpresupuesto 004 SISTEMA 04 Fecha presupuesto 01/12/2017

Partida 05.04.01.06.02 SUMINISTRO E INSTALACION DEL SISTEMA DE CLORACION POR GOTEO

Rendimiento UND/DIA MO. 1.0000 EQ. 1.0000 Costo unitario directo por : UND **927.43**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	8.0000	21.01	168.08
0147010004	PEON	hh	1.0000	8.0000	15.33	122.64
290.72						
Materiales						
0202900004	ESTRUCTURA METALICA SEGUN DISEÑO	UND		1.0000	300.00	300.00
0252010011	UNION UNIVERSAL HIDRO DE 1/2"	UND		5.0000	9.32	46.60
0265140128	NIPLE HIDRO DE 1/2" L=1.5"	UND		4.0000	4.29	17.16
0272000148	TANQUE DE PVC (250 L)	UND		1.0000	203.39	203.39
0272000150	TUBERIA HIDRO DE 1/2"	m		5.0000	2.54	12.70
0272070097	TEE NTP 399.019 DE 21.2 mm (1/2")	UND		1.0000	1.27	1.27
0272310032	ADAPTADOR UPR HIDRO DE 1/2"	UND		5.0000	2.68	13.40
0273110065	CODO DE 90° HIDRO DE 1/2"	UND		3.0000	2.49	7.47
0278000072	VALVULA TERMOPLASTICA DE 1/2"	UND		2.0000	13.00	26.00
627.99						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	290.72	8.72
8.72						

Partida 05.04.01.06.03 SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS EN RESERVORIO

Rendimiento UND/DIA MO. 8.0000 EQ. 8.0000 Costo unitario directo por : UND **162.09**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	1.0000	21.01	21.01
0147010004	PEON	hh	1.0000	1.0000	15.33	15.33
36.34						
Materiales						
0265250004	ESCALIN MOVIL DE F°G°	UND		1.0000	82.00	82.00
0298010182	TUBERIA DE VENTILACION F°GALV. DE 60.2 mm (2")	UND		1.0000	42.66	42.66
124.66						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	36.34	1.09
1.09						

Partida 05.04.01.07.01 SUMINISTRO E INSTALACION DE TAPA SANITARIA METALICA 0.60 x 0.60 mts,

Rendimiento UND/DIA MO. 8.0000 EQ. 8.0000 Costo unitario directo por : UND **104.97**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	1.0000	21.01	21.01
21.01						
Materiales						
0250010013	TAPA SANITARIA METALICA 0.60 X 0.60 M / PLAN.3/16° ANG. 1° X 3/16° (INCLUYE MARCO)	und		1.0000	83.33	83.33
83.33						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	21.01	0.63
0.63						

S10
JLMB/UAP

Página : 27

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0602001 MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA E INSTALACION DE UNIDAD BASICA DE SANEAMIENTO POR ARRASTRE HIDRAULICO (UBS-AH) EN LOS SECTORES DE PACCOBAMBA Y CHULLUNQUIANI DE LA COMUNIDAD DE PALCCOYO, DISTRITO DE CHECACUPE - CANCHIS - CUSCO.

Subpresupuesto 004 SISTEMA 04 Fecha presupuesto 01/12/2017

Partida	05.04.01.08.01	LIMPIEZA Y DESINFECCION EN RESERVORIO						
Rendimiento	UND/DIA	MO. 2.0000	EQ. 2.0000		Costo unitario directo por : UND			75.67
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
	Mano de Obra							
0147010003	OFICIAL		hh	1.0000	4.0000	17.03	68.12	
	Materiales							
0239050000	AGUA		M3		0.5000	0.84	0.42	
0239060025	HIPOCLORITO DE CALCIO AL 33%		kg		0.8000	6.36	5.09	
	Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	68.12	2.04	2.04
Partida	05.04.01.09.01	PINTURA CON LATEX EN MUROS EXTERIORES						
Rendimiento	m2/DIA	MO. 30.0000	EQ. 30.0000		Costo unitario directo por : m2			8.29
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
	Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.2667	21.01	5.60	5.60
	Materiales							
0254030000	PINTURA LATEX		gal		0.0460	40.00	1.84	
0254130004	PINTURA IMPRIMANTE BLANCA		gal		0.0460	14.83	0.68	2.52
	Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	5.60	0.17	0.17
Partida	05.04.01.09.02	PINTURA ANTICORROSIVA PARA TAPAS SANITARIAS METÁLICAS						
Rendimiento	m2/DIA	MO. 30.0000	EQ. 30.0000		Costo unitario directo por : m2			7.42
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
	Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.2667	21.01	5.60	5.60
	Materiales							
0229200013	THINNER		gal		0.0230	11.86	0.27	
0254060000	PINTURA ANTICORROSIVA		gal		0.0460	30.00	1.38	1.65
	Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	5.60	0.17	0.17
Partida	05.04.01.10.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL						
Rendimiento	M2/DIA	MO. 300.0000	EQ. 300.0000		Costo unitario directo por : M2			1.69
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
	Mano de Obra							
0147010004	PEON		hh	4.0000	0.1067	15.33	1.64	1.64
	Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	1.64	0.05	0.05

S10
JLMB/UAP

Página : 28

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0602001 MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA E INSTALACION DE UNIDAD BASICA DE SANEAMIENTO POR ARRASTRE HIDRAULICO (UBS-AH) EN LOS SECTORES DE PACCOBAMBA Y CHULLUNQUIANI DE LA COMUNIDAD DE PALCCOYO, DISTRITO DE CHECACUPE - CANCHIS - CUSCO.

Subpresupuesto 004 SISTEMA 04 Fecha presupuesto 01/12/2017

Partida		05.04.01.10.01.02 TRAZO NIVELES Y REPLANTEO		Rendimiento				Costo unitario directo por : M2		1.79
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.				
Mano de Obra										
0147000032	TOPOGRAFO	hh	1.0000	0.0200	23.69	0.47				
0147010004	PEON	hh	3.0000	0.0600	15.33	0.92				
						1.39				
Materiales										
0202010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg		0.0100	4.50	0.05				
0229060006	YESO (25 kg)	bls		0.0100	7.80	0.08				
0243140001	MADERA CORRIENTE INCLUYE CORTE PARA ENCOFRADO	p2		0.0500	2.18	0.11				
						0.24				
Equipos										
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.39	0.04				
0337540001	MIRAS Y JALONES	hm	1.0000	0.0200	0.96	0.02				
0349880021	NIVEL DE INGENIERO	hm	1.0000	0.0200	5.08	0.10				
						0.16				
<hr/>										
Partida		05.04.01.10.02.01 EXCAVACION MANUAL EN TERRENO COMPACTO		Rendimiento				Costo unitario directo por : M3		42.11
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.				
Mano de Obra										
0147010004	PEON	hh	1.0000	2.6667	15.33	40.88				
						40.88				
Equipos										
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	40.88	1.23				
						1.23				
<hr/>										
Partida		05.04.01.10.02.02 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D= 30 MTS.		Rendimiento				Costo unitario directo por : M3		21.05
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.				
Mano de Obra										
0147010004	PEON	hh	1.0000	1.3333	15.33	20.44				
						20.44				
Equipos										
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	20.44	0.61				
						0.61				

S10
JLMB/UAP

Página : 29

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0602001 MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA E INSTALACION DE UNIDAD BASICA DE SANEAMIENTO POR ARRASTRE HIDRAULICO (UBS-AH) EN LOS SECTORES DE PACCOBAMBA Y CHULLUNQUIANI DE LA COMUNIDAD DE PALCCOYO, DISTRITO DE CHECACUPE - CANCHIS - CUSCO.

Subpresupuesto 004 SISTEMA 04 Fecha presupuesto 01/12/2017

Partida 05.04.01.10.03.01 CONCRETO CICLOPEO $f_c=140 \text{ kg/cm}^2 + 70 \% \text{ PM.}$

Rendimiento M3/DIA MO. 12.5000 EQ. 12.5000 Costo unitario directo por : M3 **312.71**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	1.2800	21.01	26.89
0147010003	OFICIAL	hh	2.0000	1.2800	17.03	21.80
0147010004	PEON	hh	10.0000	6.4000	15.33	98.11
						146.80
Materiales						
0205000004	PIEDRA CHANCADA DE 3/4"	M3		0.1920	110.00	21.12
0205000032	PIEDRA MEDIANA	M3		0.8050	80.00	64.40
0205010004	ARENA GRUESA	M3		0.1530	110.00	16.83
0221000094	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bls		2.1030	24.50	51.52
0239050000	AGUA	M3		0.0552	0.84	0.05
						153.92
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	146.80	4.40
0348010086	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 9 -11p3	hm	1.0000	0.6400	4.66	2.98
0349070001	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.50"	hm	1.0000	0.6400	7.20	4.61
						11.99

Partida 05.04.01.10.04.01 POSTE DE TUBO DE NEGRO ESTRUCTURAL CUADRADO DE 2"x 2" L=3.50 m. INC/PINTADO

Rendimiento UND/DIA MO. 20.0000 EQ. 20.0000 Costo unitario directo por : UND **51.72**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.4000	21.01	8.40
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.4000	15.33	6.13
						14.53
Materiales						
02030200030010	ACERO CORRUGADO $f_y=4200 \text{ kg/cm}^2$ GRADO 60 DE 3/8"	kg		0.3000	2.65	0.80
0265170102	TUBO NEGRO ESTRUCTURAL CUADRADO e=2" x 2"	m		3.8000	9.46	35.95
						36.75
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	14.53	0.44
						0.44

S10
JLMB/UAP

Página : 30

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0602001 MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA E INSTALACION DE UNIDAD BASICA DE SANEAMIENTO POR ARRASTRE HIDRAULICO (UBS-AH) EN LOS SECTORES DE PACCOBAMBA Y CHULLUNQUIANI DE LA COMUNIDAD DE PALCCOYO, DISTRITO DE CHECACUPE - CANCHIS - CUSCO.

Subpresupuesto 004 SISTEMA 04 Fecha presupuesto 01/12/2017
Partida 05.04.01.10.04.02 SUMINISTRO E INSTALACION DE MALLA METALICA PROTECTORA DE 2"x2" N° 12

Rendimiento	m2/DIA	MO. 10.0000	EQ. 10.0000	Costo unitario directo por : m2			81.65
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.8000	21.01	16.81	
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.8000	17.03	13.62	
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.8000	15.33	12.26	
							42.69
Materiales							
0229550094	SOLDADURA CELLOCORD	kg		0.1000	12.50	1.25	
0246030076	MALLA GALVANIZADA 2"x2" N°12	m2		2.0200	10.45	21.11	
0246910005	ALAMBRE DE PUAS PARA CERCO	ML		3.0000	0.34	1.02	
0251010058	ANGULO DE ACERO LIVIANO DE 1 1/2" X 1 1/2" X 1/8"	m		2.0000	5.86	11.72	
							35.10
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	42.69	1.28	
0337030000	CIZALLA PARA ACERO CONSTRUCCION HASTA 1"	UND		0.0500	4.24	0.21	
0349070050	MOTOSOLDADORA DE 250 A	hrr	0.5000	0.4000	5.93	2.37	
							3.86

Partida 05.04.01.10.04.03 PUERTA METALICA CON MALLA OLIMPICA DE 1.00 x 2.00 M

Rendimiento	UND/DIA	MO. 0.5000	EQ. 0.5000	Costo unitario directo por : UND			881.63
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	16.0000	21.01	336.16	
0147010004	PEON	hh	1.0000	16.0000	15.33	245.28	
							581.44
Materiales							
0212950004	TUBERIA F GALV. DE 1 1/2" EN PUERTA METALICA	m		1.9000	24.93	47.37	
0212950008	TUBERIA F GALV. DE 1" EN PUERTA METALICA	m		2.4000	17.65	42.36	
0226040002	CANDADO 45 mm	UND		1.0000	36.72	36.72	
0226160019	BISAGRAS PREFABRICADAS	pza		2.0000	1.70	3.40	
0229550094	SOLDADURA CELLOCORD	kg		2.0000	12.50	25.00	
0239020095	CADENA	m		0.4000	12.00	4.80	
0246000000	MALLA CUADRADA CRIPADA GALVANIZADA # 10	m2		2.0000	13.60	27.20	
0246910005	ALAMBRE DE PUAS PARA CERCO	ML		3.0000	0.34	1.02	
							187.87
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	581.44	17.44	
0349070050	MOTOSOLDADORA DE 250 A	hrr	1.0000	16.0000	5.93	94.88	
							112.32

S10
JLMB/UAP

Página : 32

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0602001 MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA E INSTALACION DE UNIDAD BASICA DE SANEAMIENTO POR ARRASTRE HIDRAULICO (UBS-AH) EN LOS SECTORES DE PACCOBAMBA Y CHULLUNQUIANI DE LA COMUNIDAD DE PALCCOYO, DISTRITO DE CHECACUPE - CANCHIS - CUSCO.

Subpresupuesto 004 SISTEMA 04 Fecha presupuesto 01/12/2017

Partida		05.04.01.11.01.02 TRAZO NIVELES Y REPLANTEO					
Rendimiento	M2/DIA	MO. 400.0000	EQ. 400.0000	Costo unitario directo por : M2			1.79
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147000032	TOPOGRAFO	hh	1.0000	0.0200	23.69	0.47	
0147010004	PEON	hh	3.0000	0.0600	15.33	0.92	
							1.39
Materiales							
0202010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg		0.0100	4.50	0.05	
0229060006	YESO (25 kg)	bls		0.0100	7.80	0.08	
0243140001	MADERA CORRIENTE INCLUYE CORTE PARA ENCOFRADO	p2		0.0500	2.18	0.11	
							0.24
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.39	0.04	
0337540001	MIRAS Y JALONES	hm	1.0000	0.0200	0.96	0.02	
0349880021	NIVEL DE INGENIERO	hm	1.0000	0.0200	5.08	0.10	
							0.16

Partida		05.04.01.11.01.03 TRAZO Y REPLANTEO DURANTE LA EJECUCION					
Rendimiento	mes/DIA	MO. 400.0000	EQ. 400.0000	Costo unitario directo por : mes			4.47
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147000032	TOPOGRAFO	hh	2.0000	0.0400	23.69	0.95	
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0200	17.03	0.34	
0147010004	PEON	hh	5.0000	0.1000	15.33	1.53	
							2.82
Materiales							
0202010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg		0.2000	4.50	0.90	
0229060006	YESO (25 kg)	bls		0.0200	7.80	0.16	
0229980030	WINCHA DE 30 m	und		0.0020	35.00	0.07	
							1.13
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	2.82	0.08	
0337540001	MIRAS Y JALONES	hm	1.0000	0.0200	0.96	0.02	
0349880021	NIVEL DE INGENIERO	hm	1.0000	0.0200	5.08	0.10	
0349880023	ESTACION TOTAL C/ACCESORIOS	hm	1.0000	0.0200	15.88	0.32	
							0.52

Partida		05.04.01.11.02.01 EXCAVACION MANUAL EN TIERRA PARA ESTRUCTURAS DE CONCRETO (OBRAS DE ARTE)					
Rendimiento	M3/DIA	MO. 3.0000	EQ. 3.0000	Costo unitario directo por : M3			42.11
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147010004	PEON	hh	1.0000	2.6667	15.33	40.88	
							40.88
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	40.88	1.23	
							1.23

S10
JLMB/UAP

Página : 33

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0602001 MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA E INSTALACION DE UNIDAD BASICA DE SANEAMIENTO POR ARRASTRE HIDRAULICO (UBS-AH) EN LOS SECTORES DE PACCOBAMBA Y CHULLUNQUIANI DE LA COMUNIDAD DE PALCCOYO, DISTRITO DE CHECACUPE - CANCHIS - CUSCO.

Subpresupuesto 004 SISTEMA 04 Fecha presupuesto 01/12/2017

Partida	05.04.01.11.02.02 EXCAV. ZANJA EN TERRENO CON TIERRA COMPACTA P/TUB. A= 0.60 m H= 0.7m						
Rendimiento	m3/DIA	MO. 3.0000	EQ. 3.0000	Costo unitario directo por : m3			42.11
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147010004	PEON	hh	1.0000	2.6667	15.33	40.88	40.88
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	40.88	1.23	1.23
Partida	05.04.01.11.02.03 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D= 30 MTS.						
Rendimiento	M3/DIA	MO. 6.0000	EQ. 6.0000	Costo unitario directo por : M3			21.05
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147010004	PEON	hh	1.0000	1.3333	15.33	20.44	20.44
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	20.44	0.61	0.61
Partida	05.04.01.11.03.01 SOLADOS CONCRETO f'c=100 kg/cm2 h=2", SOBRE EMPEDRADO						
Rendimiento	m2/DIA	MO. 400.0000	EQ. 400.0000	Costo unitario directo por : m2			14.28
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147000022	OPERADOR DE EQUIPO LIVIANO	hh	1.0000	0.0200	21.01	0.42	0.42
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0200	21.01	0.42	0.42
0147010003	OFICIAL	hh	2.0000	0.0400	17.03	0.68	0.68
0147010004	PEON	hh	8.0000	0.1600	15.33	2.45	3.97
Materiales							
0205000003	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"	m3		0.0250	110.00	2.75	2.75
0205010004	ARENA GRUESA	M3		0.0165	110.00	1.82	1.82
0221000094	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bis		0.2200	24.50	5.39	9.96
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	3.97	0.12	0.12
0348010086	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 9 -11p3	hm	1.0000	0.0200	4.66	0.09	0.09
0349070001	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.50"	hm	1.0000	0.0200	7.20	0.14	0.14
							0.35

S10
JLMB/UAP

Página : 34

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0602001 MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA E INSTALACION DE UNIDAD BASICA DE SANEAMIENTO POR ARRASTRE HIDRAULICO (UBS-AH) EN LOS SECTORES DE PACCOBAMBA Y CHULLUNQUIANI DE LA COMUNIDAD DE PALCCOYO, DISTRITO DE CHECACUPE - CANCHIS - CUSCO.

Subpresupuesto 004 SISTEMA 04 Fecha presupuesto 01/12/2017
Partida 05.04.01.11.03.02 DADO DE PROTECCION TUBERIA DE REBOSE CONCRETO F'C = 140 KG/CM2

Rendimiento M3/DIA MO. 12.5000 EQ. 12.5000 Costo unitario directo por : M3 **489.99**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147000022	OPERADOR DE EQUIPO LIVIANO	hh	1.0000	0.6400	21.01	13.45
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.6400	21.01	13.45
0147010003	OFICIAL	hh	2.0000	1.2800	17.03	21.80
0147010004	PEON	hh	8.0000	5.1200	15.33	78.49
						127.19
Materiales						
0205000004	PIEDRA CHANCADA DE 3/4"	M3		0.6400	110.00	70.40
0205010004	ARENA GRUESA	M3		0.5100	110.00	56.10
0221000094	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bls		7.0100	24.50	171.75
0230120021	ADITIVO ACELERANTE FRAGUA	L		8.4100	6.30	52.98
0239050000	AGUA	M3		0.1850	0.84	0.16
						351.39
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	127.19	3.82
0348010086	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 9 -11p3	hm	1.0000	0.6400	4.66	2.98
0349070001	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.50"	hm	1.0000	0.6400	7.20	4.61
						11.41

Partida 05.04.01.11.04.01 CONCRETO f'c=210 kg/cm2 PARA OBRAS DE ARTE CON PIEDRA CHANCADA

Rendimiento M3/DIA MO. 12.5000 EQ. 12.5000 Costo unitario directo por : M3 **577.21**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147000022	OPERADOR DE EQUIPO LIVIANO	hh	1.0000	0.6400	21.01	13.45
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.6400	21.01	13.45
0147010003	OFICIAL	hh	2.0000	1.2800	17.03	21.80
0147010004	PEON	hh	8.0000	5.1200	15.33	78.49
						127.19
Materiales						
0205000003	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"	m3		0.5800	110.00	63.80
0205010004	ARENA GRUESA	M3		0.5700	110.00	62.70
0221000094	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bls		9.7300	24.50	238.39
0230120021	ADITIVO ACELERANTE FRAGUA	L		11.6760	6.30	73.56
0239050000	AGUA	M3		0.1850	0.84	0.16
						438.61
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	127.19	3.82
0348010086	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 9 -11p3	hm	1.0000	0.6400	4.66	2.98
0349070001	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.50"	hm	1.0000	0.6400	7.20	4.61
						11.41

S10
JLMB/UAP

Página : 35

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0602001 MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA E INSTALACION DE UNIDAD BASICA DE SANEAMIENTO POR ARRASTRE HIDRAULICO (UBS-AH) EN LOS SECTORES DE PACCOBAMBA Y CHULLUNQUIANI DE LA COMUNIDAD DE PALCCOYO, DISTRITO DE CHECACUPE - CANCHIS - CUSCO.

Subpresupuesto 004 SISTEMA 04 Fecha presupuesto 01/12/2017

Partida 05.04.01.11.04.02 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL PARA ESTRUCTURAS DE CONCRETO (OBRAS DE ARTE)

Rendimiento m2/DIA MO. 14.0000 EQ. 14.0000 Costo unitario directo por : m2 **43.38**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.5714	21.01	12.01
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.5714	17.03	9.73
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.5714	15.33	8.76
						30.50
Materiales						
0202000015	ALAMBRE NEGRO # 8	kg		0.1200	4.50	0.54
0202010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg		0.3000	4.50	1.35
0243140001	MADERA CORRIENTE INCLUYE CORTE PARA ENCOFRADO	p2		4.5100	2.18	9.83
0253000003	PETROLEO DIESEL #2	gal		0.0200	11.78	0.24
						11.96
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	30.50	0.92
						0.92

Partida 05.04.01.11.04.03 ACERO CORRUGADO Ø= 1/4", FY= 4,200 KG/CM2 GRADO 60

Rendimiento KG/DIA MO. 300.0000 EQ. 300.0000 Costo unitario directo por : KG **4.86**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	0.0533	21.01	1.12
0147010003	OFICIAL	hh	2.0000	0.0533	17.03	0.91
						2.03
Materiales						
0202000007	ALAMBRE NEGRO # 16	kg		0.0600	4.50	0.27
02030200030011	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2 GRADO 60 DE 1/4"	kg		1.0200	2.45	2.50
						2.77
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	2.03	0.06
						0.06

Partida 05.04.01.11.05.01 TARRAJEO EXTERIOR CON MORTERO C:A MEZCLA 1:4

Rendimiento m2/DIA MO. 8.0000 EQ. 8.0000 Costo unitario directo por : m2 **43.90**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	1.0000	21.01	21.01
0147010004	PEON	hh	1.0000	1.0000	15.33	15.33
						36.34
Materiales						
0204000000	ARENA FINA	M3		0.0150	120.00	1.80
0221000094	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bls		0.1335	24.50	3.27
0230190000	ADITIVO CURADOR	gal		0.0760	18.40	1.40
						6.47
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	36.34	1.09
						1.09

S10
JLMB/UAP

Página : 36

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0602001 MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA E INSTALACION DE UNIDAD BASICA DE SANEAMIENTO POR ARRASTRE HIDRAULICO (UBS-AH) EN LOS SECTORES DE PACCOBAMBA Y CHULLUNQUIANI DE LA COMUNIDAD DE PALCCOYO, DISTRITO DE CHECACUPE - CANCHIS - CUSCO.

Subpresupuesto 004 SISTEMA 04 Fecha presupuesto 01/12/2017

Partida 05.04.01.11.06.01 SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULAS Y ACCESORIOS EN CASETA DE VALV. RESERVORIO ENT. 1° SALE 3/4"

Rendimiento UND/DIA MO. 1.0000 EQ. 1.0000 Costo unitario directo por : UND **893.31**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	8.0000	21.01	168.08
0147010004	PEON	hh	1.0000	8.0000	15.33	122.64
						290.72
Materiales						
0229070096	CANASTILLA SP NTP 399.019 DE 60 mm a 26.5 mm (2" a 3/4")	UND		1.0000	8.34	8.34
0265020110	CODO F° GALV. NTP ISO 2" X 90°	UND		1.0000	7.50	7.50
0265020115	CODO F° GALV. NTP ISO 1" X 90°	UND		1.0000	4.00	4.00
0265140119	NIPLE DE FIERRO GALVANIZADO DE 2" X 1" NTP ISO-49	UND		2.0000	5.80	11.60
0265140129	NIPLE DE FIERRO GALVANIZADO DE 3/4"x1" NTP ISO-49	UND		2.0000	3.40	6.80
0265140135	NIPLE DE FIERRO GALVANIZADO DE 1"x1" NTP ISO-49	UND		4.0000	4.20	16.80
0268030015	UNION UNIVERSAL NTP 399.019 DE 26.5 mm (Ø 3/4")	UND		2.0000	9.30	18.60
0268030024	UNION UNIVERSAL NTP 399.019 DE 33.2 mm (Ø 1")	UND		4.0000	13.39	53.56
0268030026	UNION UNIVERSAL NTP 399.019 de 60 mm (Ø 2")	UND		2.0000	34.00	68.00
0272000122	TUBERIA NTP 399.019, C- 10 DE 26.5 mm (Ø 3/4")	m		1.0000	1.77	1.77
0272000123	TUBERIA NTP 399.019, C- 10 DE 33 mm (Ø 1")	m		3.0000	2.30	6.90
0272000136	TUBERIA NTP 399.003, C- 7.5 DE 54 mm (Ø 2")	m		10.0000	2.14	21.40
0272020049	REDUCCION SP NTP 399.019 DE 33.2 mm A 26.7 mm (1" A 3/4")	UND		1.0000	6.00	6.00
0272060062	CODO NTP 399.019 60.2 mm x 90° (2")	UND		1.0000	5.96	5.96
0272060064	CODO NTP 399.019 33.2 mm x 90° (1")	UND		5.0000	3.60	18.00
0272060068	CODO NTP 399.003 54.0 mm x 45° (2")	UND		2.0000	5.40	10.80
0272070099	TEE NTP 399.019 DE 33.2 mm (1")	UND		3.0000	3.19	9.57
0272070109	TEE NTP 399.003 DE 54 mm (2")	UND		1.0000	6.00	6.00
0272070116	TEE NTP 399.002 DE 26.7 mm (3/4")	UND		1.0000	2.60	2.60
0272220028	TAPON HEMBRA PVC NTP 399.019 DE 2" (PERFORADO)	UND		1.0000	2.84	2.84
0272310001	ADAPTADOR UPR NTP 399.019 DE 60.5 mm (2")	UND		3.0000	4.04	12.12
0272310004	ADAPTADOR UPR NTP 399.019 DE 33.2 mm (1")	UND		2.0000	1.41	2.82
0272310015	ADAPTADOR UPR NTP 399.019 DE 26.7 mm (3/4")	UND		2.0000	1.02	2.04
0272310024	CONO DE REBOSE SP NTP 399.019 114 mm (4") X 60 mm (2")	UND		1.0000	10.17	10.17
0274030020	UNION C/R NTP 399.019 DE 33.2 mm (3/4")	UND		1.0000	4.00	4.00
0277050000	VALVULA FLOTADORA 1"	UND		1.0000	65.00	65.00
0278020022	VALVULA ESFERICA DE BRONCE PESADA DE 26.5 mm (3/4") NTP 350.031	UND		1.0000	27.40	27.40
0278020023	VALVULA ESFERICA DE BRONCE PESADA DE 33.0 mm (1") NTP 350.031	UND		2.0000	35.31	70.62
0278020025	VALVULA ESFERICA DE BRONCE PESADA DE 60.0 mm (2") NTP 350.031	UND		1.0000	70.00	70.00
0298010182	TUBERIA DE VENTILACION F°GALV. DE 60.2 mm (2")	UND		1.0000	42.66	42.66
						593.87
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	290.72	8.72
						8.72

S10
JLMB/UAP

Página : 37

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0602001 MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA E INSTALACION DE UNIDAD BASICA DE SANEAMIENTO POR ARRASTRE HIDRAULICO (UBS-AH) EN LOS SECTORES DE PACCOBAMBA Y CHULLUNQUIANI DE LA COMUNIDAD DE PALCCOYO, DISTRITO DE CHECACUPE - CANCHIS - CUSCO.

Subpresupuesto 004 SISTEMA 04 Fecha presupuesto 01/12/2017

Partida 05.04.01.11.07.01 SUMINISTRO E INSTALACION DE TAPA SANITARIA METALICA 0.60 x 0.60 mts,
Rendimiento UND/DIA MO. 8.0000 EQ. 8.0000 Costo unitario directo por : UND **104.97**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	1.0000	21.01	21.01
Materiales						
0250010013	TAPA SANITARIA METALICA 0.60 X 0.60 M / PLAN.3/16" ANG. 1" X 3/16" (INCLUYE MARCO)	und		1.0000	83.33	83.33
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	21.01	0.63
						0.63

Partida 05.04.01.11.08.01 PINTURA CON LATEX EN MUROS EXTERIORES
Rendimiento m2/DIA MO. 30.0000 EQ. 30.0000 Costo unitario directo por : m2 **8.29**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.2667	21.01	5.60
Materiales						
0254030000	PINTURA LATEX	gal		0.0460	40.00	1.84
0254130004	PINTURA IMPRIMANTE BLANCA	gal		0.0460	14.83	0.68
						2.52
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	5.60	0.17
						0.17

Partida 05.04.01.11.08.02 PINTURA ANTICORROSIVA PARA TAPAS SANITARIAS METÁLICAS
Rendimiento m2/DIA MO. 30.0000 EQ. 30.0000 Costo unitario directo por : m2 **7.42**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.2667	21.01	5.60
Materiales						
0229200013	THINNER	gal		0.0230	11.86	0.27
0254060000	PINTURA ANTICORROSIVA	gal		0.0460	30.00	1.38
						1.65
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	5.60	0.17
						0.17

Partida 05.05.01.01 LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL
Rendimiento ML/DIA MO. 600.0000 EQ. 600.0000 Costo unitario directo por : ML **1.27**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010004	PEON	hh	6.0000	0.0800	15.33	1.23
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.23	0.04
						0.04

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0602001 MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA E INSTALACION DE UNIDAD BASICA DE SANEAMIENTO POR ARRASTRE HIDRAULICO (UBS-AH) EN LOS SECTORES DE PACCOBAMBA Y CHULLUNQUIANI DE LA COMUNIDAD DE PALCCOYO, DISTRITO DE CHECACUPE - CANCHIS - CUSCO.

Subpresupuesto 004 SISTEMA 04 Fecha presupuesto 01/12/2017

Partida	05.05.01.02	TRAZO Y REPLANTEO INICIAL						
Rendimiento	m/DIA	MO. 1,250.0000	EQ. 1,250.0000	Costo unitario directo por : m			0.97	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
Mano de Obra								
014700032	TOPOGRAFO	hh	1.0000	0.0064	23.69	0.15		
014701004	PEON	hh	3.0000	0.0192	15.33	0.29		
							0.44	
Materiales								
0202630002	VARILLA DE ACERO LISO DE 3/8"	m		0.0450	5.13	0.23		
0229060006	YESO (25 kg)	bls		0.0050	7.80	0.04		
0254010001	PINTURA ESMALTE SINTETICO	gal		0.0025	45.00	0.11		
							0.38	
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.44	0.01		
0337540001	MIRAS Y JALONES	hm	1.0000	0.0064	0.96	0.01		
0349880021	NIVEL DE INGENIERO	hm	1.0000	0.0064	5.08	0.03		
0349880023	ESTACION TOTAL C/ACCESORIOS	hm	1.0000	0.0064	15.88	0.10		
							0.15	
Partida	05.05.02.01	EXCAV. ZANJA EN TERRENO CON TIERRA COMPACTA P/TUB. A= 0.60 m H= 0.7m						
Rendimiento	m3/DIA	MO. 3.0000	EQ. 3.0000	Costo unitario directo por : m3			42.11	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
Mano de Obra								
0147010004	PEON	hh	1.0000	2.6667	15.33	40.88		
							40.88	
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	40.88	1.23		
							1.23	
Partida	05.05.02.02	REFINE, NIVELACION TERRENO CON TIERRA COMPACTA P/TUB. H 0.70 M						
Rendimiento	ML/DIA	MO. 350.0000	EQ. 350.0000	Costo unitario directo por : ML			1.80	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
Mano de Obra								
0147010004	PEON	hh	5.0000	0.1143	15.33	1.75		
							1.75	
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.75	0.05		
							0.05	
Partida	05.05.02.03	CAMA DE APOYO PARA TUBERIA H= 0.10 M						
Rendimiento	ML/DIA	MO. 800.0000	EQ. 800.0000	Costo unitario directo por : ML			1.99	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
Mano de Obra								
0147010004	PEON	hh	10.0000	0.1000	15.33	1.53		
							1.53	
Materiales								
0205010036	MATERIAL PROPIO ZARANDEADO TIPO SELECTO	M3		0.0750	5.50	0.41		
							0.41	
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.53	0.05		
							0.05	

S10
JLMB/UAP

Página : 40

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0602001 MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA E INSTALACION DE UNIDAD BASICA DE SANEAMIENTO POR ARRASTRE HIDRAULICO (UBS-AH) EN LOS SECTORES DE PACCOBAMBA Y CHULLUNQUIANI DE LA COMUNIDAD DE PALCCOYO, DISTRITO DE CHECACUPE - CANCHIS - CUSCO.

Subpresupuesto 004 SISTEMA 04 Fecha presupuesto 01/12/2017

Partida 05.05.03.03 COLOCACION DE ACCESORIOS PVC EN LINEA DE DISTRIBUCION
Rendimiento UND/DIA MO. 8.0000 EQ. 8.0000 Costo unitario directo por : UND **37.68**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	1.0000	21.01	21.01
0147010004	PEON	hh	1.0000	1.0000	15.33	15.33
Materiales						
0230460036	PEGAMENTO PARA PVC	gal		0.0030	81.07	0.24
0230990019	LIJA	UND		0.0030	2.00	0.01
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	36.34	1.09
1.09						

Partida 05.05.04.01 TRAZO NIVELES Y REPLANTEO
Rendimiento M2/DIA MO. 400.0000 EQ. 400.0000 Costo unitario directo por : M2 **1.79**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147000032	TOPOGRAFO	hh	1.0000	0.0200	23.69	0.47
0147010004	PEON	hh	3.0000	0.0600	15.33	0.92
Materiales						
0202010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg		0.0100	4.50	0.05
0229060006	YESO (25 kg)	bis		0.0100	7.80	0.08
0243140001	MADERA CORRIENTE INCLUYE CORTE PARA ENCOFRADO	p2		0.0500	2.18	0.11
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.39	0.04
0337540001	MIRAS Y JALONES	hm	1.0000	0.0200	0.96	0.02
0349880021	NIVEL DE INGENIERO	hm	1.0000	0.0200	5.08	0.10
0.16						

Partida 05.05.04.02 EXCAVACION MANUAL EN TIERRA PARA ESTRUCTURAS DE CONCRETO (OBRAS DE ARTE)
Rendimiento M3/DIA MO. 3.0000 EQ. 3.0000 Costo unitario directo por : M3 **42.11**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010004	PEON	hh	1.0000	2.6667	15.33	40.88
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	40.88	1.23
1.23						

Partida 05.05.04.03 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D= 30 MTS.
Rendimiento M3/DIA MO. 6.0000 EQ. 6.0000 Costo unitario directo por : M3 **21.05**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010004	PEON	hh	1.0000	1.3333	15.33	20.44
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	20.44	0.61
0.61						

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0602001 MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA E INSTALACION DE UNIDAD BASICA DE SANEAMIENTO POR ARRASTRE HIDRAULICO (UBS-AH) EN LOS SECTORES DE PACCOBAMBA Y CHULLUNQUIANI DE LA COMUNIDAD DE PALCCOYO, DISTRITO DE CHECACUPE - CANCHIS - CUSCO.

Subpresupuesto 004 SISTEMA 04 Fecha presupuesto 01/12/2017

Partida	05.05.04.04	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL PARA ESTRUCTURAS DE CONCRETO (OBRAS DE ARTE)		Rendimiento			MO. 14.0000	EQ. 14.0000	Costo unitario directo por : m2	43.38
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.				
Mano de Obra										
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.5714	21.01	12.01				
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.5714	17.03	9.73				
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.5714	15.33	8.76				
						30.50				
Materiales										
0202000015	ALAMBRE NEGRO # 8	kg		0.1200	4.50	0.54				
0202010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg		0.3000	4.50	1.35				
0243140001	MADERA CORRIENTE INCLUYE CORTE PARA ENCOFRADO	p2		4.5100	2.18	9.83				
0253000003	PETROLEO DIESEL #2	gal		0.0200	11.78	0.24				
						11.96				
Equipos										
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	30.50	0.92				
						0.92				
Partida	05.05.04.05	CONCRETO f _c =175 kg/cm ² EN CAJA DE VALVULA CON PIEDRA CHANCADA		Rendimiento			MO. 12.5000	EQ. 12.5000	Costo unitario directo por : M3	465.20
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.				
Mano de Obra										
0147000022	OPERADOR DE EQUIPO LIVIANO	hh	1.0000	0.6400	21.01	13.45				
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.6400	21.01	13.45				
0147010003	OFICIAL	hh	2.0000	1.2800	17.03	21.80				
0147010004	PEON	hh	8.0000	5.1200	15.33	78.49				
						127.19				
Materiales										
0205000003	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"	m3		0.5500	110.00	60.50				
0205010004	ARENA GRUESA	M3		0.5400	110.00	59.40				
0221000094	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bls		8.4300	24.50	206.54				
0239050000	AGUA	M3		0.1850	0.84	0.16				
						326.60				
Equipos										
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	127.19	3.82				
0348010011	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 9 -11p3 (IGASOLINA Y ACEITE)	hm	1.0000	0.6400	4.66	2.98				
0349070001	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.50"	hm	1.0000	0.6400	7.20	4.61				
						11.41				
Partida	05.05.04.06	TARRAJEO EN INTERIORES Y EXTERIORES ACABADO CON CEMENTO Y ARENA C:A 1:4		Rendimiento			MO. 8.0000	EQ. 8.0000	Costo unitario directo por : m2	43.90
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.				
Mano de Obra										
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	1.0000	21.01	21.01				
0147010004	PEON	hh	1.0000	1.0000	15.33	15.33				
						36.34				
Materiales										
0204000000	ARENA FINA	M3		0.0150	120.00	1.80				
0221000094	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bls		0.1335	24.50	3.27				
0230190000	ADITIVO CURADOR	gal		0.0760	18.40	1.40				
						6.47				
Equipos										
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	36.34	1.09				
						1.09				

S10
JLMB/UAP

Página : 42

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0602001 MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA E INSTALACION DE UNIDAD BASICA DE SANEAMIENTO POR ARRASTRE HIDRAULICO (UBS-AH) EN LOS SECTORES DE PACCOBAMBA Y CHULLUNQUIANI DE LA COMUNIDAD DE PALCCOYO, DISTRITO DE CHECACUPE - CANCHIS - CUSCO.

Subpresupuesto 004 SISTEMA 04 Fecha presupuesto 01/12/2017

Partida	05.05.04.07	SUMINISTRO E INSTALACION DE TAPA SANITARIA METALICA 0.40 x 0.40 mts.		Costo unitario directo por : UND				78.04
Rendimiento	UND/DIA	MO. 10.0000	EQ. 10.0000					
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
Mano de Obra								
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.8000	21.01	16.81	16.81	
Materiales								
0250010014	TAPA SANITARIA METALICA 0.40 X 0.40 M / PLAN.3/16" ANG. 1" X 3/16" (INCLUYE MARCO)	und		1.0000	60.73	60.73	60.73	
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	16.81	0.50	0.50	

Partida	05.05.04.08	SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULA DE CONTROL DE 3/4" EN RED DE DISTRIBUCIÓN		Costo unitario directo por : UND				151.31
Rendimiento	UND/DIA	MO. 3.0000	EQ. 3.0000					
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
Mano de Obra								
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	2.6667	21.01	56.03	56.03	
0147010004	PEON	hh	1.0000	2.6667	15.33	40.88	96.91	
Materiales								
0265140134	NIPLE DE FIERRO GALVANIZADO DE 3/4" x 1 1/2" NTP ISO-49	UND		2.0000	3.59	7.18	7.18	
0268030025	UNION UNIVERSAL PVC NTP 399.019 (Ø 3/4")	UND		2.0000	5.77	11.54	11.54	
0272000136	TUBERIA NTP 399.003, C- 7.5 DE 54 mm (Ø 2")	m		1.0000	2.14	2.14	2.14	
0272310015	ADAPTADOR UPR NTP 339.019 DE 26.7 mm (3/4")	UND		4.0000	1.02	4.08	4.08	
0277000029	VALVULA COMPUERTA DE BRONCE DE 3/4" TIPO PESADO NTP 350.031	UND		1.0000	26.55	26.55	51.49	
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	96.91	2.91	2.91	

Partida	05.05.04.09	PINTURA ANTICORROSIVA PARA TAPAS SANITARIAS METÁLICAS		Costo unitario directo por : m2				7.42
Rendimiento	m2/DIA	MO. 30.0000	EQ. 30.0000					
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
Mano de Obra								
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.2667	21.01	5.60	5.60	
Materiales								
0229200013	THINNER	gal		0.0230	11.86	0.27	0.27	
0254060000	PINTURA ANTICORROSIVA	gal		0.0460	30.00	1.38	1.65	
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	5.60	0.17	0.17	

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0602001 MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA E INSTALACION DE UNIDAD BASICA DE SANEAMIENTO POR ARRASTRE HIDRAULICO (UBS-AH) EN LOS SECTORES DE PACCOBAMBA Y CHULLUNQUIANI DE LA COMUNIDAD DE PALCCOYO, DISTRITO DE CHECACUPE - CANCHIS - CUSCO.

Subpresupuesto 004 SISTEMA 04 Fecha presupuesto 01/12/2017

Partida	05.05.04.10	RELLENO CON MATERIAL PERMEABLE 1/2"						
Rendimiento	M3/DIA	MO. 6.0000	EQ. 6.0000			Costo unitario directo por : M3		147.55
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
	Mano de Obra							
0147010004	PEON	hh	1.0000	1.3333	15.33	20.44		20.44
	Materiales							
0239800003	MATERIAL PERMEABLE 1/2"	M3		1.1500	110.00	126.50		126.50
	Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	20.44	0.61		0.61
Partida	05.05.05.01	TRAZO NIVELES Y REPLANTEO						
Rendimiento	M2/DIA	MO. 400.0000	EQ. 400.0000			Costo unitario directo por : M2		1.79
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
	Mano de Obra							
0147000032	TOPOGRAFO	hh	1.0000	0.0200	23.69	0.47		
0147010004	PEON	hh	3.0000	0.0600	15.33	0.92		1.39
	Materiales							
0202010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg		0.0100	4.50	0.05		
0229060006	YESO (25 kg)	bls		0.0100	7.80	0.08		
0243140001	MADERA CORRIENTE INCLUYE CORTE PARA ENCOFRADO	p2		0.0500	2.18	0.11		0.24
	Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.39	0.04		
0337540001	MIRAS Y JALONES	hm	1.0000	0.0200	0.96	0.02		
0349880021	NIVEL DE INGENIERO	hm	1.0000	0.0200	5.08	0.10		0.16
Partida	05.05.05.02	EXCAVACION MANUAL EN TIERRA PARA ESTRUCTURAS DE CONCRETO (OBRAS DE ARTE)						
Rendimiento	M3/DIA	MO. 3.0000	EQ. 3.0000			Costo unitario directo por : M3		42.11
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
	Mano de Obra							
0147010004	PEON	hh	1.0000	2.6667	15.33	40.88		40.88
	Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	40.88	1.23		1.23
Partida	05.05.05.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D= 30 MTS.						
Rendimiento	M3/DIA	MO. 6.0000	EQ. 6.0000			Costo unitario directo por : M3		21.05
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
	Mano de Obra							
0147010004	PEON	hh	1.0000	1.3333	15.33	20.44		20.44
	Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	20.44	0.61		0.61

S10
JLMB/UAP

Página : 45

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0602001 MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA E INSTALACION DE UNIDAD BASICA DE SANEAMIENTO POR ARRASTRE HIDRAULICO (UBS-AH) EN LOS SECTORES DE PACCOBAMBA Y CHULLUNQUIANI DE LA COMUNIDAD DE PALCCOYO, DISTRITO DE CHECACUPE - CANCHIS - CUSCO.

Subpresupuesto 004 SISTEMA 04 Fecha presupuesto 01/12/2017

Partida	05.05.05.06	DADO DE PROTECCION TUBERIA DE REBOSE CONCRETO F'C = 140 KG/CM2						
Rendimiento	M3/DIA	MO. 12.5000	EQ. 12.5000			Costo unitario directo por : M3		489.99
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.		Parcial S/.	
Mano de Obra								
0147000022	OPERADOR DE EQUIPO LIVIANO	hh	1.0000	0.6400	21.01		13.45	
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.6400	21.01		13.45	
0147010003	OFICIAL	hh	2.0000	1.2800	17.03		21.80	
0147010004	PEON	hh	8.0000	5.1200	15.33		78.49	
							127.19	
Materiales								
0205000004	PIEDRA CHANCADA DE 3/4"	M3		0.6400	110.00		70.40	
0205010004	ARENA GRUESA	M3		0.5100	110.00		56.10	
0221000094	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bls		7.0100	24.50		171.75	
0230120021	ADITIVO ACELERANTE FRAGUA	L		8.4100	6.30		52.98	
0239050000	AGUA	M3		0.1850	0.84		0.16	
							351.39	
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	127.19		3.82	
0348010086	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 9 -11p3	hm	1.0000	0.6400	4.66		2.98	
0349070001	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.50"	hm	1.0000	0.6400	7.20		4.61	
							11.41	

Partida	05.05.05.07	ASENTADO DE PIEDRA MEDIANA CON CONCRETO Fc=100 KG/CM2 E=0.20 M.						
Rendimiento	m2/DIA	MO. 20.0000	EQ. 20.0000			Costo unitario directo por : m2		160.85
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.		Parcial S/.	
Mano de Obra								
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.4000	21.01		8.40	
0147010003	OFICIAL	hh	2.0000	0.8000	17.03		13.62	
0147010004	PEON	hh	6.0000	2.4000	15.33		36.79	
							58.81	
Materiales								
0205000032	PIEDRA MEDIANA	M3		0.8200	80.00		65.60	
0221000094	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bls		0.2000	24.50		4.90	
0238000002	HORMIGON	M3		0.3300	90.00		29.70	
0239050000	AGUA	M3		0.0900	0.84		0.08	
							100.28	
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	58.81		1.76	
							1.76	

S10
JLMB/UAP

Página : 46

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0602001 MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA E INSTALACION DE UNIDAD BASICA DE SANEAMIENTO POR ARRASTRE HIDRAULICO (UBS-AH) EN LOS SECTORES DE PACCOBAMBA Y CHULLUNQUIANI DE LA COMUNIDAD DE PALCCOYO, DISTRITO DE CHECACUPE - CANCHIS - CUSCO.

Subpresupuesto 004 SISTEMA 04 Fecha presupuesto 01/12/2017

Partida	05.05.05.08	TARRAJEO EN INTERIORES Y EXTERIORES ACABADO CON CEMENTO Y ARENA C:A 1:4						
Rendimiento	m2/DIA	MO. 8.0000	EQ. 8.0000	Costo unitario directo por : m2			43.90	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
Mano de Obra								
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	1.0000	21.01	21.01		
0147010004	PEON	hh	1.0000	1.0000	15.33	15.33		
Materiales								
0204000000	ARENA FINA	M3		0.0150	120.00	1.80		
0221000094	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bls		0.1335	24.50	3.27		
0230190000	ADITIVO CURADOR	gal		0.0760	18.40	1.40		
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	36.34	1.09	1.09	

Partida	05.05.05.09	SUMINISTRO E INSTALACION DE TAPA SANITARIA METALICA 0.40 x 0.40 mts.						
Rendimiento	UND/DIA	MO. 10.0000	EQ. 10.0000	Costo unitario directo por : UND			78.04	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
Mano de Obra								
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.8000	21.01	16.81	16.81	
Materiales								
0250010014	TAPA SANITARIA METALICA 0.40 X 0.40 M / PLAN.3/16" ANG. 1" X 3/16" (INCLUYE MARCO)	und		1.0000	60.73	60.73	60.73	
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	16.81	0.50	0.50	

Partida	05.05.05.10	SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULA DE PURGA DE 3/4" EN RED DE DISTRIBUCIÓN						
Rendimiento	UND/DIA	MO. 3.0000	EQ. 3.0000	Costo unitario directo por : UND			150.12	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
Mano de Obra								
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	2.6667	21.01	56.03		
0147010004	PEON	hh	1.0000	2.6667	15.33	40.88	96.91	
Materiales								
0265140134	NIPLA DE FIERRO GALVANIZADO DE 3/4" x 1 1/2" NTP ISO-49	UND		2.0000	3.59	7.18		
0268030025	UNION UNIVERSAL PVC NTP 399.019 (Ø 3/4")	UND		2.0000	5.77	11.54		
0272000136	TUBERIA NTP 399.003, C- 7.5 DE 54 mm (Ø 2")	m		1.0000	2.14	2.14		
0272310015	ADAPTADOR UPN NTP 339.019 DE 26.7 mm (3/4")	UND		2.0000	1.02	2.04		
0278020022	VALVULA ESFERICA DE BRONCE PESADA DE 26.5 mm (3/4") NTP 350.031	UND		1.0000	27.40	27.40	50.30	
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	96.91	2.91	2.91	

S10
JLMB/UAP

Página : 48

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0602001 MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA E INSTALACION DE UNIDAD BASICA DE SANEAMIENTO POR ARRASTRE HIDRAULICO (UBS-AH) EN LOS SECTORES DE PACCOBAMBA Y CHULLUNQUIANI DE LA COMUNIDAD DE PALCCOYO, DISTRITO DE CHECACUPE - CANCHIS - CUSCO.

Subpresupuesto 004 SISTEMA 04 Fecha presupuesto 01/12/2017

Partida	05.06.01.01	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO DE ZANJAS						
Rendimiento	m/DIA	MO. 1,250.0000	EQ. 1,250.0000			Costo unitario directo por : m		0.97
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
	Mano de Obra							
0147000032	TOPOGRAFO	hh	1.0000	0.0064	23.69	0.15		
0147010004	PEON	hh	3.0000	0.0192	15.33	0.29		
						0.44		
	Materiales							
0202630002	VARILLA DE ACERO LISO DE 3/8"	m		0.0450	5.13	0.23		
0229060006	YESO (25 kg)	bls		0.0050	7.80	0.04		
0254010001	PINTURA ESMALTE SINTETICO	gal		0.0025	45.00	0.11		
						0.38		
	Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.44	0.01		
0337540001	MIRAS Y JALONES	hm	1.0000	0.0064	0.96	0.01		
0349880021	NIVEL DE INGENIERO	hm	1.0000	0.0064	5.08	0.03		
0349880023	ESTACION TOTAL C/ACCESORIOS	hm	1.0000	0.0064	15.88	0.10		
						0.15		
Partida	05.06.02.01	EXCAV. ZANJA EN TERRENO CON TIERRA COMPACTA P/TUB. A= 0.60 m H= 0.7m						
Rendimiento	m3/DIA	MO. 3.0000	EQ. 3.0000			Costo unitario directo por : m3		42.11
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
	Mano de Obra							
0147010004	PEON	hh	1.0000	2.6667	15.33	40.88		
						40.88		
	Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	40.88	1.23		
						1.23		
Partida	05.06.02.02	REFINE, NIVELACION TERRENO CON TIERRA COMPACTA P/TUB. H 0.70 M						
Rendimiento	ML/DIA	MO. 350.0000	EQ. 350.0000			Costo unitario directo por : ML		1.80
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
	Mano de Obra							
0147010004	PEON	hh	5.0000	0.1143	15.33	1.75		
						1.75		
	Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.75	0.05		
						0.05		
Partida	05.06.02.03	CAMA DE APOYO PARA TUBERIA H= 0.10 M						
Rendimiento	ML/DIA	MO. 800.0000	EQ. 800.0000			Costo unitario directo por : ML		1.99
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
	Mano de Obra							
0147010004	PEON	hh	10.0000	0.1000	15.33	1.53		
						1.53		
	Materiales							
0205010036	MATERIAL PROPIO ZARANDEADO TIPO SELECTO	M3		0.0750	5.50	0.41		
						0.41		
	Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.53	0.05		
						0.05		

S10
JLMB/UAP

Página : 49

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0602001 MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA E INSTALACION DE UNIDAD BASICA DE SANEAMIENTO POR ARRASTRE HIDRAULICO (UBS-AH) EN LOS SECTORES DE PACCOBAMBA Y CHULLUNQUIANI DE LA COMUNIDAD DE PALCCOYO, DISTRITO DE CHECACUPE - CANCHIS - CUSCO.

Subpresupuesto 004 SISTEMA 04 Fecha presupuesto 01/12/2017

Partida	05.06.02.04	RELLENO COMPACTADO P/TUB. H= 0.70 M C/MATERIAL PROPIO						
Rendimiento	m3/DIA	MO. 100.0000	EQ. 100.0000			Costo unitario directo por : m3		7.66
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
Mano de Obra								
0147010004	PEON	hh	6.0000	0.4800	15.33	7.36		7.36
Materiales								
0217020011	PIZON DE CONCRETO	und		0.0050	12.71	0.06		0.06
0239050000	AGUA	M3		0.0210	0.84	0.02		0.02
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	7.36	0.22		0.22
0.22								
Partida	05.06.03.01	SUMINISTRO E INSTALACION TUBERIA NTP 399.019, C-10 DE 21 mm (Ø 1/2")						
Rendimiento	ML/DIA	MO. 200.0000	EQ. 200.0000			Costo unitario directo por : ML		3.49
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
Mano de Obra								
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0400	21.01	0.84		0.84
0147010003	OFICIAL	hh	0.5000	0.0200	17.03	0.34		0.34
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.0400	15.33	0.61		0.61
1.79								
Materiales								
0230460036	PEGAMENTO PARA PVC	gal		0.0020	81.07	0.16		0.16
0230990019	LIJA	UND		0.0030	2.00	0.01		0.01
0272000121	TUBERIA NTP 399.019, C- 10 DE 21 mm (Ø 1/2")	m		1.0300	1.44	1.48		1.48
1.65								
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.79	0.05		0.05
0.05								
Partida	05.06.03.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULA DE PASO EN CONEXION DOMICILIARIA						
Rendimiento	UND/DIA	MO. 3.0000	EQ. 3.0000			Costo unitario directo por : UND		194.34
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
Mano de Obra								
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	2.6667	21.01	56.03		56.03
0147010004	PEON	hh	1.0000	2.6667	15.33	40.88		40.88
96.91								
Materiales								
0221000094	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bis		0.0250	24.50	0.61		0.61
0221030006	CAJA DE CONCRETO PARA VALVULA DE PASO DE 1/2"	UND		1.0000	9.77	9.77		9.77
0229050001	CINTA TEFLON	rl		4.0000	1.50	6.00		6.00
0239990051	TAPA FIERRO GALVANIZADO DE 30 X 25 cm	UND		1.0000	30.93	30.93		30.93
0265130065	NIPLA DE FIERRO GALVANIZADO DE 1/2" X 2" NTP ISO-49	UND		2.0000	2.80	5.60		5.60
0268030014	UNION UNIVERSAL NTP 339.019 DE 21 mm (Ø 1/2")	UND		2.0000	11.95	23.90		23.90
0272020050	REDUCCION SP NTP 399.019 DE 26.7 mm A 21.2 mm (3/4" A 1/2")	UND		1.0000	1.19	1.19		1.19
0272060023	CODO NTP 399.019 21.4 mm x 45° (1/2")	UND		2.0000	0.68	1.36		1.36
0272070098	TEE NTP 399.019 DE 26.7 mm (3/4")	UND		1.0000	1.61	1.61		1.61
0272310014	ADAPTADOR UPR NTP 339.019 DE 21.2 mm (1/2 ")	UND		2.0000	0.73	1.46		1.46
0277020053	VALVULA DE PASO TERMOPLASTICA DE 1/2" NTP 399.034	UND		1.0000	12.09	12.09		12.09
94.52								
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	96.91	2.91		2.91
2.91								

S10
JLMB/UAP

Página : 50

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0602001 MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA E INSTALACION DE UNIDAD BASICA DE SANEAMIENTO POR ARRASTRE HIDRAULICO (UBS-AH) EN LOS SECTORES DE PACCOBAMBA Y CHULLUNQUIANI DE LA COMUNIDAD DE PALCCOYO, DISTRITO DE CHECACUPE - CANCHIS - CUSCO.

Subpresupuesto 004 SISTEMA 04 Fecha presupuesto 01/12/2017

Partida	05.06.04.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL						
Rendimiento	M2/DIA	MO. 300.0000	EQ. 300.0000			Costo unitario directo por : M2		1.69
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
	Mano de Obra							
0147010004	PEON	hh	4.0000	0.1067	15.33	1.64		
	Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.64	0.05		
						0.05		

Partida	05.06.04.01.02	TRAZO NIVELES Y REPLANTEO						
Rendimiento	M2/DIA	MO. 400.0000	EQ. 400.0000			Costo unitario directo por : M2		1.79
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
	Mano de Obra							
0147000032	TOPOGRAFO	hh	1.0000	0.0200	23.69	0.47		
0147010004	PEON	hh	3.0000	0.0600	15.33	0.92		
	Materiales							
0202010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg		0.0100	4.50	0.05		
0229060006	YESO (25 kg)	bls		0.0100	7.80	0.08		
0243140001	MADERA CORRIENTE INCLUYE CORTE PARA ENCOFRADO	p2		0.0500	2.18	0.11		
	Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.39	0.04		
0337540001	MIRAS Y JALONES	hm	1.0000	0.0200	0.96	0.02		
0349880021	NIVEL DE INGENIERO	hm	1.0000	0.0200	5.08	0.10		
						0.16		

Partida	05.06.04.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TIERRA PARA ESTRUCTURAS DE CONCRETO (OBRAS DE ARTE)						
Rendimiento	M3/DIA	MO. 3.0000	EQ. 3.0000			Costo unitario directo por : M3		42.11
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
	Mano de Obra							
0147010004	PEON	hh	1.0000	2.6667	15.33	40.88		
	Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	40.88	1.23		
						1.23		

Partida	05.06.04.02.02	EXCAV. ZANJA EN TERRENO CON TIERRA COMPACTA P/TUB. A= 0.60 m H= 0.7m						
Rendimiento	m3/DIA	MO. 3.0000	EQ. 3.0000			Costo unitario directo por : m3		42.11
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
	Mano de Obra							
0147010004	PEON	hh	1.0000	2.6667	15.33	40.88		
	Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	40.88	1.23		
						1.23		

S10
JLMB/UAP

Página : 51

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0602001 MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA E INSTALACION DE UNIDAD BASICA DE SANEAMIENTO POR ARRASTRE HIDRAULICO (UBS-AH) EN LOS SECTORES DE PACCOBAMBA Y CHULLUNQUIANI DE LA COMUNIDAD DE PALCCOYO, DISTRITO DE CHECACUPE - CANCHIS - CUSCO.

Subpresupuesto 004 SISTEMA 04 Fecha presupuesto 01/12/2017

Partida 05.06.04.02.03 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D= 30 MTS.

Rendimiento M3/DIA MO. 6.0000 EQ. 6.0000 Costo unitario directo por : M3 21.05

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010004	PEON	hh	1.0000	1.3333	15.33	20.44
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	20.44	0.61
						0.61

Partida 05.06.04.03.01 EMPEDRADO PARA SOLADOS h=20 cm. CON P.G. 8"

Rendimiento M3/DIA MO. 15.0000 EQ. 15.0000 Costo unitario directo por : M3 210.46

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.5333	21.01	11.20
0147010003	OFICIAL	hh	2.0000	1.0667	17.03	18.17
0147010004	PEON	hh	10.0000	5.3333	15.33	81.76
						111.13
Materiales						
0205000009	PIEDRA GRANDE DE 8"	M3		1.2000	80.00	96.00
						96.00
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	111.13	3.33
						3.33

Partida 05.06.04.03.02 SOLADOS CONCRETO f'c=100 kg/cm2 h=2", SOBRE EMPEDRADO

Rendimiento m2/DIA MO. 400.0000 EQ. 400.0000 Costo unitario directo por : m2 14.28

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147000022	OPERADOR DE EQUIPO LIVIANO	hh	1.0000	0.0200	21.01	0.42
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0200	21.01	0.42
0147010003	OFICIAL	hh	2.0000	0.0400	17.03	0.68
0147010004	PEON	hh	8.0000	0.1600	15.33	2.45
						3.97
Materiales						
0205000003	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"	m3		0.0250	110.00	2.75
0205010004	ARENA GRUESA	M3		0.0165	110.00	1.82
0221000094	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bls		0.2200	24.50	5.39
						9.96
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	3.97	0.12
0348010086	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 9 -11p3	hm	1.0000	0.0200	4.66	0.09
0349070001	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.50"	hm	1.0000	0.0200	7.20	0.14
						0.35

S10
JLMB/UAP

Página : 52

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0602001 MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA E INSTALACION DE UNIDAD BASICA DE SANEAMIENTO POR ARRASTRE HIDRAULICO (UBS-AH) EN LOS SECTORES DE PACCOBAMBA Y CHULLUNQUIANI DE LA COMUNIDAD DE PALCCOYO, DISTRITO DE CHECACUPE - CANCHIS - CUSCO.

Subpresupuesto 004 SISTEMA 04 Fecha presupuesto 01/12/2017

Partida	05.06.04.03.03	CONCRETO f'c=140 kg/cm2 + 30% PM CON HORMIGON						
Rendimiento	M3/DIA	MO. 12.5000	EQ. 12.5000			Costo unitario directo por : M3		349.96
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.		Parcial S/.
	Mano de Obra							
0147000022	OPERADOR DE EQUIPO LIVIANO		hh	1.0000	0.6400	21.01		13.45
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.6400	21.01		13.45
0147010003	OFICIAL		hh	2.0000	1.2800	17.03		21.80
0147010004	PEON		hh	8.0000	5.1200	15.33		78.49
								127.19
	Materiales							
0205000032	PIEDRA MEDIANA		M3		0.4200	80.00		33.60
0221000094	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)		bis		4.2000	24.50		102.90
0238000002	HORMIGON		M3		0.8300	90.00		74.70
0239050000	AGUA		M3		0.1650	0.84		0.16
								211.36
	Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	127.19		3.82
0348010086	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 9 -11p3		hm	1.0000	0.6400	4.66		2.98
0349070001	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.50"		hm	1.0000	0.6400	7.20		4.61
								11.41

Partida	05.06.04.04.01	CONCRETO f'c=210 kg/cm2 PARA OBRAS DE ARTE CON PIEDRA CHANCADA						
Rendimiento	M3/DIA	MO. 12.5000	EQ. 12.5000			Costo unitario directo por : M3		577.21
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.		Parcial S/.
	Mano de Obra							
0147000022	OPERADOR DE EQUIPO LIVIANO		hh	1.0000	0.6400	21.01		13.45
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.6400	21.01		13.45
0147010003	OFICIAL		hh	2.0000	1.2800	17.03		21.80
0147010004	PEON		hh	8.0000	5.1200	15.33		78.49
								127.19
	Materiales							
0205000003	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"		m3		0.5800	110.00		63.80
0205010004	ARENA GRUESA		M3		0.5700	110.00		62.70
0221000094	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)		bis		9.7300	24.50		238.39
0230120021	ADITIVO ACELERANTE FRAGUA		L		11.6760	6.30		73.56
0239050000	AGUA		M3		0.1650	0.84		0.16
								438.61
	Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	127.19		3.82
0348010086	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 9 -11p3		hm	1.0000	0.6400	4.66		2.98
0349070001	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.50"		hm	1.0000	0.6400	7.20		4.61
								11.41

S10
JLMB/UAP

Página : 53

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0602001 MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA E INSTALACION DE UNIDAD BASICA DE SANEAMIENTO POR ARRASTRE HIDRAULICO (UBS-AH) EN LOS SECTORES DE PACCOBAMBA Y CHULLUNQUIANI DE LA COMUNIDAD DE PALCCOYO, DISTRITO DE CHECACUPE - CANCHIS - CUSCO.

Subpresupuesto 004 SISTEMA 04 Fecha presupuesto 01/12/2017

Partida	05.06.04.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL PARA ESTRUCTURAS DE CONCRETO (OBRAS DE ARTE)						
Rendimiento	m2/DIA	MO. 14.0000	EQ. 14.0000			Costo unitario directo por : m2		43.38
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
	Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.5714	21.01	12.01		
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.5714	17.03	9.73		
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.5714	15.33	8.76		
						30.50		
	Materiales							
0202000015	ALAMBRE NEGRO # 8	kg		0.1200	4.50	0.54		
0202010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg		0.3000	4.50	1.35		
0243140001	MADERA CORRIENTE INCLUYE CORTE PARA ENCOFRADO	p2		4.5100	2.18	9.83		
0253000003	PETROLEO DIESEL #2	gal		0.0200	11.78	0.24		
						11.96		
	Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	30.50	0.92		
						0.92		
Partida	05.06.04.04.03	ACERO CORRUGADO Ø= 1/4", FY= 4,200 KG/CM2 GRADO 60						
Rendimiento	KG/DIA	MO. 300.0000	EQ. 300.0000			Costo unitario directo por : KG		4.86
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
	Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	0.0533	21.01	1.12		
0147010003	OFICIAL	hh	2.0000	0.0533	17.03	0.91		
						2.03		
	Materiales							
0202000007	ALAMBRE NEGRO # 16	kg		0.0600	4.50	0.27		
02030200030011	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2 GRADO 60 DE 1/4"	kg		1.0200	2.45	2.50		
						2.77		
	Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	2.03	0.06		
						0.06		
Partida	05.06.04.05.01	TARRAJEO INTERIOR CON MORTERO C:A MEZCLA 1:2 CON IMPERMEABILIZANTE						
Rendimiento	m2/DIA	MO. 8.0000	EQ. 8.0000			Costo unitario directo por : m2		46.86
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
	Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	1.0000	21.01	21.01		
0147010004	PEON	hh	1.0000	1.0000	15.33	15.33		
						36.34		
	Materiales							
0204000000	ARENA FINA	M3		0.0150	120.00	1.80		
0221000094	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bls		0.2280	24.50	5.59		
0230160054	ADITIVO IMPERMEABILIZANTE	kg		0.1299	15.68	2.04		
						9.43		
	Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	36.34	1.09		
						1.09		

S10
JLMB/UAP

Página : 54

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0602001 MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA E INSTALACION DE UNIDAD BASICA DE SANEAMIENTO POR ARRASTRE HIDRAULICO (UBS-AH) EN LOS SECTORES DE PACCOBAMBA Y CHULLUNQUIANI DE LA COMUNIDAD DE PALCCOYO, DISTRITO DE CHECACUPE - CANCHIS - CUSCO.

Subpresupuesto 004 SISTEMA 04 Fecha presupuesto 01/12/2017

Partida 05.06.04.05.02 TARRAJEO EXTERIOR CON MORTERO C:A MEZCLA 1:4

Rendimiento m2/DIA MO. 8.0000 EQ. 8.0000 Costo unitario directo por : m2 **43.90**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	1.0000	21.01	21.01
0147010004	PEON	hh	1.0000	1.0000	15.33	15.33
36.34						
Materiales						
0204000000	ARENA FINA	M3		0.0150	120.00	1.80
0221000094	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bls		0.1335	24.50	3.27
0230190000	ADITIVO CURADOR	gal		0.0760	18.40	1.40
6.47						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	36.34	1.09
1.09						

Partida 05.06.04.06.01 SUMINISTRO DE ACCESORIOS EN COLOCACION DE PILETA

Rendimiento GLB/DIA MO. 1.0000 EQ. 1.0000 Costo unitario directo por : GLB **71.18**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Materiales						
0265020114	CODO FIERRO GALVANIZADO 1/2" X 90°	pza		1.0000	2.00	2.00
0265050058	UNION SIMPLE DE F°GALV. DE 1/2"	UND		1.0000	2.00	2.00
0265130067	NIPLE DE FIERRO GALVANIZADO DE 1/2" X 3" NTP ISO-49	UND		1.0000	3.08	3.08
0268040000	SUMIDERO TIPO TAPON REJILLA DE BRONCE DE 2"	UND		1.0000	3.31	3.31
0272000136	TUBERIA NTP 399.003, C- 7.5 DE 54 mm (Ø 2")	m		15.0000	2.14	32.10
0272060066	CODO NTP 399.019 21.2 mm x 90° (1/2")	UND		1.0000	0.85	0.85
0272190009	TRAMPA S PVC SAL DE 2"	UND		1.0000	6.78	6.78
0272310014	ADAPTADOR UPR NTP 339.019 DE 21.2 mm (1/2 ")	UND		3.0000	0.73	2.19
0273110057	CODO PVC SAL 2" X 45° NTP 399.003	UND		2.0000	0.96	1.92
0278020032	VALVULA ESFERICA DE BRONCE CROMADA PARA LAVADERO DE 1/2" (BOLA) C/ROSCA AMERICANA NPT	UND		1.0000	16.95	16.95
71.18						

Partida 05.06.04.06.02 COLOCACION DE ACCESORIOS

Rendimiento UND/DIA MO. 24.0000 EQ. 24.0000 Costo unitario directo por : UND **10.32**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.3333	21.01	7.00
0147010004	PEON	hh	0.5000	0.1667	15.33	2.56
9.56						
Materiales						
0229050001	CINTA TEFLON	rl		0.1667	1.50	0.25
0230460036	PEGAMENTO PARA PVC	gal		0.0027	81.07	0.22
0.47						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	9.56	0.29
0.29						

➤ Sistema UBS con Arrastre Hidráulico:

S10
JLMB/UAP

Página : 1

Análisis de precios unitarios

Presupuesto	0602001	MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA E INSTALACION DE UNIDAD BASICA DE SANEAMIENTO POR ARRASTRE HIDRAULICO (UBS-AH) EN LOS SECTORES DE PACCOBAMBA Y CHULLUNQUIANI DE LA COMUNIDAD DE PALCCOYO, DISTRITO DE CHECACUPE - CANCHIS - CUSCO.					Fecha presupuesto	01/12/2017
Subpresupuesto	005	SISTEMA DE UBS CON ARRASTRE HIDRAULICO						
Partida	06.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL						
Rendimiento	M2/DIA	MO. 300.0000	EQ. 300.0000	Costo unitario directo por : M2			1.69	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
	Mano de Obra							
0147010004	PEON	hh	4.0000	0.1067	15.33	1.64		
	Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.64	0.05	0.05	
Partida	06.01.02	TRAZO NIVELES Y REPLANTEO						
Rendimiento	M2/DIA	MO. 400.0000	EQ. 400.0000	Costo unitario directo por : M2			1.79	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
	Mano de Obra							
0147000032	TOPOGRAFO	hh	1.0000	0.0200	23.69	0.47		
0147010004	PEON	hh	3.0000	0.0600	15.33	0.92	1.39	
	Materiales							
0202010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg		0.0100	4.50	0.05		
0229060006	YESO (25 kg)	bls		0.0100	7.80	0.08		
0243140001	MADERA CORRIENTE INCLUYE CORTE PARA ENCOFRADO	p2		0.0500	2.18	0.11	0.24	
	Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.39	0.04		
0337540001	MIRAS Y JALONES	hm	1.0000	0.0200	0.96	0.02		
0349880021	NIVEL DE INGENIERO	hm	1.0000	0.0200	5.08	0.10	0.16	
Partida	06.02.01	EXCAVACION PARA FALSO PISO Y/O CIMENTACION						
Rendimiento	M3/DIA	MO. 3.0000	EQ. 3.0000	Costo unitario directo por : M3			42.11	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
	Mano de Obra							
0147010004	PEON	hh	1.0000	2.6667	15.33	40.88	40.88	
	Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	40.88	1.23	1.23	
Partida	06.02.02	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D= 30 MTS.						
Rendimiento	M3/DIA	MO. 6.0000	EQ. 6.0000	Costo unitario directo por : M3			21.05	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
	Mano de Obra							
0147010004	PEON	hh	1.0000	1.3333	15.33	20.44	20.44	
	Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	20.44	0.61	0.61	

S10
JLMB/UAP

Página : 3

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0602001 MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA E INSTALACION DE UNIDAD BASICA DE SANEAMIENTO POR ARRASTRE HIDRAULICO (UBS-AH) EN LOS SECTORES DE PACCOBAMBA Y CHULLUNQUIANI DE LA COMUNIDAD DE PALCCOYO, DISTRITO DE CHECACUPE - CANCHIS - CUSCO.

Subpresupuesto 005 SISTEMA DE UBS CON ARRASTRE HIDRAULICO Fecha presupuesto 01/12/2017

Partida	06.03.03	CONCRETO F'C = 175 KG/CM2 CON PIEDRA CHANCADA						
Rendimiento	M3/DIA	MO. 12.5000	EQ. 12.5000			Costo unitario directo por : M3		535.53
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
Mano de Obra								
0147000022	OPERADOR DE EQUIPO LIVIANO	hh	1.0000	0.6400	21.01	13.45		
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.6400	21.01	13.45		
0147010003	OFICIAL	hh	2.0000	1.2800	17.03	21.80		
0147010004	PEON	hh	8.0000	5.1200	15.33	78.49		
						127.19		
Materiales								
0205000003	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"	m3		0.5800	110.00	63.80		
0205010004	ARENA GRUESA	M3		0.5700	110.00	62.70		
0221000094	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bls		8.4300	24.50	206.54		
0230120021	ADITIVO ACELERANTE FRAGUA	L		10.1160	6.30	63.73		
0239050000	AGUA	M3		0.1850	0.84	0.16		
						396.93		
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	127.19	3.82		
0348010086	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 9 -11p3	hm	1.0000	0.6400	4.66	2.98		
0349070001	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.50"	hm	1.0000	0.6400	7.20	4.61		
						11.41		

Partida	06.03.04	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE SOBRECIMENTOS HASTA 0.30 m. DE ALTO						
Rendimiento	m2/DIA	MO. 14.0000	EQ. 14.0000			Costo unitario directo por : m2		43.38
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
Mano de Obra								
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.5714	21.01	12.01		
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.5714	17.03	9.73		
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.5714	15.33	8.76		
						30.50		
Materiales								
0202000015	ALAMBRE NEGRO # 8	kg		0.1200	4.50	0.54		
0202010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg		0.3000	4.50	1.35		
0243140001	MADERA CORRIENTE INCLUYE CORTE PARA ENCOFRADO	p2		4.5100	2.18	9.83		
0253000003	PETROLEO DIESSEL #2	gal		0.0200	11.78	0.24		
						11.96		
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	30.50	0.92		
						0.92		

S10
JLMB/UAP

Página : 4

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0602001 MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA E INSTALACION DE UNIDAD BASICA DE SANEAMIENTO POR ARRASTRE HIDRAULICO (UBS-AH) EN LOS SECTORES DE PACCOBAMBA Y CHULLUNQUIANI DE LA COMUNIDAD DE PALCCOYO, DISTRITO DE CHECACUPE - CANCHIS - CUSCO.

Subpresupuesto 005 SISTEMA DE UBS CON ARRASTRE HIDRAULICO Fecha presupuesto 01/12/2017

Partida	06.04.01.01	CONCRETO F'C = 175 KG/CM2 CON PIEDRA CHANCADA						
Rendimiento	M3/DIA	MO. 12.5000	EQ. 12.5000	Costo unitario directo por : M3			535.53	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
Mano de Obra								
0147000022	OPERADOR DE EQUIPO LIVIANO	hh	1.0000	0.6400	21.01	13.45		
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.6400	21.01	13.45		
0147010003	OFICIAL	hh	2.0000	1.2800	17.03	21.80		
0147010004	PEON	hh	8.0000	5.1200	15.33	78.49		
						127.19		
Materiales								
0205000003	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"	m3		0.5800	110.00	63.80		
0205010004	ARENA GRUESA	M3		0.5700	110.00	62.70		
0221000094	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bls		8.4300	24.50	206.54		
0230120021	ADITIVO ACELERANTE FRAGUA	L		10.1160	6.30	63.73		
0239050000	AGUA	M3		0.1850	0.84	0.16		
						396.93		
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	127.19	3.82		
0348010086	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 9 -11p3	hm	1.0000	0.6400	4.66	2.98		
0349070001	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.50"	hm	1.0000	0.6400	7.20	4.61		
						11.41		

Partida	06.04.01.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE VIGAS (TIPICA)						
Rendimiento	m2/DIA	MO. 12.0000	EQ. 12.0000	Costo unitario directo por : m2			59.88	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
Mano de Obra								
0147010002	OPERARIO	hh	1.2500	0.8333	21.01	17.51		
0147010003	OFICIAL	hh	1.5000	1.0000	17.03	17.03		
0147010004	PEON	hh	0.5000	0.3333	15.33	5.11		
						39.65		
Materiales								
0202000015	ALAMBRE NEGRO # 8	kg		0.2100	4.50	0.95		
0202010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg		0.2400	4.50	1.08		
0243110002	MADERA AGUANO PARA ENCOFRADOS, INCLUYE CORTE	p2		1.8000	4.24	7.63		
0245010008	ROLLIZO DE EUCALIPTO Ø 3" X 3 M.	UND		0.6250	15.00	9.38		
						19.04		
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	39.65	1.19		
						1.19		

Partida	06.04.01.03	ACERO CORRUGADO Ø= 1/4", FY= 4,200 KG/CM2 GRADO 60						
Rendimiento	KG/DIA	MO. 300.0000	EQ. 300.0000	Costo unitario directo por : KG			4.86	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
Mano de Obra								
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	0.0533	21.01	1.12		
0147010003	OFICIAL	hh	2.0000	0.0533	17.03	0.91		
						2.03		
Materiales								
0202000007	ALAMBRE NEGRO # 16	kg		0.0600	4.50	0.27		
02030200030011	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2 GRADO 60 DE 1/4"	kg		1.0200	2.45	2.50		
						2.77		
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	2.03	0.06		
						0.06		

S10
JLMB/UAP

Página : 7

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0602001 MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA E INSTALACION DE UNIDAD BASICA DE SANEAMIENTO POR ARRASTRE HIDRAULICO (UBS-AH) EN LOS SECTORES DE PACCOBAMBA Y CHULLUNQUIANI DE LA COMUNIDAD DE PALCCOYO, DISTRITO DE CHECACUPE - CANCHIS - CUSCO.

Subpresupuesto 005 SISTEMA DE UBS CON ARRASTRE HIDRAULICO Fecha presupuesto 01/12/2017

Partida	06.08.01	ZOCALO CON CERAMICO 0.30 X 0.30 BLANCO							
Rendimiento	m2/DIA	MO. 8.0000	EQ. 8.0000			Costo unitario directo por : m2		54.35	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.			
Mano de Obra									
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	1.0000	21.01	21.01			
0147010004	PEON	hh	0.5000	0.5000	15.33	7.67			
						28.68			
Materiales									
0229180006	FRAGUA PARA CERAMICOS	kg		0.3300	1.19	0.39			
0230460050	PEGAMENTO PARA CERAMICOS	bls		0.1250	13.84	1.73			
0240130051	CERAMICO 0.30 M. x 0.30 M.	m2		1.0300	22.03	22.69			
						24.81			
Equipos									
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	28.68	0.86			
						0.86			
Partida	06.09.01	COBERTURA CON CALAMINA GALVANIZADA INC. TIJERALES Y CORREAS PARA UBS COMPOSTERA							
Rendimiento	m2/DIA	MO. 16.5000	EQ. 16.5000			Costo unitario directo por : m2		59.02	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.			
Mano de Obra									
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.4848	21.01	10.19			
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.4848	17.03	8.26			
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.4848	15.33	7.43			
						25.88			
Materiales									
0202000015	ALAMBRE NEGRO # 8	kg		0.0900	4.50	0.41			
0202010007	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 4"	kg		0.0900	4.50	0.41			
0202170001	CLAVOS PARA CALAMINA	kg		0.0900	7.00	0.63			
02431100000006	MADERA AGUANO 2" X 3" INCLUYE CORTE	p2		1.8230	4.24	7.73			
02431100000009	MADERA AGUANO 2" X 2" INCLUYE CORTE	p2		1.9731	4.24	8.37			
0256900018	CALAMINA GALVANIZADA 11 CANALES N° 30 DE 2.40 X 0.83 m	PCH		0.2575	27.40	7.06			
0256900019	CALAMINA GALVANIZADA 11 CANALES N° 30 DE 3.0 X 0.83 m	PCH		0.2614	29.66	7.75			
						32.36			
Equipos									
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	25.88	0.78			
						0.78			
Partida	06.10.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE PUERTA DE MADERA AGUANO INC/MARCO DE 1.80 x 0.75 m.							
Rendimiento	und/DIA	MO. 3.0000	EQ. 3.0000			Costo unitario directo por : und		529.57	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.			
Mano de Obra									
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	2.6667	21.01	56.03			
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	2.6667	17.03	45.41			
0147010004	PEON	hh	0.5000	1.3333	15.33	20.44			
						121.88			
Materiales									
0226010095	PICAPORTE DE FIERRO DE 2"	UND		1.0000	3.59	3.59			
0226080093	BISAGRA DE ACERO CROMADA DE 3 1/2"	UND		3.0000	6.36	19.08			
0243130015	PUERTA DE MADERA AGUANO INC/MARCO Y ACCESORIOS 1.80 x 0.75	UND		1.0000	381.36	381.36			
						404.03			
Equipos									
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	121.88	3.66			
						3.66			

S10
JLMB/UAP

Página : 9

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0602001 MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA E INSTALACION DE UNIDAD BASICA DE SANEAMIENTO POR ARRASTRE HIDRAULICO (UBS-AH) EN LOS SECTORES DE PACCOBAMBA Y CHULLUNQUIANI DE LA COMUNIDAD DE PALCCOYO, DISTRITO DE CHECACUPE - CANCHIS - CUSCO.

Subpresupuesto 005 SISTEMA DE UBS CON ARRASTRE HIDRAULICO Fecha presupuesto 01/12/2017

Partida	06.11.03	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIAS Y ACCESORIOS PARA SIST. DE DESAGUE UBS ARRASTRE H.		Costo unitario directo por : UND				211.87
Rendimiento	UND/DIA	MO. 5.0000	EQ. 5.0000					
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
Mano de Obra								
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	1.6000	21.01	33.62		
0147010004	PEON	hh	0.5000	0.8000	15.33	12.26		
45.88								
Materiales								
0230460036	PEGAMENTO PARA PVC	gal		0.0200	81.07	1.62		
0272000136	TUBERIA NTP 399.003, C- 7.5 DE 54 mm (Ø 2")	m		5.0000	2.14	10.70		
0272000137	TUBERIA PVC NTP 399.003 DE 105 mm (Ø 4")	m		8.0000	7.50	60.00		
0272320003	YEE PVC SAL CON REDUCCION 4" - 2"	UND		1.0000	22.00	22.00		
0273010038	TUBERIA DE VENTILACION DE 2" PVC X 3.00 M	UND		1.0000	20.34	20.34		
0273110057	CODO PVC SAL 2" X 45° NTP 399.003	UND		2.0000	0.96	1.92		
0273110066	CODO PVC SAL 4" X 90° NTP 399.003	pza		1.0000	4.89	4.89		
0273130008	TEE PVC SAL 4" X 2" NTP 399.03	pza		1.0000	13.00	13.00		
0273160002	YEE PVC SAL DE 2" X 2" NTP 399.03	pza		1.0000	18.00	18.00		
0273200002	TRAMPA PVC SAL P 2"	pza		1.0000	6.78	6.78		
0277120011	SUMIDERO DE BRONCE DE 2"	pza		2.0000	2.68	5.36		
164.61								
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	45.88	1.38		
1.38								

Partida	06.11.04	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIAS Y ACCESORIOS PARA SIST. DE AGUA UBS ARRASTRE H.		Costo unitario directo por : UND				199.51
Rendimiento	UND/DIA	MO. 5.0000	EQ. 5.0000					
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
Mano de Obra								
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	1.6000	21.01	33.62		
0147010004	PEON	hh	0.5000	0.8000	15.33	12.26		
45.88								
Materiales								
0230460036	PEGAMENTO PARA PVC	gal		0.0300	81.07	2.43		
0265140140	NIPLE DE FIERRO GALVANIZADO DE 1 1/2" x 2" NTP ISO-49	UND		4.0000	12.99	51.96		
0268030014	UNION UNIVERSAL NTP 339.019 DE 21 mm (Ø 1/2")	UND		4.0000	11.95	47.80		
0272000121	TUBERIA NTP 399.019, C- 10 DE 21 mm (Ø 1/2")	m		9.0000	1.44	12.96		
0272060066	CODO NTP 399.019 21.2 mm x 90° (1/2")	UND		4.0000	0.85	3.40		
0272070097	TEE NTP 399.019 DE 21.2 mm (1/2")	UND		2.0000	1.27	2.54		
0272310014	ADAPTADOR UPR NTP 339.019 DE 21.2 mm (1/2 ")	UND		4.0000	0.73	2.92		
0277020052	VALVULA DE PASO PVC DE 1/2" TIPO PESADO	UND		2.0000	14.12	28.24		
152.25								
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	45.88	1.38		
1.38								

S10
JLMB/UAP

Página : 10

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0602001 MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA E INSTALACION DE UNIDAD BASICA DE SANEAMIENTO POR ARRASTRE HIDRAULICO (UBS-AH) EN LOS SECTORES DE PACCOBAMBA Y CHULLUNQUIANI DE LA COMUNIDAD DE PALCCOYO, DISTRITO DE CHECACUPE - CANCHIS - CUSCO.

Subpresupuesto 005 SISTEMA DE UBS CON ARRASTRE HIDRAULICO Fecha presupuesto 01/12/2017

Partida 06.11.05 SUMINISTRO E INSTALACION DE APARATOS SANITARIOS UBS ARRASTRE H.

Rendimiento UND/DIA MO. 2.5000 EQ. 2.5000 Costo unitario directo por : UND 395.24

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	3.2000	21.01	67.23
0147010004	PEON	hh	0.5000	1.6000	15.33	24.53
Materiales						
0210020072	INODORO DE LOSA BLANCA INC/ACCESORIOS	UND		1.0000	119.21	119.21
0210060008	DUCHA CROMADA INCLUYE GRIFERIA 1 LLAVE	UND		1.0000	75.00	75.00
0210100054	PAPELERA DE LOSA BLANCA	pza		1.0000	12.71	12.71
0210300002	LAVADERO DE LOSA BLANCA INC/ACCESORIOS	UND		1.0000	52.00	52.00
0210410029	GRIFO PARA LAVADERO DE LOSA	UND		1.0000	33.81	33.81
0231520002	CAJA DE REGISTRO DE CONCRETO SIMPLE PARA DESAGUE	pza		1.0000	8.00	8.00
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	91.76	2.75
						2.75

Partida 06.12.01 PINTURA CON LATEX EN MUROS INTERIORES

Rendimiento m2/DIA MO. 30.0000 EQ. 30.0000 Costo unitario directo por : m2 9.30

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.2667	21.01	5.60
Materiales						
0254030000	PINTURA LATEX	gal		0.0400	40.00	1.60
0254130004	PINTURA IMPRIMANTE BLANCA	gal		0.1300	14.83	1.93
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	5.60	0.17
						0.17

Partida 06.12.02 PINTURA ANTICORROSIVA PARA TECHOS DE CALAMINA

Rendimiento m2/DIA MO. 35.0000 EQ. 35.0000 Costo unitario directo por : m2 6.55

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.2286	21.01	4.80
Materiales						
0229200013	THINNER	gal		0.0230	11.86	0.27
0254060000	PINTURA ANTICORROSIVA	gal		0.0460	30.00	1.38
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		2.0000	4.80	0.10
						0.10

S10
JLMB/UAP

Página : 11

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0602001 MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA E INSTALACION DE UNIDAD BASICA DE SANEAMIENTO POR ARRASTRE HIDRAULICO (UBS-AH) EN LOS SECTORES DE PACCOBAMBA Y CHULLUNQUIANI DE LA COMUNIDAD DE PALCCOYO, DISTRITO DE CHECACUPE - CANCHIS - CUSCO.

Subpresupuesto 005 SISTEMA DE UBS CON ARRASTRE HIDRAULICO Fecha presupuesto 01/12/2017

Partida	07.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL						
Rendimiento	M2/DIA	MO. 300.0000	EQ. 300.0000			Costo unitario directo por : M2		1.69
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
Mano de Obra								
0147010004	PEON	hh	4.0000	0.1067	15.33	1.64		1.64
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.64	0.05		0.05

Partida	07.01.02	TRAZO NIVELES Y REPLANTEO						
Rendimiento	M2/DIA	MO. 400.0000	EQ. 400.0000			Costo unitario directo por : M2		1.79
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
Mano de Obra								
0147000032	TOPOGRAFO	hh	1.0000	0.0200	23.69	0.47		
0147010004	PEON	hh	3.0000	0.0600	15.33	0.92		1.39
Materiales								
0202010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg		0.0100	4.50	0.05		
0229060006	YESO (25 kg)	bls		0.0100	7.80	0.08		
0243140001	MADERA CORRIENTE INCLUYE CORTE PARA ENCOFRADO	p2		0.0500	2.18	0.11		0.24
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.39	0.04		
0337540001	MIRAS Y JALONES	hm	1.0000	0.0200	0.96	0.02		
0349880021	NIVEL DE INGENIERO	hm	1.0000	0.0200	5.08	0.10		0.16

Partida	07.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO COMPACTO						
Rendimiento	M3/DIA	MO. 3.0000	EQ. 3.0000			Costo unitario directo por : M3		42.11
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
Mano de Obra								
0147010004	PEON	hh	1.0000	2.6667	15.33	40.88		40.88
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	40.88	1.23		1.23

Partida	07.02.02	RELLENO COMPACTADO MANUAL PROPIO						
Rendimiento	m3/DIA	MO. 4.0000	EQ. 4.0000			Costo unitario directo por : m3		31.71
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
Mano de Obra								
0147010004	PEON	hh	1.0000	2.0000	15.33	30.66		30.66
Materiales								
0217020011	PIZON DE CONCRETO	und		0.0100	12.71	0.13		0.13
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	30.66	0.92		0.92

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0602001 MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA E INSTALACION DE UNIDAD BASICA DE SANEAMIENTO POR ARRASTRE HIDRAULICO (UBS-AH) EN LOS SECTORES DE PACCOBAMBA Y CHULLUNQUIANI DE LA COMUNIDAD DE PALCCOYO, DISTRITO DE CHECACUPE - CANCHIS - CUSCO.

Subpresupuesto 005 SISTEMA DE UBS CON ARRASTRE HIDRAULICO Fecha presupuesto 01/12/2017

Partida 07.05.01 TANQUE BIODIGESTOR DE 600 LT.
Rendimiento UND/DIA MO. 4.0000 EQ. 4.0000 Costo unitario directo por : UND **1,341.52**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	2.0000	21.01	42.02
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	2.0000	17.03	34.06
0147010004	PEON	hh	2.0000	4.0000	15.33	61.32
Materiales						
0210020073	TANQUE BIODIGESTOR DE 600 LT.	UND		1.0000	1,200.00	1,200.00
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	137.40	4.12
4.12						

Partida 08.01.01 TRAZO NIVELES Y REPLANTEO
Rendimiento M2/DIA MO. 400.0000 EQ. 400.0000 Costo unitario directo por : M2 **1.79**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147000032	TOPOGRAFO	hh	1.0000	0.0200	23.69	0.47
0147010004	PEON	hh	3.0000	0.0600	15.33	0.92
Materiales						
0202010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg		0.0100	4.50	0.05
0229060006	YESO (25 kg)	bls		0.0100	7.80	0.08
0243140001	MADERA CORRIENTE INCLUYE CORTE PARA ENCOFRADO	p2		0.0500	2.18	0.11
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.39	0.04
0337540001	MIRAS Y JALONES	hm	1.0000	0.0200	0.96	0.02
0349880021	NIVEL DE INGENIERO	hm	1.0000	0.0200	5.08	0.10
0.16						

Partida 08.02.01 EXCAVACION PARA IMPLEMENTAR ESTRUCTURAS
Rendimiento M3/DIA MO. 3.0000 EQ. 3.0000 Costo unitario directo por : M3 **42.11**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010004	PEON	hh	1.0000	2.6667	15.33	40.88
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	40.88	1.23
1.23						

Partida 08.02.02 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D= 30 MTS.
Rendimiento M3/DIA MO. 6.0000 EQ. 6.0000 Costo unitario directo por : M3 **21.05**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010004	PEON	hh	1.0000	1.3333	15.33	20.44
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	20.44	0.61
0.61						

S10
JLMB/UAP

Página : 15

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0602001 MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA E INSTALACION DE UNIDAD BASICA DE SANEAMIENTO POR ARRASTRE HIDRAULICO (UBS-AH) EN LOS SECTORES DE PACCOBAMBA Y CHULLUNQUIANI DE LA COMUNIDAD DE PALCCOYO, DISTRITO DE CHECACUPE - CANCHIS - CUSCO.

Subpresupuesto 005 SISTEMA DE UBS CON ARRASTRE HIDRAULICO Fecha presupuesto 01/12/2017

Partida 08.03.01 SUMINISTRO Y COLOCACION DE PIEDRA MEDIANA

Rendimiento M3/DIA MO. 3.0000 EQ. 3.0000 Costo unitario directo por : M3 **126.11**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010004	PEON	hh	1.0000	2.6667	15.33	40.88
Materiales						
0205000032	PIEDRA MEDIANA	M3		1.0500	80.00	84.00
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	40.88	1.23
						1.23

Partida 08.03.02 CONCRETO F'C = 140 KG/CM2 CON PIEDRA CHANCADA

Rendimiento M3/DIA MO. 12.5000 EQ. 12.5000 Costo unitario directo por : M3 **437.01**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147000022	OPERADOR DE EQUIPO LIVIANO	hh	1.0000	0.6400	21.01	13.45
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.6400	21.01	13.45
0147010003	OFICIAL	hh	2.0000	1.2800	17.03	21.80
0147010004	PEON	hh	8.0000	5.1200	15.33	78.49
						127.19
Materiales						
0205000004	PIEDRA CHANCADA DE 3/4"	M3		0.6400	110.00	70.40
0205010004	ARENA GRUESA	M3		0.5100	110.00	56.10
0221000094	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bls		7.0100	24.50	171.75
0239050000	AGUA	M3		0.1850	0.84	0.16
						298.41
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	127.19	3.82
0348010086	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 9 -11p3	hm	1.0000	0.6400	4.66	2.98
0349070001	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.50"	hm	1.0000	0.6400	7.20	4.61
						11.41

Partida 08.03.03 SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS EN POZO DE PERCOLACION ARRASTRE HIDRAULICO

Rendimiento UND/DIA MO. 40.0000 EQ. 40.0000 Costo unitario directo por : UND **21.18**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.2000	21.01	4.20
						4.20
Materiales						
0230460036	PEGAMENTO PARA PVC	gal		0.0023	81.07	0.19
0272000136	TUBERIA NTP 399.003, C- 7.5 DE 54 mm (Ø 2")	m		5.0000	2.14	10.70
0272060070	CODO NTP 399.003 54.0 mm x 90° (2")	UND		1.0000	5.96	5.96
						16.85
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	4.20	0.13
						0.13

Análisis de precios unitarios

Presupuesto	0602001	MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA E INSTALACION DE UNIDAD BASICA DE SANEAMIENTO POR ARRASTRE HIDRAULICO (UBS-AH) EN LOS SECTORES DE PACCOBAMBA Y CHULLUNQUIANI DE LA COMUNIDAD DE PALCCOYO, DISTRITO DE CHECACUPE - CANCHIS - CUSCO.					
Subpresupuesto	005	SISTEMA DE UBS CON ARRASTRE HIDRAULICO					
Partida	09.01	DISEÑO DE MEZCLAS					
Rendimiento	UND/DIA	MO. 10.0000	EQ. 10.0000	Costo unitario directo por : UND			350.00
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
0402010004	Subcontratos DISEÑO DE MEZCLAS	UND		1.0000	350.00	350.00	350.00
Partida	09.02	ROTURA DE BRIQUETAS					
Rendimiento	UND/DIA	MO. 4.0000	EQ. 4.0000	Costo unitario directo por : UND			30.00
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
0402010003	Subcontratos ROTURA DE BRIQUETAS	UND		1.0000	30.00	30.00	30.00
Partida	09.03	VERIFICACION DE CAPACIDAD PORTANTE DE SUELO PARA RESERVORIO					
Rendimiento	UND/DIA	MO. 1.0000	EQ. 1.0000	Costo unitario directo por : UND			450.00
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
0402010009	Subcontratos VERIFICACION DE CAPACIDAD PORTANTE DE SUELO	UND		1.0000	450.00	450.00	450.00
Partida	10.01	FLETE TERRESTRE					
Rendimiento	GLB/DIA	MO. 8.0000	EQ. 8.0000	Costo unitario directo por : GLB			52,202.93
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
0232000053	Materiales FLETE TERRESTRE	GLB		1.0000	52,202.93	52,202.93	52,202.93
Partida	10.02	FLETE RURAL					
Rendimiento	GLB/DIA	MO. 8.0000	EQ. 8.0000	Costo unitario directo por : GLB			67,863.81
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
0232000054	Materiales FLETE RURAL	GLB		1.0000	67,863.81	67,863.81	67,863.81

➤ **Actividades de Mitigación y Capacitación.**

S10
JLMB/UAP

Página : 1

Análisis de precios unitarios

Presupuesto	0602001	MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA E INSTALACION DE UNIDAD BASICA DE SANEAMIENTO POR ARRASTRE HIDRAULICO (UBS-AH) EN LOS SECTORES DE PACCOBAMBA Y CHULLUNQUIANI DE LA COMUNIDAD DE PALCCOYO, DISTRITO DE CHECACUPE - CANCHIS - CUSCO.						
Subpresupuesto	006	ACTIVIDADES DE MITIGACION Y CAPACITACION					Fecha presupuesto	01/12/2017
Partida	11.01.01	LIMPIEZA FINAL DE OBRA						
Rendimiento	M2/DIA	MO. 300.0000	EQ. 300.0000	Costo unitario directo por : M2			1.27	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
0147010004	PEON Mano de Obra	hh	3.0000	0.0800	15.33	1.23	1.23	
0337010001	Equipos HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.23	0.04	0.04	
Partida	11.02.01	CAPACITACION A TRABAJADORES EN TEMAS AMBIENTALES Y DE SEGURIDAD						
Rendimiento	glb/DIA	MO. 1.0000	EQ. 1.0000	Costo unitario directo por : glb			8,000.00	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
0229050098	Materiales CAPACITACION A TRABAJADORES EN TEMAS AMBIENTALES Y DE SEGURIDAD	glb		8.0000	1,000.00	8,000.00	8,000.00	

3.13 RELACIÓN DE INSUMOS:

S10

Página : 1

JLMB/UAP

Precios y cantidades de recursos requeridos

Obra 0602001 MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA E INSTALACION DE UNIDAD BASICA DE SANEAMIENTO POR ARRASTRE HIDRAULICO (UBS-AH) EN LOS SECTORES DE PACCOBAMBA Y CHULLUNQUIANI DE LA COMUNIDAD DE PALCCOYO, DISTRITO DE CHECACUPE - CANCHIS - CUSCO.

Fecha 01/12/2017

Lugar 080602 CUSCO - CANCHIS - CHECACUPE

Código	Recurso	Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
MANO DE OBRA					
0147000022	OPERADOR DE EQUIPO LIVIANO	hh	133.1000	21.01	2,796.49
0147000032	TOPOGRAFO	hh	53.2600	23.69	1,261.62
0147010002	OPERARIO	hh	6,611.7500	21.01	138,912.84
0147010003	OFICIAL	hh	1,924.0000	17.03	32,765.67
0147010004	PEON	hh	20,032.0300	15.33	307,091.08
					482,827.70
MATERIALES					
0202000007	ALAMBRE NEGRO # 16	kg	90.9600	4.50	409.33
0202000015	ALAMBRE NEGRO # 8	kg	125.8400	4.50	566.30
0202010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg	256.4700	4.50	1,154.14
0202010007	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 4"	kg	27.2100	4.50	122.43
0202170001	CLAVOS PARA CALAMINA	kg	28.9600	7.00	202.69
0202630002	VARILLA DE ACERO LISO DE 3/8"	m	288.7500	5.13	1,481.31
0202900004	ESTRUCTURA METALICA SEGUN DISEÑO	UND	4.0000	300.00	1,200.00
0203020003	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	271.4500	2.50	678.62
02030200030010	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2 GRADO 60 DE 3/8"	kg	204.3100	2.65	541.43
02030200030011	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2 GRADO 60 DE 1/4"	kg	1,146.3200	2.45	2,808.50
0204000000	ARENA FINA	M3	39.9600	120.00	4,795.08
0205000003	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"	m3	79.7500	110.00	8,772.92
0205000004	PIEDRA CHANCADA DE 3/4"	M3	9.4800	110.00	1,042.75
0205000009	PIEDRA GRANDE DE 8"	M3	22.8000	80.00	1,824.00
0205000032	PIEDRA MEDIANA	M3	95.4800	80.00	7,638.60
0205000033	PIEDRA GRANDE	M3	237.1400	100.28	23,779.92
0205000044	GRAVA CANTO RODADO 1" - 2"	M3	5.3200	100.00	532.45
0205000045	GRAVA CANTO RODADO 1/2" - 3/4"	M3	7.0800	100.00	708.40
0205010004	ARENA GRUESA	M3	110.6500	110.00	12,171.71
0205010019	MATERIAL DE PRESTAMO SELECCIONADO OBRA	M3	126.2300	13.00	1,641.05
0205010036	MATERIAL PROPIO ZARANDEADO TIPO SELECTO	M3	482.3900	5.50	2,653.13
0210020072	INODORO DE LOSA BLANCA INC/ACCESORIOS	UND	45.0000	119.21	5,364.45
0210020073	TANQUE BIODIGESTOR DE 600 LT.	UND	45.0000	1,200.00	54,000.00
0210060008	DUCHA CROMADA INCLUYE GRIFERIA 1 LLAVE	UND	45.0000	75.00	3,375.00
0210100054	PAPELERA DE LOSA BLANCA	pza	45.0000	12.71	571.95
0210300002	LAVADERO DE LOSA BLANCA INC/ACCESORIOS	UND	45.0000	52.00	2,340.00
0210410029	GRIFO PARA LAVADERO DE LOSA	UND	45.0000	33.81	1,521.45
0212950004	TUBERIA F GALV. DE 1 1/2" EN PUERTA METALICA	m	264.1300	24.93	6,584.77
0212950005	TUBERIA F GALV. DE 3/4"	m	16.0000	12.99	207.84
0212950008	TUBERIA F GALV. DE 1" EN PUERTA METALICA	m	17.8000	17.65	314.18
0217000025	LADRILLO KING KONG 18 HUECOS 9 X 12 X 24 cm MECANIZADO	UND	21,177.2000	1.35	28,589.22
0217020011	PIZON DE CONCRETO	und	11.8300	12.71	150.39
0221000094	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bls	1,824.3400	24.50	44,696.27
0221030006	CAJA DE CONCRETO PARA VALVULA DE PASO DE 1/2"	UND	45.0000	9.77	439.65
0224030043	MAYOLICA 30 X 30 cm	m2	41.5800	21.47	892.72
0226010095	PICAPORTE DE FIERRO DE 2"	UND	45.0000	3.59	161.55
0226040002	CANDADO 45 mm	UND	6.0000	36.72	220.32
0226080093	BISAGRA DE ACERO CROMADA DE 3 1/2"	UND	135.0000	6.36	858.60
0226160019	BISAGRAS PREFABRICADAS	pza	12.0000	1.70	20.40
0229050001	CINTA TEFLON	rlf	391.5400	1.50	587.31
0229050098	CAPACITACION A TRABAJADORES EN TEMAS AMBIENTALES Y DE SEGURIDAD	qlb	8.0000	1,000.00	8,000.00

JLMB/UAP

Precios y cantidades de recursos requeridos

Obra 0602001 MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA E INSTALACION DE UNIDAD BASICA DE SANEAMIENTO POR ARRASTRE HIDRAULICO (UBS-AH) EN LOS SECTORES DE PACCOBAMBA Y CHULLUNQUIANI DE LA COMUNIDAD DE PALCCOYO, DISTRITO DE CHECACUPE - CANCHIS - CUSCO.

Fecha 01/12/2017

Lugar 080602 CUSCO - CANCHIS - CHECACUPE

Código	Recurso	Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
0229060006	YESO (25 kg)	bls	38.1800	7.80	297.82
0229070088	CANASTILLA SP NTP 399.019 DE 60 mm a 33 mm (2" a 1")	UND	3.0000	8.47	25.41
0229070089	CANASTILLA SP NTP 399.019 DE 114 mm a 60 mm (4" a 2")	UND	1.0000	16.38	16.38
0229070092	CANASTILLA SP NTP 399.019 DE 88.5 mm a 48.0 mm (3" a 1 1/2")	UND	1.0000	8.47	8.47
0229070094	CANASTILLA SP NTP 399.019 DE 60.0 mm a 33.20 mm (2" a 1")	UND	4.0000	12.60	50.40
0229070096	CANASTILLA SP NTP 399.019 DE 60 mm a 26.5 mm (2" a 3/4")	UND	4.0000	8.34	33.36
0229090005	HIPOCLORADOR TIPO DIFUSOR	UND	4.0000	37.63	150.52
0229110091	ARPILLERA	m2	96.0000	1.69	162.24
0229180006	FRAGUA PARA CERAMICOS	kq	69.5000	1.19	82.70
0229200013	THINNER	qal	13.0400	11.86	154.63
0229550094	SOLDADURA CELLOCORD	kq	57.8800	12.50	723.51
0229980030	WINCHA DE 30 m	und	0.0000	35.00	0.07
0230060019	FORMADOR DE EMPAQUE	qal	0.2600	32.06	8.34
0230120021	ADITIVO ACELERANTE FRAGUA	L	1,169.3600	6.30	7,366.97
0230160054	ADITIVO IMPERMEABILIZANTE	kq	33.2100	15.68	520.67
0230190000	ADITIVO CURADOR	qal	21.7800	18.40	400.80
0230460036	PEGAMENTO PARA PVC	qal	26.5200	81.07	2,150.22
0230460050	PEGAMENTO PARA CERAMICOS	bls	26.3300	13.84	364.34
0230990019	LIJA	UND	2.6800	2.00	5.36
0230990056	CINTA TEFLON	UND	4.0000	1.33	5.32
0231520002	CAJA DE REGISTRO DE CONCRETO SIMPLE PARA DESAGUE	pza	45.0000	8.00	360.00
0232000053	FLETE TERRESTRE	GLB	1.0000	52,202.93	52,202.93
0232000054	FLETE RURAL	GLB	1.0000	67,863.81	67,863.81
0238000002	HORMIGON	M3	16.3100	90.00	1,467.72
0239020095	CADENA	m	2.4000	12.00	28.80
0239050000	AGUA	M3	103.0500	0.84	86.56
0239060025	HIPOCLORITO DE CALCIO AL 33%	kq	65.6600	6.36	417.61
0239130019	CARTEL DE OBRA BANNER 3.60 x 2.40 M	UND	1.0000	302.12	302.12
0239800003	MATERIAL PERMEABLE 1/2"	M3	1.9100	110.00	210.00
0239900112	VENTANA DE LETRINA 1.1 x 0.4	UND	45.0000	65.82	2,961.90
0239900113	VENTANA DE DUCHA 0.75 x 0.4	UND	45.0000	55.65	2,504.25
0239900114	VENTANA DE ESCALERA 0.75 x 0.53	UND	45.0000	55.65	2,504.25
0239900115	VENTANA DE PUERTA DE INGRESO	UND	45.0000	42.37	1,906.65
0239990051	TAPA FIERRO GALVANIZADO DE 30 X 25 cm	UND	45.0000	30.93	1,391.85
0240130051	CERAMICO 0.30 M. x 0.30 M.	m2	216.9200	22.03	4,778.70
02431100000006	MADERA AGUANO 2" X 3" INCLUYE CORTE	p2	464.9700	4.24	1,971.49
02431100000009	MADERA AGUANO 2" X 2" INCLUYE CORTE	p2	503.2600	4.24	2,133.82
0243110002	MADERA AGUANO PARA ENCOFRADOS, INCLUYE CORTE	p2	181.0400	4.24	767.63
0243110003	MADERA AGUANO PARA ANDAMIOS, INCLUYE CORTE	p2	307.0700	4.24	1,301.97
0243130015	PUERTA DE MADERA AGUANO INC/MARCO Y ACCESORIOS 1.80 x 0.75	UND	45.0000	381.36	17,161.20
0243140001	MADERA CORRIENTE INCLUYE CORTE PARA ENCOFRADO	p2	3,057.5100	2.18	6,665.37
0243600008	MADERA EUCALIPTO ROLLIZO D= 3" x 5 mts	pza	10.0000	25.42	254.20
0243600013	MADERA EUCALIPTO ROLLIZO D= 4" x 5 mts	pza	12.8000	25.42	325.38
0243930001	LISTONES DE MADERA DE 2"X3"X10'	pza	28.8000	12.00	345.60
0245010008	ROLLIZO DE EUCALIPTO Ø 3" X 3 M.	UND	62.8600	15.00	942.94
0246000000	MALLA CUADRADA CRIPADA GALVANIZADA # 10	m2	12.0000	13.60	163.20
0246030076	MALLA GALVANIZADA 2"x2" N°12	m2	363.8300	10.45	3,802.02
0246910004	ALAMBRE DE PUAS	ML	6.0000	0.34	2.04
0246910005	ALAMBRE DE PUAS PARA CERCO	ML	2,950.3600	0.34	1,003.13

JLMB/UAP

Precios y cantidades de recursos requeridos

Obra **0602001** **MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA E INSTALACION DE UNIDAD BASICA DE SANEAMIENTO POR ARRASTRE HIDRAULICO (UBS-AH) EN LOS SECTORES DE PACCOBAMBA Y CHULLUNQUIANI DE LA COMUNIDAD DE PALCCOYO, DISTRITO DE CHECACUPE - CANCHIS - CUSCO.**

Fecha **01/12/2017**Lugar **080602 CUSCO - CANCHIS - CHECACUPE**

Código	Recurso	Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
0250010013	TAPA SANITARIA METALICA 0.60 X 0.60 M / PLAN.3/16" ANG. 1" X 3/16" (INCLUYE MARCO)	und	18.0000	83.33	1,499.94
0250010014	TAPA SANITARIA METALICA 0.40 X 0.40 M / PLAN.3/16" ANG. 1" X 3/16" (INCLUYE MARCO)	und	23.0000	60.73	1,396.79
0250010015	TAPA SANITARIA METALICA 0.50 X 0.50 M / PLAN.3/16" ANG. 1" X 3/16" (INCLUYE MARCO)	und	4.0000	60.73	242.92
0251010058	ANGULO DE ACERO LIVIANO DE 1 1/2" X 1 1/2" X 1/8"	m	402.8000	5.86	2,360.40
0252010011	UNION UNIVERSAL HIDRO DE 1/2"	UND	20.0000	9.32	186.40
0253000003	PETROLEO DIESEL #2	gal	13.6300	11.78	160.53
0254010001	PINTURA ESMALTE SINTETICO	gal	16.0400	45.00	721.91
0254030000	PINTURA LATEX	gal	49.8700	40.00	1,994.65
0254060000	PINTURA ANTICORROSIVA	gal	26.0800	30.00	782.24
0254130004	PINTURA IMPRIMANTE BLANCA	gal	150.0200	14.83	2,224.83
0256010068	BRIDA ROMPE AGUAS DE 0.20 x 0.20 F°G ° 1" NTP ISO-49 C/R	UND	4.0000	29.66	118.64
0256010071	BRIDA ROMPE AGUAS DE 0.20 x 0.20 F°G ° 2" NTP ISO-49 C/R	UND	1.0000	50.00	50.00
0256900016	CALAMINA GALVANIZADA 11 CANALES Nº 30 DE 1.83 X 0.80 m	PCH	52.0000	22.03	1,145.56
0256900018	CALAMINA GALVANIZADA 11 CANALES Nº 30 DE 2.40 X 0.83 m	PCH	65.6800	27.40	1,799.57
0256900019	CALAMINA GALVANIZADA 11 CANALES Nº 30 DE 3.0 X 0.83 m	PCH	66.6700	29.66	1,977.51
0265020110	CODO F° GALV. NTP ISO 2" X 90°	UND	4.0000	7.50	30.00
0265020114	CODO FIERRO GALVANIZADO 1/2" X 90°	pza	45.0000	2.00	90.00
0265020115	CODO F° GALV. NTP ISO 1" X 90°	UND	4.0000	4.00	16.00
0265050002	UNION C/R DE FIERRO GALVANIZADO DE 3/4" NTP ISO-49	UND	4.0000	2.46	9.84
0265050012	UNION UNIVERSAL DE FIERRO GALVANIZADO 3/4" NTP ISO-49	UND	4.0000	3.50	14.00
0265050058	UNION SIMPLE DE F° GALV. DE 1/2"	UND	45.0000	2.00	90.00
0265120020	BRIDA ROMPE AGUA F°G° DE 1 1/2" DE 0.20X0.20m	UND	1.0000	12.00	12.00
0265120021	BRIDA ROMPE AGUA F°G° DE 1" NTP ISO 49 C/R	UND	3.0000	10.00	30.00
0265130065	NIPL DE FIERRO GALVANIZADO DE 1/2" X 2" NTP ISO-49	UND	90.0000	2.80	252.00
0265130067	NIPL DE FIERRO GALVANIZADO DE 1/2" X 3" NTP ISO-49	UND	45.0000	3.08	138.60
0265130103	NIPL DE FIERRO GALVANIZADO DE 2" X 2" NTP ISO-49	UND	2.0000	4.72	9.44
0265140119	NIPL DE FIERRO GALVANIZADO DE 2" X 1" NTP ISO-49	UND	8.0000	5.80	46.40
0265140128	NIPL HIDRO DE 1/2" L=1.5"	UND	16.0000	4.29	68.64
0265140129	NIPL DE FIERRO GALVANIZADO DE 3/4"x1" NTP ISO-49	UND	8.0000	3.40	27.20
0265140134	NIPL DE FIERRO GALVANIZADO DE 3/4" x 1 1/2" NTP ISO-49	UND	46.0000	3.59	165.14
0265140135	NIPL DE FIERRO GALVANIZADO DE 1"x1" NTP ISO-49	UND	22.0000	4.20	92.40
0265140140	NIPL DE FIERRO GALVANIZADO DE 1 1/2" x 2" NTP ISO-49	UND	180.0000	12.99	2,338.20
0265170102	TUBO NEGRO ESTRUCTURAL CUADRADO e=2" x 2"	m	167.8500	9.46	1,587.84
0265250004	ESCALIN MOVIL DE F°G°	UND	2.0000	82.00	164.00
0268030014	UNION UNIVERSAL NTP 339.019 DE 21 mm (Ø 1/2")	UND	270.0000	11.95	3,226.50
0268030015	UNION UNIVERSAL NTP 399.019 DE 26.5 mm (Ø 3/4")	UND	8.0000	9.30	74.40
0268030024	UNION UNIVERSAL NTP 399.019 DE 33.2 mm (Ø 1")	UND	22.0000	13.39	294.58

S10

Página : 4

JLMB/UAP

Precios y cantidades de recursos requeridos

Obra 0602001 MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA E INSTALACION DE UNIDAD BASICA DE SANEAMIENTO POR ARRASTRE HIDRAULICO (UBS-AH) EN LOS SECTORES DE PACCOBAMBA Y CHULLUNQUIANI DE LA COMUNIDAD DE PALCCOYO, DISTRITO DE CHECACUPE - CANCHIS - CUSCO.

Fecha 01/12/2017

Lugar 080602 CUSCO - CANCHIS - CHECACUPE

Código	Recurso	Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
0268030025	UNION UNIVERSAL PVC NTP 399.019 (Ø 3/4")	UND	46.0000	5.77	265.42
0268030026	UNION UNIVERSAL NTP 399.019 de 60 mm (Ø 2")	UND	10.0000	34.00	340.00
0268040000	SUMIDERO TIPO TAPON REJILLA DE BRONCE DE 2"	UND	45.0000	3.31	148.95
0272000121	TUBERIA NTP 399.019, C- 10 DE 21 mm (Ø 1/2")	m	1,100.2500	1.44	1,584.36
0272000122	TUBERIA NTP 399.019, C- 10 DE 26.5 mm (Ø 3/4")	m	6,605.7200	1.77	11,692.13
0272000123	TUBERIA NTP 399.019, C- 10 DE 33 mm (Ø 1")	m	1,042.1500	2.30	2,396.94
0272000124	TUBERIA NTP 399.019, C- 10 DE 48 mm (Ø 1 1/2")	m	2,025.6700	3.81	7,717.80
0272000125	TUBERIA NTP 399.019, C- 10 DE 60 mm (Ø 2")	m	1.0000	5.21	5.21
0272000130	TUBERIA NTP 399.002, C- 7.5 DE 48 mm (Ø 1 1/2")	m	1.0300	4.10	4.22
0272000131	TUBERIA NTP 399.019, C- 7.5 DE 60 mm (Ø 2")	m	13.0300	5.31	69.19
0272000134	TUBERIA NTP 399.019, C- 7.5 DE 114 mm (Ø 4")	m	4.0000	17.01	68.04
0272000136	TUBERIA NTP 399.003, C- 7.5 DE 54 mm (Ø 2")	m	1,188.0000	2.14	2,542.32
0272000137	TUBERIA PVC NTP 399.003 DE 105 mm (Ø 4")	m	360.0000	7.50	2,700.00
0272000148	TANQUE DE PVC (250 L)	UND	4.0000	203.39	813.56
0272000149	TUBERIA NTP 399.019, C- 7.5 DE 60 mm (Ø 2")	m	20.0000	2.14	42.80
0272000150	TUBERIA HIDRO DE 1/2"	m	20.0000	2.54	50.80
0272020049	REDUCCION SP NTP 399.019 DE 33.2 mm A 26.7 mm (1" A 3/4")	UND	8.0000	6.00	48.00
0272020050	REDUCCION SP NTP 399.019 DE 26.7 mm A 21.2 mm (3/4" A 1/2")	UND	95.0000	1.19	113.05
0272030037	UNION PVC C/R 399.019 DE 48mm (1 1/2")	UND	1.0000	3.20	3.20
0272060023	CODO NTP 399.019 21.4 mm x 45° (1/2")	UND	90.0000	0.68	61.20
0272060045	CODO PVC NTP 399.019 DE 48.4mm x 90° (1 1/2")	UND	1.0000	1.60	1.60
0272060054	CODO NTP 399.019 26.9 mm x 45° (3/4")	UND	42.0000	2.40	100.80
0272060055	CODO NTP 399.019 60mm x 45° (2")	UND	8.0000	5.08	40.64
0272060059	CODO NTP 399.019 114.8 mm x 90° (4")	UND	1.0000	24.29	24.29
0272060062	CODO NTP 399.019 60.2 mm x 90° (2")	UND	8.0000	5.96	47.68
0272060064	CODO NTP 399.019 33.2 mm x 90° (1")	UND	20.0000	3.60	72.00
0272060066	CODO NTP 399.019 21.2 mm x 90° (1/2")	UND	225.0000	0.85	191.25
0272060068	CODO NTP 399.003 54.0 mm x 45° (2")	UND	8.0000	5.40	43.20
0272060070	CODO NTP 399.003 54.0 mm x 90° (2")	UND	45.0000	5.96	268.20
0272060086	CODO NTP 399.002 33.5 mm x 45° (1")	UND	6.0000	2.50	15.00
0272060095	CODO PVC NTP 399.019 x 90° x 1"	UND	26.0000	2.06	53.56
0272060097	CODO PVC NTP 399.019 x 90° x 2"	UND	10.0000	1.00	10.00
0272060099	CODO NTP 399.019 26.9 mm x 90° (3/4")	UND	13.0000	2.60	33.80
0272060102	CODO PVC NTP 399.019 DE 33.5mm x 90° (1")	UND	44.0000	1.40	61.60
0272070097	TEE NTP 399.019 DE 21.2 mm (1/2")	UND	94.0000	1.27	119.38
0272070098	TEE NTP 399.019 DE 26.7 mm (3/4")	UND	99.0000	1.61	159.39
0272070099	TEE NTP 399.019 DE 33.2 mm (1")	UND	15.0000	3.19	47.85
0272070109	TEE NTP 399.003 DE 54 mm (2")	UND	4.0000	6.00	24.00
0272070116	TEE NTP 399.002 DE 26.7 mm (3/4")	UND	4.0000	2.60	10.40
0272190009	TRAMPA S PVC SAL DE 2"	UND	45.0000	6.78	305.10
0272220023	TAPON HEMBRA PVC SAP DE 2" (PERFORADO) NTP 399.019	UND	3.0000	2.84	8.52
0272220028	TAPON HEMBRA PVC NTP 399.019 DE 2" (PERFORADO)	UND	14.0000	2.84	39.76
0272220031	TAPON HEMBRA PVC NTP 399.019 DE 3/4" (PERFORADO)	UND	16.0000	1.57	25.12
0272220032	TAPON HEMBRA PVC NTP 399.019 DE 4" (PERFORADO)	UND	1.0000	19.50	19.50

S10

Página : 5

JLMB/UAP

Precios y cantidades de recursos requeridos

Obra 0602001 MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA E INSTALACION DE UNIDAD BASICA DE SANEAMIENTO POR ARRASTRE HIDRAULICO (UBS-AH) EN LOS SECTORES DE PACCOBAMBA Y CHULLUNQUIANI DE LA COMUNIDAD DE PALCCOYO, DISTRITO DE CHECACUPE - CANCHIS - CUSCO.

Fecha 01/12/2017

Lugar 080602 CUSCO - CANCHIS - CHECACUPE

Código	Recurso	Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
0272310001	ADAPTADOR UPR NTP 339.019 DE 60.5 mm (2")	UND	14.0000	4.04	56.56
0272310002	ADAPTADOR UPR NTP 339.019 DE 48.4 mm (1 1/2")	UND	1.0000	2.91	2.91
0272310004	ADAPTADOR UPR NTP 339.019 DE 33.2 mm (1")	UND	18.0000	1.41	25.38
0272310014	ADAPTADOR UPR NTP 339.019 DE 21.2 mm (1/2")	UND	405.0000	0.73	295.65
0272310015	ADAPTADOR UPR NTP 339.019 DE 26.7 mm (3/4")	UND	62.0000	1.02	63.24
0272310024	CONO DE REBOSE SP NTP 399.019 114 mm (4") X 60 mm (2")	UND	9.0000	10.17	91.53
0272310032	ADAPTADOR UPR HIDRO DE 1/2"	UND	20.0000	2.68	53.60
0272310033	CONO DE REBOSE SP NTP 399.019 (6") X (4")	UND	1.0000	13.70	13.70
0272320003	YEE PVC SAL CON REDUCCION 4" - 2"	UND	45.0000	22.00	990.00
0273010038	TUBERIA DE VENTILACION DE 2" PVC X 3.00 M	UND	45.0000	20.34	915.30
0273110057	CODO PVC SAL 2" X 45° NTP 399.003	UND	180.0000	0.96	172.80
0273110065	CODO DE 90° HIDRO DE 1/2"	UND	12.0000	2.49	29.88
0273110066	CODO PVC SAL 4" X 90° NTP 399.003	pza	45.0000	4.89	220.05
0273130008	TEE PVC SAL 4" X 2" NTP 399.03	pza	45.0000	13.00	585.00
0273130027	CONO DE REBOSE SP NTP 399.019 114 mm (4") x 60 mm.(2")	UND	3.0000	10.17	30.51
0273160002	YEE PVC SAL DE 2" X 2" NTP 399.03	pza	45.0000	18.00	810.00
0273200002	TRAMPA PVC SAL P 2"	pza	45.0000	6.78	305.10
0274030015	UNION C/R NTP 399.019 DE 33.2 mm (1")	UND	7.0000	16.95	118.65
0274030020	UNION C/R NTP 399.019 DE 33.2 mm (3/4")	UND	6.0000	4.00	24.00
0274030024	UNION SIMPLE PVC NTP 399.019 DE 2"	UND	1.0000	4.66	4.66
0277000029	VALVULA COMPUERTA DE BRONCE DE 3/4" TIPO PESADO NTP 350.031	UND	10.0000	26.55	265.50
0277020052	VALVULA DE PASO PVC DE 1/2" TIPO PESADO	UND	90.0000	14.12	1,270.80
0277020053	VALVULA DE PASO TERMOPLASTICA DE 1/2" NTP 399.034	UND	45.0000	12.09	544.05
0277050000	VALVULA FLOTADORA 1"	UND	4.0000	65.00	260.00
0277120011	SUMIDERO DE BRONCE DE 2"	pza	90.0000	2.68	241.20
0278000072	VALVULA TERMOPLASTICA DE 1/2"	UND	8.0000	13.00	104.00
0278020022	VALVULA ESFERICA DE BRONCE PESADA DE 26.5 mm (3/4") NTP 350.031	UND	17.0000	27.40	465.80
0278020023	VALVULA ESFERICA DE BRONCE PESADA DE 33.0 mm (1") NTP 350.031	UND	11.0000	35.31	388.41
0278020025	VALVULA ESFERICA DE BRONCE PESADA DE 60.0 mm (2") NTP 350.031	UND	5.0000	70.00	350.00
0278020032	VALVULA ESFERICA DE BRONCE CROMADA PARA LAVADERO DE 1/2" (BOLA) C/ROSCA AMERICANA NPT	UND	45.0000	16.95	762.75
0298010182	TUBERIA DE VENTILACION F°GALV. DE 60.2 mm (2")	UND	6.0000	42.66	255.96
					489,521.39
EQUIPOS					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO			14,470.99
0337030000	CIZALLA PARA ACERO CONSTRUCCION HASTA 1"	UND	18.0400	4.24	76.48
0337040034	REGLA DE MADERA	p2	2.1800	4.66	10.15
0337540001	MIRAS Y JALONES	hm	53.2100	0.96	51.08
0348010011	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 9 -11p3 (I/GASOLINA Y ACEITE)	hm	2.9300	4.66	13.66
0348010086	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 9 -11p3	hm	118.2300	4.66	550.98
0348070021	MAQUINA DE SOLDAR	hm	102.9600	4.00	411.84
0348330092	BALDE DE PRUEBA, TAPON, ABRAZADERA Y ACCESORIOS	hm	306.0900	8.05	2,464.00
0349070001	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.50"	hm	94.2900	7.20	678.88

S10

Página : 6

JLMB/UAP

Precios y cantidades de recursos requeridos

Obra **0602001** **MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA E INSTALACION DE UNIDAD BASICA DE SANEAMIENTO POR ARRASTRE HIDRAULICO (UBS-AH) EN LOS SECTORES DE PACCOBAMBA Y CHULLUNQUIANI DE LA COMUNIDAD DE PALCCOYO, DISTRITO DE CHECACUPE - CANCHIS - CUSCO.**

Fecha **01/12/2017**Lugar **080602 CUSCO - CANCHIS - CHECACUPE**

Código	Recurso	Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
0349070050	MOTOSOLDADORA DE 250 A	hm	176.5600	5.93	1,047.00
0349880021	NIVEL DE INGENIERO	hm	53.2300	5.08	270.43
0349880023	ESTACION TOTAL C/ACCESORIOS	hm	41.0900	15.88	652.47
					20,697.96
					SUBCONTRATOS
0402010003	ROTURA DE BRIQUETAS	UND	21.0000	30.00	630.00
0402010004	DISEÑO DE MEZCLAS	UND	3.0000	350.00	1,050.00
0402010009	VERIFICACION DE CAPACIDAD PORTANTE DE SUELO	UND	2.0000	450.00	900.00
					2,580.00
					TOTAL S/.
					995,627.05

3.14 FORMULA POLINOMICA:

➤ Sistema 01:

S10
JLMB/UAP

Página : 1

Fórmula Polinómica - Agrupamiento Preliminar

Presupuesto **0602001** MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA E INSTALACION DEL SISTEMA DE DESAGUE EN LOS SECTORES DE PACCOBAMBA Y CHULLUNQUIANI DE LA COMUNIDAD DE PALCCOYO, DISTRITO DE CHECACUPE - CANCHIS - CUSCO.

Subpresupuesto **001 SISTEMA 01**

Fecha presupuesto **01/12/2017**

Moneda **NUEVOS SOLES**

Indice	Descripción	% Inicio	% Saldo	Agrupamiento
02	ACERO DE CONSTRUCCION LISO	0.811	4.626	+03+46+51+56+65+77
03	ACERO DE CONSTRUCCION CORRUGADO	0.349	0.000	
04	AGREGADO FINO	2.271	3.684	+05+38
05	AGREGADO GRUESO	1.099	0.000	
10	APARATO SANITARIO CON GRIFERIA	0.028	0.000	
21	CEMENTO PORTLAND TIPO I	1.898	1.898	
26	CERRAJERIA NACIONAL	0.021	0.000	
30	DOLAR MAS INFLACION DEL MERCASO USA	0.463	0.000	
37	HERRAMIENTA MANUAL	1.880	1.901	+26
38	HORMIGON	0.314	0.000	
39	INDICE GENERAL DE PRECIOS AL CONSUMIDOR	18.661	19.431	+54+53+10+30
43	MADERA NACIONAL PARA ENCOFRADO Y CARPINTERIA	0.847	1.151	+45
45	MADERA TERCIADE PARA ENCOFRADO	0.304	0.000	
46	MALLA DE ACERO	0.453	0.000	
47	MANO DE OBRA	60.916	60.916	
48	MAQUINARIA Y EQUIPO NACIONAL	0.575	0.903	+49
49	MAQUINARIA Y EQUIPO IMPORTADO	0.328	0.000	
51	PERFIL DE ACERO	0.243	0.000	
53	PETROLEO DIESEL	0.016	0.000	
54	PINTURA LATEX	0.263	0.000	
56	PLANCHA DE ACERO LAC	1.150	0.000	
65	TUBERIA DE ACERO NEGRO Y/O GALVANIZADO	1.161	0.000	
66	ÍNDICE DE PRECIOS DE TUBERÍA DE PVC PARA RED DE AGUA	4.651	5.490	+73+72
72	TUBERIA DE PVC	0.828	0.000	
73	DUCTOS Y ACCESORIOS TELEFONICOS DE PVC	0.011	0.000	
77	VALVULA DE BRONCE NACIONAL	0.459	0.000	
Total		100.000	100.000	

S10
JLMB/UAP

Página : 1

Fórmula Polinómica

Presupuesto **0602001** MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA E INSTALACION DEL SISTEMA DE DESAGUE EN LOS SECTORES DE PACCOBAMBA Y CHULLUNQUIANI DE LA COMUNIDAD DE PALCCOYO, DISTRITO DE CHECACUPE - CANCHIS - CUSCO.

Subpresupuesto **001 SISTEMA 01**

Fecha Presupuesto **01/12/2017**

Moneda **NUEVOS SOLES**

Ubicación Geográfica **080602 CUSCO - CANCHIS - CHECACUPE**

$$K = 0.637 \cdot (MHMr / MHMo) + 0.056 \cdot (ACr / ACo) + 0.058 \cdot (AMr / AMo) + 0.249 \cdot (Ii / Iio)$$

Monomio	Factor	(%) Simbolo	Indice	Descripción
1	0.637	2.983	37	HERRAMIENTA MANUAL
		95.604 MHM	47	MANO DE OBRA
		1.413	48	MAQUINARIA Y EQUIPO NACIONAL
2	0.056	66.071 AC	04	AGREGADO FINO
		33.929	21	CEMENTO PORTLAND TIPO I
3	0.058	79.310 AM	02	ACERO DE CONSTRUCCION LISO
		20.690	43	MADERA NACIONAL PARA ENCOFRADO Y CARPINTERIA
4	0.249	22.088	66	ÍNDICE DE PRECIOS DE TUBERÍA DE PVC PARA RED DE AGUA
		77.912 Ii	39	INDICE GENERAL DE PRECIOS AL CONSUMIDOR

➤ Sistema 02:

S10
JLMB/UAP

Página : 1

Fórmula Polinómica - Agrupamiento Preliminar

Presupuesto **0602001** MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA E INSTALACION DEL SISTEMA DE DESAGUE EN LOS SECTORES DE PACCOBAMBA Y CHULLUNQUIANI DE LA COMUNIDAD DE PALCCOYO, DISTRITO DE CHECACUPE - CANCHIS - CUSCO.

Subpresupuesto **002 SISTEMA 02**

Fecha presupuesto **01/12/2017**

Moneda **NUEVOS SOLES**

Indice	Descripción	% Inicio	% Saldo	Agrupamiento
02	ACERO DE CONSTRUCCION LISO	0.890	5.460	+03+77+65+56+51+46
03	ACERO DE CONSTRUCCION CORRUGADO	0.317	0.000	
04	AGREGADO FINO	1.461	2.593	+05+38
05	AGREGADO GRUESO	0.890	0.000	
10	APARATO SANITARIO CON GRIFERIA	0.035	0.000	
21	CEMENTO PORTLAND TIPO I	2.022	2.667	+30+26+10
26	CERRAJERIA NACIONAL	0.028	0.000	
30	DOLAR MAS INFLACION DEL MERCADO USA	0.582	0.000	
37	HERRAMIENTA MANUAL	1.772	1.772	
38	HORMIGON	0.242	0.000	
39	INDICE GENERAL DE PRECIOS AL CONSUMIDOR	18.449	18.449	
43	MADERA NACIONAL PARA ENCOFRADO Y CARPINTERIA	0.783	0.783	
46	MALLA DE ACERO	0.609	0.000	
47	MANO DE OBRA	57.420	57.420	
48	MAQUINARIA Y EQUIPO NACIONAL	0.529	0.926	+49
49	MAQUINARIA Y EQUIPO IMPORTADO	0.397	0.000	
51	PERFIL DE ACERO	0.327	0.000	
53	PETROLEO DIESEL	0.019	0.000	
54	PINTURA LATEX	0.264	0.283	+53
56	PLANCHA DE ACERO LAC	0.663	0.000	
65	TUBERIA DE ACERO NEGRO Y/O GALVANIZADO	2.064	0.000	
66	INDICE DE PRECIOS DE TUBERÍA DE PVC PARA RED DE AGUA	8.350	9.647	+72
72	TUBERIA DE PVC	1.297	0.000	
77	VALVULA DE BRONCE NACIONAL	0.590	0.000	
Total		100.000	100.000	

S10
JLMB/UAP

Página : 1

Fórmula Polinómica

Presupuesto **0602001** MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA E INSTALACION DEL SISTEMA DE DESAGUE EN LOS SECTORES DE PACCOBAMBA Y CHULLUNQUIANI DE LA COMUNIDAD DE PALCCOYO, DISTRITO DE CHECACUPE - CANCHIS - CUSCO.

Subpresupuesto **002 SISTEMA 02**

Fecha Presupuesto **01/12/2017**

Moneda **NUEVOS SOLES**

Ubicación Geográfica **080602 CUSCO - CANCHIS - CHECACUPE**

$$K = 0.600*(MHMr / MHMo) + 0.056*(CAPr / CAPo) + 0.064*(AMr / AMo) + 0.280*(Iír / Iío)$$

Monomio	Factor	(%)	Simbolo	Indice	Descripción
1	0.600	3.000		37	HERRAMIENTA MANUAL
				43	MADERA NACIONAL PARA ENCOFRADO Y CARPINTERIA
				47	MANO DE OBRA
2	0.056	5.357		54	PINTURA LATEX
				04	AGREGADO FINO
				21	CEMENTO PORTLAND TIPO I
3	0.064	14.063		48	MAQUINARIA Y EQUIPO NACIONAL
				02	ACERO DE CONSTRUCCION LISO
				66	INDICE DE PRECIOS DE TUBERÍA DE PVC PARA RED DE AGUA
4	0.280	34.286		39	INDICE GENERAL DE PRECIOS AL CONSUMIDOR
				65.714	Ií

➤ Sistema 03:

S10
JLMB/UAP

Página : 1

Fórmula Polinómica - Agrupamiento Preliminar

Presupuesto **0602001** MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA E INSTALACION DEL SISTEMA DE DESAGUE EN LOS SECTORES DE PACCOBAMBA Y CHULLUNQUIANI DE LA COMUNIDAD DE PALCCOYO, DISTRITO DE CHECACUPE - CANCHIS - CUSCO.

Subpresupuesto **003 SISTEMA 03**

Fecha presupuesto **01/12/2017**

Moneda **NUEVOS SOLES**

Indice	Descripción	% Inicio	% Saldo	Agrupamiento
02	ACERO DE CONSTRUCCION LISO	1.116	8.538	+03+77+65+56+51+46
03	ACERO DE CONSTRUCCION CORRUGADO	0.903	0.000	
04	AGREGADO FINO	5.711	9.636	+05+38
05	AGREGADO GRUESO	3.581	0.000	
10	APARATO SANITARIO CON GRIFERIA	0.033	0.000	
21	CEMENTO PORTLAND TIPO I	10.014	10.014	
26	CERRAJERIA NACIONAL	0.100	0.000	
30	DOLAR MAS INFLACION DEL MERCASO USA	0.651	0.751	+26
37	HERRAMIENTA MANUAL	1.419	4.558	+73+72+10+66
38	HORMIGON	0.344	0.000	
39	INDICE GENERAL DE PRECIOS AL CONSUMIDOR	18.404	18.404	
43	MADERA NACIONAL PARA ENCOFRADO Y CARPINTERIA	1.041	1.041	
46	MALLA DE ACERO	1.391	0.000	
47	MANO DE OBRA	45.627	45.627	
48	MAQUINARIA Y EQUIPO NACIONAL	0.303	1.091	+49
49	MAQUINARIA Y EQUIPO IMPORTADO	0.788	0.000	
51	PERFIL DE ACERO	0.889	0.000	
53	PETROLEO DIESEL	0.025	0.000	
54	PINTURA LATEX	0.315	0.340	+53
56	PLANCHA DE ACERO LAC	0.461	0.000	
65	TUBERIA DE ACERO NEGRO Y/O GALVANIZADO	3.213	0.000	
66	ÍNDICE DE PRECIOS DE TUBERÍA DE PVC PARA RED DE AGUA	2.215	0.000	
72	TUBERIA DE PVC	0.878	0.000	
73	DUCTOS Y ACCESORIOS TELEFONICOS DE PVC	0.013	0.000	
77	VALVULA DE BRONCE NACIONAL	0.565	0.000	
Total		100.000	100.000	

S10
JLMB/UAP

Página : 1

Fórmula Polinómica

Presupuesto **0602001** MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA E INSTALACION DEL SISTEMA DE DESAGUE EN LOS SECTORES DE PACCOBAMBA Y CHULLUNQUIANI DE LA COMUNIDAD DE PALCCOYO, DISTRITO DE CHECACUPE - CANCHIS - CUSCO.

Subpresupuesto **003 SISTEMA 03**

Fecha Presupuesto **01/12/2017**

Moneda **NUEVOS SOLES**

Ubicación Geográfica **080602 CUSCO - CANCHIS - CHECACUPE**

$$K = 0.457*(Mr / Mo) + 0.110*(CMr / CMo) + 0.096*(Ar / Ao) + 0.085*(Ar / Ao) + 0.057*(HDPi / HDPo) + 0.195*(IMr / IMo)$$

Monomio	Factor	(%)	Símbolo	Indice	Descripción
1	0.457	100.000	M	47	MANO DE OBRA
2	0.110	90.909	CM	21	CEMENTO PORTLAND TIPO I
		9.091		43	MADERA NACIONAL PARA ENCOFRADO Y CARPINTERIA
3	0.096	100.000	A	04	AGREGADO FINO
4	0.085	100.000	A	02	ACERO DE CONSTRUCCION LISO
5	0.057	14.035		30	DOLAR MAS INFLACION DEL MERCASO USA
		80.702	HDP	37	HERRAMIENTA MANUAL
		5.263		54	PINTURA LATEX
6	0.195	94.359	IM	39	INDICE GENERAL DE PRECIOS AL CONSUMIDOR
		5.641		48	MAQUINARIA Y EQUIPO NACIONAL

➤ Sistema 04:

S10
JLMB/UAP

Página : 1

Fórmula Polinómica - Agrupamiento Preliminar

Presupuesto **0602001** MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA E INSTALACION DEL SISTEMA DE DESAGUE EN LOS SECTORES DE PACCOBAMBA Y CHULLUNQUIANI DE LA COMUNIDAD DE PALCCOYO, DISTRITO DE CHECACUPE - CANCHIS - CUSCO.

Subpresupuesto **004 SISTEMA 04**Fecha presupuesto **01/12/2017**Moneda **NUEVOS SOLES**

Indice	Descripción	% Inicio	% Saldo	Agrupamiento
02	ACERO DE CONSTRUCCION LISO	0.947	6.440	+77+65+56+51+46+03
03	ACERO DE CONSTRUCCION CORRUGADO	0.642	0.000	
04	AGREGADO FINO	4.231	6.791	+05+38
05	AGREGADO GRUESO	2.357	0.000	
10	APARATO SANITARIO CON GRIFERIA	0.016	0.000	
21	CEMENTO PORTLAND TIPO I	6.814	6.814	
26	CERRAJERIA NACIONAL	0.066	0.000	
29	DOLAR	0.000	0.000	
30	DOLAR MAS INFLACION DEL MERCASO USA	0.443	0.859	+26+10+53+54
37	HERRAMIENTA MANUAL	1.609	1.609	
38	HORMIGON	0.203	0.000	
39	INDICE GENERAL DE PRECIOS AL CONSUMIDOR	18.427	18.427	
43	MADERA NACIONAL PARA ENCOFRADO Y CARPINTERIA	0.810	0.810	
46	MALLA DE ACERO	0.915	0.000	
47	MANO DE OBRA	51.721	51.721	
48	MAQUINARIA Y EQUIPO NACIONAL	0.554	1.155	+49
49	MAQUINARIA Y EQUIPO IMPORTADO	0.601	0.000	
51	PERFIL DE ACERO	0.586	0.000	
53	PETROLEO DIESEL	0.020	0.000	
54	PINTURA LATEX	0.314	0.000	
56	PLANCHA DE ACERO LAC	0.639	0.000	
65	TUBERIA DE ACERO NEGRO Y/O GALVANIZADO	2.218	0.000	
66	ÍNDICE DE PRECIOS DE TUBERÍA DE PVC PARA RED DE AGUA	4.603	5.374	+72
72	TUBERIA DE PVC	0.771	0.000	
77	VALVULA DE BRONCE NACIONAL	0.493	0.000	
Total		100.000	100.000	

S10
JLMB/UAP

Página : 1

Fórmula Polinómica

Presupuesto **0602001** MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA E INSTALACION DEL SISTEMA DE DESAGUE EN LOS SECTORES DE PACCOBAMBA Y CHULLUNQUIANI DE LA COMUNIDAD DE PALCCOYO, DISTRITO DE CHECACUPE - CANCHIS - CUSCO.

Subpresupuesto **004 SISTEMA 04**Fecha Presupuesto **01/12/2017**Moneda **NUEVOS SOLES**Ubicación Geográfica **080602 CUSCO - CANCHIS - CHECACUPE**

$$K = 0.545*(MHMr / MHMo) + 0.076*(CMr / CMo) + 0.068*(Ar / Ao) + 0.064*(Ar / Ao) + 0.247*(iIDr / iIDo)$$

Monomio	Factor	(%)	Simbolo	Indice	Descripción
1	0.545	2.936	94.862 MHM	37	HERRAMIENTA MANUAL
				47	MANO DE OBRA
				48	MAQUINARIA Y EQUIPO NACIONAL
2	0.076	89.474 CM	10.526	21	CEMENTO PORTLAND TIPO I
				43	MADERA NACIONAL PARA ENCOFRADO Y CARPINTERIA
3	0.068	100.000 A		04	AGREGADO FINO
4	0.064	100.000 A		02	ACERO DE CONSTRUCCION LISO
5	0.247	3.644	21.862	30	DOLAR MAS INFLACION DEL MERCASO USA
				66	ÍNDICE DE PRECIOS DE TUBERÍA DE PVC PARA RED DE AGUA
		74.494 iID		39	INDICE GENERAL DE PRECIOS AL CONSUMIDOR

➤ Sistema UBS-AH:

S10
JLMB/UAP

Página : 1

Fórmula Polinómica - Agrupamiento Preliminar

Presupuesto **0602001** MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA E INSTALACION DEL SISTEMA DE DESAGUE EN LOS SECTORES DE PACCOBAMBA Y CHULLUNQUIANI DE LA COMUNIDAD DE PALCCOYO, DISTRITO DE CHECACUPE - CANCHIS - CUSCO.

Subpresupuesto **005** SISTEMA DE UBS CON ARRASTRE HIDRAULICO

Fecha presupuesto **01/12/2017**

Moneda **NUEVOS SOLES**

Indice	Descripción	% Inicio	% Saldo	Agrupamiento
03	ACERO DE CONSTRUCCION CORRUGADO	0.209	1.499	+77+65+61+26+02
02	ACERO DE CONSTRUCCION LISO	0.190	0.000	
04	AGREGADO FINO	2.039	0.000	
05	AGREGADO GRUESO	5.226	7.265	+04
10	APARATO SANITARIO CON GRIFERIA	9.981	9.981	
17	BLOQUE Y LADRILLO	4.248	4.248	
21	CEMENTO PORTLAND TIPO I	3.360	4.203	+24+40
24	CERAMICA ESMALTADA Y SIN ESMALTAR	0.133	0.000	
26	CERRAJERIA NACIONAL	0.152	0.000	
30	DOLAR MAS INFLACION DEL MERCASO USA	0.017	0.000	
73	DUCTOS Y ACCESORIOS TELEFONICOS DE PVC	0.214	0.000	
32	FLETE TERRESTRE	17.840	0.000	
37	HERRAMIENTA MANUAL	0.822	18.679	+30+37+32
66	INDICE DE PRECIOS DE TUBERÍA DE PVC PARA RED DE AGUA	0.667	0.000	
39	INDICE GENERAL DE PRECIOS AL CONSUMIDOR	18.752	18.752	
40	LOSETA	0.710	0.000	
43	MADERA NACIONAL PARA ENCOFRADO Y CARPINTERIA	3.832	5.440	+45+44
44	MADERA TERCIADE PARA CARPINTERIA	1.468	0.000	
45	MADERA TERCIADE PARA ENCOFRADO	0.140	0.000	
47	MANO DE OBRA	27.357	27.357	
49	MAQUINARIA Y EQUIPO IMPORTADO	0.033	0.000	
48	MAQUINARIA Y EQUIPO NACIONAL	0.040	0.073	+49
53	PETROLEO DIESEL	0.009	0.000	
54	PINTURA LATEX	0.646	0.655	+53
61	PLANCHA GALVANIZADA	0.561	0.000	
65	TUBERIA DE ACERO NEGRO Y/O GALVANIZADO	0.347	0.000	
72	TUBERIA DE PVC	0.967	1.848	+73+66
77	VALVULA DE BRONCE NACIONAL	0.040	0.000	
Total		100.000	100.000	

S10
JLMB/UAP

Página : 1

Fórmula Polinómica

Presupuesto **0602001** MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA E INSTALACION DEL SISTEMA DE DESAGUE EN LOS SECTORES DE PACCOBAMBA Y CHULLUNQUIANI DE LA COMUNIDAD DE PALCCOYO, DISTRITO DE CHECACUPE - CANCHIS - CUSCO.

Subpresupuesto **005** SISTEMA DE UBS CON ARRASTRE HIDRAULICO

Fecha Presupuesto **01/12/2017**

Moneda **NUEVOS SOLES**

Ubicación Geográfica **080602** CUSCO - CANCHIS - CHECACUPE

$$K = 0.273*(Mr / Mo) + 0.054*(Mr / Mo) + 0.130*(ABr / ABo) + 0.125*(ATr / ATo) + 0.064*(CAPr / CAPo) + 0.376*(IHM / IHMo)$$

Monomio	Factor	(%)	Simbolo	Indice	Descripción
1	0.273	100.000	M	47	MANO DE OBRA
2	0.054	100.000	M	43	MADERA NACIONAL PARA ENCOFRADO Y CARPINTERIA
3	0.130	56.154	AB	05	AGREGADO GRUESO
		32.308		17	BLOQUE Y LADRILLO
4	0.125	80.000	AT	10	APARATO SANITARIO CON GRIFERIA
		14.400		72	TUBERIA DE PVC
5	0.064	10.938		54	PINTURA LATEX
		23.438		03	ACERO DE CONSTRUCCION CORRUGADO
		65.625	CAP	21	CEMENTO PORTLAND TIPO I
6	0.376	49.734		37	HERRAMIENTA MANUAL
		50.000	IHM	39	INDICE GENERAL DE PRECIOS AL CONSUMIDOR
		0.266		48	MAQUINARIA Y EQUIPO NACIONAL

➤ Actividades de Mitigación y Capacitación:

S10
JLMB/UAP

Página : 1

Fórmula Polinómica - Agrupamiento Preliminar

Presupuesto 0602001 MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA E INSTALACION DEL SISTEMA DE DESAGUE EN LOS SECTORES DE PACCOBAMBA Y CHULLUNQUIANI DE LA COMUNIDAD DE PALCCOYO, DISTRITO DE CHECACUPE - CANCHIS - CUSCO.

Subpresupuesto 006 ACTIVIDADES DE MITIGACION Y CAPACITACION

Fecha presupuesto 01/12/2017

Moneda NUEVOS SOLES

Indice	Descripción	% Inicio	% Saldo	Agrupamiento
29	DOLAR	71.674	71.964	+37
37	HERRAMIENTA MANUAL	0.290	0.000	
39	INDICE GENERAL DE PRECIOS AL CONSUMIDOR	18.367	18.367	
47	MANO DE OBRA	9.669	9.669	
Total		100.000	100.000	

S10
JLMB/UAP

Página : 1

Fórmula Polinómica

Presupuesto 0602001 MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA E INSTALACION DEL SISTEMA DE DESAGUE EN LOS SECTORES DE PACCOBAMBA Y CHULLUNQUIANI DE LA COMUNIDAD DE PALCCOYO, DISTRITO DE CHECACUPE - CANCHIS - CUSCO.

Subpresupuesto 006 ACTIVIDADES DE MITIGACION Y CAPACITACION

Fecha Presupuesto 01/12/2017

Moneda NUEVOS SOLES

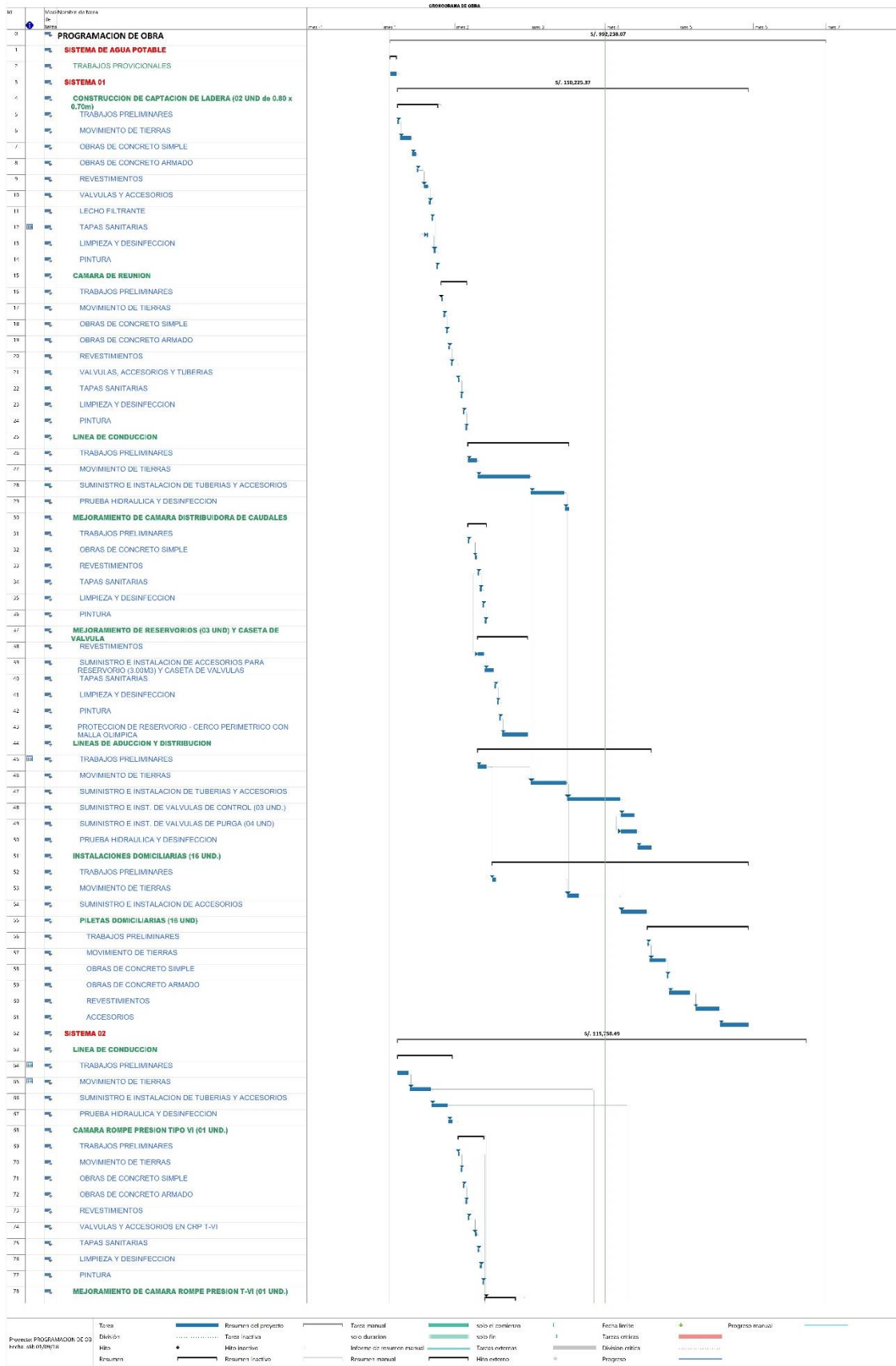
Ubicación Geográfica 080602 CUSCO - CANCHIS - CHECACUPE

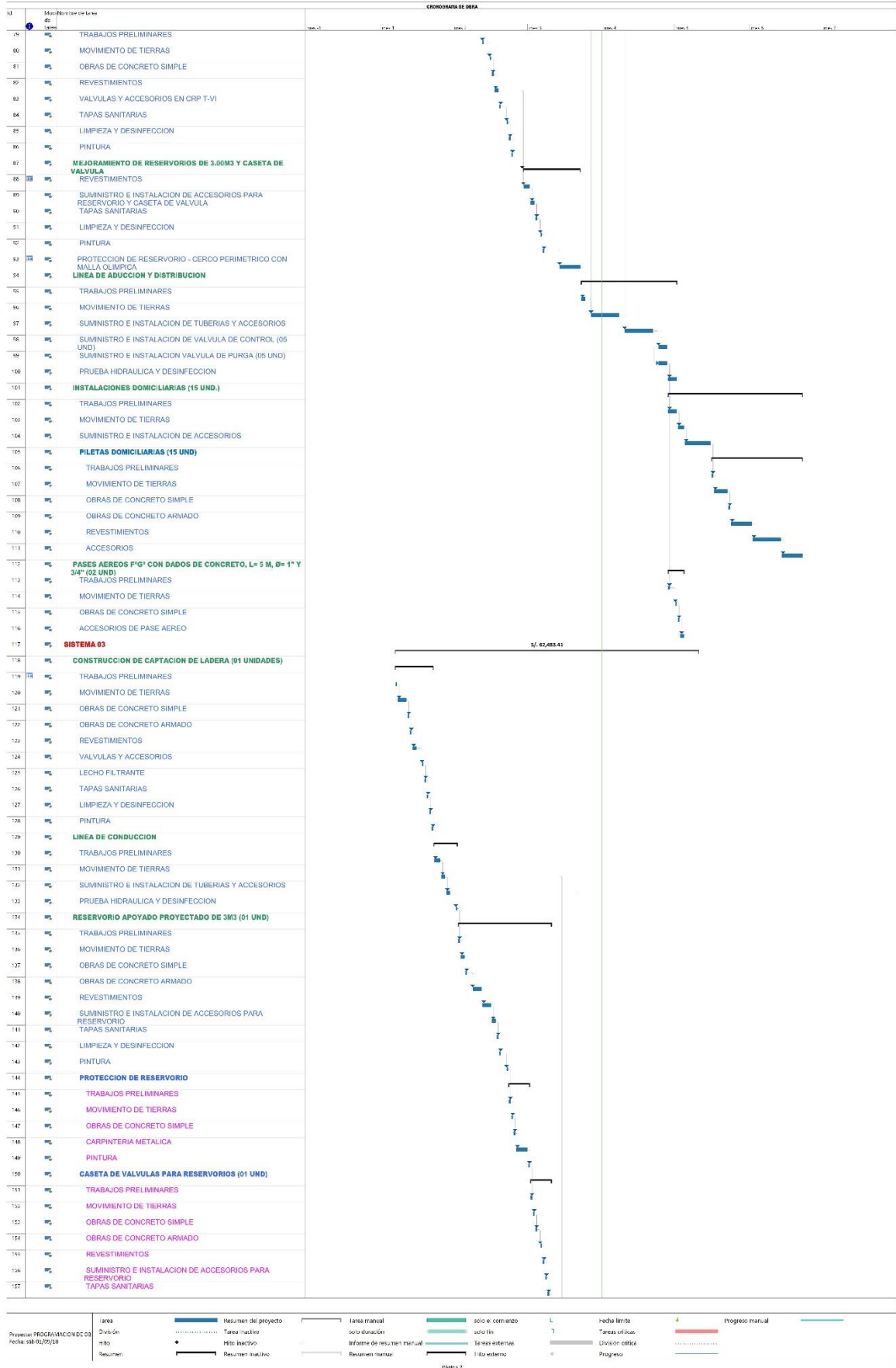
$K = 0.097*(Mr / Mo) + 0.719*(Dr / Do) + 0.184*(Ir / Io)$

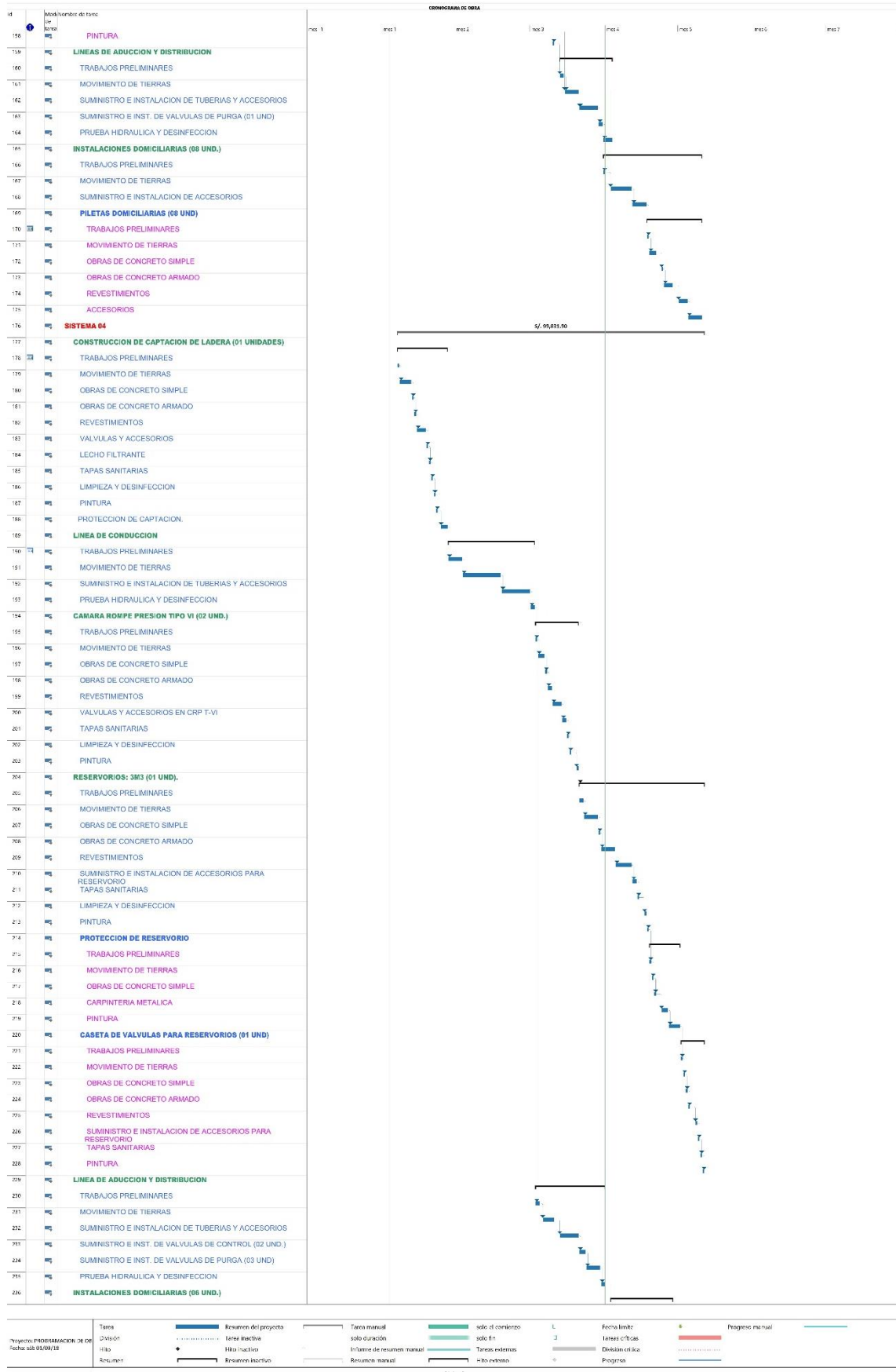
Monomio	Factor	(%)	Símbolo	Indice	Descripción
1	0.097	100.000	M	47	MANO DE OBRA
2	0.719	100.000	D	29	DOLAR
3	0.184	100.000	I	39	INDICE GENERAL DE PRECIOS AL CONSUMIDOR

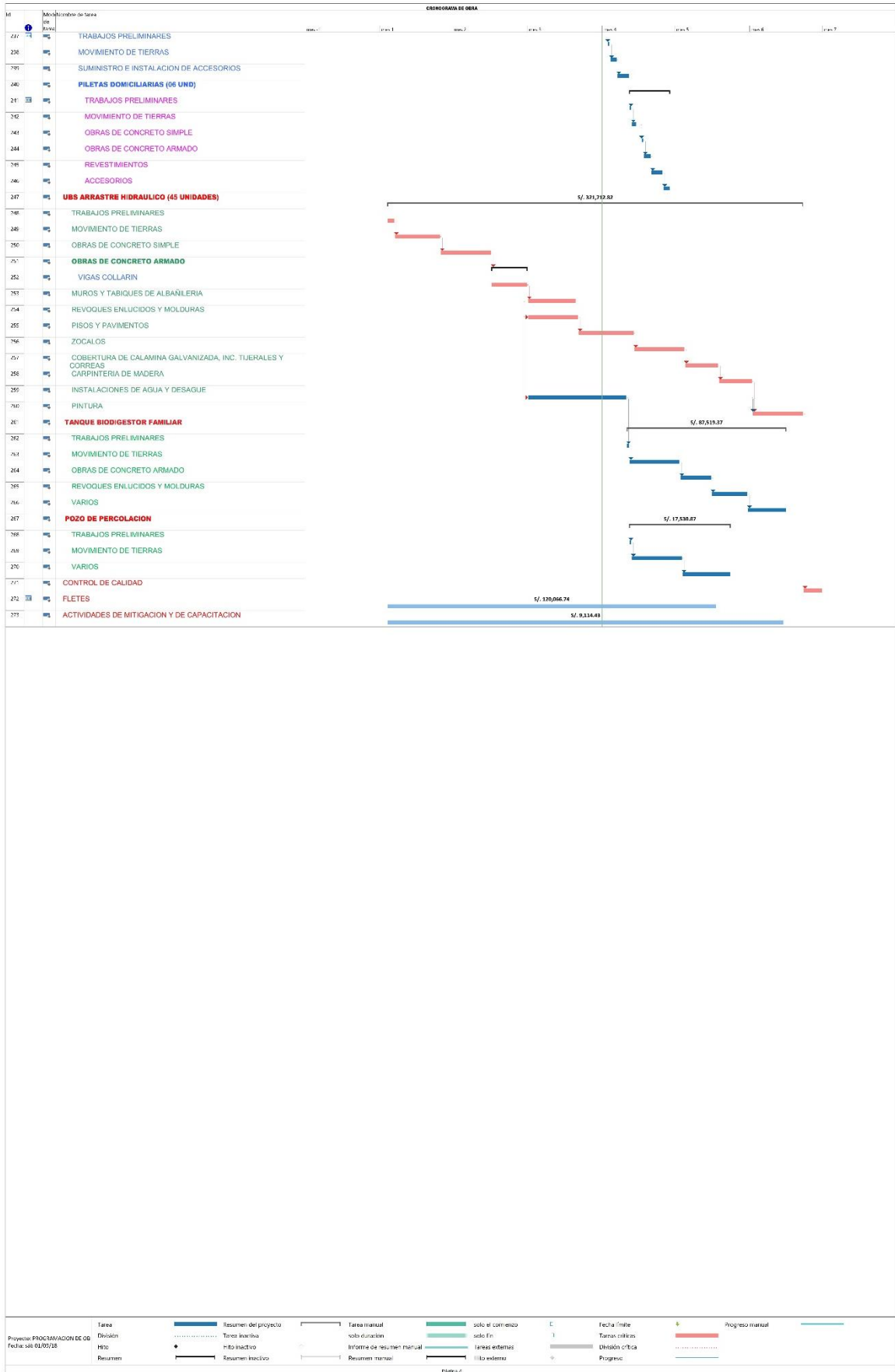
3.15 CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN DE OBRA

➤ Cronograma de ejecución de obra en Gantt.









➤ **Cronograma de ejecución de obra Valorizado**

CRONOGRAMA VALORIZADO

PROYECTO: MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA E INSTALACION DEL SISTEMA DE DESAGUE EN LOS SECTORES DE PACCOBAMBA Y CHULLUNQUIANI DE LA C.C. DE PALCCOYO.

NOMBRE DE LA TAREA	PRESUPUESTO	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6
SISTEMA DE AGUA POTABLE							
TRABAJOS PROVISIONALES	S/. 5,422.67	S/. 5,422.67					
SISTEMA 01							
CONSTRUCCION DE CAPTACION DE LADERA (02 UND de 0.80 x 0.70m)							
TRABAJOS PRELIMINARES	S/. 490.67	S/. 490.67					
MOVIMIENTO DE TIERRAS	S/. 3,356.90	S/. 3,356.90					
OBRAS DE CONCRETO SIMPLE	S/. 2,394.62	S/. 2,394.62					
OBRAS DE CONCRETO ARMADO	S/. 1,409.00	S/. 1,409.00					
REVESTIMIENTOS	S/. 1,355.00	S/. 1,355.00					
VALVULAS Y ACCESORIOS	S/. 472.52	S/. 472.52					
LECHO FILTRANTE	S/. 733.31	S/. 733.31					
TAPAS SANITARIAS	S/. 366.02	S/. 366.02					
LIMPIEZA Y DESINFECCION	S/. 151.34	S/. 151.34					
PINTURA	S/. 138.21	S/. 138.21					
CAMARA DE REUNION							
TRABAJOS PRELIMINARES	S/. 8.55	S/. 8.55					
MOVIMIENTO DE TIERRAS	S/. 127.32	S/. 127.32					
OBRAS DE CONCRETO SIMPLE	S/. 67.36	S/. 67.36					
OBRAS DE CONCRETO ARMADO	S/. 581.18	S/. 581.18					
REVESTIMIENTOS	S/. 274.73		S/. 274.73				
VALVULAS, ACCESORIOS Y TUBERIAS	S/. 245.94		S/. 245.94				
TAPAS SANITARIAS	S/. 104.97		S/. 104.97				
LIMPIEZA Y DESINFECCION	S/. 75.67		S/. 75.67				
PINTURA	S/. 35.83		S/. 35.83				
LINEA DE CONDUCCION							
TRABAJOS PRELIMINARES	S/. 3,337.02	S/. 3,337.02					
MOVIMIENTO DE TIERRAS	S/. 47,612.70	S/. 44,636.91	S/. 2,975.79				
SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIAS Y ACCESORIOS	S/. 8,697.55		S/. 8,697.55				
PRUEBA HIDRAULICA Y DESINFECCION	S/. 2,189.92		S/. 2,189.92				

MEJORAMIENTO DE CAMARA DISTRIBUIDORA DE CAUDALES							
TRABAJOS PRELIMINARES	S/. 7.44		S/. 7.44				
OBRAS DE CONCRETO SIMPLE	S/. 46.87		S/. 46.87				
REVESTIMIENTOS	S/. 191.40		S/. 191.40				
TAPAS SANITARIAS	S/. 104.97		S/. 104.97				
LIMPIEZA Y DESINFECCION	S/. 75.67		S/. 75.67				
PINTURA	S/. 29.20		S/. 29.20				
MEJORAMIENTO DE RESERVORIOS (03 UND) Y CASETA DE VALVULA							
REVESTIMIENTOS	S/. 1,424.78		S/. 1,424.78				
SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS PARA RESERVORIO (3.00M3) Y CASETA DE VALVULAS	S/. 1,687.23		S/. 1,687.23				
TAPAS SANITARIAS	S/. 209.94		S/. 209.94				
LIMPIEZA Y DESINFECCION	S/. 75.67		S/. 75.67				
PINTURA	S/. 51.10		S/. 51.10				
PROTECCION DE RESERVORIO - CERCO PERIMETRICO CON MALLA OLIMPICA	S/. 9,645.46		S/. 9,645.46				
LINEAS DE ADUCCION Y DISTRIBUCION							
TRABAJOS PRELIMINARES	S/. 2,115.69	S/. 2,115.69					
MOVIMIENTO DE TIERRAS	S/. 20,032.62		S/. 20,032.62				
SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIAS Y ACCESORIOS	S/. 6,834.40		S/. 3,844.35	S/. 2,990.05			
SUMINISTRO E INST. DE VALVULAS DE CONTROL (03 UND.)	S/. 1,716.02			S/. 1,716.02			
SUMINISTRO E INST. DE VALVULAS DE PURGA (04 UND)	S/. 2,425.06			S/. 2,425.06			
PRUEBA HIDRAULICA Y DESINFECCION	S/. 1,388.42			S/. 1,388.42			
INSTALACIONES DOMICILIARIAS (16 UND.)							
TRABAJOS PRELIMINARES	S/. 232.80	S/. 232.80					
MOVIMIENTO DE TIERRAS	S/. 5,090.28		S/. 5,090.28				
SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS	S/. 3,947.04			S/. 3,947.04			
PILETAS DOMICILIARIAS (16 UND)							
TRABAJOS PRELIMINARES	S/. 80.32			S/. 80.32			
MOVIMIENTO DE TIERRAS	S/. 536.89			S/. 536.89			
OBRAS DE CONCRETO SIMPLE	S/. 3,271.82			S/. 3,271.82			
OBRAS DE CONCRETO ARMADO	S/. 6,454.37			S/. 1,844.11	S/. 4,610.26		
REVESTIMIENTOS	S/. 2,726.46				S/. 2,726.46		
ACCESORIOS	S/. 5,597.12				S/. 4,897.48	S/. 699.64	
SISTEMA 02							
LINEA DE CONDUCCION							
TRABAJOS PRELIMINARES	S/. 1,123.34	S/. 1,123.34					
MOVIMIENTO DE TIERRAS	S/. 11,406.53	S/. 11,406.53					
SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIAS Y ACCESORIOS	S/. 2,742.23	S/. 2,742.23					
PRUEBA HIDRAULICA Y DESINFECCION	S/. 738.66	S/. 738.66					

CAMARA ROMPE PRESION TIPO VI (01 UND.)						
TRABAJOS PRELIMINARES	S/. 8.55		S/. 8.55			
MOVIMIENTO DE TIERRAS	S/. 127.32		S/. 127.32			
OBRAS DE CONCRETO SIMPLE	S/. 319.25		S/. 319.25			
OBRAS DE CONCRETO ARMADO	S/. 588.72		S/. 588.72			
REVESTIMIENTOS	S/. 299.31		S/. 299.31			
VALVULAS Y ACCESORIOS EN CRP T-VI	S/. 272.59		S/. 272.59			
TAPAS SANITARIAS	S/. 104.97		S/. 104.97			
LIMPIEZA Y DESINFECCION	S/. 75.67		S/. 75.67			
PINTURA	S/. 35.83		S/. 35.83			
MEJORAMIENTO DE CAMARA ROMPE PRESION T-VI (01 UND.)						
TRABAJOS PRELIMINARES	S/. 8.55		S/. 8.55			
MOVIMIENTO DE TIERRAS	S/. 63.23		S/. 63.23			
OBRAS DE CONCRETO SIMPLE	S/. 63.31		S/. 63.31			
REVESTIMIENTOS	S/. 348.25		S/. 348.25			
VALVULAS Y ACCESORIOS EN CRP T-VI	S/. 272.59		S/. 272.59			
TAPAS SANITARIAS	S/. 104.97		S/. 104.97			
LIMPIEZA Y DESINFECCION	S/. 75.67		S/. 75.67			
PINTURA	S/. 135.31		S/. 135.31			
MEJORAMIENTO DE RESERVORIOS DE 3.00M3 Y CASETA DE VALVULA						
REVESTIMIENTOS	S/. 1,424.78		S/. 949.85	S/. 474.93		
SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS PARA RESERVORIO Y CASETA DE VALVULA	S/. 1,687.23			S/. 1,687.23		
TAPAS SANITARIAS	S/. 209.94			S/. 209.94		
LIMPIEZA Y DESINFECCION	S/. 75.67			S/. 75.67		
PINTURA	S/. 51.10			S/. 51.10		
PROTECCION DE RESERVORIO - CERCO PERIMETRICO CON MALLA OLIMPICA	S/. 10,968.30			S/. 10,968.30		
LINEA DE ADUCCION Y DISTRIBUCION						
TRABAJOS PRELIMINARES	S/. 2,581.38			S/. 2,581.38		
MOVIMIENTO DE TIERRAS	S/. 24,441.84			S/. 12,220.92	S/. 12,220.92	
SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIAS Y ACCESORIOS	S/. 20,155.11				S/. 20,155.11	
SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULA DE CONTROL (05 UND)	S/. 2,860.54				S/. 2,860.54	
SUMINISTRO E INSTALACION VALVULA DE PURGA (05 UND)	S/. 3,037.15				S/. 3,037.15	
PRUEBA HIDRAULICA Y DESINFECCION	S/. 1,694.04				S/. 847.02	S/. 847.02
INSTALACIONES DOMICILIARIAS (15 UND.)						
TRABAJOS PRELIMINARES	S/. 218.26			S/. 109.13	S/. 109.13	
MOVIMIENTO DE TIERRAS	S/. 4,772.14				S/. 4,772.14	
SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS	S/. 3,700.35				S/. 3,700.35	

PILETAS DOMICILIARIAS (15 UND)						
TRABAJOS PRELIMINARES	S/. 75.31				S/. 75.31	
MOVIMIENTO DE TIERRAS	S/. 503.22				S/. 503.22	
OBRAS DE CONCRETO SIMPLE	S/. 3,065.36				S/. 3,065.36	
OBRAS DE CONCRETO ARMADO	S/. 6,052.26				S/. 5,187.65	S/. 864.61
REVESTIMIENTOS	S/. 2,556.29					S/. 2,556.29
ACCESORIOS	S/. 5,247.30					S/. 5,247.30
PASES AEREOS P^oG^o CON DADOS DE CONCRETO, L= 5 M, Ø= 1" Y 3/4" (02 UND)						
TRABAJOS PRELIMINARES	S/. 8.55			S/. 8.55		
MOVIMIENTO DE TIERRAS	S/. 69.48				S/. 69.48	
OBRAS DE CONCRETO SIMPLE	S/. 523.77				S/. 523.77	
ACCESORIOS DE PASE AEREO	S/. 856.30				S/. 856.30	
SISTEMA 03						
CONSTRUCCION DE CAPTACION DE LADERA (01 UNIDADES)						
TRABAJOS PRELIMINARES	S/. 245.33	S/. 245.33				
MOVIMIENTO DE TIERRAS	S/. 1,678.34	S/. 1,678.34				
OBRAS DE CONCRETO SIMPLE	S/. 1,180.50	S/. 1,180.50				
OBRAS DE CONCRETO ARMADO	S/. 707.61	S/. 707.61				
REVESTIMIENTOS	S/. 677.50	S/. 677.50				
VALVULAS Y ACCESORIOS	S/. 236.26	S/. 236.26				
LECHO FILTRANTE	S/. 367.34	S/. 367.34				
TAPAS SANITARIAS	S/. 183.01	S/. 183.01				
LIMPIEZA Y DESINFECCION	S/. 75.67	S/. 75.67				
PINTURA	S/. 69.11	S/. 69.11				
PROTECCION DE CAPTACION	S/. 3,235.82	S/. 3,235.82				
LINEA DE CONDUCCION						
TRABAJOS PRELIMINARES	S/. 25.29	S/. 25.29				
MOVIMIENTO DE TIERRAS	S/. 239.38	S/. 239.38				
SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIAS Y ACCESORIOS	S/. 177.78	S/. 177.78				
PRUEBA HIDRAULICA Y DESINFECCION	S/. 16.60		S/. 16.60			
RESERVORIO APOYADO PROYECTADO DE 3M3 (01 UND)						
TRABAJOS PRELIMINARES	S/. 35.08		S/. 35.08			
MOVIMIENTO DE TIERRAS	S/. 390.33		S/. 390.33			
OBRAS DE CONCRETO SIMPLE	S/. 394.89		S/. 394.89			
OBRAS DE CONCRETO ARMADO	S/. 14,794.21		S/. 14,794.21			
REVESTIMIENTOS	S/. 1,580.95		S/. 1,580.95			
SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS PARA RESERVORIO	S/. 1,169.78		S/. 1,169.78			
TAPAS SANITARIAS	S/. 104.97		S/. 104.97			
LIMPIEZA Y DESINFECCION	S/. 75.67		S/. 75.67			
PINTURA	S/. 142.36		S/. 142.36			

PROTECCION DE RESERVORIO							
TRABAJOS PRELIMINARES	S/. 76.02		S/. 76.02				
MOVIMIENTO DE TIERRAS	S/. 29.90		S/. 29.90				
OBRAS DE CONCRETO SIMPLE	S/. 134.47		S/. 134.47				
CARPINTERIA METALICA	S/. 8,886.31		S/. 8,886.31				
PINTURA	S/. 518.76			S/. 518.76			
CASETA DE VALVULAS PARA RESERVORIOS (01 UND)							
TRABAJOS PRELIMINARES	S/. 9.25			S/. 9.25			
MOVIMIENTO DE TIERRAS	S/. 124.65			S/. 124.65			
OBRAS DE CONCRETO SIMPLE	S/. 36.69			S/. 36.69			
OBRAS DE CONCRETO ARMADO	S/. 2,302.60			S/. 2,302.60			
REVESTIMIENTOS	S/. 226.52			S/. 226.52			
SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS PARA RESERVORIO	S/. 893.31			S/. 893.31			
TAPAS SANITARIAS	S/. 104.97			S/. 104.97			
PINTURA	S/. 22.57			S/. 22.57			
LINEAS DE ADUCCION Y DISTRIBUCION							
TRABAJOS PRELIMINARES	S/. 704.19			S/. 704.19			
MOVIMIENTO DE TIERRAS	S/. 6,667.66			S/. 6,667.66			
SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIAS Y ACCESORIOS	S/. 2,144.30			S/. 2,144.30			
SUMINISTRO E INST. DE VALVULAS DE PURGA (01 UND)	S/. 607.23			S/. 607.23			
PRUEBA HIDRAULICA Y DESINFECCION	S/. 462.12			S/. 231.06	S/. 231.06		
INSTALACIONES DOMICILIARIAS (08 UND.)							
TRABAJOS PRELIMINARES	S/. 116.40			S/. 116.40			
MOVIMIENTO DE TIERRAS	S/. 2,545.14				S/. 2,545.14		
SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS	S/. 1,973.52				S/. 1,973.52		
PILETAS DOMICILIARIAS (08 UND)							
TRABAJOS PRELIMINARES	S/. 40.16				S/. 40.16		
MOVIMIENTO DE TIERRAS	S/. 268.45				S/. 268.45		
OBRAS DE CONCRETO SIMPLE	S/. 1,634.16				S/. 1,634.16		
OBRAS DE CONCRETO ARMADO	S/. 3,224.31				S/. 3,224.31		
REVESTIMIENTOS	S/. 1,363.23					S/. 1,363.23	
ACCESORIOS	S/. 2,798.56					S/. 2,798.56	
SISTEMA 04							
CONSTRUCCION DE CAPTACION DE LADERA (01 UNIDADES)							
TRABAJOS PRELIMINARES	S/. 245.33	S/. 245.33					
MOVIMIENTO DE TIERRAS	S/. 1,691.29	S/. 1,691.29					

OBRAS DE CONCRETO SIMPLE	S/. 1,180.50	S/. 1,180.50				
OBRAS DE CONCRETO ARMADO	S/. 980.47	S/. 980.47				
REVESTIMIENTOS	S/. 720.69	S/. 720.69				
VALVULAS Y ACCESORIOS	S/. 523.14	S/. 523.14				
LECHO FILTRANTE	S/. 367.34	S/. 367.34				
TAPAS SANITARIAS	S/. 183.01	S/. 183.01				
LIMPIEZA Y DESINFECCION	S/. 75.67	S/. 75.67				
PINTURA	S/. 72.84	S/. 72.84				
PROTECCION DE CAPTACION.	S/. 3,235.82	S/. 3,235.82				
LINEA DE CONDUCCION						
TRABAJOS PRELIMINARES	S/. 2,149.02	S/. 1,074.51	S/. 1,074.51			
MOVIMIENTO DE TIERRAS	S/. 20,347.82		S/. 20,347.82			
SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIAS Y ACCESORIOS	S/. 6,192.57		S/. 6,192.57			
PRUEBA HIDRAULICA Y DESINFECCION	S/. 1,410.29			S/. 1,410.29		
CAMARA ROMPE PRESION TIPO VI (02 UND.)						
TRABAJOS PRELIMINARES	S/. 17.10			S/. 17.10		
MOVIMIENTO DE TIERRAS	S/. 219.38			S/. 219.38		
OBRAS DE CONCRETO SIMPLE	S/. 78.35			S/. 78.35		
OBRAS DE CONCRETO ARMADO	S/. 1,198.45			S/. 1,198.45		
REVESTIMIENTOS	S/. 598.62			S/. 598.62		
VALVULAS Y ACCESORIOS EN CRP T-VI	S/. 545.18			S/. 545.18		
TAPAS SANITARIAS	S/. 209.94			S/. 209.94		
LIMPIEZA Y DESINFECCION	S/. 151.34			S/. 151.34		
PINTURA	S/. 71.66			S/. 71.66		
RESERVORIOS: 3M3 (01 UND.)						
TRABAJOS PRELIMINARES	S/. 35.08			S/. 35.08		
MOVIMIENTO DE TIERRAS	S/. 390.33			S/. 390.33		
OBRAS DE CONCRETO SIMPLE	S/. 394.89			S/. 394.89		
OBRAS DE CONCRETO ARMADO	S/. 14,794.22			S/. 7,397.11	S/. 7,397.11	
REVESTIMIENTOS	S/. 1,580.95				S/. 1,580.95	
SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS PARA RESERVORIO	S/. 1,169.78				S/. 1,169.78	
TAPAS SANITARIAS	S/. 104.97				S/. 104.97	
LIMPIEZA Y DESINFECCION	S/. 75.67				S/. 75.67	
PINTURA	S/. 142.36				S/. 142.36	
PROTECCION DE RESERVORIO						
TRABAJOS PRELIMINARES	S/. 76.02				S/. 76.02	
MOVIMIENTO DE TIERRAS	S/. 29.90				S/. 29.90	
OBRAS DE CONCRETO SIMPLE	S/. 134.47				S/. 134.47	
CARPINTERIA METALICA	S/. 8,886.31				S/. 8,886.31	
PINTURA	S/. 518.76				S/. 345.84	S/. 172.92

CASETA DE VALVULAS PARA RESERVIORIOS (01 UND)							
TRABAJOS PRELIMINARES	S/. 13.72					S/. 13.72	
MOVIMIENTO DE TIERRAS	S/. 124.65					S/. 124.65	
OBRAS DE CONCRETO SIMPLE	S/. 36.69					S/. 36.69	
OBRAS DE CONCRETO ARMADO	S/. 2,302.60					S/. 2,302.60	
REVESTIMIENTOS	S/. 226.52					S/. 226.52	
SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS PARA RESERVORIO	S/. 893.31					S/. 893.31	
TAPAS SANITARIAS	S/. 104.97					S/. 104.97	
PINTURA	S/. 22.57					S/. 22.57	
LINEA DE ADUCCION Y DISTRIBUCION							
TRABAJOS PRELIMINARES	S/. 825.66			S/. 825.66			
MOVIMIENTO DE TIERRAS	S/. 7,817.82			S/. 7,817.82			
SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIAS Y ACCESORIOS	S/. 2,124.86			S/. 2,124.86			
SUMINISTRO E INST. DE VALVULAS DE CONTROL (02 UND.)	S/. 1,148.58			S/. 1,148.58			
SUMINISTRO E INST. DE VALVULAS DE PURGA (03 UND)	S/. 1,817.84			S/. 1,817.84			
PRUEBA HIDRAULICA Y DESINFECCION	S/. 541.84			S/. 541.84			
INSTALACIONES DOMICILIARIAS (06 UND.)							
TRABAJOS PRELIMINARES	S/. 87.30					S/. 87.30	
MOVIMIENTO DE TIERRAS	S/. 1,908.86					S/. 1,908.86	
SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS	S/. 1,480.14					S/. 1,480.14	
PILETAS DOMICILIARIAS (06 UND)							
TRABAJOS PRELIMINARES	S/. 30.12					S/. 30.12	
MOVIMIENTO DE TIERRAS	S/. 201.28					S/. 201.28	
OBRAS DE CONCRETO SIMPLE	S/. 1,224.74					S/. 1,224.74	
OBRAS DE CONCRETO ARMADO	S/. 2,419.69					S/. 2,419.69	
REVESTIMIENTOS	S/. 1,022.43					S/. 1,022.43	
ACCESORIOS	S/. 2,656.20					S/. 2,656.20	
UBS ARRASTRE HIDRAULICO (45 UNIDADES)							
TRABAJOS PRELIMINARES	S/. 855.03	S/. 855.03					
MOVIMIENTO DE TIERRAS	S/. 2,888.68	S/. 2,888.68					
OBRAS DE CONCRETO SIMPLE	S/. 31,972.58	S/. 8,526.02	S/. 23,446.56				
OBRAS DE CONCRETO ARMADO							
VIGAS COLLARIN	S/. 11,654.10		S/. 11,654.10				
MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERIA	S/. 54,393.64			S/. 54,393.64			
REVOQUES ENLUCIDOS Y MOLDURAS	S/. 51,513.22			S/. 51,513.22			
PISOS Y PAVIMENTOS	S/. 43,480.93			S/. 20,461.61	S/. 23,019.32		
ZOCALOS	S/. 11,446.11				S/. 8,393.81	S/. 3,052.30	

COBERTURA DE CALAMINA GALVANIZADA, INC. TUJERALES Y CORREAS	S/. 15,053.64					S/. 15,053.64	
CARPINTERIA DE MADERA	S/. 38,199.60					S/. 34,379.64	S/. 3,819.96
INSTALACIONES DE AGUA Y DESAGUE	S/. 48,235.14			S/. 38,588.11	S/. 9,647.03		
PINTURA	S/. 12,020.15						S/. 12,020.15
TANQUE BIODIGESTOR FAMILIAR							
TRABAJOS PRELIMINARES	S/. 208.00				S/. 208.00		
MOVIMIENTO DE TIERRAS	S/. 10,286.96				S/. 8,915.37	S/. 1,371.59	
OBRAS DE CONCRETO ARMADO	S/. 12,607.31					S/. 12,607.31	
REVOQUES ENLUCIDOS Y MOLDURAS	S/. 4,048.70					S/. 4,048.70	
VARIOS	S/. 60,368.40					S/. 5,030.70	S/. 55,337.70
POZO DE PERCOLACION							
TRABAJOS PRELIMINARES	S/. 91.09				S/. 91.09		
MOVIMIENTO DE TIERRAS	S/. 5,303.68				S/. 4,242.94	S/. 1,060.74	
VARIOS	S/. 12,136.10					S/. 12,136.10	
CONTROL DE CALIDAD	S/. 2,580.00						S/. 2,580.00
FLETES	S/. 120,066.75	S/. 25,214.02	S/. 26,414.68	S/. 28,816.02	S/. 24,013.35	S/. 15,608.68	
ACTIVIDADES DE MITIGACION Y DE CAPACITACION	S/. 9,114.44	S/. 1,595.03	S/. 1,670.98	S/. 1,822.89	S/. 1,519.07	S/. 1,746.93	S/. 759.54
COSTO DIRECTO	S/. 995,473.89	S/. 141,936.11	S/. 179,604.08	S/. 283,769.17	S/. 172,413.54	S/. 134,565.44	S/. 83,185.55
COSTO INDIRECTOS	S/. 267,154.00						
PRESUPUESTO TOTAL	S/. 1,262,627.89						
TOTAL COSTO DIRECTO ACUMULADO		S/. 141,936.11	S/. 321,540.19	S/. 605,309.36	S/. 777,722.90	S/. 912,288.34	S/. 995,473.89
PORCENTAJE DE AVANCE MENSUAL		14.26%	18.04%	28.51%	17.32%	13.52%	8.36%
PORCENTAJE DE AVANCE ACUMULADO		14.26%	32.30%	60.81%	78.13%	91.64%	100.00%

CAPITULO IV

OBSERVACIONES.

1. Se observa que el servicio de agua existente en el lugar es muy deficiente en vista que la mayoría de tubería se encuentra en mal estado por el tiempo de uso que ha tenido a su servicio.
2. El sector de Paccobamba cuenta con 02 captaciones que alimenta a 04 barrios que son Paccobamba, Pata Choqueseani, Uraq Choqueseani y Chullunquiani, asimismo existen dos captaciones que son independiente para cada barrio que son Chilluyoc y Huañuyoc.
3. La cantidad de fuente de agua realizada mediante el aforo, es suficiente para poder cubrir a la demanda de la existencia de la población de los sectores de Paccobamba y Chullunquiani.
4. Se muestra que la calidad de agua que existe en los dos sectores, no son tratadas ni clorificadas.
5. Se observa que las instalaciones de tuberías de agua de los barrios Chilluyoc y Huañuyoc, cuentan con instalaciones directas desde la captación hasta las instalaciones domiciliarias y no cuentan con reservorios.

6. El Barrio de Paccobamba cuenta con un reservorio de 3.0 m³ y otro reservorio de 3.0 m³ que alimenta a los barrios de Pata Choqueseani, Uraq Choqueseani y Chullunquiani, de los sectores de Paccobamba y Chullunquiani.
7. Se observa que en los reservorios existentes, no cuentan con cerco de protección.
8. Se observa que en los sectores de Paccobamba y Chullunquiani cuentan con instalación de letrinas y que en la actualidad no son utilizadas por falta de mantenimiento la misma que se encuentran en mal estado. Lo cual afecta a la salud del poblador dentro del entorno ambiental de la zona de estudio.

CAPITULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES

1. El sistema de mejora de agua y UBS-AH proyectado será, en el sistema de agua: Captación, Cámara de reunión, Línea de conducción, Cámara de rompe presiones, Reservorio de 3.0 m³, Línea de distribución e Instalación domiciliaria, y en la instalación de la UBS-AH: consta de caja de registro, tanque Biodigestor, caja de registro con válvula para extracción de lodos y pozo percolador.
2. El sistema de mejora de agua potable en los sectores involucrados de Paccobamba y Chullunquiani, accederán a un buen servicio de agua tratada, el cual mejorará la calidad de vida de los pobladores e impulsará en el desarrollo de los centros poblados.
3. El sistema de desarrollo de saneamiento por Arrastre Hidráulico con tanques Biodigestores, se evitara los malos olores y focos infecciosos dentro del entorno de cada propiedad, con lo que se tendría una disminución en la incidencia de enfermedades parasitarias y gastrointestinales en los sectores de Paccobamba y Chullunquiani de la comunidad campesina de Palccoyo

RECOMENDACIONES

- 1 Se recomienda tener mayor cuidado al realizar el uso del agua y el uso del UBS-AH, específicamente en el uso de los aparatos sanitarios y en el mantenimiento del tanque Biodigestor.
- 2 Se recomienda seguir con todas las indicaciones y con las especificaciones que existe en el proyecto, con el fin de tener una buena ejecución durante su proceso constructivo desde su inicio hasta su culminación.
- 3 Si existen fugas o rotura de tubería o cualquier defecto, deberán dar conocimiento al comité de JASS, para su inmediata reparación y puesta en funcionamiento.

BIBLIOGRAFÍA

- (Saneamiento Básico – Monografías.com).
<http://www.monografias.com/trabajos26/saneamiento-basico/saneamiento-basico.shtml>
- (Análisis del problema de Agua Potable y saneamiento)
huajsapata.unap.edu.pe/ria/index.php/ria/article/download/28/23
- (Proyecto saneamiento – Slideshare)
<https://es.slideshare.net/negsWebmaster/proyecto-saneamiento>
- (PROGRAMA NACIONAL DE SANEAMIENTO RURAL - PNSR, 2013. Módulo 1: La comunidad y los proyectos de agua y saneamiento.)
- (PROGRAMA NACIONAL DE SANEAMIENTO RURAL - PNSR, 2013. Módulo 2: La comunidad y los servicios de agua y saneamiento.)
- (PROGRAMA NACIONAL DE SANEAMIENTO RURAL - PNSR, 2013. Guía de Opciones Técnicas para Abastecimiento de Agua Potable y Saneamiento para Centros Poblados del Ámbito Rural.)
- (PROGRAMA NACIONAL DE SANEAMIENTO RURAL - PNSR, 2013. Instalación Sanitaria Intradomiciliaria.)
- LEY Nª 26338 (Ley General de Servicios de Saneamiento), 1994.
- GOBIERNO DEL PERU: Parámetro de Diseño de Infraestructura de Agua y Saneamiento para Centros Poblados Rurales. Setiembre 2004.
- ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD: Alternativas Tecnológicas en Agua y Saneamiento Utilizadas en el Ámbito Rural del Perú, Lima 2006.
- PROYECTO SABA – PERU: Opciones Tecnológicas en Agua y Saneamiento para el Sector Rural febrero 2013
- FONDO PERU – ALEMANIA: Manual de proyectos de agua potable en poblaciones rurales, junio 2009
- Manual de Biodigestores Rotoplas. Sistema de tratamiento de aguas residuales.
- Biodigestor Rotoplas: Componentes y funcionamiento.

ANEXOS

PANEL FOTOGRAFICO

Imagen 34: Sector Paccobamba: Barrio Paccobamba



Fuente: Elaboración Propia.

Imagen 35: Sector Paccobamba: Barrio Pata Choqueseani



Fuente: Elaboración Propia.

Imagen 36: Sector Paccobamba: Barrio Chilluyoc



Fuente: Elaboración Propia.

Imagen 37: Sector Chullunquiani: Barrio Chullunquiani



Fuente: Elaboración Propia.

Imagen 38: Sector Chullunquiani: Barrio Huañuyoc (fondo)



Fuente: Elaboración Propia.

Imagen 39: Captación existente N° 1, en el sector de Paccobamba, barrio Huaccuyo



Fuente: Elaboración Propia.

Imagen 40: Captación existente N° 2 en el sector de Paccobamba, barrio Huaccuyo



Fuente: Elaboración Propia.

Imagen 41: Captación existente N° 3, en el sector de Paccobamba, barrio Chilluyoc.



Fuente: Elaboración Propia.

Imagen 42: Captación existente N° 4, en el sector de Chullunquiani, barrio Huañuyoc



Fuente: Elaboración Propia.

Imagen 43: Cámara de distribución de caudales existente, en el sector de Paccobamba



Fuente: Elaboración Propia.

Imagen 44: Reservorio existente N° 1, en el sector de Paccobamba.



Fuente: Elaboración Propia.

Imagen 45: Captación existente N° 2, en el sector de Paccobamba.



Fuente: Elaboración Propia.

Imagen 46: Tubería expuesta a la intemperie y en mal estado.



Fuente: Elaboración Propia.

Imagen 47: Pase aéreo existente en mal estado - que conduce hacia la I.E.I



Fuente: Elaboración Propia.

Imagen 48 Personal técnico responsable para la realización del trabajo topográfico.



Fuente: Elaboración Propia.

Imagen 49: Personal de apoyo para el Levantamiento topográfico



Fuente: Elaboración Propia.

Imagen 50: Personal de apoyo para el Levantamiento topográfico



Fuente: Elaboración Propia.

Imagen 51: Personal de apoyo para el Levantamiento topográfico



Fuente: Elaboración Propia.

RESULTADOS DE ANALISIS DE AGUA



microlab

LABORATORIO MICROBIOLÓGICO

Telf.: 229773 - RPC. 969 772139

LABORATORIO CATEGORIZADO POR EL MINSA RESOLUCIÓN N° 0555-2015-DRSC

ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICO DE AGUAS

Datos Generales	
Proyecto:	"Mejoramiento del sistema de agua Potable e Instalación del Sistema de desagüe en los sectores de Paccobamba y Chullunquiani de la Comunidad Campesina de Palccoyo Distrito de Checacupe - Canchis - Cusco"
Solicita:	José Luis Montalvo Borda
Número de muestra:	01
Comunidad:	Palccoyo
Sector:	Chullunquiani
Distrito:	Checacupe
Provincia:	Canchis
Departamento:	Cusco
Fuente:	HUAÑUYOC
Fecha de obtención de la muestra:	19 de Noviembre del 2017
Hora de obtención de la muestra:	11:30 am

Parámetros físicoquímicos	Unidad	Resultados	Valores Normales A1: Aguas que pueden ser potabilizadas con desinfección (cloración) (para CONSUMO HUMANO)
Turbiedad	UNT	1.9	hasta 5
pH	Unidades de pH	6.6	6.5-8.5
Dureza total CaCO ₃	mg/L	102.0	hasta 500
Cloruros	mg/L	21.3	hasta 250
Conductividad	us/cm	277.0	hasta 1500
Total de sólidos disueltos	mg/L	182.0	hasta 1000
Sulfatos	mg/L	57.8	hasta 250
Bicarbonatos	mg/L	86.0	...
Magnesio	mg/L	11.52	hasta 200
Calcio	mg/L	21.6	hasta 200
<i>Conclusión</i>	<i>Los valores obtenidos se encuentran dentro de los límites permisibles. Se <u>sugiere el uso del agua</u> para CONSUMO HUMANO.</i>		

MÉTODOS UTILIZADOS EN EL LABORATORIO: Los establecidos para cada ensayo.

NOTA:

- Se prohíbe la reproducción parcial o total del presente documento sin la autorización del Laboratorio.
- Los resultados son válidos únicamente para las muestras analizadas.

27/11/2017

BIOERLAB CUSCO S.C.R.L.

Ing. Carlos W. Quispe Ura
INGENIERO QUÍMICO

Urb. Mariscal Gamarra 1-D (1ra Etapa)
Atención: Lunes a Sábado de 7 a.m. a 8 p.m.
(Horario corrido)

"Calidad y Rapidez a su Servicio"



microlab

LABORATORIO MICROBIOLÓGICO

Tel.: 229773 - RPC. 969 772139

LABORATORIO CATEGORIZADO POR EL MINSA RESOLUCIÓN N° 0555-2015-DRSC

ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO DE AGUAS

DATOS GENERALES	
Proyecto:	*Mejoramiento del sistema de agua Potable e Instalación del Sistema de desagüe en los sectores de Paccobamba y Chullunquiari de la Comunidad Campesina de Palccoyo Distrito de Checacupe - Canchis - Cusco*
Solicita:	José Luis Montalvo Borda
Número de muestra:	01
Comunidad:	Palccoyo
Sector:	Chullunquiari
Distrito:	Checacupe
Provincia:	Canchis
Departamento:	Cusco
Fuente:	HUAÑUYOC
Fecha de obtención de la muestra:	19 de Noviembre del 2017
Hora de obtención de la muestra:	11:30 am

EXAMEN BACTERIOLÓGICO	UNIDADES	Resultados
COLIFORMES TOTALES	NMP/100 ml	AUSENTES (CERO NMP/100ml).
COLIFORMES TERMOTOLERANTES	NMP/100 ml	AUSENTES (CERO NMP/100ml).

Conclusión	<i>La muestra de agua, puede ser utilizada para fines de CONSUMO HUMANO.</i>
-------------------	--

TABLA DE VALORES NORMALES

PARAMETROS en NMP/100 mL	A	B	C
COLIFORMES TOTALES	Hasta 50	Hasta 3000	Hasta 50.000
COLIFORMES TERMOTOLERANTES	CERO	Hasta 2000	Hasta 20.000

A: aguas que pueden ser potabilizadas con desinfección (cloración).
 B: aguas que pueden ser potabilizadas con tratamiento convencional.
 C: aguas que pueden ser potabilizadas con tratamiento avanzado.

MÉTODOS UTILIZADOS EN EL LABORATORIO: Los establecidos para cada ensayo.

NOTA:

- Se prohíbe la reproducción parcial o total del presente documento sin la autorización del Laboratorio.
- Los resultados son válidos únicamente para la muestra analizada.

27/11/2017

BIOERLAB CUSCO S.C.R.L.

Blga. Elizabeth Sanabria Gibaja
 MAGISTER EN BIOTECNOLOGÍA

BIOERLAB CUSCO S.C.R.L.

Blga. M. Escalante Guzmán
 MAGISTER EN BIOTECNOLOGÍA

Urb. Mariscal Gamarra 1-D (1ra Etapa)
 Atención: Lunes a Sábado de 7 a.m. a 8 p.m.
 (Horario corrido)

"Calidad y Rapidez a su Servicio"



microlab

LABORATORIO MICROBIOLÓGICO

Tel.: 229773 - RPC. 969 772139

LABORATORIO CATEGORIZADO POR EL MINSA RESOLUCIÓN N° 0555-2015-DRSC

ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICO DE AGUAS

Datos Generales	
Proyecto:	"Mejoramiento del sistema de agua Potable e Instalación del Sistema de desagüe en los sectores de Paccobamba y Chullunquiani de la Comunidad Campesina de Palccoyo Distrito de Checacupe - Canchis - Cusco"
Solicita:	José Luis Montalvo Borda
Número de muestra:	01
Comunidad:	Palccoyo
Sector:	Paccobamba
Distrito:	Checacupe
Provincia:	Canchis
Departamento:	Cusco
Fuente:	HUACCUYO
Fecha de obtención de la muestra:	19 de Noviembre del 2017
Hora de obtención de la muestra:	11:00 AM

Parámetros físicoquímicos	Unidad	Resultados	Valores Normales A1: Aguas que pueden ser potabilizadas con desinfección (cloración) (para CONSUMO HUMANO)
Turbiedad	UNT	0.5	hasta 5
pH	Unidades de pH	6.7	6.5-8.5
Dureza total CaCO ₃	mg/L	84.0	hasta 500
Cloruros	mg/L	18.4	hasta 250
Conductividad	us/cm	221.0	hasta 1500
Total de sólidos disueltos	mg/L	135.0	hasta 1000
Sulfatos	mg/L	34.7	hasta 250
Bicarbonatos	mg/L	75.0	...
Magnesio	mg/L	9.60	hasta 200
Calcio	mg/L	17.6	hasta 200
<i>Conclusión</i>	<i>Los valores obtenidos se encuentran dentro de los límites permisibles. Se <u>sugiere el uso del agua</u> para CONSUMO HUMANO.</i>		

MÉTODOS UTILIZADOS EN EL LABORATORIO: Los establecidos para cada ensayo.

NOTA:

- Se prohíbe la reproducción parcial o total del presente documento sin la autorización del Laboratorio.
- Los resultados son válidos únicamente para las muestras analizadas.

27/11/2017

BIOERLAB CUSCO S.C.R.L.

Ing. Carlos W. Quispe Ura
INGENIERO QUÍMICO

Urb. Mariscal Gamarras 1-D (1ra Etapa)
Atención: Lunes a Sábado de 7 a.m. a 8 p.m.
(Horario corrido)

"Calidad y Rapidez a su Servicio"



microlab

LABORATORIO MICROBIOLÓGICO

Tel.: 229773 - RPC. 969 772139

LABORATORIO CATEGORIZADO POR EL MINSA RESOLUCIÓN N° 0555-2015-DRSC

ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO DE AGUAS

DATOS GENERALES	
Proyecto:	"Mejoramiento del sistema de agua Potable e Instalación del Sistema de desagüe en los sectores de Paccobamba y Chullunquiani de la Comunidad Campesina de Palccoyo Distrito de Checacupe - Canchis - Cusco"
Solicita:	José Luis Montalvo Borda
Número de muestra:	01
Comunidad:	Palccoyo
Sector:	Paccobamba
Distrito:	Checacupe
Provincia:	Canchis
Departamento:	Cusco
Fuente:	HUACCUYO
Fecha de obtención de la muestra:	19 de Noviembre del 2017
Hora de obtención de la muestra:	11:00 AM

EXAMEN	UNIDADES	Resultados
BACTERIOLÓGICO		
COLIFORMES TOTALES	NMP/100 ml	AUSENTES (CERO NMP/100ml).
COLIFORMES TERMOTOLERANTES	NMP/100 ml	AUSENTES (CERO NMP/100ml).

Conclusión	<i>La muestra de agua, puede ser utilizada para fines de CONSUMO HUMANO.</i>
-------------------	--

TABLA DE VALORES NORMALES

PARAMETROS en NMP/100 mL	A	B	C
COLIFORMES TOTALES	Hasta 50	Hasta 3000	Hasta 50.000
COLIFORMES TERMOTOLERANTES	CERO	Hasta 2000	Hasta 20.000

A: aguas que pueden ser potabilizadas con desinfección (cloración).

B: aguas que pueden ser potabilizadas con tratamiento convencional.

C: aguas que pueden ser potabilizadas con tratamiento avanzado.

MÉTODOS UTILIZADOS EN EL LABORATORIO: Los establecidos para cada ensayo.

NOTA:

- Se prohíbe la reproducción parcial o total del presente documento sin la autorización del Laboratorio.
- Los resultados son válidos únicamente para la muestra analizada.

27/11/2017

BIOERLAB CUSCO S.C.R.L.

Blga. Elizabet Samánez Gibaja
MAGISTER EN BIOTECNOLOGÍA

BIOERLAB CUSCO S.C.R.L.


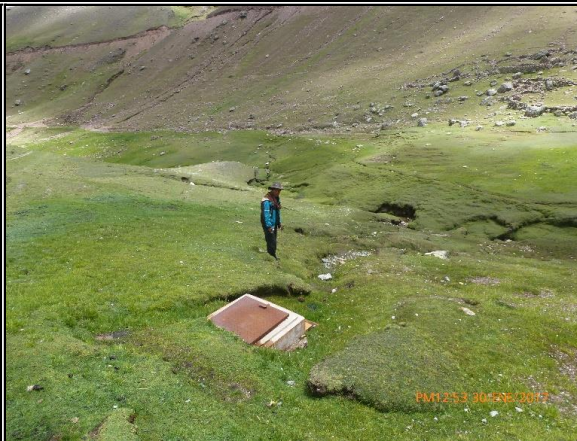


Blga. Rocío M. Escalante Guzmán
MAGISTER EN BIOTECNOLOGÍA

Urb. Mariscal Gamarra 1-D (1ra Etapa)
Atención: Lunes a Sábado de 7 a.m. a 8 p.m.
(Horario corrido)

"Calidad y Rapidez a su Servicio"

ESTUDIO HIDROLOGICO

CUADRO DE AFORO DE CAUDALES

FUENTE	METODO VOLUMETRICO			Caudal (l/s)
	Volumen(l)	Tiempo(s)	Sub caudal(l/s)	Aforado
1 Paccobamba Man. Huaccuyo (Capt. existente)	3.00	11.00	0.273	0.27
2 Paccobamba Man. Huaccuyo (Capt. existente)	3.00	5.00	0.600	0.60
PANEL FOTOGRAFICO			Total:	0.87
				
				
<p>Manantial Huaccuyo 1, la captacion se encuentra en regular estado con algas en las tuberias de ingreso, y no cuenta con caja de Valvula. Se requiere una nueva construccion de captacion</p>		<p>Manantial Huaccuyo 2, la captacion se encuentra en regular estado con algas en las tuberias de ingreso, cuenta con caja de valvula en mal estado. Se requiere una nueva construccion de captacion.</p>		

FUENTE	METODO VOLUMETRICO			Caudal (l/s)
	Volumen(l)	Tiempo(s)	Sub caudal(l/s)	Aforado
3 Paccobamba Man. Chilluyoc (Capt. existente)	20.00	47.00	0.426	0.43
PANEL FOTOGRAFICO			Total:	0.43



Manantial Chilluyoc 3, la captacion se encuentra en buen estado, requiere de mantenimiento. Para su mejor funcionalidad se construira una nueva captacion.

FUENTE	METODO VOLUMETRICO			Caudal (l/s)
	Volumen(l)	Tiempo(s)	Sub caudal(l/s)	Aforado
4 Chullunquiiani Man. Huañuyoc (Capt. existente)	3.00	4.00	0.750	0.75
PANEL FOTOGRAFICO			Total:	0.75



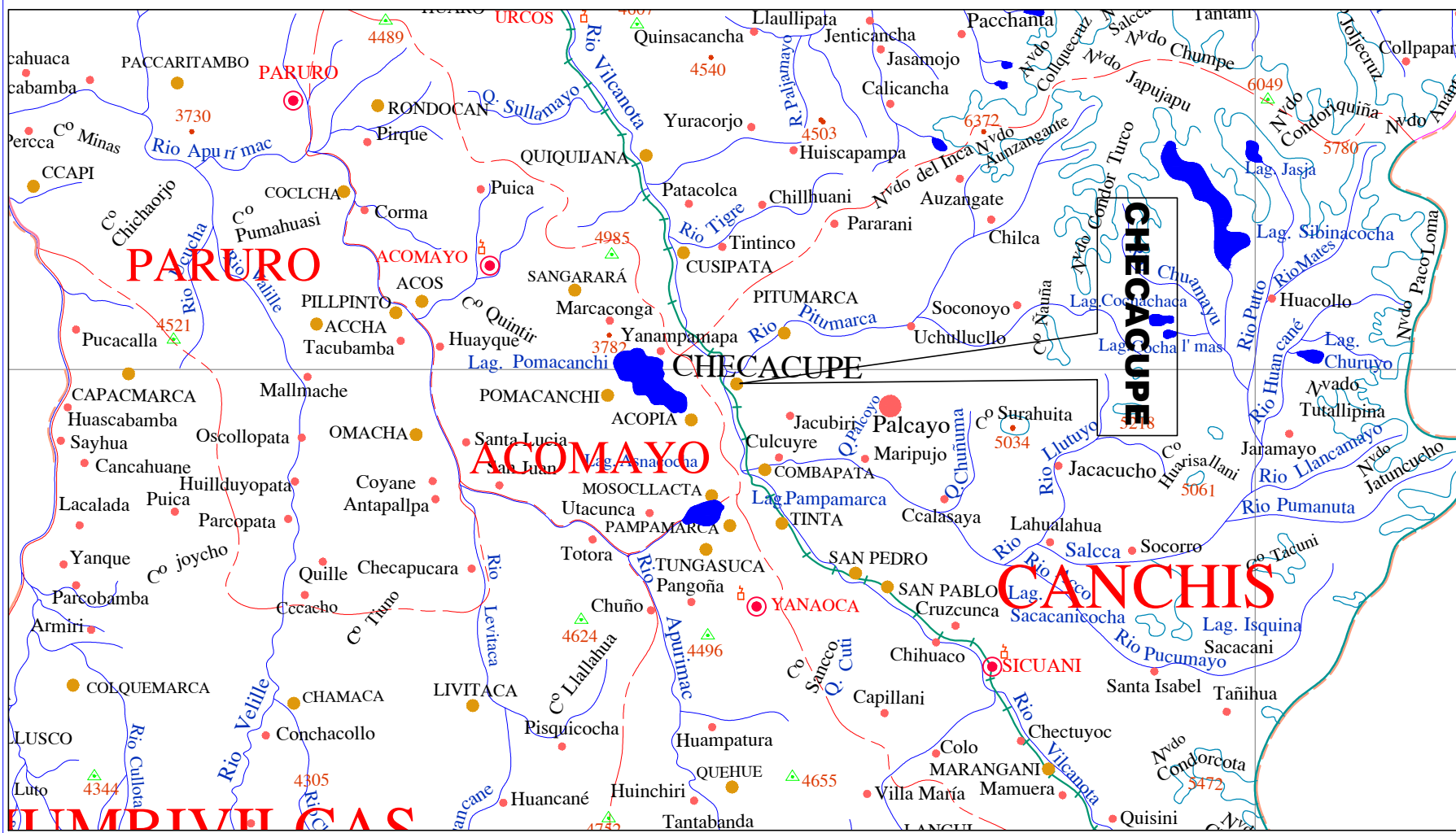
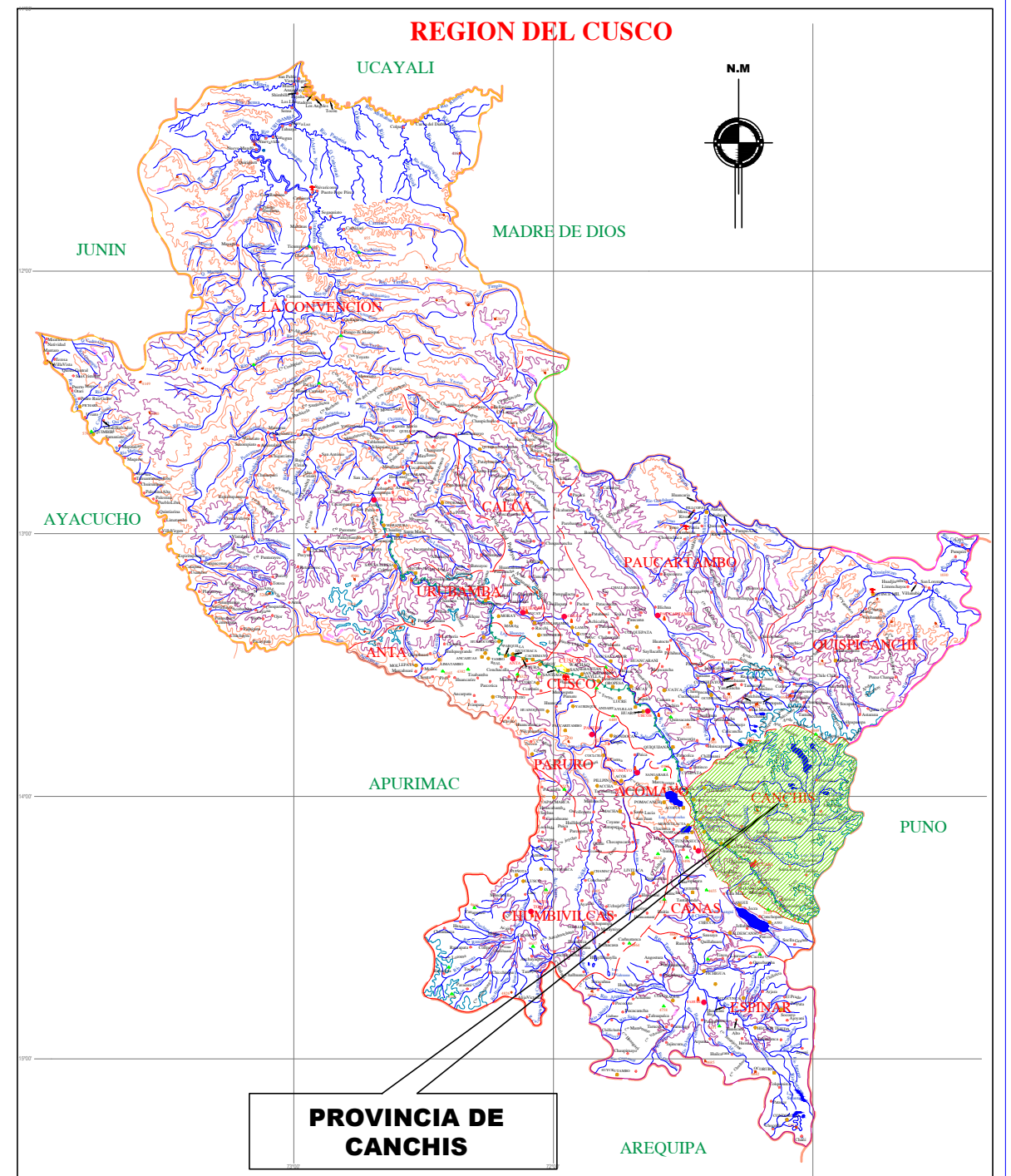
Manantial Huañuyoc 4, la captacion se encuentra en regular estado, se aprecia algas y hierbas en las tuberias de ingreso. Para su mejor funcionalidad se construira una nueva captacion.


PADRON DE USUARIOS

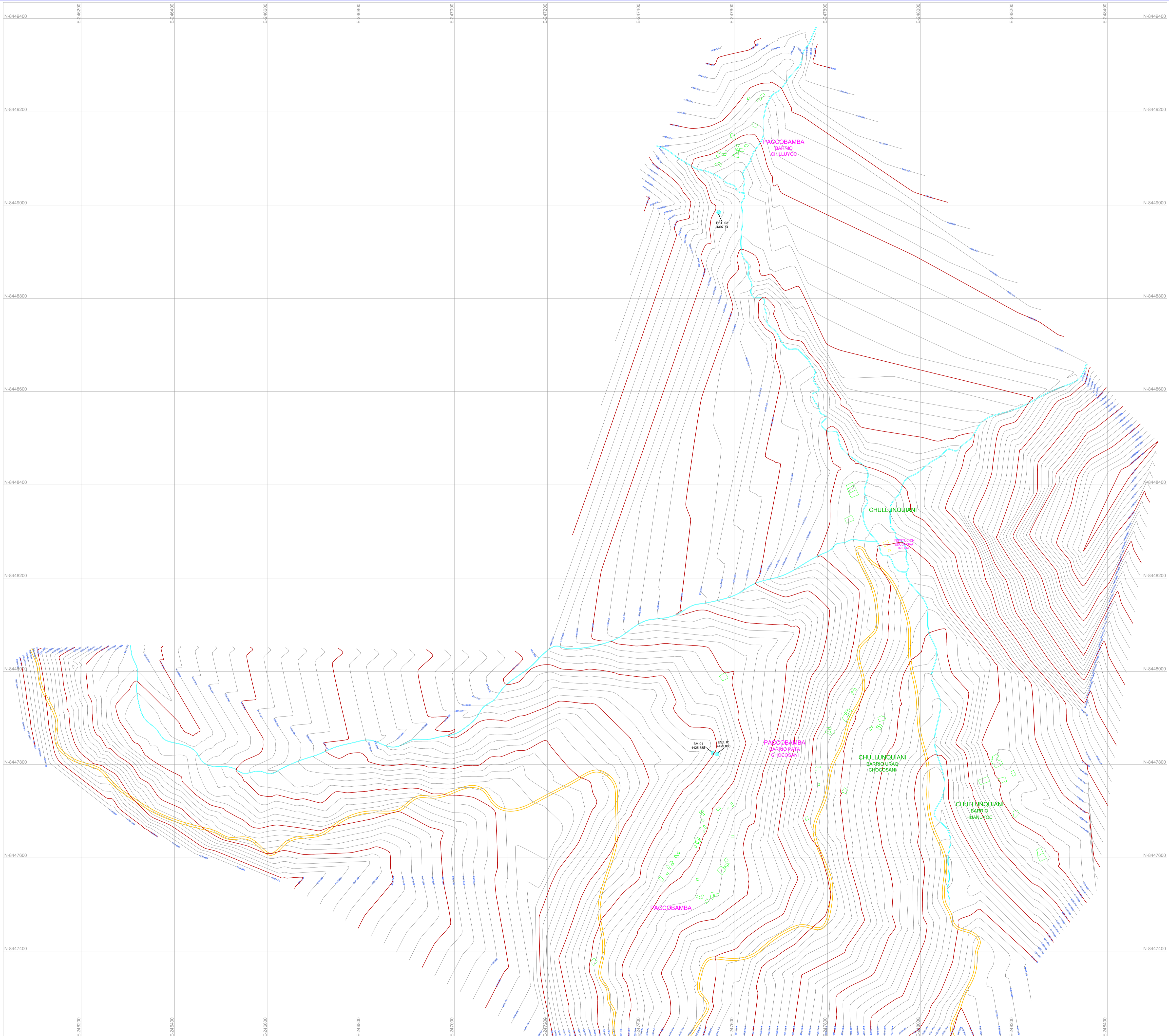
RELACION DE USUARIOS POR SECTORES			
N° CASA	BARRIO/SECTOR	NOMBRE DEL USUARIO	NUMERO DE INTEGRANTES
	<u>PACCOBAMBA</u>		57
1		MARTIN, MAMANI VERA	5
2		EUSEBIA, MAMANI	3
3		LUISA, MAMANI	1
4		ANGEL, MAMANI QUISPE	3
5		FERNANDO, MAMANI QUISPE	3
6		AMERICO, MAMANI QUISPE	5
7		ELMER, MAMANI MAMANI	1
8		RAUL, MAMANI CHANGAÑA	2
9		PAULINO, MAMANI QUISPE	7
10		SANTUSA, MAMANI VERA	3
11		MARCOS, MAMANI QUISPE	4
12		ROSALIO, CABRERA APAZA	7
13		SIMEON, CONDORI YUPANQUI	4
14		EUSEBIO, MAMANI	3
15		MARIA, MAMANI QUISPE	3
16		JESUS, MAMANI	3
	<u>PATA CHOQUESEANI</u>		21
17		DANIEL, CONDORI LAUCATA	6
18		MAXIMILIANA, HUAYTARA MAMANI	3
19		RAMUSA, MAMANI LAUCATA	2
20		JULIAN, CONDORI CHURAPA	5
21		ENRIQUE, CONDORI CHURAPA	2
22		OCTAVIO, CONDORI QUISPE	1
23		MARIA, APAZA CONDORI	2
	<u>URAT CHOQUESEANI</u>		11
24		JORGE, QUISPE CONDORI	2
25		VALENTIN, QUISPE COPNDORI	2
26		GERARDO, QUISPE APAZA	4
27		WILFREDO, QUISPE CASTILLO	3
	<u>HUAÑUYOC</u>		22
28		SANTIAGO, QUISPE GONZALES	4
29		EULOGIO, GONZALES	4
30		BERNABE, QUISPE MAMANI	2
31		RODRIGO, QUISPE CONDORI	4
32		FIDEL, QUISPE CONDORI	4
33		FELIPA, QUISPE CABRERA	4

	<u>CHULLUNQUIANI</u>		27
34		BELTRAN, CONDORI GALLEGOS	3
35		JULIAN, GALLEGOS APAZA	4
36		TIBURCIO, GALLEGOS APAZA	1
37		ISAAC, CCAHUANA	2
46		I.E. INICIAL	17
	<u>CHILLUYOC</u>		24
38		LUCIANI, MAQQUE	1
39		MARCOS, MAMANI MELO	2
40		FRANCISCO, MAMANI MELO	4
41		JULIAN, MAQQUE	3
42		NICOMEDES,	5
43		CEFERINO, MAMANI MELO	4
44		PAULINO, MAMANI QUISPE	2
45		ESTEBAN, MAMANI	3

PLANOS



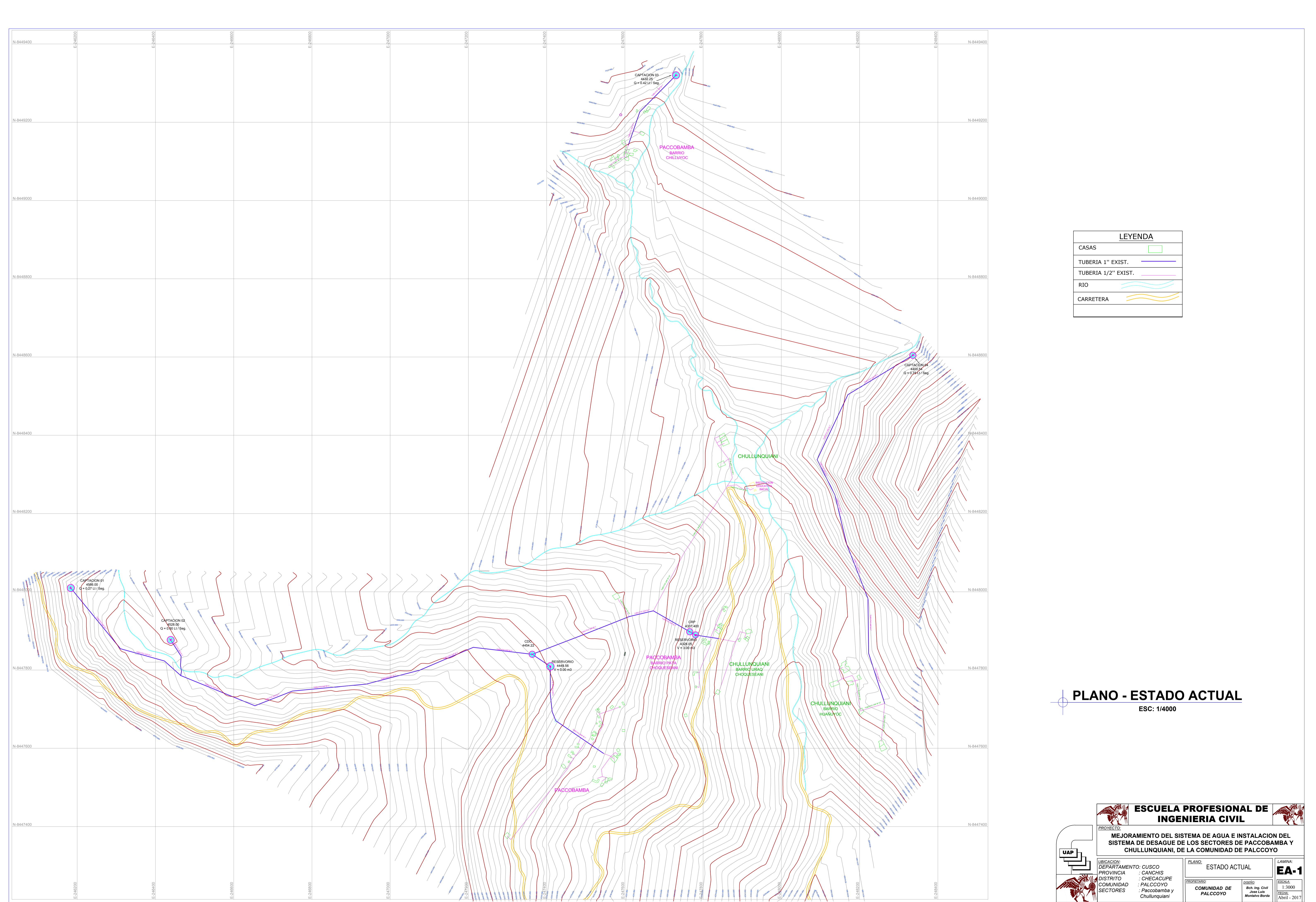
 ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL 	
PROYECTO: MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA E INSTALACION DEL SISTEMA DE DESAGUE DE LOS SECTORES DE PACCOBAMBA Y CHULLUNQUIANI, DE LA COMUNIDAD DE PALCCOYO	
UBICACION: DEPARTAMENTO: CUSCO PROVINCIA : CANCHIS DISTRITO : CHECACUPE COMUNIDAD : PALCCOYO SECTORES : Paccobamba y Chullunquiani	PLANO: LOCALIZACION Y UBICACION
	LAMINA: LU-1 ESCALA: INDICADOS FECHA: Abril - 2017
	PROPIETARIO: COMUNIDAD DE PALCCOYO DISEÑO: Bch. Ing. Civil Jose Luis Montalvo Borda



LEYENDA	
CASAS	
RIO	
CARRETERA	

PLANO TOPOGRAFICO
 ESC: 1/4000

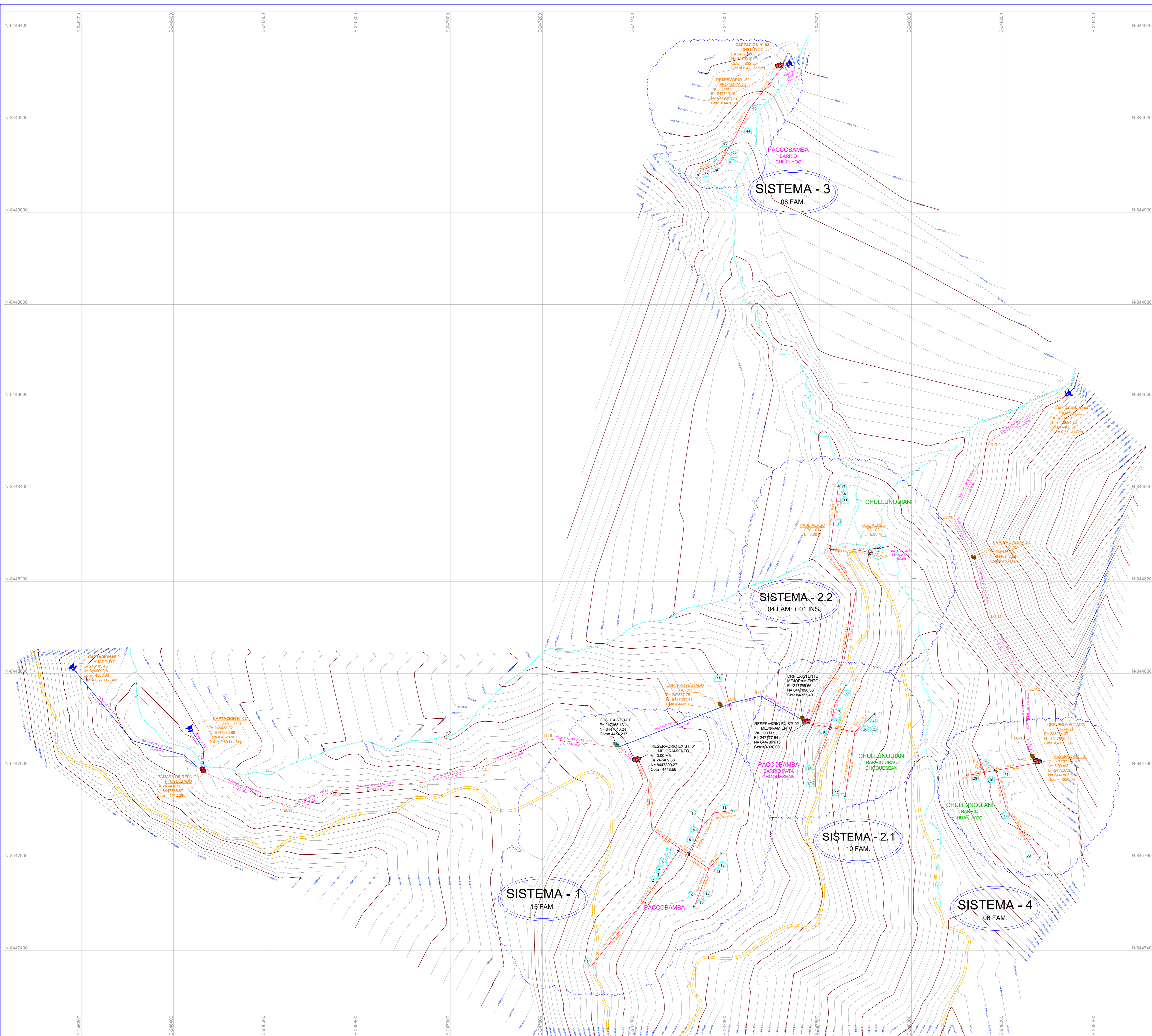
	ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL	
	PROYECTO: MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA E INSTALACION DEL SISTEMA DE DESAGUE DE LOS SECTORES DE PACCOBAMBA Y CHULLUNQUIANI, DE LA COMUNIDAD DE PALCCOYO	
	UBICACION: DEPARTAMENTO: CUSCO PROVINCIA: CANCHIS DISTRITO: CHECACUPE COMUNIDAD: PALCCOYO SECTORES: Paccobamba y Chullunquiani	PLANO: TOPOGRAFICO
	PROFESOR: Rch. Ing. Civil Jose Luis Montalvo Borda	LAMINA: T-1



LEYENDA	
CASAS	
TUBERIA 1" EXIST.	
TUBERIA 1/2" EXIST.	
RIO	
CARRETERA	

PLANO - ESTADO ACTUAL
 ESC: 1/4000

	ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL	
PROYECTO: MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA E INSTALACION DEL SISTEMA DE DESAGUE DE LOS SECTORES DE PACCOBAMBA Y CHULLUNQUIANI, DE LA COMUNIDAD DE PALCCOYO		
UBICACION: DEPARTAMENTO: CUSCO PROVINCIA: CANCHIS DISTRITO: CHECACUPE COMUNIDAD: PALCCOYO SECTORES: Paccobamba y Chullunquiani		
PLANO: ESTADO ACTUAL		LAMINA: EA-1
PROYECTISTA: Ing. Civil Jose Luis Montalvo Borda		ESCALA: 1:3000 FECHA: Abril - 2017



LEYENDA	
CASAS / VIVIENDAS	
TUBERIA 1" EXIST.	
TUB. L. COND. PROY.	
TUB. L. DIST. PROY.	
TUB. 1/2" DOMIC.	
VALV. DE CONTROL	
VALV. DE PURGA	
VALV. REDUCTORA DE PRESION	
RIACHUELOS	
CARRETERA	

LEYENDA	
SIMBOLO	DESCRIPCION
	RESERVOIRIO PROYECTADO (RESERV.)
	CAMARA DISTRIBUIDORA DE CAUDAL (CDC)
	CAMARA DE REUNION (CR)
	CAMARA ROMPE PRESION (CRP)
	CAPTACION (CAPT.)
	PASE AEREO (PA)

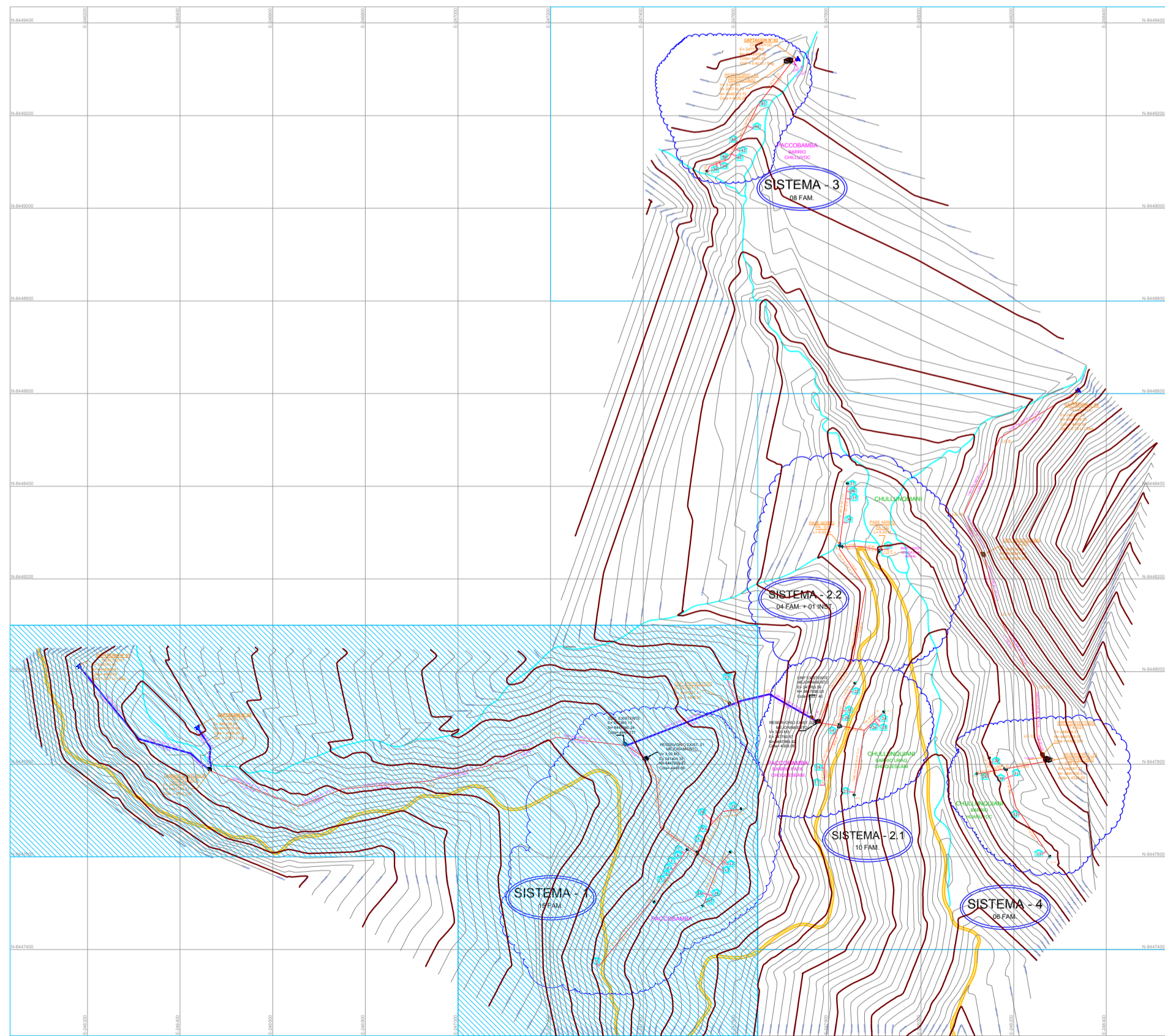
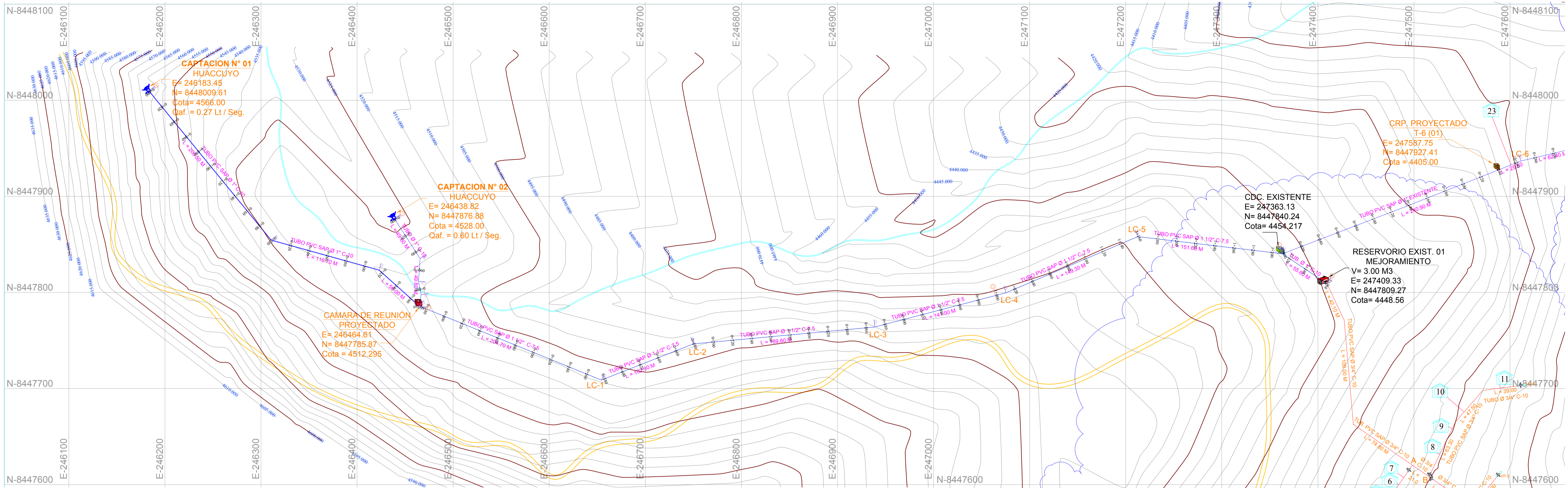
RELACION DE USUARIOS POR SECTORES			
N° CASA	BARRIO/SECTOR	NOMBRE DEL USUARIO	NUMERO DE INTEGRANTES
PACCOBAMBA			
1	MARTIN MAMANI VERA		5
2	EUSEBIA MAMANI		3
3	LILISA MAMANI		1
4	ANGEL MAMANI QUESPE		3
5	FERNANDO MAMANI QUESPE		3
6	AMERICO MAMANI QUESPE		5
7	ELMER MAMANI MAMANI		1
8	RAUL MAMANI CHANGAÑA		2
9	PALUINO MAMANI QUESPE		7
10	SANTUSA MAMANI VERA		2
11	MARCOS MAMANI QUESPE		4
12	ROSALIO CABRERA APAZA		7
13	SIMEON CONDORI YUPANQUI		4
14	EUSEBIO MAMANI		3
15	MARIA MAMANI QUESPE		3
16	JESUS MAMANI		3
PATA CHOQUESEANI			
17	DANIEL CONDORI LAUCATA		6
18	MAXIMILIANA HUAYTARA MAMANI		3
19	RAMUSA MAMANI LAUCATA		2
20	JULIAN CONDORI CHURAPA		5
21	ENRIQUE CONDORI CHURAPA		2
22	DICTAVO CONDORI QUESPE		1
23	MARIA APAZA CONDORI		2
URAT CHOQUESEANI			
24	JORGE QUESPE CONDORI		2
25	VALENTIN QUESPE COPNDORI		2
26	GERARDO QUESPE APAZA		4
27	WILFREDO QUESPE CASTILLO		3
HUALLUYOC			
28	SANTIAGO QUESPE GONZALES		4
29	EULOGIO GONZALES		4
30	BERNABE QUESPE MAMANI		2
31	RODRIGO QUESPE CONDORI		4
32	FIDEL QUESPE CONDORI		4
33	FELIPA QUESPE CABRERA		4
CHULLUNQUIANI			
34	BELTRAN CONDORI GALLEGOS		3
35	JULIAN GALLEGOS APAZA		4
36	TIBURCIO GALLEGOS APAZA		1
37	ISAAC CASHUANA		2
46	I.E. INICIAL		17
CHILLUYOC			
38	LUCIAN MAOQUE		1
39	MARCOS MAMANI MELO		2
40	FRANCISCO MAMANI MELO		4
41	JULIAN MAOQUE		3
42	NICOMEDES		5
43	CEFERINO MAMANI MELO		4
44	PALUINO MAMANI QUESPE		2
45	ESTEBAN MAMANI		3

PLANO CLAVE - AGUA
PLANTEAMIENTO HIDRAULICO
 ESC: 1/3000

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL

PROYECTO: **MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA E INSTALACION DEL SISTEMA DE DESAGUE DE LOS SECTORES DE PACCOBAMBA Y CHULLUNQUIANI, DE LA COMUNIDAD DE PALCCOYO**

UBICACION: DEPARTAMENTO: CUSCO	PROVINCIA: CANCHIS	DISTRITO: CHICACAPUE	COMUNIDAD: PALCCOYO	SECTORES: Paccobamba y Chullunquiani
PLAZO: CLAVE	PLANTEAMIENTO HIDRAULICO	ESCALA: 1:3000	FECHA: 2017	MAPA: PH-1



RELACION DE USUARIOS POR SECTORES

N° CASA	BARRIO/SECTOR	NOMBRE DEL USUARIO	NUMERO DE INTEGRANTES
PACCOBAMBA			
1		MARTIN, MAMANI VERA	5
2		EUSEBIA MAMANI	3
3		LUISA MAMANI	1
4		ANGEL MAMANI QUISPE	3
5		FERNANDO MAMANI QUISPE	3
6		AMERICO MAMANI QUISPE	5
7		ELMER MAMANI MAMANI	1
8		RAUL MAMANI CHANGAÑA	2
9		PALILINO MAMANI QUISPE	7
10		SANTUSA MAMANI VERA	3
11		MARCOS MAMANI QUISPE	4
12		ROSALDO CABRERA APAZA	7
13		SIMEON CONDORI YUPANGUI	4
14		EUSEBIO MAMANI	3
15		MARIA MAMANI QUISPE	3
16		JESUS MAMANI	3
PATA CHOQUESEANI			
17		DANIEL CONDORI LAUCATA	6
18		MAXIMILIANA HUAYTARA MAMANI	3
19		RAMUSA MAMANI LAUCATA	2
20		JULIAN CONDORI CHURAPA	5
21		ENRIQUE CONDORI CHURAPA	2
22		OCTAVIO CONDORI QUISPE	1
23		MARIA APAZA CONDORI	2
URAT CHOQUESEANI			
24		JORGE QUISPE CONDORI	2
25		VALENTIN QUISPE COPNDORI	2
26		GERARDO QUISPE APAZA	4
27		WILFREDO QUISPE CASTILLO	3
HUAÑUYOC			
28		SANTIAGO QUISPE GONZALES	4
29		EULOGIO GONZALES	4
30		BERNABE QUISPE MAMANI	2
31		RODRIGO QUISPE CONDORI	4
32		FIDEL QUISPE CONDORI	4
33		FELIPA QUISPE CABRERA	4
CHULLUNQUIANI			
34		BELTRAN CONDORI GALLEGOS	3
35		JULIAN GALLEGOS APAZA	4
36		TIBURCIO GALLEGOS APAZA	1
37		ISAAC COAHUANA	2
46		I.E. INICIAL	17
CHILLUYOC			
38		LUCIANI MAOQUE	1
39		MARCOS MAMANI MELO	2
40		FRANCISCO MAMANI MELO	4
41		JULIAN MAOQUE	3
42		NICOMEDES	5
43		CEFERINO MAMANI MELO	4
44		PALILINO MAMANI QUISPE	2
45		ESTEBAN MAMANI	3

LEYENDA

CASAS / VIVIENDAS	16
TUBERIA 1" EXIST.	—
TUB. L. COND. PROY.	—
TUB. L. DIST. PROY.	—
TUB. 1/2" DOMIC.	—
VALV. DE CONTROL	⊥
VALV. DE PURGA	⊥
VALV. REDUCTORA DE PRESION	⊥
RIACHUELOS	~
CARRETERA	—

LEYENDA

SIMBOLO	DESCRIPCION
	RESERVORIO PROYECTADO (RESERV.)
	CAMARA DISTRIBUIDORA DE CAUDAL (CDC)
	CAMARA DE REUNION (CR)
	CAMARA ROMPE PRESION (CRP)
	CAPTACION (CAPT.)
	PASE AEREO (PA)

SISTEMA - 1
15 FAM.

PACCOBAMBA

P.H. - GENERAL
ESC: 1/10000

PLANTEAMIENTO HIDRAULICO
SISTEMA 1
ESC: 1/2000

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL

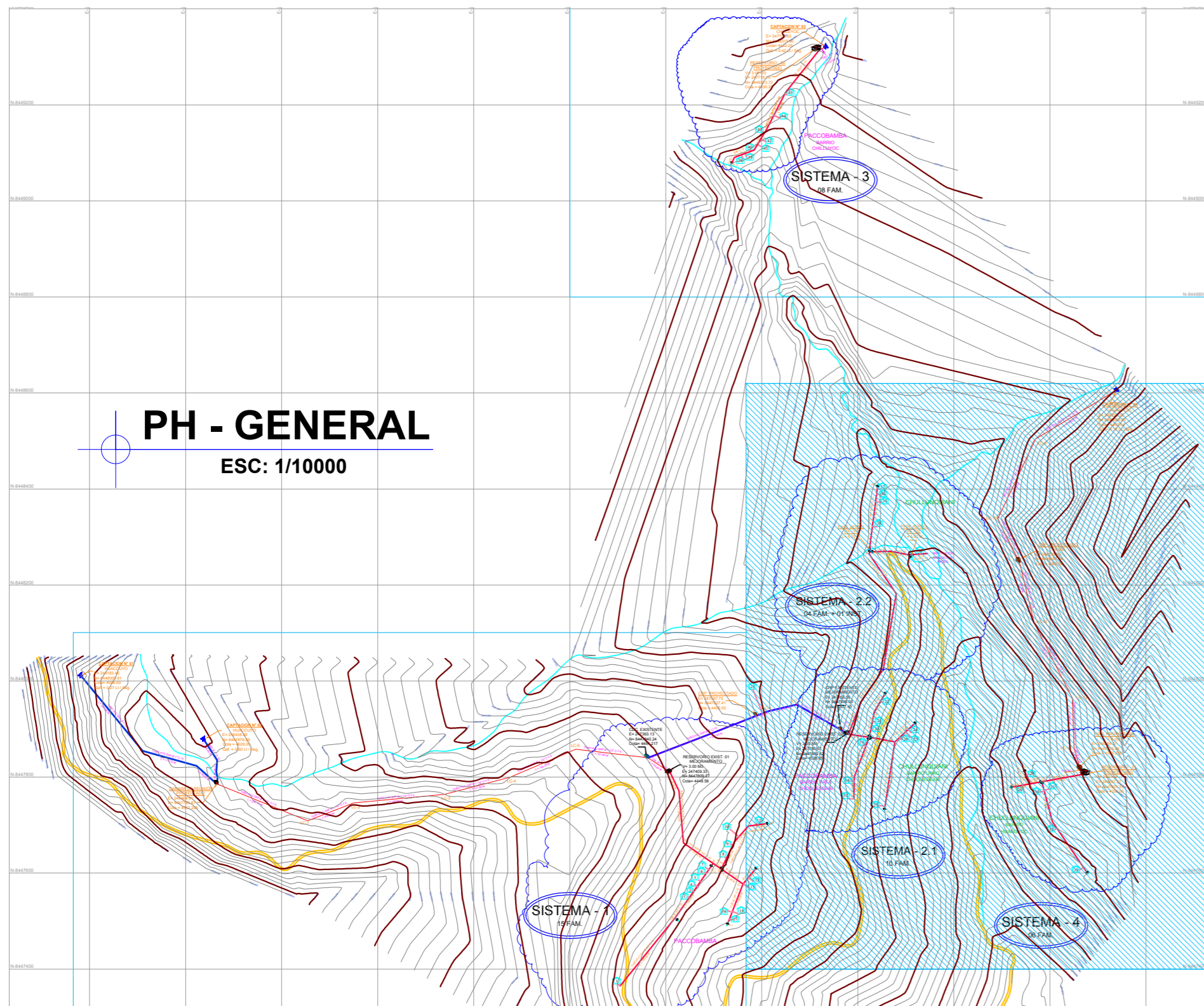
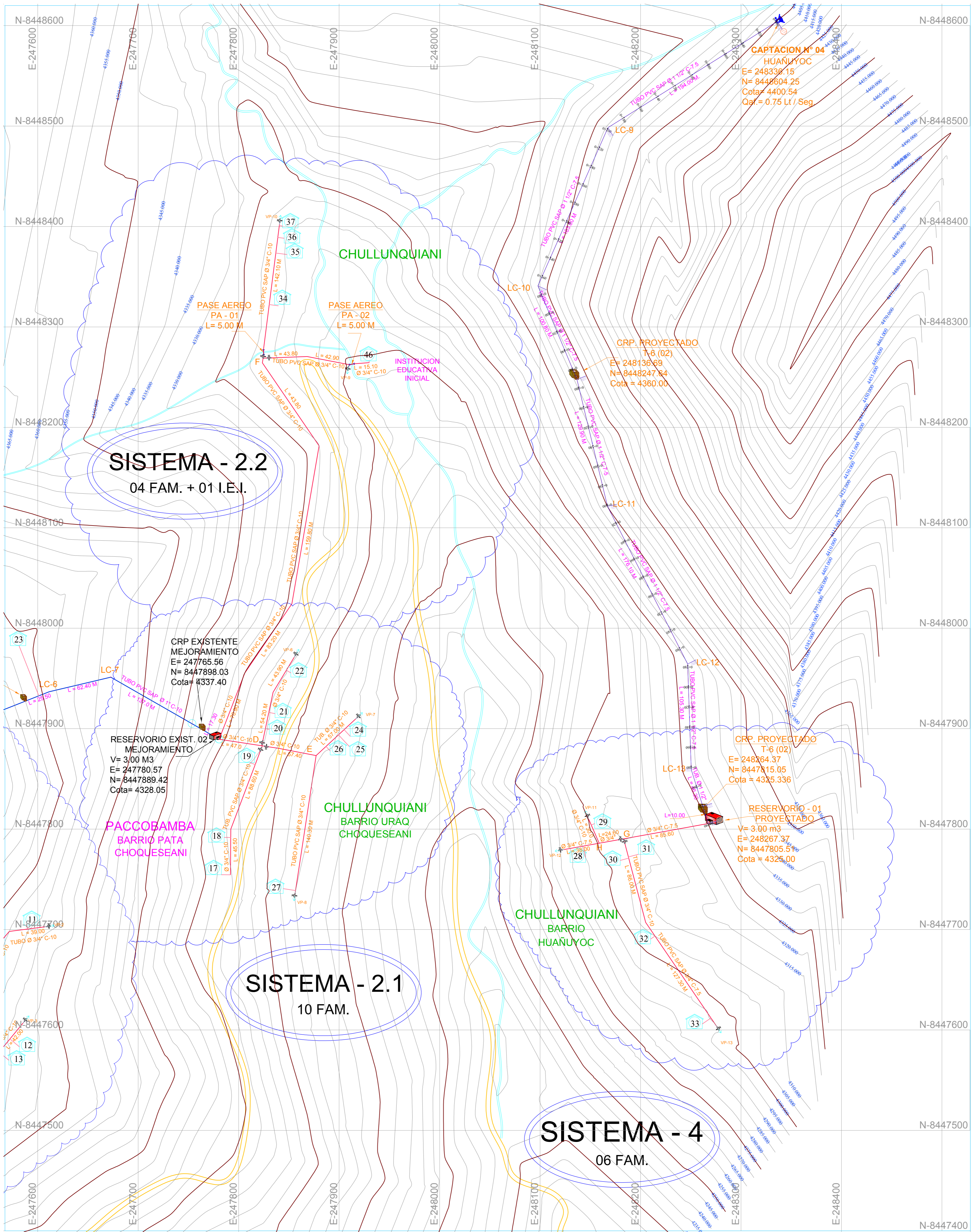
PROYECTO: MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA E INSTALACION DEL SISTEMA DE DESAGUE DE LOS SECTORES DE PACCOBAMBA Y CHULLUNQUIANI, DE LA COMUNIDAD DE PALCCOYO

UBICACION: DEPARTAMENTO: CUSCO
PROVINCIA: CANCHIS
DISTRITO: CHECACUPE
COMUNIDAD: PALCCOYO
SECTORES: Paccoyamba y Chullunquiani

PLANO: PLANTEAMIENTO HIDRAULICO SIST.-1

LAMINA: PH-2

BOCA: 1:2000
FECHA: Abril - 2017



RELACION DE USUARIOS POR SECTORES			
N° CASA	BARRIO/SECTOR	NOMBRE DEL USUARIO	NUMERO DE INTEGRANTES
1	PACCOBAMBA	MARTIN MAMANI VERA	57
2		EUSEBIA MAMANI	3
3		LUSA MAMANI	1
4		ANGEL MAMANI QUISPE	3
5		FERNANDO MAMANI QUISPE	3
6		AMERICO MAMANI QUISPE	5
7		ELMER MAMANI MAMANI	1
8		RAUL MAMANI CHANGARA	2
9		PAULINO MAMANI QUISPE	7
10		SANTUSA MAMANI VERA	3
11		MARCOS MAMANI QUISPE	4
12		ROSALIO CABRERA APAZA	7
13		SIMON CONDORI YUPANQUI	4
14		EUSEBIO MAMANI	3
15		MARIA MAMANI QUISPE	3
16		JESUS MAMANI	3
21	PATA CHOQUESEANI	DANIEL CONDORI LAUCATA	6
17		MARUJANA HUAYARA MAMANI	3
18		RAMILKA MAMANI LAUCATA	2
20		JULIAN CONDORI CHURAPA	5
21		ENRIQUE CONDORI CHURAPA	2
22		OCTAVIO CONDORI QUISPE	1
23		MARIA APAZA CONDORI	2
24	URAT CHOQUESEANI	JORGE QUISPE CONDORI	11
25		VALENTIN QUISPE COPNDORI	2
26		GERARDO QUISPE APAZA	4
27		WILFREDO QUISPE CASTILLO	3
28	HUAÑUYOC	SANTIAGO QUISPE GONZALES	22
29		RULOGIO GONZALES	4
30		BERNARDE QUISPE MAMANI	2
31		RODRIGO QUISPE CONDORI	4
32		FIDEL QUISPE CONDORI	4
33		FELIPA QUISPE CABRERA	4
34	CHULLUNQUIANI	BELTRAN CONDORI GALLEGOS	27
35		JULIAN GALLEGOS APAZA	4
36		TIBURCIO GALLEGOS APAZA	1
37		ISAAC CCAMUANA	2
46		I.E. INICIAL	17
38	CHILLUYOC	LUCIANI MAQUE	24
39		MARCOS MAMANI MELO	1
40		FRANCISCO MAMANI MELO	2
41		JULIAN MAQUE	4
42		NICOMEDES	5
43		CEFRINO MAMANI MELO	4
44		PAULINO MAMANI QUISPE	2
45		ESTEBAN MAMANI	3

LEYENDA	
CASAS / VIVIENDAS	16
TUBERIA 1" EXIST.	—
TUB. L. COND. PROJ.	—
TUB. L. DIST. PROJ.	—
TUB. 1/2" DOMIC.	—
VALV. DE CONTROL	—
VALV. DE PURGA	—
VALV. REDUCTORA DE PRESION	—
RIACHUELOS	—
CARRETERA	—

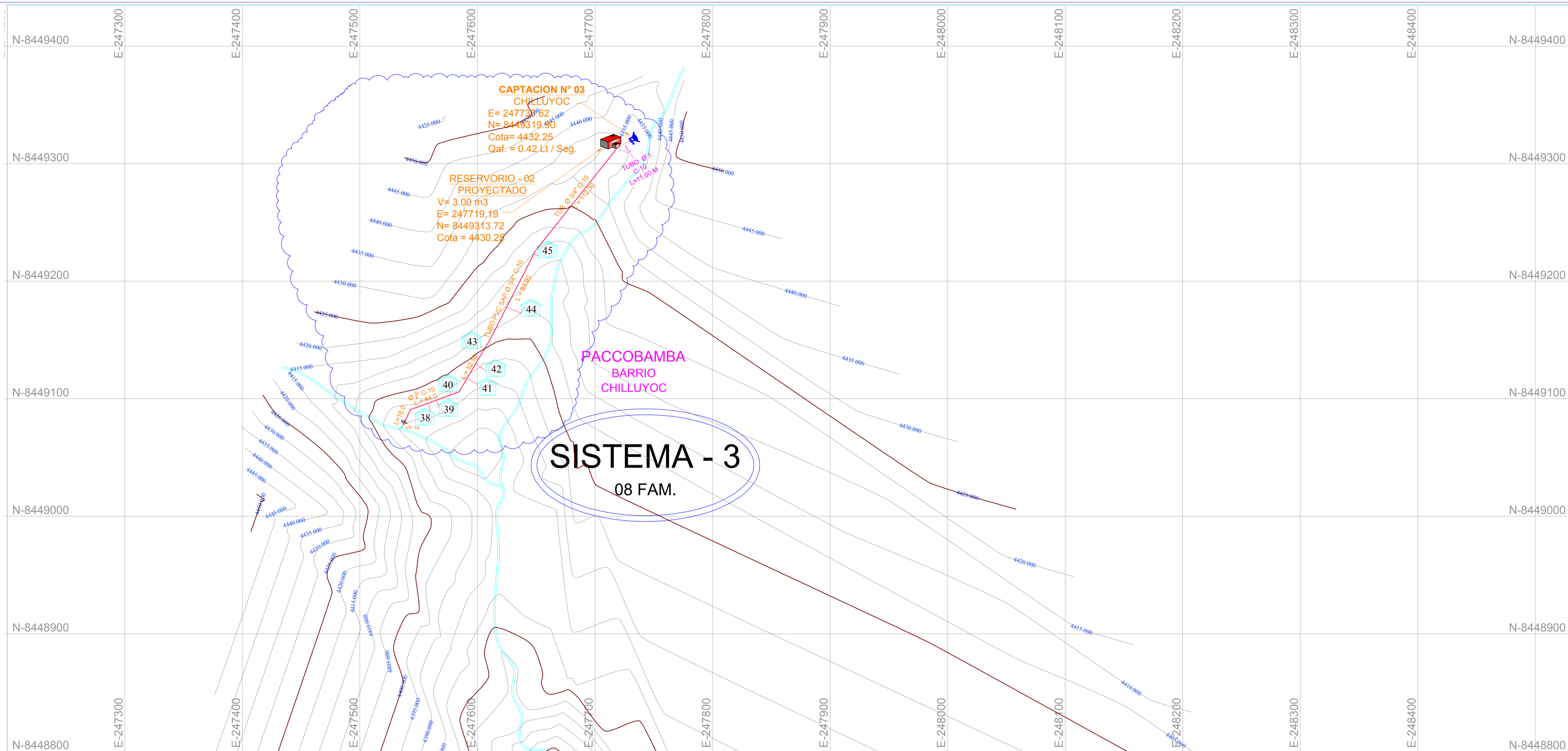
LEYENDA	
SIMBOLO	DESCRIPCION
	RESERVOIRIO PROYECTADO
	CAMARA DISTRIBUIDORA DE CAUDAL
	CAMARA DE REUNION
	CAMARA ROMPE PRESION
	CAPTACION

PLANTEAMIENTO HIDRAULICO
SISTEMA 2 y 4
ESC: 1/2000

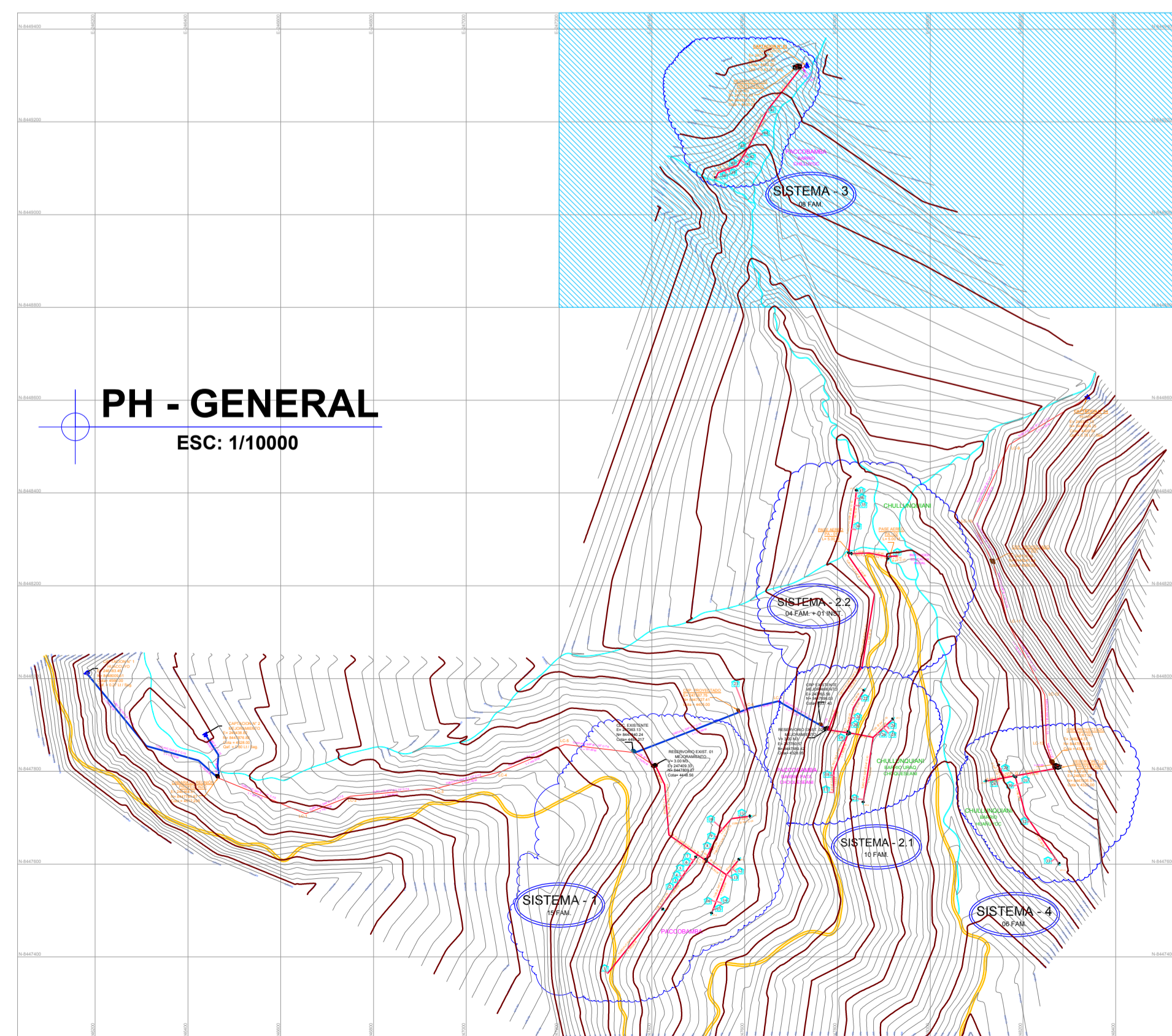
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL

MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA E INSTALACION DEL SISTEMA DE DESAGUE DE LOS SECTORES DE PACCOBAMBA Y CHULLUNQUIANI, DE LA COMUNIDAD DE PALCCOYO

UBICACION: DEPARTAMENTO: CUSCO	PLANO: PLANTEAMIENTO HIDRAULICO SIST. 2 y 4	LAMINA: PH-3
PROVINCIA: CANCHIS	PROPIETARIO: COMUNIDAD DE PALCCOYO	ESCALA: 1:2000
DISTRITO: CHECACUPE	DISEÑO: Jose Luis Montano Borja	FECHA: Abril - 2017
COMUNIDAD SECTORES: Paccoyamb y Chullunquiani		



RELACION DE USUARIOS POR SECTORES			
N° CASA	BARRIO/SECTOR	NOMBRE DEL USUARIO	NUMERO DE INTEGRANTES
PACCOBAMBA			
57			
1	MARTIN MAMANI VERA	5	
2	EUSEBIA MAMANI	3	
3	LUISA MAMANI	1	
4	ANGEL MAMANI QUISPE	3	
5	FERNANDO MAMANI QUISPE	3	
6	AMERICO MAMANI QUISPE	5	
7	ELMER MAMANI MAMANI	1	
8	RAUL MAMANI CHANGAÑA	2	
9	PALLINO MAMANI QUISPE	7	
10	SANTUSA MAMANI VERA	3	
11	MARCOS MAMANI QUISPE	4	
12	ROSALVO CABRERA APAZA	7	
13	SIMEON CONDORI YUPANGUI	4	
14	EUSEBIO MAMANI	3	
15	MARIA MAMANI QUISPE	3	
16	JESUS MAMANI	3	
PATA CHOQUESEANI			
21			
17	DANIEL CONDORI LAUCATA	6	
18	MAXIMILIANA HUAYTARA MAMANI	3	
19	RAMUSA MAMANI LAUCATA	2	
20	JULIAN CONDORI CHURAPA	5	
21	ENRIQUE CONDORI CHURAPA	2	
22	OCTAVIO CONDORI QUISPE	1	
23	MARIA APAZA CONDORI	2	
URAT CHOQUESEANI			
11			
24	JORGE QUISPE CONDORI	2	
25	VALENTIN QUISPE COPNDORI	2	
26	GERARDO QUISPE APAZA	4	
27	WILFREDO QUISPE CASTILLO	3	
HUAÑUYOC			
22			
28	SANTIAGO QUISPE GONZALES	4	
29	EULOGIO GONZALES	4	
30	BERNABE QUISPE MAMANI	2	
31	RODRIGO QUISPE CONDORI	4	
32	FIDEL QUISPE CONDORI	4	
33	FELIPA QUISPE CABRERA	4	
CHULLUNQUIANI			
27			
34	BELTRAN CONDORI GALLEGOS	3	
35	JULIAN GALLEGOS APAZA	4	
36	TIBURCIO GALLEGOS APAZA	1	
37	ISAAC CCAHUANA	2	
46	I.E. INICIAL	17	
CHILLUYOC			
24			
38	LUCIANI MAOQUE	1	
39	MARCOS MAMANI MELO	2	
40	FRANCISCO MAMANI MELO	4	
41	JULIAN MAOQUE	3	
42	NICOMEDES	5	
43	CEFERINO MAMANI MELO	4	
44	PALLINO MAMANI QUISPE	2	
45	ESTEBAN MAMANI	3	



PLANTEAMIENTO HIDRAULICO SISTEMA 3
ESC: 1/2000

LEYENDA	
CASAS / VIVIENDAS	
TUBERIA 1" EXIST.	
TUB. L. COND. PROY.	
TUB. L. DIST. PROY.	
TUB. 1/2" DOMIC.	
VALV. DE CONTROL	
VALV. DE PURGA	
VALV. REDUCTORA DE PRESION	
RIACHUELOS	
CARRETERA	

LEYENDA	
SIMBOLO	DESCRIPCION
	RESERVOIRIO PROYECTADO (RESERV.)
	CAMARA DISTRIBUIDORA DE CAUDAL (CDC)
	CAMARA DE REUNION (CR)
	CAMARA ROMPE PRESION (CRP)
	CAPTACION (CAPT.)
	PASE AEREO (PA)

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL

PROYECTO: MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA E INSTALACION DEL SISTEMA DE DESAGUE DE LOS SECTORES DE PACCOBAMBA Y CHULLUNQUIANI, DE LA COMUNIDAD DE PALCCOYO

UBICACION: DEPARTAMENTO: CUSCO, PROVINCIA: CANCHIS, DISTRITO: CHECACUPE, COMUNIDAD SECTORES: PALCCOYO y Paccobamba y Chullunquiani

PLANO: PLANTEAMIENTO HIDRAULICO SIST.-3

LAMINA: PH-4

PROFESOR: Ing. Civil Jose Luis Montaño Borda

ESCALA: 1:2000

FECHA: Abril - 2017



PLANO CLAVE - AGUA
DIAGRAMA DE PRESIONES

ESC: 1/3000

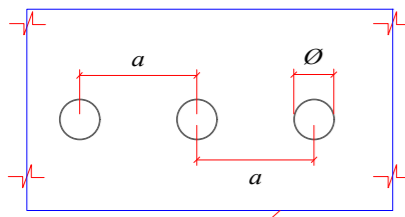
LEYENDA	
SIMBOLO	DESCRIPCION
	RESERVORIO PROYECTADO (RESERV.)
	CAMARA DISTRIBUIDORA DE CAUDAL (CDC)
	CAMARA DE REUNION (CR)
	CAMARA ROMPE PRESION (CRP)
	CAPTACION (CAPT.)
	PASE AEREO (PA)

Nº	NUMERO DE PUNTO

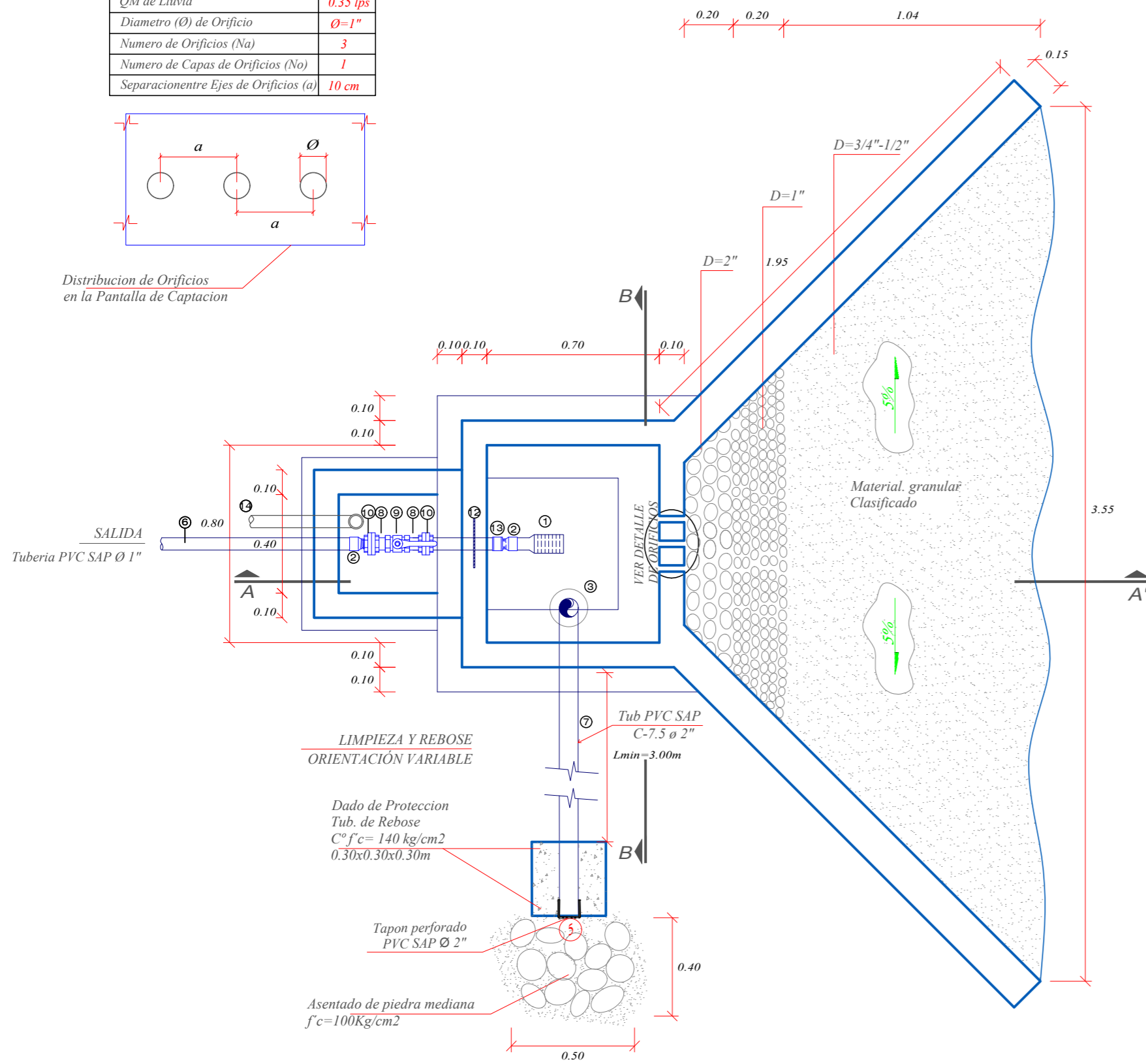
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL			
PROYECTO: MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA E INSTALACION DEL SISTEMA DE DESAGUE DE LOS SECTORES DE PACCOBAMBA Y CHULLUNQUIANI, DE LA COMUNIDAD DE PALCCOYO			
UBICACION: DEPARTAMENTO: CUSCO PROVINCIA: CANCHIS DISTRITO: CHECACUPE COMUNIDAD: PALCCOYO SECTORES: Paccobamba y Chullunquiani	PLANO: CLAVE DIAGRAMA DE PRESIONES	LAMINA: PH-1	PROPIETARIO: COMUNIDAD DE PALCCOYO
DISEÑO: Bch. Ing. Civil Jose Luis Montalvo Borda		ESCALA: 1:3000	FECHA: Abril - 2017

DETALLE DE ORIFICIOS

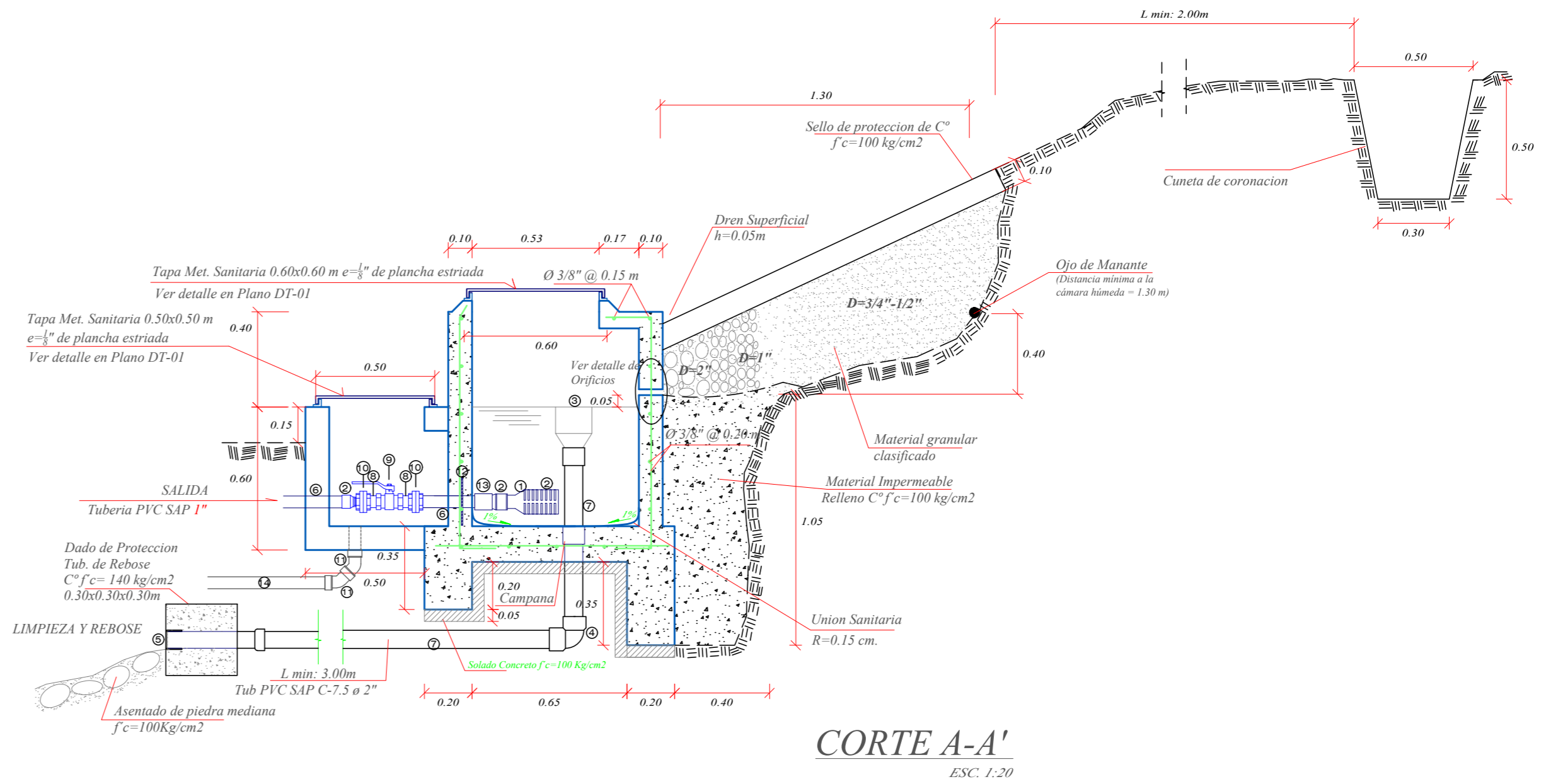
DESCRIPCION	CP 01
QM de Lluvia	0.35 lps
Diametro (Ø) de Orificio	Ø=1"
Numero de Orificios (Na)	3
Numero de Capas de Orificios (No)	1
Separacion entre Ejes de Orificios (a)	10 cm



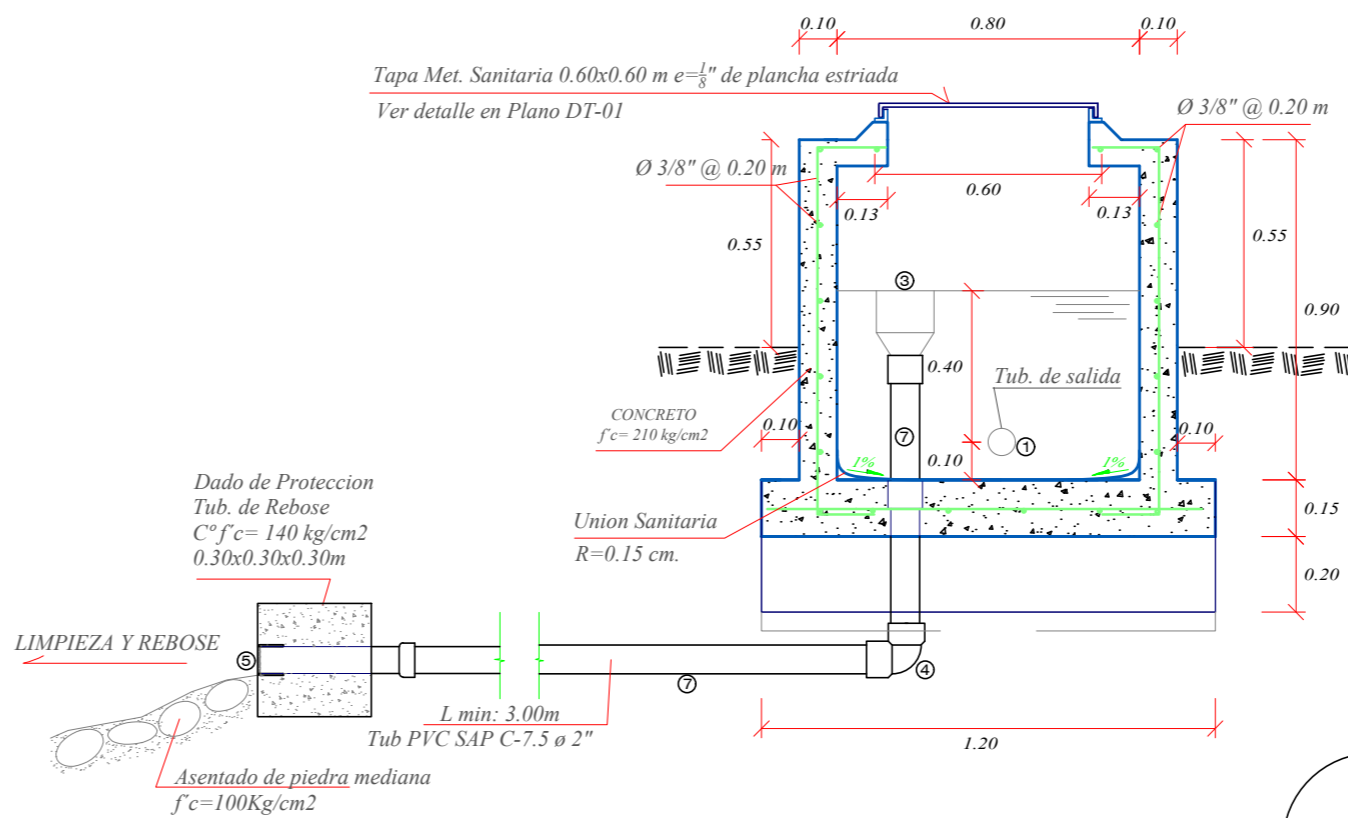
Distribucion de Orificios en la Pantalla de Captacion



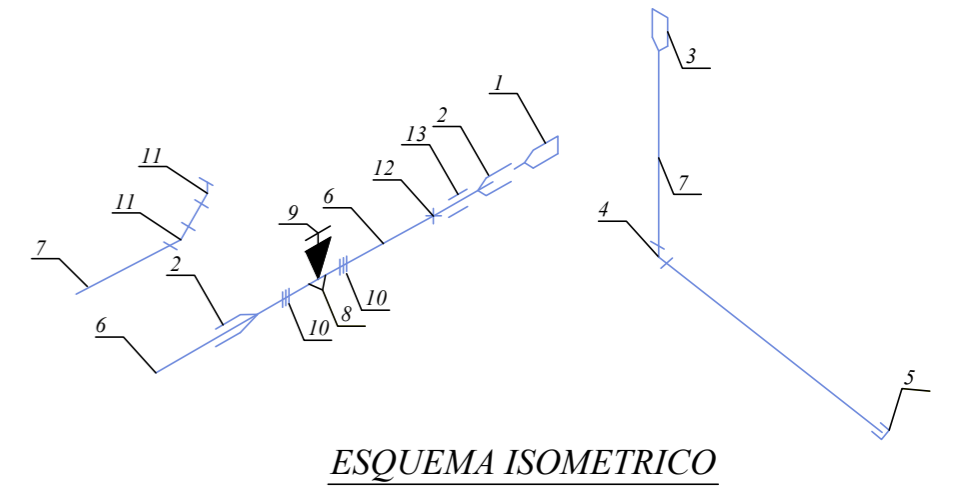
PLANTA
ESC. 1:20



CORTE A-A'
ESC. 1:20



CORTE B-B'
ESC. 1:20



ESQUEMA ISOMETRICO

ESPECIFICACIONES TECNICAS


CONCRETO
CIMENTOS, LOSA FONDO, TECHO, MUROS DE CONCRETO f'c = 210 kg/cm²
RELLENO EN BASE DE AFLORAMIENTO f'c = 100 kg/cm²
SELLADO DE CAPTACION f'c=100kg/cm²
DADOS DE CONCRETO MOVIL f'c=140 kg/cm²
ACERO: fy = 4200 kg/cm²

REVOQUES:
TARRAJEOS EN INTERIORES DE LOS MUROS EN DOS CAPAS e=1.5 cm
PROPORCION 1:2 CON MEZCLA ADITIVO IMPERMEABILIZANTE EN LA PROPORCION DE 200 gr. POR M².
TARRAJEO EN EXTERIORES e=1.5 cm PROPORCION 1:4 (CEMENTO/ARENA)

TAPAS
VER DETALLE DE TAPAS EN EL PLANO DT-01

CUADRO DE ACCESORIOS

Nº	ACCESORIO	CANT.	UNID.
1	Canastilla PVC SAP de 2" a 1" NTP 399.019	01	und
2	Adaptador UPR PVC de 1" NTP 399.019	02	und
3	Cono de Reboso PVC SAP de 4"x2" NTP 399.019	01	und
4	Codo PVC SAP 90° x 2" NTP 399.019	01	und
5	Tapón PVC Hembra de 2" (perforado) NTP 399.019	01	und
6	Tubería PVC SAP C-10, de 1" NTP 399.019	01	ml
7	Tubería PVC SAP C-7.5, de 2" NTP 399.019	04	ml
8	Niple de F°G° de 1" x 2" NTP ISO - 49	02	und
9	Valvula esferica de bronce de 1" NTP 350.031	01	und
10	Union Universal de PVC de 1" NTP 399.019	02	und
11	Codo PVC SAP 45° x 2" NTP 399.019	02	und
12	Brida Rompe Agua de F°G° Ø 1" NTP ISO - 49 C/R	01	und
13	Union C/R de PVC de 1" NTP 399.019	01	und
14	Tubería PVC SAP C-7.5, de 2" NTP 399.019	01	ml



ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL

PROYECTO: **MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA E INSTALACION DEL SISTEMA DE DESAGUE DE LOS SECTORES DE PACCOBAMBA Y CHULLUNQUIANI, DE LA COMUNIDAD DE PALCCOYO**

UBICACION: DEPARTAMENTO: CUSCO
PROVINCIA : CANCHIS
DISTRITO : CHECACUPE
COMUNIDAD : PALCCOYO
SECTORES : Paccobamba y Chullunquiani

PLANO: CAPTACION N° 01

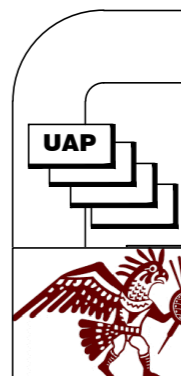
PROPIETARIO: **COMUNIDAD DE PALCCOYO**

DISEÑO: Bch. Ing. Civil Jose Luis Montalvo Borda

FECHA: Abril - 2017

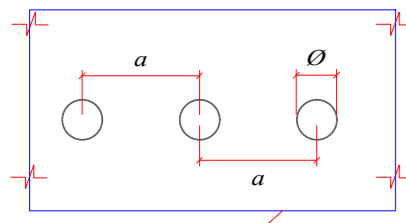
LAMINA: **CP-1**

ESCALA: 1:20

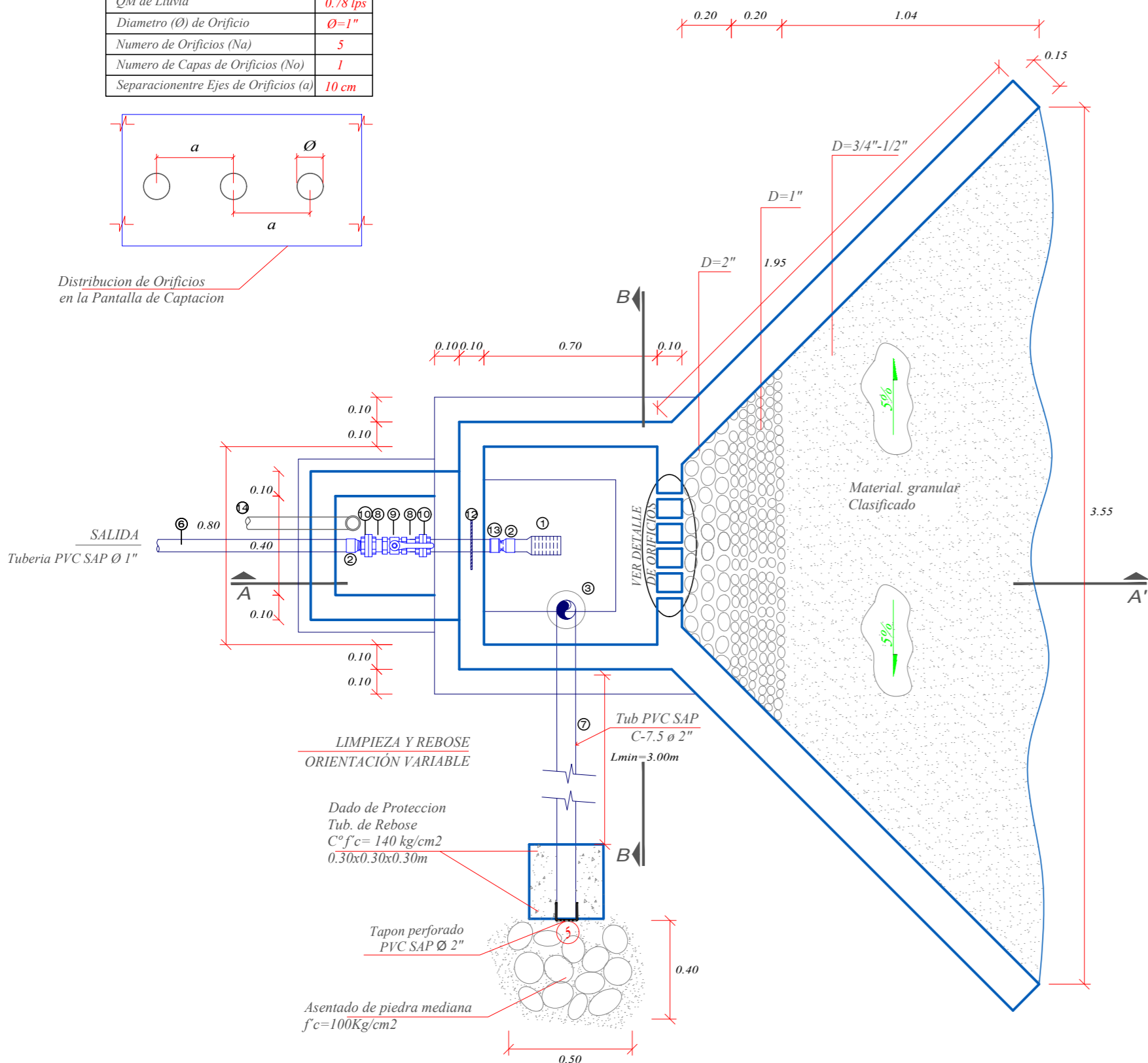


DETALLE DE ORIFICIOS

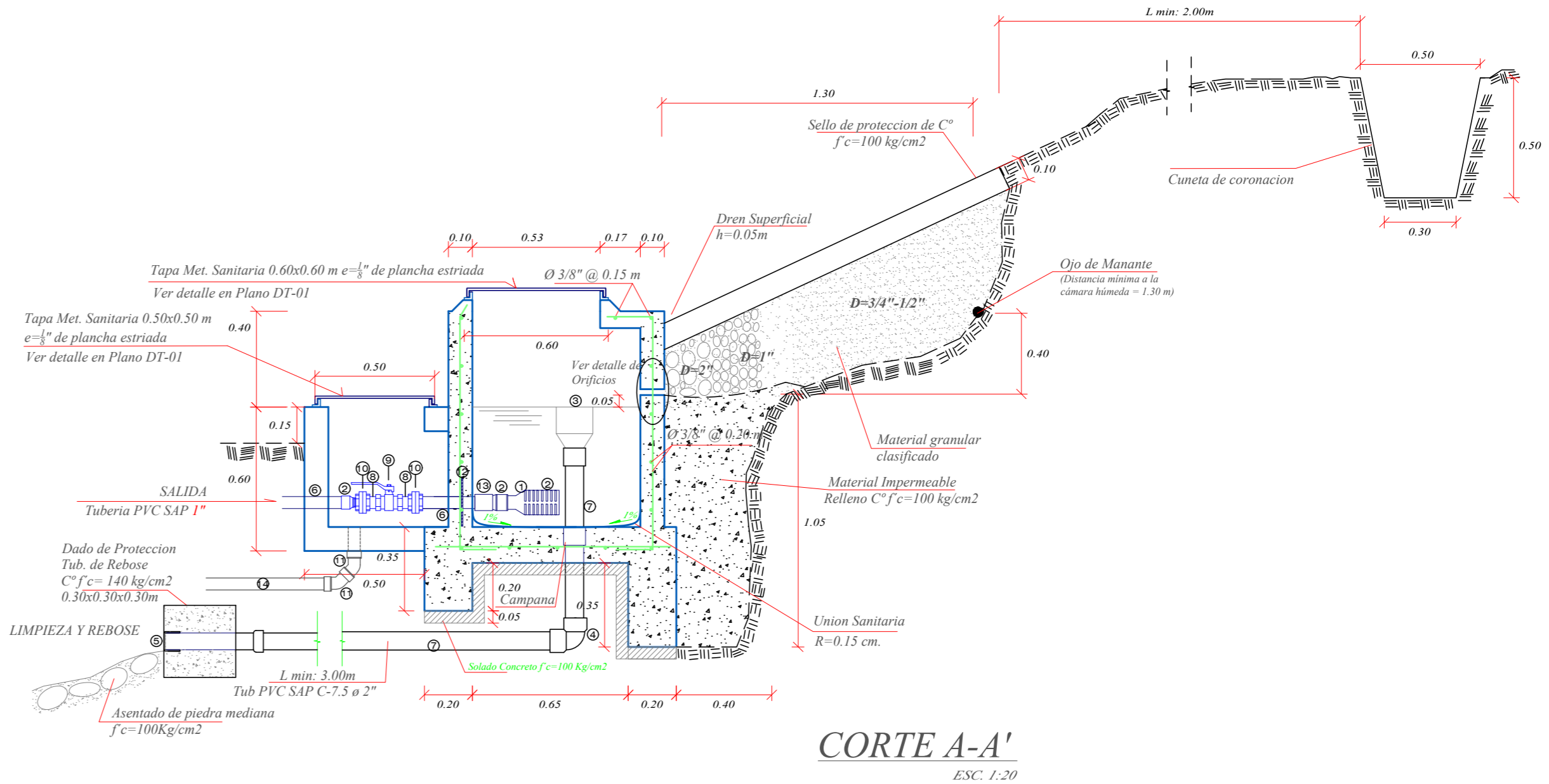
DESCRIPCION	CP 02
QM de Lluvia	0.78 lps
Diametro (Ø) de Orificio	Ø=1"
Numero de Orificios (Na)	5
Numero de Capas de Orificios (No)	1
Separacion entre Ejes de Orificios (a)	10 cm



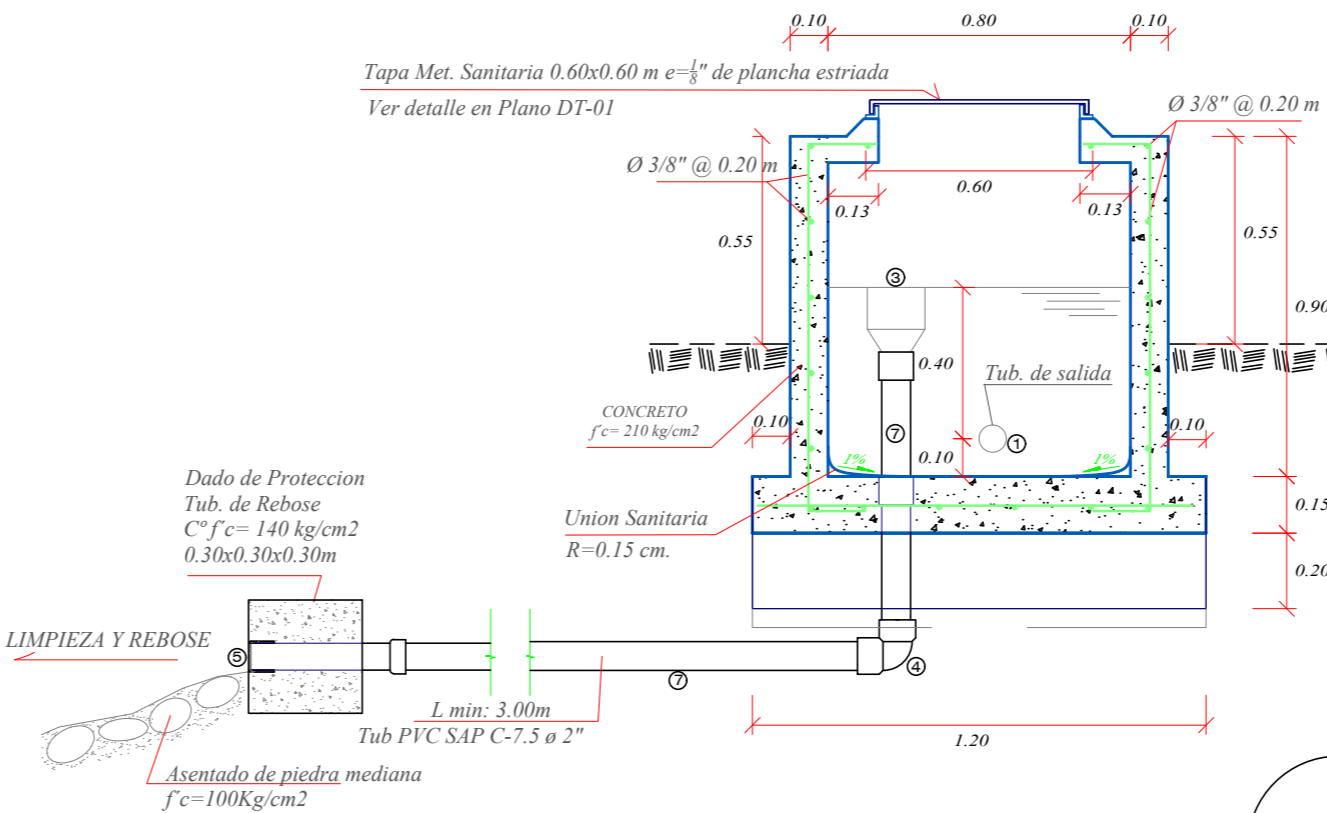
Distribucion de Orificios en la Pantalla de Captacion



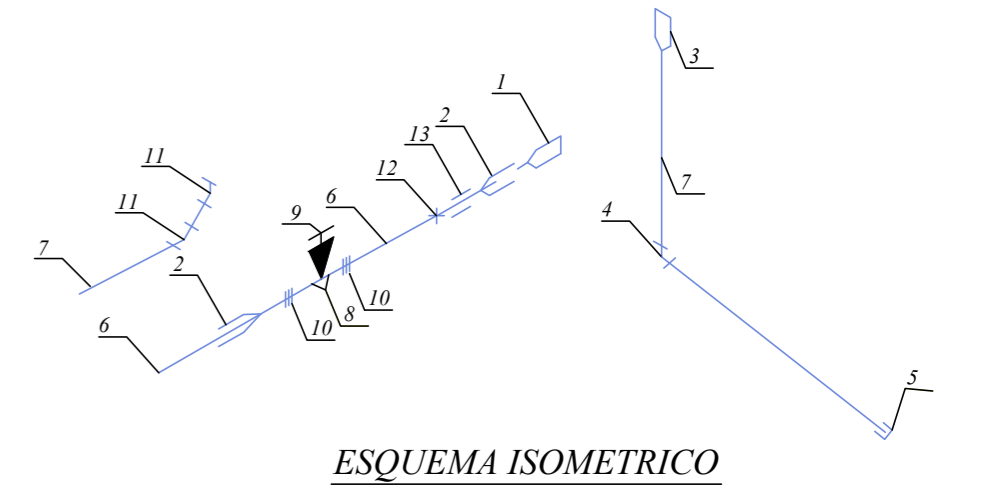
PLANTA
ESC. 1:20



CORTE A-A'
ESC. 1:20



CORTE B-B'
ESC. 1:20



ESQUEMA ISOMETRICO

ESPECIFICACIONES TECNICAS

CONCRETO
CIMENTOS, LOSA FONDO,TECHO, MUROS DE CONCRETO f'c = 210 kg/cm²
RELLENO EN BASE DE AFLORAMIENTO f'c = 100 kg/cm²
SELLADO DE CAPTACION f'c=100kg/cm²
DADOS DE CONCRETO MOVIL f'c=140 kg/cm²

ACERO: fy = 4200 kg/cm²

REVOQUES:
TARRAJEOS EN INTERIORES DE LOS MUROS EN DOS CAPAS e=1.5 cm
PROPORCION 1:2 CON MEZCLA ADITIVO IMPERMEABILIZANTE EN LA
PROPORCION DE 200 gr. POR M².
TARRAJEO EN EXTERIORES e=1.5 cm PROPORCION 1:4 (CEMENTO/ARENA)

TAPAS
VER DETALLE DE TAPAS EN EL PLANO DT-01

CUADRO DE ACCESORIOS

Nº	ACCESORIO	CANT	UNID.
1	Canastilla PVC SAP de 2" a 1" NTP 399.019	01	und
2	Adaptador UPR PVC de 1" NTP 399.019	02	und
3	Cono de Rebose PVC SAP de 4"x2" NTP 399.019	01	und
4	Codo PVC SAP 90° x 2" NTP 399.019	01	und
5	Tapón PVC Hembra de 2"(perforado) NTP 399.019	01	und
6	Tuberia PVC SAP C-10, de 1" NTP 399.019	01	ml
7	Tuberia PVC SAP C-7.5, de 2" NTP 399.019	04	ml
8	Niple de F°G° de 1" x 2" NTP ISO - 49	02	und
9	Valvula esferica de bronce de 1" NTP 350.031	01	und
10	Union Universal de PVC de 1" NTP 399.019	02	und
11	Codo PVC SAP 45° X 2" NTP 399.019	02	und
12	Brida Rompe Agua de F°G° Ø 1" NTP ISO - 49 C/R	01	und
13	Union C/R de PVC de 1" NTP 399.019	01	und
14	Tuberia PVC SAP C-7.5, de 2" NTP 399.019	01	ml

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL

PROYECTO:
MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA E INSTALACION DEL SISTEMA DE DESAGUE DE LOS SECTORES DE PACCOBAMBA Y CHULLUNQUIANI, DE LA COMUNIDAD DE PALCCOYO

UBICACION:
DEPARTAMENTO: CUSCO
PROVINCIA : CANCHIS
DISTRITO : CHECACUPE
COMUNIDAD : PALCCOYO
SECTORES : Paccobamba y Chullunquiani

PLANO: CAPTACION N° 02

PROPIETARIO: COMUNIDAD DE PALCCOYO

DISEÑO: Bch. Ing. Civil Jose Luis Montalvo Borda

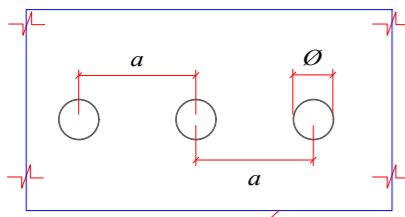
ESCALA: 1:20

FECHA: Abril - 2017

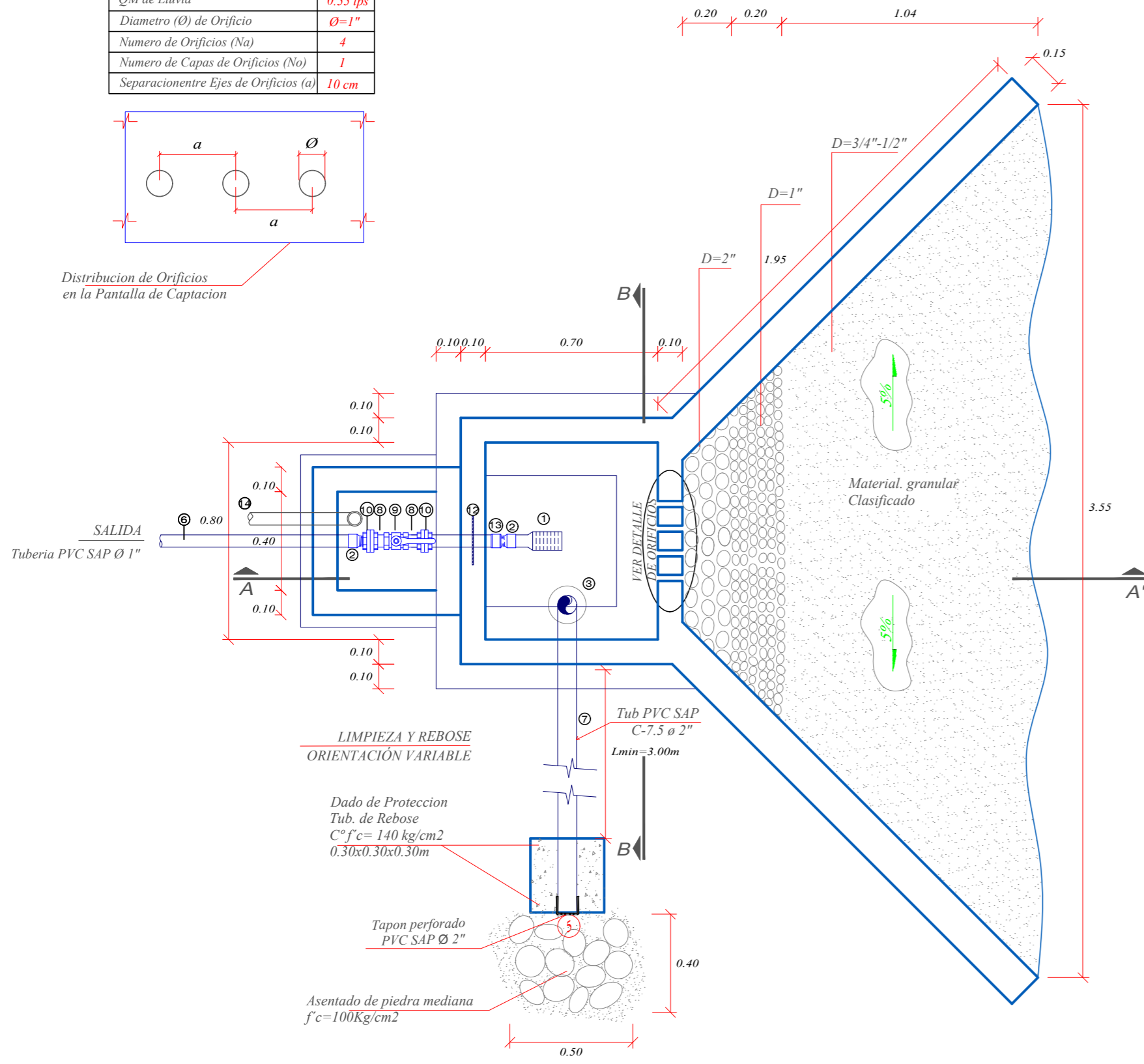
LAMINA:
CP-2

DETALLE DE ORIFICIOS

DESCRIPCION	CP-03
QM de Lluvia	0.55 lps
Diametro (Ø) de Orificio	Ø=1"
Numero de Orificios (Na)	4
Numero de Capas de Orificios (No)	1
Separacion entre Ejes de Orificios (a)	10 cm



Distribucion de Orificios en la Pantalla de Captacion



PLANTA
ESC. 1:20

ESPECIFICACIONES TECNICAS

CONCRETO
CIMENTOS, LOSA FONDO, TECHO, MUROS DE CONCRETO f'c = 210 kg/cm²
RELLENO EN BASE DE AFLORAMIENTO f'c = 100 kg/cm²
SELLADO DE CAPTACION f'c = 100kg/cm²
DADOS DE CONCRETO MOVIL f'c = 140 kg/cm²

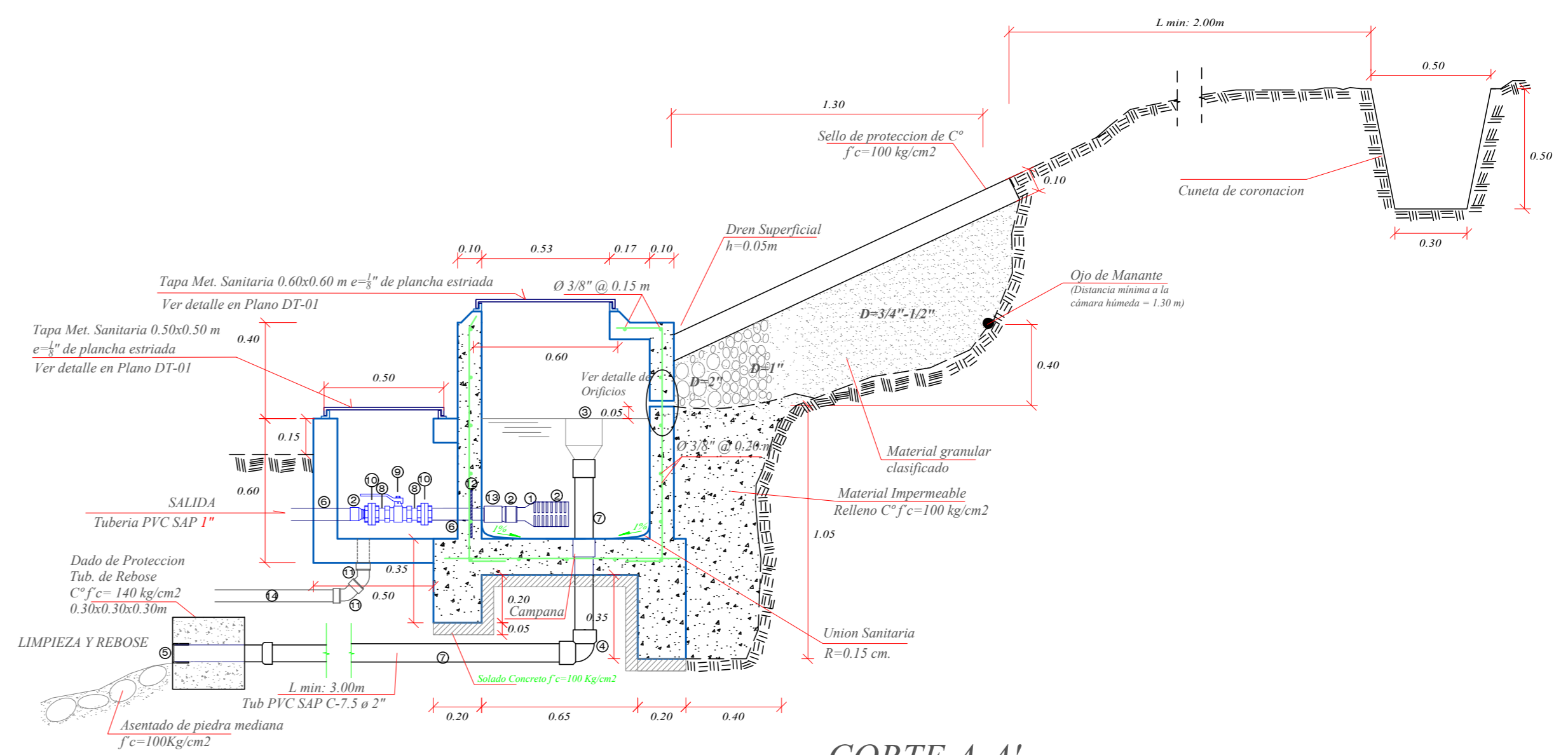
ACERO: fy = 4200 kg/cm²

REVOQUES:
TARRAJEOS EN INTERIORES DE LOS MUROS EN DOS CAPAS e=1.5 cm
PROPORCION 1:2 CON MEZCLA ADITIVO IMPERMEABILIZANTE EN LA
PROPORCION DE 200 gr. POR M².
TARRAJEO EN EXTERIORES e=1.5 cm PROPORCION 1:4 (CEMENTO/ARENA)

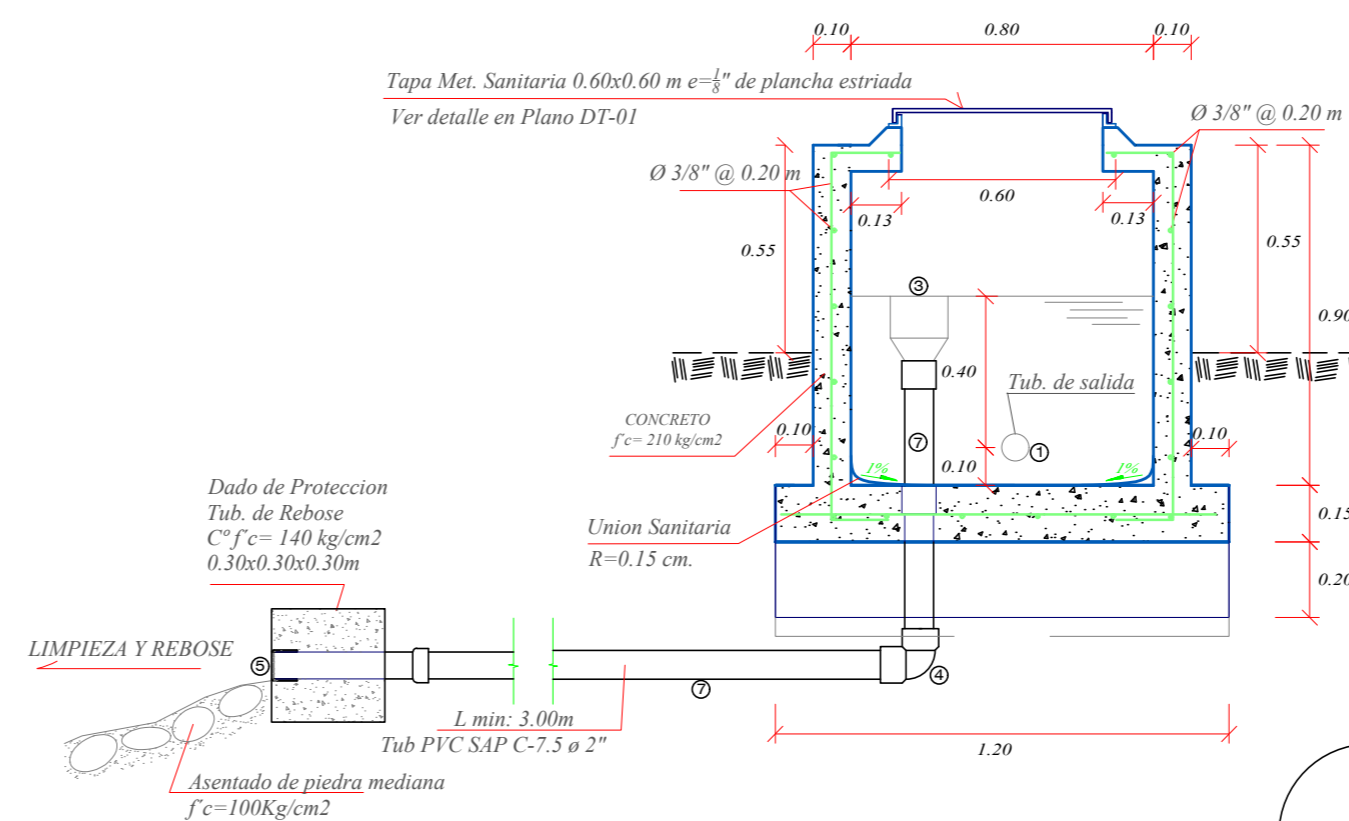
TAPAS
VER DETALLE DE TAPAS EN EL PLANO DT-01

CUADRO DE ACCESORIOS

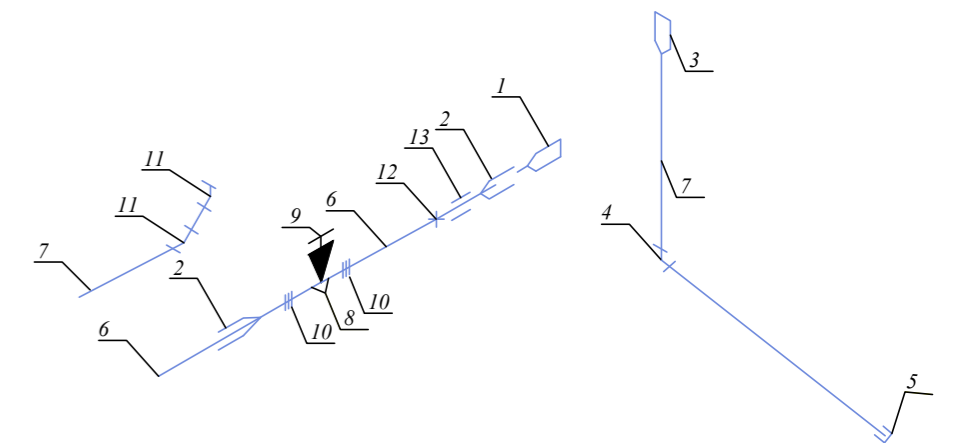
Nº	ACCESORIO	CANT.	UNID.
1	Canastilla PVC SAP de 2" a 1" NTP 399.019	01	und
2	Adaptador UPV PVC de 1" NTP 399.019	02	und
3	Codo de Rebose PVC SAP de 4"x2" NTP 399.019	01	und
4	Codo PVC SAP 90° x 2" NTP 399.019	01	und
5	Tapón PVC Hembra de 2" (perforado) NTP 399.019	01	und
6	Tubería PVC SAP C-10, de 1" NTP 399.019	01	ml
7	Tubería PVC SAP C-7.5, de 2" NTP 399.019	04	ml
8	Niple de F°G° de 1" x 2" NTP ISO - 49	02	und
9	Valvula esferica de bronce de 1" NTP 350.031	01	und
10	Union Universal de PVC de 1" NTP 399.019	02	und
11	Codo PVC SAP 45° X 2" NTP 399.019	02	und
12	Brida Rompe Agua de F°G° Ø 1" NTP ISO - 49 C/R	01	und
13	Union C/R de PVC de 1" NTP 399.019	01	und
14	Tubería PVC SAP C-7.5, de 2" NTP 399.019	01	ml



CORTE A-A'
ESC. 1:20



CORTE B-B'
ESC. 1:20



ESQUEMA ISOMETRICO

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL

PROYECTO: **MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA E INSTALACION DEL SISTEMA DE DESAGUE DE LOS SECTORES DE PACCOBAMBA Y CHULLUNQUIANI, DE LA COMUNIDAD DE PALCCOYO**

UBICACION:
DEPARTAMENTO: CUSCO
PROVINCIA : CANCHIS
DISTRITO : CHECACUPE
COMUNIDAD : PALCCOYO
SECTORES : Paccobamba y Chullunquiani

PLANO: CAPTACION N° 03

LAMINA: **CP-3**

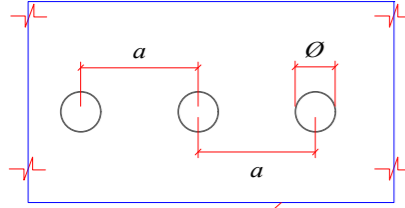
ESCALA: 1:20
FECHA: Abril - 2017

PROPIETARIO: **COMUNIDAD DE PALCCOYO**

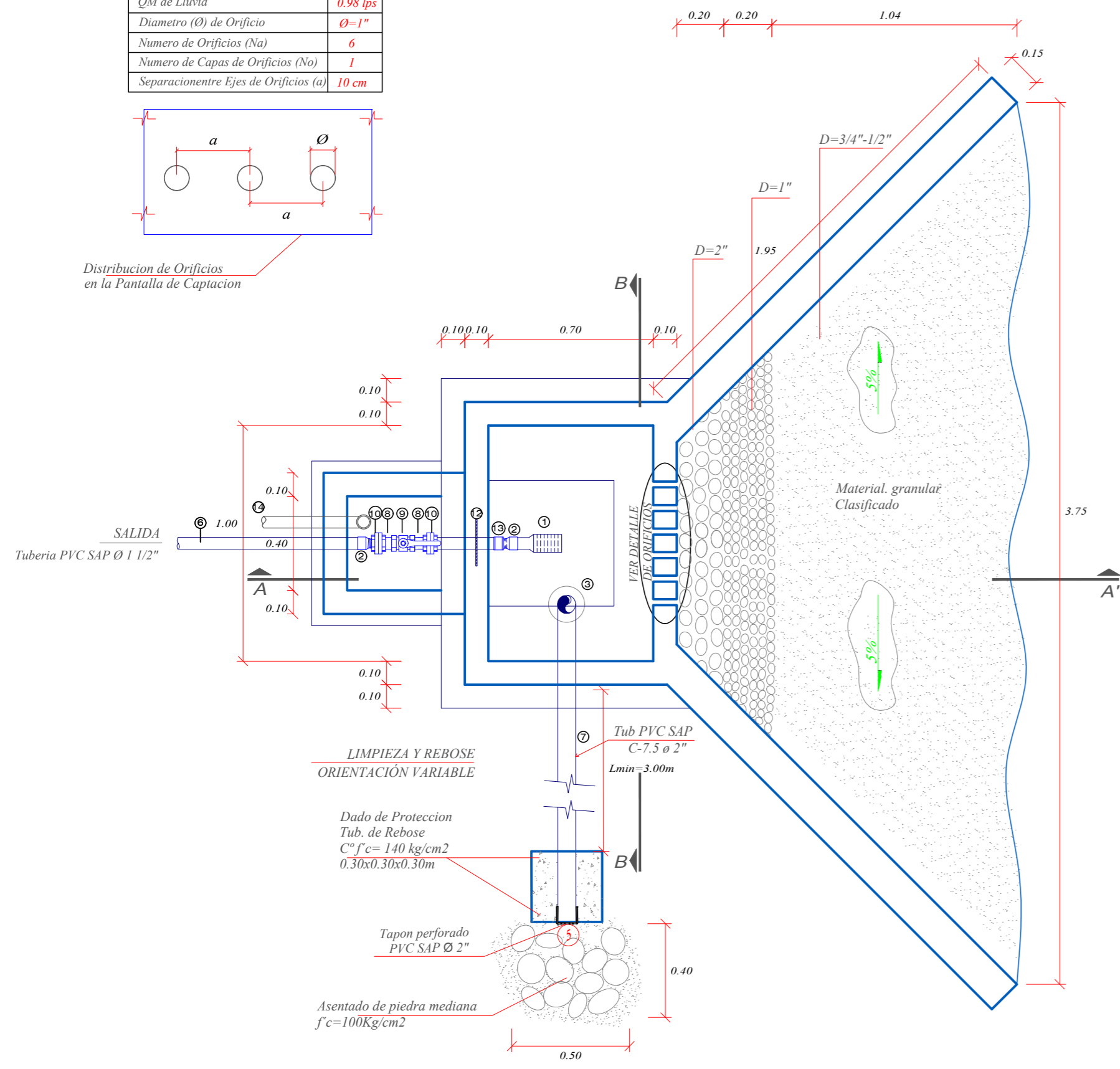
DISEÑO: **Bch. Ing. Civil Jose Luis Montalvo Borda**

DETALLE DE ORIFICIOS

DESCRIPCION	CP 04
QM de Lluvia	0.98 lps
Diametro (Ø) de Orificio	Ø=1"
Numero de Orificios (Na)	6
Numero de Capas de Orificios (No)	1
Separacionentre Ejes de Orificios (a)	10 cm



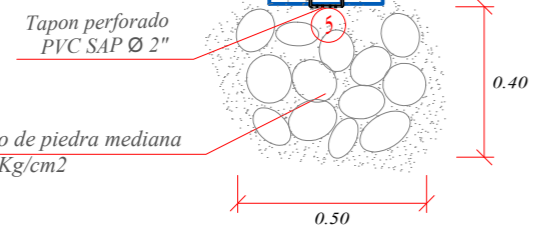
Distribucion de Orificios en la Pantalla de Captacion



PLANTA
ESC. 1:20

LIMPIEZA Y REBOSE
ORIENTACION VARIABLE

Dado de Proteccion
Tub. de Rebose
C° f'c= 140 kg/cm2
0.30x0.30x0.30m



CUADRO DE ACCESORIOS

Nº	ACCESORIO	CANT.	UNID.
1	Canastilla PVC.SAP de 2" a 1 1/2" NTP 399.019	01	und
2	Adaptador UPR PVC de 1 1/2" NTP 399.019	02	und
3	Codo de Rebose PVC SAP de 4"x2" NTP 399.019	01	und
4	Codo PVC SAP 90° x 2" NTP 399.019	01	und
5	Tapón PVC Hembra de 2" (perforado) NTP 399.019	01	und
6	Tubería PVC SAP C-10, de 1 1/2" NTP 399.019	01	ml
7	Tubería PVC SAP C-7.5, de 2" NTP 399.019	04	ml
8	Niple de F°G° de 1 1/2" x 2" NTP ISO - 49	02	und
9	Valvula esferica de bronce de 1 1/2" NTP 350.031	01	und
10	Union Universal de PVC de 1 1/2" NTP 399.019	02	und
11	Codo PVC SAP 45° X 2" NTP 399.019	02	und
12	Brida Rompe Agua de F°G° Ø 1 1/2" NTP ISO - 49 CRO1	und	und
13	Union CIR de PVC de 1 1/2" NTP 399.019	01	und
14	Tubería PVC SAP C-7.5, de 2" NTP 399.019	01	ml

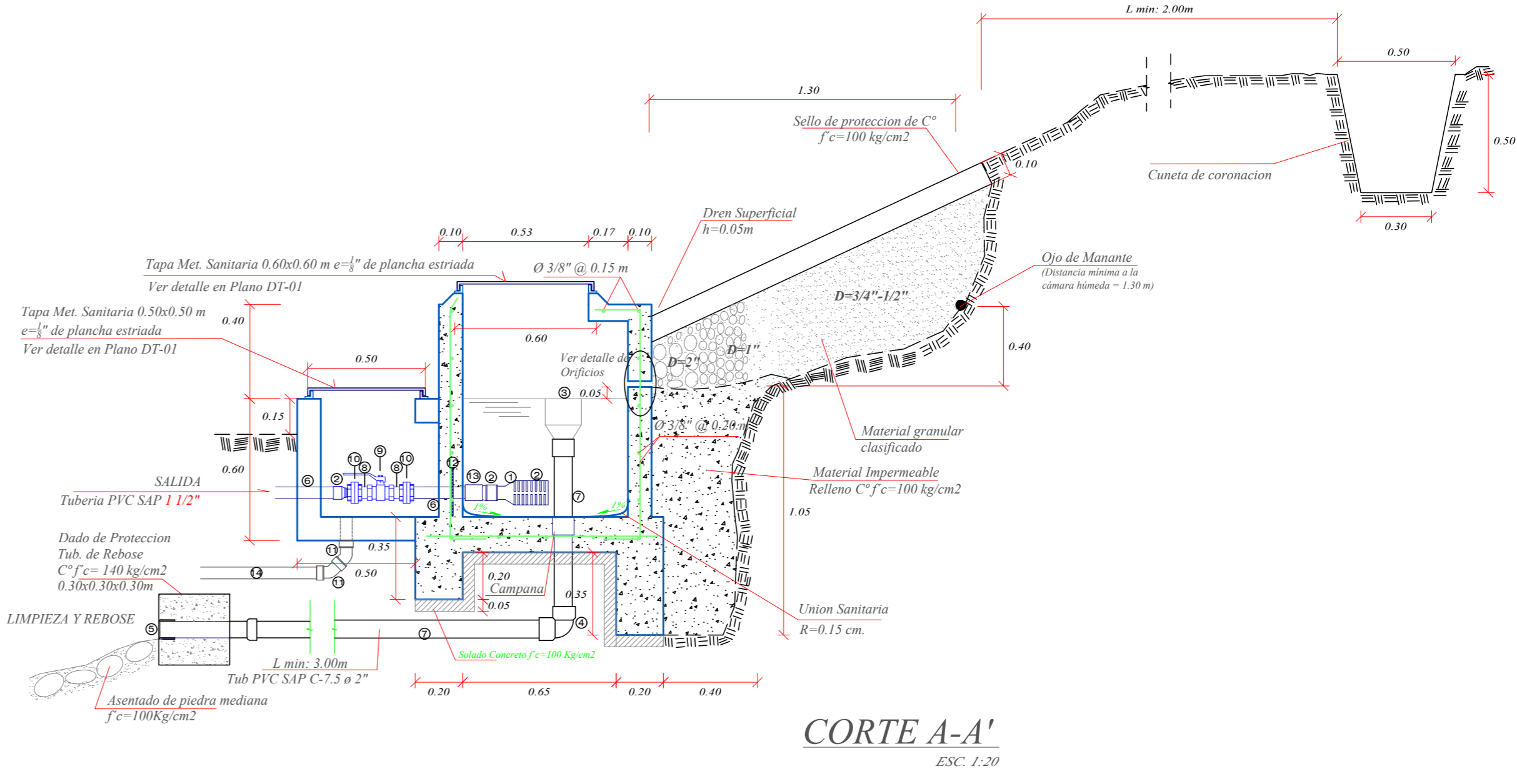
ESPECIFICACIONES TECNICAS

CONCRETO
CIMENTOS, LOSA FONDO,TECHO, MUROS DE CONCRETO f'c = 210 kg/cm2
RELLENO EN BASE DE AFLORAMIENTO f'c = 100 kg/cm2
SELLADO DE CAPTACION f'c=100kg/cm2
DADOS DE CONCRETO MOVIL f'c=140 kg/cm2

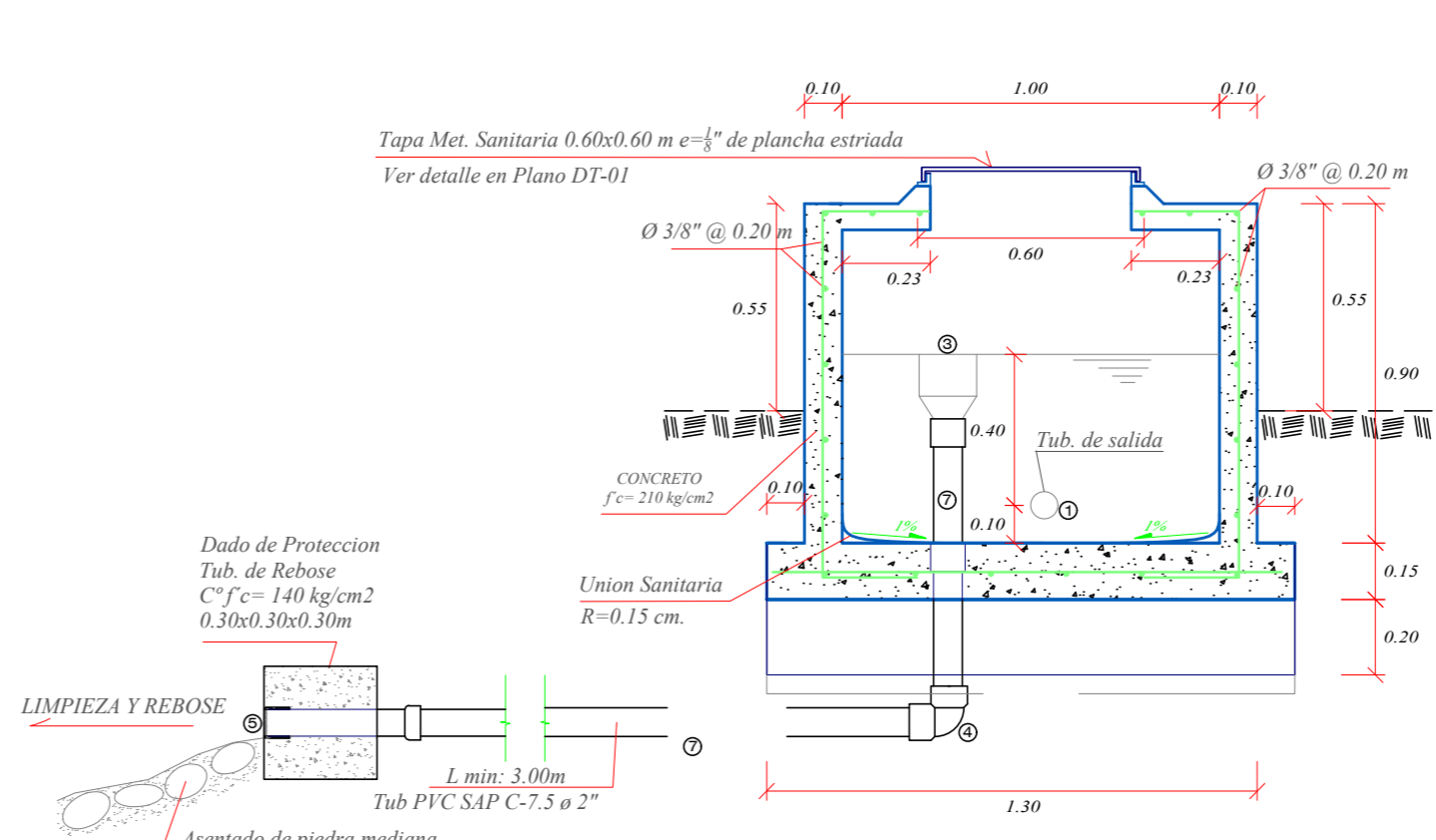
ACERO: fy = 4200 kg/cm2

REVOQUES:
TARRAJEOS EN INTERIORES DE LOS MUROS EN DOS CAPAS e=1.5 cm
PROPORCION 1:2 CON MEZCLA ADITIVO IMPERMEABILIZANTE EN LA PROPORCION DE 200 gr. POR M2.
TARRAJEO EN EXTERIORES e=1.5 cm PROPORCION 1:4 (CEMENTO/ARENA)

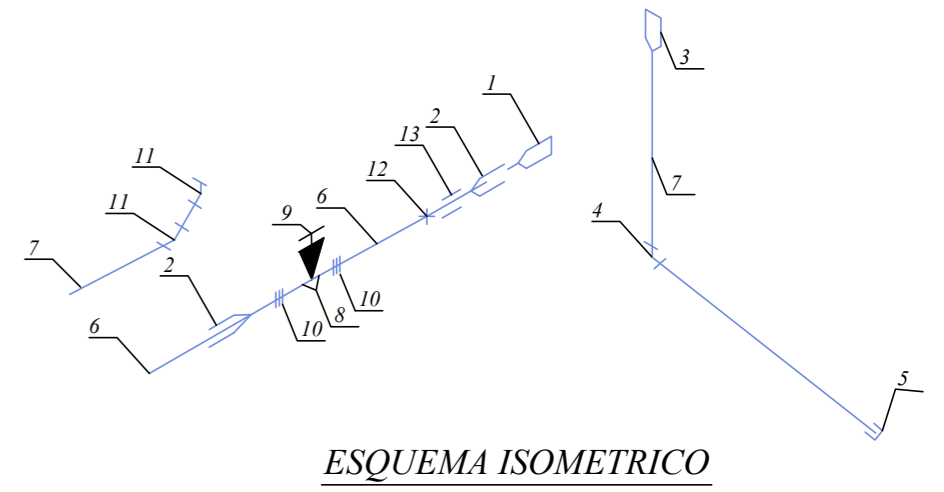
TAPAS
VER DETALLE DE TAPAS EN EL PLANO DT-01



CORTE A-A'
ESC. 1:20



CORTE B-B'
ESC. 1:20

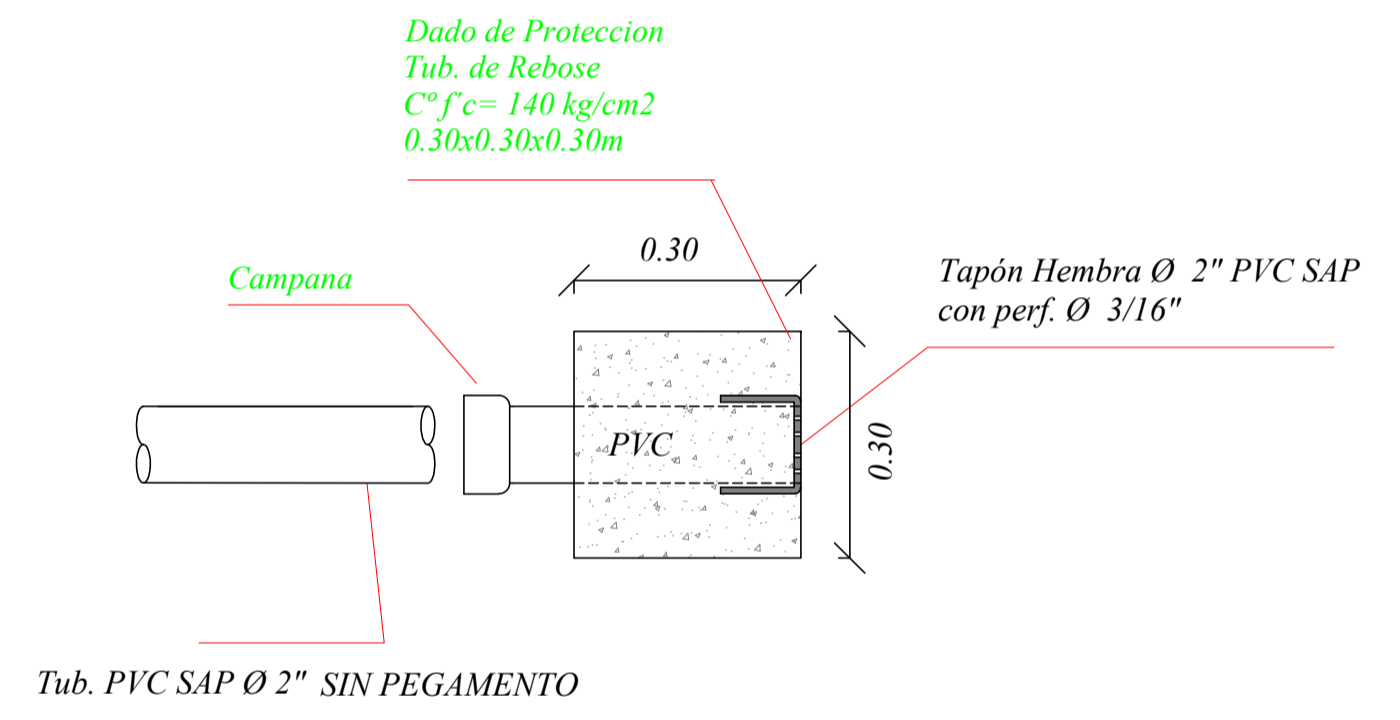
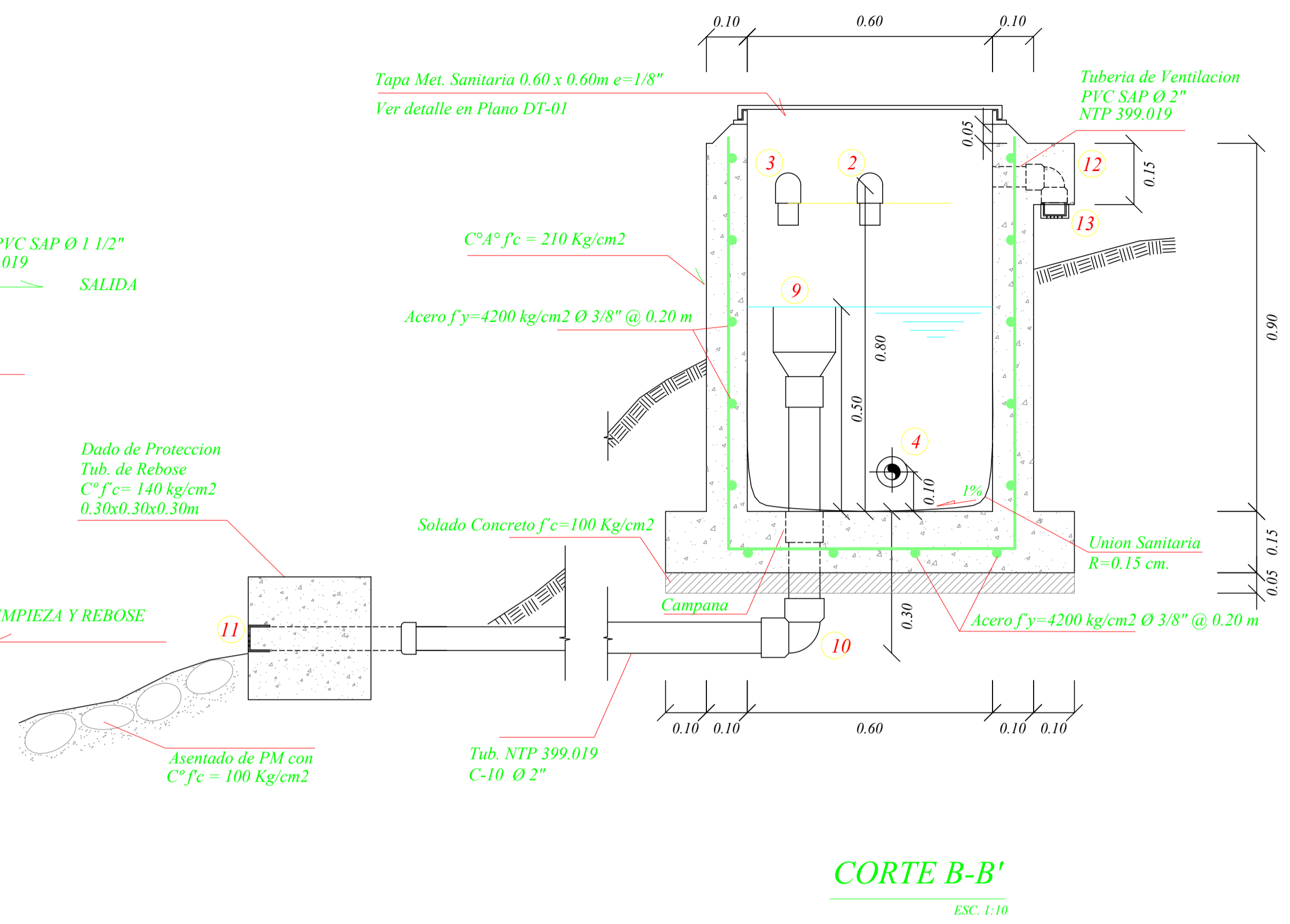
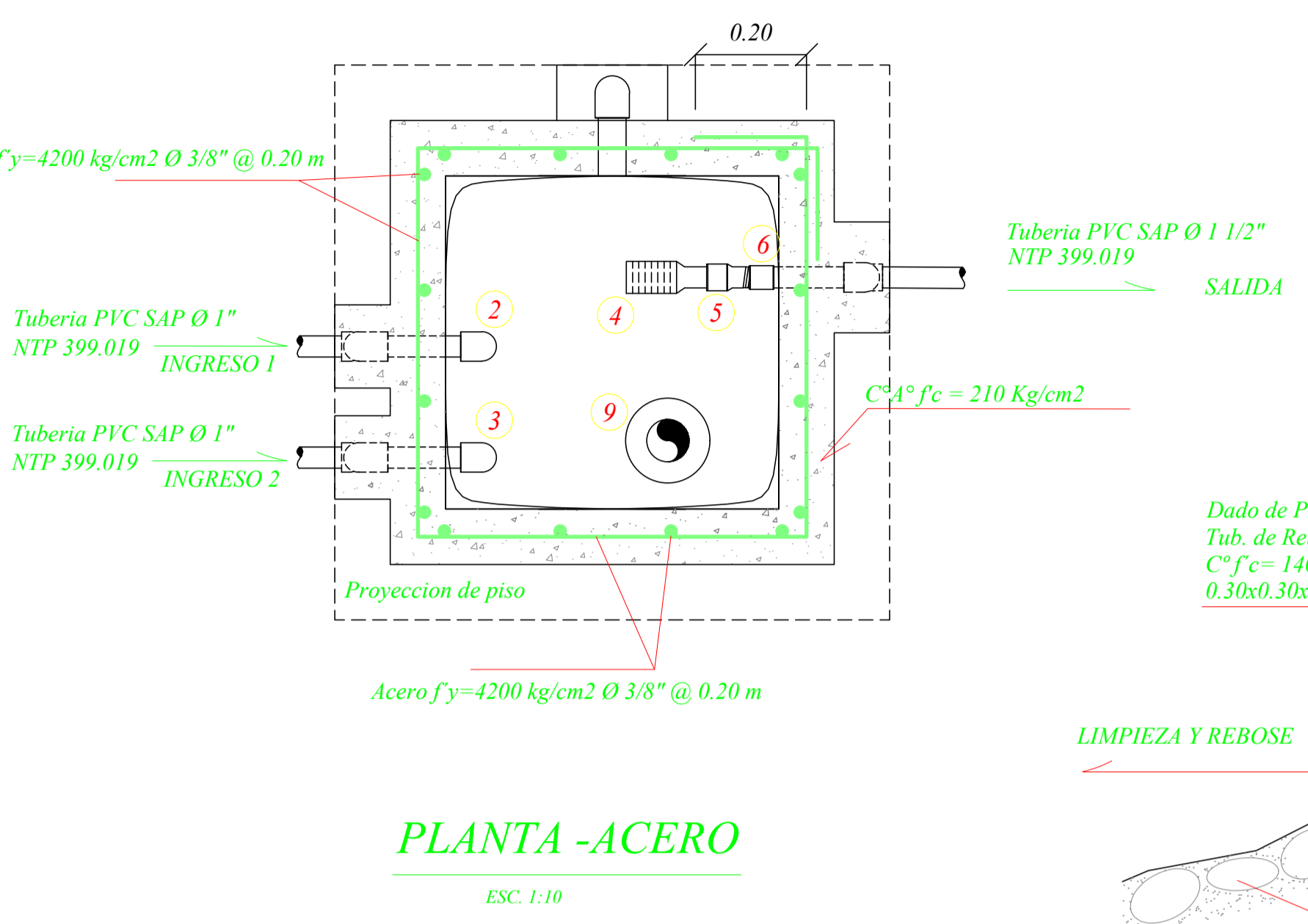
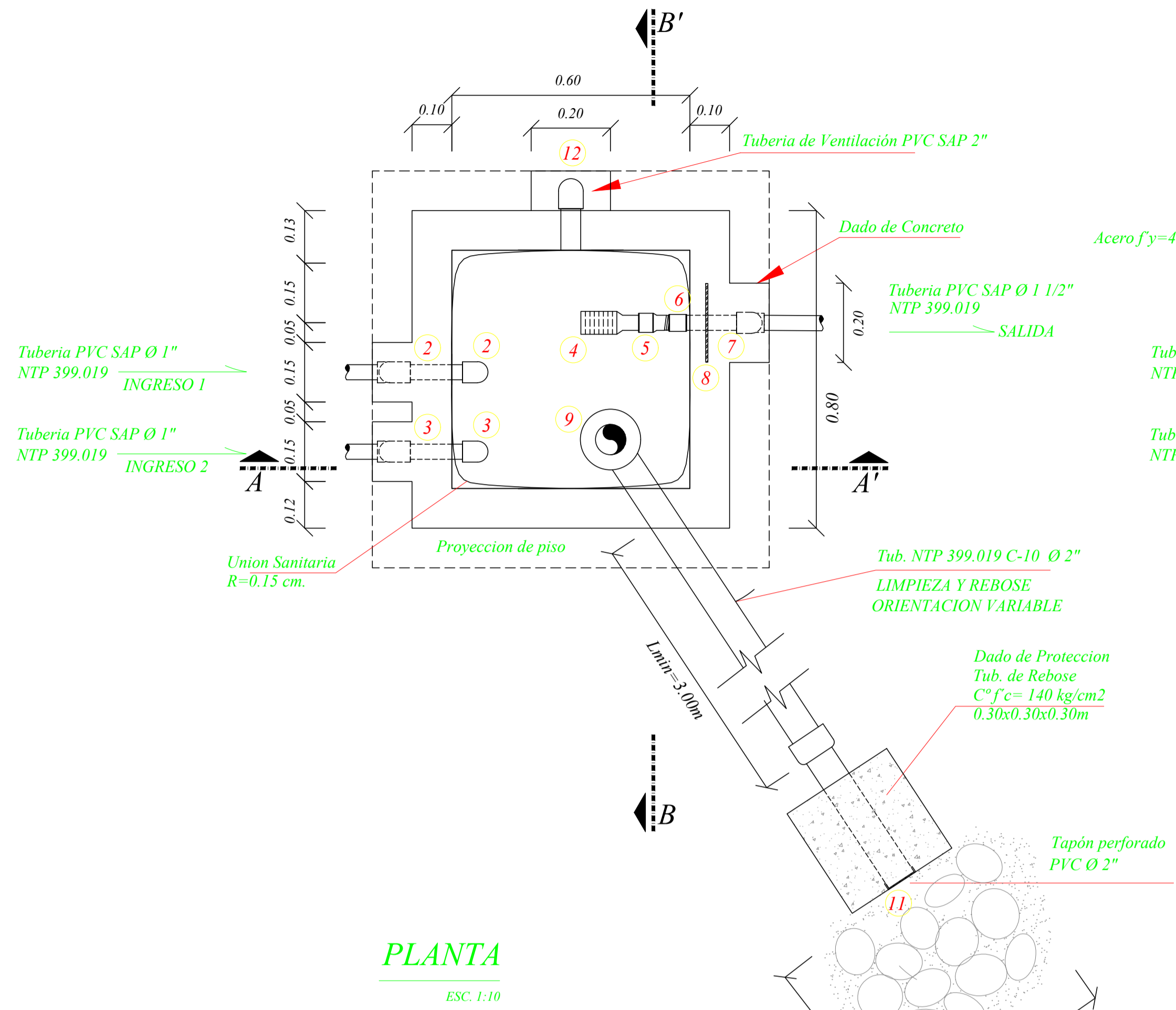


ESQUEMA ISOMETRICO

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL

PROYECTO: **MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA E INSTALACION DEL SISTEMA DE DESAGUE DE LOS SECTORES DE PACCOBAMBA Y CHULLUNQUIANI, DE LA COMUNIDAD DE PALCCOYO**

UBICACION: DEPARTAMENTO: CUSCO PROVINCIA : CANCHIS DISTRITO : CHECACUPE COMUNIDAD : PALCCOYO SECTORES : Paccobamba y Chullunquiani	PLANO: CAPTACION N° 04	LAMINA: CP-4
PROPIETARIO: COMUNIDAD DE PALCCOYO	DISEÑO: Bch. Ing. Civil Jose Luis Montalvo Borda	ESCALA: 1:20 FECHA: Abril - 2017



ESPECIFICACIONES TECNICAS

CONCRETO
 C° SIMPLE f'c = 140 Kg/cm²
 C° ARMADO f'c = 210 Kg/cm²
 ACERO Ø 3/8" f'y = 4,200 Kg/cm²

TARRAJEOS Y DERRAMES
 Interior 1:2 e=1.50 cms. + Impermeabilizante
 Exterior 1:4 e=1.50 cms.

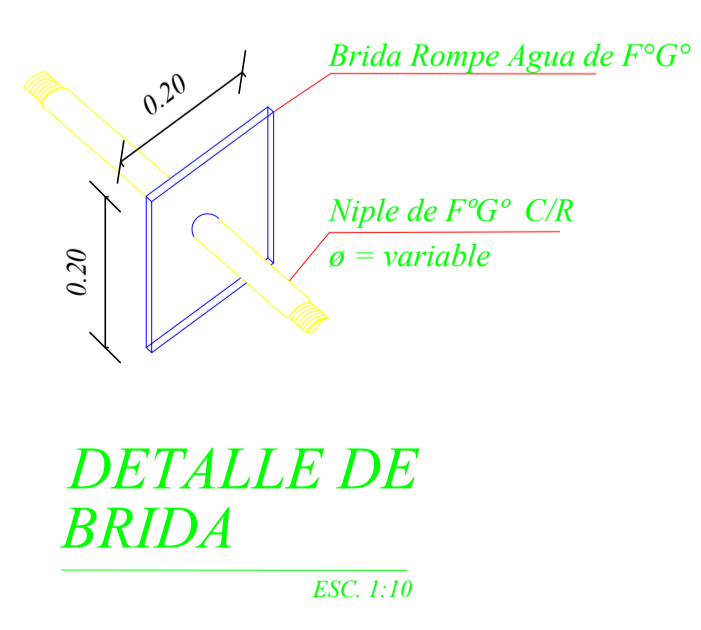
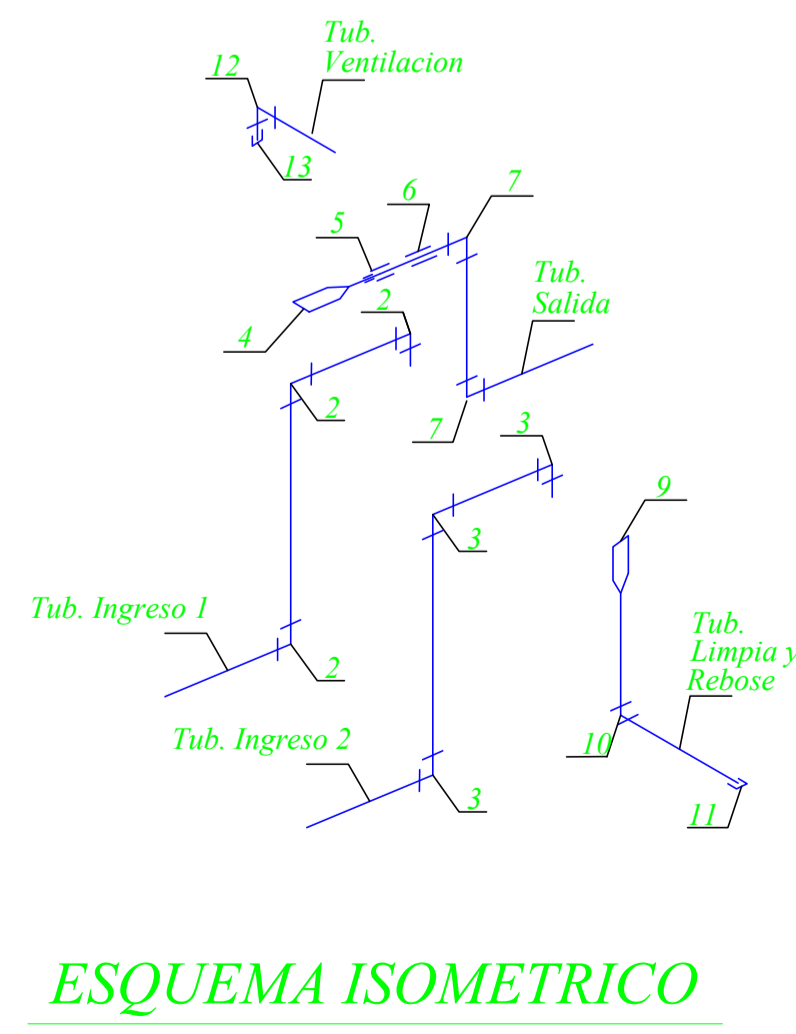
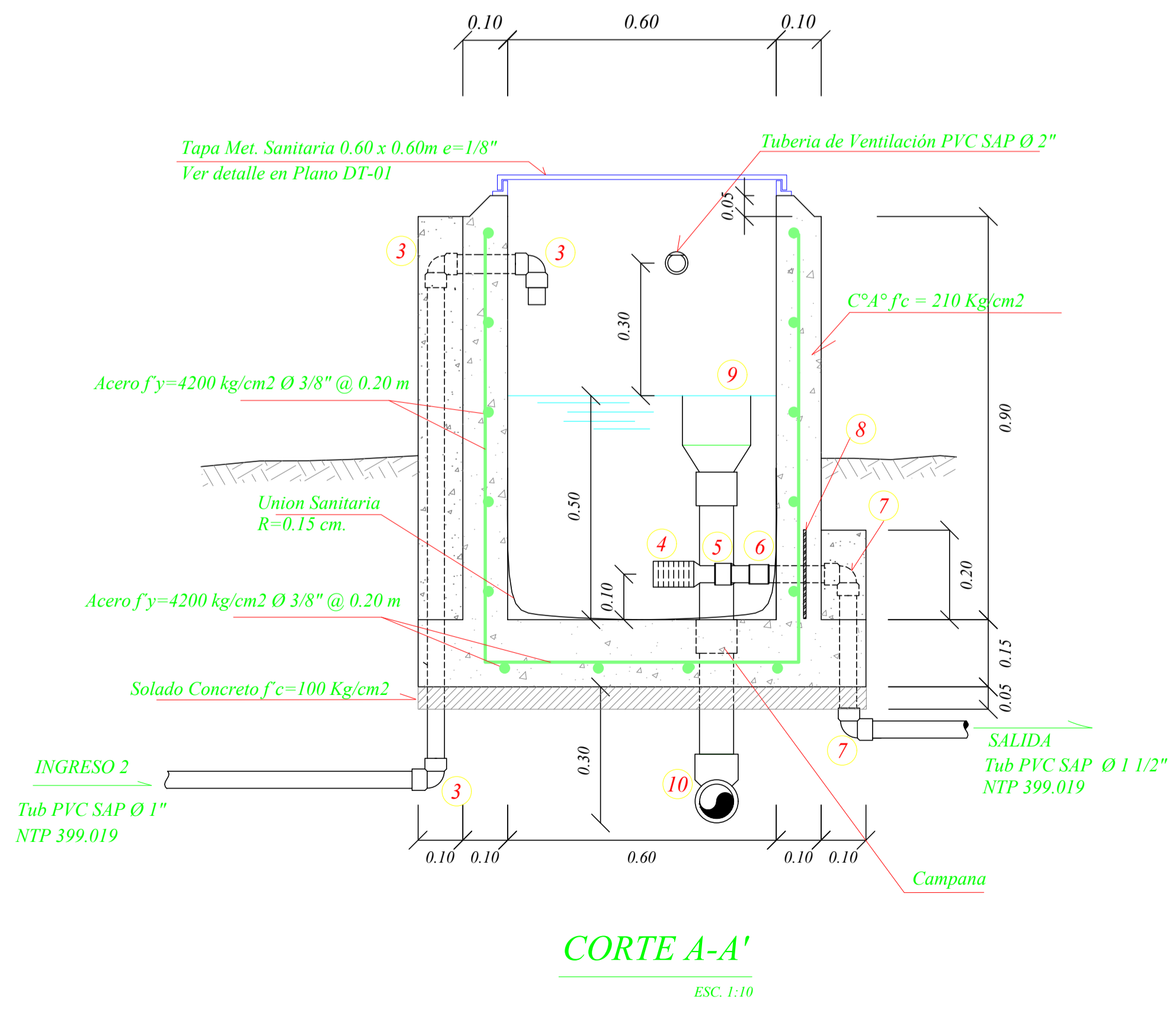
TUBERIA Y ACCESORIOS
 Tubería PVC NTP 399.019

PINTURA
 Exterior LATEX

CARPINTERÍA METALICA
 Ver detalles en Plano DT-01

CUADRO DE ACCESORIOS

Nº	ACCESORIO	CANT.	DIAM.
INGRESO 1			
2	CODO PVC NTP 399.019 90°	03	1"
INGRESO 2			
3	CODO PVC NTP 399.019 90°	03	1"
SALIDA			
4	CANASTILLA SP 3" x 1 1/2" NTP 399.019	01	1 1/2"
5	ADAPTADOR UPV PVC NTP 399.019	01	1 1/2"
6	UNION PVC C/R NTP 399.019	01	1 1/2"
7	CODO PVC NTP 399.019 90°	02	1 1/2"
8	BRIDA ROMPE AGUA DE F°G° 0.20x0.20 m	01	1 1/2"
LIMPIEZA Y REBOSE			
9	CONO DE REBOSE NTP 399.019	01	4"-2"
10	CODO PVC NTP 399.019 X 90°	01	2"
11	TAPON HEMBRA PVC NTP 399.019 (perforado)	01	2"
VENTILACION			
12	CODO PVC NTP 399.019 X 90°	01	2"
13	Tapón Hembra PVC NTP 399.019 (perforado)	01	2"



ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL

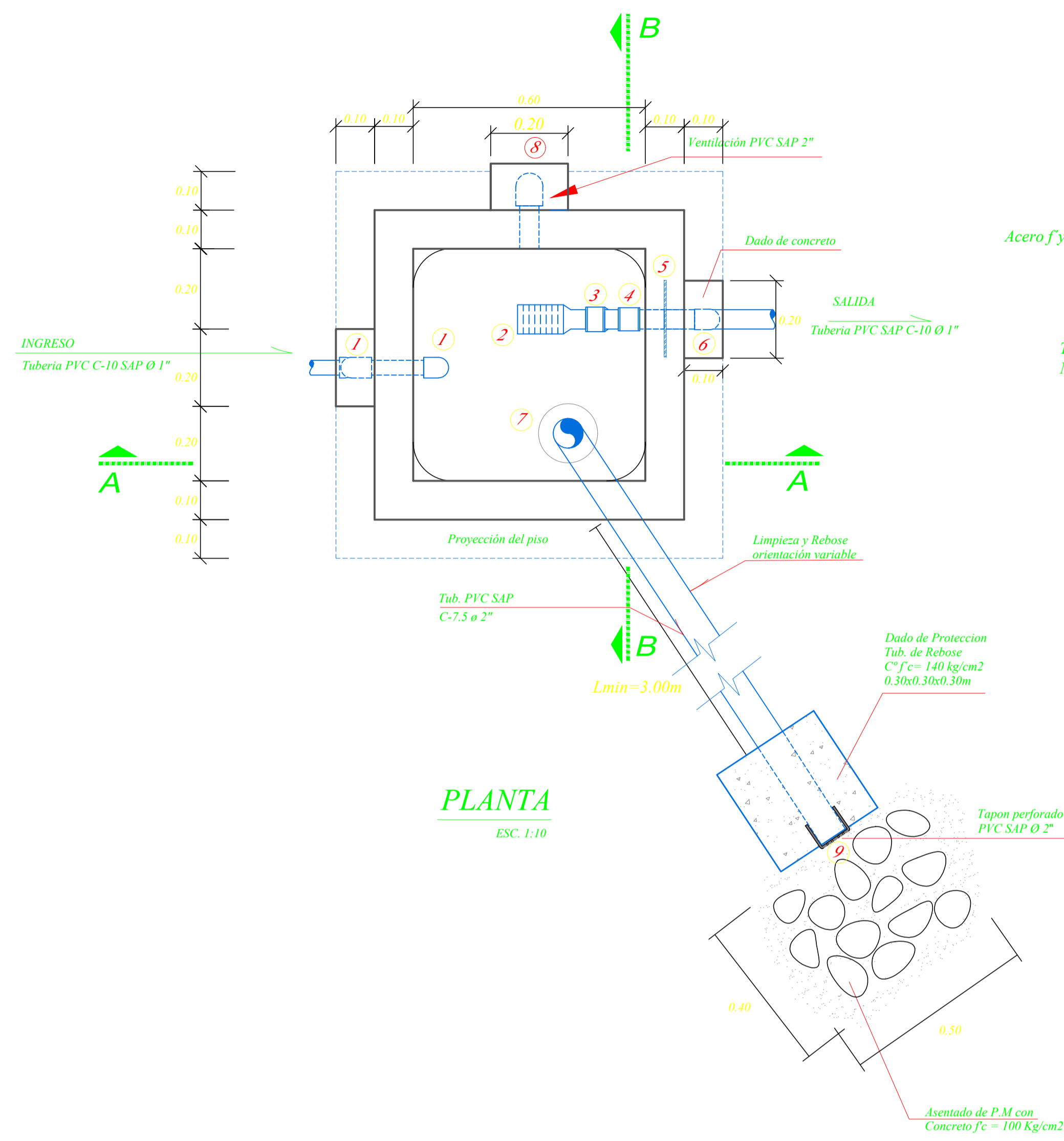
PROYECTO: MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA E INSTALACION DEL SISTEMA DE DESAGUE DE LOS SECTORES DE PACCOBAMBA Y CHULLUNQUIANI, DE LA COMUNIDAD DE PALCCOYO

UBICACION: DEPARTAMENTO: CUSCO
 PROVINCIA: CANCHIS
 DISTRITO: CHECACUPE
 COMUNIDAD: PALCCOYO
 SECTORES: Paccoabamba y Chullunquiani

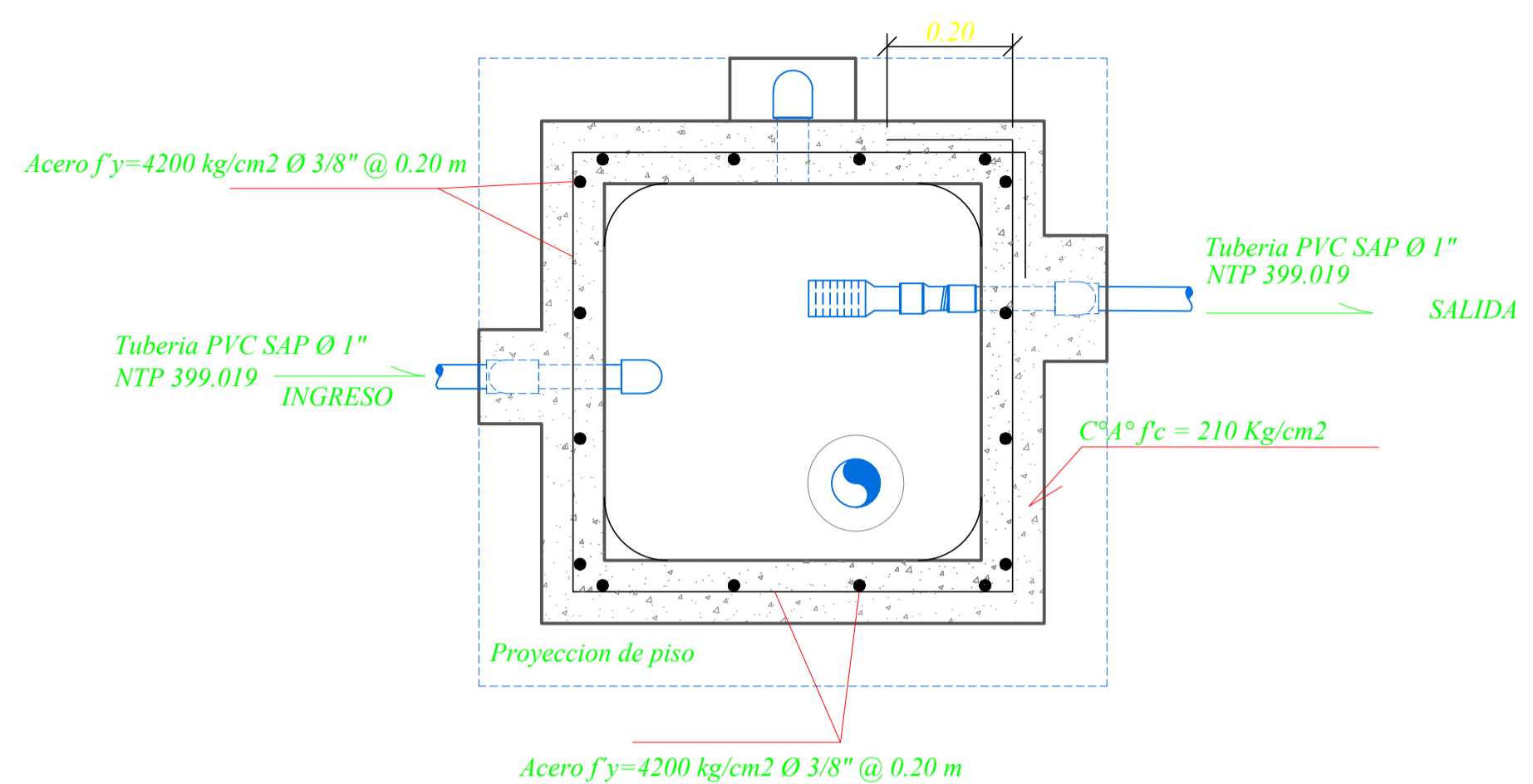
PLANO: CAMARA DE REUNION

LAMINA: CR-1

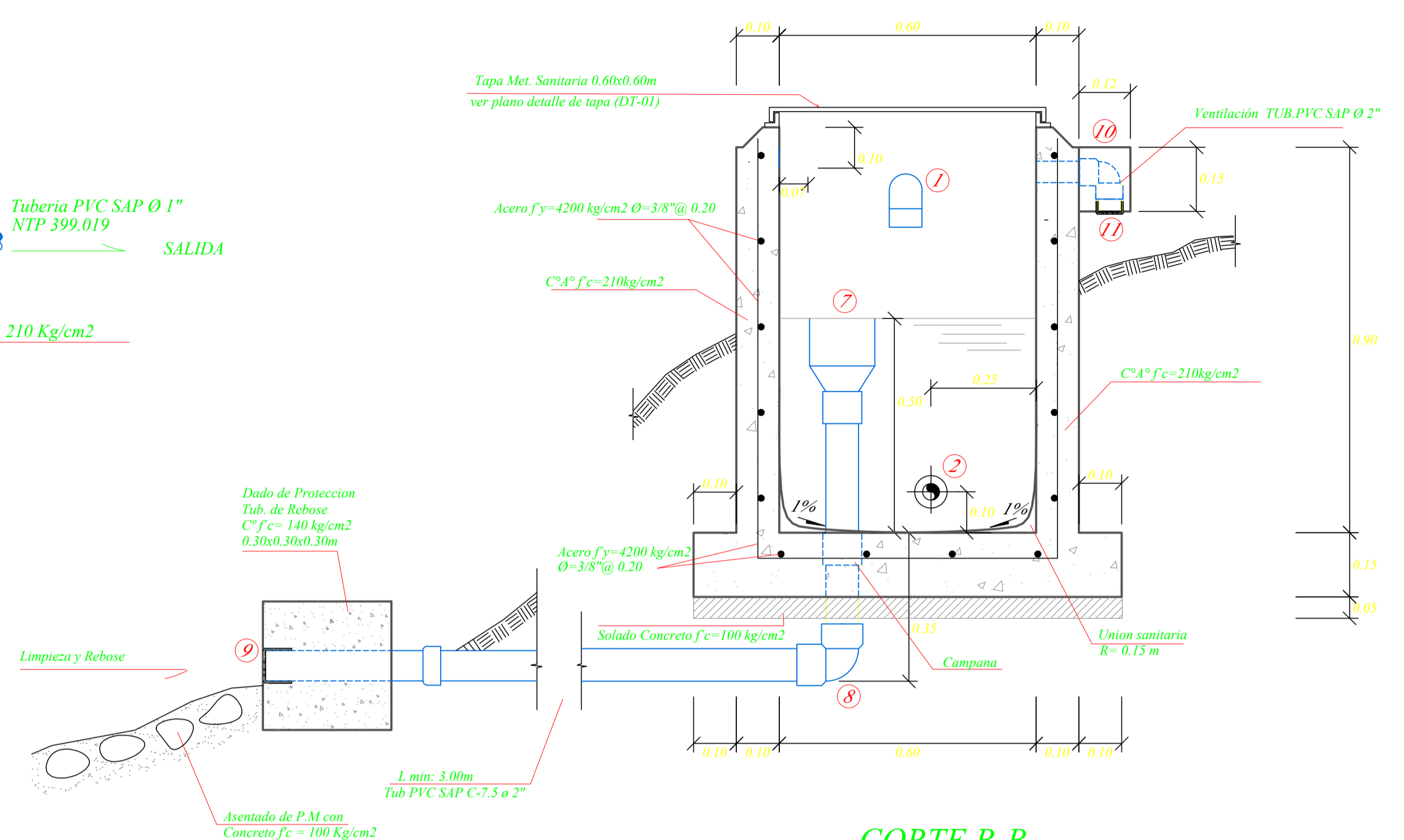
PROFESOR: Ing. Civil Jose Luis Montalvo Borda
 ESCALA: 1:10
 FECHA: Abril - 2017



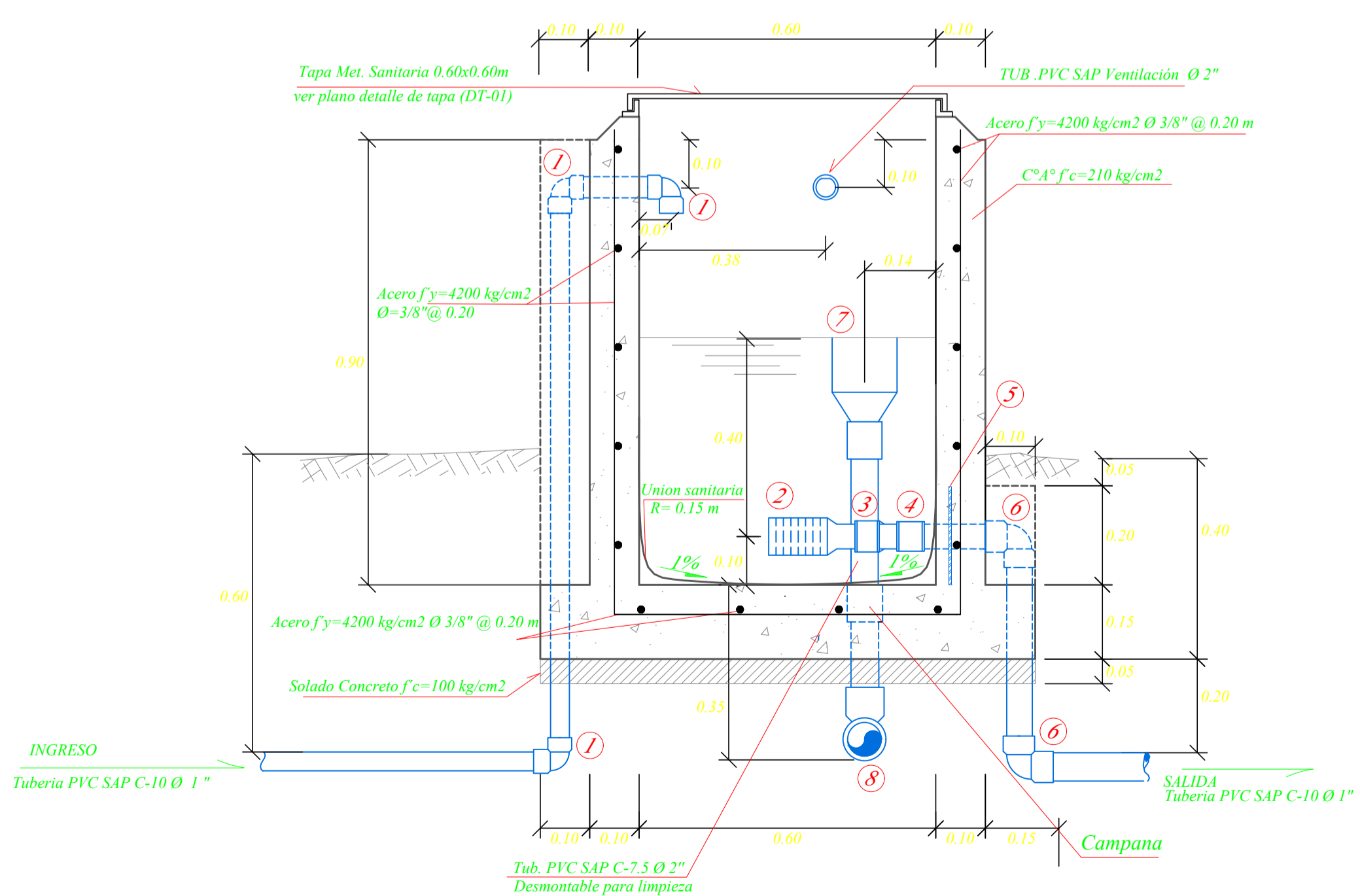
PLANTA
ESC. 1:10



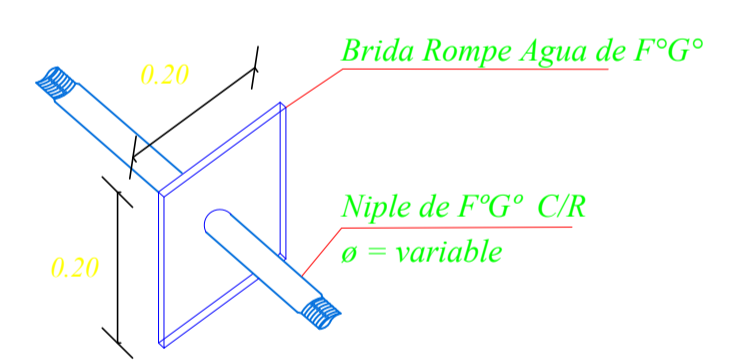
PLANTA - ACERO
ESC. 1:10



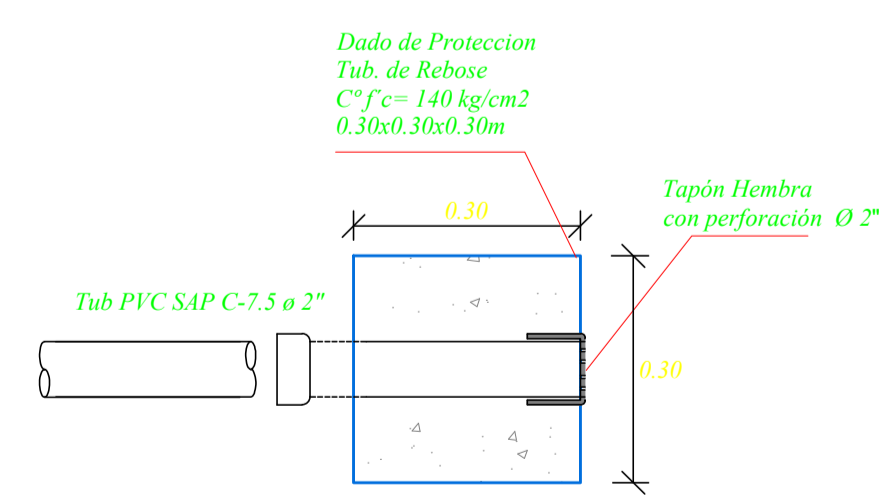
CORTE B-B
ESC. 1:10



CORTE A-A
ESC. 1:10



DETALLE DE BRIDA
Esc. 1/10



DETALLE DADO DE Cº MOVIL
(0.30X0.30X0.30 m)
ESC. 1/10

ESPECIFICACIONES TECNICAS

CONCRETO
 Concreto Simple $f_c=140\text{kg/cm}^2$
 Concreto Armado $f_c=210\text{kg/cm}^2$
 Acero $\text{Ø } 3/8'' f_y=4,200\text{Kg/cm}^2$

TARRAJEOS
 Interior 1:2 e=1.50cms.+ impermeabilizante
 Exterior 1:4 e=1.50cms.

CUADRO DE ACCESORIOS

CAMARA ROMPE T-6 (1)		
Nº	ACCESORIO	CANT.
INGRESO		
1	Codo PVC NTP399.019 SAP 90ºx 1"	03
SALIDA		
2	Canastilla de PVC NTP 399.019 1"x1"	01
3	Adaptador UPR NTP 399.019 SAP 1"	01
4	Union Simple PVC CR NTP 399.019 Ø 1"	01
5	Brida Rompe Agua de FºGº 0.20x0.20 Ø 1" c/rosca	01
6	Codo PVC NTP 399.019 SAP 90º x 1"	02
LIMPIEZA Y REBOSE		
7	Cono de Rebose PVC NTP 399.019 SAP 4" A 2"	01
8	Codo PVC NTP 399.019 90º x 2"	01
9	Tapón Hembra PVC NTP 399.019 2" (perforado)	01
VENTILACION		
10	Codo PVC NTP 399.019 90º x 2"	01
11	Tapón PVC NTP 399.019 Hembra de 2" (perforado)	01

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL

PROYECTO: MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA E INSTALACION DEL SISTEMA DE DESAGUE DE LOS SECTORES DE PACCOBAMBA Y CHULLUNQUIANI, DE LA COMUNIDAD DE PALCCOYO

UBICACION: DEPARTAMENTO: CUSCO
 PROVINCIA: CANCHIS
 DISTRITO: CHECACUPE
 COMUNIDAD: PALCCOYO
 SECTORES: Paccobamba y Chullunquiani

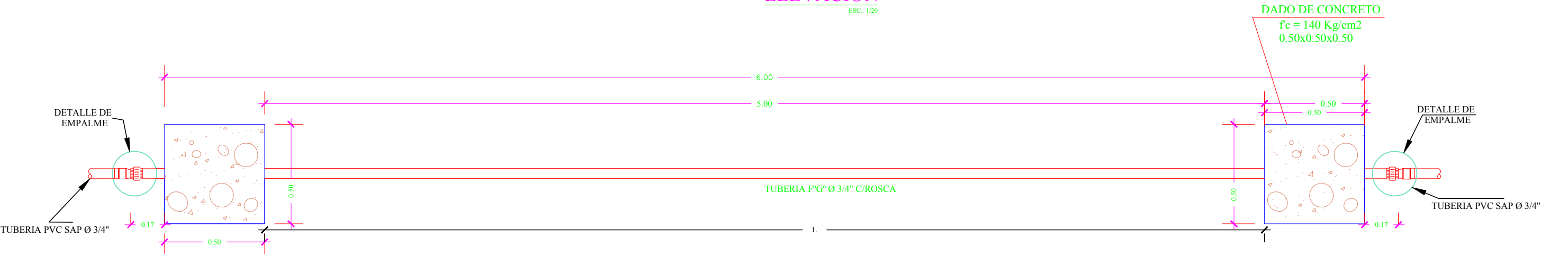
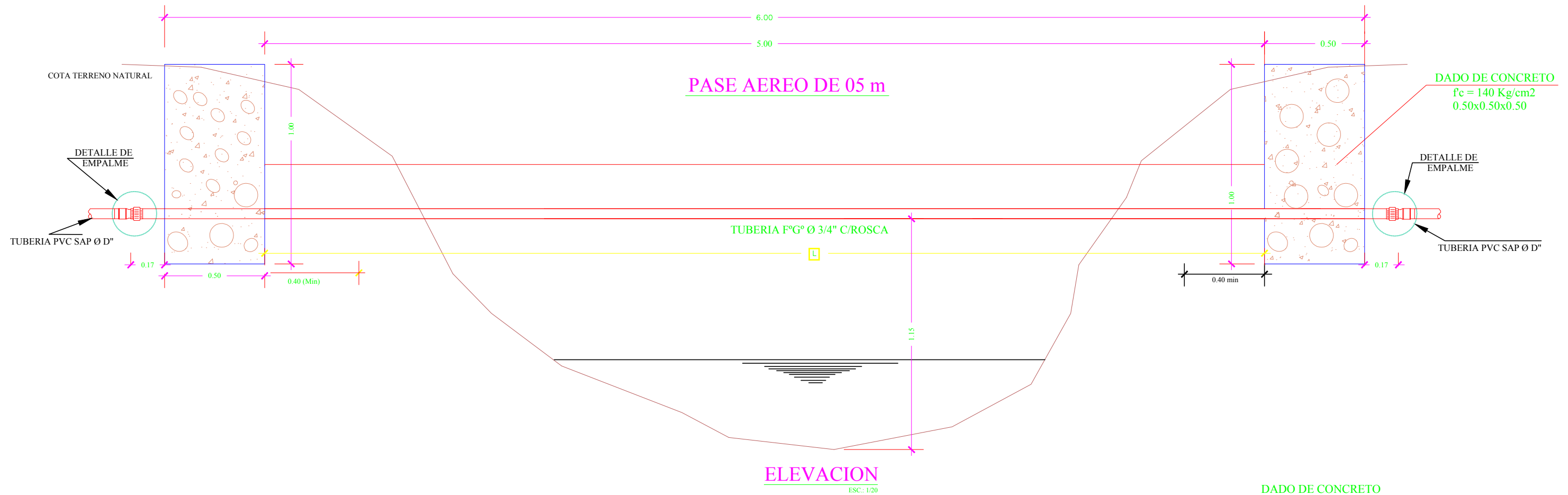
PLANO: CAMARA DE ROMPE PRESION T6-1

LAMINA: RP-1

PROFESOR: Dr. Ing. Civil Jose Luis Montalvo Borda

ESCALA: 1:10

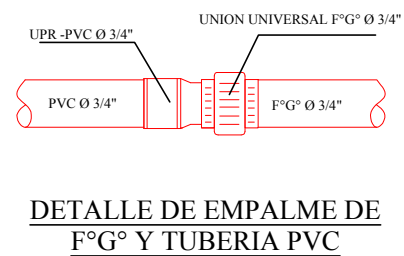
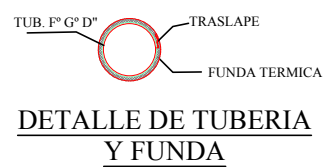
FECHA: Abril - 2017



ESPECIFICACIONES TECNICAS

Dado de anclaje	140kg/cm ²
-----------------	-----------------------

DESCRIPCION	UND	CANT
UNION UNIVERSAL F°G° Ø 3/4"	und	02
ADAPTADOR UPR NTP 339.019 Ø 3/4"	und	02
TUBERIA F° G° Ø 3/4"	ml	6.00



ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL

PROYECTO:
MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA E INSTALACION DEL SISTEMA DE DESAGUE DE LOS SECTORES DE PACCOBAMBA Y CHULLUNQUIANI, DE LA COMUNIDAD DE PALCCOYO

UBICACION:
 DEPARTAMENTO: CUSCO
 PROVINCIA : CANCHIS
 DISTRITO : CHECACUPE
 COMUNIDAD : PALCCOYO
 SECTORES : Paccobamba y Chullunquiani

PLANO: PASE AEREO
 L = 5.00 m.

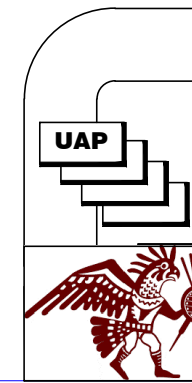
PROPIETARIO: COMUNIDAD DE PALCCOYO

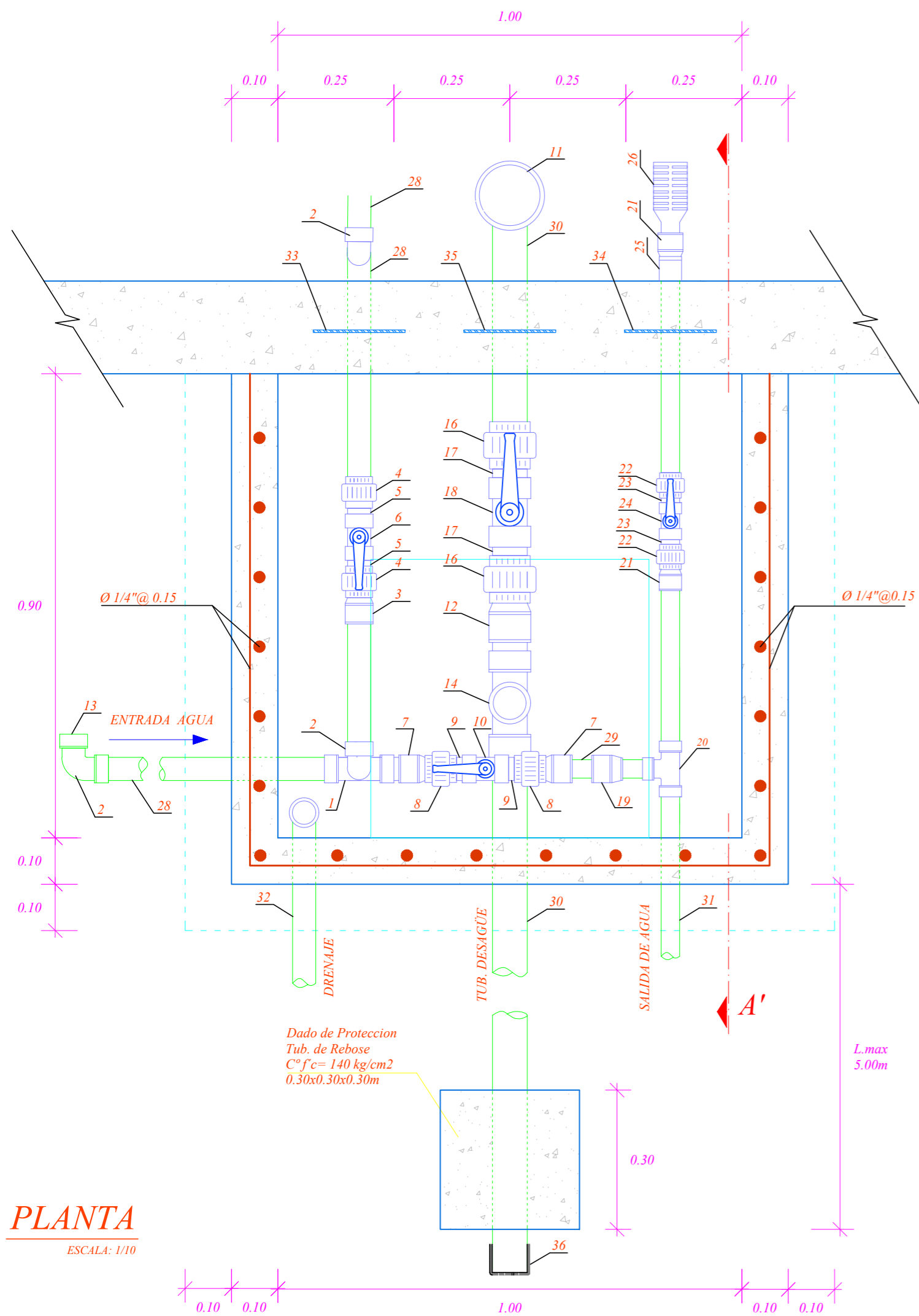
DISEÑO: Bch. Ing. Civil Jose Luis Montalvo Borda

LAMINA: PA-1

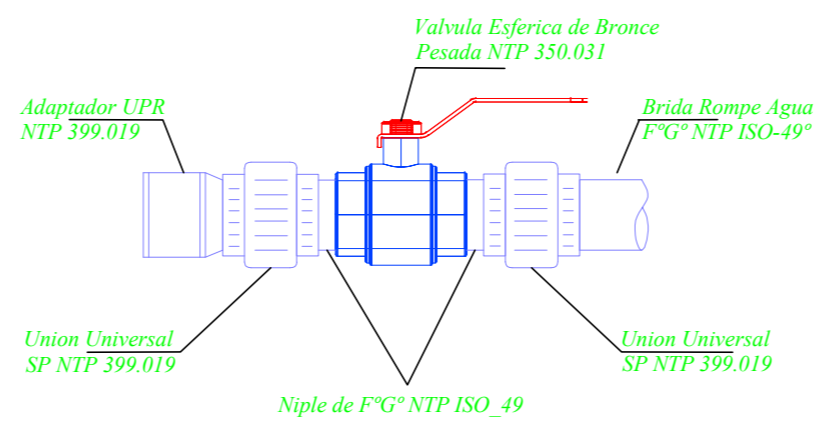
ESCALA: INDICAD.

FECHA: Abril - 2017

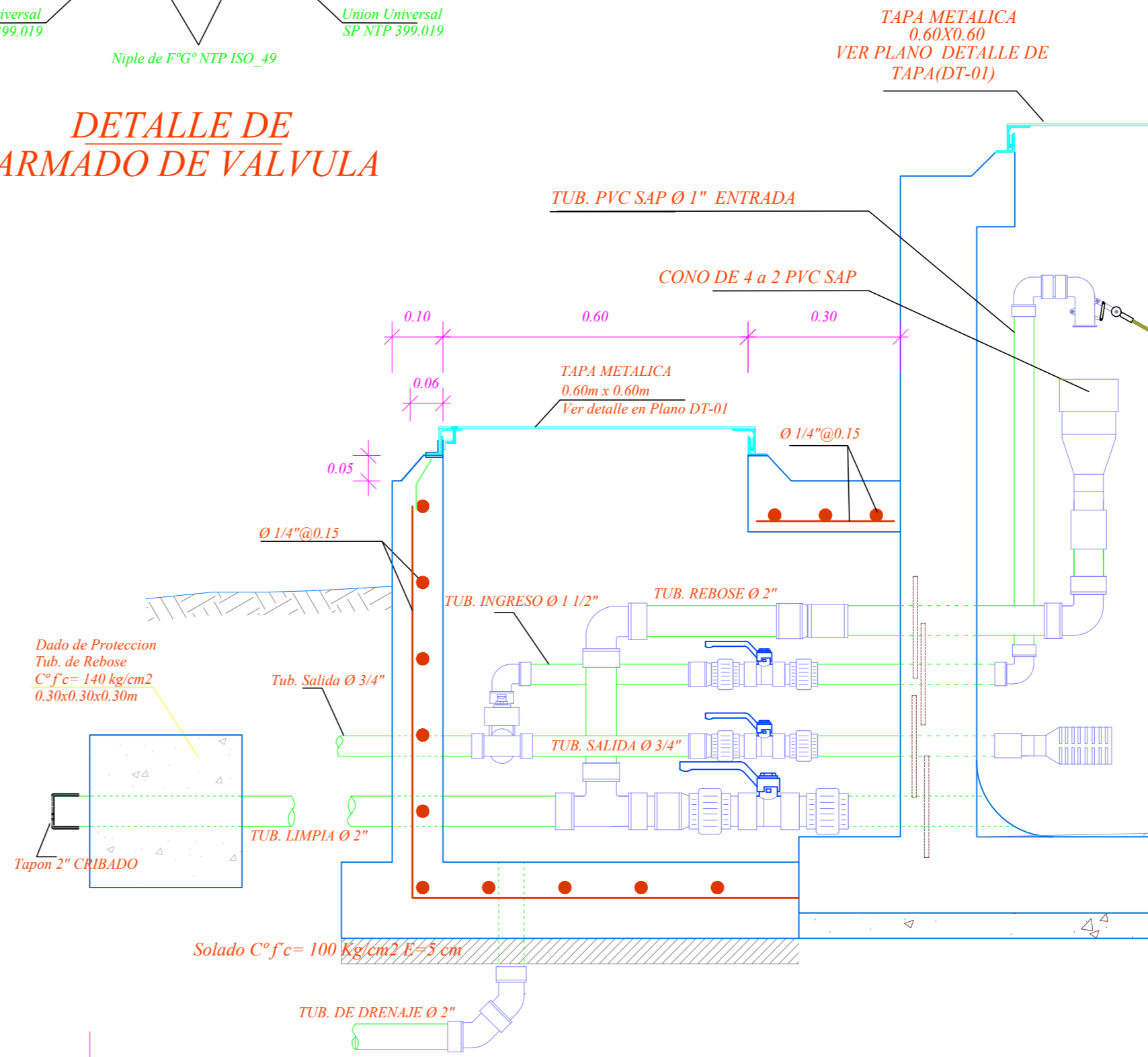




PLANTA
ESCALA: 1/10

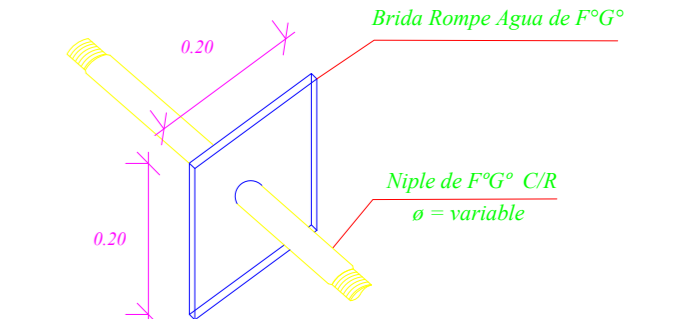


DETALLE DE ARMADO DE VALVULA

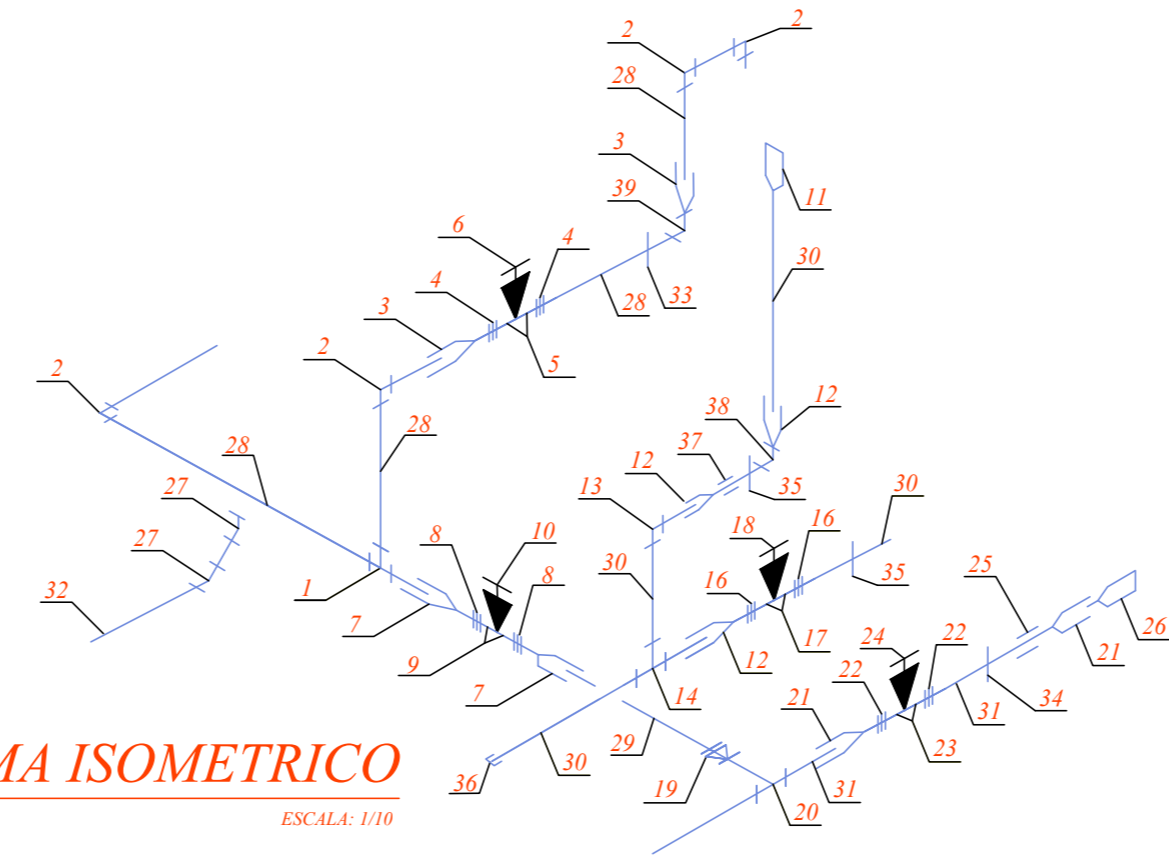


CORTE A-A'
ESCALA: 1/10

ENTRADA	CANT.	UND
1 TEE SP NTP 399.19 DE 1 1/2"	1	UND
2 CODO SP NTP 399.019 DE 90° X 1 1/2"	4	UND
3 ADAPTADOR UPR NTP 399.019 DE 1 1/2"	2	UND
4 UNION UNIVERSAL NTP 399.019 DE 1 1/2"	2	UND
5 NIPLE DE F°G° DE 1 1/2" X 1" NTP ISO - 49	2	UND
6 VALVULA ESFERICA DE BRONCE DE 1 1/2" NTP 350.031	1	UND
28 TUBERIA PVC NTP 399.019 DE 1 1/2"	2	ML
33 BRIDA ROMPE AGUA DE F°G° DE 0.2 x 0.2 m Ø=1 1/2" C/R NTP ISO - 49	1	UND
39 CODO F°G° NTP ISO-49 DE 1 1/2"	1	UND
BYPASS		
7 ADAPTADOR UPR NTP 399.019 DE 1 1/2"	2	UND
8 UNION UNIVERSAL PVC SAP NTP 399.019 DE 1 1/2"	2	UND
9 NIPLE DE F°G° DE 1" NTP ISO - 49	2	UND
10 VALVULA ESFERICA DE BRONCE PESADA DE 1 1/2" NTP 350.031	1	UND
19 REDUCCION SP NTP399.019 DE 1 1/2" A 3/4"	1	UND
29 TUBERIA NTP 399.019 DE 1 1/2"	1	ML
SALIDA		
20 TEE SP NTP399.019 DE 3/4"	1	UND
21 ADAPTADOR UPR NTP399.019 3/4"	2	UND
22 UNION UNIVERSAL SP NTP 399.019 DE 3/4"	2	UND
23 NIPLE DE F°G° DE 3/4" NTP ISO - 49	2	UND
24 VALVULA ESFERICA DE BRONCE PESADA DE 3/4" NTP 350.031	1	UND
25 UNION C/R PVC SAP NTP 399.019 DE 3/4"	1	UND
26 CANASTILLA SP NTP 399.019 DE 2" X 3/4"	1	UND
31 TUBERIA NTP399.019 DE 3/4"	1	ML
34 BRIDA ROMPE AGUA DE F°G° DE 0.2 x 0.2 m Ø=3/4" C/R NTP ISO - 49	1	UND
LIMPIA Y REBOSE		
11 CONO DE REBOSE PVC NTP 399.019 DE 4" X 2"	1	UND
12 ADAPTADOR UPR NTP399.019 2"	3	UND
13 CODO SP PVC NTP399.019 DE 90° X 2"	1	UND
38 CODO F°G° DE 90° NTP ISO-49 DE 2"	1	UND
37 UNION C/R PVC SAP NTP 399.019 DE 2"	1	UND
14 TEE SP PVC NTP399.019 DE 2"	1	UND
16 UNION UNIVERSAL PVC SAP NTP 399.019 DE 2"	2	UND
17 NIPLE DE F°G° DE 2" NTP ISO-49	2	UND
18 VALVULA ESFERICA DE BRONCE PESADA DE 2" NTP 350.031	1	UND
30 TUBERIA PVC NTP 399.019 DE 2"	7	ML
35 BRIDA ROMPE AGUA DE F°G° DE 0.2 x 0.2 m Ø=2" C/R NTP ISO-49	2	UND
36 TAPON HEMBRA PERFORADO PVC NTP 399.019 DE 2"	1	UND
DRENAJE DE AGUAS		
27 CODO SP PVC NTP399.019 DE 45° X 2"	2	UND



DETALLE DE BRIDA
ESCALA: 1/10



ESQUEMA ISOMETRICO
ESCALA: 1/10

ESPECIFICACIONES TECNICAS DE VALVULA ESFERICA	
CONEXION	Rosca
MATERIAL DE CONSTRUCCION	Bronce Pesado
RANGO DE TEMPERATURA	-20 °C a 150 °C
PRESTION NOMINAL	360 PSI (253.1 mca)
COLOR	Cromado
ISO	9001:2008
USO	Certificado para usar en la conduccion de agua Fria y Caliente hasta 82 °C. gas, aire, gasolina, petroleo.

ESPECIFICACIONES TECNICAS	
CONCRETO SIMPLE	- Dado de Concreto de 0.40 x 0.40 x 0.40 C° simple (f'c= 140 Kg/cm2).
CONCRETO ARMADO	- Muros C° A° (f'c= 210 Kg/cm2). - Base de Caseta de Valvula C° A° (f'c= 210 Kg/cm2). - Acero: (fy= 4,200 Kg/cm2.) espaciado segun plano de estructuras.
TARRAJEO	- Tarrajeo en Exteriores e=1.5 cm. Mezcla 1:4
TAPA METALICA	- Tapa sanitaria metalica de 0.60 x 0.60 de plancha estriada.

RESUMEN DE CAMARAS DE VALVULAS		
DESCRIPCION	Detalle	Diametro
RESERVORIO 01	Ingreso	1 1/2"
	Salida	3/4"
RESERVORIO 02	Ingreso	1"
	Salida	3/4"

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL

PROYECTO: **MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA E INSTALACION DEL SISTEMA DE DESAGUE DE LOS SECTORES DE PACCOCOMA Y CHULLUNQUIANI, DE LA COMUNIDAD DE PACCOCOMA**

UBICACION:
DEPARTAMENTO: CUSCO
PROVINCIA : CANCHIS
DISTRITO : CHECACUPE
COMUNIDAD : PACCOCOMA
SECTORES : Paccobamba y Chullunquiani

PLANO: **CAMARA DE VALVULA**

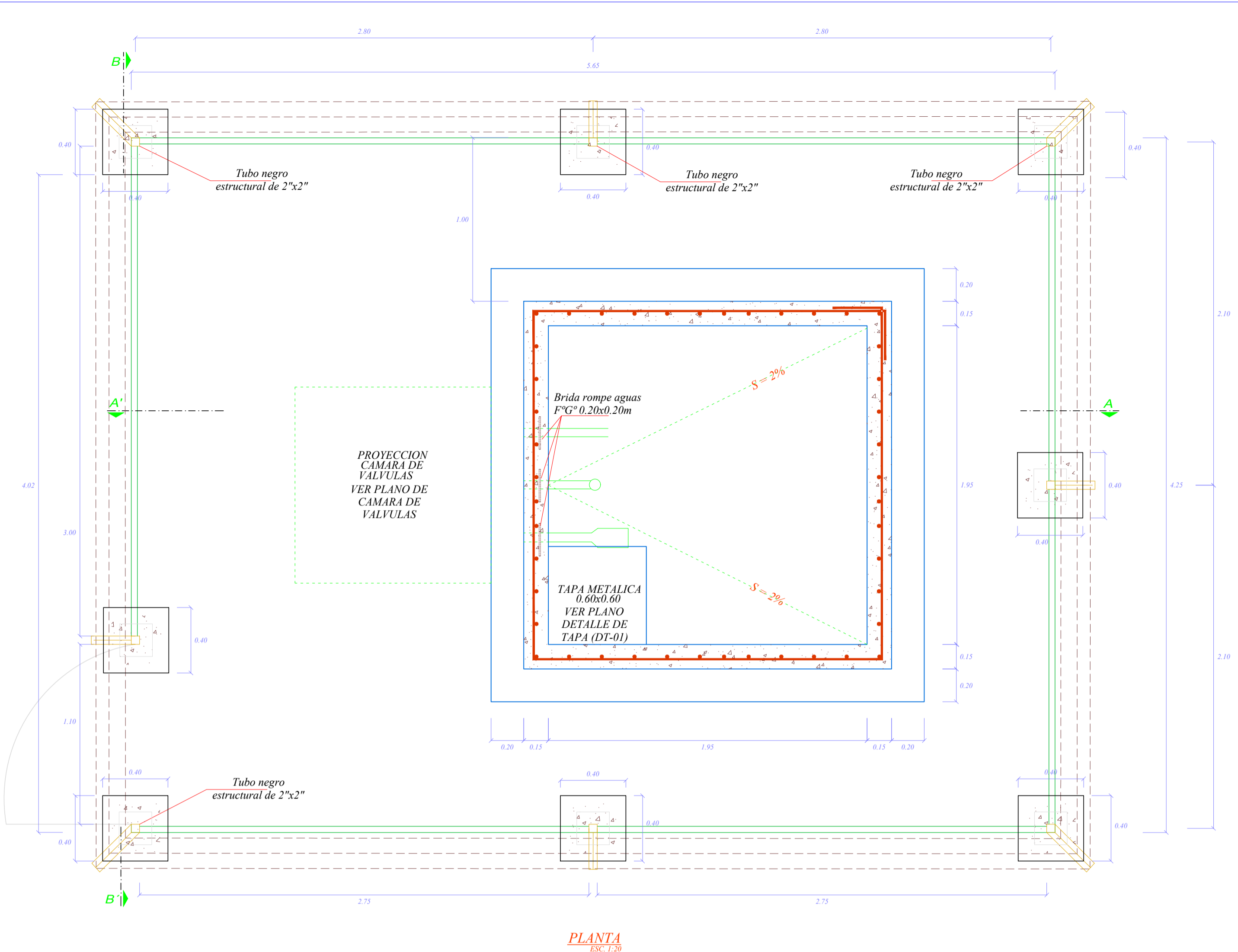
PROPIETARIO: **COMUNIDAD DE PACCOCOMA**

DISEÑO: **Bch. Ing. Civil Jose Luis Montalvo Borda**

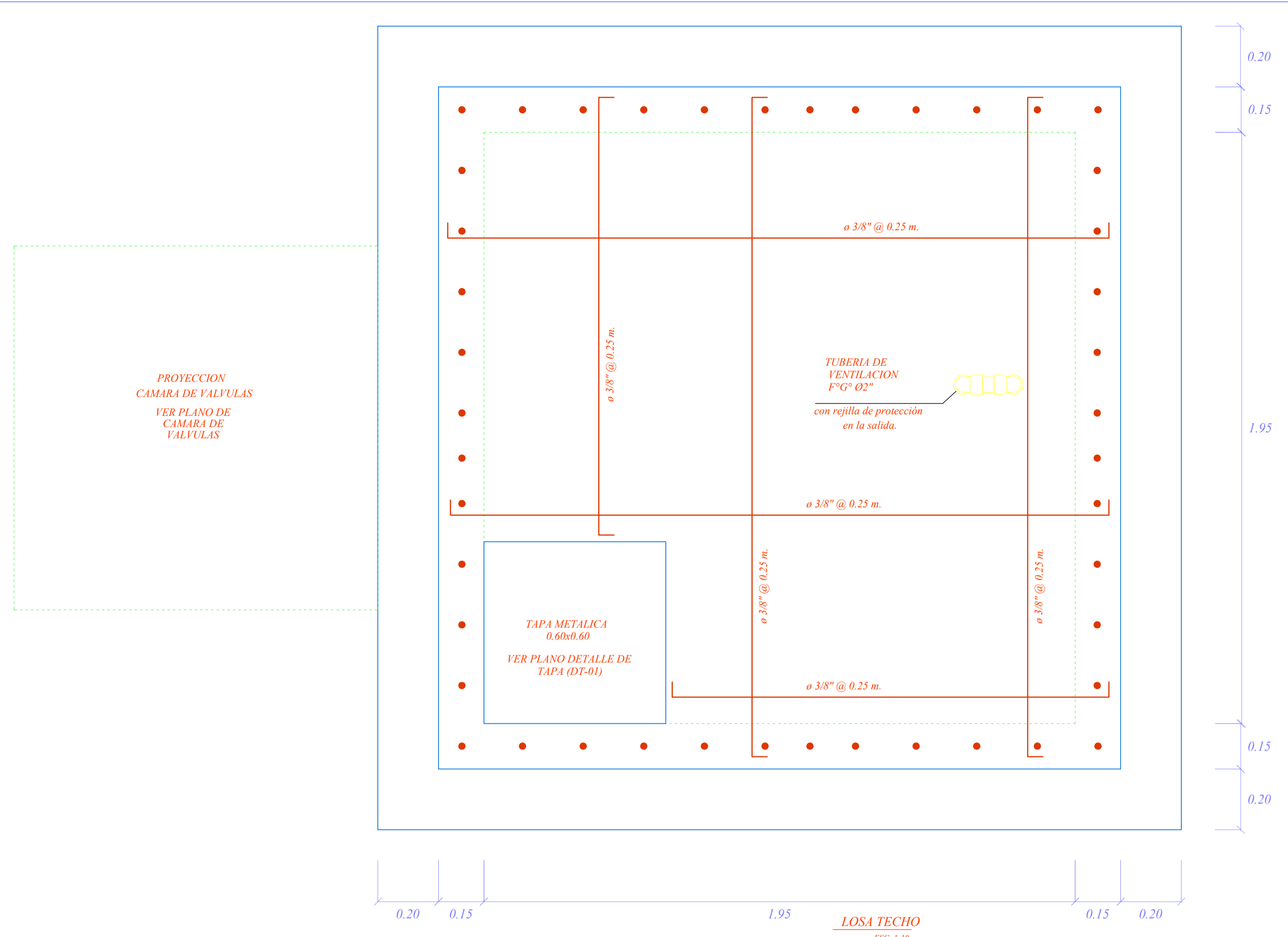
LAMINA: **CV-1**

ESCALA: **INDIC.**

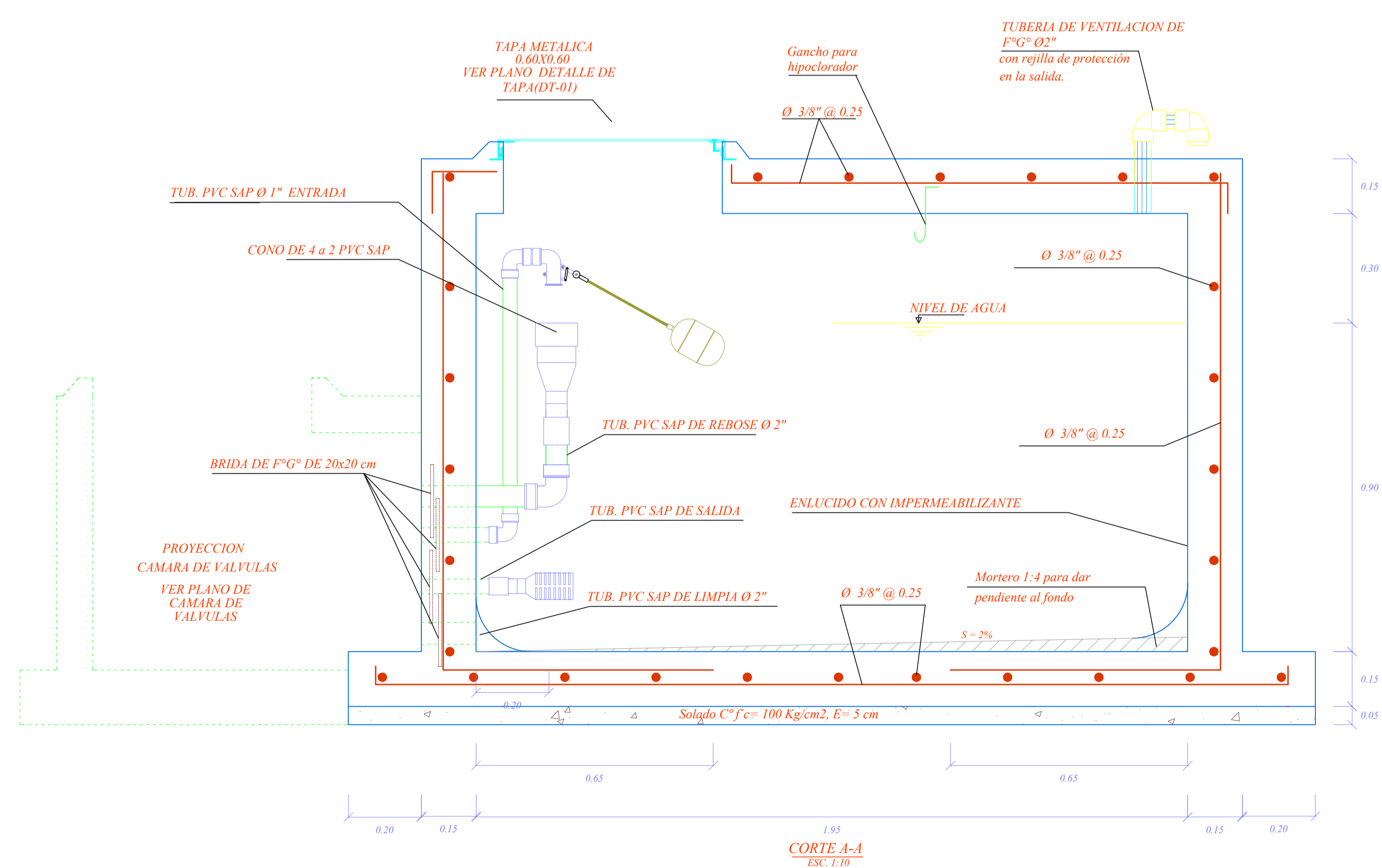
FECHA: **Abril - 2017**



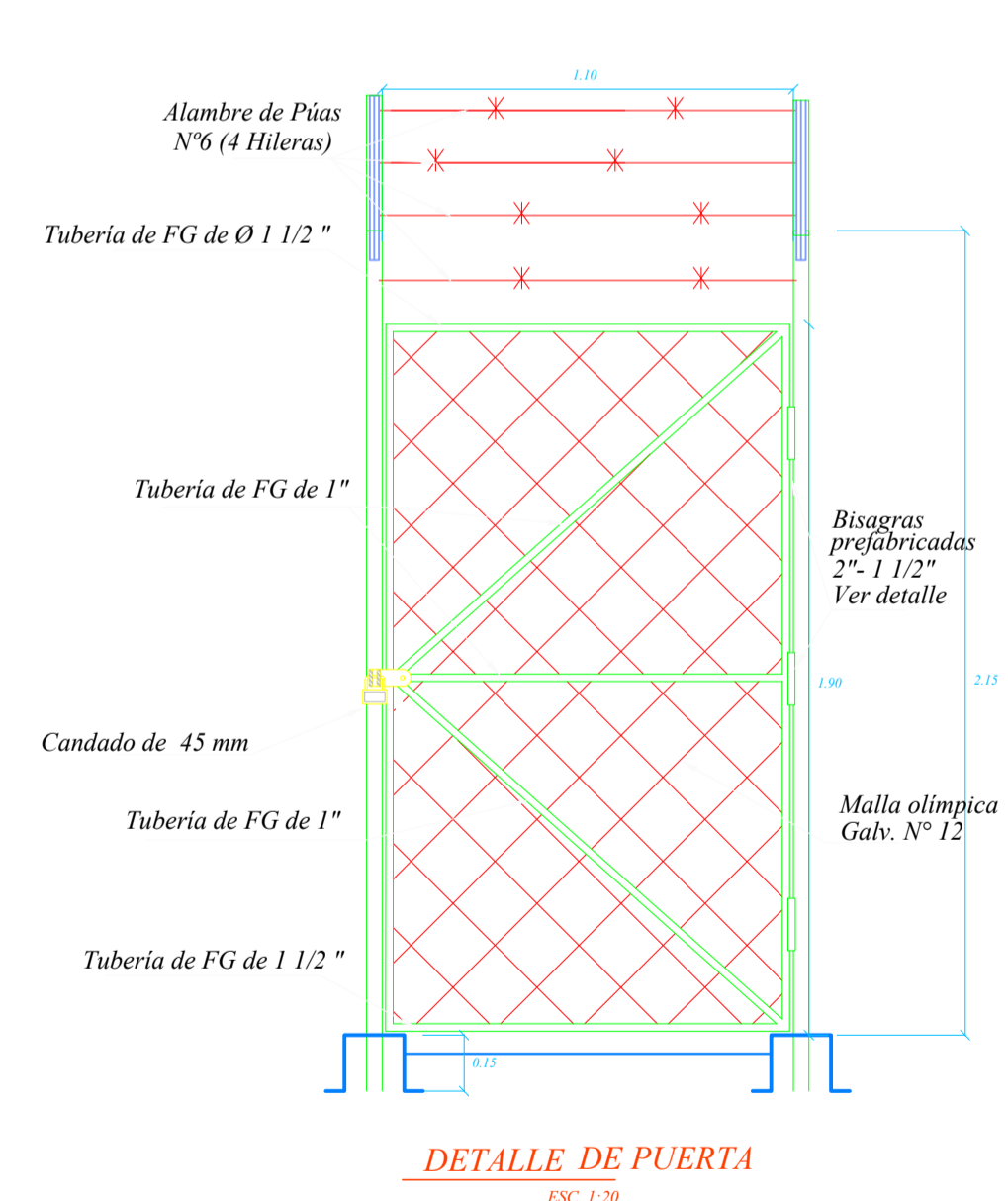
PLANTA
ESC. 1:20



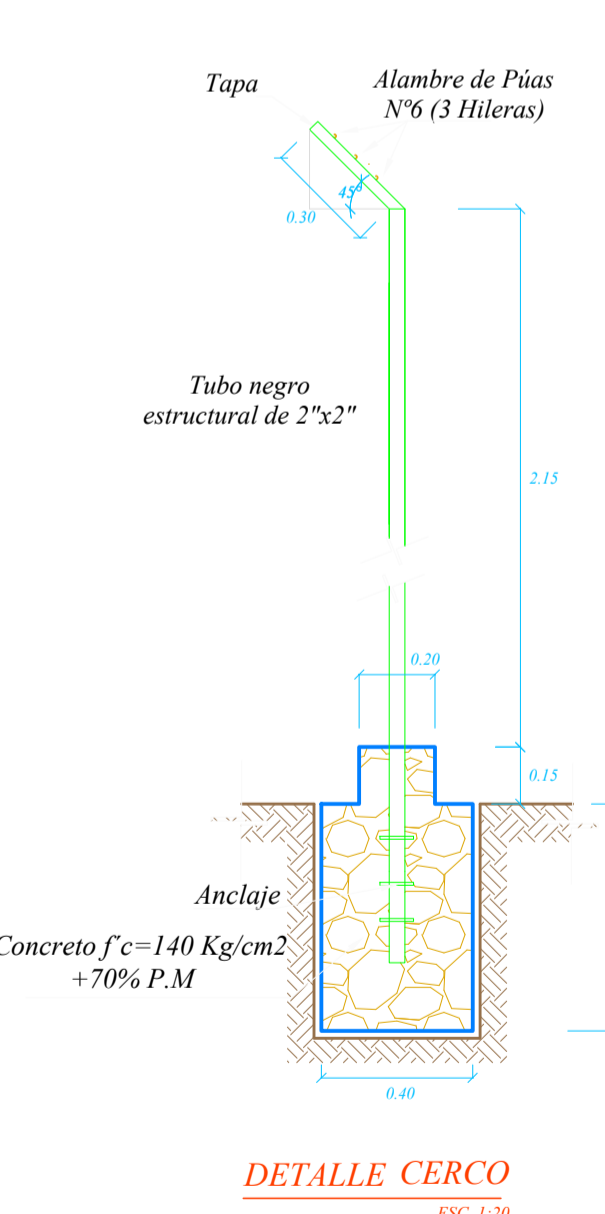
LOSA TECHO
ESC. 1:10



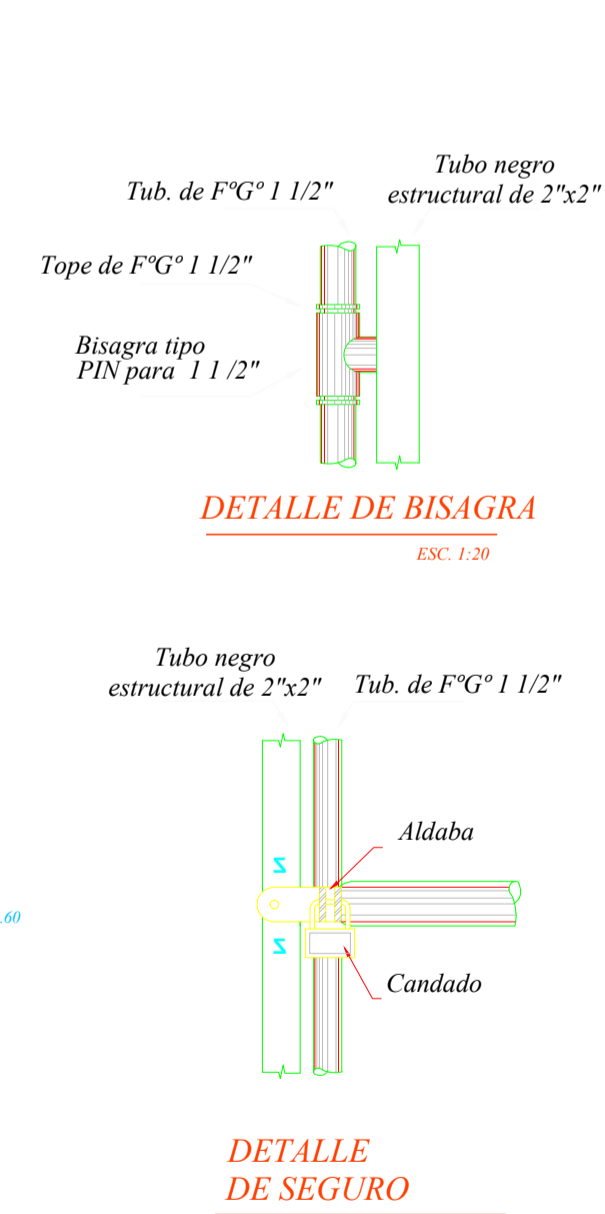
CORTE A-A
ESC. 1:10



DETALLE DE PUERTA
ESC. 1:20

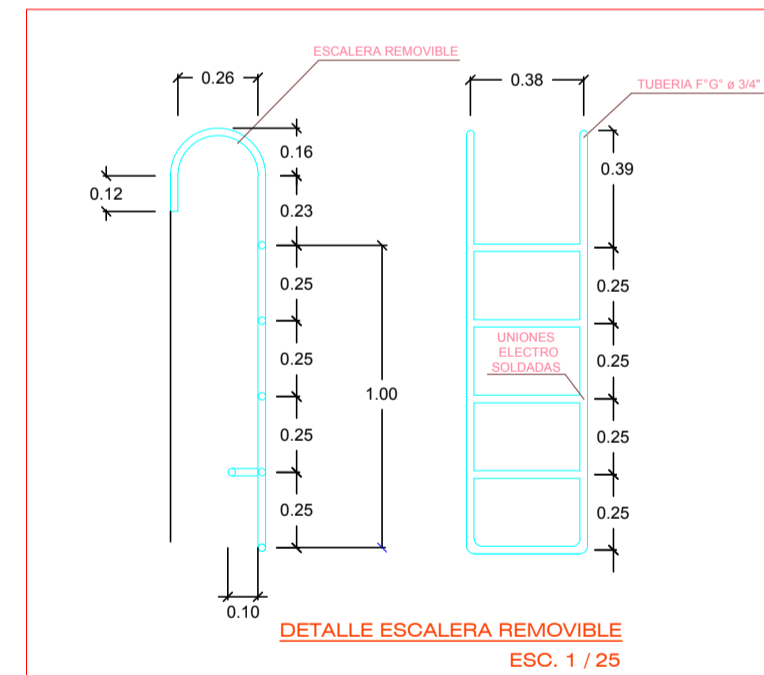


DETALLE CERCO
ESC. 1:20



DETALLE DE BISAGRA
ESC. 1:20

DETALLE DE SEGURO
ESC. 1:20



DETALLE ESCALERA REMOVIBLE
ESC. 1 / 25

ESPECIFICACIONES TECNICAS

SUELOS		
UBICACION	RESERVORIO	CARGA ADMISIBLE (t) kg/cm2.
SIST. 3 y 4	N° 1 - 3 m3	
CONCRETO MUROS, LOSA DE TECHO Y LOSA DE FONDO		f _c = 210 Kg/cm ²
CONCRETO SOLADO EN LOSA DE FONDO h = 2"		f _c = 100 Kg/cm ²
TARRAJEO INTERIOR MORTERO CEMENTO ARENA 1 : 2 + IMPERMEABILIZANTE		
TARRAJEO EXTERIOR MORTERO CEMENTO : ARENA 1 : 4		
ACERO GRADO 60 MUROS Y LOSAS TECHO, FONDO		f _y = 4,200 Kg/cm ²

MATERIALES PARA LA PUERTA

MATERIAL	UNID.	CANT.
Tubería de FG de 1 1/2" x 1.9 m	Pza	2
Tubería de FG de 1" x 1.0 m	Pza	3
Tubería de FG de 1" x 1.4 m	Pza	2
Bisagras prefabricadas	Pza	2
Malla olimpica N° 10, cecosi 2"	m	2
Alambre galvanizado de 3 mm	Kg	0.2
Cadena	m	0.4
Candado	pza	1

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL

PROYECTO: MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA E INSTALACION DEL SISTEMA DE DESAGUE DE LOS SECTORES DE PACCOBAMBA Y CHULLUNQUIANI, DE LA COMUNIDAD DE PALCCOYO

UBICACION: DEPARTAMENTO: CUSCO
 PROVINCIA: CANCHIS
 DISTRITO: CHECACUPE
 COMUNIDAD: PALCCOYO
 SECTORES: Paccobamba y Chullunquiani

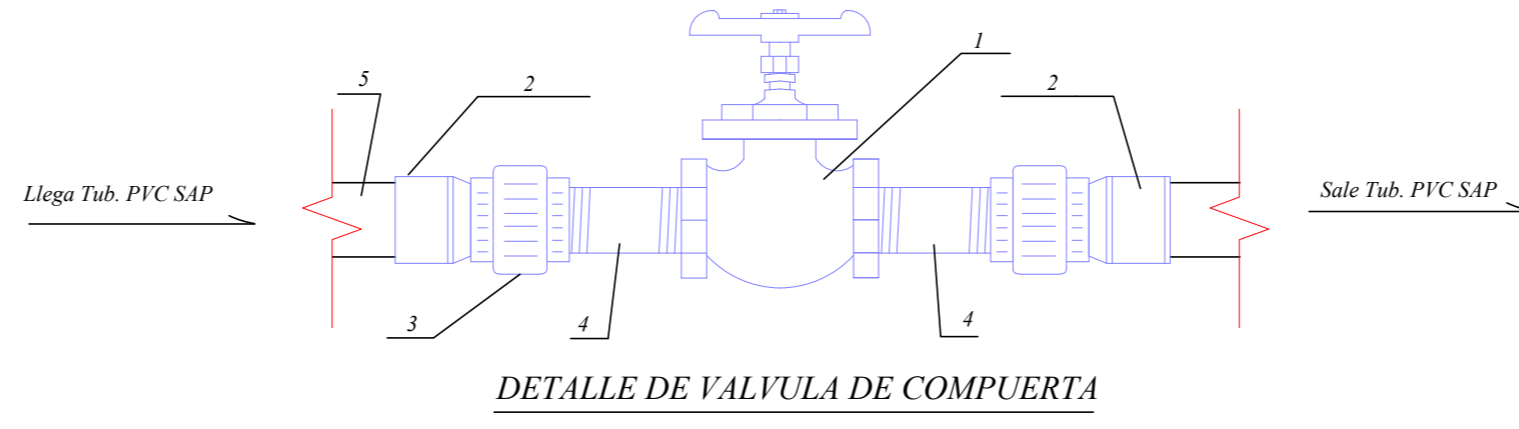
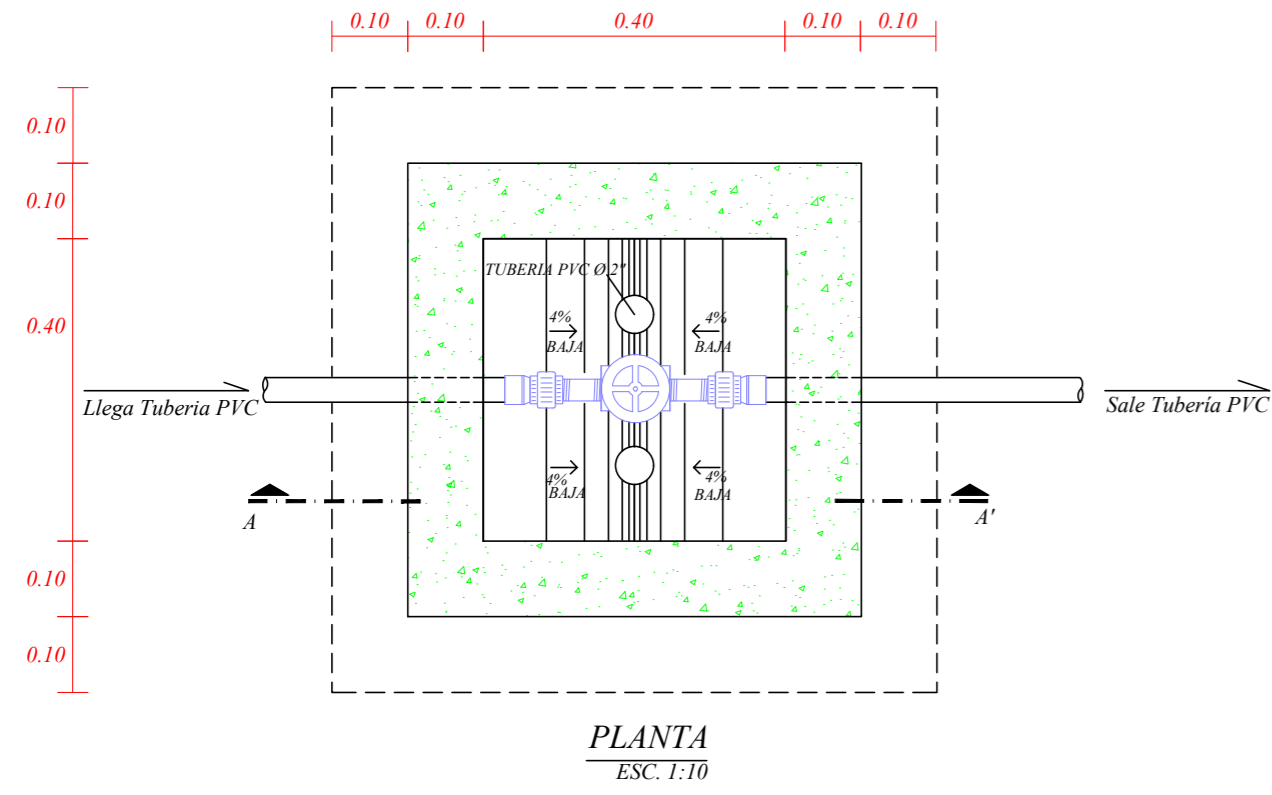
PLANO: RESERVORIO DE 3 M3

PROPIETARIO: COMUNIDAD DE PALCCOYO

INGENIERO: Ing. Civil Jose Luis Montalvo Borda

FECHA: Abril - 2017

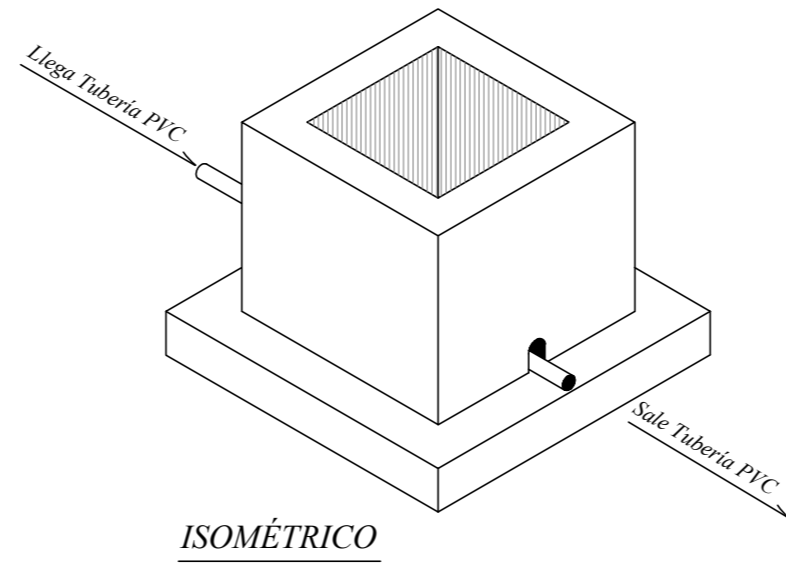
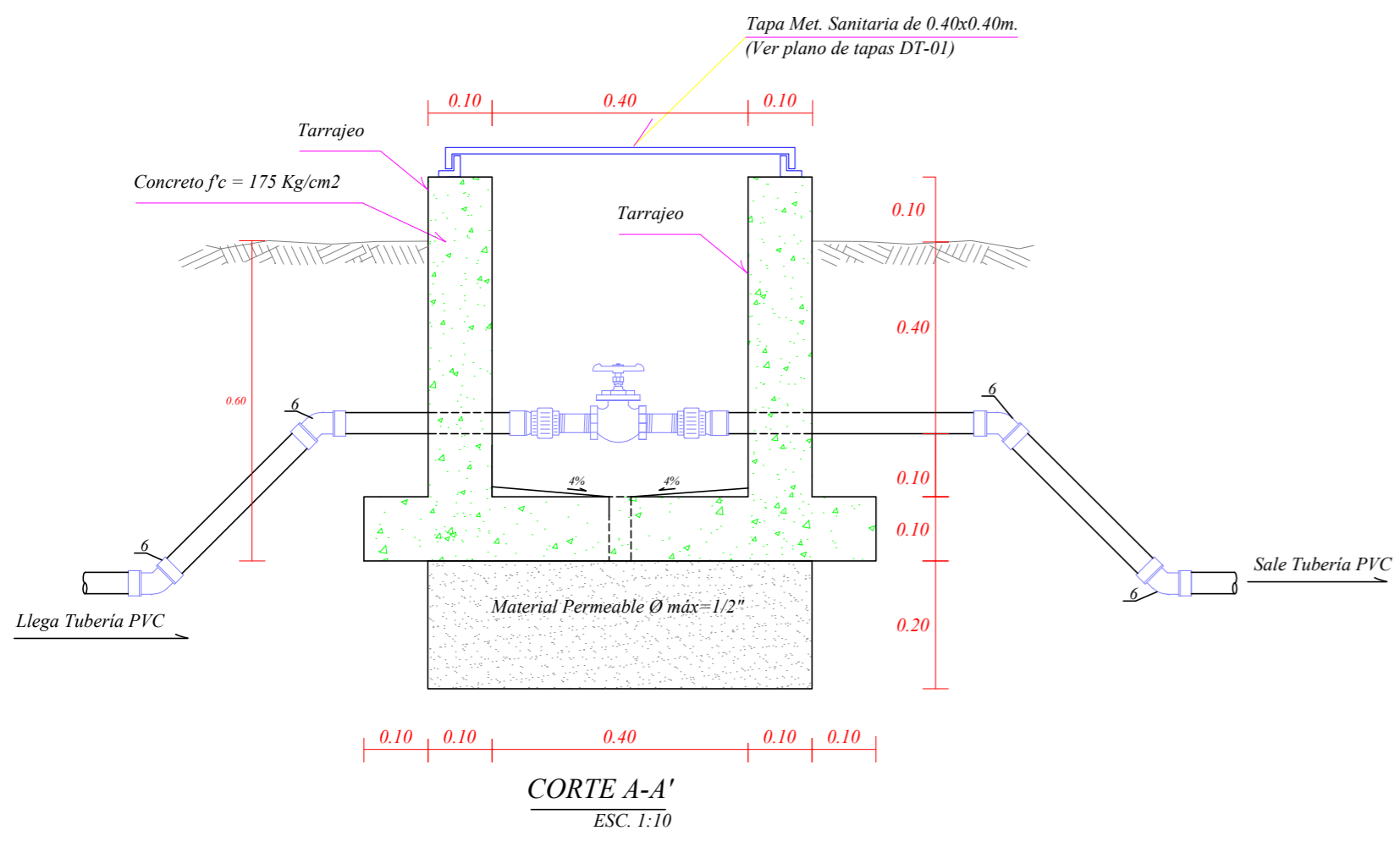
LAMINA: R-1



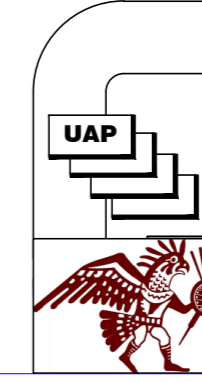
CUADRO DE ACCESORIOS PARA DIFERENTES DIAMETROS DE TUBERIA

N°	ACCESORIOS	UND	DIAMETRO DE LA TUBERIA				
			2"	1 1/2"	1"	3/4"	1/2"
01	Válvula Compuerta de Bronce Ø=Variable	Und.	01	01	01	01	01
02	Adaptador UPR NTP 399.019 Ø=Variable	Und.	02	02	02	02	02
03	Unión Universal NTP 399.019 Ø=Variable	Und.	02	02	02	02	02
04	Niple de F°G° L=1 1/2"	Und.	02	02	02	02	02
05	Tubería PVC NTP 399.003 Ø=2"	m.	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20
06	Codo 45° PVC NTP 399.019 Ø=Variable	Und.	04	04	04	04	04

ESPECIFICACIONES TECNICAS DE VALVULA DE COMPUERTA	
CONEXION	Rosca
MATERIAL DE COSTRUCION	Bronce
TEMPERATURA MAXIMA	70 °C
PRESION NOMINAL	360 PSI (253.1 mca)
COLOR	Bronce
NORMA	NTP-ISO 7259
USO	Certificado para usar en la conducción de agua Fria y Caliente hasta 70 °C. gas, aire, gasolina, petroleo.



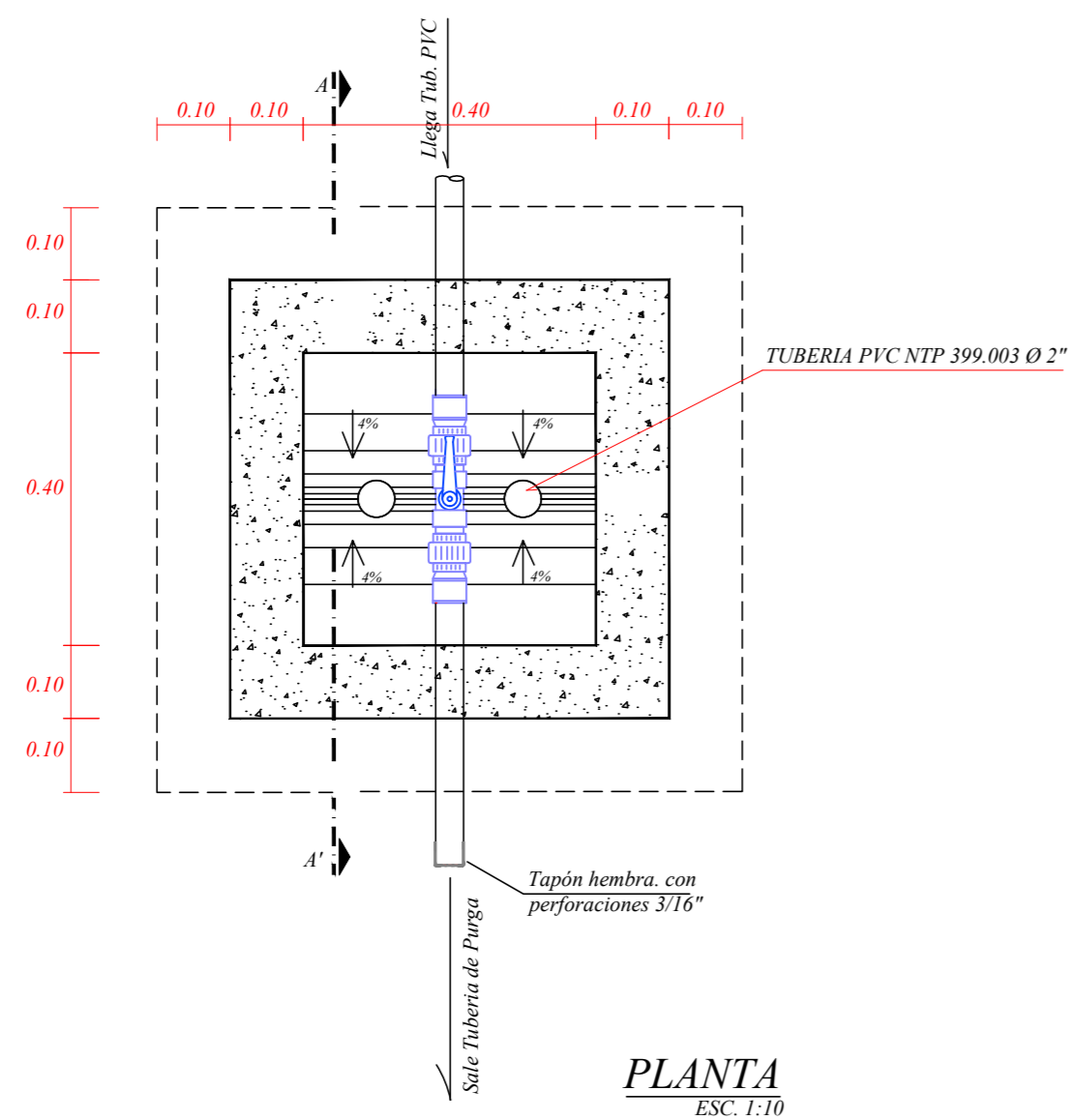
ESPECIFICACIONES TECNICAS	
CONCRETO	
CONCRETO SIMPLE $f_c = 175 \text{ Kg/cm}^2$	
TUBERIA Y ACCESORIOS	
Tubería y accesorios PVC deben cumplir Norma Técnica 339.019 fluidos a presión.	
CARPINTERÍA METALICA	
Ver Plano de Tapas DT-01	
TARRAJEOS	
Interior 1:2 e=1.50 cm + Impermeabilizante	
Exterior 1:4 e=1.50 cm	



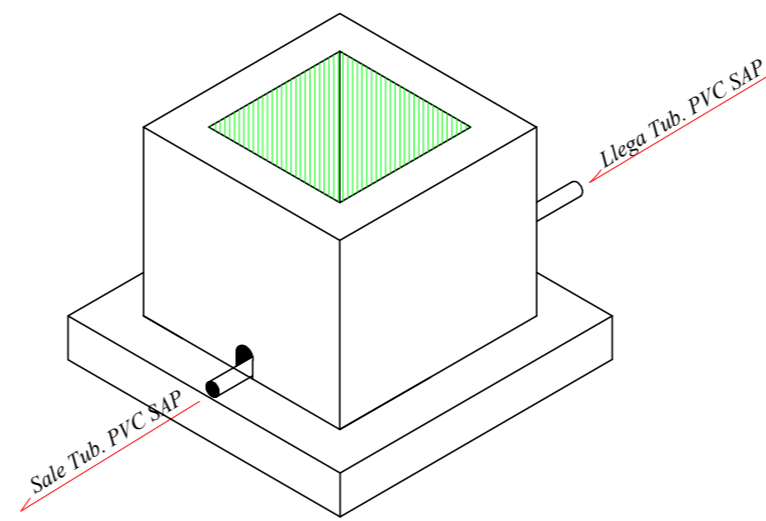
UBICACION:
DEPARTAMENTO: CUSCO
PROVINCIA : CANCHIS
DISTRITO : CHECACUPE
COMUNIDAD : PALCCOYO
SECTORES : Paccobamba y Chullunquiani

PLANO: VALVULA DE CONTROL
PROPIETARIO: COMUNIDAD DE PALCCOYO
DISEÑO: Bch. Ing. Civil Jose Luis Montalvo Borda
FECHA: Abril - 2017

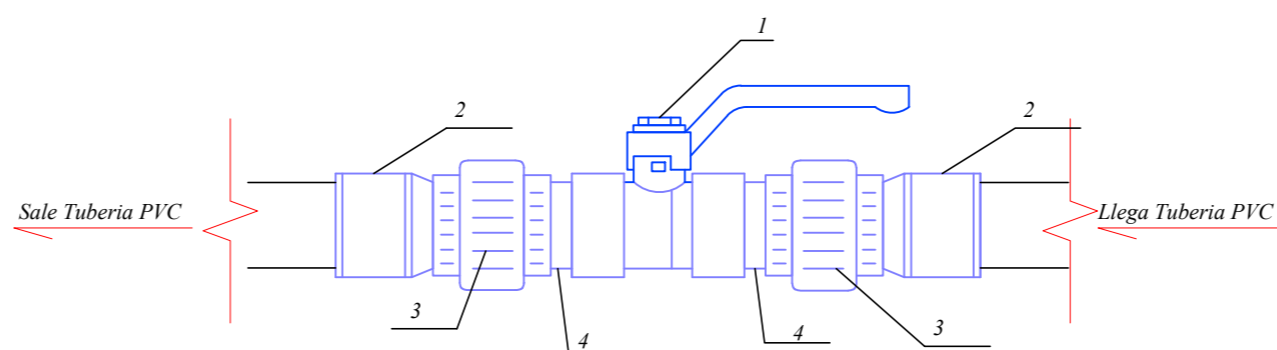
LAMINA: **VC-1**
ESCALA: 1/10



PLANTA
ESC. 1:10



ISOMÉTRICO

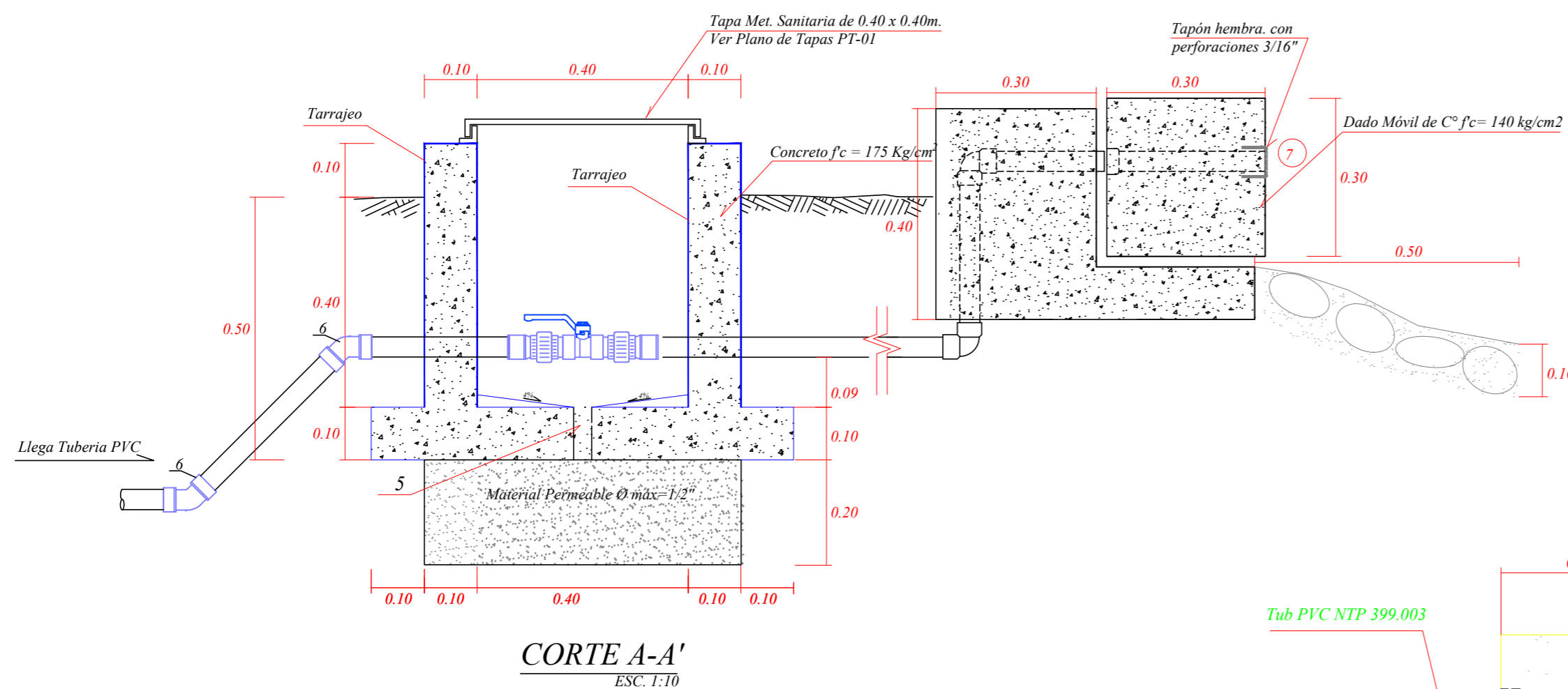


DETALLE DE VALVULA DE PURGA

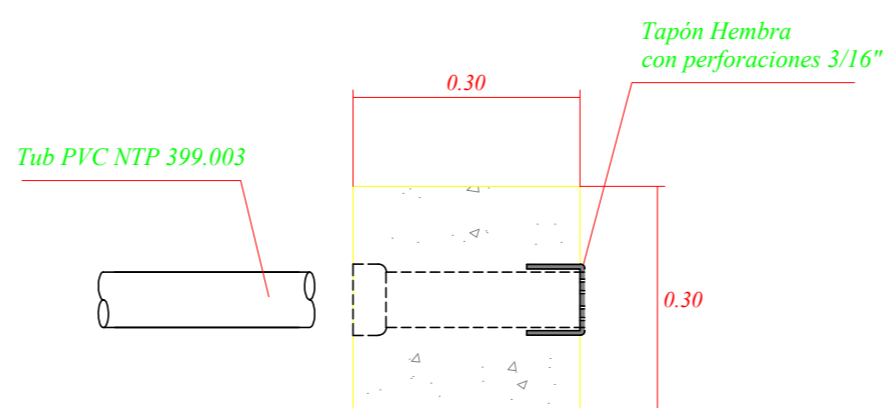
CUADRO DE ACCESORIOS PARA DIFERENTES DIAMETROS DE TUBERIA

N°	ACCESORIOS	UND	DIAMETRO DE LA TUBERIA				
			2"	1 1/2"	1"	3/4"	1/2"
01	Válvula Esférica de Bronce Ø=Variable	Und.	01	01	01	01	01
02	Adaptador UPR NTP 399.019 Ø=Variable	Und.	02	02	02	02	02
03	Unión Universal NTP 399.019 Ø=Variable	Und.	02	02	02	02	02
04	Niple de F°G° L=1 1/2" Ø=Variable	Und.	02	02	02	02	02
05	Tubería PVC NTP 399.003 Ø=2"	m.	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
06	Codo 45° PVC NTP 399.019 Ø=Variable"	Und.	02	02	02	02	02
07	Tapón Hembra c/perforaciones a 3/16" NTP 399.019 Ø=Variable"	Und.	01	01	01	01	01

ESPECIFICACIONES TECNICAS DE VALVULA ESFERICA	
CONEXION	Rosca
MATERIAL DE CONSTRUCCION	Bronce Pesado
RANGO DE TEMPERATURA	-20 °C a 150 °C
PRENSION NOMINAL	360 PSI (253.1 mca)
COLOR	Cromado
ISO	9001:2008
USO	Certificado para usar en la conduccion de agua Fria y Caliente hasta 82 °C. gas, aire, gasolina, petroleo.



CORTE A-A'
ESC. 1:10



DETALLE DADO DE C° MOVIL
(0.30X0.30X0.30 m)

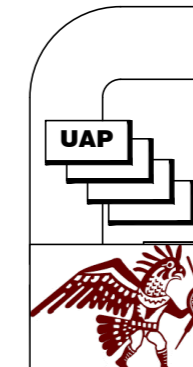
ESC. 1/10

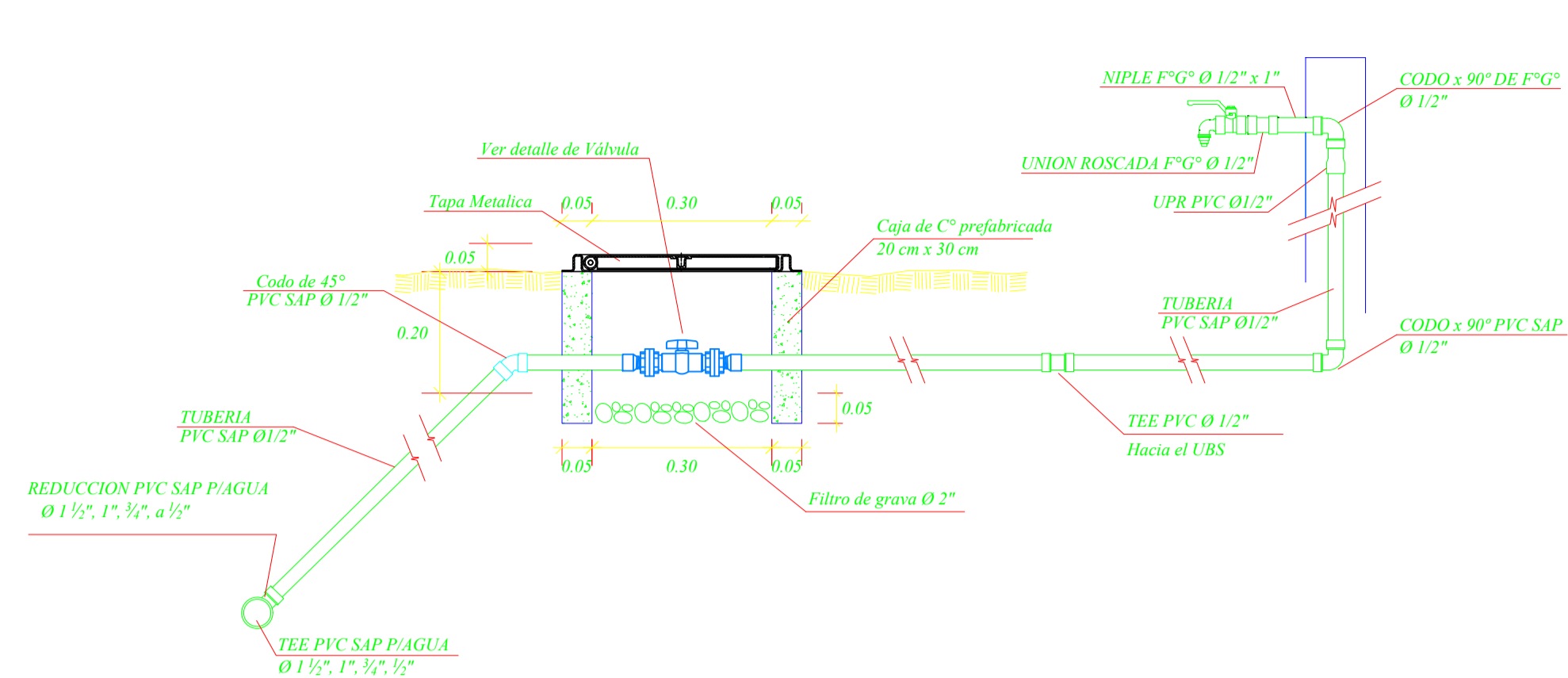
ESPECIFICACIONES TECNICAS	
CONCRETO	
C° SIMPLE f'c = 175 Kg/cm²	
TUBERIA Y ACCESORIOS	
Tubería y accesorios PVC deben cumplir Norma Técnica 339.019	
CARPINTERÍA METALICA	
Ver Plano de Tapas PT-01	
TARRAJEOS	
Interior 1:2 e=1.50 cm + Impermeabilizante	
Exterior 1:4 e=1.50 cm	



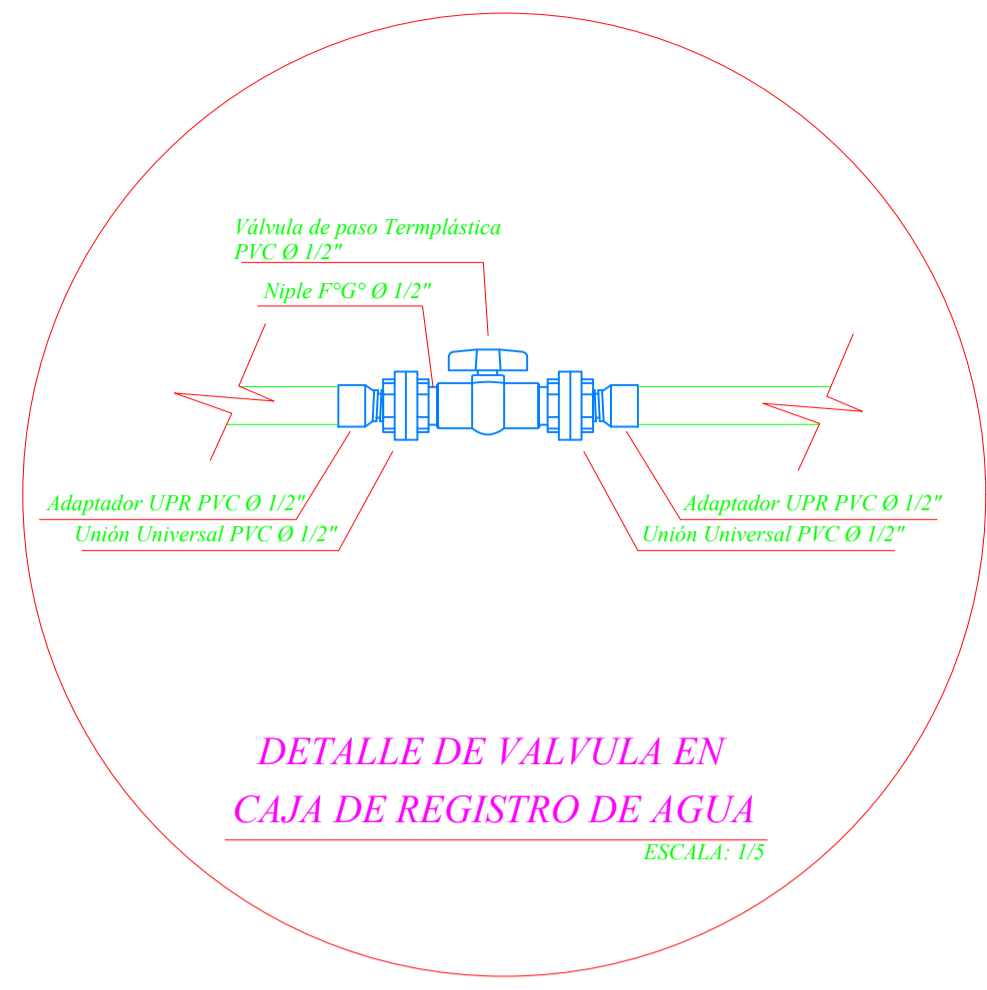
PROYECTO:
MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA E INSTALACION DEL SISTEMA DE DESAGUE DE LOS SECTORES DE PACCOBAMBA Y CHULLUNQUIANI, DE LA COMUNIDAD DE PALCCOYO

UBICACION: DEPARTAMENTO: CUSCO PROVINCIA : CANCHIS DISTRITO : CHECACUPE COMUNIDAD : PALCCOYO SECTORES : Paccobamba y Chullunquiani	PLANO: VALVULA DE PURGA	LAMINA: VP-1
PROPIETARIO: COMUNIDAD DE PALCCOYO	DISEÑO: Bch. Ing. Civil Jose Luis Montalvo Borda	ESCALA: 1/10 FECHA: Abril - 2017

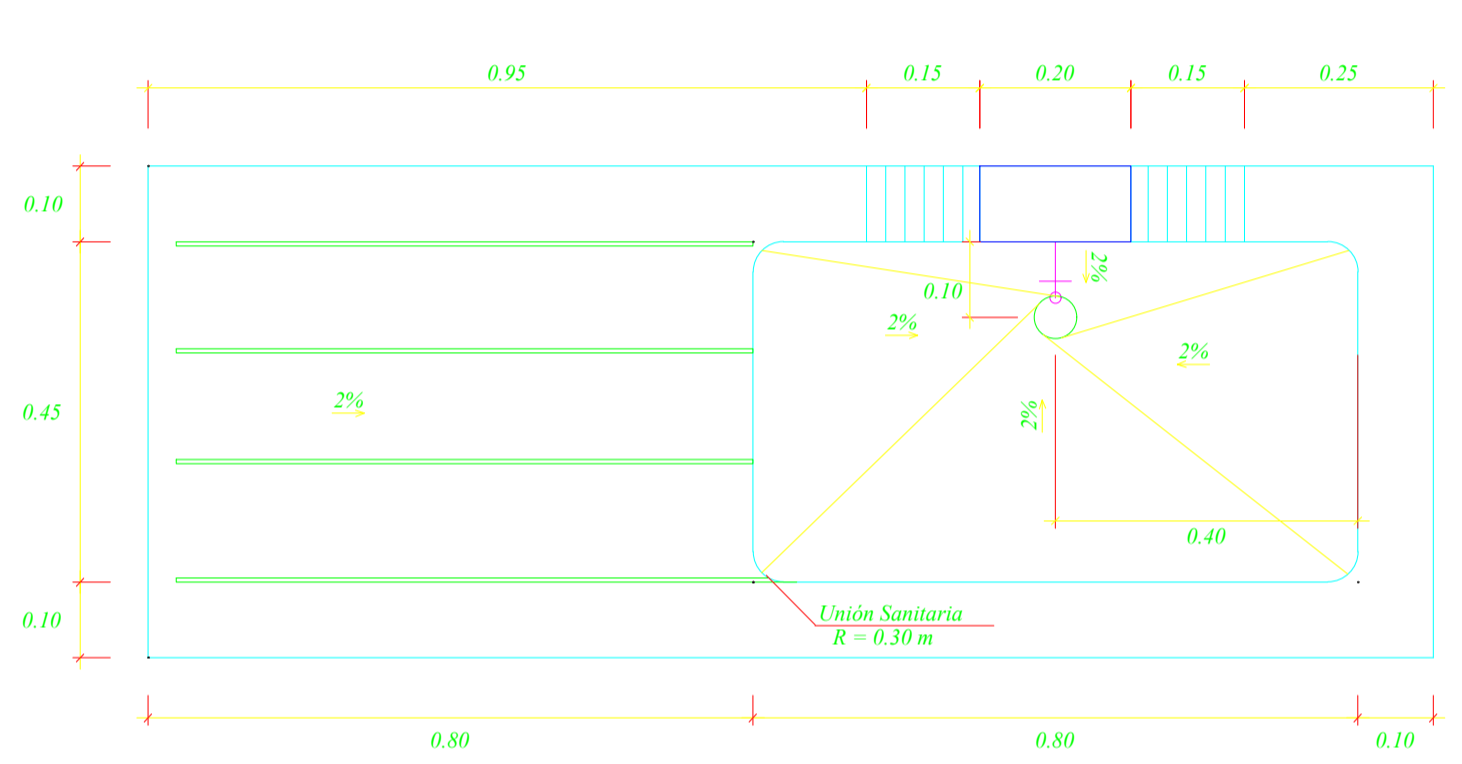
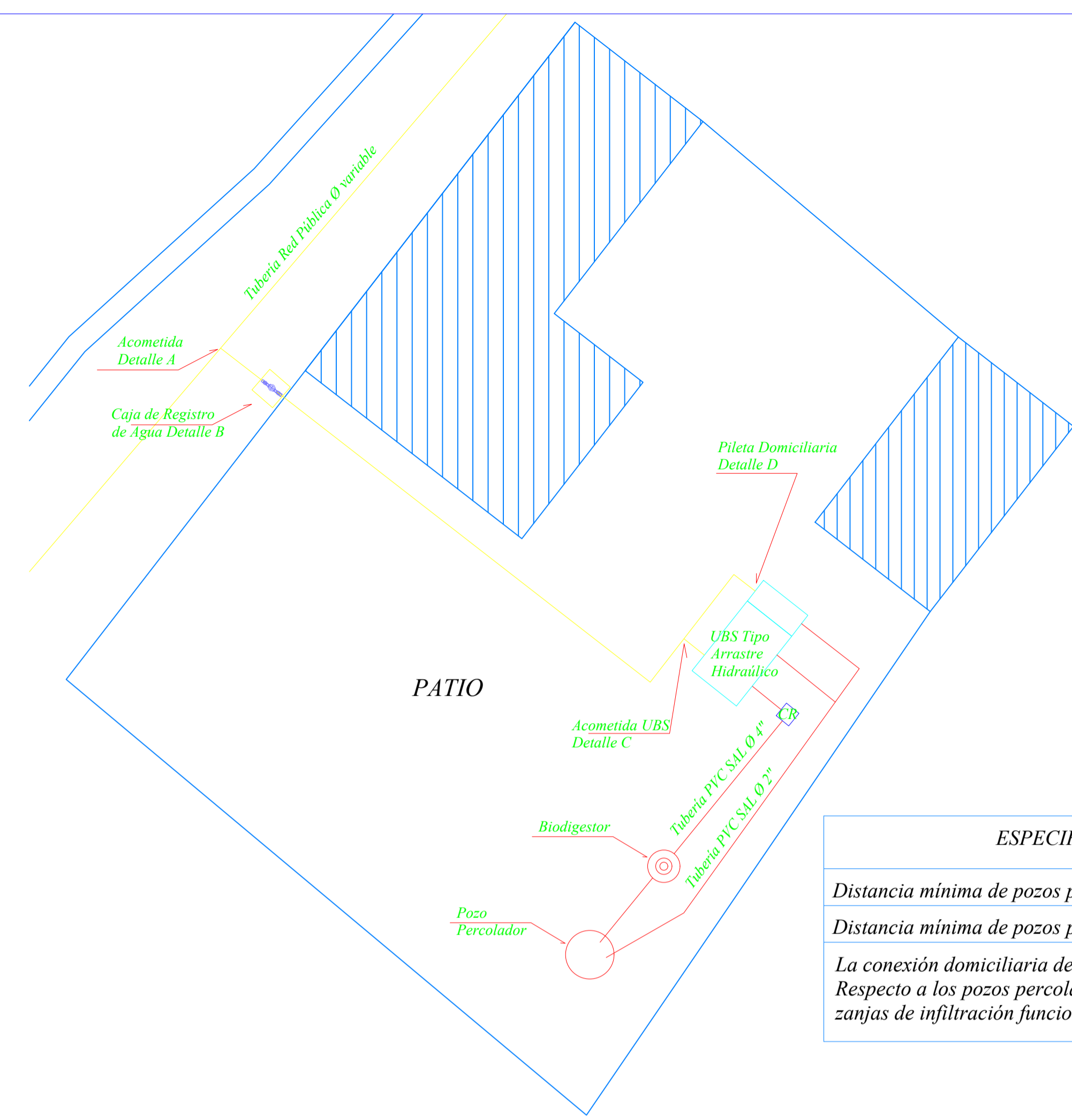




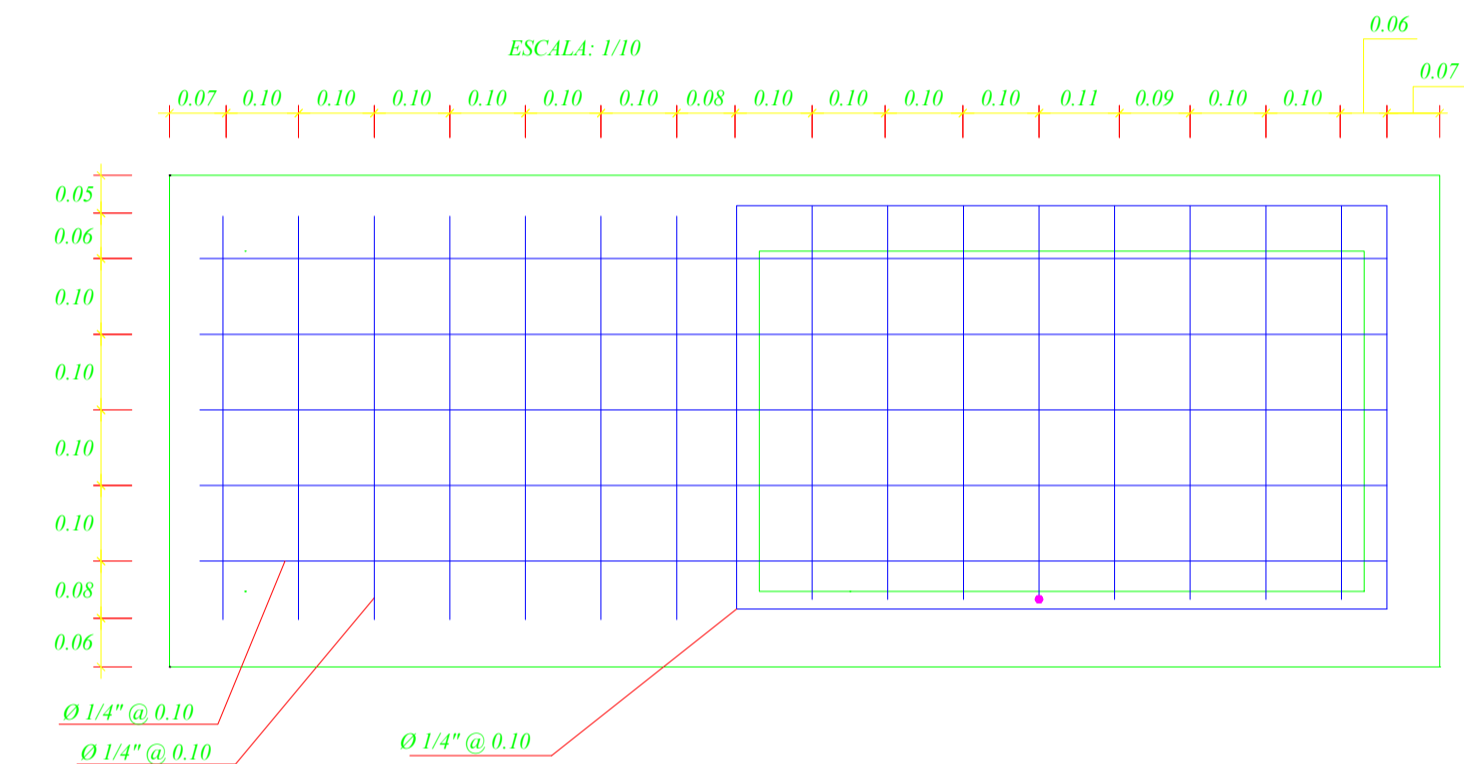
DETALLE DE CONEXION DOMICILIARIA
ESCALA: 1/10



DETALLE DE VALVULA EN CAJA DE REGISTRO DE AGUA
ESCALA: 1/5

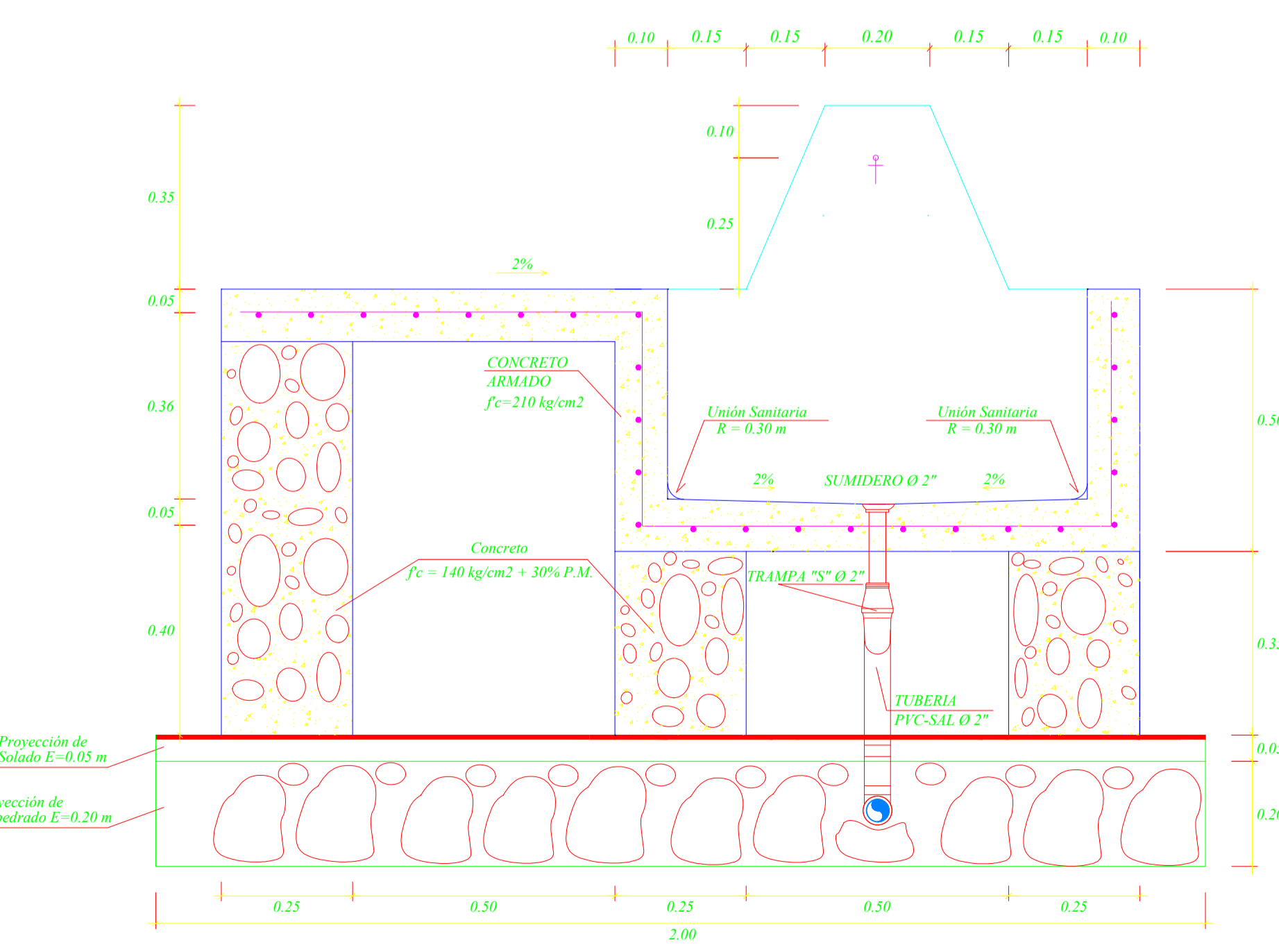


PLANTA
ESCALA: 1/10

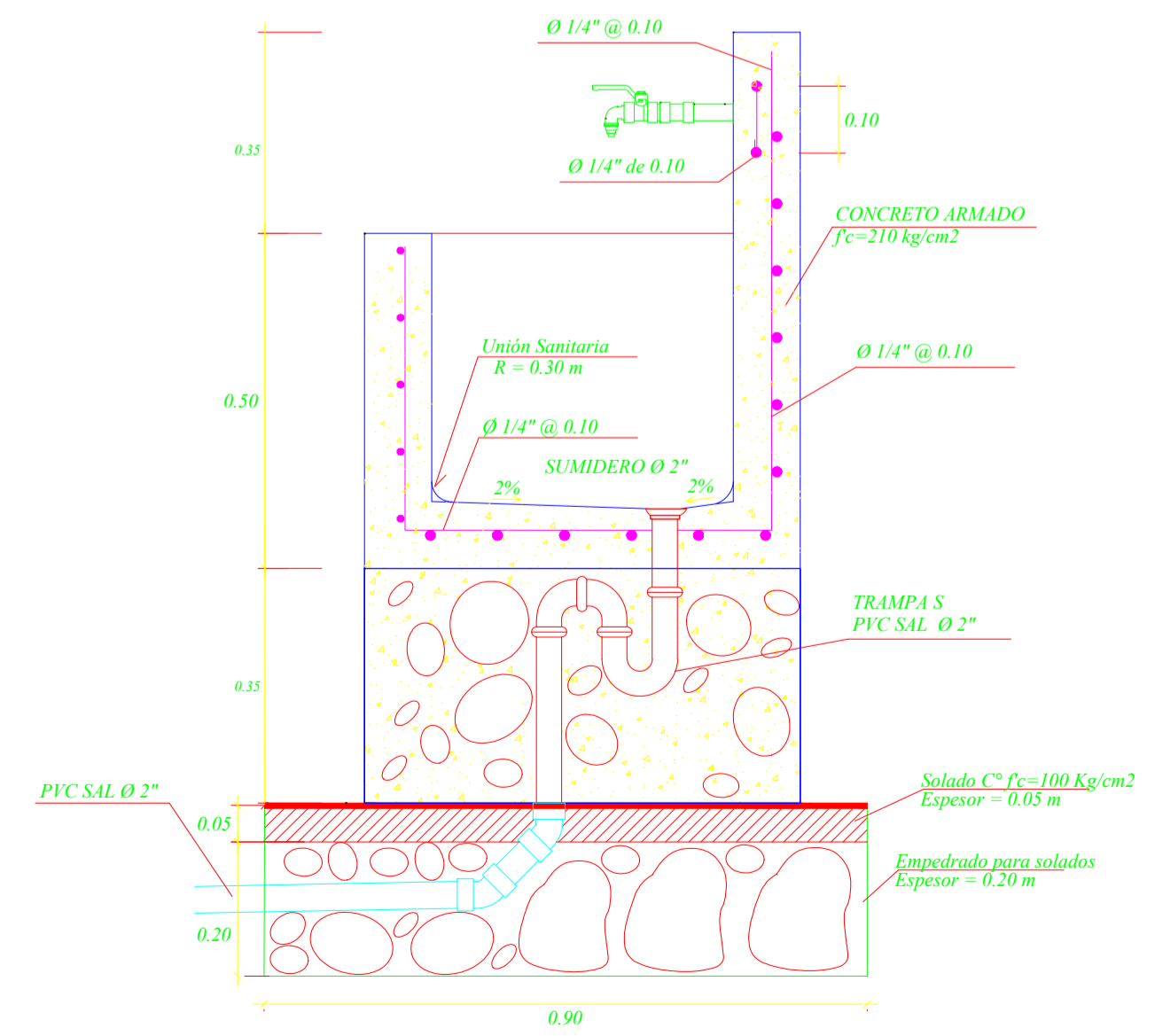


PLANTA DE ESTRUCTURA
ESCALA: 1/10

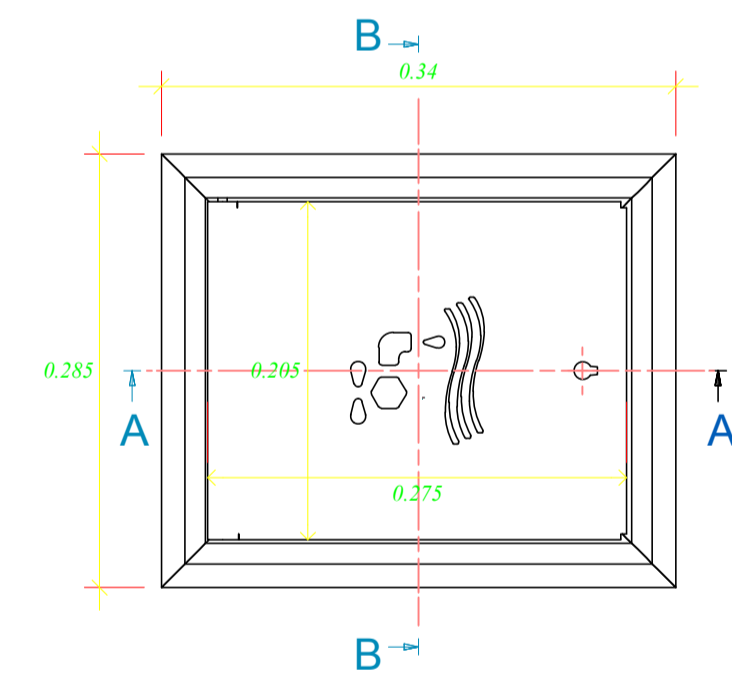
ESPECIFICACIONES TECNICAS		UNIDADES
Distancia mínima de pozos percoladores a viviendas	6.00	ML.
Distancia mínima de pozos percoladores a Tuberías de agua	15.00	ML.
La conexión domiciliar de agua abarca tanto Piletas como la conexión al UBS. Respecto a los pozos percoladores, éstos podrán ser individuales para Pileta y las zanjas de infiltración funcionarán independientemente por cada UBS.		



CORTE LONGITUDINAL
ESCALA: 1/10



CORTE TRANSVERSAL



TAPA PARA CONEXIONES DOMICILIARIAS
ESCALA: 1/5

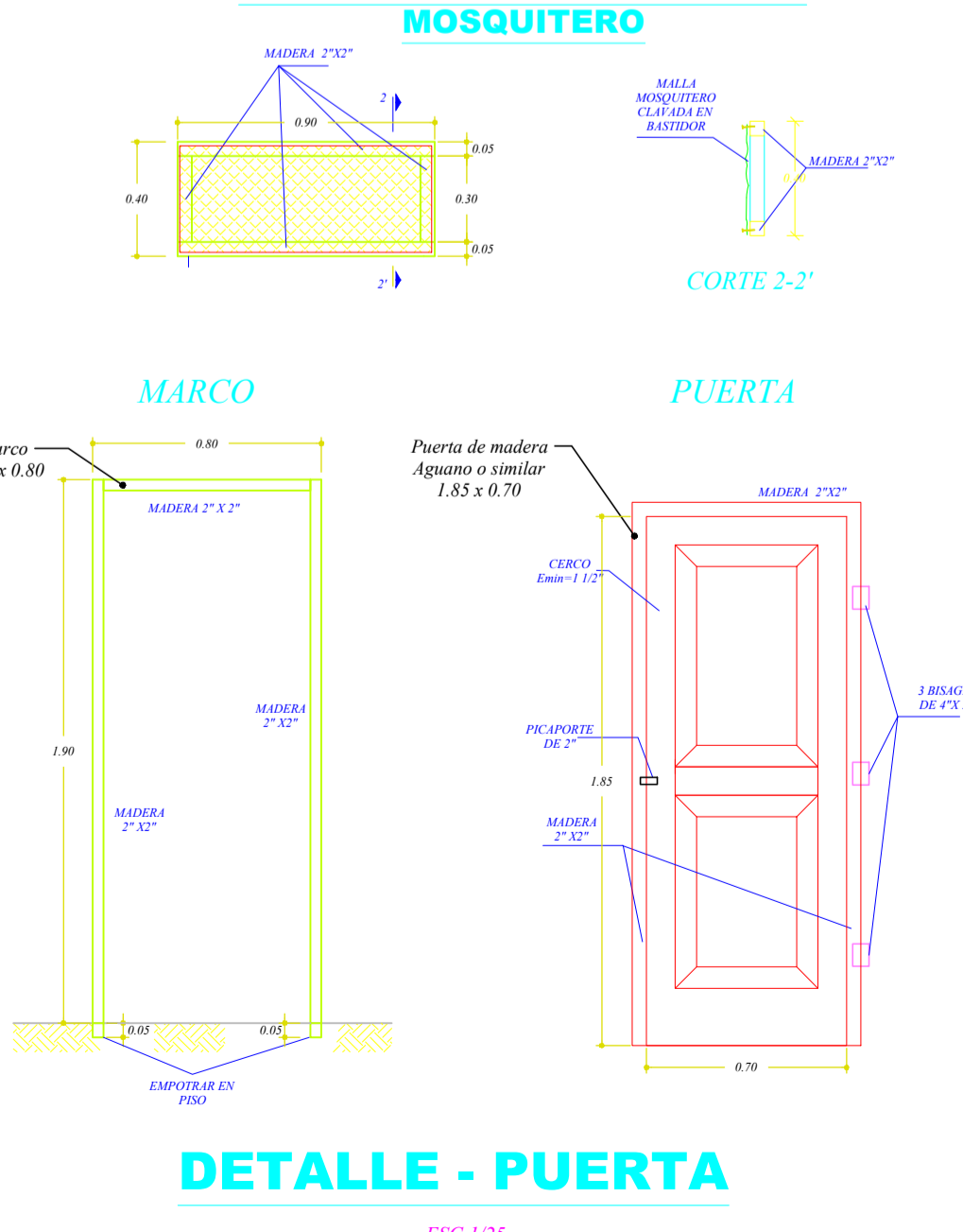
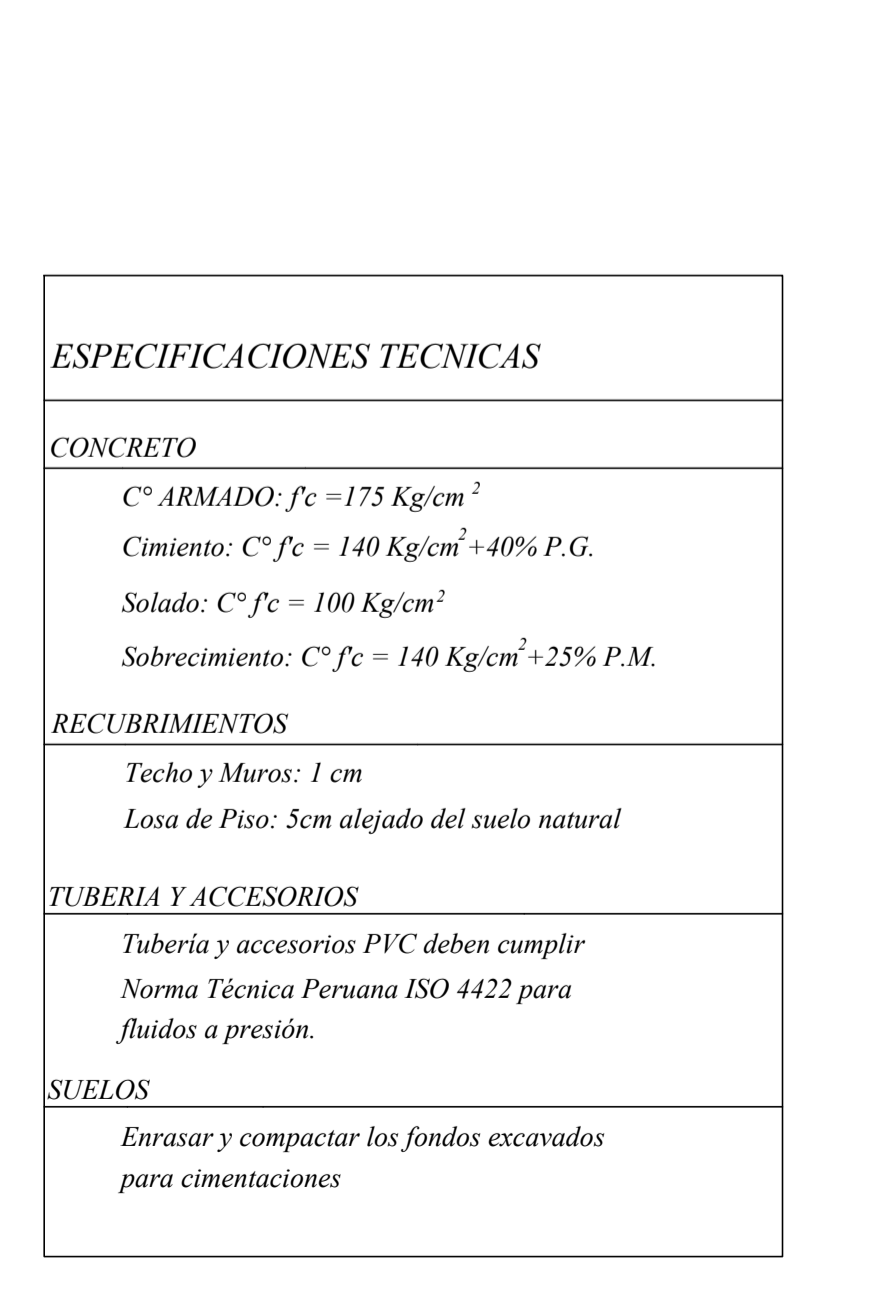
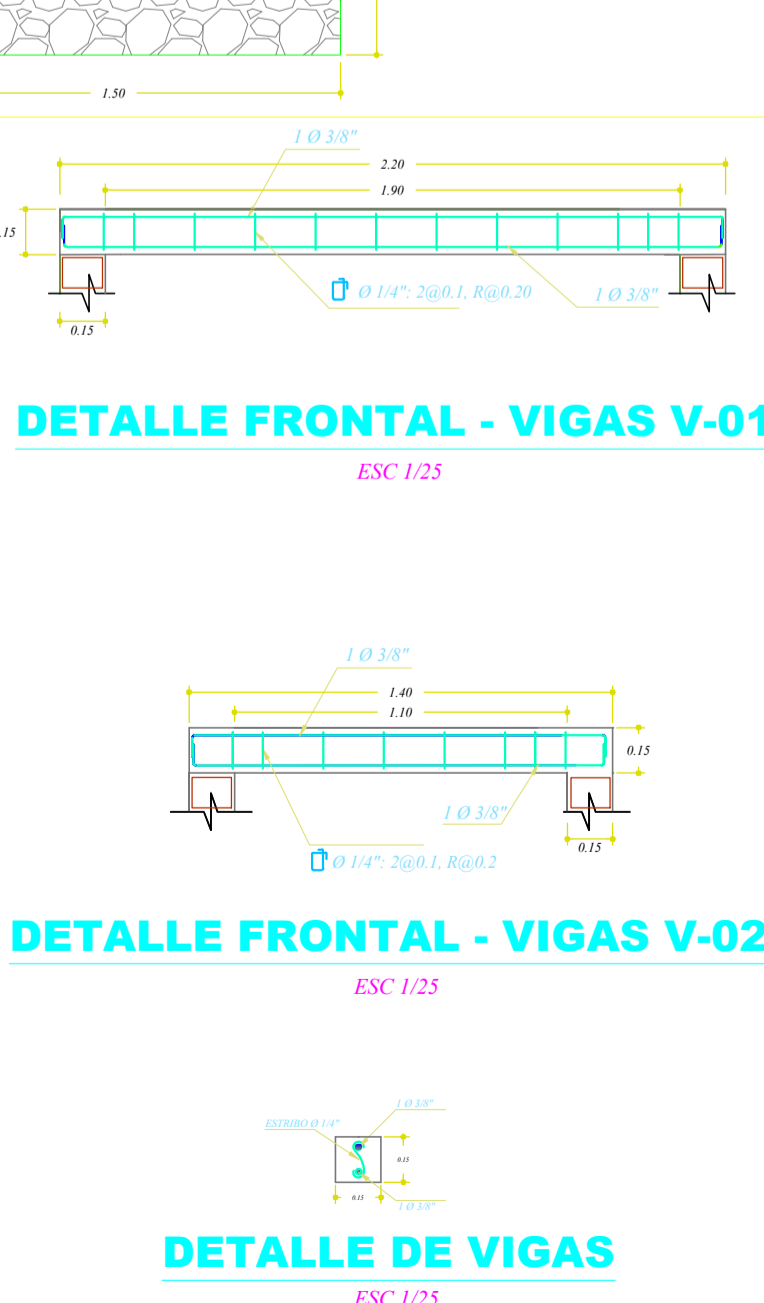
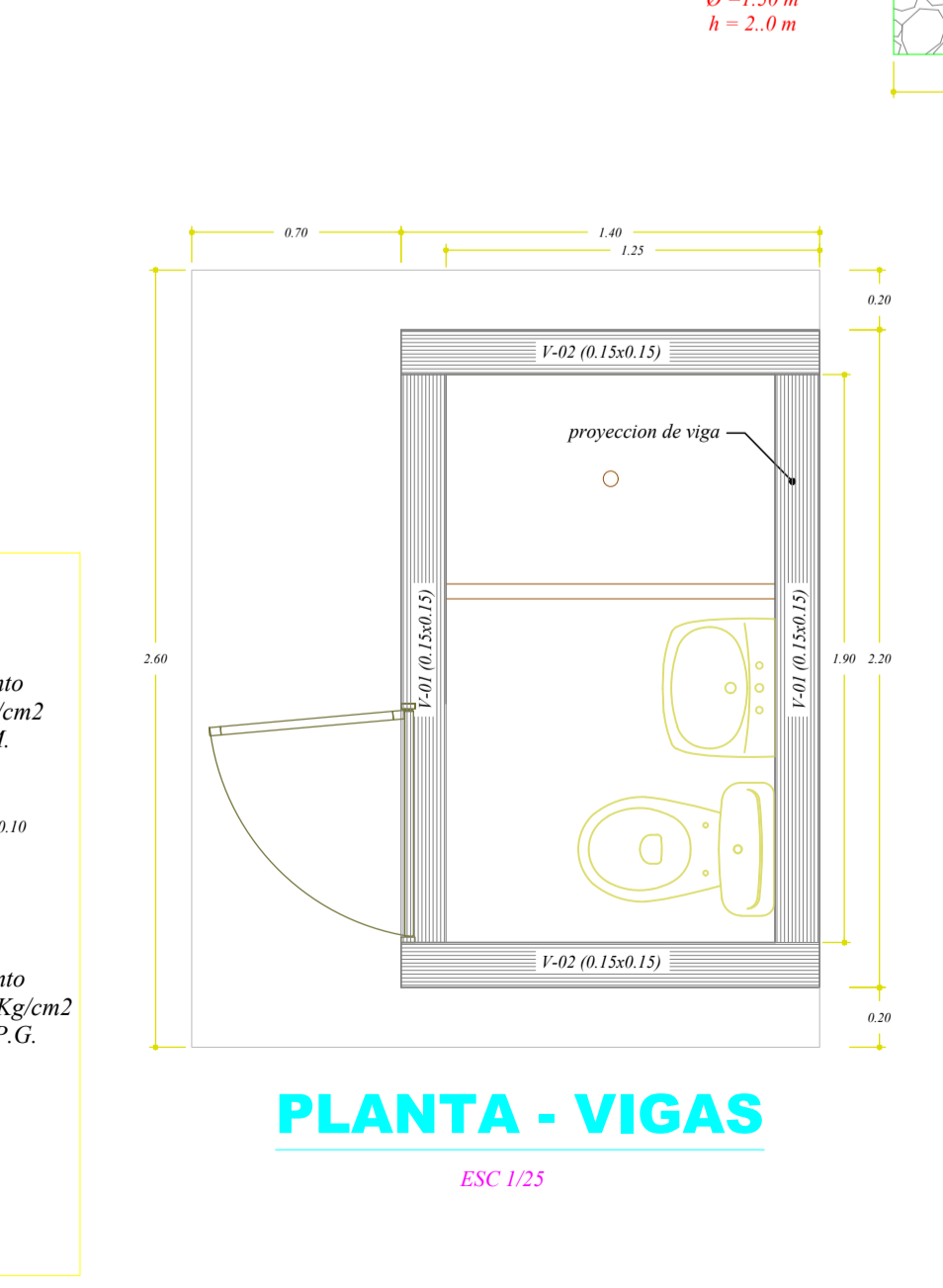
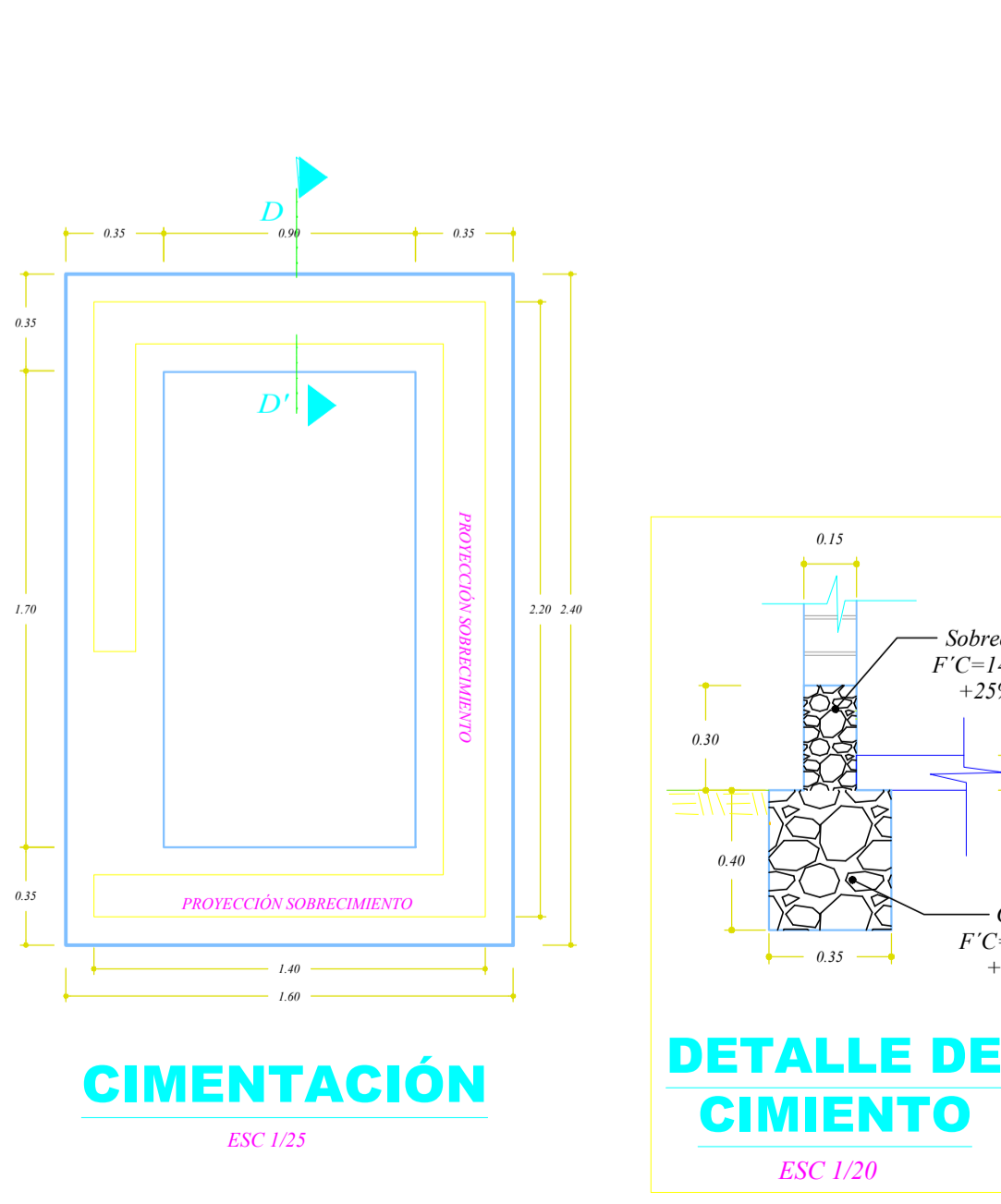
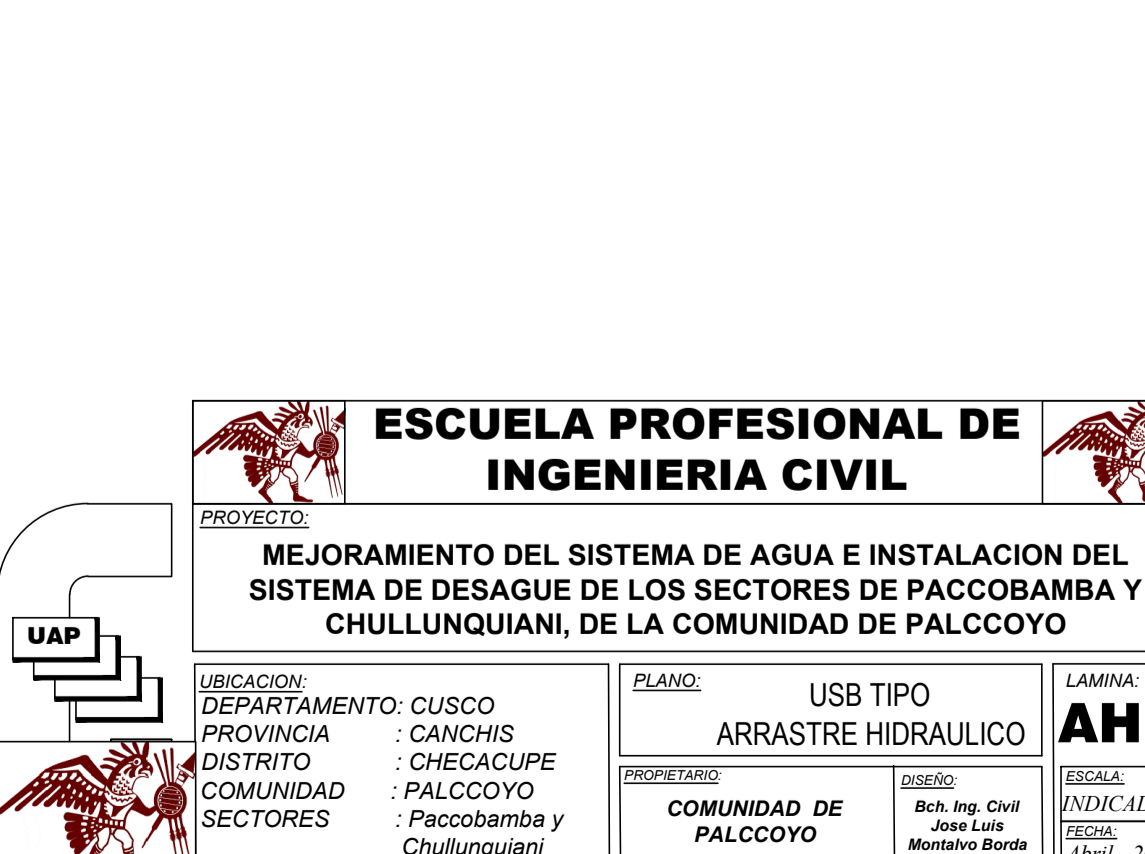
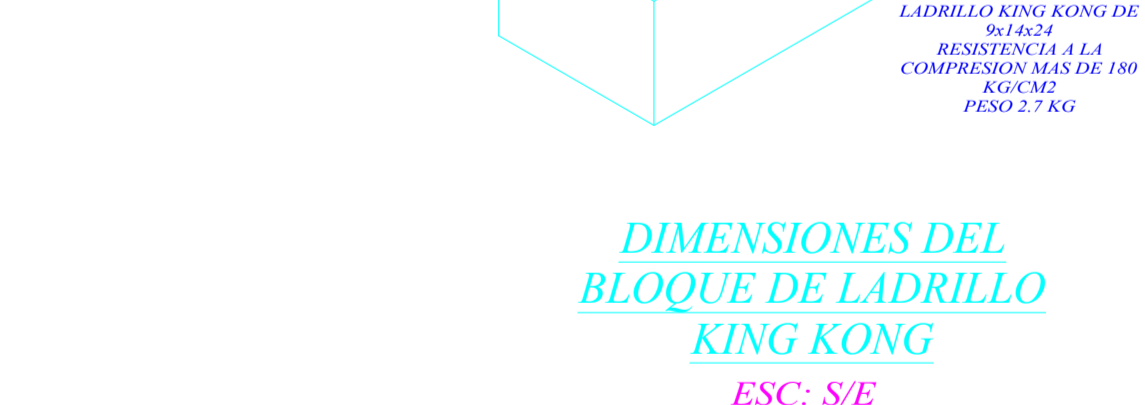
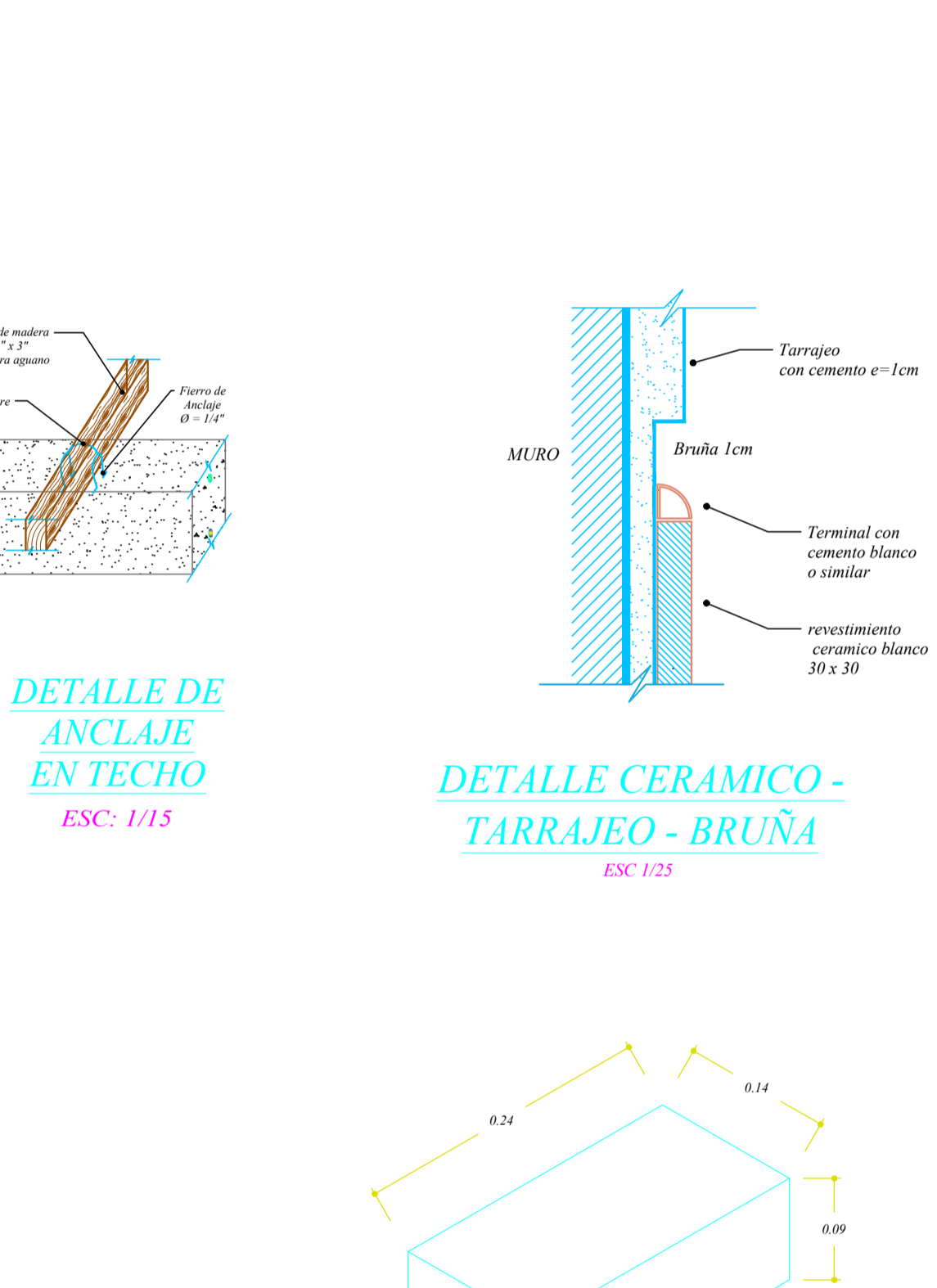
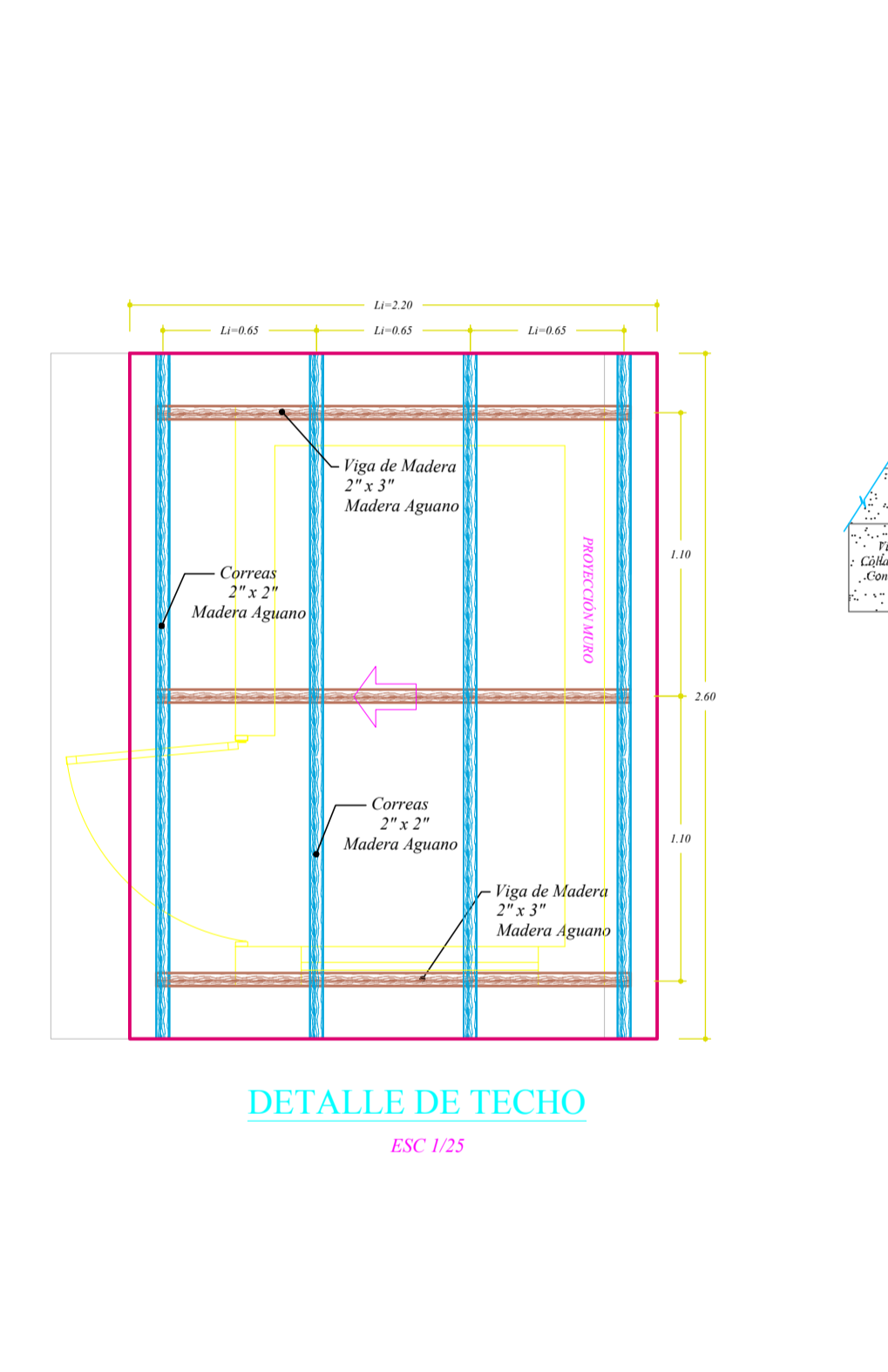
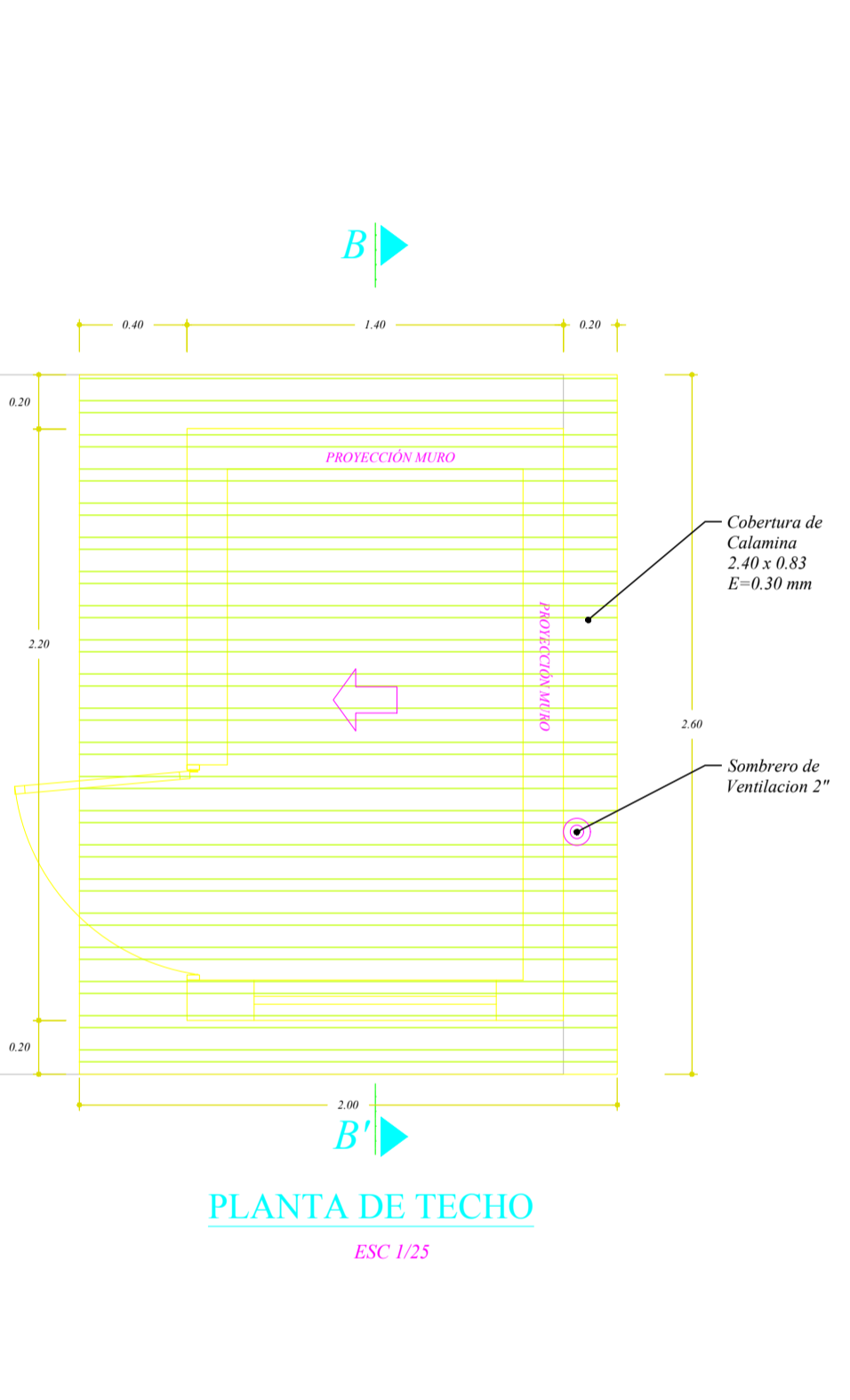
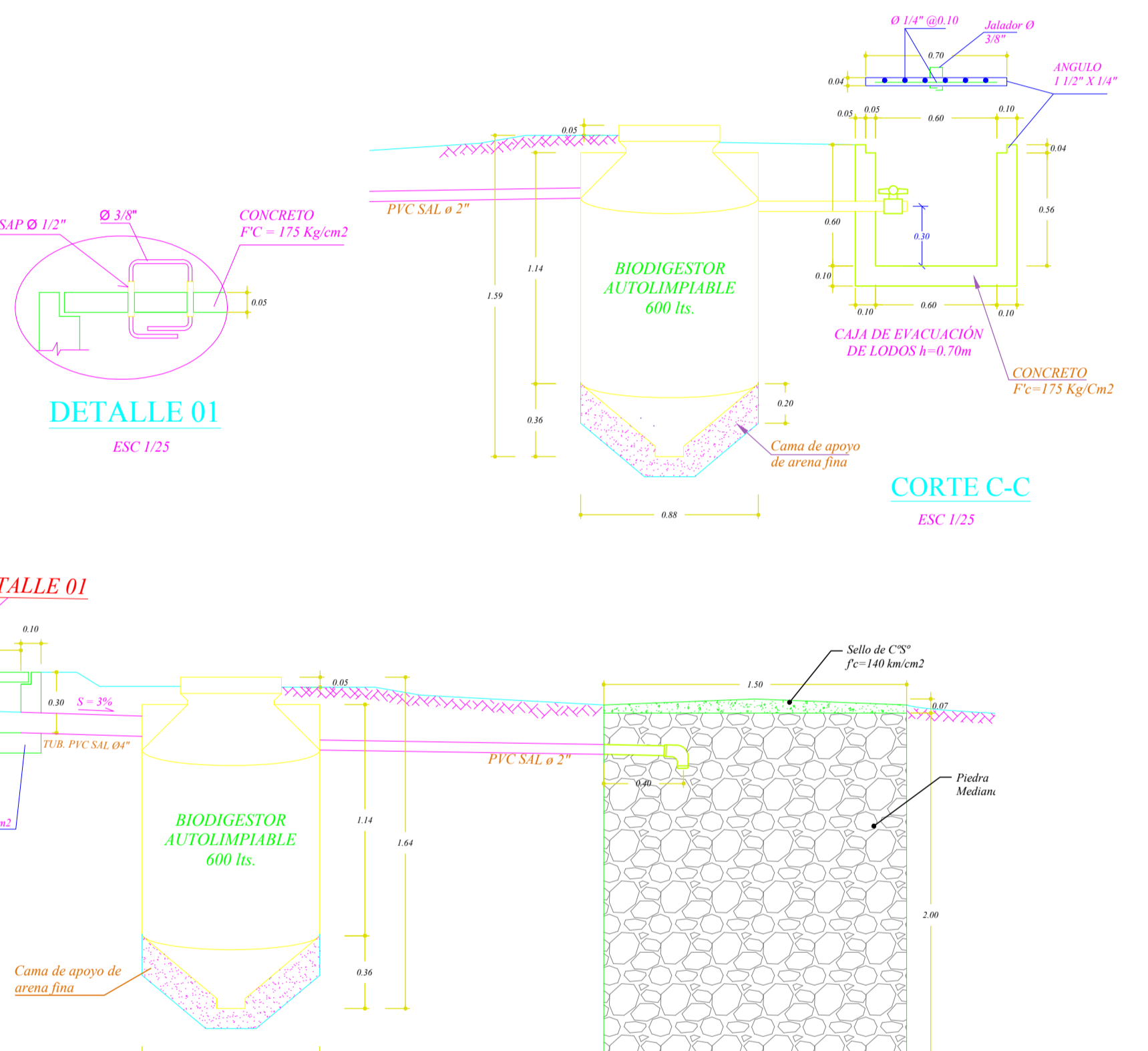
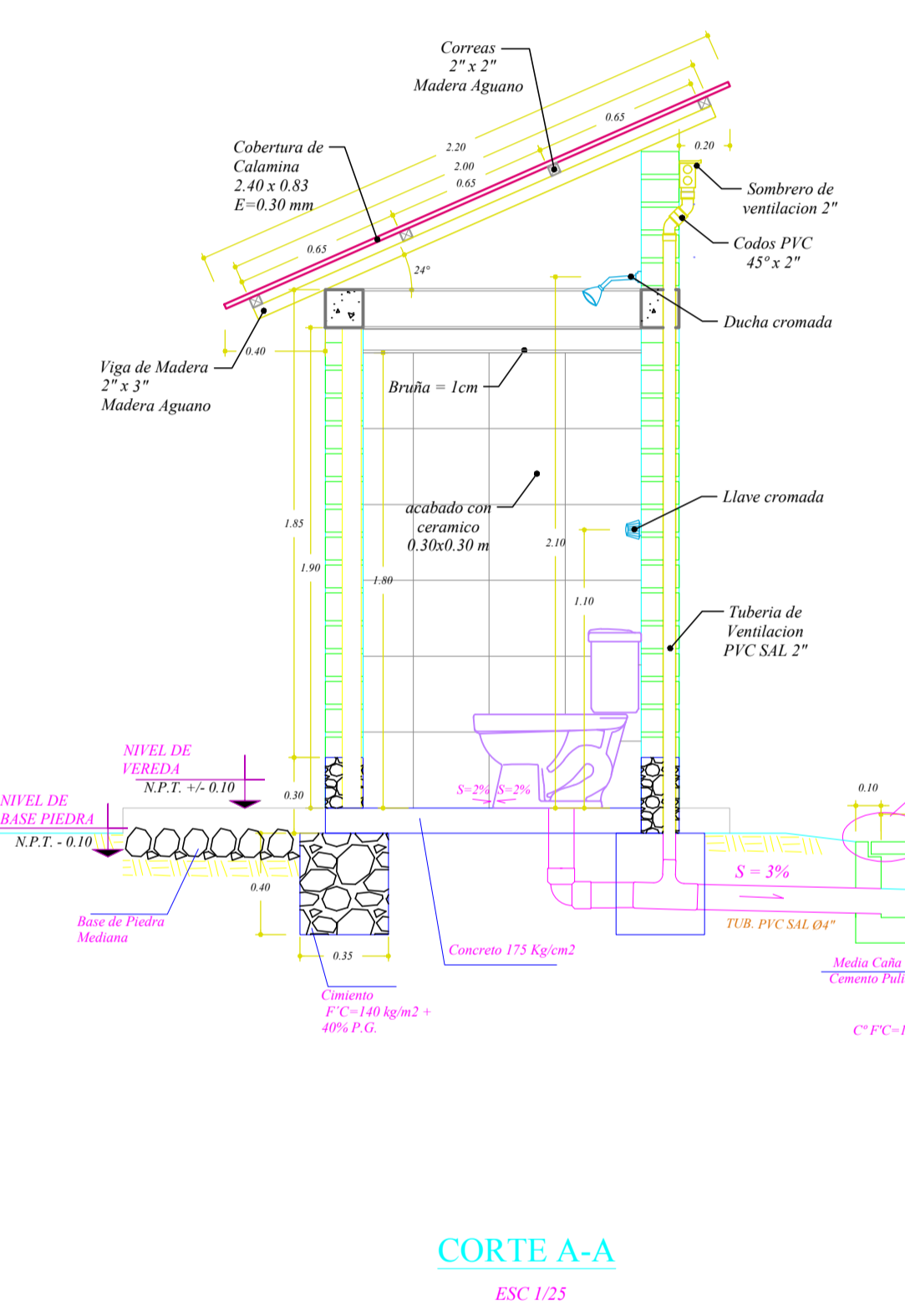
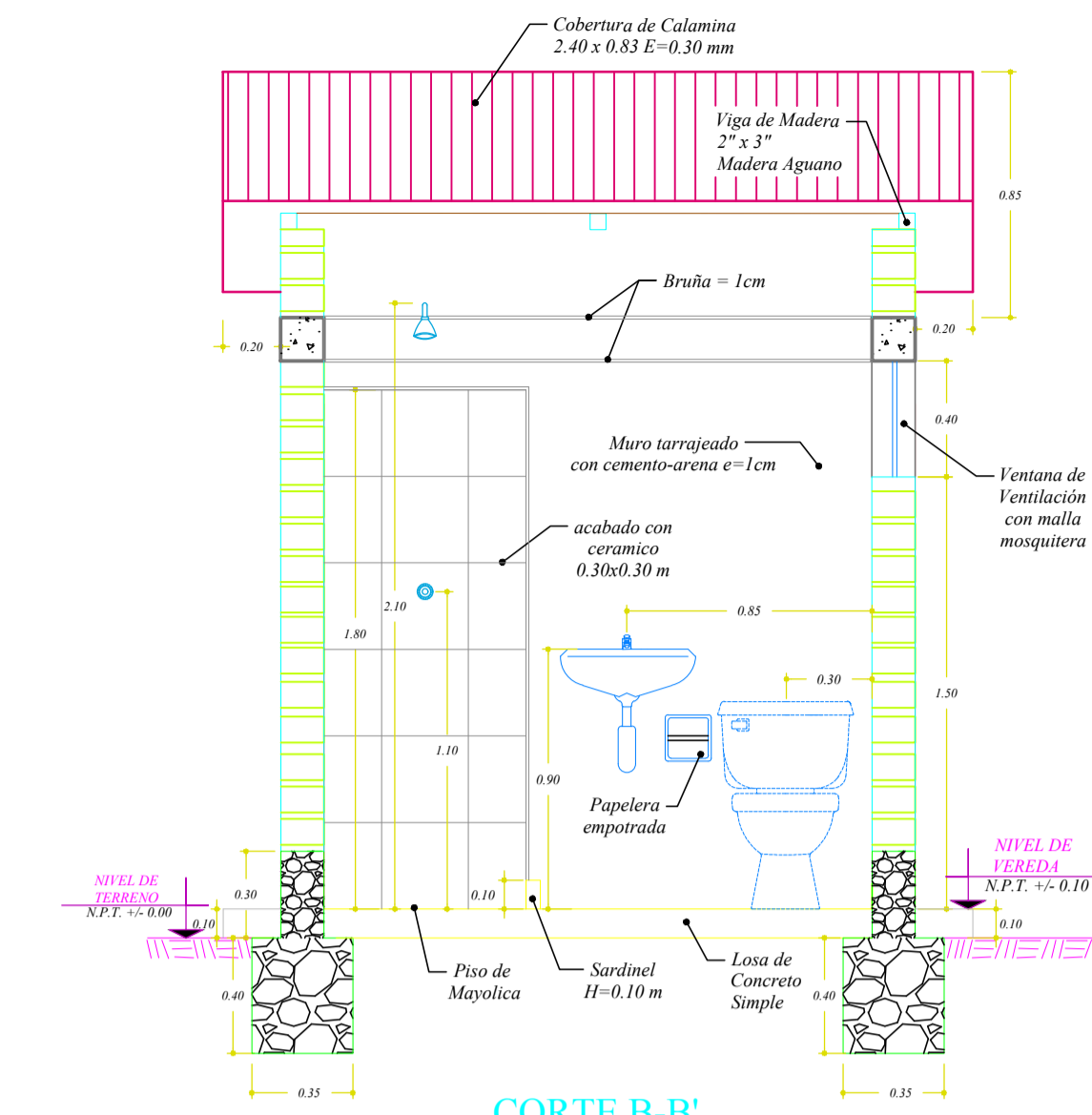
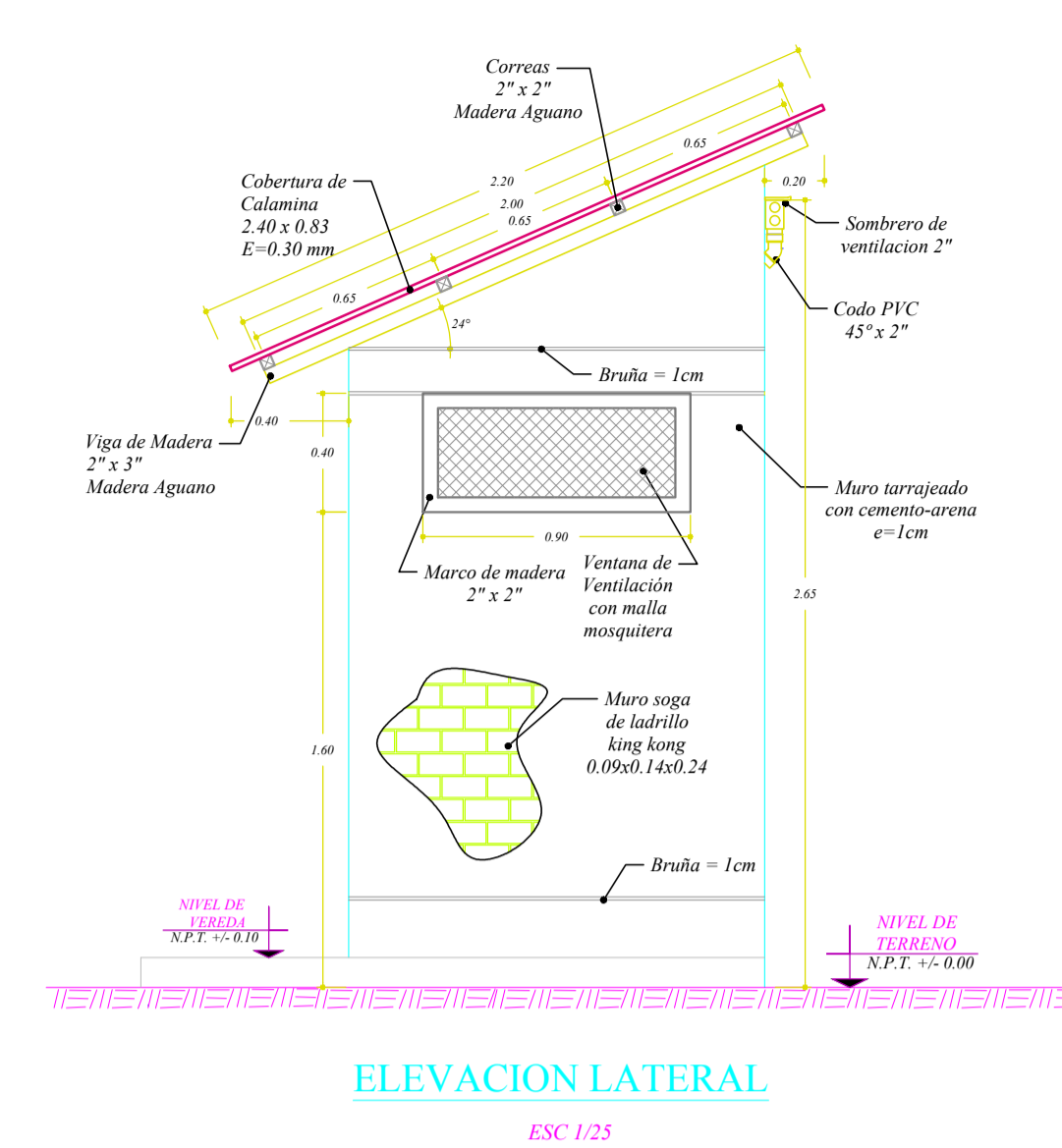
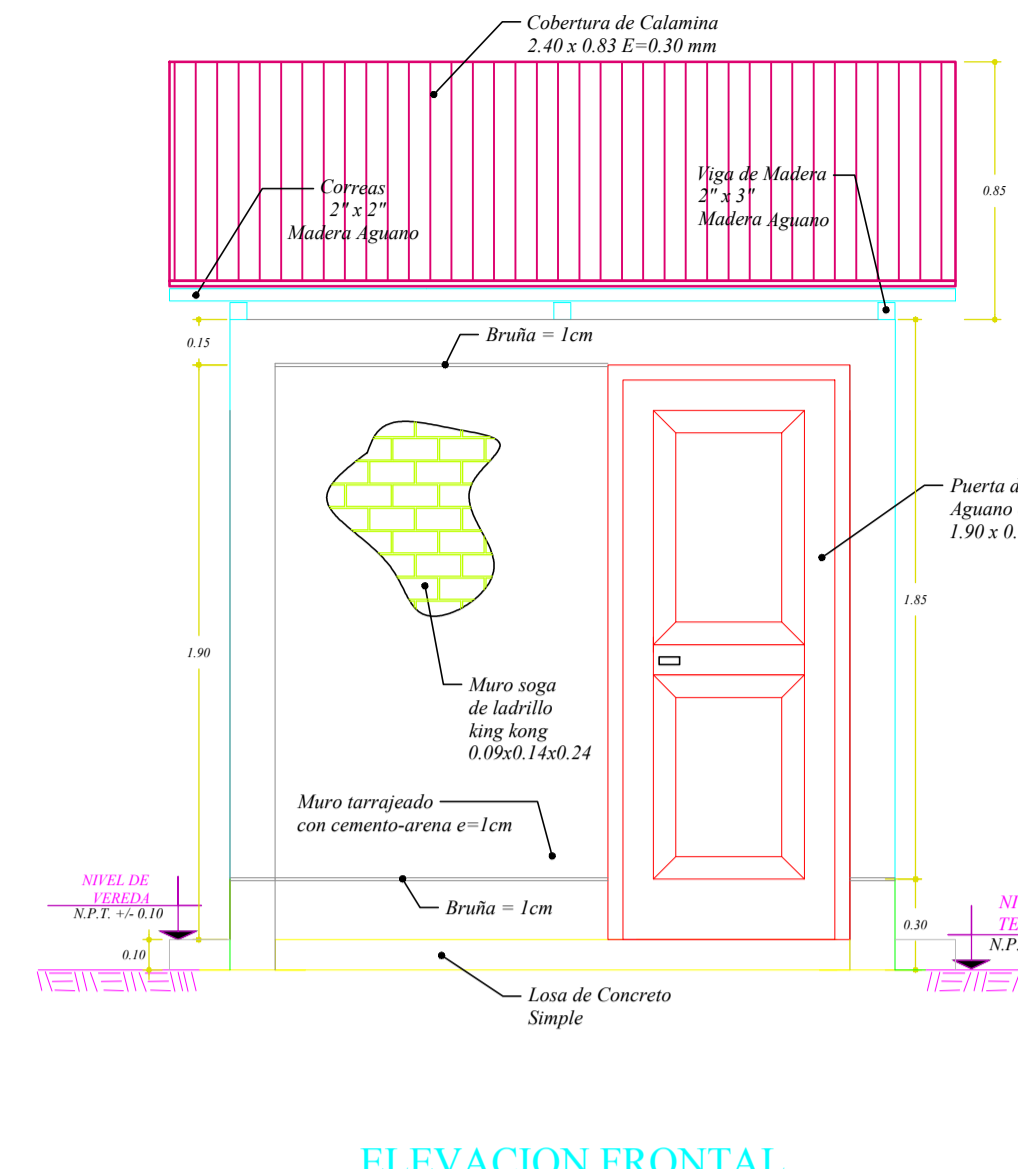
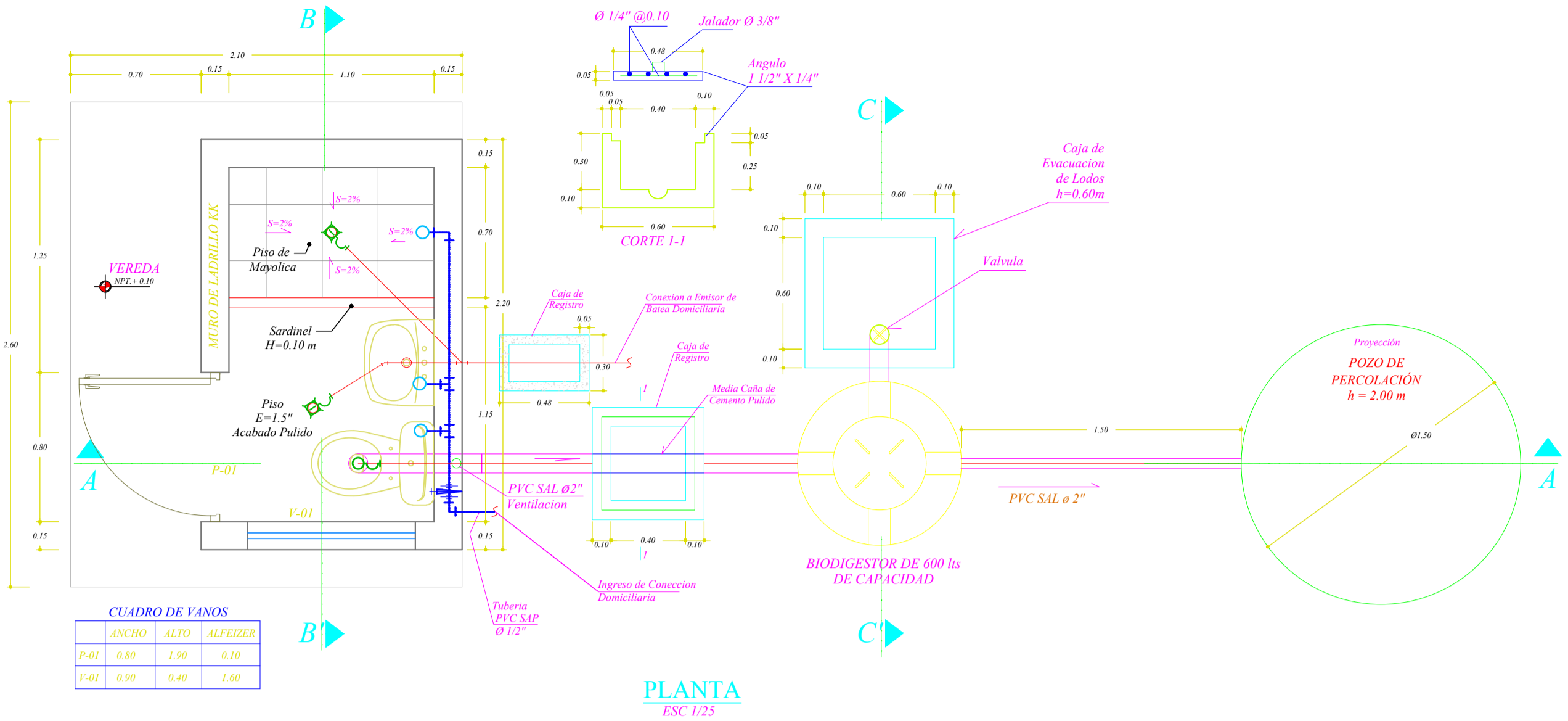
CUADRO DE ACCESORIOS POR UNIDAD DE PILETA DOMICILIARIA		UNIDADES
TUBERIA NTP 399.019 ø 21.0 mm (1/2")	3.0	ML.
CODO a 90° NTP399.166/ NTP399.019 ø=21.2mm (1/2")	1.00	UND.
CODO F°G° ø 1/2" x 90° NTP ISO -49	1.00	UND.
NIPLE F°G° ø 1/2" x 3" NTP ISO -49	1.00	UND.
UNION SIMPLE F°G° ø 1/2" NTP ISO -49	1.00	UND.
ADAPTADOR UPR NTP 399.166/NTP 399.019 Ø= 1/2"	1.00	UND.
TRAMPA "S" PVC SAL Ø 2"	1.00	UND.
VALVULA ESFERICA DE BRONCE CROMADO PARA LAVADERO Ø 1/2" (BOLA) C/ROSCA AMERICANA	1.00	UND.
CODO 45° PVC SAL Ø 2" NTP 399.003/NTP 399.011	2.00	UND.
TUBERIA NTP 399.003 C-7.5 Ø 2"	15.00	ML.
SUMIDERO TIPO TAPON REJILLA DE BRONCE Ø 2"	1.00	UND.

CUADRO DE ACCESORIOS POR UNIDAD DE CONEXION DOMICILIARIA		UNIDADES
TUBERIA NTP 399.019 ø 21.0 mm (1/2")	22.0	ML.
NIPLE F°G° Ø 1/2" x 2" NTP ISO -49	2.00	UND.
ADAPTADOR UPR NTP 399.166/NTP 399.019 Ø= 1/2"	2.00	UND.
UNION UNIVERSAL PVC NTP 399.019 Ø 1/2"	2.00	UND.
VALVULA DE PASO TERMOPLASTICA Ø 1/2" NTP 399.034	1.00	UND.
CODO 45° PVC SAP Ø 1/2" NTP 399.019	1.00	UND.
CINTA TEFLON	0.50	UND.
TAPA DE FIERRO GALVANIZADO NTP 350.085	1.00	UND.
REDUCC. SP NTP399.019 P/AGUA Ø 2", 1 1/2", 1", 3/4", @ ø 1/2"	1.00	UND.
TEE SP NTP399.019 P/AGUA Ø 2", 1 1/2", 1", 3/4", 1/2"	1.00	UND.

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL

MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA E INSTALACION DEL SISTEMA DE DESAGUE DE LOS SECTORES DE PACCOBAMBA Y CHULLUNQUIANI, DE LA COMUNIDAD DE PALCCOYO

PROYECTO: MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA E INSTALACION DEL SISTEMA DE DESAGUE DE LOS SECTORES DE PACCOBAMBA Y CHULLUNQUIANI, DE LA COMUNIDAD DE PALCCOYO	PLANO: CONEXION DOMICILIARIA Y PILETAS	LAMINA: VP-1
UBICACION: DEPARTAMENTO: CUSCO PROVINCIA: CANCHIS DISTRITO: CHECACUPE COMUNIDAD: PALCCOYO SECTORES: Paccobamba y Chullunquiani	ESCALA: INDICADOS FECHA: Abril - 2017	DISEÑO: Ing. Civil Jose Luis Montalvo Borde



ESPECIFICACIONES TECNICAS

CONCRETO
 C° ARMADO: $f_c = 175 \text{ Kg/cm}^2$
 Cimiento: C° $f_c = 140 \text{ Kg/cm}^2 + 40\% \text{ P.G.}$
 Solado: C° $f_c = 100 \text{ Kg/cm}^2$
 Sobrecimiento: C° $f_c = 140 \text{ Kg/cm}^2 + 25\% \text{ P.M.}$

RECUBRIMIENTOS
 Techo y Muros: 1 cm
 Losa de Piso: Sem alejado del suelo natural

TUBERIA Y ACCESORIOS
 Tubería y accesorios PVC deben cumplir Norma Técnica Peruana ISO 4422 para fluidos a presión.

SUELOS
 Enrasar y compactar los fondos excavados para cimentaciones

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL

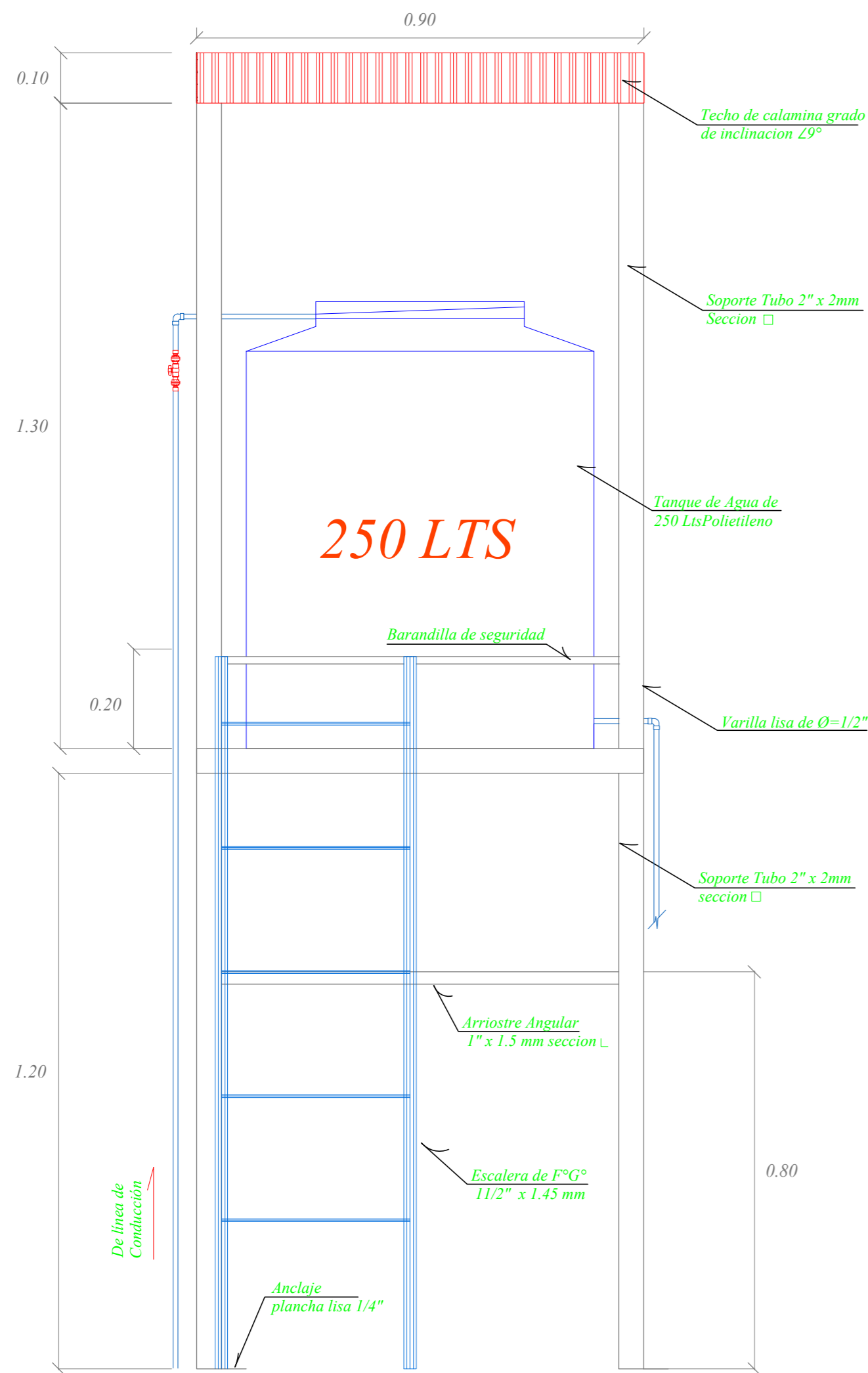
PROYECTO: MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA E INSTALACION DEL SISTEMA DE DESAGUE DE LOS SECTORES DE PACCOBAMBA Y CHULLUNQUIANI, DE LA COMUNIDAD DE PALCCOYO

UBICACION: DEPARTAMENTO: CUSCO
 PROVINCIA: CANCHIS
 DISTRITO: CHECACUPE
 COMUNIDAD: PALCCOYO
 SECTORES: Paccobamba y Chullunquiani

PLANO: USB TIPO
 ARRASTRE HIDRAULICO

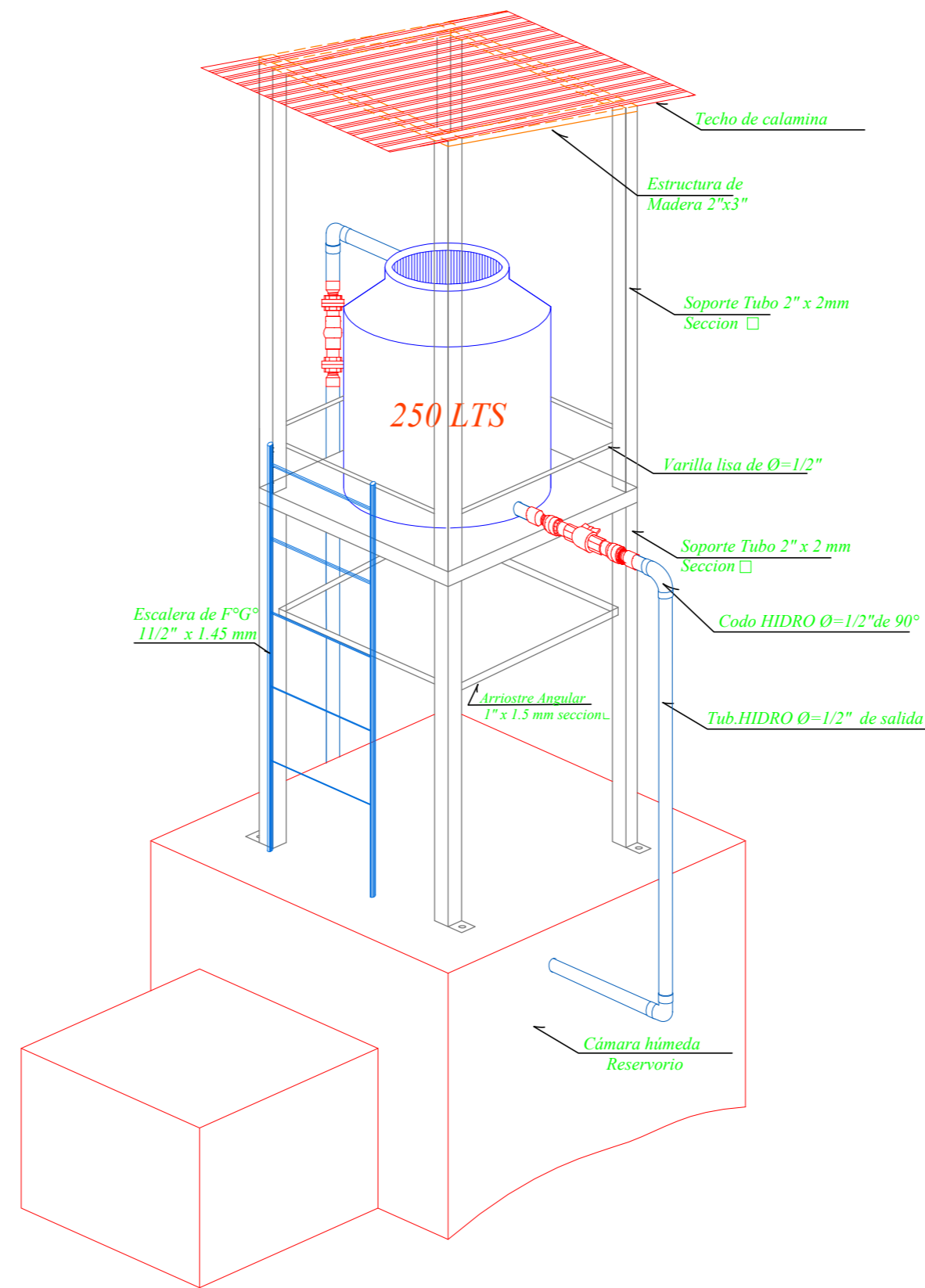
PROYECTISTA: UAP
 DISEÑO: Beñ. Ing. Civil
 Jose Luis Montoya Borda

LAMINA: AH-1
 ESCALA: INDICADOS
 FECHA: Abril - 2017



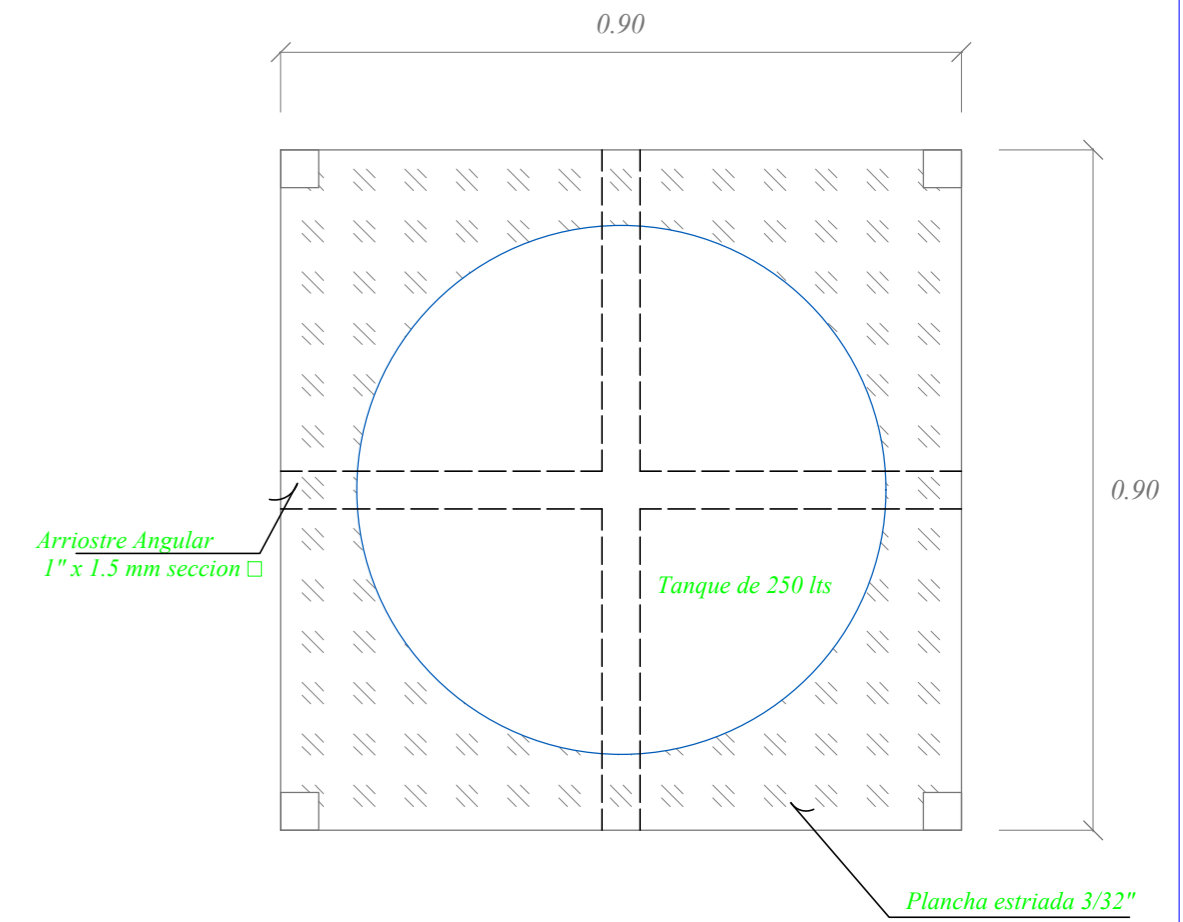
VISTA FRONTAL

ESC. 1:10



VISTA ISOMETRICA

ESC. 1:20



VISTA PLANTA

ESC. 1:10

ESPECIFICACIONES VALVULAS

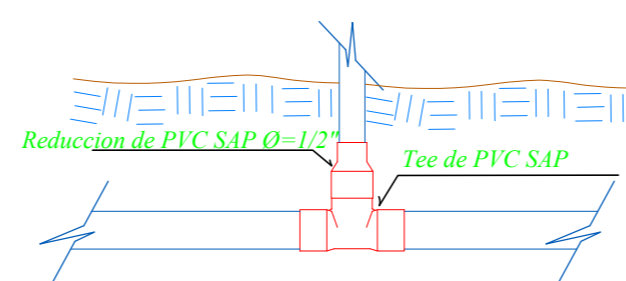
Se utilizara una válvula de paso PVC TERMOPLASTICA Ø=1/2" para la regulacion de flujo

ESPECIFICACIONES ROTOPLAS

Material	Resinas de Polietileno
Norma de Fabricacion	F.D.A.
Proteccion Exterior	Anti Rayos U.V.
Color (exterior)	Negro (evita le paso de radiacion solar)
Proteccion Interior	Capa Blanca AB Anti Bacterias

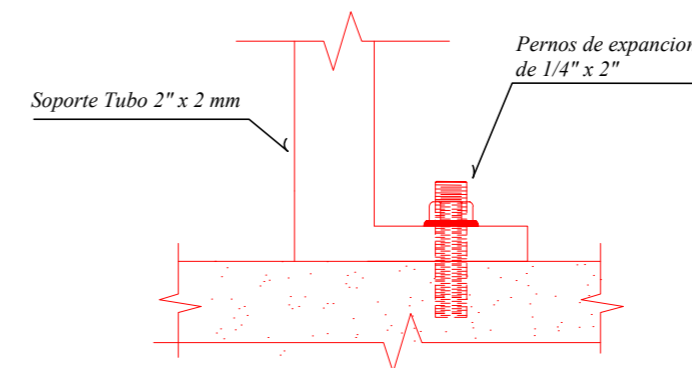
ESPECIFICACIONES TECNICAS

ESPECIFICACIONES	TUBERIA HIDRO
Material	Polipropileno Homopolileno isotactico
Aditivos	(04) Anti rayos UV, Fibrillas de Vidrio
Norma de Fabricacion	DIN 8078, IRAM 13473
Certificados p/ cond. Alimentos	FDA / 8CFR 177.1520)
Certificados de atoxicidad	NFS - 61
Medida de Referencia	Pulgadas
Disponibilidad de Diametros	3/8" a 5"
Seccion de paso (1/2")	1.65 cm ²
Sistemas de Union	Termofusion y Rosca
Reparacion de Agujeros	Tarugos por Termofusion
Reparacion de Rajaduras	Termofusion a Destiempo
Tiempo de Fusion	Sin Maximos



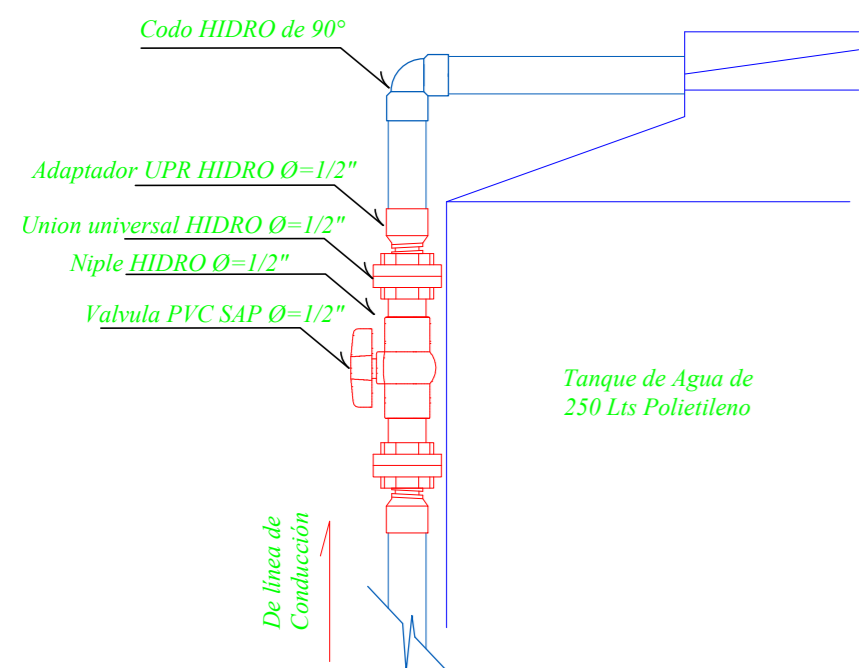
DETALLE EMPALME LINEA DE CONDUCCION

ESC. 1:10



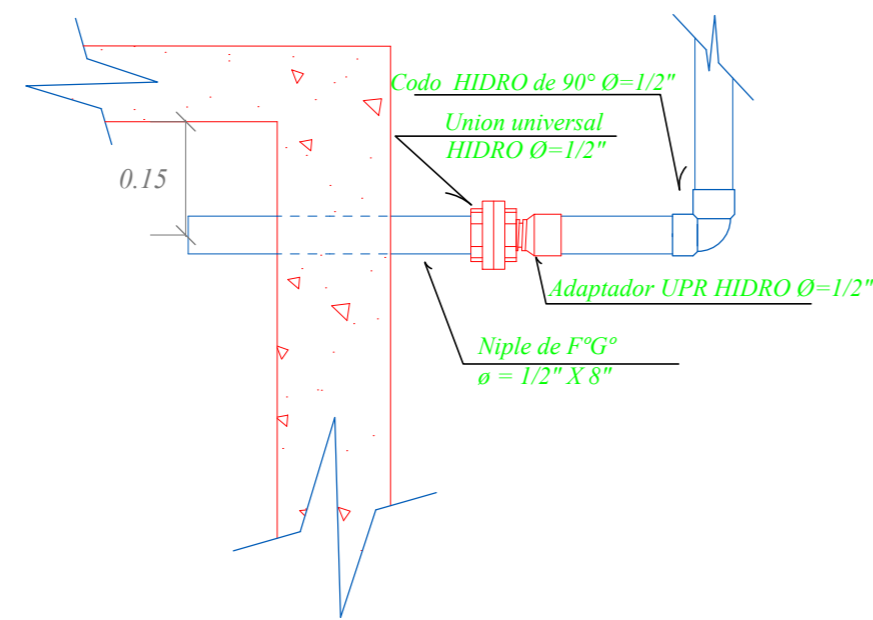
DETALLE ANCLAJE DE PIE

ESC. 1:25



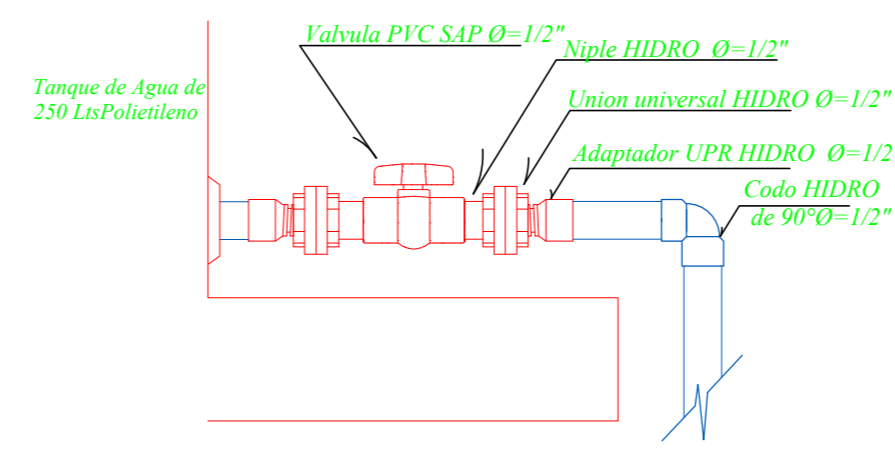
DETALLE ENTRADA AL TANQUE

ESC. 1:10



DETALLE ENTRADA A CAMARA HUMEDA

ESC. 1:10



DETALLE SALIDA DE TANQUE

ESC. 1:10

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL

PROYECTO: MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA E INSTALACION DEL SISTEMA DE DESAGUE DE LOS SECTORES DE PACCOBAMBA Y CHULLUNQUIANI, DE LA COMUNIDAD DE PALCCOYO

UBICACION: DEPARTAMENTO: CUSCO PROVINCIA : CANCHIS DISTRITO : CHECACUPE COMUNIDAD SECTORES : PACCOCYO : Paccobamba y Chullunquiани	PLANO: SISTEMA DE CLORACION POR GOTEO	LAMINA: SC-1
PROPIETARIO: COMUNIDAD DE PALCCOYO	DISEÑO: Bch. Ing. Civil Jose Luis Montalvo Borda	ESCALA: INDICADOS FECHA: Abril - 2017