

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE
HUAMANGA**

FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS

ESCUELA PROFESIONAL DE AGRONOMÍA



**PROYECTO DE INVERSIÓN SOCIAL
(MARCO DEL SNIP)**

**MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE AGUA
POTABLE Y DISPOSICIÓN SANITARIA DE EXCRETAS CON
BIODIGESTORES EN ANEXO TAMBO A, DISTRITO DE
VINCHOS - HUAMANGA – AYACUCHO**

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
INGENIERA AGRÓNOMA**

**PRESENTADO POR:
MARISOL DOMINGA CANCHO LLAMOCCA**

**AYACUCHO-PERÚ
2017**

DEDICATORIA

Con inmensa gratitud y aprecio a
Dios por darme la sabiduría.

A mis padres Alberto y Donatilda,
hermanos Carlos y Anibal, quienes me
apoyaron incondicionalmente y
encaminaron por el sendero correcto.

A mi pareja Jhona por el apoyo y
confianza que me brinda.

AGRADECIMIENTO

A la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga, alma mater de mi formación profesional y promotora del desarrollo de la región y el país.

A los docentes de la Facultad de Ciencias Agrarias y con especial consideración a los de la Escuela Profesional de Agronomía, quienes me brindaron sus conocimientos y experiencias durante mi formación profesional.

A la Municipalidad Distrital de Vinchos, por ser impulsora del desarrollo de sus centros poblados, comunidades y anexos, por las facilidades que me brindaron para la formulación del presente Expediente Técnico.

A las autoridades y a la población del anexo de Tambo del C.P de Jatumpampa que facilitaron la información para la elaboración del Expediente Técnico.

Al Ing. M. Sc. Francisco Condeña Almora y al Ing. M.Sc. Rubén Meneses Rojas, profesores principales de la Facultad de Ciencias Agrarias, por el asesoramiento durante el desarrollo del Expediente Técnico del proyecto.

Expreso mi reconocimiento y gratitud a los amigos y a todas aquellas personas que me brindaron su apoyo.

CONTENIDO

CAPITULO I REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA	4
1.1. CONCEPTOS GENERALES	4
1.2. SISTEMA NACIONAL DE INVERSIÓN PÚBLICA - SNIP	6
1.3. PROYECTOS DE INVERSIÓN PÚBLICA	7
1.4. AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO	15
1.5. CAPACITACIÓN DE BENEFICIARIOS	24
CAPITULO II PROCEDIMIENTO METODOLÓGICO DEL ESTUDIO	28
2.1. UBICACIÓN DEL PROYECTO	28
2.2. MEDIOS PARA LA RECOPIACIÓN DE INFORMACIÓN	29
2.3. PROCESOS Y HERRAMIENTAS PARA LA DETERMINACIÓN DEL PROBLEMA CENTRAL	31
2.4. EQUIPOS, HERRAMIENTAS Y MATERIALES	32
2.5. PROCESAMIENTO DE INFORMACIÓN RECOPIADA	33
2.6. ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO	33
CAPITULO III EXPEDIENTE TÉCNICO DEL PROYECTO	35
3.1. MEMORIA DESCRIPTIVA	35
3.1.1 ANTECEDENTES	35
3.1.2 CARACTERÍSTICAS GENERALES	36
3.2. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA	37
3.3. CONSIDERACIONES PARA EL DISEÑO DEL SISTEMA PROPUESTO	38
3.3.1. DESCRIPCIÓN TÉCNICA DEL PROYECTO	39
3.3.2. PRESUPUESTO DE OBRA	49
3.3.3. MODALIDAD DE EJECUCIÓN	49
3.3.4. PLAZO DE EJECUCIÓN	49
3.4. MEMORIA DE CÁLCULO	49
3.5. PLANILLA DE METRADOS	83
3.6. PRESUPUESTO DE OBRA	90

3.7.	ANÁLISIS DE COSTO UNITARIOS	98
3.8.	CRONOGRAMA DE OBRA	99
3.9.	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	116
3.10.	PLANOS	118
CAPITULO IV CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES		119
4.1.	CONCLUSIONES	119
4.2.	RECOMENDACIONES	120

INTRODUCCIÓN

El presente proyecto de inversión social se enmarca dentro de los lineamientos de política funcional del Sistema Nacional de Inversión Pública (SNIP), habiéndose elaborado inicialmente el perfil técnico del proyecto de inversión pública en la fase de pre inversión y viabilizado con código SNIP 333623 y que fue registrado en el banco de proyectos; posteriormente tomando como referencia el perfil del proyecto viabilizado se ha formulado el expediente técnico para su posterior ejecución.

En el Perú, los servicios de agua potable y saneamiento básico son deficitarios en el área rural, siendo el déficit de servicios de agua en 61.2% y el saneamiento básico en 78.7%; para ello, se pretende implementar las políticas en el sector (Plan Nacional de Saneamiento 2006-2015 “agua es vida”), aprobado con el DS N° 007-2006-VIVIENDA en el año 2006.

La cobertura y calidad de los servicios básicos de agua potable y saneamiento que se brindan entre las áreas urbana y rural es abismal, por lo que se requiere que los esfuerzos de los gobernantes orienten su atención a las zonas rurales con localidades o centros poblados cuyas poblaciones y específicamente de los niños son afectadas por enfermedades gastrointestinales producto del consumo de agua sin tratamiento de los manantiales o acequias, lo que trae consigo la desnutrición infantil y con secuelas posteriores en su calidad de vida. La población del anexo Tambo "A" del distrito de Vinchos no ha recibido la atención de sus problemas y

necesidades por los gobiernos municipales que pasaron y menos por el gobierno provincial y regional. Como es de conocimiento general, las necesidades de la población del anexo son cada vez crecientes como las demandas de los servicios de salud y educación, la alimentación y nutrición, entre otros, cada vez más necesarios y que se agravan por el fenómeno del calentamiento global y el cambio climático, donde la carencia de recursos hídricos y los servicios básicos se agravan con el tiempo.

Bajo este contexto, es importante la formulación del expediente técnico del proyecto: **“MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE Y DISPOSICION SANITARIA DE EXCRETAS CON BIODIGETORES EN ANEXO TAMBO A, DISTRITO DE VINCHOS - HUAMANGA – AYACUCHO”**, con que se pretende atacar el problema central que aqueja a la población de anexo Tambo A y contribuir con la solución del problema y la mejora de las condiciones de vida de la población. La población del anexo de Tambo A y el Consejo Municipal del C. P. de Jatumpampa han realizado las gestiones ante las autoridades municipales del distrito de Vinchos para la atención de los servicios de agua potable y la disposición de excretas, habiendo posibilitado la asignación de un presupuesto para el mejoramiento y ampliación del sistema de agua potable y saneamiento básico para la mejora de calidad de vida de la población del anexo.

Por las consideraciones antes expresadas, en el presente proyecto se ha establecido los siguientes objetivos:

Objetivo general

Mejorar y ampliar los servicios de agua potable y disposición sanitaria de excretas en el anexo Tambo A – Vinchos.

Objetivos específicos

- 1) Instalación de sistema de captación, conducción, almacenamiento y distribución de agua en el anexo Tambo A.

- 2) Instalación sanitaria con baños, duchas, lavaderos, biodigestores y zanjas de infiltración en el anexo en Tambo A.
- 3) Capacitación en gestión de agua y saneamiento básico a la Junta Administradora de Servicio de Saneamiento (JASS) del anexo de Tambo A.

REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

1.1. CONCEPTOS GENERALES

1.1.1. Proyecto

Condeña (2011), señala que el proyecto es el conjunto de actividades interrelacionadas, articuladas y orientadas a la producción de bienes y servicios para solucionar un problema que aqueja a un individuo o grupo de individuos con uso racional de recursos y en el tiempo establecido para alcanzar los objetivos, metas y resultados a corto , mediano y largo plazo.

Sapag y Sapag (2008), señala que el proyecto surge como respuesta a una “idea” que busca la solución de un problema o la manera de aprovechar una oportunidad.

Fontaine (2008), indica que un proyecto es la fuente de costos y beneficios que ocurre en distintos periodos de tiempo.

1.1.2. Inversión

Montesinos (2012), señala que la inversión es la aplicación de recursos físicos, humanos, tecnológicos y financieros para incrementar la capacidad productiva de las entidades utilizando maquinarias, equipos y materiales.

La inversión ya sea pública o privada, se define como la disposición deliberada de recursos para aumentar el capital, cualquiera sea el tipo

1.1.3. Proyecto de inversión

Montesinos (2012), señala que un proyecto de inversión es una propuesta de acción técnico económica para resolver un problema económico (una

necesidad humana) sobre la base de una inversión, utilizando un conjunto de recursos disponibles como los recursos humanos, materiales y tecnológicos entre otros, que incluya inversiones, costos operativos y beneficios.

1.1.4. Proyecto de Inversión Privada

Condeña (2011), menciona que los proyectos de inversión económica o privada es un conjunto de actividades que se realiza destinada a la producción de bienes y servicios con la mínima inversión de recursos financieros y máxima obtención de beneficios económicos, expresados en rentabilidad económica financiera, siendo los proyectos con fines de lucro.

Montesinos (2012), señala que en este caso el fin del proyecto es lograr una rentabilidad económica financiera, de tal modo que permita recuperar la inversión de capital puesta por la empresa o inversionistas diversos, en la ejecución del proyecto, en consecuencia los proyectos de inversión privada buscan la rentabilidad propia, de la empresa o inversionistas.

1.1.5. Proyecto de Inversión Social

Condeña (2011), menciona que los proyectos de inversión social o desarrollo es un conjunto de acciones y actividades que busca modificar la situación actual con problemas necesidades y oportunidades de inversión que se traduce en una situación deseada con beneficios económicos y sociales mejorando así las condiciones de vida de la población, expresado en rentabilidad social, siendo proyectos sin fines de lucro.

Cañedo (2012), un proyecto de inversión social se puede definir como un conjunto planificado y ordenado de actividades destinadas a mejorar las condiciones de vida de una población determinada, mediante la creación, incremento o mejora de la capacidad productora de un bien y/o en la provisión de servicio, que involucra la utilización y valorización de recursos en un tiempo determinado.

1.2. SISTEMA NACIONAL DE INVERSIÓN PÚBLICA - SNIP

El Ministerio de Economía y Finanzas – MEF (2006), señala que el SNIP es un sistema administrativo del Estado que a través de un conjunto de principios, métodos, procedimientos y normas técnicas certifica la calidad de los proyectos de Inversión Pública (PIP). Con ello se busca la eficiencia en la utilización de recursos de inversión, la sostenibilidad en la mejora de la calidad o ampliación de la provisión de los servicios públicos intervenidos por los proyectos y mayor impacto socio – económico para el bienestar de la población.

La inversión pública está orientada a mejorar la capacidad prestadora de servicios públicos del Estado, de forma que estos sean brindados a los ciudadanos de manera oportuna y eficaz.

1.2.1. Órganos y funciones del SNIP

El Ministerio de Economía y Finanzas – MEF (2006), ha fijado los órganos y funciones del SNIP que a continuación se describen.

Órgano	Funciones
El órgano resolutivo	Es la más alta autoridad ejecutiva de la unidad (Alcaldes, Presidentes de Gobiernos Regionales, Ministerios, etc.)
Las unidades formuladoras (UF)	Es el órgano responsable de la formulación de los estudios de pre inversión.
Las oficinas de programación e inversiones (OPI)	Encargadas de la evaluación y declaración de viabilidad de los PIP.
Las unidades ejecutoras (UE)	Responsables de la ejecución, operación, mantenimiento y evaluación ex post de los PIP en las diferentes entidades públicas de todos los niveles de gobierno.

1.2.2. Marco legal regulador del SNIP

Las principales normas reguladoras del SNIP las constituyen la Ley de creación, el Reglamento de la mencionada Ley y la Directiva General del SNIP. Estas normas se complementan con otras normas que periódicamente

son emitidas por el Ministerio de Economía y Finanzas a través de resoluciones ministeriales y directorales, en su rol como órgano técnico normativo del SNIP.

A continuación se consigna la relación referenciada de los más importantes dispositivos reguladoras del SNIP actualmente vigentes:

- **Ley No. 27293, Ley de la creación del Sistema Nacional de Inversión Pública.** Fecha, 28 de junio de 2000.
 - Modificatoria por la Ley No 28522. Fecha, 25 de mayo de 2005.
 - Modificatoria por la Ley No 28802. Fecha, 21 de julio de 2006.
 - Modificatoria con Decreto Legislativo No 1005. Fecha, 03 de mayo de 2008.
 - Modificatoria con Decreto Legislativo No 1091. Fecha, 28 de junio de 2008.
- **Reglamento del SNIP**, aprobado por D.S. No 102-2007-EF, modificado por D.S. No 185-2007-EF y D.S. No 038-2009-EF y Cuadragésima Quinta Disposición Final de la Ley de Presupuesto del Sector Público para el año fiscal 2010.
- **Resolución Directoral** No 003-2011-EF/68.01, que aprueba la Directiva General del SNIP No 001-2011-EF/68.01.
- **Resoluciones Directorales del Ministerio de Economía y Finanzas**
- R.D. No 007-2003-EF/68.01; R.D. No 005-2005-EF/68.01; R.D. No 005-2007-EF/68.01; R.D. No 003-2011-EF/68.01.
- **Resolución Ministerial de delegaciones PIP** con endeudamiento interno, R.M. No 314-2007-EF/15.

1.3. PROYECTOS DE INVERSIÓN PÚBLICA

Un Proyecto de Inversión Pública (PIP) de acuerdo a la definición establecida por las normas de Sistema Nacional de Inversión Pública – SNIP, es toda intervención limitada en el tiempo que utiliza total o parcialmente recursos públicos, con el fin de crear, ampliar, mejorar o recuperar la capacidad productora o de provisión de bienes y servicios;

cuyos beneficios se generan durante la vida útil del proyecto y estos sean independientes de los otros proyectos.

El PIP debe constituir la solución de un problema vinculado a la finalidad de una entidad y sus competencias. Su ejecución puede hacerse en más de un ejercicio presupuestal, conforme al cronograma de ejecución de los estudios de pre inversión.

Asimismo, el Ministerio de Economía y Finanzas (2006), reporta que el Estado es el inversionista que asigna recursos para la ejecución de proyectos y tiene como finalidad el bienestar social de la población, de modo que la rentabilidad de proyectos, no es solo economía, sino también el impacto que el proyecto genera en la mejora del bienestar social del grupo beneficiario en la zona de intervención, dichas mejoras son impactos indirectos del proyecto, como por ejemplo la generación de empleo e ingresos económicos. Los proyectos de inversión pública están enmarcados en la normativa técnica y legal del Sistema Nacional de Inversión Pública – SNIP.

1.3.1. CICLO DEL PROYECTO

‘El Ministerio de Economía y Finanzas (2006), menciona que el ciclo de proyecto contempla las frases de pre-inversión, inversión y post-inversión. Durante la fase de pre-inversión de un proyecto se identifica un problema determinado y luego se analizan y evalúan -en forma iterativa las alternativas de solución que permitan encontrar. El ciclo de proyecto comprende las siguientes fases:

A. Etapa de pre inversión

En Ministerio de Economía y Finanzas (2006), señala que la pre inversión tiene como objetivo evaluar la conveniencia de realizar un proyecto de inversión pública (PIP) en particular, es decir, exige contar con los estudios que sustenten que es socialmente rentable, sostenible y concordante con los

lineamientos de política establecida por las autoridades correspondientes. Estos criterios sustentan la declaración de viabilidad, requisito indispensable para iniciar con la ejecución del proyecto.

La Directiva General del SNIP (2012), indica que la fase pre-inversión tiene como objetivo evaluar la conveniencia de realizar un PIP en particular; en esta fase se realiza la evaluación ex ante del proyecto, destinada a determinar la pertinencia, rentabilidad social y sostenibilidad del PIP, criterios que sustentan la declaración de viabilidad.

Esta fase comprende la elaboración del perfil, que además incluye la elaboración del estudio de factibilidad. En cada uno de los estudios de pre inversión se busca mejorar la calidad de la información proveniente del estudio anterior a fin de reducir el riesgo en la decisión de inversión.

En la formulación de estudios de pre inversión se toma en cuenta los siguientes niveles:

➤ **Perfil**

El perfil es elaborado por la unidad formuladora y lo registra en el banco de proyectos, los mismos que asigna automáticamente a la OPI responsable de su evaluación.

La Oficina de Programación e Inversiones (OPI) reciben el perfil, verifica su registro en el Banco de Proyectos y registra la fecha de su recepción. Evalúa el PIP, utilizando el protocolo de evaluación, emite un informe técnico y registra dicha evaluación en el banco de proyectos. Con dicho informe la OPI puede:

- a) Aprobar el perfil y autorizar la elaboración del estudio de factibilidad.
- b) Declarar la viabilidad del PIP, siempre que se enmarque en lo dispuesto por el artículo 22, en cuyo caso acompaña al informe técnico, el formato SNIP-09
- c) Observar el estudio, en cuyo caso, deberá pronunciarse de manera explícita sobre todos los aspectos que deban ser reformulados.

d) Rechazar el PIP

En caso corresponda declarar la viabilidad del proyecto con el estudio de perfil, dicho estudio deberá formularse teniendo en cuenta los contenidos mínimos de Perfil señalados en el Anexo SNIP-05A. Asimismo, el Responsable de la Oficina de Programación e inversiones (OPI) deberá visar el estudio conforme a lo señalado en el literal b) del numeral 8.3 del artículo 8, y remitir copia de dicho estudio, del Informe técnico y del Formato SNIP-09 a la UE del PIP. Asimismo, remite copia del Informe Técnico y del formato SNIP-09 a la UE del PIP.

➤ **Estudio de factibilidad**

La Directiva General del SNIP (2012), señala que una vez que la OPI aprueba el estudio de Pre inversión a nivel perfil, la Unidad formuladora (UF) procede a elaborar el estudio de Factibilidad.

Para los PIP cuyos montos de inversión, a precios de mercado, sean mayores a S/.20'000,000.00 (Veinte millones y 00/100 soles) se procede con el estudio de Factibilidad.

Declaración de viabilidad

La Directiva General del SNIP (2012), indica que un proyecto de inversión pública es viable, cuando a través de un estudio de Pre inversión.

- Es la solución de un problema y no crea otro.
- Es socialmente rentable
- Es sostenible en el tiempo
- Es compatible con los lineamientos de políticas y planes de desarrollo concertado.
-

B. Etapa de inversión

La Directiva General del SNIP (2012), indica que un PIP ingresa en la fase de inversión luego de ser declarado viable.

La fase de inversión comprende la elaboración del estudio definitivo que es el expediente técnico u otro documento equivalente, y la ejecución del PIP.

Las disposiciones establecidas en la presente directiva para los estudios definitivos o expedientes técnico también son de aplicación a los términos de referencia, especificaciones técnicas y otro documento equivalente que se requiera para la ejecución del PIP, conforme al marco legal vigente.

La fase de inversión culmina luego de que el PIP ha sido totalmente ejecutado, liquidado y transferido a la entidad responsable de su operación y mantenimiento. Habiendo cumplido con lo anteriormente indicado, la unidad ejecutora debe elaborar el informe de cierre del PIP y remitir dicho informe al órgano que declaró la viabilidad.

En la fase de inversión se desarrollan las siguientes actividades:

- Elaboración del estudio definitivo o expediente técnico detallado
- Ejecución del proyecto

C. Etapa de post inversión

La Directiva General del SINIP (2012), indica que un PIP se encuentra en la fase de post inversión una vez que ha culminado totalmente la ejecución del PIP. La fase de post inversión comprende la operación y mantenimiento del PIP ejecutado, así como la evaluación ex post. La evaluación ex post es el proceso para determinar sistemática y objetivamente la eficiencia, eficacia e impacto de todas las acciones desarrolladas para alcanzar los objetivos planteados en el PIP.

En la fase de inversión se desarrollan las siguientes actividades.

➤ Operación y mantenimiento del PIP

Una vez culminada la fase de inversión, se inicia la producción de bienes y/o servicios del PIP. La entidad a cargo de la operación y mantenimiento del PIP, deberá ejecutar las actividades, operaciones y procesos necesarios para su producción de acuerdo a lo previsto en el estudio que sustentó su declaración de viabilidad. Asimismo, el responsable de la UE (unidad ejecutora) deberá priorizar la asignación de recursos para realizar un mantenimiento adecuado.

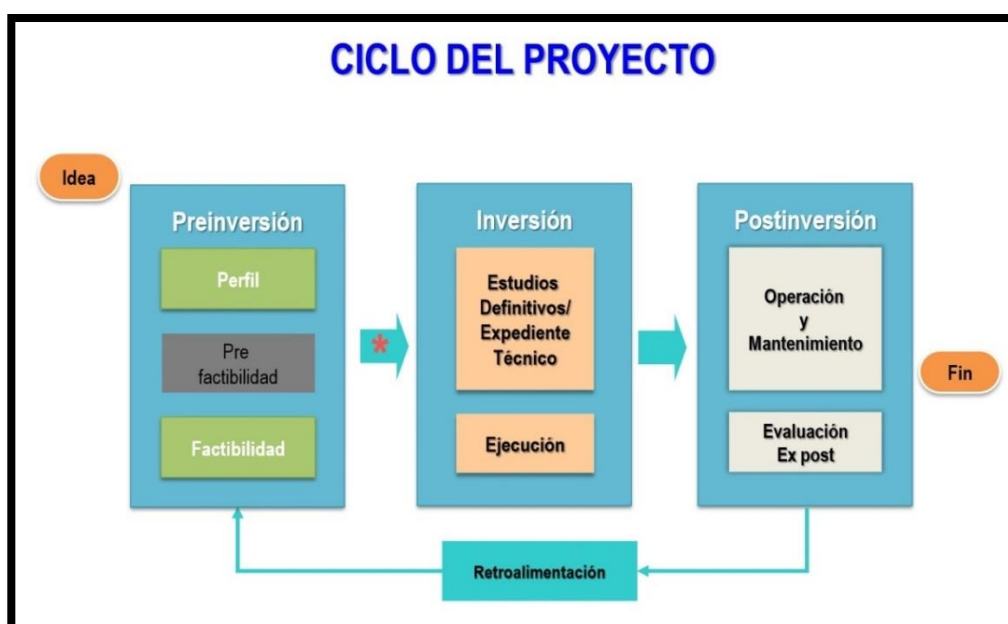
EL Órgano Resolutivo correspondiente deberá velar porque el PIP cuente con un mantenimiento adecuado de acuerdo a los estándares y parámetros especificados.

➤ **Evaluación Ex post**

En los PIP cuya viabilidad ha sido declarada sobre la base de un perfil, la evaluación ex-post la puede realizar una agencia independiente o un órgano distinto de la UE que pertenezca al propio Sector, Gobierno Regional o Local, sobre una muestra representativa de los PIP cuya ejecución haya finalizado.

En el caso de los PIP cuya viabilidad ha sido declarada sobre la base de un estudio de pre factibilidad, la evaluación de ex post se deberá realizar a una muestra representativa del total de los PIP cuya ejecución haya finalizado. Dicha evaluación se realiza por la UE a través de una agencia independiente en todos los casos, el estudio de evaluación ex post de un PIP no se considera terminado hasta la conformidad por parte de la Dirección General Inversión Pública (DGIP).

Gráfico 1: Ciclo del proyecto de inversión social



Fuente: Directiva General del SNIP Aprobada por Resolución Directoral N° 003-2011-EF/6.8.01

1.3.2. ANÁLISIS DEL PROBLEMA

Acosta (2010), menciona que todo proyecto tiene su origen en la existencia de un problema, que afecta la vida de un conjunto de personas. En el caso de los proyectos sociales, la identificación de estas situaciones de insatisfacción se realiza, o al menos es lo más recomendado, con la participación de aquellas personas que se ven afectadas directamente por la problemática.

El análisis de los problemas sociales, por los que atraviesa una comunidad en un momento determinado, forma parte de la fase de identificación o diagnóstico del proyecto y al culminar con este proceso deberíamos obtener como resultado el listado de los problemas, determinar cuál de estos es el principal y establecer las relaciones de causalidad y consecuencia existentes, las cuales serán expresadas en lo que se conoce en la metodología del marco lógico, como el árbol de problemas.

Análisis de los problemas

Cuando abordamos una comunidad y comenzamos el levantamiento de la información o diagnóstico, nos conseguimos con la existencia de una gran cantidad de problemas que deben ser solucionados para poder mejorar su calidad de vida. Se tendrá que elegir en conjunto con la comunidad, cuál problema será atendido y cuáles serán dejados de lado por el momento, ya que no se cuenta con recursos.

Durante el análisis de los problemas determinaremos entonces cuál es ese problema central que solucionaremos, sus causas y consecuencias.

¿Cómo se analizan los problemas?

Paso 1:

Lo primero que debemos hacer durante el análisis de los problemas es identificarlos, y saber cuáles son los problemas o necesidades a los que se enfrenta una comunidad. Para lograr el listado generalmente se utiliza la

técnica conocida como lluvia de ideas, en la que participan los miembros de la comunidad y el equipo de proyectos.

En primer lugar ubicamos un espacio en donde podamos realizar la actividad, una vez que contamos con este se convoca a los participantes y se le entrega a cada uno de ellos papel y lápiz, para que coloquen en cada hoja un problema que según su opinión.

Una vez que cada participante ha escrito los problemas en las hojas de papel, éstas se colocan en una pared o pizarra y se discuten entre todos los presentes, la idea es que estos a través del consenso, logren establecer acuerdos para sustituir aquellas ideas que estén repetidas por una sola que exprese de manera más completa cual es la situación que se desea mejorar. Utilizar el método de lluvia de ideas es bastante conveniente por tres razones fundamentales:

- Permite incentivar la participación de los miembros de la comunidad en el proyecto, son ellos quienes a través de sus ideas establecerán cuales son los problemas que los afectan.
- Tipo de actividades permite la organización de las personas en función de alcanzar un fin común, en este caso la identificación de necesidades.
- El método sirve para minimizar el conflicto y maximizar el acuerdo.

Paso 2:

Jerarquizar los problemas para determinar cuál de ellos es el central. Este proceso al igual que la lluvia de ideas se realiza con la participación de la comunidad, cuyos miembros al final del día serán quienes determinen el orden de importancia de las necesidades.

Paso 3:

Una vez que tenemos nuestro listado de problemas y hemos elegido cuál de ellos será el problema central, comenzamos a analizar las relaciones de causa y efecto entre ellos, lo que nos generará como resultado la construcción del árbol de problemas.

El árbol de problemas es una herramienta que nos permite visualizar cuál es el problema central que atenderemos (el tronco del árbol), cuáles son sus causas (las raíces del árbol) y cuáles sus consecuencias (las ramas del árbol).

La construcción de este árbol nos permite elegir cuál será el camino que seguiremos para darle solución al problema central, tomando en cuenta los recursos con los que contamos.

¿Cómo construimos el árbol de problemas?

Como los dos pasos previos, este debe contar con la participación de la comunidad. En primer lugar ubicamos el problema central en una pizarra o muro y una vez hecho esto comenzamos a analizar el resto de los problemas para determinar si son una causa de este o por el contrario una consecuencia.

Aquellos identificados como causas los colocaremos por debajo del problema central y los que consideremos consecuencias los colocaremos por encima. Al finalizar obtendremos un diagrama con forma de árbol en el que podremos el esfuerzo que necesitaremos realizar para solventar el problema principal y sus consecuencias.

1.4. AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO

En la Guía simplificada para la Identificación, Formulación y Evaluación de Proyectos de Saneamiento Básico del Sistema Nacional de Inversión SNIP 2011, indica que el servicio básico adecuado de agua potable y alcantarillado permite reducir las enfermedades de origen hídrico y elevan las condiciones de vida de la población; sin embargo, aún existe una diferencia importante en la cobertura y calidad de los servicios que se brindan en las áreas urbana y rural, por lo que se requiere que los esfuerzos del país se orienten hacia las zonas rurales (localidades o centros poblados de hasta 2,000 habitantes) sean significativamente incrementados en los próximos años.

El gran reto es lograr que los servicios de agua potable y saneamiento que se deriven de los proyectos de inversión pública sean realmente sostenibles y para ello, son fundamentales las acciones en educación sanitaria, capacitación para la población y fortalecimiento de las entidades encargadas de la operación y mantenimiento.

1.4.1. Agua potable

Castro (1987), menciona que el agua potable es un recurso que ha sido tratada con el objetivo de hacerla apta para el consumo humano, teniendo en cuenta todos sus domésticos.

Para que el agua sea potable debe cumplir con los siguientes requerimientos básicos como:

- Estar libre de organismos patógenos causantes de enfermedades.
- No contener compuestos que tengan un efecto adverso, agudo o crónico sobre la salud humana
- Ser aceptablemente clara (baja turbidez, poco color, etc.)
- No salina
- Que no contengan compuestos que causen sabor y olor desagradables.

1.4.2. Sistema de agua por gravedad sin tratamiento

Venero y Pacheco (2013), sostienen que este tipo de sistemas se caracterizan porque aprovecha las presiones generadas por la diferencia de niveles que existe en el terreno, desde la captación hasta el reservorio y la red de distribución, pero que no necesita una planta de tratamiento. La energía utilizada para el desplazamiento es la energía potencial que tiene el agua en virtud de su altura. La fuente de agua para el abastecimiento es subterránea.

Barrios y Agüero (2009), afirman que son sistemas donde la fuente de abastecimiento de agua es de buena calidad y no requiere tratamiento complementario previo a su distribución, salvo la cloración; adicionalmente, no requieren ningún tipo de bombeo para que el agua llegue hasta los usuarios.

Las fuentes de abastecimiento son aguas subterráneas o subálveas. Las primeras afloran a la superficie como manantiales y la segunda es captada a través de galerías filtrantes. En estos sistemas, la desinfección no es muy exigente, ya que el agua que ha sido filtrada en los estratos porosos del subsuelo, presenta buena calidad bacteriológica. Los sistemas por gravedad sin tratamiento tienen para garantizar el buen funcionamiento.

Componentes del sistema de agua potable por gravedad sin tratamiento

a) Fuente

Según CARE PERU (2001), es el depósito de agua superficial o subterráneo, natural o artificial, utilizado en un sistema de suministro de agua potable. Según la zona, puede ser un manantial (afloramiento, nacimiento) o bien un pozo o la derivación de agua de un curso de agua, un río o lago.

b) Cámara de captación

En el lugar de afloramiento se construye la estructura de captación que permite recolectar el agua.

c) Línea de conducción

Es el conjunto de tuberías y estructuras complementarias que sirven para trasladar el agua desde la captación hasta el reservorio.

Componentes principales

- **Cámara distribuidora de caudales**, es la que distribuye el agua a diferentes sistemas.
- **Cámara de reunión**, es la que reúne el agua de diferentes captaciones.
- **Cámara rompe presión tipo 6 (CRP-T6)**, estructura de concreto que eliminará la presión alta en la línea de conducción.
- **Válvulas de aire**, son las válvulas instaladas en la línea de conducción y red de distribución para eliminar el aire acumulado en las tuberías para facilitar el paso del agua; se instalan en los puntos altos de la línea de conducción.

- **Válvulas de purga**, son las válvulas instaladas en la línea de conducción y red de distribución para eliminar los sedimentos acumulados y poder realizar la limpieza del sistema. Cuando el terreno presenta pendiente y contrapendiente es preferible instalar las válvulas de purga.

d) Reservorio de almacenamiento

Es la estructura donde se almacena el agua captada para la regulación del caudal así como para el clorado del agua.

Es la estructura que sirve, por un lado, para almacenar el agua y abastecer a la población, y por otro, para mantener la presión adecuada en las redes y brindar un buen servicio.

El reservorio de almacenamiento consta de dos partes: la primera, el depósito de almacenamiento; y la segunda, la caseta de válvulas donde se encuentran las válvulas de control de entrada, salida del agua, de limpia y rebose, y la de by pass.

e) Red de distribución

Es el conjunto de tuberías de diferentes diámetros, válvulas, grifos y demás accesorios cuyo origen está en el punto de entrada del pueblo y que se desarrolla por todas las calles de la población.

Componentes principales

- **Cámara rompe presión tipo 7 (CRP-T7)**, es la cámara que sirve para disminuirla presión del agua para que no ocasione problemas en la tubería, y en el caso inverso para aumentar la presión del agua dentro de la tubería cuando esta no es consumida, accionándose el cierre de la boya y permitiendo de esta manera abastecer de agua a las viviendas en las partes altas.
- **Válvulas de aire**, son las válvulas instaladas en la línea de conducción y red de distribución para eliminar el aire acumulado en las tuberías, se instalan en las partes altas.
- **Válvulas de purga**, son las válvulas instaladas en la línea de conducción y red de distribución para eliminar los sedimentos acumulados y realizar la limpieza del sistema.

- **Válvulas de control**, son las válvulas instaladas en la red de distribución para controlar el paso del agua hacia determinados sectores.

f) Instalaciones domiciliarias

El Fondo Contravalor Perú – Alemania (2004), menciona que son tuberías y accesorios que se instalan desde la red de distribución hacia cada vivienda, para que las familias puedan utilizarla en la preparación de sus alimentos e higiene.

1.4.3. Saneamiento básico

1.4.3.1 Biodigestores

Los biodigestores son sistemas no convencionales de disposición de excretas y aguas residuales domésticas. Es una unidad para el tratamiento séptico de las aguas residuales, cuyo diseño incluye:

- Un proceso de retención de materia suspendida y degradación séptica de la misma.
- Un proceso biológico anaeróbico en medio fijo (biofiltro anaeróbico), el efluente es infiltrado en el terreno inmediato donde termina su tratamiento.

Componentes del biodigestor



Características del biodigestor

- Sustituye eficientemente fosas séptica de concreto y letrinas.
- Fabricado de una pieza lo que garantiza tener un producto 100% hermético y sin contaminar el medio ambiente.
- No requiere de electricidad para su mantenimiento.
- Utiliza un proceso anaeróbico.
- Sistema autolimpiable.
- Fácil instalación, siguiendo las recomendaciones del guía de instalación.
- Vida útil más de 35 años.

Beneficios del biodigestor

- Minimiza la contaminación del medio ambiente.
- Reduce el riesgo de enfermedades gastrointestinales.
- Hermético, ligero y resistente.
- Mantenimiento fácil y económico, debido a su sistema único, que al abrir la válvula, extrae los lodos. No requiere equipo electromecánico.
- Fácil de transportar e instalar

Funcionamiento

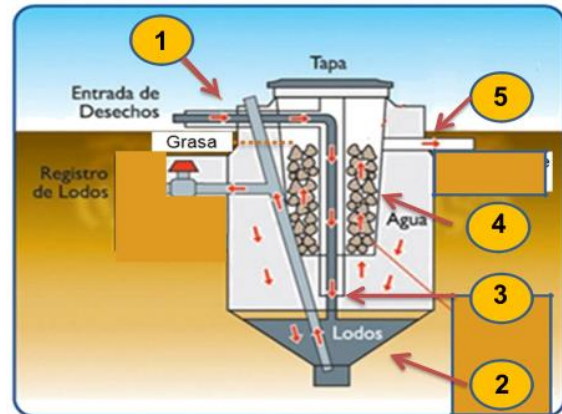
Las agua negras se introducen al biodigestor por la conexión al desagüe y se dirigen al fondo del tanque, área de lodos. En esta área de lodos se forma una colonia de bacterias anaeróbicas que se alimentan de las excretas, produciendo así el proceso séptico.

El fondo cónico permite reducir las áreas muertas y hace más eficiente el proceso y permite el auto limpieza del tanque biodigestor.

Se realiza el nuevo proceso microbiológico con una segunda colonia de bacterias anaeróbicas formada en los aros plásticos que se encuentran en el biofiltro interno del tanque.

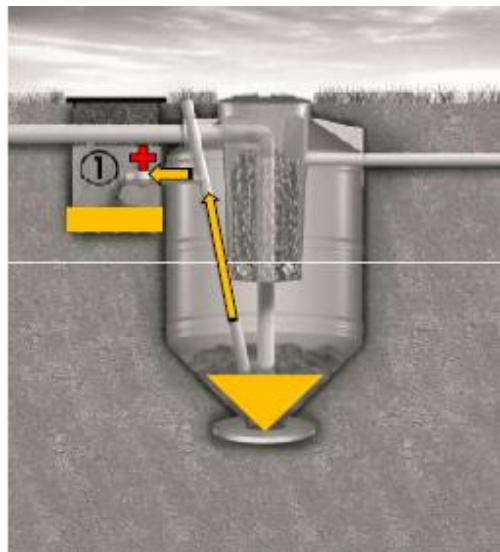
Para limpiar el biodigestor, se abre la válvula de lodos a partir de los 12 o 24 meses y estos salen por proceso hidráulico solo con abrir la válvula de lodos.

1. Entrada de agua residual
2. Separación de lodo y agua
3. Digestión anaeróbica y paso a través de cama de lodos
4. Filtro anaeróbico
5. Salida de agua tratada a zanja de infiltración.



Acumulación y extracción de lodo

- Los lodos digeridos o inertes, ricos en minerales se acumulan en el fondo del tanque.
- Con el uso y el paso del tiempo se va incrementando la cantidad de lodo digerido el cual se debe extraer, dejando en el tanque el lodo activo.
- Para extraer el lodo solo es necesario abrir la válvula del tubo de extracción de lodo (1)
- El lodo, una vez seco, se puede extraer en forma de ceniza gris oscura y utilizarse como fertilizante en plantas no comestibles.



Capacidad

Se ha considerado un período de retención mínimo de 2 días y la dotación de 150 litros por persona al día. Esta dotación es referencial ya que puede variar dependiendo de muchos factores que pueden determinar una dotación mayor o menor, dependiendo de cada caso.

Capacidades	600 litros	1300 litros
Solo Aguas negras	5 personas (5 íconos de personas)	10 personas (10 íconos de personas)
Aguas negras y jabonosas	2 personas (2 íconos de personas)	5 personas (5 íconos de personas)
Oficinas	20 personas (20 íconos de personas)	50 personas (50 íconos de personas)

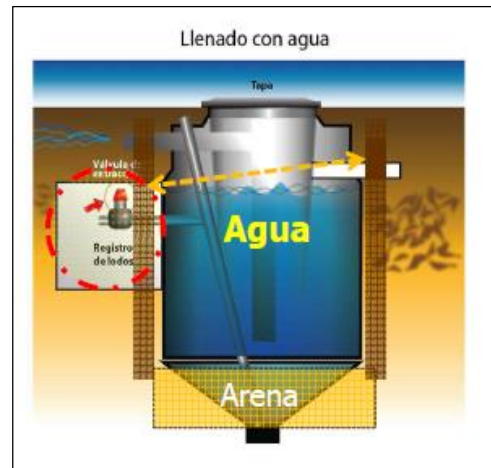
Instalación del biodigestor

Excavación y entierro

- La profundidad de excavación será determinada por la altura del biodigestor y por el nivel del tubo de salida de líquidos cloacales de la vivienda, que deberá tener un nivel superior o igual al de la entrada de agua del biodigestor.
- Excavar primero la parte cilíndrica, aumentando 20 cm el diámetro del biodigestor.
- La base deberá ser excavada aproximadamente con la misma forma cónica del biodigestor. En el fondo de la excavación, deberá r construirse una losa de hormigón armado de 60 cm de diámetro y 5 cm de espesor.
- Asegurar que la parte inferior cónica esté bien apoyada; en caso se necesite mejorar el apoyo se adiciona arena para regularizar.



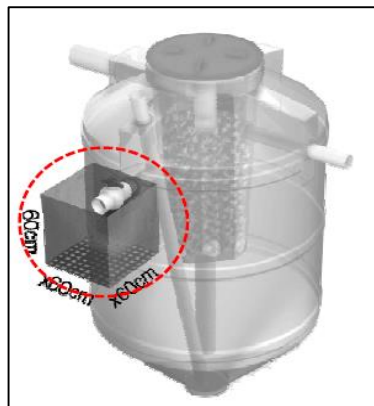
- Llenar el biodigestor con agua antes del proceso de compactación; para ello, instalar el registro de salida de extracción de lodos más bajo que la salida de agua tratada y mantenerla cerrada.
- El agua debe permanecer en el biodigestor, inclusive luego de haber realizado la instalación.
- Para el entierro y compactación se prepara el suelo-cemento, mezclando una parte de cemento por cinco partes de tierra, libre de piedras y elementos rocosos y compacte en capas de 20 cm hasta la superficie.



Excavación de caja de registro de lodos

La posición para la excavación de la caja de extracción de lodos es determinada por la posición de registro.

Es necesario la excavación el volumen correspondiente para la extracción total del lodo estabilizado del biodigestor.



Los aros de PET que están en el interior del tanque no deben ser retirados, ya éstos constituyen el material filtrante y soporte biológico fundamental para el buen funcionamiento del filtro anaeróbico.

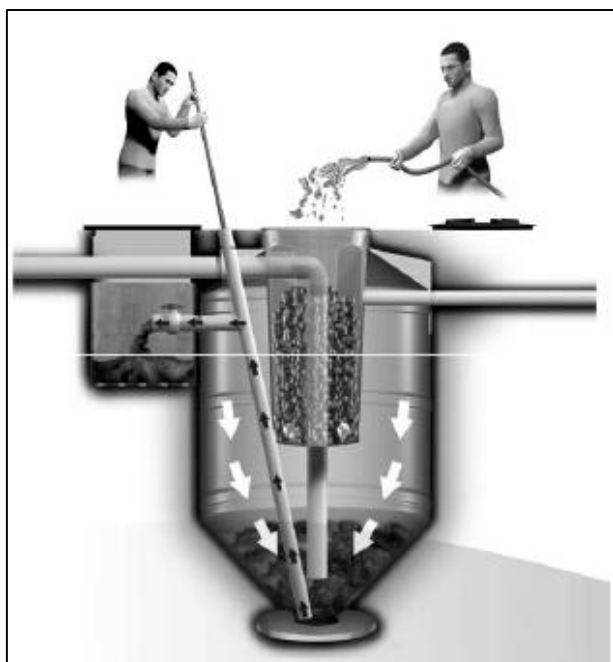


Para iniciar con su uso, se instala el tubo sanitario de la vivienda a la entrada del biodigestor, luego se conecta la salida del agua tratada al pozo absorbente, que es campo de absorción o humedad artificial y mantener la válvula de extracción de lodos cerrada.



Limpieza y mantenimiento del biodigestor

- El período de extracción de lodos está recomendada preferentemente en períodos estivales (entre 12 y 24 meses)
- La primera extracción de lodos debe realizarse a los 12 meses de la fecha de inicio de utilización, de esa forma será posible estimar el intervalo necesario entre las operaciones, de acuerdo con el volumen de lodos acumulados en el biodigestor.
- Recomendamos limpiar el filtro anaeróbico echando agua con una manguera después de una obstrucción y cada tres o cuatro extracciones de lodos.
- Las costras de material orgánico formadas a través de los aros de del filtro se desprenden solas al quedar gruesas.



1.5. CAPACITACIÓN DE BENEFICIARIOS

La capacitación es un proceso mediante el cual se generan y refuerzan las capacidades comunales para la gestión, operación, conservación y

mantenimiento de los proyectos de infraestructura social y económica así como la promoción productiva.

Es una estrategia formativa que promueve el proceso democrático participativo de investigación, relacionando la teoría y práctica, reflexión y acción, en el que el protagonismo del trabajo se traslada al grupo de beneficiarios del proyecto.

Por lo tanto, la capacitación es transversal desarrollándose en un contexto de direcciones y relaciones múltiples, no solo entre el capacitador del proyecto y los participantes sino en una interrelación entre los mismos participantes durante todo el ciclo del proyecto; promoviendo el sentido de pertenencia respecto a su cultura de conservación de las obras de infraestructura social y económica así como de promoción productiva y de los servicios conexos a esta, el sentido de responsabilidad social respecto del aporte comunal y el uso y mantenimiento de los proyectos.

La capacitación es importante porque asegura mecanismos de equidad e inclusión social y desarrollo humano sostenible en las comunidades rurales e incentivan el liderazgo y la gestión participativa de los proyectos y programas sociales.

1.5.1. Métodos y técnicas de capacitación

La metodología es un conjunto de procedimientos, maneras, formas y planteamientos que se utilizan para estimular el aprendizaje de los adultos.

Parte del proceso metodológico, los objetivos deben ser planteados en forma horizontal, evitando la unilateralidad de los capacitadores del proyecto, promoviendo estos, permanentemente un dialogo fluido en ambiente amical y de respeto.

1) Métodos de capacitación

- **Métodos expositivos**

Exposición con ayudas audiovisuales, favorece el aprender a mirar y pensar.

- **Métodos demostrativos**

Método demostrativo, interactúa el tema tratado con una práctica de trabajo.

Método de simulación, se emplea para trabajar casos y la aplicación práctica de lo aprendido.

- **Método activo – participativo**

Aprendizaje por descubrimiento, favorece la búsqueda del conocimiento por los participantes, lo que permite el análisis y reconocimiento de lo que se desea aplicar o innovar.

2) Técnicas metodológicas

Toda técnica debe ser activa, participativa y flexible, específicamente cuando se trabaja con adultos, para adaptar las estrategias metodológicas dentro del proceso educativo. Se presentan algunas técnicas que podrían ser aplicadas de acuerdo al tema a tratarse y al grupo objetivo con que se trabajará.

- **Técnicas de interacción grupal:** dialogo, dramatización, dinámicas.
- **Técnicas para el desarrollo personal:** motivación, dialogo corporal, no verbal
- **Técnicas de visualización:** fotolenguaje

La capacitación en el ciclo del proyecto

➤ **En la fase de pre inversión**

Corresponde realizar la capacitación orientada al proceso de sensibilización para la conformación de organización representativa de la comunidad y tendrá una duración de un mes, aproximadamente.

En la fase de pre inversión y en la asamblea comunal, con la participación de los representantes de la ORC se reitera el compromiso de participar en los talleres de capacitación, previa explicación de los

objetivos que se desea lograr con los dirigentes se determinen las fechas y los ambientes más adecuados para realizar la capacitación.

➤ **En la fase de inversión**

La metodología empleada en la sesión de talleres se debe combinar la teoría y la práctica; se procura que la sesión culmine con un compromiso de aplicar lo aprendido. La capacitación aborda prácticas de uso y conservación de los servicios o cambios de hábitos de higiene.

Asimismo, se deben tener en cuenta siempre los estilos de aprendizaje y los ritmos de aprendizaje propios de los pobladores. Es necesario tener en cuenta que algunas personas requieren mayor tiempo que otras para aprender lo mismo.

La capacitación durante tres meses en lo siguiente:

- Fortalecimiento de capacidades
- Fortalecimiento de gestión comunal
- Capacitación técnica en operación y mantenimiento de los proyectos
- Capacitación social en conservación y mantenimiento de los proyectos
- Asesoría y acompañamiento.

➤ **En la fase de post inversión**

Esta etapa corresponde al Gobierno Local para sensibilización de los beneficiarios y de esta forma garantizar la sostenibilidad del proyecto por las familias beneficiarias de la ORC.

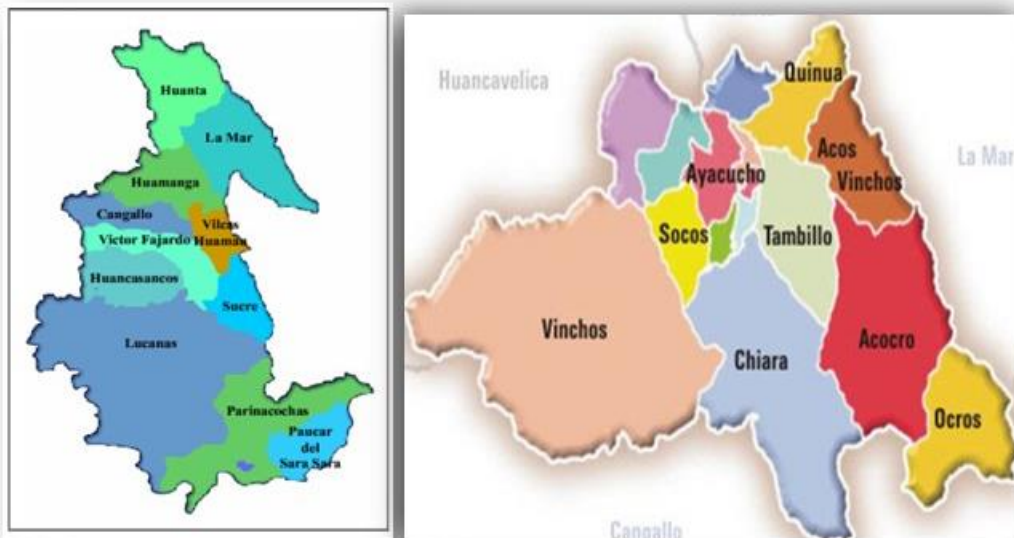
Cuando se trata de conocimientos prácticos, sobre todo lo relacionado con los hábitos y actitudes, la capacitación se fortalece con visitas domiciliarias periódicas de seguimiento y supervisión.

PROCEDIMIENTO METODOLÓGICO DEL ESTUDIO

2.1. UBICACIÓN DEL PROYECTO

El proyecto se encuentra localizado en el anexo Tambo A, Centro poblado de Jatumpampa del distrito de Vinchos, provincia de Huamanga y región Ayacucho.

MAPA N° 01. Ámbito del distrito de Vinchos



MAPA N° 02. Imagen Satelital del Anexo Tambo A



2.2. MEDIOS PARA LA RECOPIACIÓN DE INFORMACIÓN

La recopilación de información para el presente proyecto se realizó teniendo en cuenta las fuentes primarias y secundarias, así mismo se tomó en cuenta como prioridad la metodología establecida por el Sistema Nacional Inversión Pública (SNIP) que se fija en la “Guía simplificado de Proyectos de Inversión Pública de Saneamiento Básico” a nivel de Perfil; y la “Guía de Orientación para la Elaboración de Expediente Técnico de Proyectos de Saneamiento” del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento.

A continuación se describe los procesos de diagnóstico para la recopilación de información que facilitó la elaboración del presente expediente técnico.

2.2.1. Información primaria

Para la recopilación de la información se realizó la planificación y organización de las siguientes actividades:

- Levantamiento topográfico del área del proyecto.
- Talleres participativo con los pobladores
- Aplicación de encuesta cuestionario de tipo socioeconómico.
- Aforo de los diferentes manantiales

- Análisis de calidad de agua
- Análisis de suelos
- Calicatas

Reconocimiento de campo

Los viajes a la zona del proyecto se realizaron con el objetivo de reconocer y observar las fuentes de agua como los manantiales, la distancia, la topografía y relieve para la captación, conducción y almacenamiento de agua.



Foto 01. Aforo de agua y toma de punto GPS en el manantial

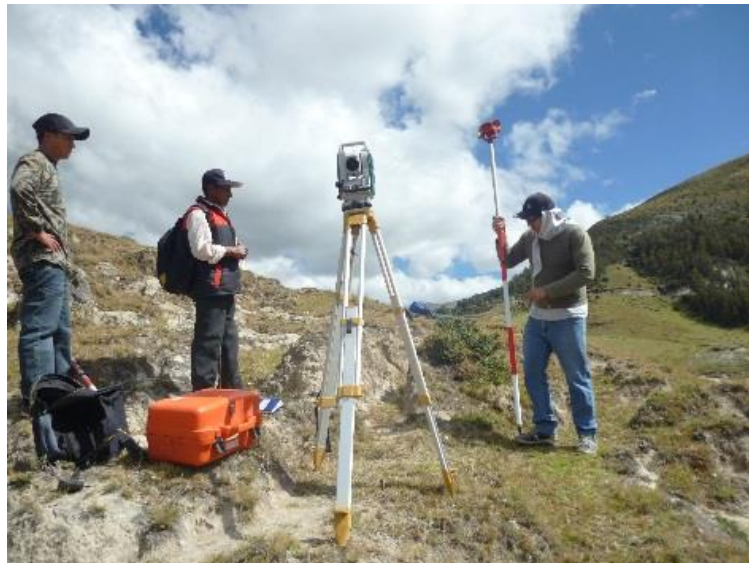


Foto 02. Levantamiento topográfico en el área del proyecto



Foto 03, 04. Talleres participativos con la población de Tambo A

2.2.2. Información secundaria

En esta fase se recopiló la información disponible sobre el tema de estudio de las siguientes fuentes:

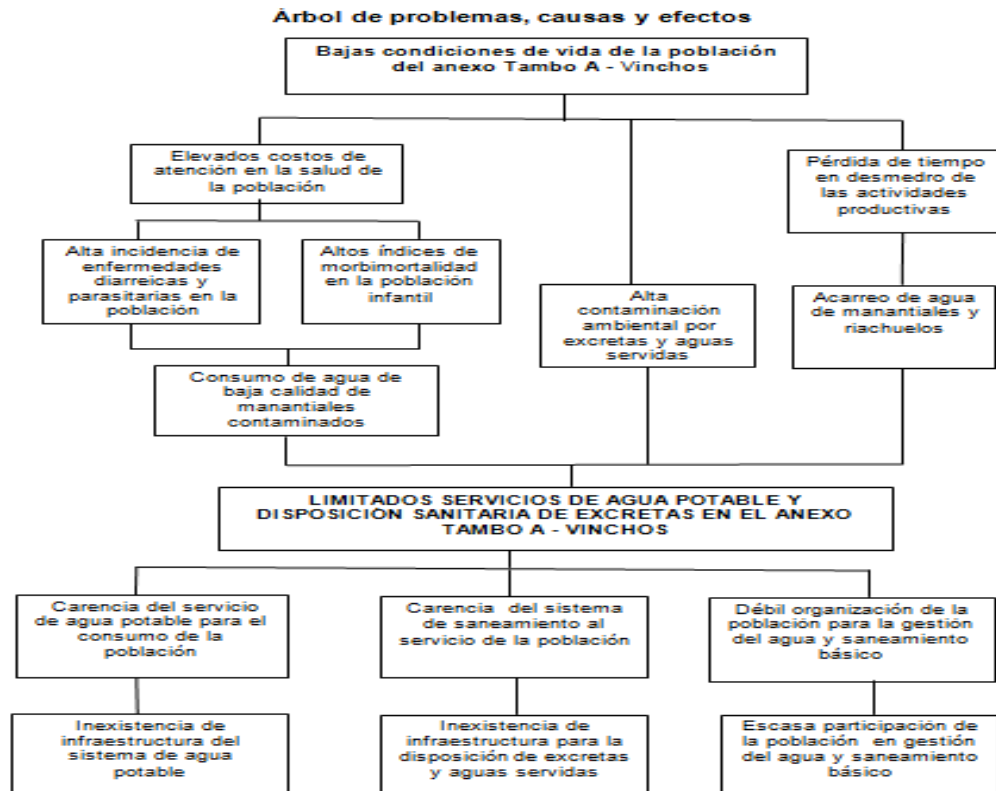
- Plan de Desarrollo Concertado del Distrito de Vinchos - PDC 2011 – 2020.
- Instituto Nacional de Estadística e Informática - INEI
- Municipalidad Distrital de Vinchos
- Ministerio de Economía y Finanzas – MEF.
- Características sociodemográficas
- Nivel socioeconómico
- Estructura de saneamiento
- Servicios básicos
- Características culturales

2.3. PROCESOS Y HERRAMIENTAS PARA LA DETERMINACION DEL PROBLEMA CENTRAL

Todo proyecto tiene su origen en la existencia de un problema, los procesos para determinar el problema central que aqueja al proyecto, habiéndose realizado las siguientes actividades.

- Diagnóstico del ámbito de intervención del proyecto.
- Identificación de los problemas que afectan a los pobladores del anexo Tambo A, mediante la técnica de la “lluvia de ideas”, y las encuestas.

- Taller participativo de sensibilización y compromisos de los pobladores.
- Construcción del árbol de problemas, como la herramienta que ha permitido visualizar el problema central, las causas y consecuencias.
- Finalmente elaboración del árbol de medios y fines para la solución del problema.



2.4. EQUIPOS, HERRAMIENTAS Y MATERIALES

Para realizar el trabajo de campo y gabinete se utilizaron los siguientes equipos y materiales:

- 01 Equipo topográfico (estación total, jalones, telescopio)
- 01 Sistema de Posicionamiento Global (navegador)
- 01 Cámara fotográfica digital
- 01 Movilidad interprovincial y local
- 01 Libreta de campo
- 01 Computadora portátil (laptop)
- 01 Proyector multimedia
- 01 Kit de útiles de escritorio

2.5. PROCESAMIENTO DE INFORMACIÓN RECOPIADA

Luego de haber realizado la recopilación de la información primaria así como la información secundaria, se realizó el procesamiento de la información como el análisis de los aspectos económicos, sociales, políticos y normativos del problema de servicio de agua potable y disposición sanitaria de excretas en el anexo Tambo A.

Asimismo, se realizó la estructura del expediente técnico tomando en cuenta el perfil del proyecto donde se ha identificado los problemas que son evaluados de acuerdo al orden de prioridades (árbol de causas y efectos), para la atención del proyecto en el ámbito de intervención conforme bajo los lineamientos de trabajo establecido por la Municipalidad Distrital de Vinchos. La información primaria que fueron las encuestas ha sido procesada con el Microsoft Excel, llevándolo a los cuadros estadísticos los aspectos económicos y sociales.

Para la elaboración de los planos se trabajó con el programa AutoCAD 2013; los cálculos del diseño hidráulico y estructural se utilizó el manual de agua potable para poblaciones rural de Roger Agüero Pitman; los cálculos se realizaron con el Microsoft Excel y las comprobaciones con programa Water cad. Los presupuestos fueron procesados con el programa de costos y presupuestos S-10 2015.

2.6. ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO

Se realizó de acuerdo al marco normativo del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento cuyo contenido esquemático es el siguiente:

1) Memoria descriptiva

- Antecedentes
- Características generales
- Descripción del sistema
- Diseño del sistema propuesto

- Descripción técnica del proyecto
 - Presupuesto de obra
 - Plazo de ejecución de la obra
- 2) Memoria de calculo**
- Parámetros de diseño
 - Diseño y cálculo hidráulico
 - Diseño y cálculo estructural
- 3) Planilla de metrados**
- 4) Presupuesto de obra**
- 5) Análisis de precios unitarios**
- 6) Cronograma de obra**
- Programa de ejecución de obras
 - Calendario de adquisición de materiales
 - Calendario de avance de obra valorizado
- 7) Especificaciones técnicas**
- 8) Planos**

EXPEDIENTE TÉCNICO DEL PROYECTO

3.1. MEMORIA DESCRIPTIVA

3.1.1 ANTECEDENTES

Los pobladores del anexo Tambo A, a través de sus dirigentes manifestaron la necesidad de realizar el mejoramiento y ampliación de los servicios de agua potable y saneamiento, razones por el cual solicitaron a las autoridades respectivas del distrito de Vinchos, para realizar las acciones y actividades necesarias y pertinentes para brindar a la población el servicio adecuado.

Para ello, la Municipalidad Distrital de Vinchos encargó la elaboración del estudio de pre inversión a nivel de perfil el proyecto “Mejoramiento y Ampliación del Servicio de Agua Potable y Disposición Sanitaria de Excretas con Biodigestores en anexo Tambo A, distrito de Vinchos – Huamanga – Ayacucho” siendo viabilizado con código SNIP 333623.

Cabe mencionar que el presente estudio está enmarcado dentro de los lineamientos de la política funcional del Sistema Nacional de Inversión Pública (SNIP), normando por Ley No 27293, Ley del Sistema Nacional de Inversión Pública. Para el desarrollo del presente estudio se ha tomado en cuenta la siguiente información:

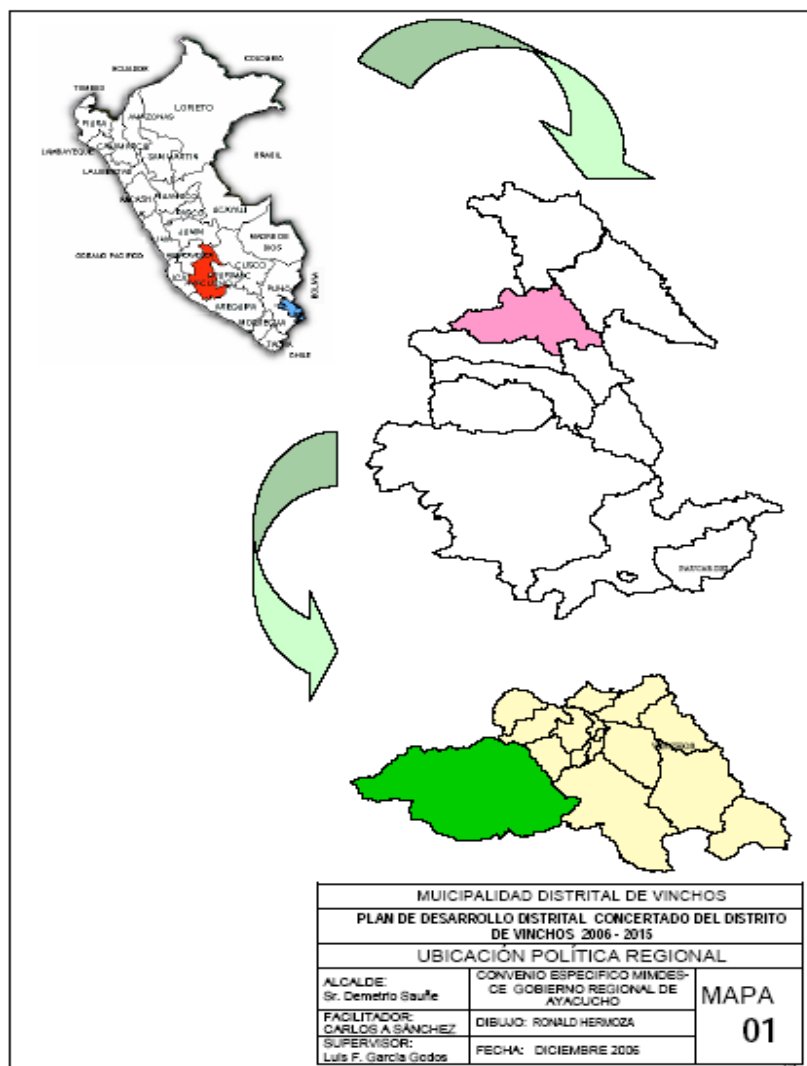
- Información recopilada de las autoridades y pobladores del anexo de Tambo A así como de las autoridades locales y regionales.
- Información técnica recogida de las visitas técnicas realizadas en el anexo Tambo A recopilando la información con las visitas de reconocimiento de campo.

3.1.2 CARACTERÍSTICAS GENERALES

Ubicación geográfica

Región : Ayacucho
Provincia : Huamanga
Distrito : Vinchos
Centro Poblado : Jatunpampa
Anexo : Tambo A
Altitud : 3579.29 msnm
Latitud Sur : 13° 14' 18"
Longitud Oeste : 74° 21 ' 06"

Mapa 01. Ámbito del Distrito de Vinchos



Características climáticas

El ámbito del proyecto presenta clima templado frío con temperatura promedio de 21°C en verano y 11°C en invierno.

Topografía

El terreno del área del proyecto presenta pendiente moderada entre 2 a 3% y las cotas varían entre 3550 y 3680 metros de altitud.

Vías de transporte y comunicación

El acceso a la capital del distrito de Vinchos es por la ruta Ayacucho - Vinchos (55 km. aproximadamente) por vía asfaltada, inicialmente por la carretera de integración “Los Libertadores” Ayacucho - Ica - Lima, hasta Casacancha (42 km), luego derivando hacia la derecha por borde el río Vinchos (Cachi) por carretera asfaltada hasta Vinchos (13 km), siendo el tiempo promedio de viaje de 1.0 hora, con disponibilidad de movilidad permanente entre empresas de transporte, colectivos, autos y particulares.

3.2. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

3.2.1. Sistema de agua potable

En el anexo de Tambo A la población habita en precarias condiciones de vida, ya que el pequeño sistema de red de agua es antiguo y precario con muchas fallas y averías en el sistema de captación, conducción, almacenamiento y distribución, ya que solamente el 6% de viviendas se abastece de agua no potabilizada y en muchos casos los pobladores no lo utilizan abasteciéndose de la acequia cercana que discurre entre las viviendas; en cambio, el 94% de viviendas no cuentan con sistema de instalación de agua y la fuente de abastecimiento son los manantiales y las acequias con aguas contaminadas.

A. Fuentes de abastecimiento

Las fuentes de abastecimiento están conformada por las siguientes fuentes:

Cuadro 01. Fuentes de abastecimiento de agua

MANANTIAL	COORDENADAS UTM		COTA (msnm)	CAUDAL (lt/seg)
	ESTE	NORTE		
HUANUMACHAY	560,682.660	8,527,165.791	3,680.871	0.350
QALLU 01	561,013.144	8,527,272.473	3,726.471	0.160
QALLU 02	561,017.945	8,527,244.267	3,719.642	0.684
PUCAQAQA	561,414.081	8,526,846.604	3,698.563	0.259
YURACCQAQA	561,486.017	8,526,767.004	3,688.725	0.072
HATUNCCASA	561,466.783	8,526,633.042	3,688.409	0.203
TAMBO BAJO	561,347.048	8,526,067.341	3,579.135	0.059

Fuente: Elaboración propia

SISTEMA DE ALCANTARILLADO Y TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

No cuenta con un sistema de alcantarillado ni tratamiento de aguas residuales.

3.3. CONSIDERACIONES PARA EL DISEÑO DEL SISTEMA PROPUESTO

Dotación

Se asumirá la dotación de 80l/hab/día de acuerdo a lo recomendado por las guías del MEF para proyectos de saneamiento en zonas rurales.

Variaciones de consumo

- Consumo máximo diario : 1.30 del promedio anual.
- Consumo máximo horario : 2.00 del promedio diario anual.
- Contribución al desagüe : 80% del Qmh

Población

- Densidad : 4 hab/lote
- N° total de lotes : 44 lotes
- Población Tambo Alto : 16 habitantes
- Población Tambo Medio : 57 habitantes

Población Tambo Bajo : 105 habitantes
 Tasa de crecimiento : 1.74%

Método de cálculo de la población futura

Método geométrico:

$$P_f = P_o + \left(1 + \frac{rt}{1000}\right)$$

Dónde:

- P_f : Población futura.
- P_o : Población inicial del año base.
- r : Tasa de crecimiento.
- t : Periodo de diseño en años.

Cuadro 02. Proyección de la población futura de Tambo A

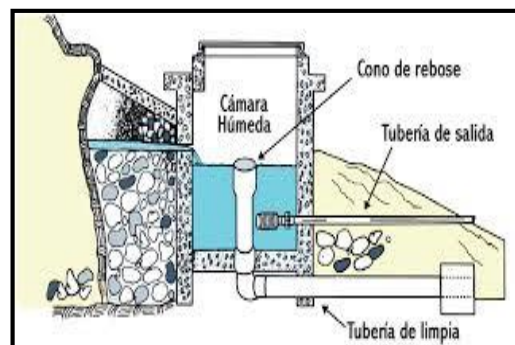
POBLACIÓN	TAMBO ALTO	TAMBO MEDIO	TAMBO BAJO
Población inicial (habitantes)	16	57	105
Tasa de crecimiento (%)	1.74	1.74	1.74
Población futura (habitantes)	22	77	142

3.3.1. DESCRIPCIÓN TÉCNICA DEL PROYECTO

001 SISTEMA DE AGUA POTABLE

SISTEMA DE CAPTACIÓN CERRADA

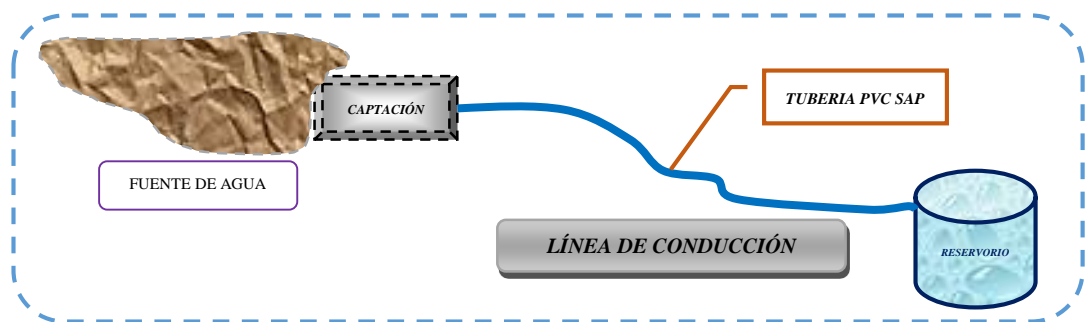
El proyecto contempla la construcción de 07 captaciones, la necesidad de estas construcciones es porque sus caudales son mínimas en comparación a la demanda de la población beneficiaria, se construirá de concreto armado y tendrá una caseta de válvulas según los planos presentados. Además, se construirá un cerco perimétrico de alambre de púas.



LÍNEA DE CONDUCCIÓN (2,733.17 ML)

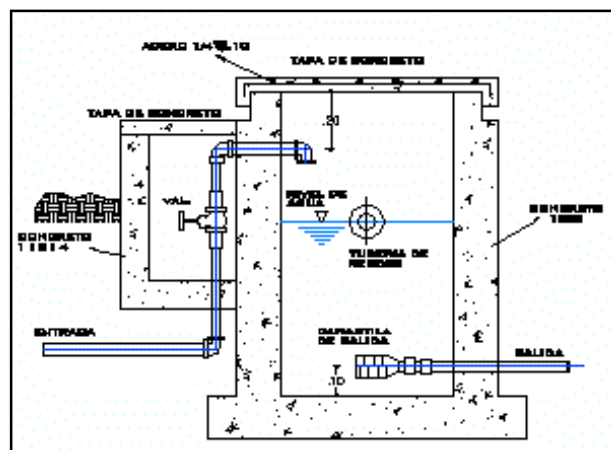
La línea de conducción es un conjunto integrado de tuberías y dispositivos de control, que permiten el transporte de agua desde la fuente de abastecimiento hasta el sitio donde será distribuida en condiciones adecuadas de calidad, cantidad y presión.

Se instalará en línea de conducción de 2733.17 metros lineales de tubería PVC SAP Ø 1" Clase 10.



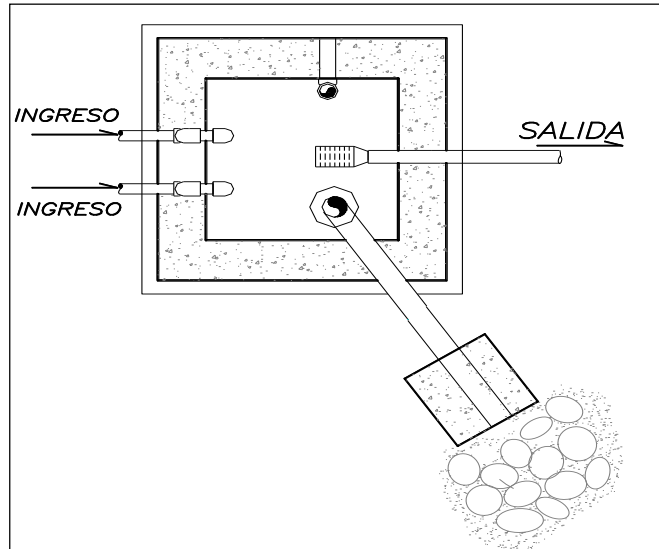
CAMARA ROMPE PRESIÓN TIPO 6 (03 UNIDADES)

Se construirá 03 C.R.P. TIPO-6 de concreto $f'c=175$ kg/cm² de 1.00 m x 0.60 m x 0.90 m de dimensiones interiores; estará provista de accesorios de ingreso, canastilla de salida, rebose, ventilación.



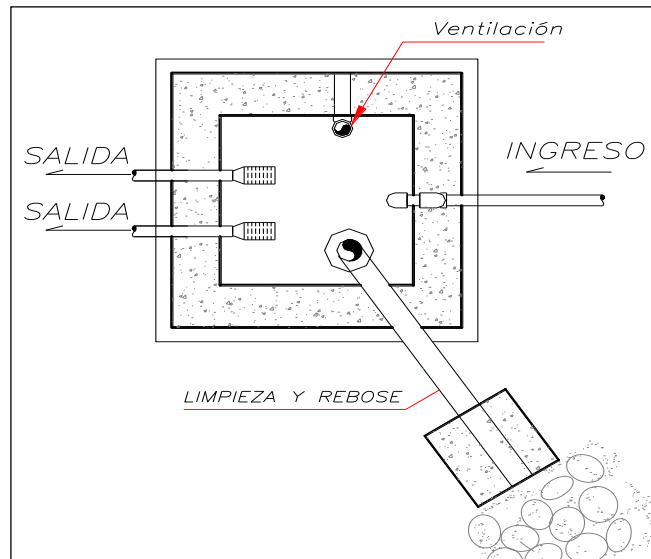
CAMARA DE REUNIÓN DE CAUDALES (06 UNIDADES)

Se utilizan para captar el agua de las redes con caudales menores de dos o más fuentes. Se construirá 06 cámaras de reunión de caudales.



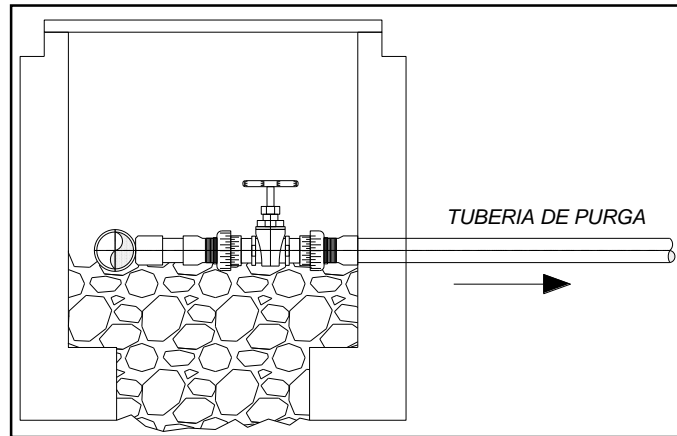
CAMARA DE DISTRIBUCIÓN DE CAUDALES (02 UNIDADES)

Se utilizan para la distribución de caudales de la red de agua de dos o más redes de agua con menor caudal que la red principal. Se construirá 02 cámaras de distribución de caudales.



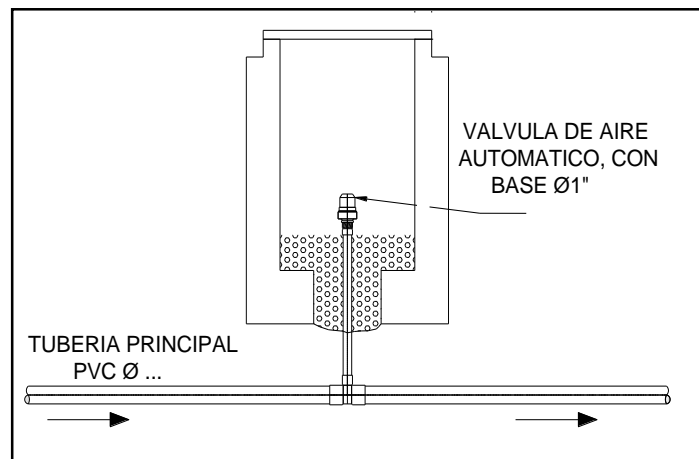
Válvula de purga (03 unidades)

Se colocará en los puntos más bajos del terreno que sigue la línea de conducción. Se utiliza para eliminar el barro o arenilla que se acumula en el tramo de la tubería. Se construirá 03 cámaras de válvula de purga.



Válvula de aire (03 unidades)

Sirve para eliminar sacar el aire atrapado en las tuberías. Se colocan en las partes altas de la línea de conducción. Se construirán 03 cámaras de válvula de aire.



RESERVORIO 2.00 m³ (TAMBO ALTO)

RESERVORIO 3.00 m³ (TAMBO MEDIO)

RESERVORIO 5.00 m³ (TAMBO BAJO)

Es un depósito de concreto que se utiliza para almacenar y controlar el agua que se distribuye en los domicilios de la población, además garantiza su disponibilidad continua en el mayor tiempo posible. Se construirá 03 reservorios rectangulares con capacidad de 2.0 m³ (Tambo Alto), 3.0 m³ (Tambo Medio) y 5.0 m³ (Tambo Bajo), según las especificaciones de los planos presentados, que consiste en una estructura de concreto de muros verticales y losa de concreto armado.

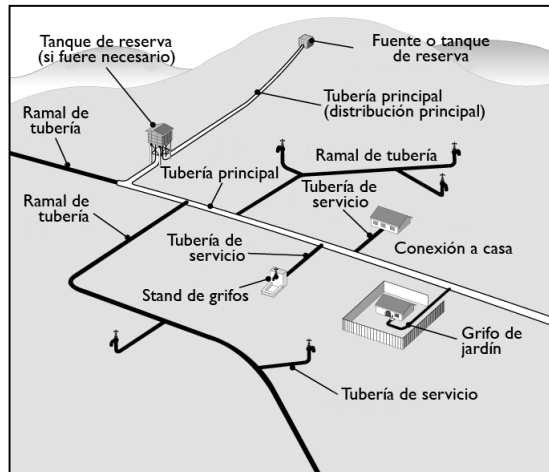
- ✓ **Tubería de ventilación.** Permite la circulación del aire, tiene una malla que evita el ingreso de cuerpos extraños al tanque de almacenamiento.
- ✓ **Tapa sanitaria.** Tapa metálica que permite el ingreso del personal al interior del reservorio para realizar la limpieza, desinfección y cloración.
- ✓ **Tanque de almacenamiento.** Depósito de concreto que puede ser de forma circular o cuadrada para el almacenamiento de agua.
- ✓ **Tubo de rebose.** Accesorio que sirve para eliminar el agua excedente.
- ✓ **Tubería de salida.** Es la tubería PVC que permite la salida del agua a la red de distribución.
- ✓ **Tubería de rebose y limpia.** Sirve para eliminar el agua excedente y el mantenimiento del reservorio.
- ✓ **Canastilla.** Permite la salida del agua de la cámara de recolección, evitando el paso de elementos extraños.
- ✓ **Caseta o cámara de válvulas.** Caja de concreto simple provista de una tapa metálica que protege las válvulas de control del reservorio.

SISTEMA DE CLORACIÓN (03 UNIDADES)

Sistema que contribuye con la reducción de la desnutrición crónica infantil en la región y mejorar las condiciones de vida de la población y se implementará en todos los reservorios proyectados en el sistema de cloración de agua por goteo, que contara con la caseta y sus respectivos accesorios.

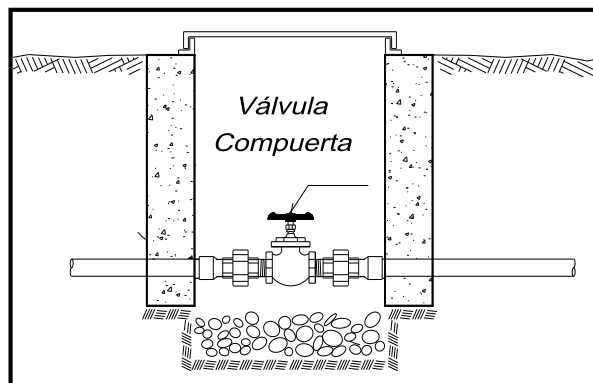
LÍNEA DE ADUCCIÓN Y DISTRIBUCIÓN (3+215.30)

Es el conjunto de tuberías, accesorios y estructuras que se instalan para la conducción del agua desde el reservorio hasta la toma domiciliaria o piletas públicas. Se instalará en la línea de aducción y distribución de 3,215.30 metros lineales de Tubería PVC SAP Ø 1", ½" todas de Clase 10.



VÁLVULA DE CONTROL (06 UNIDADES)

Se coloca en la red de distribución y se utiliza para regular el caudal del agua por sectores y para las labores de mantenimiento y reparación. Se construirá 06 cámaras de válvula de control.



VÁLVULA DE PURGA (10 UNIDADES)

Se colocará en los puntos más bajos del terreno que sigue la línea de conducción. Se utiliza para eliminar el barro o arenilla que se acumula en el tramo de la tubería. Se construirá 10 cámaras de válvula de purga.

CAMARA ROMPE PRESIÓN TIPO 7 (03 UNIDADES)

Se instalará cuando se presenta el desnivel entre el reservorio y las viviendas. Se coloca para disminuir la presión del agua, y en el caso inverso para aumentar la presión del agua dentro de la tubería cuando ésta no es consumida, accionándose el cierre de la boya y permitiendo de esta manera,

abastecer de agua a las viviendas de las zonas altas. Estarán ubicadas en lugares estratégicos dentro de la línea de distribución para facilitar que cumpla con su objetivo. Se construirán 03 C.R.P. TIPO 7.

CONEXIÓN DOMICILIARIA E INSTALACIÓN DE LAVADEROS (44 UNIDADES)

Son tuberías y accesorios que se instalan desde la red de distribución hacia cada vivienda, para que las familias puedan utilizarla en la preparación de sus alimentos e higiene; se instalará 44 conexiones domiciliarias.

La conexión consta de las siguientes partes:

- ✓ Elemento de toma, que consta de una te o una abrazadera.
- ✓ Elemento de conducción, que comunica desde la toma hasta las viviendas.
- ✓ Elemento de control, constituido por una válvula de compuerta o de paso a la entrada de la vivienda.
- ✓ Conexión al interior, distribución interna en la vivienda.
- ✓ Lavaderos de concreto pulido coloreado.

002 UNIDAD BÁSICA DE SANEAMIENTO CON BIODIGESTOR (44 unidades)

Descripción de la infraestructura proyectada:

Se proyecta la construcción de 44 unidades básicas de saneamiento (UBS) con el sistema de arrastre hidráulico y contará con los siguientes componentes:

UBS:

Se construirá unidades básicas de saneamiento (UBS) en cada vivienda con inodoro, lavatorio y ducha, con las siguientes características:

- Las paredes construidas con ladrillos amarradas por columnas de concreto armado.

- El tarrajeo y pintado de las paredes interior y exterior.
- El piso enchapado con cerámica de 0.30 m. x 0.30 m.
- Se enchapará un zócalo de h=1.80 m en el área que corresponde a la ducha.
- Las puertas de madera contra placada con cerradura tipo bola.
- Las ventanas de madera con malla metálica tipo mosquitero.

Caja de registro

Caja de concreto simple con $f'c$: 175 kg/cm² de 12" x 24" con tapa metálica estriada.

Biodigestor

Biodigestor de polietileno con capacidad de 600 litros.

Pozo de infiltración

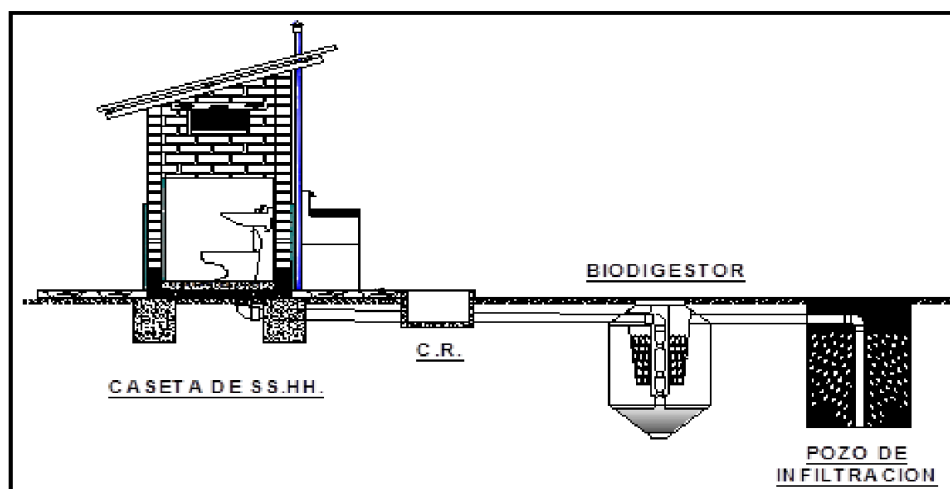
Pozo que se construirá de ladrillo en un área de 1.00 m x 0.80 m y 1.50 m de altura, el pozo relleno con piedras de 1" a 2" y tapa de concreto pre-fabricado.

Caja de registro de lodos

Construido de concreto simple con $f'c$: 175 kg/cm.

Instalaciones sanitarias

Se utilizarán tuberías y accesorios de PVC clase pesada para el desagüe clase 10 unión roscada.



003 CAPACITACIÓN

EDUCACIÓN SANITARIA

El programa de educación sanitaria está orientada a desarrollar habilidades y destrezas en la población beneficiaria para disponer de un sistema seguro de abastecimiento y el mantenimiento adecuado, posibilitando la sostenibilidad de la infraestructura en el tiempo. La capacitación consiste en la sensibilización y concientización de la población para el uso adecuado, conservación y manipulación del agua.

El proyecto se orienta para “mejorar las prácticas y hábitos de higiene en la población” planteando intervenir en las variables básicas que señala la OPS y OMS, es decir, los aspectos de higiene y manipulación de alimentos, higiene en las viviendas, higiene personal en las familias y la disposición de excretas, para contribuir con la disminución de enfermedades gastrointestinales en la población relacionadas con la baja calidad actual existente en la zona y las inadecuadas prácticas de la población.

Talleres de educación sanitaria

1. Hábitos transversales por la población

- Preservación de las fuentes de agua
- Recolección de agua
- Almacenamiento de agua
- Protección del agua para consumo humano
- Uso y conservación de agua en general
- Evacuación de las aguas residuales.

2. Hábitos de higiene escolar

- Higiene personal
- Lavado de manos
- Disposición de residuos sólidos (basura) en el centro educativo

3. Hábitos de higiene en la familia

- Manipulación de alimentos
- Higiene en las viviendas
- Higiene personal y disposición de excretas en letrinas de hoyo seco.

- Capacitados/entrenados: comuneros beneficiarios con el proyecto.
- Los presupuestos se muestran en los anexos.

ORGANIZACIÓN Y CAPACITACIÓN A LA JASS

Para mejorar la capacidad de gestión operativa en los servicios de saneamiento y su mantenimiento es necesario realizar los talleres, cursos y pasantías e implementación de equipos vinculados durante el proceso de producción o prestación del servicio; para lo cual, se realizará las siguientes acciones:

- Conformación del Comité Directivo de la JASS
- Capacitación de los miembros de la JASS.
- Legalización, reconocimiento y registro de la JASS.
- Capacitación técnica en operación y mantenimiento.
- Procesos de control y monitoreo de parámetros del agua.

004 MEDIDAS DE MITIGACIÓN AMBIENTAL

MEDIDAS DE CONTROL

MEDIDAS DE MITIGACIÓN AMBIENTAL

Todo impacto generado durante la ejecución será contrarrestado por una serie de actividades orientadas a mitigar los aspectos negativos medioambientales que se podrían generar producto de las actividades propias de la apertura de zanjas para el sistema de captación, conducción, almacenamiento y distribución del agua y la construcción de la infraestructura del reservorio, los biodigestores y los servicios higiénicos, que a continuación se describen:

3.3.2. PRESUPUESTO DE OBRA

ITEM	PRESUPUESTO	COSTO TOTAL
01	SISTEMA DE AGUA POTABLE	289,320.63
02	UNIDAD BASICA DE SANEAMIENTO CON BIODIGESTOR (44 UNIDADES)	272,731.20
03	CAPACITACION	4,561.00
04	MEDIDAS DE MITIGACION AMBIENTAL	3,198.32
TOTAL DE COSTO DIRECTO		569,811.16
	GASTOS GENERALES (10.00% CD)	56,981.12
	GASTOS DE SUPERVISION (3.00% CD)	17,094.30
	EXPEDIENTE TECNICO	11,000.00
	COSTO TOTAL	654,886.58

3.3.3. MODALIDAD DE EJECUCIÓN

La modalidad de ejecución será por contrata, el sistema de contratación será a precios unitarios.

3.3.4. PLAZO DE EJECUCIÓN

El tiempo de ejecución de obra será de 90 días calendarios.

3.4. MEMORIA DE CALCULO

TAMBO ALTO

AFORO DEL MANANTIAL HUANUMACHAY

COORDENADAS:

NORTE	ESTE	COTA
560676	8527178	3681 msnm

RECIPIENTE EN LITROS (v)	TIEMPO PROMEDIO (t)	Q = v / t (litros/segundo)
1	2.857	0.350

CAPTACION MANANTIAL HUANUMACHAY

a) Captacion

$Q_{max. Oferta} = 0.350$ Lts/seg. Caudal de aforo

b) Calculo de la distancia entre el afloramiento y la camara humeda

$V_2 = 0.600$ m/s ≤ 0.6 m/s
 $C_d = 0.800$ $0.60 @ 0.80$

 $V_1 = 0.750$ m/s
 $h_o = 0.029$ m $0.40 @ 0.50$ m
 0.702

c) Ancho de la pantalla

area del orificio

$A = 0.0009$ m²
 $D = 0.0334$ m 3.336

numero de orificios

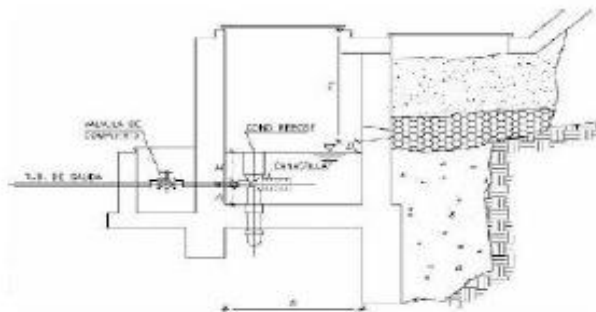
considerando: 2.00 Pulg.
 $D_2 = 0.051$ m
 $NA = 1.431$
 $= 2.000$ unid.
 $b = 0.864$
 $b = 0.900$ mts

d) Altura de la camara humeda

$H = 0.488$
 $H = 0.500$ mts

e) Tuberia de rebose

$S = 0.75\%$ Pendiente de desfogue
 $D = 1.33$ Pulg. Diametro de tuberia
 1.50 Pulg.



RESULTADOS

A =	0.9 ml
B =	0.9 ml
H =	0.5 ml
E =	0.5 ml

1.0 CALCULO DE POBLACION FUTURA

Poblacion actual (Po)	=	16 habitantes
Periodo de diseño (t)	=	20
Tiempo inicial (to)	=	2015
Tiempo futuro (tf)	=	2035
Tasa Crecimiento (%) (r)	=	1.74

$$P = P_o * (1 + rt/100)$$



Poblacion futura (PF) = 22 habitantes

$$P_f = P_o(1 + r)^{(t-t_o)}$$



Poblacion futura (PF) = 23 habitantes

Poblacion futura (PF) = 22 habitantes

2.0 DOTACIÓN

Considerando los factores que determinan la variación de la demanda de consumo de agua en las diferentes regiones; se asignan las dotaciones en base a los diferentes climas y las diferentes regiones del país.

a. Dotación por Reglamento nacional de edificaciones

CUADRO: DOTACION POR CLIMAS Y NUMERO DE HABITANTES

DOTACION POR CLIMAS lt/hab./dia			
POBLACION	Frio	Templado	Calido
De 2000 hab. A 10,000hab.	120	150	150
De 10,000 hab. A 50,000hab.	150	200	200
Mas de 50,000hab.	200	250	250

Fuente: Reglamento Nacional de edificaciones

CUADRO: DETERMINACION DE LA DOTACION

DESCRIPCION	Lt/Hab/día.	%
Bebidas y comida	20	20.00
Lavado de ropa	18	18.00
Baño y aseo personal	22	22.00
Servicios sanitarios	16	16.00
Pérdidas y gastos eventuales	24	24.00
TOTAL	100	100

VARIACIONES PERIODICAS

Para suministrar eficientemente agua a la comunidad es necesario que cada parte que constituye el sistema, satisfaga las necesidades reales de la población; diseñando cada estructura de tal forma que las cifras de consumo y variaciones de las mismas no desarticulen todo el sistema, si no que permitan un servicio de agua eficiente y continuo

3.0 DETERMINACION DE LOS CAUDALES DE DISEÑO

a. CONSUMO MEDIO DIARIO ANUAL (Qm)

Se define como el resultado de una estimación de consumo per cápita para la población futura del periodo de diseño, expresada en Lt/s. Según los cuadros que nos muestra el Reglamento Nacional de Edificaciones en el Cuadro se deduce que nuestra dotación para el proyecto es de 80 Lt/Hab/día.

$$Q_m = \frac{(P_f * d)}{86400 \text{ s / dia}}$$

Q_m: Caudal Medio
P_f: Población futura (hab)
d : Dotación

P_f: 22 habitantes

d: 100.00 Lt/hab./día

$$Q_m = 0.0256 \text{ lt/Sg}$$

$$Q_m = 0.0000 \text{ m}^3/\text{Sg}$$

b. CONSUMO MAXIMO DIARIO (Qmd) y CONSUMO MAXIMO HORARIO(Qmh)

COEFICIENTES MAS USUALES

K1(120% - 150%)	=	130.00%	(coeficiente para hallar Qmd)
K2(180% - 250%)	=	200.00%	(coeficiente para hallar Qmh)
K3(20% - 30%)	=	25.00%	(coeficiente para hallar Vol. Reserv)

Consumo máximo diario: el día de máximo consumo de una serie de registros observados durante los 365 días del año es definido como el de consumo máximo diario. Su determinación se hace mediante registros de consumo o mediante la expresión:

$$Q_{md} = Q_m * K_1$$

Q_m = 0.0256 lt/Sg
K₁ = 130.00%

$$Q_{md} = 0.0332 \text{ lt/Sg}$$

$$Q_{md} = 0.0000 \text{ m}^3/\text{Sg}$$

Consumo máximo horario: la hora de máximo consumo en el día de máximo consumo define el consumo máximo horario. Su determinación se hace mediante registros hora a hora durante un periodo de un año o mediante la expresión:

$$Q_{mh} = Q_m * K_2$$

Q_m = 0.0256 lt/Sg
K₂ = 200.00%

$$Q_{mh} = 0.0511 \text{ lt/Sg}$$

$$Q_{mh} = 0.0001 \text{ m}^3/\text{Sg}$$

RESUMEN DE CALCULOS

Según los cálculos realizados, por la línea de conducción se transportará un Q _{md} =	0.0332 lt/Sg
Según los cálculos realizados, por la línea de distribución principal se transportará un Q _{mh} =	0.0511 lt/Sg
La dotación del servicio de agua potable por persona es de:	0.0023 lt/Sg
La dotación del servicio de agua potable para una familia compuesto por 5 personas es de:	0.0116 lt/Sg

4.0 CALCULO DE LA CAPACIDAD DEL RESERVARIO:

- compensación de variaciones horarias de consumo
- desperfecto en la línea de conducción

para el cálculo de volumen de almacenamiento se utiliza los siguientes métodos:

- Metodo grafico
- Metodo analitico

En la mayoría de las poblaciones rurales no se cuenta con información que permita utilizar los métodos mencionados. Para ello el Ministerio de Salud recomienda una capacidad del 25% - 30% del volumen del consumo promedio (Q_m) es solo para agua potable por gravedad

$$V_r = \left(\frac{P_f * d * K_1}{1000} \right) * K_3$$

Reemplazando los datos se obtiene el Volum. Reser = 0.7 m³

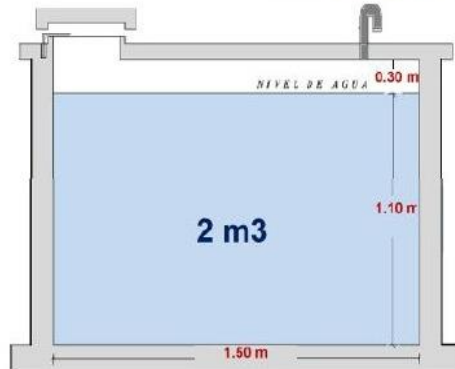
Volumen total de reservorio:	0.718	m ³
Volumen Asumido	2.000	m ³
Tiempo de Llenado del reservorio:	6.00	Hrs

- Volumen de almacenamiento para consumo humano = **0.70 m³**

→ sientio un volumen de almacenamiento de = **2 m³**

DESCRIPCION	VALOR
Volumen de Reservorio	2 m ³
Borde libre adoptado	0.30 m
Altura de agua sugerida	0.79 m
Altura de agua adoptada (h)	1.10 m
Long. Int. Paredes predimensionada.	1.59 m
Long. Int. Paredes Adoptado (b)	1.50 m
Relación (b/h)	1.36
Capacidad Portante del Suelo	1.50Kg/Cm ²

DESCRIPCION	VALOR
Resistencia del Concreto f _c	210 Kg/Cm ²
(f _c)	79 Kg/Cm ²
Resistencia del Acero f _y	4,200 Kg/Cm ²
Limite defluencia del Acero f _s	1,400 Kg/Cm ²
Recubrimiento mínimo losa superior	3.00 Cm
Recubrimiento mínimo losa de fondo	3.00 Cm
Recubrimiento mínimo muros	3.00 Cm
Peso específico del H ₂ O	1,000Kg/Cm ³
Peso específico del concreto (W _c)	2,400Kg/m ³
Modulo de elasticidad del Acero (E _s)	2100000



PREDIMENSIONAMIENTO DE RESERVORIO

3. DISEÑO DE PAREDES, LOSA TECHO, LOSA PISO (e_p, e_t, e_{plazo})

Coefficiente(K) para el calculo de momentos de las paredes de reservorio

b/h	x/h	y=0		y=1		y=2	
		Mx	My	Mx	My	Mx	My
2.50	0	0	0.027	0	0.013	0	-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

Momentos (Kg-m) debido al empuje del agua

b/h	x/h	y=0		y=1		y=2	
		Mx	My	Mx	My	Mx	My
2.50	0	0.000	35.938	0.000	17.303	0.000	-98.496
	1/4	15.972	29.283	9.317	17.303	-17.303	-87.848
	1/2	14.641	18.634	10.648	13.310	-14.641	-70.544
	3/4	-27.952	-1.331	-13.310	1.331	-6.655	-35.938
	1	-143.751	-29.283	-102.489	-19.965	0.000	0.000

DIAGRAMA DE MOMENTOS HORIZONTALES

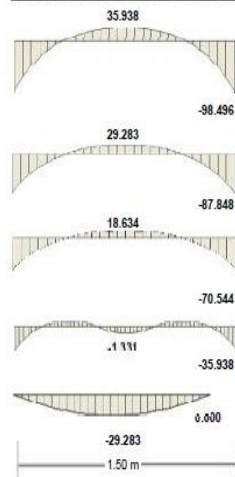
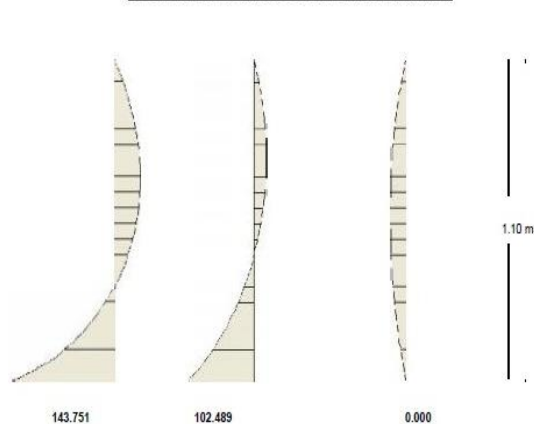


DIAGRAMA DE MOMENTOS VERTICALES(PANTALLA)



Calculo de Espesor de paredes (e_{pared}) y peralte efectivo (d_{pared})

$$e_p = \left[\frac{6M_o_{pared}}{F_t * b_o} \right]^{1/2}$$

$$F_t = 0.85 * (f'_c)^{0.5}$$

$F_t = 12.32 \text{ Kg/Cm}^2$ ($b_o = 100 \text{ Cm}$)
 $e_p = 8.37 \text{ Cm}$ $e_{pared} = 15.00 \text{ Cm}$
 $d_{pared} = 12.00 \text{ Cm}$ $d_{pared} = 15.00 \text{ Cm}$

Calculo de Espesor de Losa techo (e_{techo}) y Peralte Efectivo (d_{techo})

$$e_{techo} = \left[\frac{L}{36} \right]$$

$$L = b + \frac{2 * e_{pared}}{2}$$

$(b_o = 100 \text{ Cm})$ $e_{techo} = 15.00 \text{ Cm}^2$
 $L = 1.65 \text{ Kg/Cm}^2$ $e_{techo} = 15.00 \text{ Cm}^2$

Hallando carga actuante(W)

Peso propio = 360.00Kg/m²
 Carga Viva = 110.00Kg/m²
 $W = 470.00 \text{ Kg/m}^2$

Hallando Momento actuante(Mo)

$$M_{o_{losatecho}} = C * W(carga actuante) * L^2$$

$(C = 0.036)$
 $M_{losatecho} = 46.06 \text{ Kg - m}$

Hallando modulo de elasticidad del concreto(Ec)

$$E_c = Wc^{1.5} * 4200 * f'_c^{0.5}$$

$E_c = 226295.4388$

Hallando K

$$n = \frac{E_s}{E_c}$$

$n = 9.2799042$
 $K = \frac{1}{\left[1 + \frac{f_s}{n * f_c} \right]}$ $K = 0.343682$

Hallando j

$$j = 1 - \frac{K}{3}$$

$j = 0.88543932$

Hallando R

$$R = 0.5 * f'_c * j * k$$

$R = 12.020229$

Entonces el ancho de losa es
($b = 10 \text{ Cm}$)

$$d_{techo} = \left[\frac{M_o}{R * b} \right]^{0.5}$$

$d_t = 1.96 \text{ Cm}$ $d_t = 4.96 \text{ Cm}$
 $d_{techo} = 15.00 \text{ Cm}$

Calculo de Espesor de Losa piso (e_{piso}) y peralte efectivo (d_{piso})

Hallando carga actuante(W)(asumiendo Espesor de losa = 0.20 m)

Peso propio = 480.00Kg/m²
 Carga Viva = 1,100.02Kg/m²
 $W = 1,580.02 \text{ Kg/m}^2$

Hallando Momento actuante empotrado(Mo)

$$M_o(\text{empotrado}) = -\frac{W * L^2}{192}$$

$M_o = -18.52 \text{ Kg - m}$

Hallando Momento actuante al centro(Mo)

$$M_o(\text{al centro}) = \frac{W * L^2}{384}$$

$M_o = 9.26 \text{ Kg - m}$

Para losas planas rectangulares armadas con armaduras de dos direcciones, TIMOSHENKO recomienda los siguientes coeficientes:

* Para un momento de empotramiento 0.529

* Para un momento en el centro = 0.0513

$$M_o(\text{empotrado}) = \frac{W * L^2}{192} * 0.529$$

$M_o(\text{empotrado}) = -9.79 \text{ Kg - m}$

$$M_o(\text{al centro}) = \frac{W * L^2}{384} * 0.0513$$

$M_o(\text{empotrado}) = 0.47 \text{ Kg - m}$

El espesor (ep) se calcula mediante el metodo elastico sin agrietamiento considerando el maximo Momento absoluto = -9.794902

$$e_{piso} = \left[\frac{6M_o}{f_t * b} \right]^{0.5}$$

$e_{piso} = 2.18 \text{ Cm}$ $e_{piso} = 15.00 \text{ Cm}$
 $d_{piso} = 5.18 \text{ Cm}$ $d_{piso} = 15.00 \text{ Cm}$

DISEÑO DE ARMADURA

Diseño de armadura en Pared

Fatiga de trabajo (fs) = 900.00 Kg/Cm2
n = 9

$$K = \frac{1}{\left[1 + \frac{fs}{n \cdot fs}\right]}$$

$$j = 1 - \frac{K}{3}$$

K = 0.4413408
j = 0.8528864

$$As_{\text{verticales}} = \frac{M_o}{[fs \cdot j \cdot d]}$$

$$As_{\text{vertical}} = 1.25 \text{ Cm}^2$$

$$A_{\text{mínimo (verticales)}} = 0.0015 \cdot b \cdot e_{\text{pared}}$$

$$As_{\text{min(verticales)}} = 2.25 \text{ Cm}^2$$

$$A_{\text{mínimo (horizontales)}} = 0.0025 \cdot b \cdot e_{\text{pared}}$$

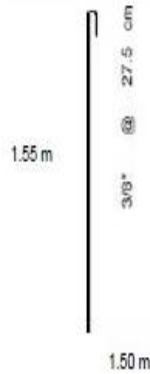
$$As_{\text{min(horizontales)}} = 3.75 \text{ Cm}^2$$

Φ de acero	ÁREA ACERO (cm2)	Peso (kg/ml)	Acero verticales		Acero horizontales	
			Φ de Acero	@ espaciamiento	Φ de Acero	@ espaciamiento
3/8"	0.71	0.560	3/8"	@ 30.0 cm	3/8"	@ 17.5 cm
1/2"	1.29	1.020	1/2"	@ 55.0 cm	1/2"	@ 32.5 cm
5/8"	1.99	1.552	5/8"	@ 87.5 cm	5/8"	@ 52.5 cm
3/4"	2.84	2.235	3/4"	@ 125.0 cm	3/4"	@ 75.0 cm
1"	5.1	3.973	1"	@ 225.0 cm	1"	@ 135.0 cm
1 3/8"	10.06	7.907	1 3/8"	@ 445.0 cm	1 3/8"	@ 267.5 cm

Elección de aceros vertical

Acero Vertical :	3/8" @ 27.5 cm
Peso de acero(en ml) :	0.560 Kg
long. de pieza (L.Reserv) :	3.05 m
long. de pieza (A.Reserv) :	3.05 m
Nº de piezas(L.Reserv) :	6.00 Piezas 12.00 Piezas
Nº de piezas(A.Reserv) :	6.00 Piezas 12.00 Piezas

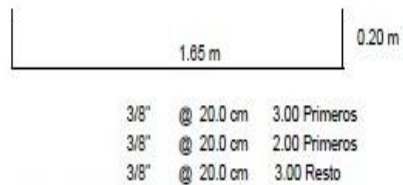
Distribución de acero vertical



Elección de aceros Horizontal

Acer. Horizont. =	3/8" @ 20.0 cm
Peso de acero(en ml) :	0.560 Kg
long. de pieza (L.Reserv) :	2.05 m
long. de pieza (A.Reserv) :	2.05 m
Nº de piezas(L.Reserv) :	8.00 Piezas 16.00 Piezas
Nº de piezas(A.Reserv) :	8.00 Piezas 16.00 Piezas

Distribución de acero Horizontal



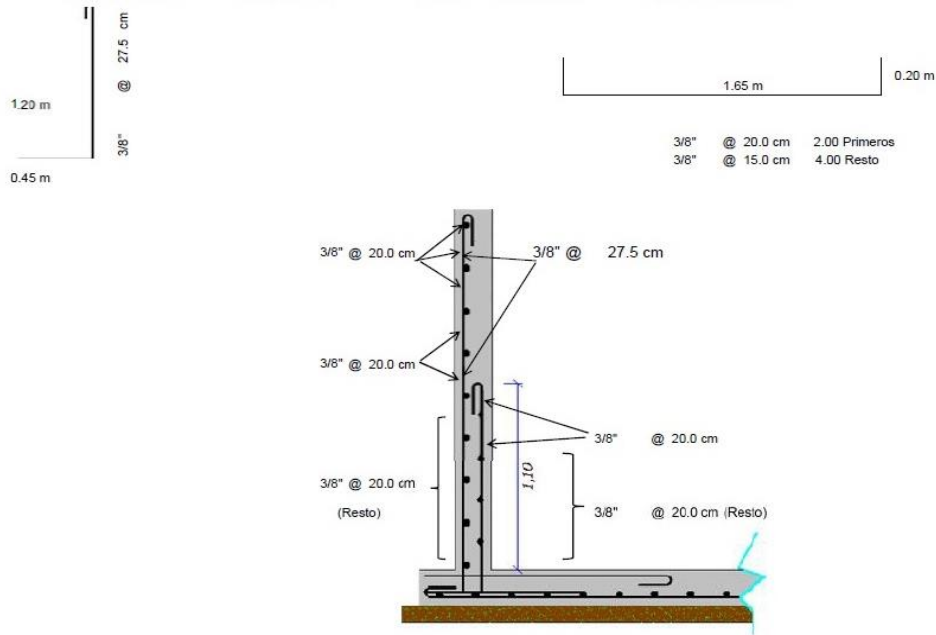
Para el largo y ancho de reservorio se distribuye de igual modo

Elección de aceros vertical

Acero Vertical :	3/8" @ 27.5 cm
Peso de acero(en ml) :	0.560 Kg
long. de pieza (L.Reserv) :	1.65 m
long. de pieza (A.Reserv) :	1.65 m
Nº de piezas(L.Reserv) :	6.00 Piezas 12.00 Piezas
Nº de piezas(A.Reserv) :	6.00 Piezas 12.00 Piezas

Elección de aceros Horizontal

Acer. Horizont. =	3/8" @ 20.0 cm
Peso de acero(en ml) :	0.560 Kg
long. de pieza (L.Reserv) :	2.05 m
long. de pieza (A.Reserv) :	2.05 m
Nº de piezas(L.Reserv) :	6.00 Piezas 12.00 Piezas
Nº de piezas(A.Reserv) :	6.00 Piezas 12.00 Piezas



Diseño de armadura en losa techo

Fatiga de trabajo (fs) = 1,400.00 Kg/Cm2
n = 10

K = 0.3607306
j = 0.8797565

$$K = \frac{1}{\left[1 + \frac{f_t}{n \cdot f_s}\right]}$$

$$j = 1 - \frac{K}{3}$$

$$A_s = \frac{M_o \text{ en techo}}{[f_s \cdot j \cdot d]}$$

$$A_{s \text{ minimo (vertical) }} = 0.0017 \cdot b \cdot e_{\text{techo}}$$

As_{min(vertical)} = 2.55 Cm2

As = 0.25 Cm2

Φ de acero	A _{REA} ACERO (Cm2)	Peso (kg/ml)	Acero Longitudinales		Acero Transversales	
			Φ de Acero	@ espaciamiento	Φ de Acero	@ espaciamiento
3/8"	0.71	0.560	3/8"	@ 27.5 cm	3/8"	@ 27.5 cm
1/2"	1.29	1.020	1/2"	@ 50.0 cm	1/2"	@ 50.0 cm
5/8"	1.99	1.552	5/8"	@ 77.5 cm	5/8"	@ 77.5 cm
3/4"	2.84	2.235	3/4"	@ 110.0 cm	3/4"	@ 110.0 cm
1"	5.1	3.973	1"	@ 200.0 cm	1"	@ 200.0 cm
1 3/8"	10.06	7.907	1 3/8"	@ 392.5 cm	1 3/8"	@ 392.5 cm

Eleccion de aceros Longitudinales

Acero Vertical : 3/8" @ 25.0 cm
Peso de acero(en ml) : 0.560 Kg
long. de pieza Longitudinal : 2.05 m
Nº de piezas horizontales : 9.00 Piezas

Eleccion de aceros transversal

Acer. Horizont. = 3/8" @ 25.0 cm
Peso de acero(en ml) : 0.560 Kg
long. de pieza transversal : 2.05 m
Nº de piezas transversales : 9.00 Piezas

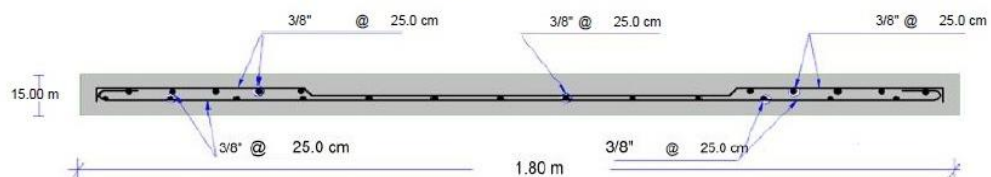


Eleccion de aceros Longitudinales

Acero Vertical : 3/8" @ 25.0 cm
Peso de acero(en ml) : 0.560 Kg
long. de pieza longitudinal : 2.00 m
Nº de piezas horizontales : 8.00 Piezas

Eleccion de aceros transversal

Acer. Horizont. = 3/8" @ 25.0 cm
Peso de acero(en ml) : 0.560 Kg
long. de pieza transversal : 2.00 m
Nº de piezas transversales : 8.00 Piezas



Diseño de armadura en losa piso

Fatiga de trabajo (fs) = 900.00 Kg/Cm²
n = 9

K = 0.4413408

j = 0.8528864

$$A_{s, \text{mínimo}} = 0.0017 \cdot b \cdot d^2$$

As_{mín} = 2.56 Cm²

$$K = \frac{1}{1 + \frac{b}{n^2 \cdot j^2}}$$

$$j = 1 - \sqrt{\frac{K}{3}}$$

$$As = \frac{M_{\text{diseño}}}{[fs \cdot j \cdot d]}$$

As = 0.09 Cm²

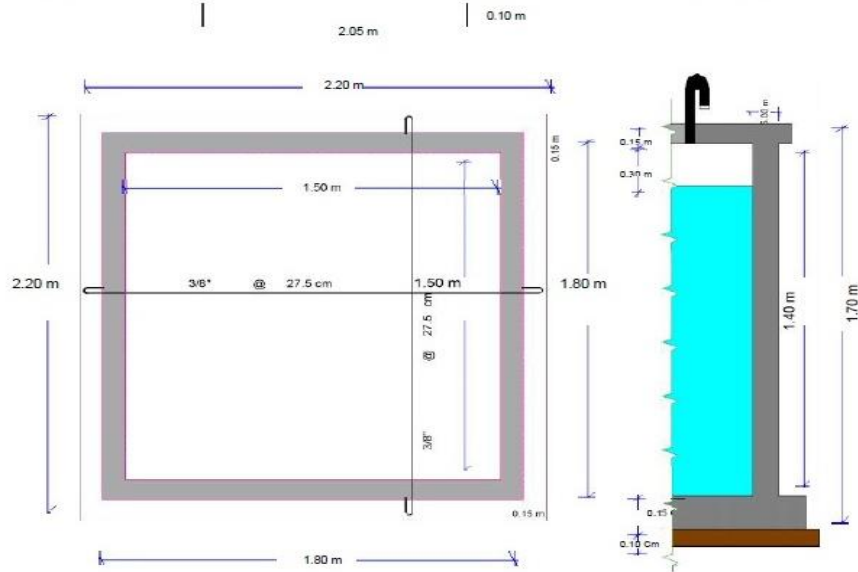
Φ de acero	ÁREA ACERO (CM ²)	Peso (kg/ml)	Acero verticales		Acero horizontales	
			Φ de Acero	@ espaciamiento	Φ de Acero	@ espaciamiento
3/8"	0.71	0.560	3/8"	@ 27.5 cm	3/8"	@ 27.5 cm
1/2"	1.29	1.020	1/2"	@ 50.0 cm	1/2"	@ 50.0 cm
5/8"	1.99	1.552	5/8"	@ 77.5 cm	5/8"	@ 77.5 cm
3/4"	2.84	2.235	3/4"	@ 110.0 cm	3/4"	@ 110.0 cm
1"	5.1	3.973	1"	@ 200.0 cm	1"	@ 200.0 cm
1 3/8"	10.06	7.907	1 3/8"	@ 392.5 cm	1 3/8"	@ 392.5 cm

Elección de aceros Longitudinales (parte inferior)

Acero Vertical : 3/8" @ 27.5 cm
Peso de acero(en ml) : 0.560 Kg
long. de pieza longitudinal : 2.25 m
Nº de piezas longitudinales : 9.00 Piezas

Elección de aceros transversal (parte inferior)

Acer. Horizont. = 3/8" @ 27.5 cm
Peso de acero(en ml) : 0.560 Kg
long. de pieza transversal : 2.25 m
Nº de piezas transversales : 9.00 Piezas

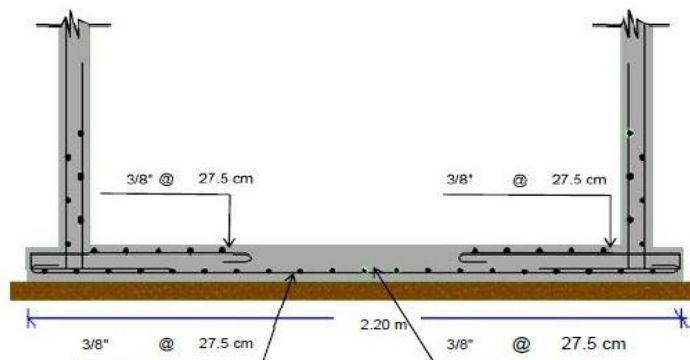


Elección de aceros Longitudinales (parte superior)

Acero Vertical : 3/8" @ 27.5 cm
Peso de acero(en ml) : 0.560 Kg
long. de pieza longitudinal : 0.94 m
Nº de piezas horizontales : 4.00 Piezas

Elección de aceros transversal (parte superior)

Acer. Horizont. = 3/8" @ 27.5 cm
Peso de acero(en ml) : 0.560 Kg
long. de pieza transversal : 0.94 m
Nº de piezas transversales : 4.00 Piezas



CALCULO DEL DIAMETRO DE LA TUBERIA DE SALIDA EN CAJA DE VALVULAS

CAUDAL DE DESCARGA DESEADA (Lt/Sg)	0.04 ltsg
CARGA HIDRAULICA, h (mts)	1.20 m
COEFICIENTE DE VELOCIDAD (C)	0.61
DIAMETRO (PULGADAS)	1.00 Pulg
ACELERACION DE LA GRAVEDAD, g (mts/seg ²)	9.80
VELOCIDAD	2.96
$v = c \cdot \sqrt{2gh}$	
AREA (M ²)	0.001
$s = \frac{\pi \cdot d^2}{4}$	
CAUDAL DE DESCARGA CALCULADO (M3/SEG)	1.50 ltsg
$Q = v \cdot s$	

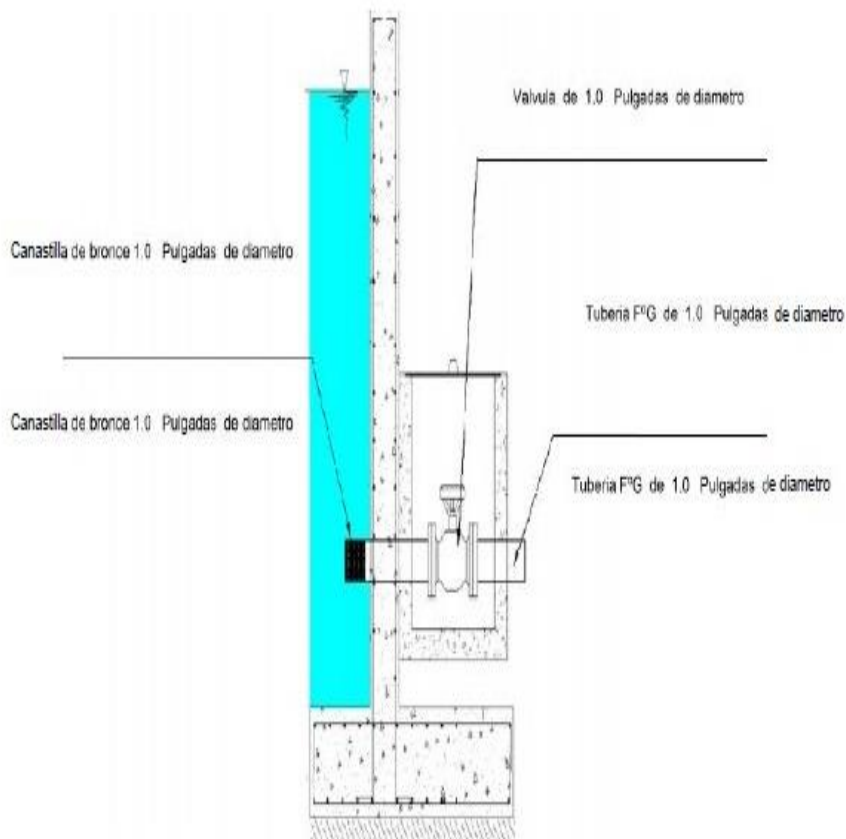
OK

NOTA: LOS VALORES DEL COEFICIENTE DE VELOCIDAD "C" SON:

- Para circulación en orificios practicados en pared delgada: 0.61
- Para circulación en orificios practicados en pared gruesa: 0.97
- Para circulación en orificios conectados a tubería corta: 0.82

EL coef. "C", está en función del tipo de sección de salida

Se realiza la siguiente elección :



TAMBO MEDIO

AFORO DEL MANANTIAL QALLU 01

COORDENADAS:

NORTE	ESTE	COTA
561013	8527272	3730 msnm

RECIPIENTE EN LITROS (v)	TIEMPO PROMEDIO (t)	Q = v / t (litros/segundo)
1	6.24	0.160

CAPTACION MANANTIAL QALLU 01

a) Captacion

Qmax. Oferta = 0.160 Lts/seg. Caudal de aforo

b) Calculo de la distancia entre el afloramiento y la camara humeda

V2 = 0.600 m/s ≤ 0.6 m/s
 Cd = 0.800 0.60 @ 0.80

V1 = 0.750 m/s
 ho = 0.029 m 0.40 @ 0.50 m
 0.702

c) Ancho de la pantalla

area del orificio

A = 0.0004 m²
 D = 0.0226 m 2.259

numero de orificios

considerando: 2.00 Pulg.

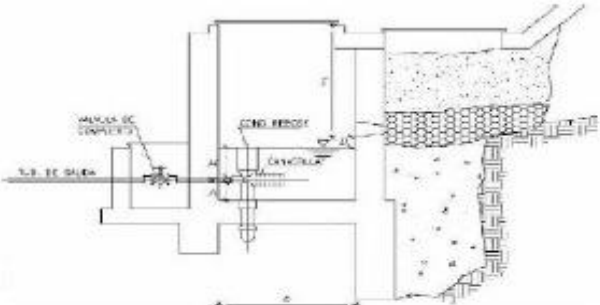
D2 = 0.051 m
 NA = 1.198
 = 2.000 unid.
 b = 0.864
 b = 0.900 mts

d) Altura de la camara humeda

H = 0.488
 H = 0.500 mts

e) Tuberia de rebose

S = 0.75 % Pendiente de desfogue
 D = 0.99 Pulg. Diametro de tuberia
 1.00 Pulg.



RESULTADOS

A =	0.9 ml
B =	0.9 ml
H =	0.5 ml
E =	0.5 ml

AFORO DEL MANANTIAL QALLU 02

COORDENADAS:

NORTE	ESTE	COTA
561018	8527244	3723 msnm

RECIPIENTE EN LITROS (v)	TIEMPO PROMEDIO (t)	Q = v / t (litros/segundo)
1	1.46	0.684

CAPTACION MANANTIAL QALLU 02

a) Captacion

Qmax. Oferta = 0.684 Lts/seg. Caudal de aforo

b) Calculo de la distancia entre el afloramiento y la camara humeda

V2 = 0.600 m/s ≤ 0.6 m/s
 Cd = 0.800 0.60 @ 0.80

V1 = 0.750 m/s
 ho = 0.029 m 0.40 @ 0.50 m
 0.702

c) Ancho de la pantalla

area del orificio
 A = 0.0017 m2
 D = 0.0467 m 4.665

numero de orificios
 considerando: 2.00 Pulg.

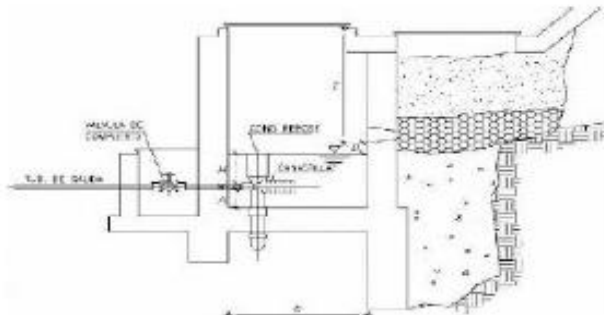
D2 = 0.051 m
 NA = 1.843
 = 2.000 unid.
 b = 0.864
 b = 0.900 mts

d) Altura de la camara humeda

H = 0.488
 H = 0.500 mts

e) Tuberia de rebose

S = 0.75 % Pendiente de desfogue
 D = 1.72 Pulg. Diametro de tuberia
 2.00 Pulg.



RESULTADOS

A =	0.9 ml
B =	0.9 ml
H =	0.5 ml
E =	0.5 ml

AFORO DEL MANANTIAL PUCAQQA

COORDENADAS:

NORTE	ESTE	COTA
561414	8526846	3693 msnm

RECIPIENTE EN LITROS (v)	TIEMPO PROMEDIO (t)	Q = v / t (litros/segundo)
1	3.86	0.259

CAPTACION MANANTIAL PUCAQQA

a) Captacion

Qmax. Oferta = 0.259 Lts/seg. Caudal de aforo

b) Calculo de la distancia entre el aforamiento y la camara humeda

V2 =	0.600 m/s	≤ 0.6 m/s
Cd =	0.800	0.60 @ 0.80
V1 =	0.750 m/s	
ho =	0.029 m	0.40 @ 0.50 m
	0.702	

c) Ancho de la pantalla

area del orificio

A =	0.0006 m ²	
D =	0.0287 m	2.871

numero de orificios

considerando: 2.00 Pulg.

D2 =	0.051 m	
NA =	1.319	
	2.000 unid.	
b =	0.864	
b =	0.900 mts	

d) Altura de la camara humeda

H =	0.488	
H =	0.500 mts	

e) Tuberia de rebose

S =	0.75 %	Pendiente de desfogue
D =	1.19 Pulg.	
	1.50 Pulg.	Diametro de tuberia

RESULTADOS

A =	0.9 ml
B =	0.9 ml
H =	0.5 ml
E =	0.5 ml

AFORO DEL MANANTIAL YURACCQAQA

COORDENADAS:

NORTE	ESTE	COTA
561486	8526767	3692 msnm

RECIPIENTE EN LITROS (v)	TIEMPO PROMEDIO (t)	Q = v / t (litros/segundo)
1	13.88	0.072

CAPTACION MANANTIAL YURACCQAQA

a) Captacion

Qmax. Oferta = 0.072 Lts/seg. Caudal de aforo

b) Calculo de la distancia entre el afloramiento y la camara humeda

V2 =	0.600 m/s	≤ 0.6 m/s
Cd =	0.800	0.60 @ 0.80
V1 =	0.750 m/s	
ho =	0.029 m	0.40 @ 0.50 m
	0.702	

c) Ancho de la pantalla

area del orificio

A =	0.0002 m2	
D =	0.0151 m	1.514

numero de orificios

considerando: 2.00 Pulg.

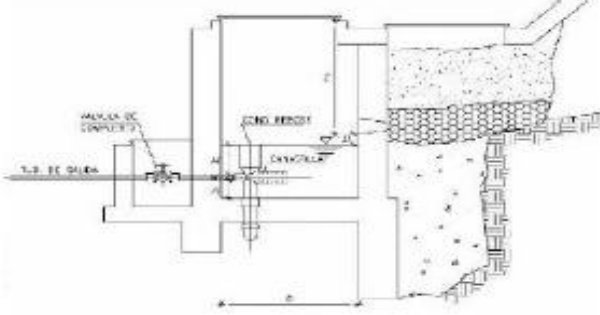
D2 =	0.051 m	
NA =	1.089	
	2.000 unid.	
b =	0.864	
b =	0.900 mts	

d) Altura de la camara humeda

H =	0.488	
H =	0.500 mts	

e) Tuberia de rebose

S =	0.75 %	Pendiente de desfogue
D =	0.73 Pulg.	
	1.00 Pulg.	Diametro de tuberia



RESULTADOS

A =	0.9 ml
B =	0.9 ml
H =	0.5 ml
E =	0.5 ml

1.0 CALCULO DE POBLACION FUTURA

Poblacion actual (Po)	=	57 habitantes
Periodo de diseño (t)	=	20
Tiempo inicial (to)	=	2015
Tiempo futuro (tf)	=	2035
Tasa Crecimiento (%) (r)	=	1.74

$$P = P_o * (1 + rt/100)$$



Poblacion futura (PF) = 77 habitantes

$$P_f = P_o (1 + r)^{(t-t_o)}$$



Poblacion futura (PF) = 80 habitantes

Poblacion futura (PF) = 79 habitantes

2.0 DOTACIÓN

Considerando los factores que determinan la variación de la demanda de consumo de agua en las diferentes regiones; se asignan las dotaciones en base a los diferentes climas y las diferentes regiones del país.

a. Dotación por Reglamento nacional de edificaciones

CUADRO: DOTACION POR CLIMAS Y NUMERO DE HABITANTES

DOTACION POR CLIMAS lt/hab./dia			
POBLACION	Frio	Templado	Calido
De 2000 hab. A 10,000hab.	120	150	150
De 10,000 hab. A 50,000hab.	150	200	200
Mas de 50,000hab.	200	250	250

Fuente: Reglamento Nacional de edificaciones

CUADRO: DETERMINACION DE LA DOTACION

DESCRIPCION	Lt/Hab/día.	%
Bebidas y comida	20	20.00
Lavado de ropa	18	18.00
Baño y aseo personal	22	22.00
Servicios sanitarios	16	16.00
Pérdidas y gastos eventuales	24	24.00
TOTAL	100	100

VARIACIONES PERIODICAS

Para suministrar eficientemente agua a la comunidad es necesario que cada parte que constituye el sistema, satisfaga las necesidades reales de la población; diseñando cada estructura de tal forma que las cifras de consumo y variaciones de las mismas no desarticulen todo el sistema, si no que permitan un servicio de agua eficiente y continuo

3.0 DETERMINACION DE LOS CAUDALES DE DISEÑO

a. CONSUMO MEDIO DIARIO ANUAL (Q_m)

Se define como el resultado de una estimación de consumo per cápita para la población futura del periodo de diseño, expresada en Lt/s. Según los cuadros que nos muestra el Reglamento Nacional de Edificaciones en el Cuadro se deduce que nuestra dotación para el proyecto es de 80 Lt/Hab/día.

$$Q_m = \frac{(P_f * d)}{86400 \text{ s / dia}}$$

Q_m: Caudal Medio
P_f: Población futura (hab)
d : Dotación

P_f: 79 habitantes

d: 100.00 Lt/hab./día

$$Q_m = 0.0910 \text{ lt/Sg}$$

$$Q_m = 0.0001 \text{ m}^3/\text{Sg}$$

b. CONSUMO MAXIMO DIARIO (Q_{md}) y CONSUMO MAXIMO HORARIO(Q_{mh})

COEFICIENTES MAS USUALES

K1(120% - 150%)	=	130.00%	(coeficiente para hallar Q _{md})
K2(180% - 250%)	=	200.00%	(coeficiente para hallar Q _{mh})
K3(20% - 30%)	=	25.00%	(coeficiente para hallar Vol. Reserv)

Consumo maximo diario: el día de máximo consumo de una serie de registros observados durante los 365 días del año es definido como el consumo máximo diario. Su determinación se hace mediante registros de consumo o mediante la expresión:

$$Q_{md} = Q_m * K_1$$

Q_m = 0.0910 lt/Sg
K₁ = 130.00%

$$Q_{md} = 0.1184 \text{ lt/Sg}$$

$$Q_{md} = 0.0001 \text{ m}^3/\text{Sg}$$

Consumo maximo horario: la hora de máximo consumo en el día de máximo consumo define el consumo máximo horario. Su determinación se hace mediante registros hora a hora durante un periodo de un año o mediante la expresión:

$$Q_{mh} = Q_m * K_2$$

Q_m = 0.0910 lt/Sg
K₂ = 200.00%

$$Q_{mh} = 0.1821 \text{ lt/Sg}$$

$$Q_{mh} = 0.0002 \text{ m}^3/\text{Sg}$$

RESUMEN DE CALCULOS

Según los cálculos realizados, por la línea de conducción se transportará un Q_{md} = 0.1184 lt/Sg
Según los cálculos realizados, por la línea de distribución principal se transportará un Q_{mh} = 0.1821 lt/Sg
La dotación del servicio de agua potable por persona es de: 0.0023 lt/Sg
La dotación del servicio de agua potable para una familia compuesto por 5 personas es de: 0.0116 lt/Sg

4.0 CALCULO DE LA CAPACIDAD DEL RESERVORIO:

- compensación de variaciones horarias de consumo
- desperfecto en la línea de conducción

para el cálculo de volumen de almacenamiento se utiliza los siguientes métodos:

- Metodo grafico
- Metodo analitico

En la mayoría de las poblaciones rurales no se cuenta con información que permita utilizar los métodos mencionados. Para ello el Ministerio de Salud recomienda una capacidad del 25% - 30% del volumen del consumo promedio (Q_m) es solo para agua potable por gravedad

$$V_r = \left(\frac{P_f * d * K_1}{1000} \right) * K_3$$

Reemplazando los datos se obtiene el Volum. Reser = 2.6 m³

Volumen total de reservorio:	2.556	m ³
Volumen Asumido	3.000	m ³
Tiempo de Llenado del reservorio:	6.00	Hrs

- Volumen de almacenamiento para consumo humano =

2.50 m³

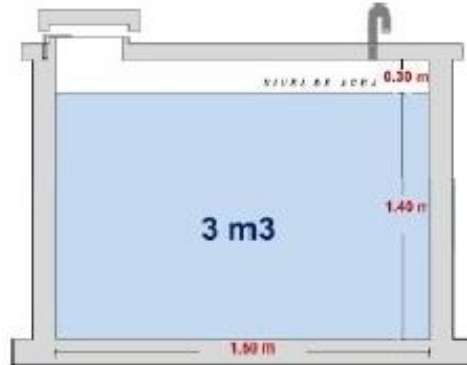


siento un volumen de almacenamiento de =

3 m³

DESCRIPCION	VALOR
Volumen de Reservoirio	3 m ³
Borde libre adoptado	0.30 m
Altura de agua sugerida	0.91 m
Altura de agua adoptada (h)	1.40 m
Long. Int. Paredes prealmensionada:	1.02 m
Long. Int. Paredes Adoptado (b)	1.60 m
Relación (b/h)	1.07
Capacidad Portante del Suelo	1.50Kg/Cm ²

DESCRIPCION	VALOR
Resistencia del Concreto f_c	210 Kg/Cm ²
(f_c)	78 Kg/Cm ²
Resistencia del Acero f_y	4,200 Kg/Cm ²
Límite de fluencia del Acero f_e	1,400 Kg/Cm ²
Recubrimiento mínimo losa superior	3.00 Cm
Recubrimiento mínimo losa de fondo	3.00 Cm
Recubrimiento mínimo muros	3.00 Cm
Peso específico del H ₂ O	1,000Kg/Cm ³
Peso específico del concreto (Wc)	2,400Kg/m ³
Modulo de elasticidad del Acero (E_s)	2100000



PREDIMENSIONAMIENTO DE RESERVORIO

3. DISEÑO DE PAREDES, LOSA TECHO, LOSA PISO (e_p , e_t , e_{piso})

Coefficiente(K) para el calculo de momentos de las paredes de reservoirio

b/h	x/h	y=0		y=1		y=2	
		Mx	My	Mx	My	Mx	My
2.50	0	0	0.027	0	0.013	0	-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

Momentos (Kg-m) debido al empuje del agua

b/h	x/h	y=0		y=1		y=2	
		Mx	My	Mx	My	Mx	My
2.50	0	0.000	74.089	0.000	35.673	0.000	-203.060
	1/4	32.929	60.369	19.208	35.673	-35.673	-181.108
	1/2	30.185	38.417	21.952	27.441	-30.185	-145.435
	3/4	-57.625	-2.744	-27.441	2.744	-13.720	-74.089
	1	-296.358	-60.369	-211.292	-41.161	0.000	0.000

DIAGRAMA DE MOMENTOS HORIZONTALES

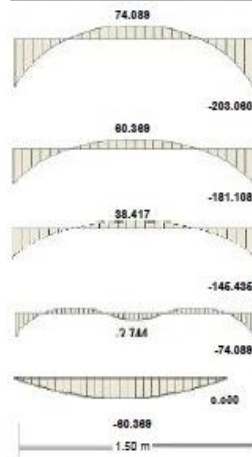
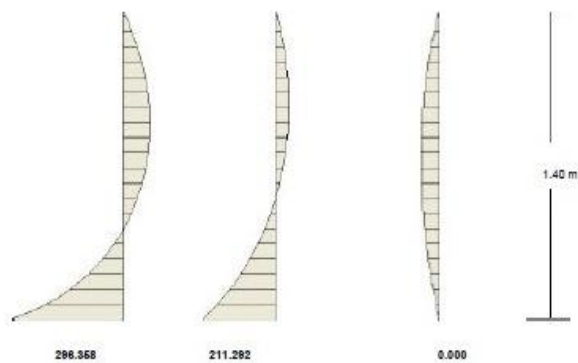


DIAGRAMA DE MOMENTOS VERTICALES(PANTALLA)



Calculo de Espesor de paredes (e_{pared}) y peralte efectivo (d_{pared})

$$e_p = \left[\frac{6M_o_{pared}}{F_t * b_o} \right]^{0.5}$$

$$F_t = 0.85 * (f'c)^{0.5}$$

$$F_t = 12.32 \text{ Kg/Cm}^2$$

$$(b_o = 100 \text{ Cm})$$

$$e_p = 12.01 \text{ Cm}$$

$$e_{pared} = 15.00 \text{ Cm}$$

$$d_{pared} = 12.00 \text{ Cm}$$

$$d_{pared} = 15.00 \text{ Cm}$$

Calculo de Espesor de Losa techo (e_{techo}) y Peralte Efectivo (d_{techo})

$$e_{techo} = \left[\frac{L}{36} \right]$$

$$L = b + \frac{2 * e_{pared}}{2}$$

$$(b_o = 100 \text{ Cm})$$

$$e_{techo} = 15.00 \text{ Cm}^2$$

$$L = 1.65 \text{ Kg/Cm}^2$$

$$e_{techo} = 15.00 \text{ Cm}^2$$

Hallando carga actuante(W)

$$\text{Peso propio} = 380.00 \text{ Kg/m}^2$$

$$\text{Carga Viva} = 140.00 \text{ Kg/m}^2$$

$$W = 500.00 \text{ Kg/m}^2$$

Hallando Momento actuante(M_o)

$$M_o_{losatecho} = C * W * (\text{carg a actuante}) * L^2 \quad (C = 0.036)$$

$$M_{losatecho} = 49.01 \text{ Kg - m}$$

Hallando modulo de elasticidad del concreto(E_c)

$$E_c = Wc^{1.5} * 4200 * f'c^{0.5}$$

$$E_c = 226296.4388$$

Hallando K

$$n = \frac{E_s}{E_c}$$

$$n = 9.2799042$$

$$K = \frac{1}{\left[1 + \frac{f_s}{n * f_c} \right]}$$

$$K = 0.343682$$

Hallando j

$$j = 1 - \frac{k}{3}$$

$$j = 0.88543932$$

Hallando R

$$R = 0.5 * f_c * j * k$$

$$R = 12.020229$$

Entonces el ancho de losa es
(b = 10 Cm)

$$d_{techo} = \left[\frac{M_o}{R * b} \right]^{0.5}$$

$$d_t = 2.02 \text{ Cm}$$

$$d_t = 5.02 \text{ Cm}$$

$$d_{techo} = 15.00 \text{ Cm}$$

DISEÑO DE RESERVORIOS RECTANGULARES (MET. DE PORTLAND CEMENT ASSOCIATION)

PROYECTO: : MEJORAMIENTO, AMPLIACION DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE Y DISPOSICION SANITARIA DE EXCRETAS CON BIODIGESTORES EN ANEXO TAMBO A, DISTRITO DE VINCHOS - HUAMANGA - AYACUCHO.

DEPARTAMENTO : AYACUCHO PROV. : HUAMANGA DISTRITO : VINCHOS

Calculo de Espesor de Losa piso (e_{piso}) y peralte efectivo (d_{piso})

Hallando carga actuante(W)(asumiendo Espesor de losa = 0.20 m)

$$\text{Peso propio} = 480.00 \text{ Kg/m}^2$$

$$\text{Carga Viva} = 1,400.03 \text{ Kg/m}^2$$

$$W = 1,880.03 \text{ Kg/m}^2$$

Hallando Momento actuante empotrado(M_o)

$$M_o(\text{empotrado}) = - \frac{W * L^2}{192} \quad M_o = -22.03 \text{ Kg - m}$$

Hallando Momento actuante al centro(M_o)

$$M_o(\text{al centro}) = - \frac{W * L^2}{384} \quad M_o = 11.02 \text{ Kg - m}$$

Para losa planas rectangulares amadas con armaduras de dos direcciones, TIMOSHENKO recomienda los siguientes coeficientes :

* Para un momento de empotramiento 0.529

* Para un momento en el centro = 0.0513

$$M_o(\text{empotrado}) = - \frac{W * L^2}{192} * 0.529 \Rightarrow M_o(\text{empotrado}) = -11.65 \text{ Kg - m}$$

$$M_o(\text{al centro}) = - \frac{W * L^2}{384} * 0.0513 \Rightarrow M_o(\text{empotrado}) = 0.57 \text{ Kg - m}$$

El espesor (ep) se calcula mediante el metodo elastico sin agrietamiento considerando el maximo Momento absoluto = -11.6547

$$e_{piso} = \left[\frac{6M_o}{f_t * b} \right]^{0.5}$$

$$e_{piso} = 2.38 \text{ Cm}$$

$$e_{piso} = 15.00 \text{ Cm}$$

$$d_{piso} = 5.38 \text{ Cm}$$

$$d_{piso} = 15.00 \text{ Cm}$$

DISEÑO DE ARMADURA

Diseño de armadura en Pared

Fatiga de trabajo (fs) = 900.00 Kg/Cm2
n = 9

$$K = \frac{1}{\left[1 + \frac{\beta}{n \cdot R}\right]}$$

$$j = 1 - \frac{K}{3}$$

K = 0.4413408
j = 0.8528864

$$A_{s\text{verticales}} = \frac{M_o}{[j \cdot s \cdot d]}$$

As_{vertical} = 2.57 Cm2

$$A_{s\text{minimo (vertical)}} = 0.0015 \cdot b \cdot e_{\text{pared}}$$

As_{min(vertical)} = 2.25 Cm2

$$A_{s\text{minimo (horizontal)}} = 0.0025 \cdot b \cdot e_{\text{pared}}$$

As_{min(horizontal)} = 3.75 Cm2

Φ de acero	A _{AREA ACERO (cm2)}	Peso (kg/ml)	Acero verticales		Acero horizontales	
			Φ de Acero	@ espaciamiento	Φ de Acero	@ espaciamiento
3/8"	0.71	0.560	3/8"	@ 27.5 cm	3/8"	@ 17.5 cm
1/2"	1.29	1.020	1/2"	@ 50.0 cm	1/2"	@ 32.5 cm
5/8"	1.99	1.552	5/8"	@ 75.0 cm	5/8"	@ 52.5 cm
3/4"	2.84	2.235	3/4"	@ 110.0 cm	3/4"	@ 75.0 cm
1"	5.1	3.973	1"	@ 197.5 cm	1"	@ 135.0 cm
1 3/8"	10.06	7.907	1 3/8"	@ 390.0 cm	1 3/8"	@ 267.5 cm

Elección de aceros vertical

Acero Vertical : 3/8" @ 25.0 cm
 Peso de acero(en ml) : 0.560 Kg
 long. de pieza (L.Reserv) : 3.35 m
 long. de pieza (A.Reserv) : 3.35 m
 Nº de piezas(L.Reserv) : 7.00 Piezas 14.00 Piezas
 Nº de piezas(A.Reserv) : 7.00 Piezas 14.00 Piezas

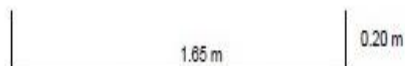
Distribución de acero vertical



Elección de aceros Horizontal

Acer. Horizont. = 3/8" @ 20.0 cm
 Peso de acero(en ml) : 0.560 Kg
 long. de pieza (L.Reserv) : 2.05 m
 long. de pieza (A.Reserv) : 2.05 m
 Nº de piezas(L.Reserv) : 10.00 Piezas 20.00 Piezas
 Nº de piezas(A.Reserv) : 10.00 Piezas 20.00 Piezas

Distribución de acero Horizontal



3/8" @ 20.0 cm 3.00 Primeros
 3/8" @ 20.0 cm 2.00 Primeros
 3/8" @ 20.0 cm 5.00 Resto

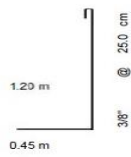
Para el largo y ancho de reservorio se distribuye de igual modo

Elección de aceros vertical

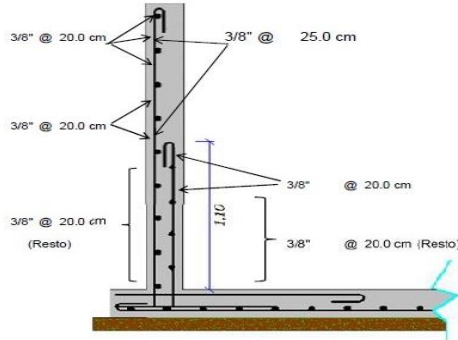
Acero Vertical : 3/8" @ 25.0 cm
 Peso de acero(en ml) : 0.560 Kg
 long. de pieza (L.Reserv) : 1.65 m
 long. de pieza (A.Reserv) : 1.65 m
 Nº de piezas(L.Reserv) : 7.00 Piezas 14.00 Piezas
 Nº de piezas(A.Reserv) : 7.00 Piezas 14.00 Piezas

Elección de aceros Horizontal

Acer. Horizont. = 3/8" @ 20.0 cm
 Peso de acero(en ml) : 0.560 Kg
 long. de pieza (L.Reserv) : 2.05 m
 long. de pieza (A.Reserv) : 2.05 m
 Nº de piezas(L.Reserv) : 6.00 Piezas 12.00 Piezas
 Nº de piezas(A.Reserv) : 6.00 Piezas 12.00 Piezas



3/8" @ 20.0 cm 2.00 Primeros
3/8" @ 15.0 cm 4.00 Resto



Diseño de armadura en losa techo

Fatiga de trabajo (fs) = 1,400.00 Kg/Cm2
n = 10

$$K = \frac{1}{\left[1 + \frac{f_s}{n \cdot f_c}\right]}$$

$$j = 1 - \frac{K}{[3]}$$

K = 0.3607306
j = 0.8797565

$$As = \frac{M_o}{[f_s \cdot j \cdot d]}$$

As = 0.27 Cm2

$$A_{s\text{mínimo (verticales)}} = 0.0017 \cdot b \cdot e_{\text{techo}}$$

Asmin(verticales) = 2.55 Cm2

Φ de acero	ÁREA ACERO (cm2)	Peso (kg/ml)	Acero Longitudinales		Acero Transversales	
			Φ de Acero	@ espceamiento	Φ de Acero	@ espceamiento
3/8"	0.71	0.560	3/8"	@ 27.5 cm	3/8"	@ 27.5 cm
1/2"	1.29	1.020	1/2"	@ 50.0 cm	1/2"	@ 50.0 cm
5/8"	1.99	1.552	5/8"	@ 77.5 cm	5/8"	@ 77.5 cm
3/4"	2.84	2.235	3/4"	@ 110.0 cm	3/4"	@ 110.0 cm
1"	5.1	3.973	1"	@ 200.0 cm	1"	@ 200.0 cm
1 3/8"	10.06	7.907	1 3/8"	@ 392.5 cm	1 3/8"	@ 392.5 cm

Eleccion de aceros Longitudinales

Acero Vertical : 3/8" @ 25.0 cm
Peso de acero(en ml) : 0.560 Kg
long. de pieza Longitudinal : 2.05 m
Nº de piezas horizontales : 9.00 Piezas

Eleccion de aceros transversal

Acer. Horizont. = 3/8" @ 25.0 cm
Peso de acero(en ml) : 0.560 Kg
long. de pieza transversal : 2.05 m
Nº de piezas transversales : 9.00 Piezas

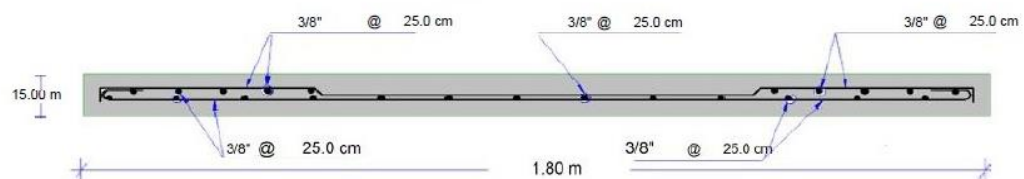


Eleccion de aceros Longitudinales

Acero Vertical : 3/8" @ 25.0 cm
Peso de acero(en ml) : 0.560 Kg
long. de pieza longitudinal : 2.00 m
Nº de piezas horizontales : 8.00 Piezas

Eleccion de aceros transversal

Acer. Horizont. = 3/8" @ 25.0 cm
Peso de acero(en ml) : 0.560 Kg
long. de pieza transversal : 2.00 m
Nº de piezas transversales : 8.00 Piezas



Diseño de armadura en losa piso

Fatiga de trabajo (fs) = 900.00 Kg/Cm2
n = 9

K = 0.4413408
j = 0.8528804

$A_{s, minimo} = 0.0017 \cdot b \cdot d_{piso}$
Asmin = 2.55 Cm2

$$K = \left[\frac{1}{1 + \frac{m \cdot f_s}{f_y}} \right]$$

$$j = 1 - \sqrt{\frac{K}{14}}$$

$$A_s = \left[\frac{M_u}{f_y \cdot j \cdot d} \right]$$

As = 0.10 Cm2

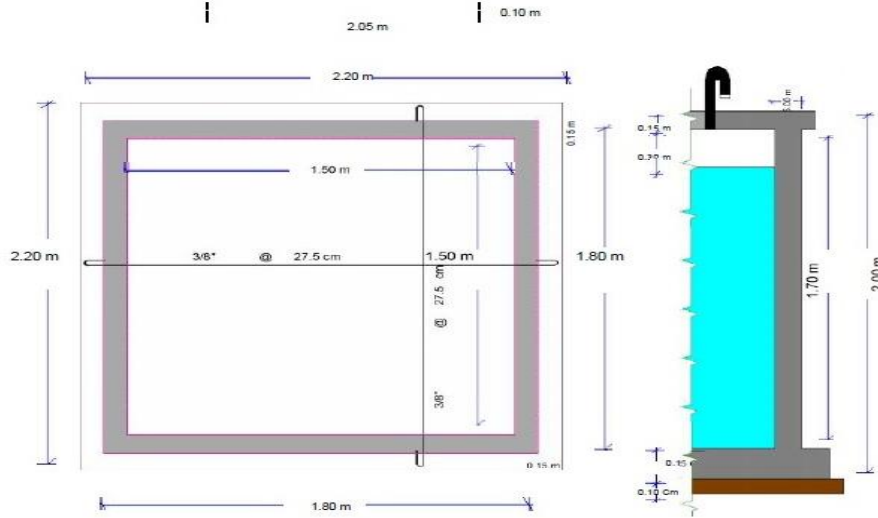
			Acero verticales		Acero horizontales	
Φ de acero	ÁREA ACERO (CM2)	Peso (kg/ml)	Φ de Acero @ espaciamiento	Φ de Acero @ espaciamiento	Φ de Acero @ espaciamiento	Φ de Acero @ espaciamiento
3/8"	0.71	0.560	3/8" @ 27.5 cm	3/8" @ 27.5 cm	3/8" @ 27.5 cm	3/8" @ 27.5 cm
1/2"	1.29	1.020	1/2" @ 50.0 cm	1/2" @ 50.0 cm	1/2" @ 50.0 cm	1/2" @ 50.0 cm
5/8"	1.99	1.552	5/8" @ 77.5 cm	5/8" @ 77.5 cm	5/8" @ 77.5 cm	5/8" @ 77.5 cm
3/4"	2.84	2.235	3/4" @ 110.0 cm	3/4" @ 110.0 cm	3/4" @ 110.0 cm	3/4" @ 110.0 cm
1"	5.1	3.973	1" @ 200.0 cm	1" @ 200.0 cm	1" @ 200.0 cm	1" @ 200.0 cm
1 3/8"	10.06	7.907	1 3/8" @ 392.5 cm	1 3/8" @ 392.5 cm	1 3/8" @ 392.5 cm	1 3/8" @ 392.5 cm

Eleccion de aceros Longitudinales (parte inferior)

Acero Vertical : 3/8" @ 27.5 cm
Peso de acero (en ml) : 0.560 Kg
long. de pieza longitudinal : 2.25 m
Nº de piezas longitudinales : 9.00 Piezas

Eleccion de aceros transversal (parte inferior)

Acer. Horizont. = 3/8" @ 27.5 cm
Peso de acero (en ml) : 0.560 Kg
long. de pieza transversal : 2.25 m
Nº de piezas transversales : 9.00 Piezas

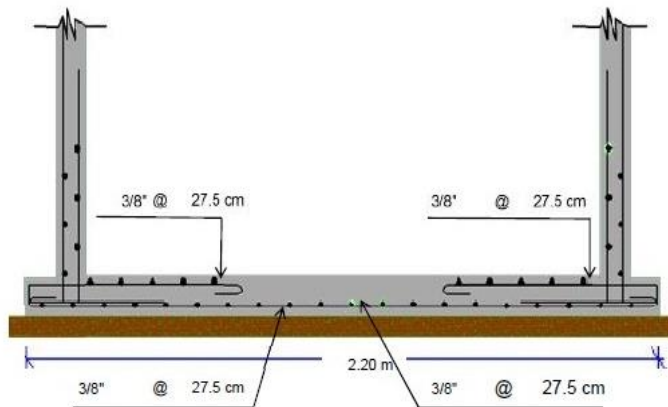


Eleccion de aceros Longitudinales (parte superior)

Acero Vertical : 3/8" @ 27.5 cm
Peso de acero (en ml) : 0.560 Kg
long. de pieza longitudinal : 0.94 m
Nº de piezas horizontales : 4.00 Piezas

Eleccion de aceros transversal (parte superior)

Acer. Horizont. = 3/8" @ 27.5 cm
Peso de acero (en ml) : 0.560 Kg
long. de pieza transversal : 0.94 m
Nº de piezas transversales : 4.00 Piezas



CALCULO DEL DIAMETRO DE LA TUBERIA DE SALIDA EN CAJA DE VALVULAS

CAUDAL DE DESCARGA DESEADA (Lt/Sg)		0.04 lt/s
CARGA HIDRAULICA, h (mts)		1.20 m
COEFICIENTE DE VELOCIDAD (C)		0.61
DIAMETRO (PULGADAS)		1.00 Pulg
ACELERACION DE LA GRAVEDAD, g (mts/seg ²)		9.80
VELOCIDAD		2.96
	$v = c \cdot \text{SQRT} (2 \cdot g \cdot h)$	
AREA (M ²)		0.001
	$s = \text{PI} \cdot d^2 / 4$	
CAUDAL DE DESCARGA CALCULADO (M ³ /SEG)		1.50 lt/s
	$Q = v \cdot s$	

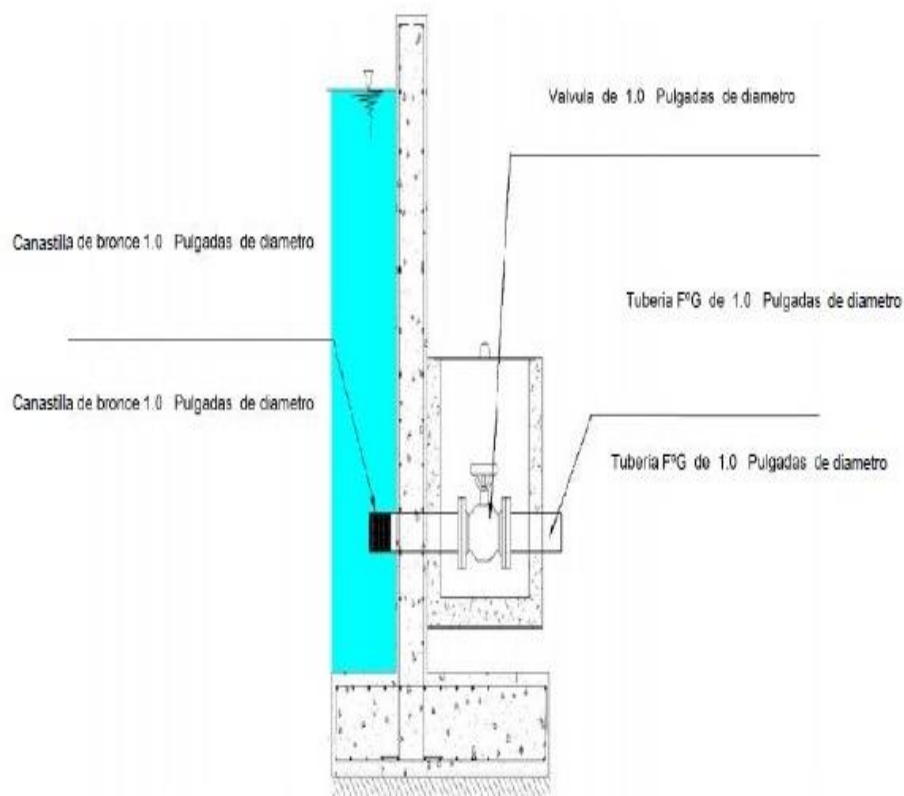
OK

NOTA: LOS VALORES DEL COEFICIENTE DE VELOCIDAD "C" SON:

- Para circulación en orificios practicados en pared delgada: 0.61
- Para circulación en orificios practicados en pared gruesa: 0.97
- Para circulación en orificios conectados a tubería corta: 0.82

EL coef. " C", está en función del tipo de sección de salida

Se realiza la siguiente elección :



TAMBO BAJO

AFORO DEL MANANTIAL HATUNCCASA

COORDENADAS:

NORTE	ESTE	COTA
561467	8526633	3682 msnm

RECIPIENTE EN LITROS (v)	TIEMPO PROMEDIO (t)	Q = v / t (litros/segundo)
1	4.93	0.203

CAPTACION MANANTIAL HATUNCCASA

a) Captacion

Qmax. Oferta = 0.203 Lts/seg. Caudal de aforo

b) Calculo de la distancia entre el afloramiento y la camara humeda

V2 = 0.600 m/s ≤ 0.6 m/s
 Cd = 0.800 0.60 @ 0.80

V1 = 0.750 m/s
 ho = 0.029 m 0.40 @ 0.50 m
 0.702

c) Ancho de la pantalla

area del orificio
 A = 0.0005 m2
 D = 0.0254 m 2.542

numero de orificios
 considerando: 2.00 Pulg.

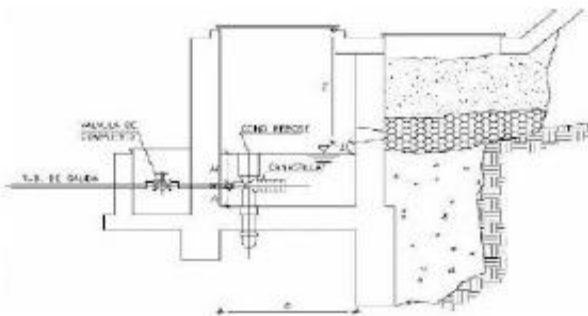
D2 = 0.051 m
 NA = 1.250
 = 2.000 unid.
 b = 0.864
 b = 0.900 mts

d) Altura de la camara humeda

H = 0.488
 H = 0.500 mts

e) Tuberia de rebose

S = 0.75 % Pendiente de desfogue
 D = 1.08 Pulg. Diametro de tuberia
 1.50 Pulg.



RESULTADOS

A =	0.9 ml
B =	0.9 ml
H =	0.5 ml
E =	0.5 ml

1.0 CALCULO DE POBLACION FUTURA

Poblacion actual (Po)	=	105 habitantes
Periodo de diseño (t)	=	20
Tiempo inicial (to)	=	2015
Tiempo futuro (tf)	=	2035
Tasa Crecimiento (%) (r)	=	1.74

$$P = P_o * (1 + rt / 100)$$



Poblacion futura (PF) = 142 habitantes

$$P_f = P_o (1 + r)^{(t-t_o)}$$



Poblacion futura (PF) = 148 habitantes

Poblacion futura (PF) = 145 habitantes

2.0 DOTACIÓN

Considerando los factores que determinan la variación de la demanda de consumo de agua en las diferentes regiones; se asignan las dotaciones en base a los diferentes climas y las diferentes regiones del país.

a. Dotación por Reglamento nacional de edificaciones

CUADRO: DOTACION POR CLIMAS Y NUMERO DE HABITANTES

DOTACION POR CLIMAS lt/hab./dia			
POBLACION	Frio	Templado	Calido
De 2000 hab. A 10,000hab.	120	150	150
De 10,000 hab. A 50,000hab.	150	200	200
Mas de 50,000hab.	200	250	250

Fuente: Reglamento Nacional de edificaciones

CUADRO: DETERMINACION DE LA DOTACION

DESCRIPCION	Lt/Hab/día.	%
Bebidas y comida	20	20.00
Lavado de ropa	18	18.00
Baño y aseo personal	22	22.00
Servicios sanitarios	16	16.00
Pérdidas y gastos eventuales	24	24.00
TOTAL	100	100

VARIACIONES PERIODICAS

Para suministrar eficientemente agua a la comunidad es necesario que cada parte que constituye el sistema, satisfaga las necesidades reales de la población; diseñando cada estructura de tal forma que las cifras de consumo y variaciones de las mismas no desarticulen todo el sistema, si no que permitan un servicio de agua eficiente y continuo

3.0 DETERMINACION DE LOS CAUDALES DE DISEÑO

a. CONSUMO MEDIO DIARIO ANUAL (Q_m)

Se define como el resultado de una estimación de consumo per cápita para la población futura del periodo de diseño, expresada en Lt/s. Según los cuadros que nos muestra el Reglamento Nacional de Edificaciones en el Cuadro se deduce que nuestra dotación para el proyecto es de 80 Lt/Hab/día.

$$Q_m = \frac{(P_f * d)}{86400 \text{ s / dia}}$$

Q_m: Caudal Medio
P_f: Población futura (hab)
d: Dotación

P_f: 145 habitantes
d: 100.00 Lt/hab./dia
Q_m = 0.1677lt/Sg

Q_m = 0.0002 m3/Sg

b. CONSUMO MAXIMO DIARIO (Q_{md}) y CONSUMO MAXIMO HORARIO(Q_{mh})

COEFICIENTES MAS USUALES

K1(120% - 150%)	=	130.00%	(coeficiente para hallar Q _{md})
K2(180% - 250%)	=	200.00%	(coeficiente para hallar Q _{mh})
K3(20% - 30%)	=	25.00%	(coeficiente para hallar Vol. Reserv)

Consumo maximo diario: el día de maximo consumo de una serie de registros observados durante los 365 días del año es definido como el de consumo maximo diario. Su determinacion se hace mediante registros de consumo o mediante la expresion:

$$Q_{md} = Q_m * K_1$$

Q_m = 0.1677lt/Sg
K₁ = 130.00%

Q_{md} = 0.2180 lt/Sg

Q_{md} = 0.0002 m3/Sg

Consumo maximo horario: la hora de maximo consumo en el día de maximo consumo define el consumo maximo horario. Su determinacion se hace mediante registros hora a hora durante un periodo de un año o mediante la expresion:

$$Q_{mh} = Q_m * K_2$$

Q_m = 0.1677lt/Sg
K₂ = 200.00%

Q_{mh} = 0.3354 lt/Sg

Q_{mh} = 0.0003 m3/Sg

RESUMEN DE CALCULOS

Según los calculos realizados, por la linea de conduccion se transportará un Q _{md} =	0.2180 lt/Sg
Según los calculos realizados, por la linea de distribucion principal se transportará un Q _{mh} =	0.3354 lt/Sg
La dotación del servicio de agua potable por persona es de:	0.0023 lt/Sg
La dotación del servicio de agua potable para una familia compuesto por 5 personas es de:	0.0116 lt/Sg

4.0 CALCULO DE LA CAPACIDAD DEL RESERVORIO:

- compensacion de variaciones horarias de consumo
- desperfecto en la linea de conduccion

para el calculo de volumen de almacenamiento se utiliza los siguientes metodos:

- Metodo grafico
- Metodo analitico

En la mayoría de las poblaciones rurales no se cuenta con informacion que permita utilizar los metodos mencionados. Para ello el Ministerio de Salud recomienda una capacidad del 25% - 30% del volumen del consumo promedio (Q_m) es solo para agua potable por gravedad

$$V_r = \left(\frac{P_f * d * K_1}{1000} \right) * K_3$$

Reemplazando los datos se obtiene el Volum. Reser = 4.7 m³

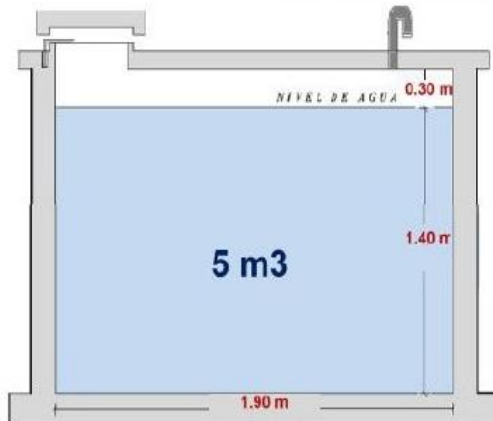
Volumen total de reservorio:	4.709	m ³
Volumen Asumido	5.000	m ³
Tiempo de Llenado del reservorio:	6.00	Hrs

- Volumen de almacenamiento para consumo humano = 4.60 m³

→ sienta un volumen de almacenamiento de = 5 m³

DESCRIPCION	VALOR
Volumen de Reservorio	5 m ³
Borde libre adoptado	0.30 m
Altura de agua sugerida	1.08 m
Altura de agua adoptada (h)	1.40 m
Long. Int. Paredes predimensionada:	2.15 m
Long. Int. Paredes Adoptado (b)	1.90 m
Relación (b/h)	1.36
Capacidad Portante del Suelo	1.50Kg/Cm ²

DESCRIPCION	VALOR
Resistencia del Concreto f _c	210 Kg/Cm ²
(f _c)	79 Kg/Cm ²
Resistencia del Acero f _y	4,200 Kg/Cm ²
Limite defluencia del Acero f _s	1,400 Kg/Cm ²
Recubrimiento mínimo losa superior	3.00 Cm
Recubrimiento mínimo losa de fondo	3.00 Cm
Recubrimiento mínimo muros	3.00 Cm
Peso específico del H ₂ O	1,000Kg/Cm ³
Peso específico del concreto (W _c)	2,400Kg/m ³
Modulo de elasticidad del Acero (E _s)	2100000



PREDIMENSIONAMIENTO DE RESERVORIO

3. DISEÑO DE PAREDES, LOSA TECHO, LOSA PISO (e_p, e_t, e_{plca})

Coefficiente(K) para el calculo de momentos de las paredes de reservorio

b/h	x/h	y=0		y=1		y=2	
		Mx	My	Mx	My	Mx	My
2.50	0	0	0.027	0	0.013	0	-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

Momentos (Kg-m) debido al empuje del agua

b/h	x/h	y=0		y=1		y=2	
		Mx	My	Mx	My	Mx	My
2.50	0	0.000	74.089	0.000	35.673	0.000	-203.060
	1/4	32.929	60.369	19.208	35.673	-35.673	-181.108
	1/2	30.185	38.417	21.952	27.441	-30.185	-145.435
	3/4	-57.625	-2.744	-27.441	2.744	-13.720	-74.089
	1	-296.358	-60.369	-211.292	-41.161	0.000	0.000

DIAGRAMA DE MOMENTOS HORIZONTALES

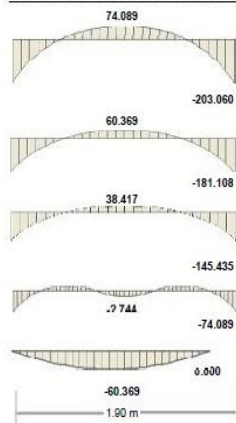
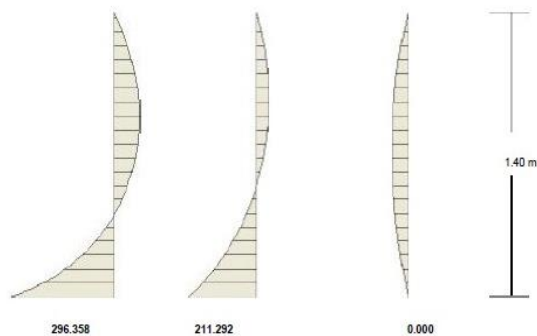


DIAGRAMA DE MOMENTOS VERTICALES(PANTALLA)



Calculo de Espesor de paredes (e_{pared}) y peralte efectivo (d_{pared})

$$e_p = \left[\frac{6Mo_{pared}}{Ft * b_o} \right]^{0.5}$$

$$Ft = 0.85 * (f'c)^{0.5}$$

$$Ft = 12.32 \text{ Kg/Cm}^2$$

$$(b_o = 100 \text{ Cm})$$

$$e_p = 12.01 \text{ Cm}$$

$$e_{pared} = 15.00 \text{ Cm}$$

$$d_{pared} = 12.00 \text{ Cm}$$

$$d_{pared} = 15.00 \text{ Cm}$$

Calculo de Espesor de Losa techo (e_{techo}) y Peralte Efectivo (d_{techo})

$$e_{techo} = \left[\frac{L}{36} \right]$$

$$L = b + \frac{2 * e_{pared}}{2}$$

$$(b_o = 100 \text{ Cm})$$

$$e_{techo} = 15.00 \text{ Cm}^2$$

$$L = 2.05 \text{ Kg/Cm}^2$$

$$e_{techo} = 15.00 \text{ Cm}^2$$

Hallando carga actuante(W)

$$\text{Peso propio} = 360.00 \text{ Kg/m}^2$$

$$\text{Carga Viva} = 140.00 \text{ Kg/m}^2$$

$$W = 500.00 \text{ Kg/m}^2$$

Hallando Momento actuante(Mo)

$$Mo_{losatecho} = C * W * (\text{carga actuante}) * L^2 \quad (C = 0.036)$$

$$Mo_{losatecho} = 75.65 \text{ Kg - m}$$

Hallando modulo de elasticidad del concreto(Ec)

$$Ec = Wc^{1.5} * 4200 * f'c^{0.5}$$

$$Ec = 226295.4388$$

Hallando K

$$n = \frac{Ec}{E_s}$$

$$n = 9.2799042$$

$$K = \frac{1}{\left[1 + \frac{f_s}{n * f_c} \right]}$$

$$K = 0.343682$$

Hallando j

$$j = 1 - \left[\frac{K}{3} \right]$$

$$j = 0.88543932$$

Hallando R

$$R = 0.5 * f_c * j * k$$

$$R = 12.020229$$

Entonces el ancho de losa es
(b = 10 Cm)

$$d_{techo} = \left[\frac{Mo}{R * b} \right]^{0.5}$$

$$d_t = 2.51 \text{ Cm}$$

$$d_t = 5.51 \text{ Cm}$$

$$d_{techo} = 15.00 \text{ Cm}$$

Calculo de Espesor de Losa piso (e_{piso}) y peralte efectivo (d_{piso})

Hallando carga actuante(W)(asumiendo Espesor de losa = 0.20 m)

$$\text{Peso propio} = 480.00 \text{ Kg/m}^2$$

$$\text{Carga Viva} = 1,400.03 \text{ Kg/m}^2$$

$$W = 1,880.03 \text{ Kg/m}^2$$

Hallando Momento actuante empotrado(Mo)

$$Mo(\text{empotrado}) = - \frac{W * L^2}{192}$$

$$Mo = -35.35 \text{ Kg - m}$$

Hallando Momento actuante al centro(Mo)

$$Mo(\text{al centro}) = - \frac{W * L^2}{384}$$

$$Mo = 17.67 \text{ Kg - m}$$

Para losas planas rectangulares armadas con armaduras de dos direcciones, TIMOSHENKO recomienda los siguientes coeficientes :

* Para un momento de empotramiento 0.529

* Para un momento en el centro = 0.0513

$$Mo(\text{empotrado}) = - \frac{W * L^2}{192} * 0.529$$

$$\Rightarrow Mo(\text{empotrado}) = -18.70 \text{ Kg - m}$$

$$Mo(\text{al centro}) = - \frac{W * L^2}{384} * 0.0513$$

$$\Rightarrow Mo(\text{empotrado}) = 0.91 \text{ Kg - m}$$

El espesor (ep) se calcula mediante el metodo elastico sin agrietamiento considerando el maximo Momento absoluto = -18.69933

$$e_{piso} = \left[\frac{6Mo}{ft * b} \right]^{0.5}$$



$$e_{piso} = 3.02 \text{ Cm}$$

$$e_{piso} = 15.00 \text{ Cm}$$

$$d_{piso} = 6.02 \text{ Cm}$$

$$d_{piso} = 15.00 \text{ Cm}$$

DISEÑO DE ARMADURA

Diseño de armadura en Pared

Fatiga de trabajo (fs) = 900.00 Kg/Cm2

n = 9

$$K = \frac{1}{\left[1 + \frac{\beta}{n^2 \beta}\right]}$$

$$j = 1 - \frac{K}{3}$$

K = 0.4413408

j = 0.8528884

$$A_{s\text{ verticales}} = \frac{M_o}{[j \cdot s \cdot d]}$$

As_{vertical} = 2.57 Cm2

$$A_{s\text{ minimo (verticales)}} = 0.0015 \cdot b \cdot e_{\text{pared}}$$

As_{min(verticales)} = 2.25 Cm2

$$A_{s\text{ minimo (horizontales)}} = 0.0025 \cdot b \cdot e_{\text{pared}}$$

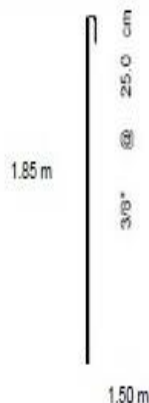
As_{min(horizontales)} = 3.75 Cm2

Φ de acero	AREA ACERO (CM2)	Peso (kg/ml)	Acero verticales		Acero horizontales	
			Φ de Acero	@ espaciamiento	Φ de Acero	@ espaciamiento
3/8"	0.71	0.560	3/8"	@ 27.5 cm	3/8"	@ 17.5 cm
1/2"	1.29	1.020	1/2"	@ 50.0 cm	1/2"	@ 32.5 cm
5/8"	1.99	1.552	5/8"	@ 75.0 cm	5/8"	@ 52.5 cm
3/4"	2.84	2.235	3/4"	@ 110.0 cm	3/4"	@ 75.0 cm
1"	5.1	3.973	1"	@ 197.5 cm	1"	@ 135.0 cm
1 3/8"	10.06	7.907	1 3/8"	@ 390.0 cm	1 3/8"	@ 267.5 cm

Eleccion de aceros vertical

Acero Vertical :	3/8"	@	25.0 cm	
Peso de acero(en ml) :	0.560 Kg			
long. de pieza (L.Reserv) :	3.35 m			
long. de pieza (A.Reserv) :	3.35 m			
Nº de piezas(L.Reserv) :	9.00 Piezas		18.00 Piezas	
Nº de piezas(A.Reserv) :	9.00 Piezas		18.00 Piezas	

Distribucion de acero vertical



Eleccion de aceros Horizontal

Acer. Horizont. =	3/8"	@	20.0 cm	
Peso de acero(en ml) :	0.560 Kg			
long. de pieza (L.Reserv) :	2.45 m			
long. de pieza (A.Reserv) :	2.45 m			
Nº de piezas(L.Reserv) :	10.00 Piezas		20.00 Piezas	
Nº de piezas(A.Reserv) :	10.00 Piezas		20.00 Piezas	

Distribucion de acero Horizontal

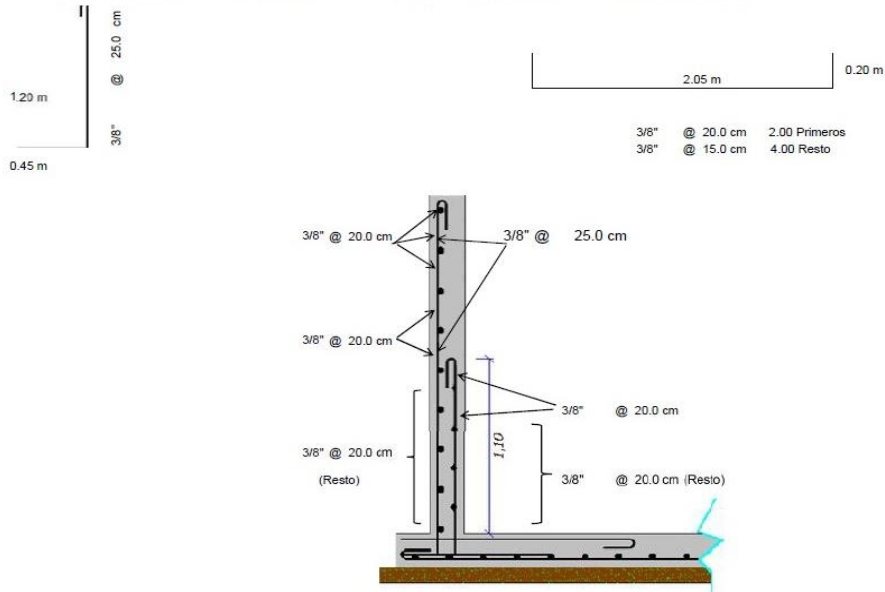


Eleccion de aceros vertical

Acero Vertical :	3/8"	@	25.0 cm	
Peso de acero(en ml) :	0.560 Kg			
long. de pieza (L.Reserv) :	1.65 m			
long. de pieza (A.Reserv) :	1.65 m			
Nº de piezas(L.Reserv) :	9.00 Piezas		18.00 Piezas	
Nº de piezas(A.Reserv) :	9.00 Piezas		18.00 Piezas	

Eleccion de aceros Horizontal

Acer. Horizont. =	3/8"	@	20.0 cm	
Peso de acero(en ml) :	0.560 Kg			
long. de pieza (L.Reserv) :	2.45 m			
long. de pieza (A.Reserv) :	2.45 m			
Nº de piezas(L.Reserv) :	6.00 Piezas		12.00 Piezas	
Nº de piezas(A.Reserv) :	6.00 Piezas		12.00 Piezas	



Diseño de armadura en losa techo

Fatiga de trabajo (f_s) = 1,400.00 Kg/Cm²
 $n = 10$

$K = 0.3607306$
 $j = 0.8797565$

$$K = \frac{1}{1 + \frac{f_s}{n \cdot f_c}}$$

$$j = 1 - \frac{K}{3}$$

$$As = \frac{M_o}{[f_s \cdot j \cdot d]}$$

$As = 0.41 \text{ Cm}^2$

$$A_{s_{\text{minimo}}} (\text{y g tales}) = 0.0017 \cdot b \cdot e \cdot f_c$$

$A_{s_{\text{min}}(\text{verticales})} = 2.55 \text{ Cm}^2$

			Acero Longitudinales		Acero Transversales	
Φ de acero	A _{REA} ACERO (Cm ²)	Peso (kg/ml)	Φ de Acero @ espaciamiento	Φ de Acero @ espaciamiento	Φ de Acero @ espaciamiento	Φ de Acero @ espaciamiento
3/8"	0.71	0.560	3/8" @ 27.5 cm	3/8" @ 27.5 cm	3/8" @ 27.5 cm	3/8" @ 27.5 cm
1/2"	1.29	1.020	1/2" @ 50.0 cm	1/2" @ 50.0 cm	1/2" @ 50.0 cm	1/2" @ 50.0 cm
5/8"	1.99	1.552	5/8" @ 77.5 cm	5/8" @ 77.5 cm	5/8" @ 77.5 cm	5/8" @ 77.5 cm
3/4"	2.84	2.235	3/4" @ 110.0 cm	3/4" @ 110.0 cm	3/4" @ 110.0 cm	3/4" @ 110.0 cm
1"	5.1	3.973	1" @ 200.0 cm	1" @ 200.0 cm	1" @ 200.0 cm	1" @ 200.0 cm
1 3/8"	10.06	7.907	1 3/8" @ 392.5 cm	1 3/8" @ 392.5 cm	1 3/8" @ 392.5 cm	1 3/8" @ 392.5 cm

Eleccion de aceros Longitudinales

Acero Vertical : 3/8" @ 25.0 cm
 Peso de acero(en ml) : 0.560 Kg
 long. de pieza Longitudinal : 2.45 m
 N° de piezas horizontales : 10.00 Piezas

Eleccion de aceros transversal

Acer. Horizont. = 3/8" @ 25.0 cm
 Peso de acero(en ml) : 0.560 Kg
 long. de pieza transversal : 2.45 m
 N° de piezas transversales : 10.00 Piezas

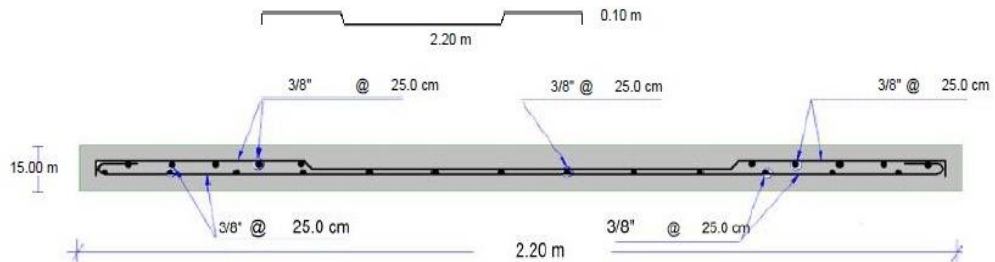


Eleccion de aceros Longitudinales

Acero Vertical : 3/8" @ 25.0 cm
 Peso de acero(en ml) : 0.560 Kg
 long. de pieza longitudinal : 2.40 m
 N° de piezas horizontales : 10.00 Piezas

Eleccion de aceros transversal

Acer. Horizont. = 3/8" @ 25.0 cm
 Peso de acero(en ml) : 0.560 Kg
 long. de pieza transversal : 2.40 m
 N° de piezas transversales : 10.00 Piezas



Diseño de armadura en losa piso

Fatiga de trabajo (fs) = 900.00 Kg/Cm2
n = 9

K = 0.4413408
j = 0.8528864

$$A_{s, \text{mínimo}} = 0.0017 \cdot b \cdot e \cdot f_{cs}$$

As_{mín} = 2.55 Cm2

$$K = \frac{1}{1 + \frac{f_s}{n \cdot f_c}}$$

$$j = 1 - \frac{K}{3}$$

$$A_s = \frac{M_{\text{diseño}}}{f_s \cdot j \cdot d}$$

As = 0.16 Cm2

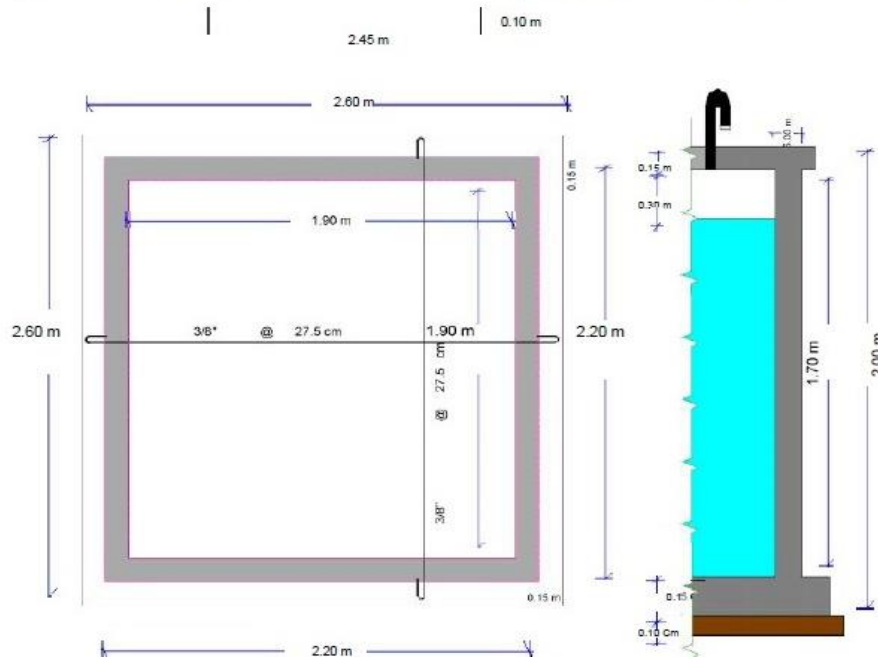
Φ de acero	A _{AREA ACERO (CM2)}	Peso (kg/ml)	Acero verticales		Acero horizontales	
			Φ de Acero	@ espaciamiento	Φ de Acero	@ espaciamiento
3/8"	0.71	0.560	3/8"	@ 27.5 cm	3/8"	@ 27.5 cm
1/2"	1.29	1.020	1/2"	@ 50.0 cm	1/2"	@ 50.0 cm
5/8"	1.99	1.552	5/8"	@ 77.5 cm	5/8"	@ 77.5 cm
3/4"	2.84	2.235	3/4"	@ 110.0 cm	3/4"	@ 110.0 cm
1"	5.1	3.973	1"	@ 200.0 cm	1"	@ 200.0 cm
1 3/8"	10.06	7.907	1 3/8"	@ 392.5 cm	1 3/8"	@ 392.5 cm

Eleccion de aceros Longitudinales (parte inferior)

Acero Vertical : 3/8" @ 27.5 cm
Peso de acero (en ml) : 0.560 Kg
long. de pieza longitudinal : 2.65 m
Nº de piezas longitudinales : 10.00 Piezas

Eleccion de aceros transversal (parte inferior)

Acer. Horizont. = 3/8" @ 27.5 cm
Peso de acero (en ml) : 0.560 Kg
long. de pieza transversal : 2.65 m
Nº de piezas transversales : 10.00 Piezas

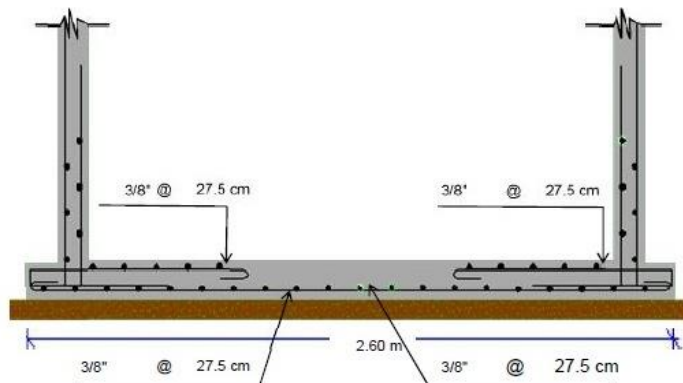


Eleccion de aceros Longitudinales (parte superior)

Acero Vertical : 3/8" @ 27.5 cm
Peso de acero (en ml) : 0.560 Kg
long. de pieza longitudinal : 1.06 m
Nº de piezas horizontales : 4.00 Piezas

Eleccion de aceros transversal (parte superior)

Acer. Horizont. = 3/8" @ 27.5 cm
Peso de acero (en ml) : 0.560 Kg
long. de pieza transversal : 1.06 m
Nº de piezas transversales : 4.00 Piezas



CALCULO DEL DIAMETRO DE LA TUBERIA DE SALIDA EN CAJA DE VALVULAS

CAUDAL DE DESCARGA DESEADA (Lt/Sg)		0.04 lt/sg
CARGA HIDRAULICA, h (mts)		1.20 m
COEFICIENTE DE VELOCIDAD (C)		0.61
DIAMETRO (PULGADAS)		1.00 Pulg
ACELERACION DE LA GRAVEDAD, g (mts/seg ²)		9.80
VELOCIDAD		2.96
	$v = c \cdot \sqrt{2gh}$	
AREA (M ²)		0.001
	$s = \pi \cdot d^2 / 4$	
CAUDAL DE DESCARGA CALCULADO (M3/SEG)		1.50 lt/sg
	$Q = v \cdot s$	

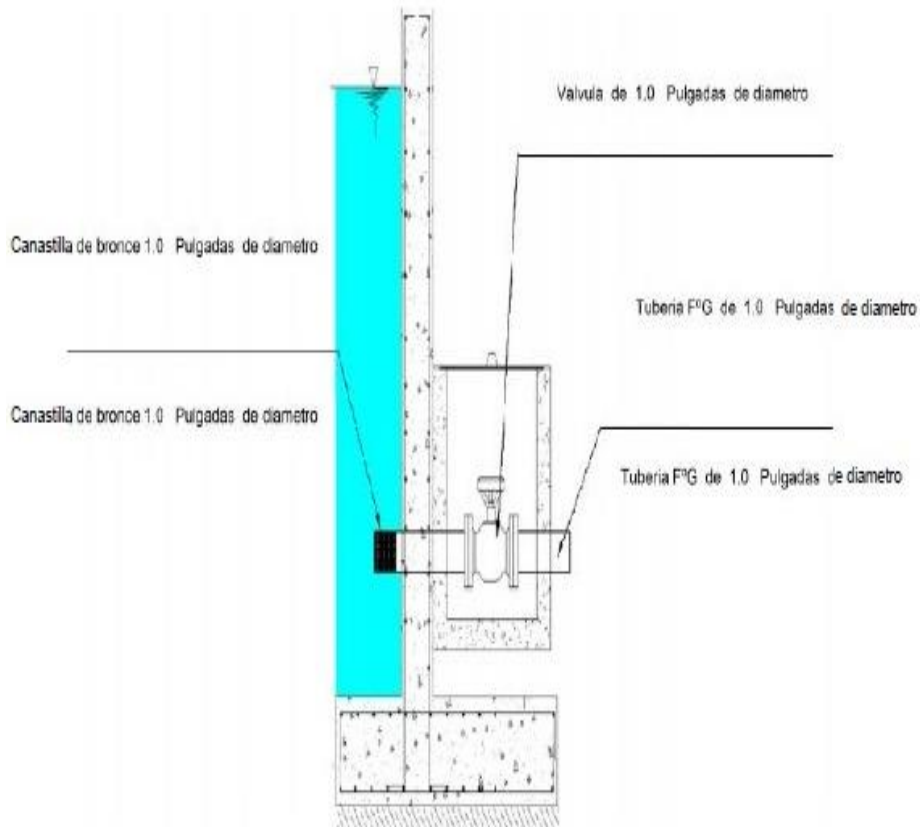
OK

NOTA: LOS VALORES DEL COEFICIENTE DE VELOCIDAD "C" SON:

- Para circulación en orificios practicados en pared delgada: 0.61
- Para circulación en orificios practicados en pared gruesa: 0.97
- Para circulación en orificios conectados a tubería corta: 0.82

EL coef. "C", está en función del tipo de sección de salida

Se realiza la siguiente elección :



LÍNEA DE CONDUCCIÓN

CÁLCULOS HIDRÁULICOS EN TUBERÍA CONDUCCIÓN															
TUBERÍA	PVC	C:	150											PVC	150
			Presión mínima requerida	1.0 m.c.a										HDPE	130
			Presión máxima requerida	5.0 m.c.a											
			Velocidad mínima por tubería	0.5 m/seg											
			Velocidad máxima por tubería	3.0 m/seg											
Tubería	Longitud (m)	Nodo Inicial	Nodo Final	Caudal (lt/seg)	COTA		Diámetro Interno (mm)	Diámetro Externo (mm)	Clase de Tubería	Longitud Acumulada (m)	Pérdida HF (m.c.a.)	Desnivel (m)	Presión Dinámica (m.c.a.)	Presión Estática (m.c.a.)	Velocidad Crítica (m/s)
					Inicial (m.s.n.m.)	Final (m.s.n.m.)									
TUB. PVC. 63	8.17	R-1	J-2	0.05	3.680.98	3.676.25	29.40	1"	C-10.0	8.17	0.00	4.73	4.73	4.73	0.07
TUB. PVC. 77	6.44	J-2	Reservorio-01	0.04	3.676.25	3.673.99	29.40	1"	C-10.0	14.61	0.00	2.26	6.99	6.99	0.06
TUB. PVC. 64	208.97	J-2	J-45	0.00	3.676.25	3.662.10	29.40	1"	C-10.0	217.14	0.00	14.15	18.88	18.88	0.00
TUB. PVC. 62	50.34	J-45	Cámara Reunión N° 01	0.00	3.662.10	3.658.06	29.40	1"	C-10.0	267.48	0.00	4.04	22.92	22.92	0.00
TUB. PVC. 61	42.93	R-2	J-13 - Cámara Reunión N° 02	0.00	3.726.74	3.709.61	29.40	1"	C-10.0	42.93	0.00	17.13	17.13	-28.63	0.00
TUB. PVC. 81	22.00	R-3	J-13 - Cámara Reunión N° 02	0.00	3.719.59	3.709.61	29.40	1"	C-10.0	22.00	0.00	9.98	9.98	-28.63	0.00
TUB. PVC. 80	81.92	J-13 - Cámara Reunión N° 02	J-57	0.00	3.709.61	3.686.19	29.40	1"	C-10.0	81.92	0.00	23.42	23.42	-5.21	0.00
TUB. PVC. 71	72.66	J-57	Cámara Reunión N° 01	0.00	3.686.19	3.658.06	29.40	1"	C-10.0	154.58	0.00	28.13	51.55	22.92	0.00
TUB. PVC. 76	79.63	Cámara Reunión N° 01	J-61	0.00	3.658.06	3.654.99	29.40	1"	C-10.0	79.63	0.00	3.07	3.07	25.99	0.00
TUB. PVC. 65	104.10	J-61	J-69	0.00	3.654.99	3.652.05	29.40	1"	C-10.0	183.73	0.00	2.94	6.01	28.93	0.00
TUB. PVC. 51	347.22	J-69	J-50 - Cámara Reunión N° 04	0.00	3.652.05	3.650.46	29.40	1"	C-10.0	530.95	0.00	1.59	7.60	30.52	0.00
TUB. PVC. 52	63.44	R-4	Cámara Reunión N° 03	0.00	3.698.55	3.674.38	29.40	1"	C-10.0	63.44	0.00	24.17	24.17	6.60	0.00
TUB. PVC. 75	117.81	R-5	Cámara Reunión N° 03	0.00	3.689.19	3.674.38	29.40	1"	C-10.0	117.81	0.00	14.81	14.81	6.60	0.00
TUB. PVC. 82	61.21	Cámara Reunión N° 03	J-50 - Cámara Reunión N° 04	0.00	3.674.38	3.650.46	29.40	1"	C-10.0	61.21	0.00	23.92	23.92	30.52	0.00
TUB. PVC. 78	51.49	J-50 - Cámara Reunión N° 04	J-15	0.16	3.650.46	3.648.27	29.40	1"	C-10.0	51.49	0.14	2.19	2.05	32.71	0.23
TUB. PVC. 53	25.72	J-15	J-8	0.16	3.648.27	3.648.94	29.40	1"	C-10.0	77.21	0.07	-0.67	1.32	32.04	0.23
TUB. PVC. 54	18.62	J-8	J-9	0.16	3.648.94	3.648.32	29.40	1"	C-10.0	95.83	0.05	0.62	1.89	32.66	0.23
TUB. PVC. 55	137.64	J-9	J-54	0.16	3.648.32	3.646.59	29.40	1"	C-10.0	233.47	0.36	1.73	3.25	34.39	0.23
TUB. PVC. 56	62.82	J-54	J-42	0.16	3.646.59	3.642.83	29.40	1"	C-10.0	296.29	0.17	3.76	6.85	38.15	0.23
TUB. PVC. 57	44.41	J-42	J-39	0.16	3.642.83	3.642.56	29.40	1"	C-10.0	340.70	0.12	0.27	7.00	38.42	0.23
TUB. PVC. 58	41.89	J-39	J-3	0.16	3.642.56	3.641.39	29.40	1"	C-10.0	382.59	0.11	1.17	8.06	39.59	0.23
TUB. PVC. 42	6.39	J-3	Reservorio-02	0.16	3.641.39	3.638.38	29.40	1"	C-10.0	388.98	0.02	3.01	11.05	42.60	0.23
TUB. PVC. 59	10.30	J-3	J-5 - Cámara Reunión N° 05	0.00	3.641.39	3.640.44	29.40	1"	C-10.0	392.89	0.00	0.95	9.01	40.54	0.00
TUB. PVC. 72	304.00	R-6	CRP-T6 N°02	0.00	3.688.27	3.643.51	29.40	1"	C-10.0	304.00	0.00	44.76	44.76	37.47	0.00
TUB. PVC. 73	18.16	CRP-T6 N°02	J-5 - Cámara Reunión N° 05	0.00	3.643.51	3.640.44	29.40	1"	C-10.0	18.16	0.00	3.07	3.07	40.54	0.00
TUB. PVC. 79	274.01	J-5 - Cámara Reunión N° 05	J-73	0.00	3.640.44	3.614.79	29.40	1"	C-10.0	274.01	0.00	25.65	25.65	66.19	0.00
TUB. PVC. 70	112.66	J-73	CRP-T6 N°03	0.00	3.614.79	3.594.23	29.40	1"	C-10.0	386.67	0.00	20.56	46.21	86.75	0.00
TUB. PVC. 69	114.73	CRP-T6 N°03	J-59	0.00	3.594.23	3.573.29	29.40	1"	C-10.0	114.73	0.00	20.94	20.94	107.69	0.00
TUB. PVC. 60	72.28	J-59	J-77 - Cámara Reunión N° 06	0.00	3.573.29	3.557.66	29.40	1"	C-10.0	187.01	0.00	15.63	36.57	123.32	0.00
TUB. PVC. 74	156.83	R-7	J-77 - Cámara Reunión N° 06	0.00	3.580.00	3.557.66	29.40	1"	C-10.0	156.83	0.00	22.34	22.34	123.32	0.00
TUB. PVC. 83	14.38	Cámara Reunión N° 06	Reservorio-03	0.29	3.557.66	3.556.37	29.40	1"	C-10.0	14.38	0.12	1.29	1.17	124.61	0.42

RED DE DISTRIBUCIÓN

Tubería	Longitud (m)	Nodo Inicio	Nodo Final	Cota Nodo Inicio (m.s.n.m)	Cota Nodo Final (m.s.n.m)	Diámetro (mm)	Clase de Tubería	Material	Hazen-Williams C	Caudal (L/s)	Velocidad (m/s)	Pérdida de Carga (m/m)	Gradiente Hidráulico Nodo Final (m)	Presión Nodo Final (m H2O)
TUB. PVC. 1	83.35	J-105	J-149	3544.20	3536.55	17.4	C-10.0	PVC	150	0.01	0.05	0.000	3553.36	16.8
TUB. PVC. 2	81.69	J-105	J-147	3544.20	3532.83	17.4	C-10.0	PVC	150	0.02	0.09	0.001	3553.31	20.4
TUB. PVC. 3	58.23	J-128	J-118	3508.65	3499.84	17.4	C-10.0	PVC	150	0.06	0.23	0.005	3520.07	20.2
TUB. PVC. 4	39.94	J-118	J-119	3499.84	3494.15	17.4	C-10.0	PVC	150	0.03	0.14	0.002	3520.00	25.8
TUB. PVC. 5	40.44	J-103	J-121	3507.44	3511.82	17.4	C-10.0	PVC	150	0.01	0.05	0.000	3519.89	8.1
TUB. PVC. 6	27.59	J-103	J-91	3507.44	3504.04	17.4	C-10.0	PVC	150	0.09	0.37	0.011	3519.58	15.5
TUB. PVC. 7	16.19	J-91	J-92	3504.04	3501.79	17.4	C-10.0	PVC	150	0.05	0.19	0.003	3519.53	17.7
TUB. PVC. 8	35.30	J-92	J-110	3501.79	3497.17	17.4	C-10.0	PVC	150	0.02	0.10	0.001	3519.49	22.3
TUB. PVC. 9	34.87	J-110	J-95	3497.17	3495.54	17.4	C-10.0	PVC	150	0.01	0.05	0.000	3519.48	23.9
TUB. PVC. 10	21.33	J-95	J-96	3495.54	3493.09	17.4	C-10.0	PVC	150	0.02	0.09	0.001	3519.46	26.3
TUB. PVC. 11	48.34	J-95	J-102	3495.54	3501.25	17.4	C-10.0	PVC	150	0.01	0.04	0.000	3519.49	18.2
TUB. PVC. 12	26.22	J-102	J-101	3501.25	3504.39	17.4	C-10.0	PVC	150	0.01	0.04	0.000	3519.48	15.1
TUB. PVC. 13	40.83	J-101	J-123	3504.39	3509.38	17.4	C-10.0	PVC	150	0.03	0.14	0.002	3519.41	10.0
TUB. PVC. 14	61.00	J-103	J-101	3507.44	3504.39	17.4	C-10.0	PVC	150	0.07	0.28	0.007	3519.48	15.1
TUB. PVC. 15	57.80	J-91	J-102	3504.04	3501.25	17.4	C-10.0	PVC	150	0.03	0.13	0.002	3519.49	18.2
TUB. PVC. 16	38.11	J-101	J-111	3504.39	3503.29	17.4	C-10.0	PVC	150	0.02	0.09	0.001	3519.45	16.1
TUB. PVC. 17	38.13	J-111	J-112	3503.29	3504.91	17.4	C-10.0	PVC	150	0.01	0.05	0.000	3519.44	14.5
TUB. PVC. 18	58.17	J-111	J-137	3503.29	3497.80	17.4	C-10.0	PVC	150	0.01	0.05	0.000	3519.44	21.6
TUB. PVC. 19	94.11	J-162	J-163	3625.03	3626.55	17.4	C-10.0	PVC	150	0.02	0.09	0.001	3634.75	8.2
TUB. PVC. 20	135.95	J-163	J-164	3626.55	3618.65	17.4	C-10.0	PVC	150	0.02	0.09	0.001	3634.63	15.9
TUB. PVC. 21	114.71	J-164	J-165	3618.65	3619.17	17.4	C-10.0	PVC	150	0.02	0.09	0.001	3634.53	15.3
TUB. PVC. 22	50.12	J-165	J-166	3619.17	3620.62	17.4	C-10.0	PVC	150	0.01	0.05	0.000	3634.52	13.9
TUB. PVC. 23	53.61	J-162	J-151	3625.03	3607.53	17.4	C-10.0	PVC	150	0.13	0.56	0.025	3633.51	25.9
TUB. PVC. 24	32.86	J-108	J-109	3584.98	3584.94	17.4	C-10.0	PVC	150	0.02	0.09	0.001	3606.53	21.5
TUB. PVC. 25	38.86	J-109	J-115	3584.94	3575.93	17.4	C-10.0	PVC	150	0.01	0.05	0.000	3606.52	30.5
TUB. PVC. 26	82.01	J-148	J-138	3586.09	3573.32	17.4	C-10.0	PVC	150	0.10	0.42	0.014	3593.53	20.2
TUB. PVC. 27	81.96	J-138	J-132	3573.32	3577.77	17.4	C-10.0	PVC	150	0.02	0.09	0.001	3593.46	15.7
TUB. PVC. 28	51.92	J-132	J-133	3577.77	3570.60	17.4	C-10.0	PVC	150	0.01	0.05	0.000	3593.44	22.8
TUB. PVC. 29	59.78	J-138	J-116	3573.32	3566.06	17.4	C-10.0	PVC	150	0.08	0.33	0.009	3592.98	26.9
TUB. PVC. 30	39.07	J-116	J-117	3566.06	3566.07	17.4	C-10.0	PVC	150	0.07	0.28	0.007	3592.71	26.6
TUB. PVC. 31	110.00	J-117	J-134	3566.07	3563.38	17.4	C-10.0	PVC	150	0.06	0.24	0.005	3592.17	28.7
TUB. PVC. 32	87.18	J-134	J-150	3563.38	3553.06	17.4	C-10.0	PVC	150	0.01	0.05	0.000	3592.15	39.0
TUB. PVC. 33	53.38	J-134	J-106	3563.38	3564.22	17.4	C-10.0	PVC	150	0.01	0.05	0.000	3592.16	27.9
TUB. PVC. 34	29.72	J-106	J-107	3564.22	3568.63	17.4	C-10.0	PVC	150	0.01	0.05	0.000	3592.15	23.5
TUB. PVC. 35	82.65	J-99	J-113	3669.35	3667.10	17.4	C-10.0	PVC	150	0.04	0.19	0.003	3673.68	6.6

TUB. PVC. 36	38.51	J-113	J-114	3667.10	3657.93	17.4	C-10.0	PVC	150	0.04	0.19	0.003	3673.55	15.6
TUB. PVC. 37	91.17	J-114	J-153	3657.93	3655.74	17.4	C-10.0	PVC	150	0.02	0.09	0.001	3673.47	17.7
TUB. PVC. 38	18.35	Reservorio-01	J-99	3673.99	3669.35	17.4	C-10.0	PVC	150	0.04	0.19	0.003	3673.94	4.6
TUB. PVC. 39	42.18	J-123	J-125	3509.38	3510.64	17.4	C-10.0	PVC	150	0.02	0.09	0.001	3519.37	8.7
TUB. PVC. 40	39.95	J-119	J-120	3494.15	3492.44	17.4	C-10.0	PVC	150	0.02	0.09	0.001	3519.96	27.5
TUB. PVC. 41	57.12	J-120	J-136	3492.44	3490.00	17.4	C-10.0	PVC	150	0.01	0.05	0.000	3519.95	29.9
TUB. PVC. 42	6.39	J-3	Reservorio-02	3641.39	3638.38	17.4	C-10.0	PVC	150	0.16	0.23	0.003	3649.47	11.1
TUB. PVC. 43	32.14	Reservorio-02	J-162	3638.38	3625.03	17.4	C-10.0	PVC	150	0.16	0.65	0.033	3634.83	9.8
TUB. PVC. 44	37.60	CRP-T7 N° 02	J-148	3595.26	3586.09	17.4	C-10.0	PVC	150	0.10	0.42	0.014	3594.71	8.6
TUB. PVC. 45	50.33	J-151	CRP-T7 N° 02	3607.53	3595.26	17.4	C-10.0	PVC	150	0.10	0.42	0.014	3632.79	37.5
TUB. PVC. 46	109.49	CRP-T7 N° 01	J-108	3606.76	3584.98	17.4	C-10.0	PVC	150	0.03	0.14	0.002	3606.56	21.5
TUB. PVC. 47	8.55	J-151	CRP-T7 N° 01	3607.53	3606.76	17.4	C-10.0	PVC	150	0.03	0.14	0.002	3633.50	26.7
TUB. PVC. 48	77.95	J-143	J-128	3510.82	3508.65	29.4	C-10.0	PVC	150	0.25	0.37	0.006	3520.35	11.7
TUB. PVC. 49	45.38	J-128	J-129	3508.65	3508.59	29.4	C-10.0	PVC	150	0.20	0.29	0.004	3520.17	11.6
TUB. PVC. 50	76.08	J-129	J-103	3508.59	3507.44	29.4	C-10.0	PVC	150	0.19	0.28	0.004	3519.90	12.4
TUB. PVC. 51	347.22	J-50 - Cámara Reunión N° 04	J-69	3650.46	3652.05	29.4	C-10.0	PVC	150	0.00	0.00	0.000	3658.06	6.0
TUB. PVC. 52	63.44	R-4	J-55 - Cámara Reunión N° 03	3698.55	3674.38	29.4	C-10.0	PVC	150	0.00	0.00	0.000	3698.55	24.1
TUB. PVC. 53	25.72	J-15	J-8	3648.27	3648.94	29.4	C-10.0	PVC	150	0.16	0.23	0.003	3650.26	1.3
TUB. PVC. 54	18.62	J-8	J-9	3648.94	3648.32	29.4	C-10.0	PVC	150	0.16	0.23	0.003	3650.22	1.9
TUB. PVC. 55	137.64	J-9	J-54	3648.32	3646.59	29.4	C-10.0	PVC	150	0.16	0.23	0.003	3649.87	3.3
TUB. PVC. 56	62.82	J-54	J-42	3646.59	3642.83	29.4	C-10.0	PVC	150	0.16	0.23	0.003	3649.71	6.9
TUB. PVC. 57	44.41	J-42	J-39	3642.83	3642.56	29.4	C-10.0	PVC	150	0.16	0.23	0.003	3649.59	7.0
TUB. PVC. 58	41.89	J-39	J-3	3642.56	3641.39	29.4	C-10.0	PVC	150	0.16	0.23	0.003	3649.49	8.1
TUB. PVC. 59	10.30	J-3	J-5 - Cámara Reunión N° 05	3641.39	3640.44	29.4	C-10.0	PVC	150	0.00	0.00	0.000	3649.49	9.0
TUB. PVC. 60	72.28	J-59	J-77 - Cámara Reunión N° 06	3573.29	3557.66	29.4	C-10.0	PVC	150	0.00	0.00	0.000	3594.23	36.5
TUB. PVC. 61	42.93	R-2	J-13 - Cámara Reunión N° 02	3726.74	3709.61	29.4	C-10.0	PVC	150	0.00	0.00	0.000	3726.74	17.1
TUB. PVC. 62	50.34	Cámara Reunión N° 01	J-45	3658.06	3662.10	29.4	C-10.0	PVC	150	0.00	0.00	0.000	3680.98	18.8
TUB. PVC. 63	8.17	R-1	J-2	3680.98	3676.25	29.4	C-10.0	PVC	150	0.05	0.07	0.000	3680.98	4.7
TUB. PVC. 64	208.97	J-2	J-45	3676.25	3662.10	29.4	C-10.0	PVC	150	0.00	0.00	0.000	3680.98	18.8
TUB. PVC. 65	104.10	J-61	J-69	3654.99	3652.05	29.4	C-10.0	PVC	150	0.00	0.00	0.000	3658.06	6.0
TUB. PVC. 66	380.40	Reservorio-03	J-105	3556.37	3544.20	29.4	C-10.0	PVC	150	0.29	0.42	0.008	3553.38	9.2
TUB. PVC. 67	57.68	J-105	CRP-T7 N° 03	3544.20	3522.85	29.4	C-10.0	PVC	150	0.25	0.37	0.006	3553.02	30.1
TUB. PVC. 68	32.60	CRP-T7 N° 03	J-143	3522.85	3510.82	29.4	C-10.0	PVC	150	0.25	0.37	0.006	3520.84	10.0
TUB. PVC. 69	114.73	CRP-T6 N°03	J-59	3594.23	3573.29	29.4	C-10.0	PVC	150	0.00	0.00	0.000	3594.23	20.9
TUB. PVC. 70	112.66	J-73	CRP-T6 N°03	3614.79	3594.23	29.4	C-10.0	PVC	150	0.00	0.00	0.000	3640.44	46.1
TUB. PVC. 71	72.66	J-57	Cámara Reunión N° 01	3686.19	3658.06	29.4	C-10.0	PVC	150	0.00	0.00	0.000	3709.61	51.4
TUB. PVC. 72	304.00	R-6	CRP-T6 N°02	3688.27	3643.51	29.4	C-10.0	PVC	150	0.00	0.00	0.000	3688.27	44.7
TUB. PVC. 73	18.16	CRP-T6 N°02	J-5 - Cámara Reunión N° 05	3643.51	3640.44	29.4	C-10.0	PVC	150	0.00	0.00	0.000	3649.49	9.0
TUB. PVC. 74	156.83	R-7	J-77 - Cámara Reunión N° 06	3580.00	3557.66	29.4	C-10.0	PVC	150	0.00	0.00	0.000	3594.23	36.5
TUB. PVC. 75	117.81	R-5	J-55 - Cámara Reunión N° 03	3689.19	3674.38	29.4	C-10.0	PVC	150	0.00	0.00	0.000	3698.55	24.1
TUB. PVC. 76	79.63	Cámara Reunión N° 01	J-61	3658.06	3654.99	29.4	C-10.0	PVC	150	0.00	0.00	0.000	3658.06	3.1
TUB. PVC. 77	6.44	J-2	Reservorio-01	3676.25	3673.99	29.4	C-10.0	PVC	150	0.04	0.06	0.000	3680.98	7.0
TUB. PVC. 78	51.49	Cámara Reunión N° 04	J-15	3650.46	3648.27	29.4	C-10.0	PVC	150	0.16	0.23	0.003	3650.33	2.1
TUB. PVC. 79	274.01	Cámara Reunión N° 05	J-73	3640.44	3614.79	29.4	C-10.0	PVC	150	0.00	0.00	0.000	3640.44	25.6
TUB. PVC. 80	81.92	Cámara Reunión N° 02	J-57	3709.61	3686.19	29.4	C-10.0	PVC	150	0.00	0.00	0.000	3709.61	23.4
TUB. PVC. 81	22.00	R-3	J-13 - Cámara Reunión N° 02	3719.59	3709.61	29.4	C-10.0	PVC	150	0.00	0.00	0.000	3726.74	17.1
TUB. PVC. 82	61.21	Cámara Reunión N° 03	J-50 - Cámara Reunión N° 04	3674.38	3650.46	29.4	C-10.0	PVC	150	0.00	0.00	0.000	3658.06	7.6
TUB. PVC. 83	14.38	Cámara Reunión N° 06	Reservorio-03	3557.66	3556.37	29.4	C-10.0	PVC	150	0.29	0.42	0.008	3557.55	1.2

3.5. PLANILLA DE METRADOS

FORMATO FF-07

RESUMEN DE METRADO

PROYECTO : MEJORAMIENTO, AMPLIACION DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE Y DISPOSICION SANITARIA DE EXCRETAS CON BIODIGESTORES EN ANEXO TAMBO A, DISTRITO DE VINCHOS - HUAMANGA - AYACUCHO.

DPTO : AYACUCHO PROVINCIA : HUAMANGA

DISTRITO : VINCHOS LUGAR : TAMBO A

FECHA : NOVIEMBRE DEL 2015

ITEM	DESCRIPCION	TOTAL	UND
01	SISTEMA DE AGUA POTABLE		
01.01	TRABAJOS PRELIMINARES		
01.01.01	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA DE 3.60 X 2.40 m	1.00	UNID
01.01.02	ALQUILER DE CASA PARA CAMPAMENTO DE OBRA	3.00	MES
01.01.03	FLETE		
01.01.03.01	FLETE TERRESTRE	1.00	GLB
01.01.03.02	FLETE RURAL DE MATERIALES PARA LA OBRA	1.00	GLB
01.02	SISTEMA DE CAPTACION CERRADA (07 UNIDADES)		
01.02.01	TRABAJOS PRELIMINARES		
01.02.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	194.88	M2
01.02.01.02	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	194.88	M2
01.02.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS		
01.02.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	93.23	M3
01.02.02.02	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE APROX. 50M.	121.20	M3
01.02.02.03	NIVELACION INTERIOR Y APISONADO MANUAL	194.88	M2
01.02.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE		
01.02.03.01	SOLADO DE CONCRETO E=10CM, CONCRETO F'C=100KG/CM2	10.01	M2
01.02.03.02	CONCRETO CICLOPEO F'C=140 KG/CM2 + 30% P.M.	9.83	M3
01.02.03.03	CONCRETO F'C=175KG/CM2 PREPRADO MANUALMENTE	4.02	M3
01.02.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO		
01.02.04.01	ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2	645.82	KG
01.02.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE ESTRUCTURAS	207.06	M2
01.02.04.03	CONCRETO F'C=175KG/CM2 PREPRADO MANUALMENTE	22.92	M3
01.02.05	REVOQUES ENLUCIDOS Y MOLDURAS		
01.02.05.01	TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE	41.86	M2
01.02.05.02	TARRAJEO EXTERIOR CON MORTERO 1:5, 1.5CM.	109.20	M2
01.02.06	CARPINTERIA METÁLICA		
01.02.06.01	TAPA METÁLICA ESTRIADA 1.00M X 1.00M X 1/4" INCLUIDO MARCO Y PINTURA	7.00	UND
01.02.06.02	TAPA METÁLICA ESTRIADA 0.40M X 0.40M X 1/4" INCLUIDO MARCO Y PINTURA	7.00	UND
01.02.07	PINTURA		
01.02.07.01	PINTURA DE ESTRUCTURAS CON ESMALTE (02 MANOS)	109.20	M2
01.02.08	VALVULAS Y ACCESORIOS		
01.02.08.01	VALVULAS Y ACCESORIOS EN CAPTACIÓN	7.00	UND
01.02.09	CERCO PERIMETRICO		
01.02.09.01	CERCO DE PROTECCION - ALAMBRE CON PUAS	7.00	GLB
01.02.10	MATERIAL FILTRANTE		
01.02.10.01	GRAVA Ø 1" - 2"	6.14	M3
01.02.10.02	GRAVA Ø 1" - 1 1/2"	12.36	M3
01.02.10.03	GRAVA Ø 1/8" - 1/2"	23.02	M3
01.03	LINEA DE CONDUCCION (2,733.17 ML)		
01.03.01	TRABAJOS PRELIMINARES		
01.03.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	2,186.54	M2
01.03.01.02	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	2,733.17	ML
01.03.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS		
01.03.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	546.27	M3

01.03.02.02	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO SEMI ROCOSO	234.11	M3
01.03.02.03	REFINE Y NIVELACIÓN DE FONDO DE ZANJA	2,733.17	ML
01.03.02.04	PREPARACION DE CAMA DE APOYO	2,733.17	ML
01.03.02.05	RELLENO CON MATERIAL PROPIO ZARANDEADO	409.98	M3
01.03.02.06	RELLENO CON MATERIAL PROPIO	683.29	M3
01.03.03	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIAS Y ACCESORIOS		
01.03.03.01	TUBERIA PVC SAP DE 1", C - 10	2,733.17	ML
01.03.03.02	PRUEBA HIDRAULICA + DESINFECCIÓN	2,733.17	ML
01.03.03.03	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS EN LINEA DE CONDUCCION	1.00	GLB
01.04	CAMARA ROMPE PRESION TIPO 6 (03 UNIDADES)		
01.04.01	TRABAJOS PRELIMINARES		
01.04.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	4.32	M2
01.04.01.02	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	4.32	M2
01.04.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS		
01.04.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	3.74	M3
01.04.02.02	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE APROX. 50M.	4.86	M3
01.04.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE		
01.04.03.01	SOLADO DE CONCRETO E=10CM, CONCRETO F'C=100KG/CM2	3.00	M2
01.04.03.02	ENCOFRADO Y DEENCOFRADO DE ESTRUCTURAS	15.12	M2
01.04.03.03	CONCRETO F'C=175KG/CM2 PREPRADO MANUALMENTE	1.29	M3
01.04.04	REVOQUES ENLUCIDOS Y MOLDURAS		
01.04.04.01	TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE	6.48	M2
01.04.04.02	TARRAJEO EXTERIOR CON MORTERO 1:5, 1.5CM.	8.64	M2
01.04.05	CARPINTERIA METALICA		
01.04.05.01	TAPA METÁLICA ESTRIADA 0.60M X 0.60M X 1/4" INCLUIDO MARCO Y PINTURA	3.00	UND
01.04.06	PINTURA		
01.04.06.01	PINTURA DE ESTRUCTURAS CON ESMALTE (02 MANOS)	8.64	M2
01.04.07	VALVULAS Y ACCESORIOS		
01.04.07.01	VALVULAS Y ACCESORIOS EN C.R.P. TIPO 6	3.00	UND
01.05	CAMARA DE REUNION DE CUADALES (06 UNIDADES)		
01.05.01	TRABAJOS PRELIMINARES		
01.05.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	6.00	M2
01.05.01.02	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	6.00	M2
01.05.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS		
01.05.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	7.47	M3
01.05.02.02	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE APROX. 50M.	9.71	M3
01.05.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE		
01.05.03.01	SOLADO DE CONCRETO E=10CM, CONCRETO F'C=100KG/CM2	6.00	M2
01.05.03.02	ENCOFRADO Y DEENCOFRADO DE ESTRUCTURAS	32.40	M2
01.05.03.03	CONCRETO F'C=175KG/CM2 PREPRADO MANUALMENTE	3.49	M3
01.05.04	REVOQUES ENLUCIDOS Y MOLDURAS		
01.05.04.01	TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE	12.96	M2
01.05.04.02	TARRAJEO EXTERIOR CON MORTERO 1:5, 1.5CM.	19.44	M2
01.05.05	CARPINTERIA METALICA		
01.05.05.01	TAPA METÁLICA ESTRIADA 0.60M X 0.60M X 1/4" INCLUIDO MARCO Y PINTURA	6.00	UND
01.05.06	PINTURA		
01.05.06.01	PINTURA DE ESTRUCTURAS CON ESMALTE (02 MANOS)	19.44	M2
01.05.07	VALVULAS Y ACCESORIOS		
01.05.07.01	VALVULAS Y ACCESORIOS EN CAMARA DE REUNION	6.00	UND
01.06	CAMARA DE REPARTICION DE CUADALES (02 UNIDADES)		
01.06.01	TRABAJOS PRELIMINARES		
01.06.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	2.00	M2
01.06.01.02	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	2.00	M2
01.06.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS		
01.06.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	2.49	M3
01.06.02.02	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE APROX. 50M.	3.24	M3
01.06.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE		

01.06.03.01	SOLADO DE CONCRETO E=10CM, CONCRETO F'C=100KG/CM2	2.00	M2
01.06.03.02	ENCOFRADO Y DEENCOFRADO DE ESTRUCTURAS	10.80	M2
01.06.03.03	CONCRETO F'C=175KG/CM2 PREPRADO MANUALMENTE	1.16	M3
01.06.04	REVOQUES ENLUCIDOS Y MOLDURAS		
01.06.04.01	TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE	4.32	M2
01.06.04.02	TARRAJEO EXTERIOR CON MORTERO 1:5, 1.5CM.	6.48	M2
01.06.05	CARPINTERIA METÁLICA		
01.06.05.01	TAPA METÁLICA ESTRIADA 0.60M X 0.60M X 1/4" INCLUIDO MARCO Y PINTURA	2.00	UND
01.06.06	PINTURA		
01.06.06.01	PINTURA DE ESTRUCTURAS CON ESMALTE (02 MANOS)	6.48	M2
01.06.07	VALVULAS Y ACCESORIOS		
01.06.07.01	VALVULAS Y ACCESORIOS EN CAMARA DE REPARTICION	2.00	UND
01.07	VALVULA DE PURGA (03 UNIDADES) RED DE CONDUCCIÓN		
01.07.01	TRABAJOS PRELIMINARES		
01.07.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	1.44	M2
01.07.01.02	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	1.44	M2
01.07.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS		
01.07.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	1.62	M3
01.07.02.02	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE APROX. 50M.	2.11	M3
01.07.02.03	GRAVA Ø 1" - 1 1/2"	0.05	M3
01.07.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE		
01.07.03.01	ENCOFRADO Y DEENCOFRADO DE ESTRUCTURAS	10.80	M2
01.07.03.02	CONCRETO F'C=175KG/CM2 PREPRADO MANUALMENTE	0.41	M3
01.07.04	REVOQUES ENLUCIDOS Y MOLDURAS		
01.07.04.01	TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE	4.50	M2
01.07.05	CARPINTERIA METÁLICA		
01.07.05.01	TAPA METÁLICA ESTRIADA 0.70M X 0.50M X 1/4" INCLUIDO MARCO Y PINTURA	3.00	UND
01.07.06	VALVULAS Y ACCESORIOS		
01.07.06.01	VALVULAS Y ACCESORIOS EN VALVULA DE PURGA Ø 1"	3.00	UND
01.08	VALVULA DE AIRE (03 UNIDADES)		
01.08.01	TRABAJOS PRELIMINARES		
01.08.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	1.08	M2
01.08.01.02	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	1.08	M2
01.08.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS		
01.08.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	0.81	M3
01.08.02.02	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE APROX. 50M.	1.05	M3
01.08.02.03	GRAVA Ø 1" - 1 1/2"	0.05	M3
01.08.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE		
01.08.03.01	ENCOFRADO Y DEENCOFRADO DE ESTRUCTURAS	9.00	M2
01.08.03.02	CONCRETO F'C=175KG/CM2 PREPRADO MANUALMENTE	0.33	M3
01.08.04	REVOQUES ENLUCIDOS Y MOLDURAS		
01.08.04.01	TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE	3.60	M2
01.08.05	CARPINTERIA METÁLICA		
01.08.05.01	TAPA METÁLICA ESTRIADA 0.50M X 0.50M X 1/4" INCLUIDO MARCO Y PINTURA	3.00	UND
01.08.06	VALVULAS Y ACCESORIOS		
01.08.06.01	VALVULAS Y ACCESORIOS EN VALVULA DE AIRE Ø 1"	3.00	UND
01.09	RESERVORIO 2.00M3 (TAMBO ALTO)		
01.09.01	TRABAJOS PRELIMINARES		
01.09.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	7.04	M2
01.09.01.02	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	7.04	M2
01.09.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS		
01.09.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	5.42	M3
01.09.02.02	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE APROX. 50M.	7.05	M3
01.09.02.03	NIVELACION INTERIOR Y APISONADO MANUAL	7.04	M2
01.09.03	OBRAS DE CONCRETO		
01.09.03.01	SOLADO DE CONCRETO E=10CM, CONCRETO F'C=100KG/CM2	6.24	M2
01.09.03.02	CONCRETO CICLOPEO F'C=140 KG/CM2 + 30% P.M.	0.65	M3

01.09.03.03	ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2	267.23	KG
01.09.03.04	ENCOFRADO Y DEENCOFRADO DE ESTRUCTURAS	27.70	M2
01.09.03.05	CONCRETO F'C=210KG/CM2 PREPRADO MANUALMENTE	3.84	M3
01.09.04	REVOQUES ENLUCIDOS Y MOLDURAS		
01.09.04.01	TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE	15.00	M2
01.09.04.02	TARRAJEO EXTERIOR CON MORTERO 1:5, 1.5CM.	15.30	M2
01.09.05	CARPINTERIA METÁLICA		
01.09.05.01	TAPA METÁLICA ESTRIADA 0.60M X 0.60M X 1/4" INCLUIDO MARCO Y PINTURA	2.00	UND
01.09.05.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE ESCALERA DE GATO INC/PINTADO	1.00	UND
01.09.06	PINTURA		
01.09.06.01	PINTURA DE ESTRUCTURAS CON ESMALTE (02 MANOS)	15.30	M2
01.09.07	VALVULAS Y ACCESORIOS		
01.09.07.01	VENTILACIÓN CON TUBERIA F°G° 2"	1.00	UND
01.09.07.02	VALVULAS Y ACCESORIOS EN RESERVORIO	1.00	GLB
01.09.08	CERCO PERIMETRICO		
01.09.08.01	CERCO DE PROTECCION - ALAMBRE CON PUAS	1.00	GLB
01.10	RESERVORIO 3.00M3 (TAMBO MEDIO)		
01.10.01	TRABAJOS PRELIMINARES		
01.10.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	7.04	M2
01.10.01.02	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	7.04	M2
01.10.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS		
01.10.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	5.42	M3
01.10.02.02	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE APROX. 50M.	7.05	M3
01.10.02.03	NIVELACION INTERIOR Y APISONADO MANUAL	7.04	M2
01.10.03	OBRAS DE CONCRETO		
01.10.03.01	SOLADO DE CONCRETO E=10CM, CONCRETO F'C=100KG/CM2	6.24	M2
01.10.03.02	CONCRETO CICLOPEO F'C=140 KG/CM2 + 30% P.M.	0.65	M3
01.10.03.03	ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2	277.61	KG
01.10.03.04	ENCOFRADO Y DEENCOFRADO DE ESTRUCTURAS	31.54	M2
01.10.03.05	CONCRETO F'C=210KG/CM2 PREPRADO MANUALMENTE	4.12	M3
01.10.04	REVOQUES ENLUCIDOS Y MOLDURAS		
01.10.04.01	TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE	16.68	M2
01.10.04.02	TARRAJEO EXTERIOR CON MORTERO 1:5, 1.5CM.	17.46	M2
01.10.05	CARPINTERIA METÁLICA		
01.10.05.01	TAPA METÁLICA ESTRIADA 0.60M X 0.60M X 1/4" INCLUIDO MARCO Y PINTURA	2.00	UND
01.10.05.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE ESCALERA DE GATO INC/PINTADO	1.00	UND
01.10.06	PINTURA		
01.10.06.01	PINTURA DE ESTRUCTURAS CON ESMALTE (02 MANOS)	17.46	M2
01.10.07	VALVULAS Y ACCESORIOS		
01.10.07.01	VENTILACIÓN CON TUBERIA F°G° 2"	1.00	UND
01.10.07.02	VALVULAS Y ACCESORIOS EN RESERVORIO	1.00	GLB
01.10.08	CERCO PERIMETRICO		
01.10.08.01	CERCO DE PROTECCION - ALAMBRE CON PUAS	1.00	GLB
01.11	RESERVORIO 5.00M3 (TAMBO BAJO)		
01.11.01	TRABAJOS PRELIMINARES		
01.11.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	9.36	M2
01.11.01.02	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	9.36	M2
01.11.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS		
01.11.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	6.96	M3
01.11.02.02	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE APROX. 50M.	9.05	M3
01.11.02.03	NIVELACION INTERIOR Y APISONADO MANUAL	9.36	M2
01.11.03	OBRAS DE CONCRETO		
01.11.03.01	SOLADO DE CONCRETO E=10CM, CONCRETO F'C=100KG/CM2	8.16	M2
01.11.03.02	CONCRETO CICLOPEO F'C=140 KG/CM2 + 30% P.M.	0.65	M3
01.11.03.03	ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2	336.53	KG
01.11.03.04	ENCOFRADO Y DEENCOFRADO DE ESTRUCTURAS	39.71	M2
01.11.03.05	CONCRETO F'C=210KG/CM2 PREPRADO MANUALMENTE	5.29	M3
01.11.04	REVOQUES ENLUCIDOS Y MOLDURAS		

01.11.04.01	TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE	23.38	M2
01.11.04.02	TARRAJEO EXTERIOR CON MORTERO 1:5, 1.5CM.	20.58	M2
01.11.05	CARPINTERIA METÁLICA		
01.11.05.01	TAPA METÁLICA ESTRIADA 0.60M X 0.60M X 1/4" INCLUIDO MARCO Y PINTURA	2.00	UND
01.11.05.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE ESCALERA DE GATO INC/PINTADO	1.00	UND
01.11.06	PINTURA		
01.11.06.01	PINTURA DE ESTRUCTURAS CON ESMALTE (02 MANOS)	20.58	M2
01.11.07	VALVULAS Y ACCESORIOS		
01.11.07.01	VENTILACIÓN CON TUBERIA F°G° 2"	1.00	UND
01.11.07.02	VALVULAS Y ACCESORIOS EN RESERVORIO	1.00	GLB
01.11.08	CERCO PERIMETRICO		
01.11.08.01	CERCO DE PROTECCION - ALAMBRE CON PUAS	1.00	GLB
01.12	SISTEMA DE CLORACION (03 UNIDADES)		
01.12.01	MURO Y TABIQUES DE ALBAÑILERIA		
01.12.01.01	MURO DE LADRILLO APAREJO EN SOGA M:1:1:4	13.10	M2
01.12.02	COBERTURA		
01.12.02.01	LISTON DE MADERA DE 2" X 2"	57.74	P2
01.12.02.02	TECHO CALAMINA GALVANIZADA	4.32	M2
01.12.02.03	INSTALACION DE PUERTA RUSTICA	3.00	UND
01.12.03	REVOQUES ENLUCIDOS Y MOLDURAS		
01.12.03.01	TARRAJEO EXTERIOR CON MORTERO 1:5, 1.5CM.	13.10	M2
01.12.04	PINTURA		
01.12.04.01	PINTURA DE ESTRUCTURAS CON ESMALTE (02 MANOS)	13.10	M2
01.12.05	IMPLEMENTACION DEL SISTEMA DE CLORACION DE LOS SISTEMAS DE AGUA POTABLE		
01.12.05.01	SUM. E INST. DE TANQUE DE POLIETILENO 75 L. INC. SISTEMA DE CLORACION	3.00	UND
01.13	LINEA DE ADUCCIÓN Y DISTRIBUCIÓN (3+215.30)		
01.13.01	TRABAJOS PRELIMINARES		
01.13.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	3,219.30	M2
01.13.01.02	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	3,215.30	ML
01.13.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS		
01.13.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	1,607.65	M3
01.13.02.02	REFINE Y NIVELACIÓN DE FONDO DE ZANJA	3,215.30	ML
01.13.02.03	PREPARACIÓN DE CAMA DE APOYO	3,215.30	ML
01.13.02.04	RELLENO CON MATERIAL PROPIO ZARANDEADO	482.45	M3
01.13.02.05	RELLENO CON MATERIAL PROPIO	1,125.71	M3
01.13.03	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIAS		
01.13.03.01	TUBERIA PVC SAP DE Ø 1", C - 10	716.61	ML
01.13.03.02	TUBERIA PVC SAP DE Ø 3/4", C - 10	101.00	ML
01.13.03.03	TUBERIA PVC SAP DE Ø 1/2", C - 10	2,397.69	ML
01.13.03.04	PRUEBA HIDRAULICA + DESINFECCIÓN	3,215.30	ML
01.13.03.05	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS EN LINEA DE ADUCCION	1.00	GLB
01.14	VALVULA DE CONTROL (06 UNIDADES)		
01.14.01	TRABAJOS PRELIMINARES		
01.14.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	2.16	M2
01.14.01.02	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	2.16	M2
01.14.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS		
01.14.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	1.73	M3
01.14.02.02	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE APROX. 50M.	2.25	M3
01.14.02.03	GRAVA Ø 1" - 1 1/2"	0.10	M3
01.14.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE		
01.14.03.01	ENCOFRADO Y DEENCOFRADO DE ESTRUCTURAS	13.44	M2
01.14.03.02	CONCRETO F'C=175KG/CM2 PREPRADO MANUALMENTE	0.30	M3
01.14.04	REVOQUES ENLUCIDOS Y MOLDURAS		
01.14.04.01	TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE	4.80	M2
01.14.05	CARPINTERIA METÁLICA		
01.14.05.01	TAPA METÁLICA ESTRIADA 0.40M X 0.40M X 1/4" INCLUIDO MARCO Y	6.00	UND

	PINTURA		
01.14.06	VALVULAS Y ACCESORIOS		
01.14.06.01	VALVULAS Y ACCESORIOS EN VALVULA DE CONTROL Ø 1"	1.00	UND
01.14.06.02	VALVULAS Y ACCESORIOS EN VALVULA DE CONTROL Ø 1/2"	5.00	UND
01.15	VALVULA DE PURGA (10 UNIDADES) REDES DE DISTRIBUCIÓN		
01.15.01	TRABAJOS PRELIMINARES		
01.15.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	4.80	M2
01.15.01.02	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	4.80	M2
01.15.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS		
01.15.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	5.40	M3
01.15.02.02	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE APROX. 50M.	7.02	M3
01.15.02.03	GRAVA Ø 1" - 1 1/2"	0.16	M3
01.15.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE		
01.15.03.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE ESTRUCTURAS	36.00	M2
01.15.03.02	CONCRETO F'C=175KG/CM2 PREPRADO MANUALMENTE	1.38	M3
01.15.04	REVOQUES ENLUCIDOS Y MOLDURAS		
01.15.04.01	TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE	15.00	M2
01.15.05	CARPINTERIA METÁLICA		
01.15.05.01	TAPA METÁLICA ESTRIADA 0.70M X 0.50M X 1/4" INCLUIDO MARCO Y PINTURA	10.00	UND
01.15.06	VALVULAS Y ACCESORIOS		
01.15.06.01	VALVULAS Y ACCESORIOS EN VALVULA DE PURGA @ 1/2"	10.00	GLB
01.16	CAMARA ROMPE PRESION TIPO 7 (03 UNIDADES)		
01.16.01	TRABAJOS PRELIMINARES		
01.16.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	9.09	M2
01.16.01.02	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	9.09	M2
01.16.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS		
01.16.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	18.01	M3
01.16.02.02	NIVELACION INTERIOR Y APISONADO MANUAL	9.09	M2
01.16.02.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE APROX. 50M.	23.41	M3
01.16.03	OBRAS DE CONCRETO ARMADO		
01.16.03.01	SOLADO DE CONCRETO E=10CM, CONCRETO F'C=100KG/CM20	0.68	M3
01.16.03.02	ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2	479.49	Kg
01.16.03.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE ESTRUCTURAS	52.98	M2
01.16.03.04	CONCRETO F'C=175KG/CM2 PREPRADO MANUALMENTE	5.63	M3
01.16.04	REVOQUES ENLUCIDOS Y MOLDURAS		
01.16.04.01	TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE	25.02	M2
01.16.04.02	TARRAJEO EXTERIOR CON MORTERO 1:5, 1.5CM.	27.96	M2
01.16.05	CARPINTERIA METÁLICA		
01.16.05.01	TAPA METÁLICA ESTRIADA 0.60M X 0.60M X 1/4" INCLUIDO MARCO Y PINTURA	3.00	UND
01.16.05.02	TAPA METÁLICA ESTRIADA 0.60M X 0.40M X 1/4" INCLUIDO MARCO Y PINTURA	3.00	UND
01.16.06	PINTURA		
01.16.06.01	PINTURA DE ESTRUCTURAS CON ESMALTE (02 MANOS)	27.96	M2
01.16.07	VALVULAS Y ACCESORIOS		
01.16.07.01	VALVULAS Y ACCESORIOS EN C.R.P. TIPO 7 Ø 1"	1.00	UND
01.16.07.02	VALVULAS Y ACCESORIOS EN C.R.P. TIPO 7 Ø 1/2"	2.00	UND
01.17	CONEXIÓN DOMICILIARIA E INSTALACION DE LAVADEROS (44UNIDADES)		
01.17.01	CONEXIÓN DOMICILIARIA RED - CAJA		
01.17.01.01	TRABAJOS PRELIMINARES		
01.17.01.01.01	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	132.00	ML
01.17.01.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS		
01.17.01.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	36.96	M3
01.17.01.02.02	REFINE Y NIVELACIÓN DE FONDO DE ZANJA	132.00	ML
01.17.01.02.03	PREPARACIÓN DE CAMA DE APOYO	132.00	ML
01.17.01.02.04	RELLENO CON MATERIAL PROPIO ZARANDEADO	10.56	M3
01.17.01.02.05	RELLENO CON MATERIAL PROPIO	26.40	M3

01.17.01.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE		
01.17.01.03.01	ENCOFRADO Y DEENCOFRADO DE ESTRUCTURAS	14.96	M2
01.17.01.03.02	CONCRETO F'C=140 KG/CM2 PREPARADO MANUALMENTE	3.08	M3
01.17.01.04	VALVULAS Y ACCESORIOS		
01.17.01.04.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS DE CONEXIÓN DOMICILIARIA	44.00	UND
01.17.02	INSTALACION DE LAVADEROS		
01.17.02.01	TRABAJOS PRELIMINARES		
01.17.02.01.01	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	65.78	M2
01.17.02.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS		
01.17.02.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	70.86	M3
01.17.02.02.02	RELLENO CON MATERIAL PROPIO	39.60	M3
01.17.02.02.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE APROX. 50M.	40.64	M3
01.17.02.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE		
01.17.02.03.01	CONCRETO CICLOPEO F'C=140 KG/CM2 + 30% P.M.	13.16	M3
01.17.02.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO		
01.17.02.04.01	ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2	1,557.25	KG
01.17.02.04.02	ENCOFRADO Y DEENCOFRADO DE ESTRUCTURAS	275.34	M2
01.17.02.04.03	CONCRETO F'C=175KG/CM2	16.34	M3
01.17.02.05	REVOQUES ENLUCIDOS Y MOLDURAS		
01.17.02.05.01	TARRAJEO CON MORTERO 1:4, 1.5CM. PULIDO Y COLOREADO	129.37	M2
01.17.02.06	VALVULAS Y ACCESORIOS		
01.17.02.06.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS EN LAVADEROS	44.00	UND
02	UNIDAD BASICA DE SANEAMIENTO CON BIODIGESTOR (44 UNIDADES)		
02.01	TRABAJOS PRELIMINARES		
02.01.01	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	1701.70	M2
02.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS		
02.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	479.82	M3
02.02.02	NIVELACION INTERIOR Y APISONADO MANUAL	118.80	M2
02.02.03	RELLENO CON MATERIAL PROPIO	80.08	M3
02.02.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE APROX. 50M.	399.74	M3
02.02.05	GRAVA DE 1" A 2"	52.80	M3
02.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE		
02.03.01	CIMIENTO CORRIDO C:H. 1:10 + 30% PG	63.36	M3
02.03.02	ENCOFRADO Y DEENCOFRADO EN SOBRECIMIENTO	167.86	M2
02.03.03	CONCRETO 1:8+25% PM PARA SOBRECIMIENTOS	15.02	M3
02.04	MUROS Y TABIQUES		
02.04.01	MURO DE SOGA LADRILLO KK CORRIENTE DE ARCILLA	733.48	M2
02.05	REVOQUES ENLUCIDOS Y MOLDURAS		
02.05.01	TARRAJEO PRIMARIO MORTERO C:A 1:5	415.36	M2
02.05.02	TARRAJEO CON MORTERO 1:4, 1.5CM. PULIDO Y COLOREADO	310.20	M2
02.06	PISOS Y PAVIMENTOS		
02.06.01	FALSO PISO DE 4" DE CONCRETO 1:10	118.80	M2
02.06.02	PISO CERAMICO PAPELMA BLANCO 30X30CM	128.48	M2
02.06.03	EMBOQUILLADO DE PIEDRA	558.80	M2
02.07	ZOCALOS		
02.07.01	ZOCALO CERAMICO PAPELMA BLANCO 30X30CM	415.36	M2
02.08	CARPINTERIA DE MADERA		
02.08.01	SUM. E INST. DE PUERTA DE CALAMINA CON MARCO DE MADERA	44.00	UND
02.08.02	VENTANA DE MARCO DE MADERA CON MALLA MOSQUETERO	88.00	UND
02.09	CUBIERTAS		
02.09.01	COBERTURA DE CALAMINA PARA LETRINA	44.00	UND
02.10	INSTALACIONES SANITARIAS		
02.10.01	SISTEMA DE DESAGÜE		
02.10.01.01	REGISTRO DE BRONCE DE 4"	44.00	PZA
02.10.01.02	SUMIDERO DE BRONCE 2"	88.00	PZA
02.10.01.03	TUBERIA DE PVC SAL 4"	356.40	ML

02.10.01.04	TUBERIA DE PVC SAL 2"	374.00	ML
02.10.01.05	VENTILACION PVC SAL Ø 2"	44.00	PZA
02.10.01.06	ACCESORIOS EN REDES DE LETRINA	44.00	UND
02.10.02	APARATOS Y ACCESORIOS SANITARIOS		
02.10.02.01	INODORO TANQUE BAJO	44.00	PZA
02.10.02.02	LAVATORIO OVALIN	44.00	PZA
02.10.02.03	DUCHA CROMADA INCLUYE GRIFERIA 1 LLAVE	44.00	PZA
02.10.03	SISTEMA DE AGUA FRIA		
02.10.03.01	TUBERIA PVC CLASE 10 - 1/2"	396.00	ML
02.10.03.03	VALVULA DE COMPUERTA DE BRONCE 1/2"	44.00	UND
02.11	INSTALACION DE BIODIGESTEROS		
02.11.01	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BIODIGESTOR	44.00	UND
02.11.02	CAJA DE REGISTRO DE DESAGUE DE 12" X 24"	44.00	PZA
02.11.03	CAJA DE REGISTRO DE LODOS DE 24" X 24"	44.00	PZA
03	CAPACITACION		
03.01	EDUCACION SANITARIA		
03.01.01	PROGRAMA DE EDUCACION SANITARIA		
03.01.01.01	CHARLAS DE SENSIBILIZACIÓN A LA POBLACIÓN BENEFICIARIA	1.00	EVT
03.02	ORGANIZACION Y CAPACITACION A LA JASS		
03.02.01	CONFORMACION DE LA JASS		
03.02.01.01	ELABORACION DEL ESTATUTO DE LA ORGANIZACION DE LA JASS	1.00	UND
03.02.01.02	INSCRIPCION A LOS REGISTROS PÚBLICOS	1.00	UND
03.02.02	CAPACITACION A LA JASS		
03.02.02.01	ELABORACION DEL PLAN OPERACIONAL	1.00	UND
03.02.02.02	CAPACITACION AL PERSONAL TECNICO CALIFICADO	1.00	EVT
04	MEDIDAS DE MITIGACION AMBIENTAL		
04.01	MEDIDAS DE CONTROL		
04.01.01	LETRINAS TEMPORALES	3.00	UND
04.01.02	CONTENEDOR DE RESIDUOS SÓLIDOS	3.00	UND
04.02	MEDIDAS DE MITIGACIÓN		
04.02.01	LIMPIEZA GENERAL DE ÁREAS DE TRABAJO AFECTADAS	3219.30	M2

3.6. PRESUPUESTO DE OBRA

PRESUPUESTO DE OBRA

: MEJORAMIENTO, AMPLIACION DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE Y

PROYECTO **DISPOSICION SANITARIA DE EXCRETAS CON BIODIGESTORES EN ANEXO TAMBO A, DISTRITO DE VINCHOS - HUAMANGA - AYACUCHO.**

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio (S/.)	Parcial (S/.)
01	SISTEMA DE AGUA POTABLE				289,320.63
01.01	TRABAJOS PRELIMINARES				38,050.34
01.01.01	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA DE 3.60 X 2.40M	GLB	1.00	900.34	900.34
01.01.02	ALQUILER DE CASA PARA CAMPAMENTO DE OBRA	MES	3.00	450.00	1,350.00
01.01.03	FLETE				35,800.00
01.01.03.01	FLETE TERRESTRE	GLB	1.00	29,000.00	29,000.00
01.01.03.02	FLETE RURAL DE MATERIALES PARA LA OBRA	GLB	1.00	6,800.00	6,800.00
01.02	SISTEMA DE CAPTACION CERRADA (07 UNIDADES)				39,877.63
01.02.01	TRABAJOS PRELIMINARES				448.22
01.02.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	M2	194.88	0.48	93.54
01.02.01.02	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	M2	194.88	1.82	354.68
01.02.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				1,824.80
01.02.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	M3	93.23	10.31	961.20
01.02.02.02	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE APROX. 50M	M3	121.20	4.81	582.97
01.02.02.03	NIVELACION INTERIOR Y APISONADO MANUAL	M2	194.88	1.44	280.63
01.02.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE				3,608.50
01.02.03.01	SOLADO DE CONCRETO E=10CM, CONCRETO F'C=100KG/CM2	M2	10.01	11.18	111.91

01.02.03.02	CONCRETO CICLOPEO f _c =140 kg/cm ² + 30 % PM.	M3	9.83	199.20	1,958.14
01.02.03.03	CONCRETO F'C=175KG/CM2 PREPRADO MANUALMENTE	M3	4.02	382.70	1,538.45
01.02.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO				18,441.97
01.02.04.01	ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2	KG	645.82	4.99	3,222.64
01.02.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE ESTRUCTURAS	M2	207.06	31.14	6,447.85
01.02.04.03	CONCRETO F'C=175KG/CM2 PREPRADO MANUALMENTE	M3	22.92	382.70	8,771.48
01.02.05	REVOQUES ENLUCIDOS Y MOLDURAS				2,832.98
01.02.05.01	TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE	M2	41.86	23.46	982.04
01.02.05.02	TARRAJEO EXTERIOR CON MORTERO 1:5, 1.5CM	M2	109.20	16.95	1,850.94
01.02.06	CARPINTERIA METALICA				2,316.30
01.02.06.01	TAPA METÁLICA ESTRIADA 1.00M X 1.00M X 1/4" INCLUIDO MARCO Y PINTURA	UND	7.00	225.45	1,578.15
01.02.06.02	TAPA METÁLICA ESTRIADA 0.40M X 0.40M X 1/4" INCLUIDO MARCO Y PINTURA	UND	7.00	105.45	738.15
01.02.07	PINTURA				1,125.85
01.02.07.01	PINTURA DE ESTRUCTURAS CON ESMALTE (02 MANOS)	M2	109.20	10.31	1,125.85
01.02.08	VALVULAS Y ACCESORIOS				1,168.16
01.02.08.01	VALVULAS Y ACCESORIOS EN CAPTACIÓN	UND	7.00	166.88	1,168.16
01.02.09	CERCO PERIMETRICO				3,287.48
01.02.09.01	CERCO DE PROTECCION - ALAMBRE CON PUAS	GLB	7.00	469.64	3,287.48
01.02.10	MATERIAL FILTRANTE				4,823.37
01.02.10.01	GRAVA Ø 1" - 2"	M3	6.14	116.17	713.28
01.02.10.02	GRAVA Ø 1" - 1 1/2"	M3	12.36	116.17	1,435.86
01.02.10.03	GRAVA Ø 1/8" - 1/2"	M3	23.02	116.17	2,674.23
01.03	LINEA DE CONDUCCION (2,733.17 ML)				52,727.24
01.03.01	TRABAJOS PRELIMINARES				6,023.91
01.03.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	M2	2,186.54	0.48	1,049.54
01.03.01.02	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	ML	2,733.17	1.82	4,974.37
01.03.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				20,147.68
01.03.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	M3	546.27	10.31	5,632.04
01.03.02.02	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO SEMI ROCOSO	M3	234.11	16.04	3,755.12
01.03.02.03	REFINE Y NIVELACIÓN DE FONDO DE ZANJA	ML	2,733.17	0.98	2,678.51
01.03.02.04	PREPARACIÓN DE CAMA DE APOYO	ML	2,733.17	1.20	3,279.80
01.03.02.05	RELLENO CON MATERIAL PROPIO ZARANDEADO	M3	409.98	6.13	2,513.18
01.03.02.06	RELLENO CON MATERIAL PROPIO	M3	683.29	3.35	2,289.02
01.03.03	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIAS Y ACCESORIOS				26,555.65
01.03.03.01	TUBERIA PVC SAP DE 1", C - 10	ML	2,733.17	9.26	25,309.15
01.03.03.02	PRUEBA HIDRAULICA + DESINFECCIÓN	ML	2,733.17	0.38	1,038.60
01.03.03.03	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS EN LINEA DE CONDUCCION	GLB	1.00	207.89	207.89
01.04	CAMARA ROMPE PRESION TIPO 6 (03 UNIDADES)				2,658.14
01.04.01	TRABAJOS PRELIMINARES				9.94
01.04.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	M2	4.32	0.48	2.07
01.04.01.02	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	M2	4.32	1.82	7.86
01.04.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				61.94
01.04.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	M3	3.74	10.31	38.56
01.04.02.02	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE APROX. 50M	M3	4.86	4.81	23.38
01.04.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE				998.06
01.04.03.01	SOLADO DE CONCRETO E=10CM, CONCRETO F'C=100KG/CM2	M2	3.00	11.18	33.54
01.04.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE ESTRUCTURAS	M2	15.12	31.14	470.84
01.04.03.03	CONCRETO F'C=175KG/CM2 PREPRADO MANUALMENTE	M3	1.29	382.70	493.68
01.04.04	REVOQUES ENLUCIDOS Y MOLDURAS				298.47
01.04.04.01	TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE	M2	6.48	23.46	152.02
01.04.04.02	TARRAJEO EXTERIOR CON MORTERO 1:5, 1.5CM	M2	8.64	16.95	146.45
01.04.05	CARPINTERIA METALICA				526.35
01.04.05.01	TAPA METÁLICA ESTRIADA 0.60M X 0.60M X 1/4" INCLUIDO MARCO Y PINTURA	UND	3.00	175.45	526.35
01.04.06	PINTURA				89.08
01.04.06.01	PINTURA DE ESTRUCTURAS CON ESMALTE (02 MANOS)	M2	8.64	10.31	89.08

01.04.07	VALVULAS Y ACCESORIOS				674.31
01.04.07.01	VALVULAS Y ACCESORIOS EN C.R.P. TIPO 6	GLB	3.00	224.77	674.31
01.05	CAMARA DE REUNION DE CUADALES (06 UNIDADES)				5,332.37
01.05.01	TRABAJOS PRELIMINARES				13.80
01.05.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	M2	6.00	0.48	2.88
01.05.01.02	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	M2	6.00	1.82	10.92
01.05.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				123.73
01.05.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	M3	7.47	10.31	77.02
01.05.02.02	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE APROX. 50M	M3	9.71	4.81	46.71
01.05.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE				2,411.64
01.05.03.01	SOLADO DE CONCRETO E=10CM, CONCRETO F'C=100KG/CM2	M2	6.00	11.18	67.08
01.05.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE ESTRUCTURAS	M2	32.40	31.14	1,008.94
01.05.03.03	CONCRETO F'C=175KG/CM2 PREPRADO MANUALMENTE	M3	3.49	382.70	1,335.62
01.05.04	REVOQUES ENLUCIDOS Y MOLDURAS				633.55
01.05.04.01	TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE	M2	12.96	23.46	304.04
01.05.04.02	TARRAJEO EXTERIOR CON MORTERO 1:5, 1.5CM	M2	19.44	16.95	329.51
01.05.05	CARPINTERIA METALICA				1,052.70
01.05.05.01	TAPA METÁLICA ESTRIADA 0.60M X 0.60M X 1/4" INCLUIDO MARCO Y PINTURA	UND	6.00	175.45	1,052.70
01.05.06	PINTURA				200.43
01.05.06.01	PINTURA DE ESTRUCTURAS CON ESMALTE (02 MANOS)	M2	19.44	10.31	200.43
01.05.07	VALVULAS Y ACCESORIOS				896.52
01.05.07.01	VALVULAS Y ACCESORIOS EN CAMARA DE REUNION	UND	6.00	149.42	896.52
01.06	CAMARA DE REPARTICION DE CUADALES (02 UNIDADES)				1,767.19
01.06.01	TRABAJOS PRELIMINARES				4.60
01.06.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	M2	2.00	0.48	0.96
01.06.01.02	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	M2	2.00	1.82	3.64
01.06.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				41.25
01.06.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	M3	2.49	10.31	25.67
01.06.02.02	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE APROX. 50M	M3	3.24	4.81	15.58
01.06.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE				802.60
01.06.03.01	SOLADO DE CONCRETO E=10CM, CONCRETO F'C=100KG/CM2	M2	2.00	11.18	22.36
01.06.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE ESTRUCTURAS	M2	10.80	31.14	336.31
01.06.03.03	CONCRETO F'C=175KG/CM2 PREPRADO MANUALMENTE	M3	1.16	382.70	443.93
01.06.04	REVOQUES ENLUCIDOS Y MOLDURAS				211.19
01.06.04.01	TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE	M2	4.32	23.46	101.35
01.06.04.02	TARRAJEO EXTERIOR CON MORTERO 1:5, 1.5CM	M2	6.48	16.95	109.84
01.06.05	CARPINTERIA METALICA				350.90
01.06.05.01	TAPA METÁLICA ESTRIADA 0.60M X 0.60M X 1/4" INCLUIDO MARCO Y PINTURA	UND	2.00	175.45	350.90
01.06.06	PINTURA				66.81
01.06.06.01	PINTURA DE ESTRUCTURAS CON ESMALTE (02 MANOS)	M2	6.48	10.31	66.81
01.06.07	VALVULAS Y ACCESORIOS				289.84
01.06.07.01	VALVULAS Y ACCESORIOS EN CAMARA DE REPARTICION	UND	2.00	144.92	289.84
01.07	VALVULA DE PURGA (03 UNIDADES) RED DE CONDUCCION				1,390.95
01.07.01	TRABAJOS PRELIMINARES				3.31
01.07.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	M2	1.44	0.48	0.69
01.07.01.02	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	M2	1.44	1.82	2.62
01.07.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				35.61
01.07.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	M3	1.62	12.13	19.65
01.07.02.02	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE APROX. 50M	M3	2.11	4.81	10.15
01.07.02.03	GRAVA Ø 1" - 1 1/2"	M3	0.05	116.17	5.81
01.07.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE				493.22
01.07.03.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE ESTRUCTURAS	M2	10.80	31.14	336.31
01.07.03.02	CONCRETO F'C=175KG/CM2 PREPRADO MANUALMENTE	M3	0.41	382.70	156.91
01.07.04	REVOQUES ENLUCIDOS Y MOLDURAS				105.57

01.07.04.01	TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE	M2	4.50	23.46	105.57
01.07.05	CARPINTERIA METALICA				316.35
01.07.05.01	TAPA METÁLICA ESTRIADA 0.40M X 0.40M X 1/4" INCLUIDO MARCO Y PINTURA	UND	3.00	105.45	316.35
01.07.06	VALVULAS Y ACCESORIOS				436.89
01.07.06.01	VALVULAS Y ACCESORIOS EN VALVULA DE PURGA Ø 1"	UND	3.00	145.63	436.89
01.08	VALVULA DE AIRE (03 UNIDADES)				1,134.25
01.08.01	TRABAJOS PRELIMINARES				2.49
01.08.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	M2	1.08	0.48	0.52
01.08.01.02	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	M2	1.08	1.82	1.97
01.08.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				19.21
01.08.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	M3	0.81	10.31	8.35
01.08.02.02	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE APROX. 50M	M3	1.05	4.81	5.05
01.08.02.03	GRAVA Ø 1" - 1 1/2"	M3	0.05	116.17	5.81
01.08.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE				406.55
01.08.03.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE ESTRUCTURAS	M2	9.00	31.14	280.26
01.08.03.02	CONCRETO F'C=175KG/CM2 PREPRADO MANUALMENTE	M3	0.33	382.70	126.29
01.08.04	REVOQUES ENLUCIDOS Y MOLDURAS				84.46
01.08.04.01	TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE	M2	3.60	23.46	84.46
01.08.05	CARPINTERIA METALICA				316.35
01.08.05.01	TAPA METÁLICA ESTRIADA 0.40M X 0.40M X 1/4" INCLUIDO MARCO Y PINTURA	UND	3.00	105.45	316.35
01.08.06	VALVULAS Y ACCESORIOS				305.19
01.08.06.01	VALVULAS Y ACCESORIOS EN VALVULA DE AIRE Ø 1"	UND	3.00	101.73	305.19
01.09	RESERVORIO 2.00M3 (TAMBO ALTO)				6,376.79
01.09.01	TRABAJOS PRELIMINARES				16.19
01.09.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	M2	7.04	0.48	3.38
01.09.01.02	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	M2	7.04	1.82	12.81
01.09.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				99.93
01.09.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	M3	5.42	10.31	55.88
01.09.02.02	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE APROX. 50M	M3	7.05	4.81	33.91
01.09.02.03	NIVELACION INTERIOR Y APISONADO MANUAL	M2	7.04	1.44	10.14
01.09.03	OBRAS DE CONCRETO				3,988.82
01.09.03.01	SOLADO DE CONCRETO E=10CM, CONCRETO F'C=100KG/CM2	M2	6.24	11.18	69.76
01.09.03.02	CONCRETO CICLOPEO f'c=140 kg/cm2 + 30 % PM.	M3	0.65	199.20	129.48
01.09.03.03	ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2	KG	267.23	4.99	1,333.48
01.09.03.04	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE ESTRUCTURAS	M2	27.70	31.14	862.58
01.09.03.05	CONCRETO F'C=210KG/CM2 PREPRADO MANUALMENTE	M3	3.84	414.98	1,593.52
01.09.04	REVOQUES ENLUCIDOS Y MOLDURAS				611.24
01.09.04.01	TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE	M2	15.00	23.46	351.90
01.09.04.02	TARRAJEO EXTERIOR CON MORTERO 1:5, 1.5CM	M2	15.30	16.95	259.34
01.09.05	CARPINTERIA METALICA				459.35
01.09.05.01	TAPA METÁLICA ESTRIADA 0.60M X 0.60M X 1/4" INCLUIDO MARCO Y PINTURA	UND	2.00	175.45	350.90
01.09.05.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE ESCALERA DE GATO INC/PINTADO	UND	1.00	108.45	108.45
01.09.06	PINTURA				157.74
01.09.06.01	PINTURA DE ESTRUCTURAS CON ESMALTE (02 MANOS)	M2	15.30	10.31	157.74
01.09.07	VALVULAS Y ACCESORIOS				573.88
01.09.07.01	VENTILACIÓN CON TUBERIA F°G° 2"	UND	1.00	78.73	78.73
01.09.07.02	VALVULAS Y ACCESORIOS EN RESERVORIO	GLB	1.00	495.15	495.15
01.09.08	CERCO PERIMETRICO				469.64
01.09.08.01	CERCO DE PROTECCION - ALAMBRE CON PUAS	GLB	1.00	469.64	469.64
01.10	RESERVORIO 3.00M3 (TAMBO MEDIO)				6,762.65
01.10.01	TRABAJOS PRELIMINARES				16.19
01.10.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	M2	7.04	0.48	3.38
01.10.01.02	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	M2	7.04	1.82	12.81
01.10.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				99.93
01.10.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	M3	5.42	10.31	55.88

01.10.02.02	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE APROX. 50M	M3	7.05	4.81	33.91
01.10.02.03	NIVELACION INTERIOR Y APISONADO MANUAL	M2	7.04	1.44	10.14
01.10.03	OBRAS DE CONCRETO				4,276.39
01.10.03.01	SOLADO DE CONCRETO E=10CM, CONCRETO F'C=100KG/CM2	M2	6.24	11.18	69.76
01.10.03.02	CONCRETO CICLOPEO f _c =140 kg/cm ² + 30 % PM.	M3	0.65	199.20	129.48
01.10.03.03	ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2	KG	277.61	4.99	1,385.27
01.10.03.04	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE ESTRUCTURAS	M2	31.54	31.14	982.16
01.10.03.05	CONCRETO F'C=210KG/CM2 PREPRADO MANUALMENTE	M3	4.12	414.98	1,709.72
01.10.04	REVOQUES ENLUCIDOS Y MOLDURAS				687.26
01.10.04.01	TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE	M2	16.68	23.46	391.31
01.10.04.02	TARRAJEO EXTERIOR CON MORTERO 1:5, 1.5CM	M2	17.46	16.95	295.95
01.10.05	CARPINTERIA METALICA				459.35
01.10.05.01	TAPA METÁLICA ESTRIADA 0.60M X 0.60M X 1/4" INCLUIDO MARCO Y PINTURA	UND	2.00	175.45	350.90
01.10.05.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE ESCALERA DE GATO INC/PINTADO	UND	1.00	108.45	108.45
01.10.06	PINTURA				180.01
01.10.06.01	PINTURA DE ESTRUCTURAS CON ESMALTE (02 MANOS)	M2	17.46	10.31	180.01
01.10.07	VALVULAS Y ACCESORIOS				573.88
01.10.07.01	VENTILACIÓN CON TUBERIA F°G° 2"	UND	1.00	78.73	78.73
01.10.07.02	VALVULAS Y ACCESORIOS EN RESERVORIO	GLB	1.00	495.15	495.15
01.10.08	CERCO PERIMETRICO				469.64
01.10.08.01	CERCO DE PROTECCION - ALAMBRE CON PUAS	GLB	1.00	469.64	469.64
01.11	RESERVORIO 5.00M3 (TAMBO BAJO)				8,094.47
01.11.01	TRABAJOS PRELIMINARES				21.53
01.11.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	M2	9.36	0.48	4.49
01.11.01.02	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	M2	9.36	1.82	17.04
01.11.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				128.77
01.11.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	M3	6.96	10.31	71.76
01.11.02.02	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE APROX. 50M	M3	9.05	4.81	43.53
01.11.02.03	NIVELACION INTERIOR Y APISONADO MANUAL	M2	9.36	1.44	13.48
01.11.03	OBRAS DE CONCRETO				5,331.80
01.11.03.01	SOLADO DE CONCRETO E=10CM, CONCRETO F'C=100KG/CM2	M2	8.16	11.18	91.23
01.11.03.02	CONCRETO CICLOPEO f _c =140 kg/cm ² + 30 % PM.	M3	0.65	199.20	129.48
01.11.03.03	ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2	KG	336.53	4.99	1,679.28
01.11.03.04	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE ESTRUCTURAS	M2	39.71	31.14	1,236.57
01.11.03.05	CONCRETO F'C=210KG/CM2 PREPRADO MANUALMENTE	M3	5.29	414.98	2,195.24
01.11.04	REVOQUES ENLUCIDOS Y MOLDURAS				897.32
01.11.04.01	TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE	M2	23.38	23.46	548.49
01.11.04.02	TARRAJEO EXTERIOR CON MORTERO 1:5, 1.5CM	M2	20.58	16.95	348.83
01.11.05	CARPINTERIA METALICA				459.35
01.11.05.01	TAPA METÁLICA ESTRIADA 0.60M X 0.60M X 1/4" INCLUIDO MARCO Y PINTURA	UND	2.00	175.45	350.90
01.11.05.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE ESCALERA DE GATO INC/PINTADO	UND	1.00	108.45	108.45
01.11.06	PINTURA				212.18
01.11.06.01	PINTURA DE ESTRUCTURAS CON ESMALTE (02 MANOS)	M2	20.58	10.31	212.18
01.11.07	VALVULAS Y ACCESORIOS				573.88
01.11.07.01	VENTILACIÓN CON TUBERIA F°G° 2"	UND	1.00	78.73	78.73
01.11.07.02	VALVULAS Y ACCESORIOS EN RESERVORIO	GLB	1.00	495.15	495.15
01.11.08	CERCO PERIMETRICO				469.64
01.11.08.01	CERCO DE PROTECCION - ALAMBRE CON PUAS	GLB	1.00	469.64	469.64
01.12	SISTEMA DE CLORACION (03 UNIDADES)				9,390.82
01.12.01	MUROS Y TABIQUES				700.06
01.12.01.01	MURO DE LADRILLO APAREJO EN SOGA M:1:1:4	M2	13.10	53.44	700.06
01.12.02	COBERTURA				1,009.18
01.12.02.01	LISTON DE MADERA DE 2" X 2"	P2	57.74	7.21	416.31
01.12.02.02	TECHO CALAMINA GALVANIZADA	M2	4.32	24.30	104.98
01.12.02.03	INSTALACION DE PUERTA RUSTICA	UND	3.00	162.63	487.89

01.12.03	REVOQUES ENLUCIDOS Y MOLDURAS				222.05
01.12.03.01	TARRAJEO EXTERIOR CON MORTERO 1:5, 1.5CM	M2	13.10	16.95	222.05
01.12.04	PINTURA				135.06
01.12.04.01	PINTURA DE ESTRUCTURAS CON ESMALTE (02 MANOS)	M2	13.10	10.31	135.06
01.12.05	IMPLEMENTACION DEL SISTEMA DE CLORACION DE LOS SISTEMAS DE AGUA POTABLE				7,324.47
01.12.05.01	SUM. E INST. DE TANQUE DE POLIETILENO 75 L. INC. SISTEMA DE CLORACION	UND	3.00	2,441.49	7,324.47
01.13	LINEA DE ADUCCION Y DISTRIBUCION (3+215.30)				55,476.48
01.13.01	TRABAJOS PRELIMINARES				7,397.11
01.13.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	M2	3,219.30	0.48	1,545.26
01.13.01.02	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	ML	3,215.30	1.82	5,851.85
01.13.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				30,312.77
01.13.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	M3	1,607.65	10.31	16,574.87
01.13.02.02	REFINE Y NIVELACION DE FONDO DE ZANJA	ML	3,215.30	0.98	3,150.99
01.13.02.03	PREPARACION DE CAMA DE APOYO	ML	3,215.30	1.20	3,858.36
01.13.02.04	RELLENO CON MATERIAL PROPIO ZARANDEADO	M3	482.45	6.13	2,957.42
01.13.02.05	RELLENO CON MATERIAL PROPIO	M3	1,125.71	3.35	3,771.13
01.13.03	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIAS Y ACCESORIOS				17,766.60
01.13.03.01	TUBERIA PVC SAP DE 1", C - 10	ML	716.61	9.26	6,635.81
01.13.03.02	TUBERIA PVC SAP DE Ø 3/4", C - 10	ML	101.00	6.25	631.25
01.13.03.03	TUBERIA PVC SAP DE Ø 1/2", C - 10	ML	2,397.69	3.68	8,823.50
01.13.03.04	PRUEBA HIDRAULICA + DESINFECCION	ML	3,215.30	0.38	1,221.81
01.13.03.05	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS EN LINEA DE ADUCCION	GLB	1.00	454.23	454.23
01.14	VALVULA DE CONTROL (06 UNIDADES)				2,254.34
01.14.01	TRABAJOS PRELIMINARES				496.80
01.14.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	M2	216.00	0.48	103.68
01.14.01.02	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	M2	216.00	1.82	393.12
01.14.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				40.28
01.14.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	M3	1.73	10.31	17.84
01.14.02.02	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE APROX. 50M	M3	2.25	4.81	10.82
01.14.02.03	GRAVA Ø 1" - 1 1/2"	M3	0.10	116.17	11.62
01.14.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE				533.33
01.14.03.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE ESTRUCTURAS	M2	13.44	31.14	418.52
01.14.03.02	CONCRETO F'C=175KG/CM2 PREPRADO MANUALMENTE	M3	0.30	382.70	114.81
01.14.04	REVOQUES ENLUCIDOS Y MOLDURAS				112.61
01.14.04.01	TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE	M2	4.80	23.46	112.61
01.14.05	CARPINTERIA METALICA				632.70
01.14.05.01	TAPA METALICA ESTRIADA 0.40M X 0.40M X 1/4" INCLUIDO MARCO Y PINTURA	UND	6.00	105.45	632.70
01.14.06	VALVULAS Y ACCESORIOS				438.62
01.14.06.01	VALVULAS Y ACCESORIOS EN VALVULA DE CONTROL Ø 1"	UND	1.00	112.77	112.77
01.14.06.03	VALVULAS Y ACCESORIOS EN VALVULA DE CONTROL Ø 1/2"	UND	5.00	65.17	325.85
01.15	VALVULA DE PURGA (10 UNIDADES)				4,296.33
01.15.01	TRABAJOS PRELIMINARES				11.04
01.15.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	M2	4.80	0.48	2.30
01.15.01.02	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	M2	4.80	1.82	8.74
01.15.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				108.03
01.15.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	M3	5.40	10.31	55.67
01.15.02.02	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE APROX. 50M	M3	7.02	4.81	33.77
01.15.02.03	GRAVA Ø 1" - 1 1/2"	M3	0.16	116.17	18.59
01.15.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE				1,649.17
01.15.03.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE ESTRUCTURAS	M2	36.00	31.14	1,121.04
01.15.03.02	CONCRETO F'C=175KG/CM2 PREPRADO MANUALMENTE	M3	1.38	382.70	528.13
01.15.04	REVOQUES ENLUCIDOS Y MOLDURAS				351.90
01.15.04.01	TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE	M2	15.00	23.46	351.90

01.15.05	CARPINTERIA METALICA				1,054.50
01.15.05.01	TAPA METÁLICA ESTRIADA 0.40M X 0.40M X 1/4" INCLUIDO MARCO Y PINTURA	UND	10.00	105.45	1,054.50
01.15.06	VALVULAS Y ACCESORIOS				1,121.70
01.15.06.01	VALVULAS Y ACCESORIOS EN VALVULA DE PURGA @ 3/4"	UND	10.00	112.17	1,121.70
01.16	CAMARA ROMPE PRESION TIPO 7 (03 UNIDADES)				9,919.22
01.16.01	TRABAJOS PRELIMINARES				20.91
01.16.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	M2	9.09	0.48	4.36
01.16.01.02	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	M2	9.09	1.82	16.54
01.16.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				311.37
01.16.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	M3	18.01	10.31	185.68
01.16.02.02	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE APROX. 50M	M3	23.41	4.81	112.60
01.16.02.03	NIVELACION INTERIOR Y APISONADO MANUAL	M2	9.09	1.44	13.09
01.16.03	OBRAS DE CONCRETO ARMADO				6,204.66
01.16.03.01	SOLADO DE CONCRETO E=10CM, CONCRETO F'C=100KG/CM2	M2	0.68	11.18	7.60
01.16.03.02	ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2	KG	479.49	4.99	2,392.66
01.16.03.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE ESTRUCTURAS	M2	52.98	31.14	1,649.80
01.16.03.04	CONCRETO F'C=175KG/CM2 PREPRADO MANUALMENTE	M3	5.63	382.70	2,154.60
01.16.04	REVOQUES ENLUCIDOS Y MOLDURAS				1,060.89
01.16.04.01	TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE	M2	25.02	23.46	586.97
01.16.04.02	TARRAJEO EXTERIOR CON MORTERO 1:5, 1.5CM	M2	27.96	16.95	473.92
01.16.05	CARPINTERIA METALICA				992.70
01.16.05.01	TAPA METÁLICA ESTRIADA 0.60M X 0.60M X 1/4" INCLUIDO MARCO Y PINTURA	UND	3.00	175.45	526.35
01.16.05.02	TAPA METÁLICA ESTRIADA 0.60M X 0.40M X 1/4" INCLUIDO MARCO Y PINTURA	UND	3.00	155.45	466.35
01.16.06	PINTURA				288.27
01.16.06.01	PINTURA DE ESTRUCTURAS CON ESMALTE (02 MANOS)	M2	27.96	10.31	288.27
01.16.07	VALVULAS Y ACCESORIOS				1,040.42
01.16.07.01	VALVULAS Y ACCESORIOS EN C.R.P. TIPO 7 Ø 1"	UND	1.00	421.74	421.74
01.16.07.02	VALVULAS Y ACCESORIOS EN C.R.P. TIPO 7 Ø 3/4"	UND	2.00	309.34	618.68
01.17	CONEXIÓN DOMICILIARIA E INSTALACION DE LAVADEROS (44 UNIDADES)				43,811.43
01.17.01	CONEXIÓN DOMICILIARIA RED - CAJA				9,162.33
01.17.01.01	TRABAJOS PRELIMINARES				240.24
01.17.01.01.01	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	ML	132.00	1.82	240.24
01.17.01.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				821.99
01.17.01.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	M3	36.96	10.31	381.06
01.17.01.02.02	REFINE Y NIVELACIÓN DE FONDO DE ZANJA	ML	132.00	0.98	129.36
01.17.01.02.03	PREPARACIÓN DE CAMA DE APOYO	ML	132.00	1.20	158.40
01.17.01.02.04	RELLENO CON MATERIAL PROPIO ZARANDEADO	M3	10.56	6.13	64.73
01.17.01.02.05	RELLENO CON MATERIAL PROPIO	M3	26.40	3.35	88.44
01.17.01.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE				1,513.30
01.17.01.03.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE ESTRUCTURAS	M2	14.96	31.14	465.85
01.17.01.03.02	CONCRETO F'C=140 KG/CM2 PREPARADO MANUALMENTE	M3	3.08	340.08	1,047.45
01.17.01.04	VALVULAS Y ACCESORIOS				6,586.80
01.17.01.04.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS DE CONEXIÓN DOMICILIARIA	UND	44.00	149.70	6,586.80
01.17.02	INSTALACION DE LAVADEROS				34,649.10
01.17.02.01	TRABAJOS PRELIMINARES				117.90
01.17.02.01.01	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	ML	64.78	1.82	117.90
01.17.02.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				1,058.71
01.17.02.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	M3	70.86	10.31	730.57
01.17.02.02.02	RELLENO CON MATERIAL PROPIO	M3	39.60	3.35	132.66
01.17.02.02.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE APROX. 50M	M3	40.64	4.81	195.48
01.17.02.03	OBRAS DE CONCRETO				2,621.47
01.17.02.03.01	CONCRETO CICLOPEO f'c=140 kg/cm2 + 30 % PM.	M3	13.16	199.20	2,621.47
01.17.02.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO				22,598.09

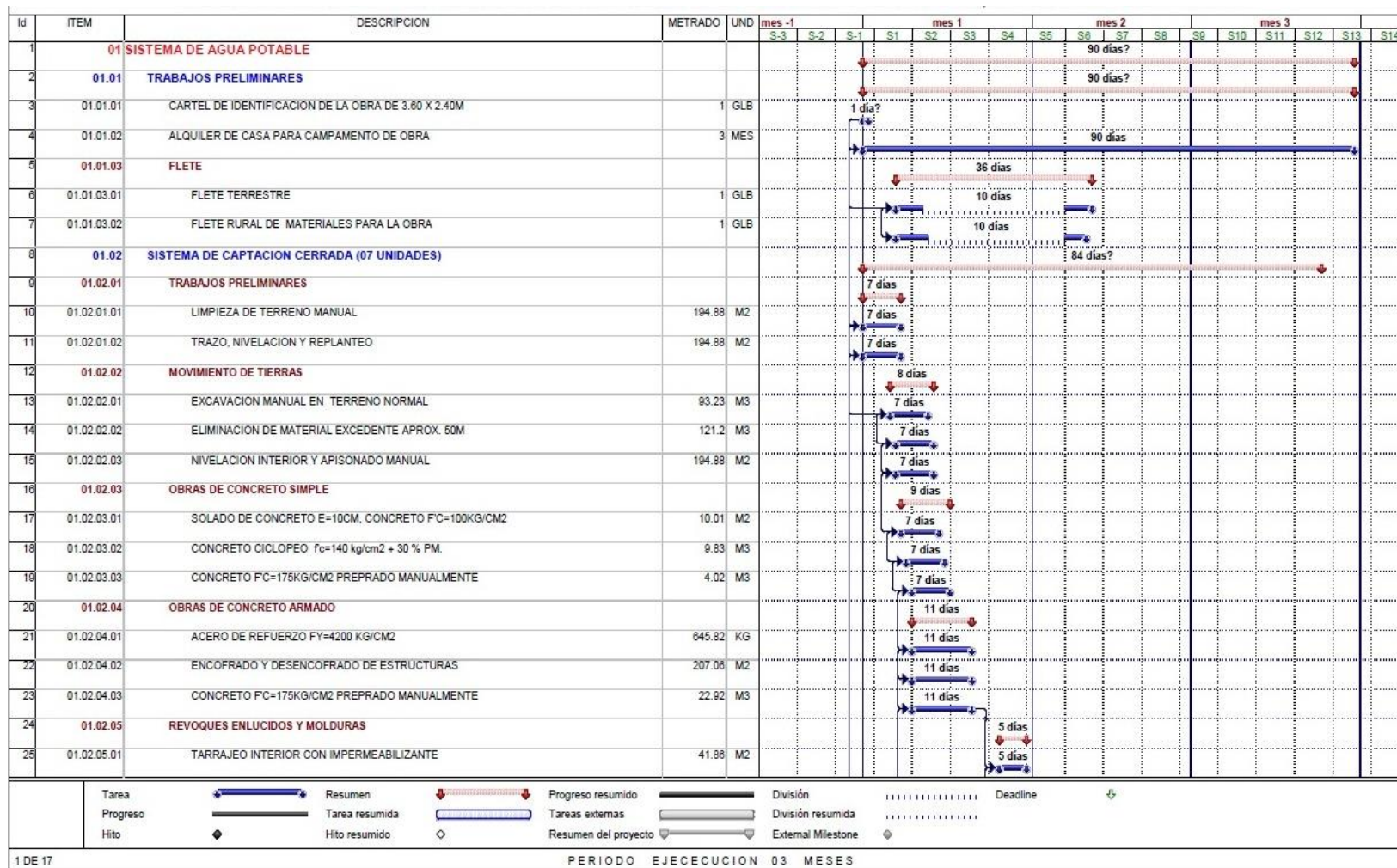
01.17.02.04.01	ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2	KG	1,557.25	4.99	7,770.68
01.17.02.04.02	ENCOFRADO Y DEENCOFRADO DE ESTRUCTURAS	M2	275.34	31.14	8,574.09
01.17.02.04.03	CONCRETO F'C=175KG/CM2 PREPRADO MANUALMENTE	M3	16.34	382.70	6,253.32
01.17.02.05	REVOQUES ENLUCIDOS Y MOLDURAS				1,414.01
01.17.02.05.01	TARRAJEO CON MORTERO 1:4, 1.5CM. PULIDO Y COLOREADO	M2	129.37	10.93	1,414.01
01.17.02.06	VALVULAS Y ACCESORIOS				6,838.92
01.17.02.06.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS EN LAVADEROS	UND	44.00	155.43	6,838.92
02	UNIDAD BASICA DE SANEAMIENTO CON BIODIGESTOR (44 UNIDADES)				272,731.20
02.01	TRABAJOS PRELIMINARES				3,097.09
02.01.01	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	M2	1,701.70	1.82	3,097.09
02.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				13,442.81
02.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	M3	479.82	10.31	4,946.94
02.02.02	NIVELACION INTERIOR Y APISONADO MANUAL	M2	118.80	1.44	171.07
02.02.03	RELLENO CON MATERIAL PROPIO	M3	80.08	3.35	268.27
02.02.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE APROX. 50M	M3	399.74	4.81	1,922.75
02.02.05	GRAVA Ø 1" - 2"	M3	52.80	116.17	6,133.78
02.03	CONCRETO SIMPLE				20,040.61
02.03.01	CIMIENTO CORRIDO C:H. 1:10 + 30% PG	M3	63.36	184.40	11,683.58
02.03.02	ENCOFRADO Y DEENCOFRADO DE ESTRUCTURAS	M2	167.86	31.14	5,227.16
02.03.03	CONCRETO 1:8+25% PM PARA SOBRECIMENTOS	M3	15.02	208.38	3,129.87
02.04	MUROS Y TABIQUES				39,197.17
02.04.01	MURO DE LADRILLO APAREJO EN SOGA M:1:1:4	M2	733.48	53.44	39,197.17
02.05	REVOQUES ENLUCIDOS Y MOLDURAS				8,798.48
02.05.01	TARRAJEO PRIMARIO MORTERO C:A 1:5	M2	415.36	13.02	5,407.99
02.05.02	TARRAJEO CON MORTERO 1:4, 1.5CM. PULIDO Y COLOREADO	M2	310.20	10.93	3,390.49
02.06	PISOS Y PAVIMENTOS				38,507.53
02.06.01	FALSO PISO DE 4" DE CONCRETO 1:10	M2	118.80	22.46	2,668.25
02.06.02	PISO CERAMICO PAPELMA BLANCO 30X30CM	M2	128.48	52.61	6,759.33
02.06.03	EMBOQUILLADO DE PIEDRA	M2	558.80	52.04	29,079.95
02.07	ZOCALOS				22,529.13
02.07.01	ZOCALO CERAMICO PAPELMA BLANCO 30X30CM	M2	415.36	54.24	22,529.13
02.08	CARPINTERIA DE MADERA				15,443.56
02.08.01	SUM. E INST. DE PUERTA DE CALAMINA CON MARCO DE MADERA	UND	44.00	238.33	10,486.52
02.08.02	VENTANA DE MARCO DE MADERA CON MALLA MOSQUETERO	UND	88.00	56.33	4,957.04
02.09	CUBIERTAS				9,765.36
02.09.01	COBERTURA DE CALAMINA PARA LETRINA	M2	44.00	221.94	9,765.36
02.10	INSTALACIONES SANITARIAS				45,112.06
02.10.01	SISTEMA DE DESAGUE				18,062.18
02.10.01.01	REGISTROS DE BRONCE DE 4"	PZA	44.00	53.26	2,343.44
02.10.01.02	SUMIDERO DE BRONCE 2"	PZA	88.00	32.02	2,817.76
02.10.01.03	TUBERIA DE PVC SAL 4"	ML	356.40	10.89	3,881.20
02.10.01.04	TUBERIA DE PVC SAL 2"	ML	374.00	7.63	2,853.62
02.10.01.05	VENTILACION PVC SAL Ø 2"	PZA	44.00	47.89	2,107.16
02.10.01.06	ACCESORIOS EN REDES DE LETRINA	UND	44.00	92.25	4,059.00
02.10.02	APARATOS Y ACCESORIOS SANITARIOS				22,046.20
02.10.02.01	INODORO TANQUE BAJO	PZA	44.00	254.16	11,183.04
02.10.02.02	LAVATORIO OVALIN	PZA	44.00	194.16	8,543.04
02.10.02.03	DUCHA CROMADA 1 LLAVE INCLUYE ACCESORIOS	PZA	44.00	52.73	2,320.12
02.10.03	SISTEMA DE AGUA FRIA				5,003.68
02.10.03.01	TUBERIA PVC CLASE 10 - 1/2"	ML	396.00	3.98	1,576.08
02.10.03.02	VALVULA DE COMPUERTA DE BRONCE 1/2"	UND	44.00	77.90	3,427.60
02.11	INSTALACION DE BIODIGESTEROS				56,797.40
02.11.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE BIODIGESTOR	UND	44.00	1,037.67	45,657.48
02.11.02	CAJA DE REGISTRO DE DESAGUE 12" X 24"	PZA	44.00	121.59	5,349.96
02.11.03	CAJA DE REGISTRO DE LODOS DE 24" X 24"	PZA	44.00	131.59	5,789.96

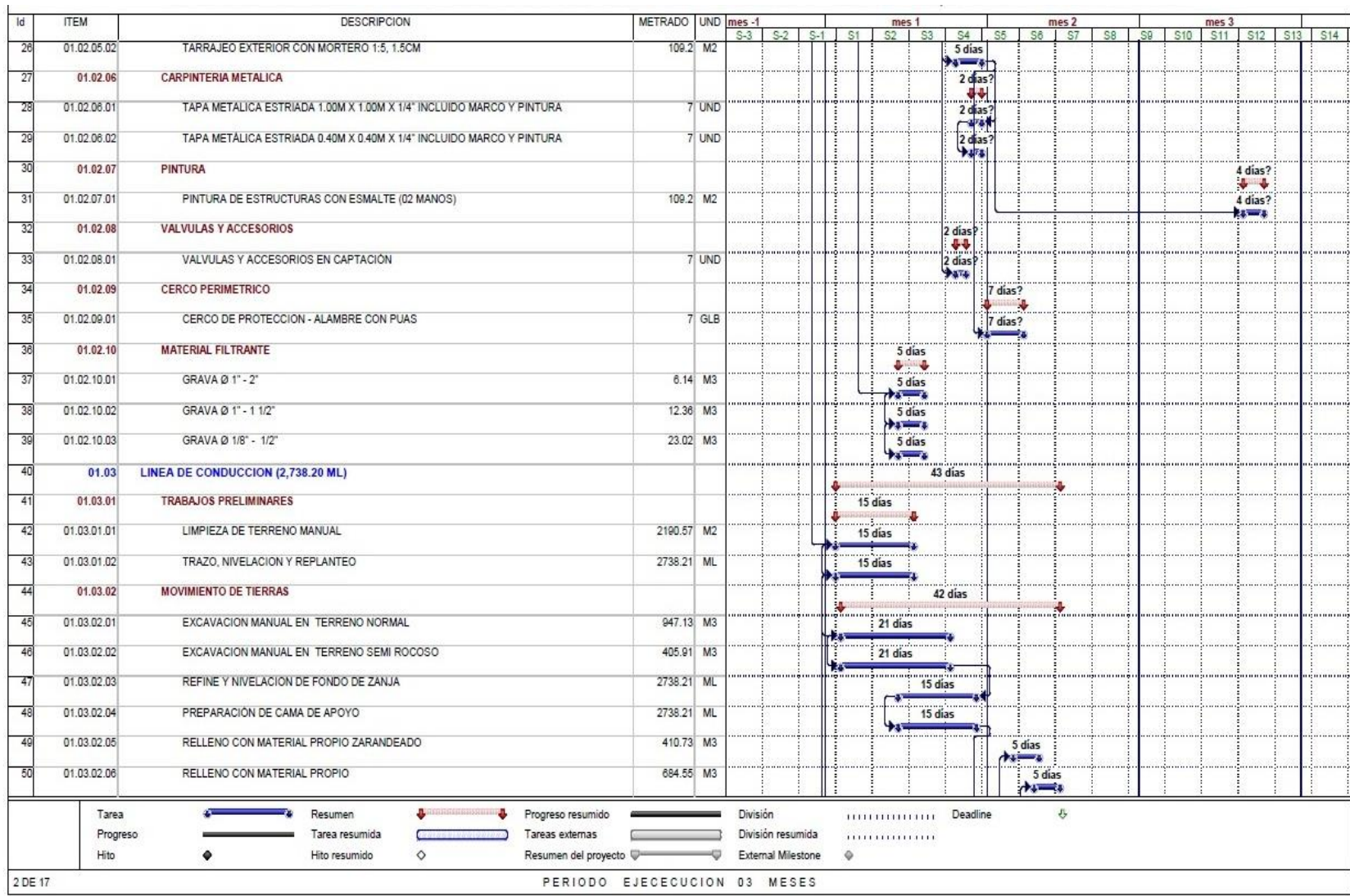
03	CAPACITACION				4,561.00
03.01	EDUCACION SANITARIA				1,578.00
03.01.01	PROGRAMA DE EDUCACION SANITARIA				1,578.00
03.01.01.01	CHARLAS DE SENSIBILIZACIÓN A LA POBLACIÓN BENEFICIARIA	EVT	1.00	1,578.00	1,578.00
03.02	ORGANIZACION Y CAPACITACION A LA JASS				2,983.00
03.02.01	CONFORMACION DE LA JASS				620.00
03.02.01.01	ELABORACION DEL ESTATUTO DE LA ORGANIZACION DE LA JASS	UND	1.00	500.00	500.00
03.02.01.02	INSCRIPCION A LOS REGISTROS PÚBLICOS	UND	1.00	120.00	120.00
03.02.02	CAPACITACION A LA JASS				2,363.00
03.02.02.01	ELABORACION DEL PLAN OPERACIONAL	UND	1.00	750.00	750.00
03.02.02.02	CAPACITACION AL PERSONAL TECNICO CALIFICADO	EVT	1.00	1,613.00	1,613.00
04	MEDIDAS DE MITIGACION AMBIENTAL				3,198.32
04.01	MEDIDAS DE CONTROL				1,653.06
04.01.01	LETRINAS TEMPORALES	UND	3.00	423.01	1,269.03
04.01.02	CONTENEDOR DE RESIDUOS SÓLIDOS	UND	3.00	128.01	384.03
04.02	MEDIDAS DE MITIGACION AMBIENTAL				1,545.26
04.02.01	LIMPIEZA GENERAL DE AREAS DE TRABAJO AFECTADAS	M2	3,219.30	0.48	1,545.26
	COSTO DIRECTO				569,811.16
	GASTOS GENERALES (10.00% CD)				56,981.12
	GASTOS DE SUPERVISION (3.00% CD)				17,094.30
	EXPEDIENTE TECNICO				11,000.00
	COSTO TOTAL DEL PROYECTO				654,886.57

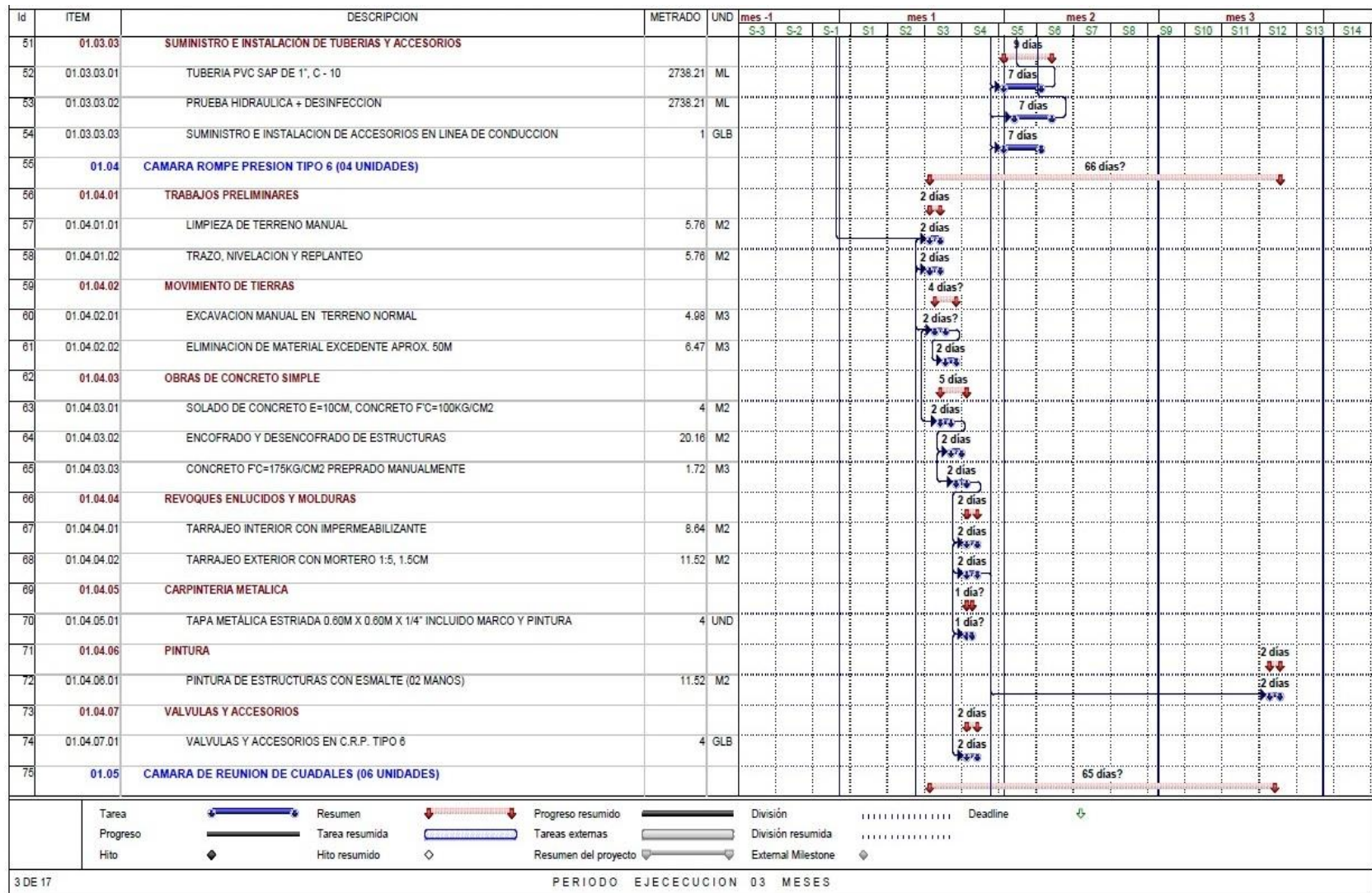
3.7. ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS

Se adjuntará en anexo.

3.8. CRONOGRAMA DE OBRA







Id	ITEM	DESCRIPCION	METRADO	UND	mes -1			mes 1				mes 2				mes 3			
					S-3	S-2	S-1	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12
76	01.05.01	TRABAJOS PRELIMINARES																	
77	01.05.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	6	M2															
78	01.05.01.02	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	6	M2															
79	01.05.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS																	
80	01.05.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	7.47	M3															
81	01.05.02.02	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE APROX. 50M	9.71	M3															
82	01.05.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE																	
83	01.05.03.01	SOLADO DE CONCRETO E=10CM, CONCRETO FC=100KG/CM2	6	M2															
84	01.05.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE ESTRUCTURAS	32.4	M2															
85	01.05.03.03	CONCRETO FC=175KG/CM2 PREPRADO MANUALMENTE	3.49	M3															
86	01.05.04	REVOQUES ENLUCIDOS Y MOLDURAS																	
87	01.05.04.01	TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE	12.96	M2															
88	01.05.04.02	TARRAJEO EXTERIOR CON MORTERO 1:5, 1.5CM	19.44	M2															
89	01.05.05	CARPINTERIA METALICA																	
90	01.05.05.01	TAPA METALICA ESTRIADA 0.60M X 0.60M X 1/4" INCLUIDO MARCO Y PINTURA	6	UND															
91	01.05.06	PINTURA																	
92	01.05.06.01	PINTURA DE ESTRUCTURAS CON ESMALTE (02 MANOS)	19.44	M2															
93	01.05.07	VALVULAS Y ACCESORIOS																	
94	01.05.07.01	VALVULAS Y ACCESORIOS EN CAMARA DE REUNION	6	UND															
95	01.06	CAMARA DE REPARTICION DE CUADALES (02 UNIDADES)																	
96	01.06.01	TRABAJOS PRELIMINARES																	
97	01.06.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	2	M2															
98	01.06.01.02	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	2	M2															
99	01.06.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS																	
100	01.06.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	2.49	M3															

Tarea Resumen Progreso resumido División Deadline
 Progreso Tarea resumida Tareas externas División resumida
 Hito Hito resumido Resumen del proyecto External Milestone

Id	ITEM	DESCRIPCION	METRADO	UND	mes -1		mes 1				mes 2				mes 3				
					S-3	S-2	S-1	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12
101	01.06.02.02	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE APROX. 50M	3.24	M3															
102	01.06.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE																	
103	01.06.03.01	SOLADO DE CONCRETO E=10CM, CONCRETO FC=100KG/CM2	2	M2															
104	01.06.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE ESTRUCTURAS	10.8	M2															
105	01.06.03.03	CONCRETO FC=175KG/CM2 PREPARADO MANUALMENTE	1.16	M3															
106	01.06.04	REVOQUES ENLUCIDOS Y MOLDURAS																	
107	01.06.04.01	TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE	4.32	M2															
108	01.06.04.02	TARRAJEO EXTERIOR CON MORTERO 1:5, 1.5CM	6.48	M2															
109	01.06.05	CARPINTERIA METALICA																	
110	01.06.05.01	TAPA METALICA ESTRIADA 0.60M X 0.60M X 1/4" INCLUIDO MARCO Y PINTURA	2	UND															
111	01.06.06	PINTURA																	
112	01.06.06.01	PINTURA DE ESTRUCTURAS CON ESMALTE (02 MANOS)	6.48	M2															
113	01.06.07	VALVULAS Y ACCESORIOS																	
114	01.06.07.01	VALVULAS Y ACCESORIOS EN CAMARA DE REPARTICION	2	UND															
115	01.07	VALVULA DE PURGA (03 UNIDADES)																	
116	01.07.01	TRABAJOS PRELIMINARES																	
117	01.07.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	1.44	M2															
118	01.07.01.02	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	1.44	M2															
119	01.07.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS																	
120	01.07.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	1.62	M3															
121	01.07.02.02	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE APROX. 50M	2.11	M3															
122	01.07.02.03	GRAVA Ø 1" - 1 1/2"	0.05	M3															
123	01.07.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE																	
124	01.07.03.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE ESTRUCTURAS	10.8	M2															
125	01.07.03.02	CONCRETO FC=175KG/CM2 PREPARADO MANUALMENTE	0.41	M3															

Tarea		Resumen		Progreso resumido		División		Deadline	
Progreso		Tarea resumida		Tareas externas		División resumida			
Hito		Hito resumido		Resumen del proyecto		External Milestone			

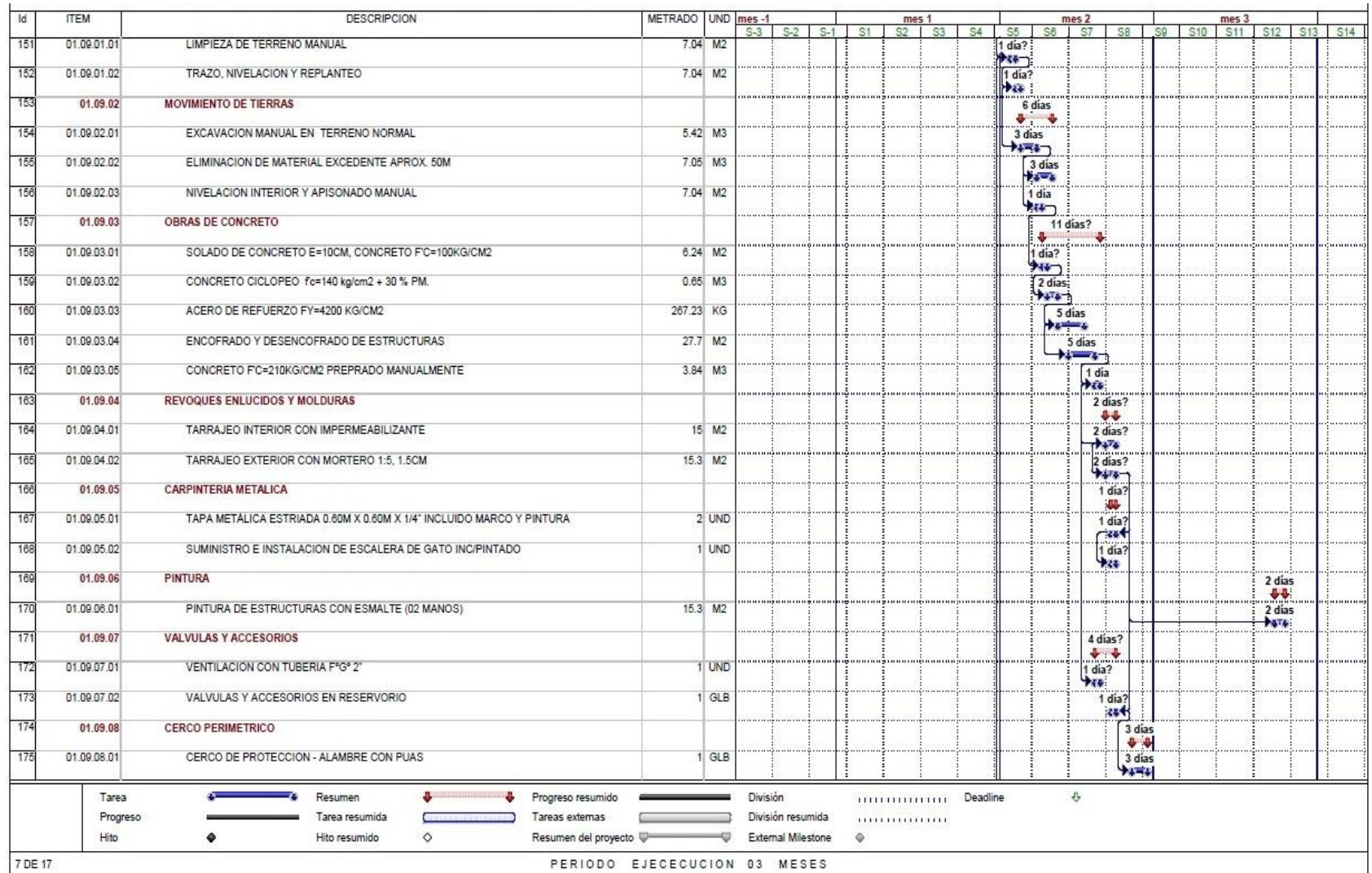
5 DE 17 PERIODO EJECUCION 03 MESES

Id	ITEM	DESCRIPCION	METRADO	UND	mes 1				mes 2				mes 3					
					S-3	S-2	S-1	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11
126	01.07.04	REVOQUES ENLUCIDOS Y MOLDURAS																
127	01.07.04.01	TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE	4.5	M2								1 día?						
128	01.07.05	CARPINTERIA METALICA										1 día?						
129	01.07.05.01	TAPA METALICA ESTRIADA 0.40M X 0.40M X 1/4" INCLUIDO MARCO Y PINTURA	3	UND								1 día?						
130	01.07.06	VALVULAS Y ACCESORIOS										1 día?						
131	01.07.06.01	VALVULAS Y ACCESORIOS EN VALVULA DE PURGA Ø 1"	3	UND								1 día?						
132	01.08	VALVULA DE AIRE (03 UNIDADES)										5 días?						
133	01.08.01	TRABAJOS PRELIMINARES										1 día?						
134	01.08.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	1.08	M2								1 día?						
135	01.08.01.02	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	1.08	M2								1 día?						
136	01.08.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS										3 días?						
137	01.08.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	0.81	M3								1 día?						
138	01.08.02.02	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE APROX. 50M	1.05	M3								1 día?						
139	01.08.02.03	GRAVA Ø 1" - 1 1/2"	0.05	M3								1 día?						
140	01.08.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE										2 días?						
141	01.08.03.01	ENCOFRADO Y DESENCOFADO DE ESTRUCTURAS	9	M2								1 día?						
142	01.08.03.02	CONCRETO FC=175KG/CM2 PREPRADO MANUALMENTE	0.33	M3								1 día?						
143	01.08.04	REVOQUES ENLUCIDOS Y MOLDURAS										1 día?						
144	01.08.04.01	TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE	3.6	M2								1 día?						
145	01.08.05	CARPINTERIA METALICA										1 día?						
146	01.08.05.01	TAPA METALICA ESTRIADA 0.40M X 0.40M X 1/4" INCLUIDO MARCO Y PINTURA	3	UND								1 día?						
147	01.08.06	VALVULAS Y ACCESORIOS										1 día?						
148	01.08.06.01	VALVULAS Y ACCESORIOS EN VALVULA DE AIRE Ø 1"	3	UND								1 día?						
149	01.09	RESERVORIO 2.00M3 (TAMBO ALTO)																52 días?
150	01.09.01	TRABAJOS PRELIMINARES										2 días?						

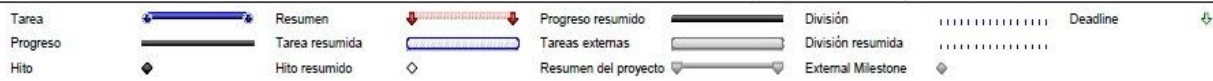
Tarea Resumen Progreso resumido División Deadline

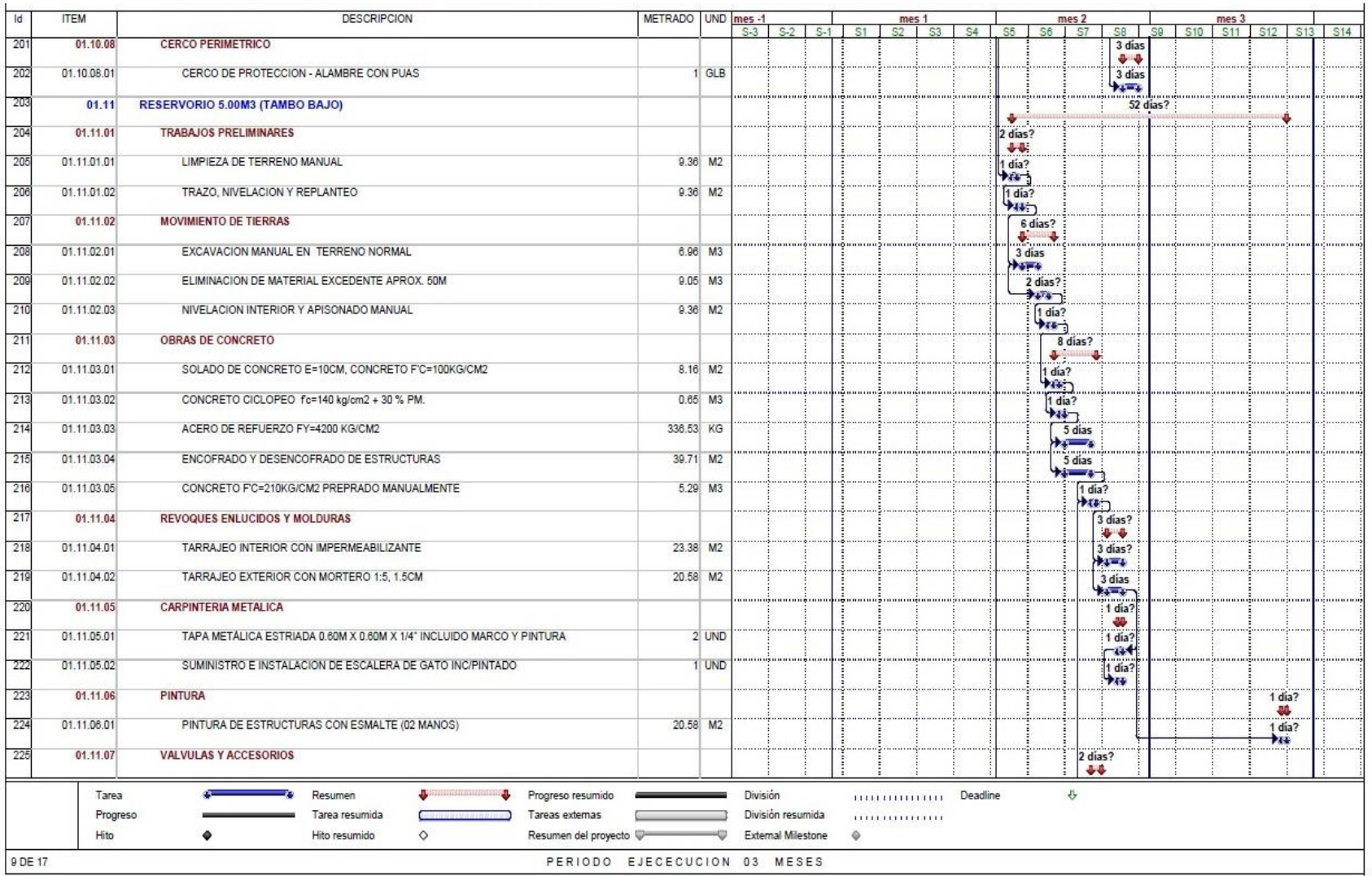
 Progreso Tarea resumida Tareas externas División resumida

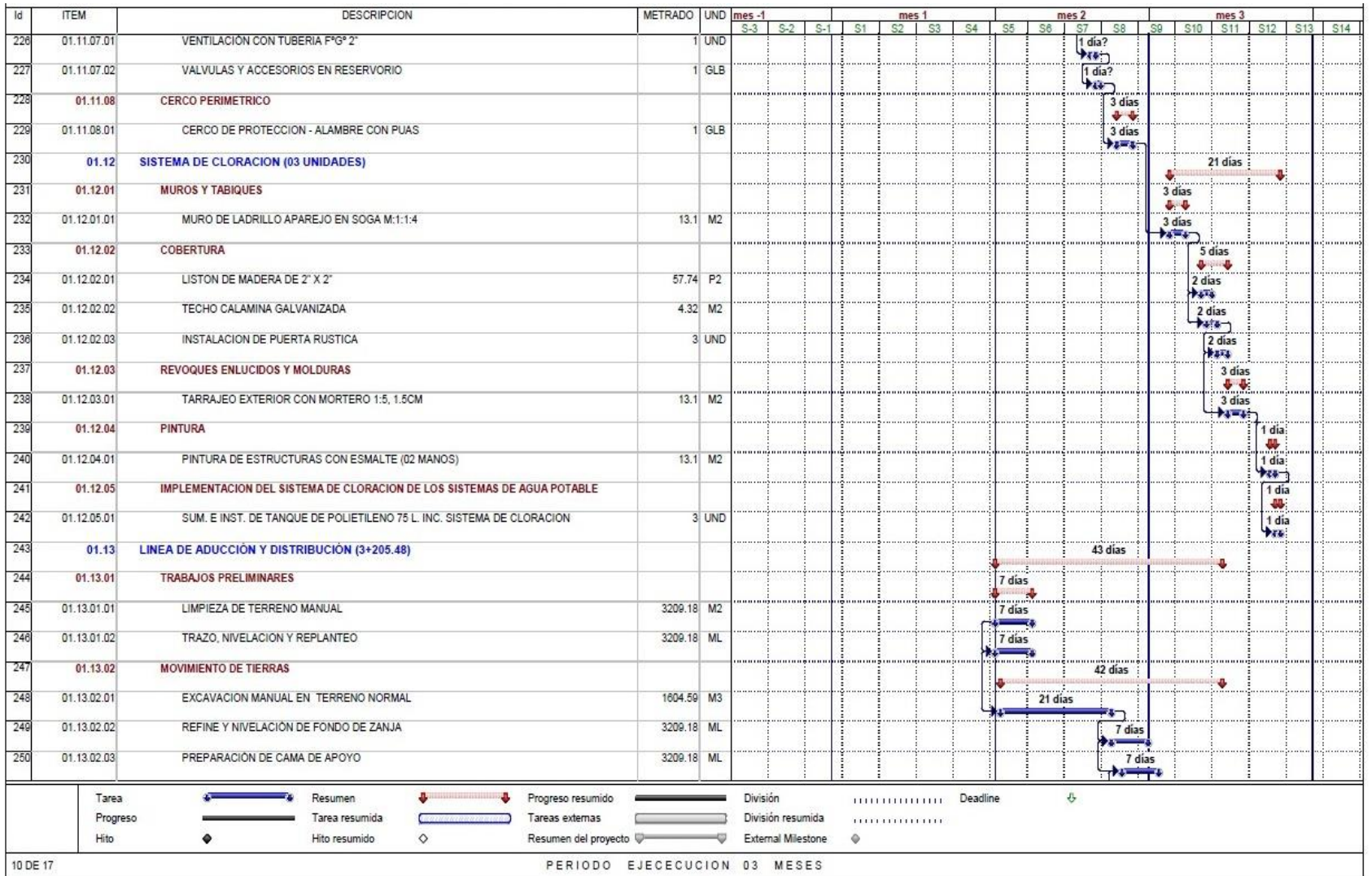
 Hitos Hitos resumidos Resumen del proyecto External Milestone



Id	ITEM	DESCRIPCION	METRADO	UND	mes -1		mes 1				mes 2				mes 3				
					S-3	S-2	S-1	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12
176	01.10	RESERVORIO 3.00M3 (TAMBO MEDIO)																	
177	01.10.01	TRABAJOS PRELIMINARES																	
178	01.10.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	7.04	M2															
179	01.10.01.02	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	7.04	M2															
180	01.10.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS																	
181	01.10.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	5.42	M3															
182	01.10.02.02	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE APROX. 50M	7.06	M3															
183	01.10.02.03	NIVELACION INTERIOR Y APISONADO MANUAL	7.04	M2															
184	01.10.03	OBRAS DE CONCRETO																	
185	01.10.03.01	SOLADO DE CONCRETO E=10CM, CONCRETO F'C=100KG/CM2	6.24	M2															
186	01.10.03.02	CONCRETO CICLOPEO Fc=140 kg/cm2 + 30 % PM.	0.66	M3															
187	01.10.03.03	ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2	277.61	KG															
188	01.10.03.04	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE ESTRUCTURAS	31.54	M2															
189	01.10.03.05	CONCRETO F'C=210KG/CM2 PREPRADO MANUALMENTE	4.12	M3															
190	01.10.04	REVOQUES ENLUCIDOS Y MOLDURAS																	
191	01.10.04.01	TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE	16.68	M2															
192	01.10.04.02	TARRAJEO EXTERIOR CON MORTERO 1:5, 1.5CM	17.46	M2															
193	01.10.05	CARPINTERIA METALICA																	
194	01.10.05.01	TAPA METALICA ESTRIADA 0.60M X 0.60M X 1/4" INCLUIDO MARCO Y PINTURA	2	UND															
195	01.10.05.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE ESCALERA DE GATO INC/PINTADO	1	UND															
196	01.10.06	PINTURA																	
197	01.10.06.01	PINTURA DE ESTRUCTURAS CON ESMALTE (02 MANOS)	17.46	M2															
198	01.10.07	VALVULAS Y ACCESORIOS																	
199	01.10.07.01	VENTILACION CON TUBERIA F"6" 2"	1	UND															
200	01.10.07.02	VALVULAS Y ACCESORIOS EN RESERVORIO	1	GLB															



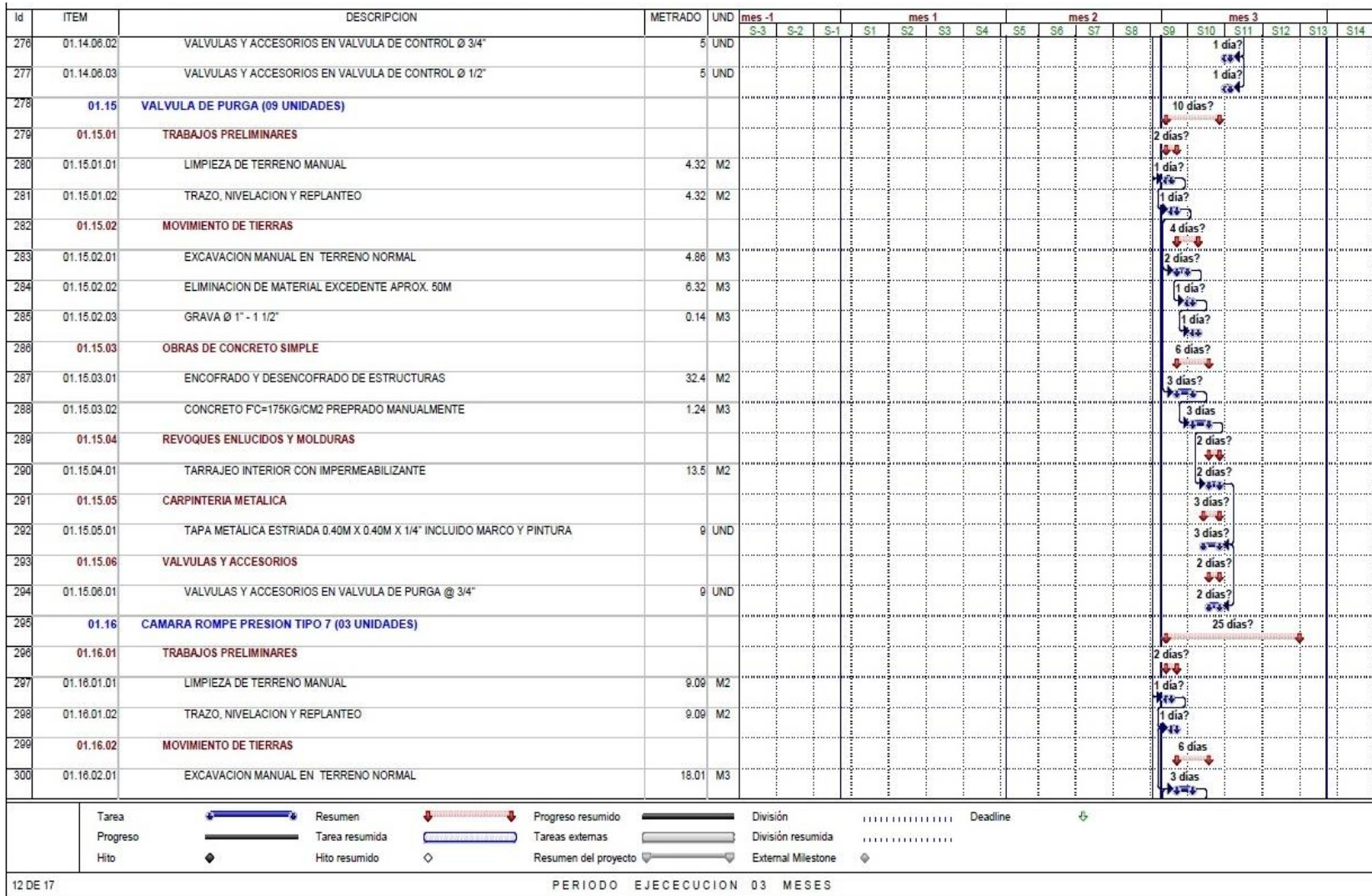




Id	ITEM	DESCRIPCION	METRADO	UND	mes -1			mes 1				mes 2				mes 3						
					S-3	S-2	S-1	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	S13	S14	
251	01.13.02.04	RELLENO CON MATERIAL PROPIO ZARANDEADO	481.53	M3																		
252	01.13.02.05	RELLENO CON MATERIAL PROPIO	1123.56	M3																		
253	01.13.03	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIAS Y ACCESORIOS																				
254	01.13.03.01	TUBERIA PVC SAP DE 1", C - 10	780.23	ML																		
255	01.13.03.02	TUBERIA PVC SAP DE Ø 3/4", C - 10	1083.91	ML																		
256	01.13.03.03	TUBERIA PVC SAP DE Ø 1/2", C -10	1385.04	ML																		
257	01.13.03.04	PRUEBA HIDRAULICA + DESINFECCION	3209.18	ML																		
258	01.13.03.05	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS EN LINEA DE ADUCCION	1	GLB																		
259	01.14	VALVULA DE CONTROL (11 UNIDADES)																				
260	01.14.01	TRABAJOS PRELIMINARES																				
261	01.14.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	3.96	M2																		
262	01.14.01.02	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	3.96	M2																		
263	01.14.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS																				
264	01.14.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	3.17	M3																		
265	01.14.02.02	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE APROX. 50M	4.12	M3																		
266	01.14.02.03	GRAVA Ø 1" - 1 1/2"	0.18	M3																		
267	01.14.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE																				
268	01.14.03.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE ESTRUCTURAS	24.64	M2																		
269	01.14.03.02	CONCRETO FC=175KG/CM2 PREPARADO MANUALMENTE	0.55	M3																		
270	01.14.04	REVOQUES ENLUCIDOS Y MOLDURAS																				
271	01.14.04.01	TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE	8.8	M2																		
272	01.14.05	CARPINTERIA METALICA																				
273	01.14.05.01	TAPA METALICA ESTRIADA 0.40M X 0.40M X 1/4" INCLUIDO MARCO Y PINTURA	11	UND																		
274	01.14.06	VALVULAS Y ACCESORIOS																				
275	01.14.06.01	VALVULAS Y ACCESORIOS EN VALVULA DE CONTROL Ø 1"	1	UND																		

Tarea		Resumen		Progreso resumido		Division		Deadline	
Progreso		Tarea resumida		Tareas externas		Division resumida			
Hito		Hito resumido		Resumen del proyecto		External Milestone			

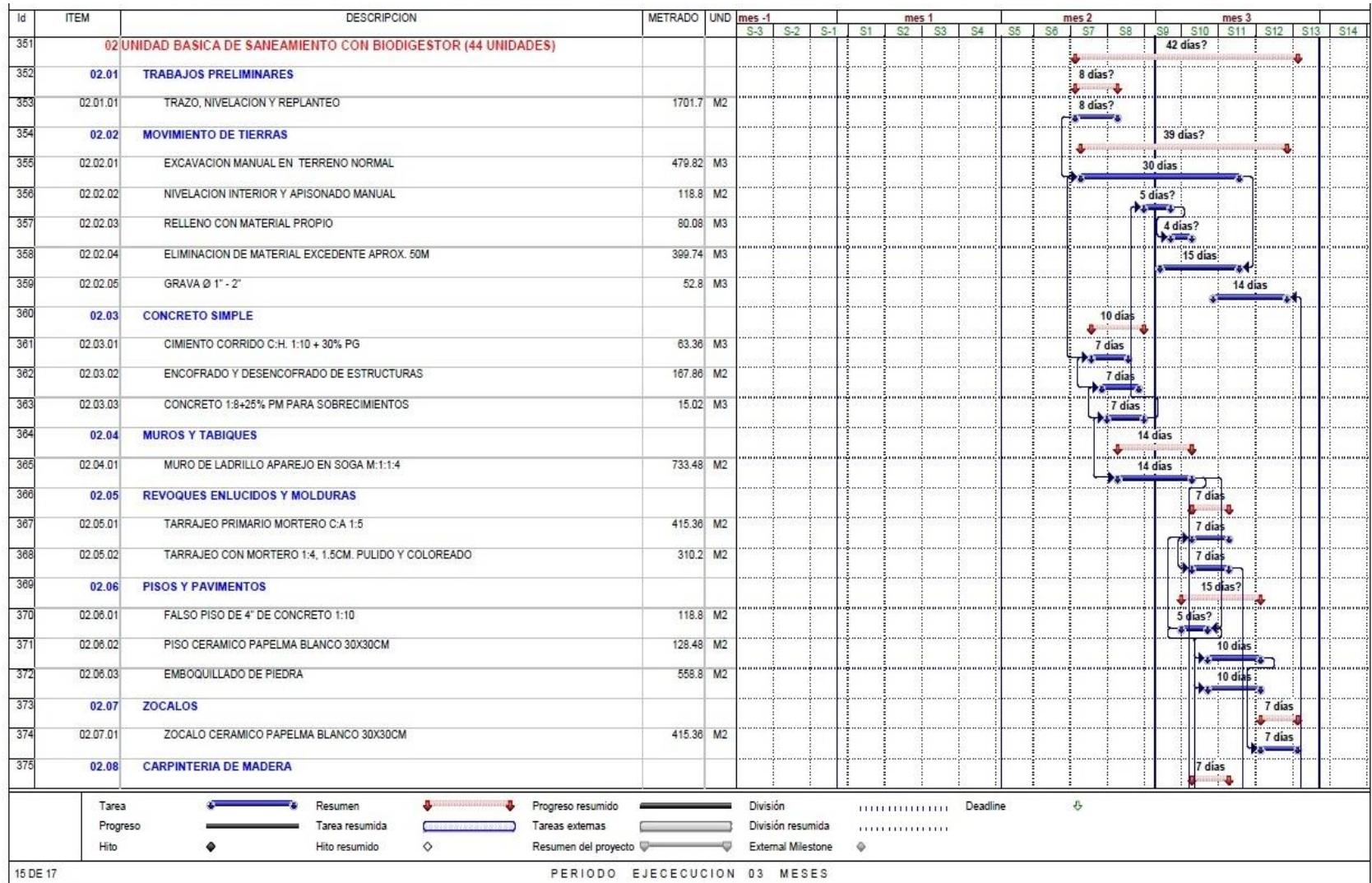
11 DE 17 PERIODO EJECUCION 03 MESES

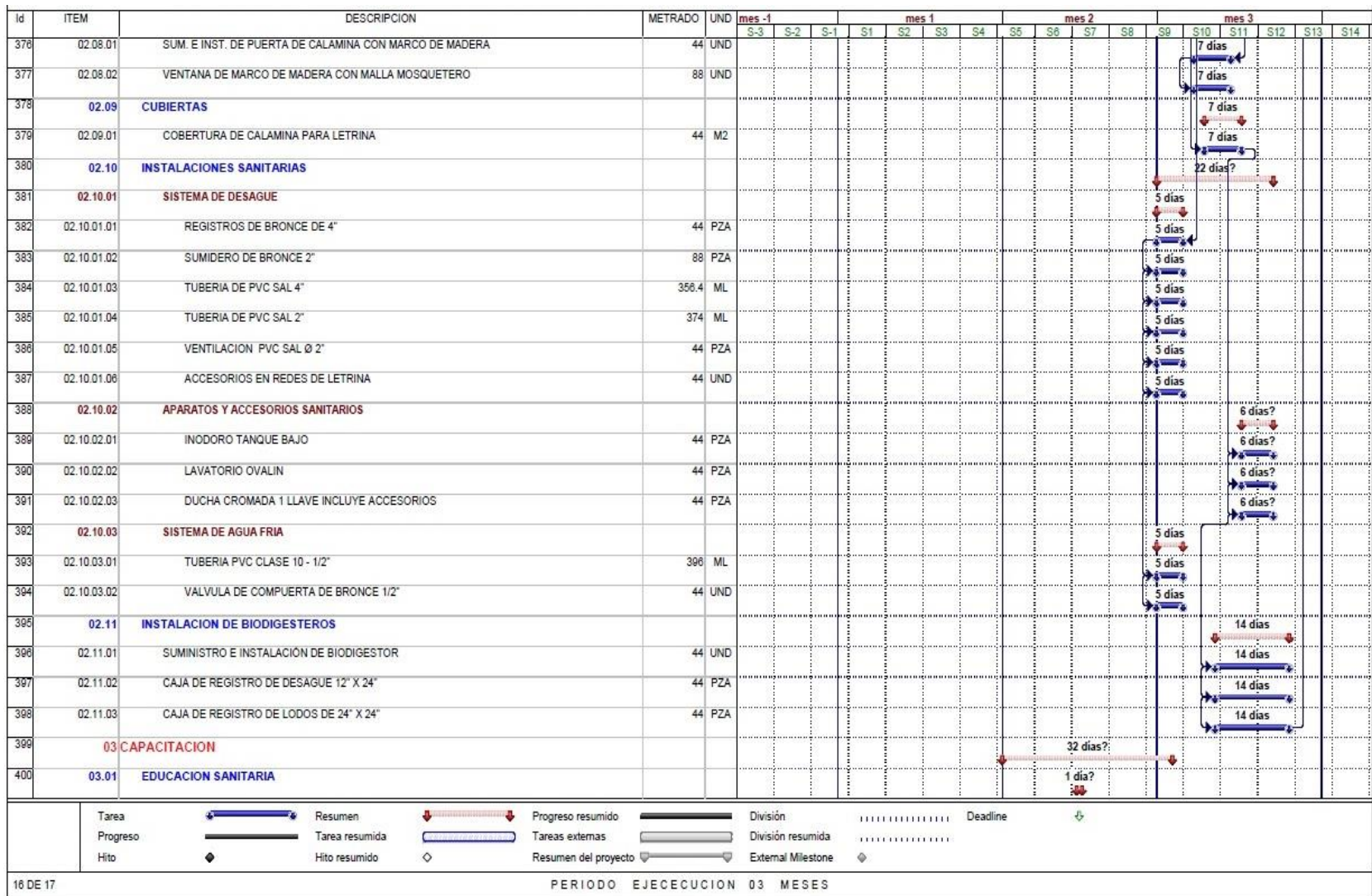


Id	ITEM	DESCRIPCION	METRADO	UND	mes -1		mes 1				mes 2				mes 3							
					S-3	S-2	S-1	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	S13	S14	
301	01.16.02.02	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE APROX. 50M	9.09	M3																		
302	01.16.02.03	NIVELACION INTERIOR Y APISONADO MANUAL	23.41	M2																		
303	01.16.03	OBRAS DE CONCRETO ARMADO																				
304	01.16.03.01	SOLADO DE CONCRETO E=10CM, CONCRETO FC=100KG/CM2	0.88	M2																		
305	01.16.03.02	ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2	479.49	KG																		
306	01.16.03.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE ESTRUCTURAS	52.98	M2																		
307	01.16.03.04	CONCRETO FC=175KG/CM2 PREPARADO MANUALMENTE	5.03	M3																		
308	01.16.04	REVOQUES ENLUCIDOS Y MOLDURAS																				
309	01.16.04.01	TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE	25.02	M2																		
310	01.16.04.02	TARRAJEO EXTERIOR CON MORTERO 1:5, 1.5CM	27.96	M2																		
311	01.16.05	CARPINTERIA METALICA																				
312	01.16.05.01	TAPA METALICA ESTRIADA 0.60M X 0.60M X 1/4" INCLUIDO MARCO Y PINTURA	3	UND																		
313	01.16.05.02	TAPA METALICA ESTRIADA 0.60M X 0.40M X 1/4" INCLUIDO MARCO Y PINTURA	3	UND																		
314	01.16.06	PINTURA																				
315	01.16.06.01	PINTURA DE ESTRUCTURAS CON ESMALTE (02 MANOS)	27.96	M2																		
316	01.16.07	VALVULAS Y ACCESORIOS																				
317	01.16.07.01	VALVULAS Y ACCESORIOS EN C.R.P. TIPO 7 Ø 1"	1	UND																		
318	01.16.07.02	VALVULAS Y ACCESORIOS EN C.R.P. TIPO 7 Ø 3/4"	2	UND																		
319	01.17	CONEXIÓN DOMICILIARIA E INSTALACION DE LAVADEROS (44 UNIDADES)																				
320	01.17.01	CONEXIÓN DOMICILIARIA RED - CAJA																				
321	01.17.01.01	TRABAJOS PRELIMINARES																				
322	01.17.01.01.01	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	132	ML																		
323	01.17.01.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS																				
324	01.17.01.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	36.96	M3																		
325	01.17.01.02.02	REFINE Y NIVELACION DE FONDO DE ZANJA	132	ML																		

Tarea		Resumen		Progreso resumido		División		Deadline	
Progreso		Tarea resumida		Tareas externas		División resumida			
Hito		Hito resumido		Resumen del proyecto		External Milestone			

13 DE 17 PERIODO EJECUCION 03 MESES





Id	ITEM	DESCRIPCION	METRADO	UND	mes -1		mes 1				mes 2				mes 3				
					S-3	S-2	S-1	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12
401	03.01.01	PROGRAMA DE EDUCACION SANITARIA																	
402	03.01.01.01	CHARLAS DE SENSIBILIZACION A LA POBLACION BENEFICIARIA		1	EVT														
403	03.02	ORGANIZACION Y CAPACITACION A LA JASS																	
404	03.02.01	CONFORMACION DE LA JASS																	
405	03.02.01.01	ELABORACION DEL ESTATUTO DE LA ORGANIZACION DE LA JASS		1	UND														
406	03.02.01.02	INSCRIPCION A LOS REGISTROS PUBLICOS		1	UND														
407	03.02.02	CAPACITACION A LA JASS																	
408	03.02.02.01	ELABORACION DEL PLAN OPERACIONAL		1	UND														
409	03.02.02.02	CAPACITACION AL PERSONAL TECNICO CALIFICADO		1	EVT														
410	04	MEDIDAS DE MITIGACION AMBIENTAL																	
411	04.01	MEDIDAS DE CONTROL																	
412	04.01.01	LETRINAS TEMPORALES		3	UND														
413	04.01.02	CONTENEDOR DE RESIDUOS SOLIDOS		3	UND														
414	04.02	MEDIDAS DE MITIGACION AMBIENTAL																	
415	04.02.01	LIMPIEZA GENERAL DE AREAS DE TRABAJO AFECTADAS		3209.18	M2														

Tarea		Resumen		Progreso resumido		División		Deadline	
Progreso		Tarea resumida		Tareas externas		División resumida			
Hito		Hito resumido		Resumen del proyecto		External Milestone			

17 DE 17 PERIODO EJECUCION 03 MESES

3.9. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

ALCANCES

Esta norma contiene los requisitos mínimos que deben sujetarse los proyectos y obras de infraestructura sanitaria para las zonas rurales.

GENERALIDADES

Forman parte de las especificaciones aquellas notas y detalles que aparecen en los planos estructurales así como las recomendaciones indicadas en las siguientes normas:

- Requisitos de construcción: ACI 318-89
- Práctica recomendable para medir, mezclar y colar concreto: ACI 614-59
- Práctica recomendable para construir encofrado para concreto: ACI 347-63
- Especificaciones de agregados para concreto: ASTM-C-33-IT
- Método estándar de ensayo de resistencia a la compresión de cilindros de concreto moldeado: ASTM-C-39-61

DE LAS ESPECIFICACIONES

Las especificaciones describen el trabajo que se debe realizar para la ejecución de la obra civil del proyecto. Todos los trabajos sin excepción se desenvolverán dentro de las mejores prácticas constructivas y estarán sujetos a la aprobación y plena satisfacción del Inspector o Supervisor estable a fin de asegurar su adecuada ejecución.

VALIDEZ DE ESPECIFICACIONES, PLANOS Y METRADOS

En caso de existir divergencia entre la validez de los documentos del proyecto, los planos tienen supremacía sobre las especificaciones técnicas. Los metrados son referenciales y complementarios y la omisión parcial o total de una partida no dispensara al Residente de Obra, de la ejecución, si está previsto en los planos y/o especificaciones técnicas.

ERRORES U OMISIONES

De los errores u omisiones que pueden encontrarse en el presente Expediente Técnico, tanto en el diseño y planos como en los metrados, serán consultados y/o modificados conjuntamente por el Inspector o Supervisor y el Ingeniero Residente.

CONSIDERACIONES IMPORTANTES

Previamente al inicio de cada obra se efectuará el replanteo del proyecto cuyas indicaciones en cuanto al trazo, alineamiento y gradiente serán respetadas en todo el proceso de la obra, si durante el avance de la obra se ve la necesidad de ejecutar algún cambio menor, este sería únicamente efectuado mediante autorización del Ingeniero Supervisor.

Antes del inicio de la obra, el Inspector deberá presentar al Supervisor el calendario valorizado de avance de la obra y calendario de adquisición de materiales y/o equipos así mismo deberá suministrar los materiales en cantidad necesaria para asegurar el más interrumpido avance de la obra, lo cual deberá terminar en el tiempo señalado.

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

Los equipos y herramientas son necesarios para la adecuada ejecución de la obra que deben estar previstos por el Ingeniero Residente en su debida oportunidad, de tal manera que no se originen retrasos en el avance de la obra.

SERVICIOS DE PRIMEROS AUXILIOS

El Ingeniero Residente debe disponer de un botiquín provisto de medicamentos e instrumental mínimo y necesario para la atención de accidentes y enfermedades leves del personal de obra.

LIMPIEZA FINAL DE OBRA

A la culminación de los trabajos, se efectuará la limpieza de residuos de materiales, desechos y otros en el área donde se ejecutará la obra.

**Las especificaciones técnicas de cada partida se adjunta en anexo

3.10. PLANOS

Se adjuntará en anexo

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1. CONCLUSIONES

- 1) En la instalación de sistema de captación, conducción, almacenamiento y distribución de agua se construirá 07 cámaras de captación, instalación de línea de conducción 2,733.17 metros lineales de tubería PVC SAP Ø 1" Clase 10, construcción de 03 C.R.P. TIPO 6, de concreto $f'c=175$ kg/cm², construcción de 06 cámaras de reunión de caudales, construcción de 02 cámaras de distribución de caudales, construcción de 03 cámaras de válvulas de purga, construcción de 03 cámaras de válvula de aire, construcción de 03 reservorios rectangulares de 2.00 m³, 3.00 m³ y 5.00 m³, construcción de 03 unidades de sistema de cloración, instalación de línea de aducción y distribución de 3,215.30 metros lineales de Tubería PVC SAP Ø 1", ½" todas de Clase 10, construcción de 06 válvulas de control, construcción de 10 cámaras de válvula de purga., construcción de 03 C.R.P. TIPO 7 y la instalación de 44 conexiones domiciliarias.
- 2) En la instalación sanitaria se construirá 44 unidades básicas de saneamiento con inodoros, lavaderos, duchas, biodigestores y zanjas de infiltración.
- 3) La capacitación en gestión de agua y saneamiento básico de miembros de la Junta Administradora de Servicio de Saneamiento (JASS) para los hábitos de higiene, las medidas de mitigación ambiental y la operación y mantenimiento del sistema.
- 4) El presupuesto total del proyecto es de S/. 654,886.58 soles y los costos directos es de S/. 569,811.16 soles.

4.2.RECOMENDACIONES

- 1) La Municipalidad distrital de Vinchos debe promover y liderar el desarrollo de proyectos de servicios de agua potable y saneamiento básico en su ámbito territorial.
- 2) La ejecución del expediente técnico del proyecto para la solución del problema que aqueja a la población del anexo Tambo A.
- 3) Se recomienda a la Municipalidad distrital de Vinchos proceder con la gestión de documentos en las entidades públicas para la autorización de la Autoridad Local del Agua – ALA del uso del agua de los manantiales del anexo Tambo A y la certificación del CIRA del Ministerio de Cultura.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Agüero, R. 1997. Agua Potable para Poblaciones Rurales. Lima Perú.
2. Acosta, A. 2010. Taller de Formulación de Proyectos Sociales.
3. CARE PERU. 2001. Agua potable en zonas rurales – operación y mantenimiento de sistemas por gravedad sin planta de tratamiento. Lima
4. Castro, E. 1987. Parámetros físicos – químicos que influyen en la calidad y en el tratamiento del agua. Lima CEPIS.
5. Condeña, F. 2011. Curso de Proyectos Agropecuarios II. Universidad Nacional San Cristóbal de Huamanga. Ayacucho.
6. Directiva General del Sistema Nacional de Inversión Pública. 2012. Directiva N° 001-2011-EF/68.01.2012 MEF.
7. Fontaine, E. 2008. Evaluación Social de Proyectos. 13era edición. México.
8. Instrumento Metodológicos para la Evaluación de las declaratorias de viabilidad otorgadas en el Marco del Sistema Nacional de Inversión Pública.
9. Ministerio de Economía y Finanzas. 2011. Guía simplificada para la Identificación, Formulación y Evaluación Social de proyectos de Saneamiento Básico, a nivel de Perfil. Lima.
10. Ministerio de Economía y Finanzas. 2012. Pautas para la identificación, formulación y evaluación social de proyectos de inversión pública a nivel de perfil.
11. Ministerio de Salud. 1997. Manual de Educación Sanitaria.
12. Ministerio de Salud. 1997. Manual para la elaboración de Expedientes técnicos.
13. Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento. 2016. Guía de orientación para la elaboración de expedientes técnicos de proyectos de saneamiento.
14. Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento. Manual de prácticas saludables, hábitos de higiene y cuidado de las unidades básicas de saneamiento.

15. Montesinos, J. 2012. Curso de preparación de proyectos. Maestría en proyectos de inversión. Universidad Nacional de Ingeniería. Lima.
16. OPS y OMS. Alimentos e higiene, hábitos de higiene y del medio
17. Organización Representativa de la Comunidad. 2010. Guía de Capacitación.
18. Rotoplas. 2013. Manual de Instalación y Mantenimiento de Biodigestores Autolimpiables.
19. Sapag, N. 2008. Preparación y evaluación de proyectos. Quinta edición. México
20. Soto, C. 2012. El sistema nacional de inversión pública (SNIP) y preparación de proyectos de inversión pública (PIP). Tercera edición. Lima Perú.
21. Venero, H. y Pacheco H. 2013. Opciones Tecnológicas en agua y saneamiento para el sector rural. Lima, COSUDE/SABA – PERU.

ANEXO

**AUTORIZACIÓN DE EJECUCIÓN DE ESTUDIOS DE DISPONIBILIDAD HÍDRICA
SUPERFICIAL O SUBTERRÁNEA SIN PERFORACIÓN DE POZO EXPLORATORIO**

Requisitos:

- Solicitud al director de la autoridad local de agua Ayacucho
- Copia del D.N.I del alcalde de la Municipalidad Distrital de Vinchos.
- Credencial del alcalde.
- Memoria Descriptiva según formato Anexo N° 04
- Copia certificada de habilidad del profesional que firma la memoria descriptiva.
- Recibo de pago por derecho de trámite TUPA. (S/.172.56)

Texto único de procedimientos administrativos TUPA – Autoridad Nacional del Agua

CERTIFICADO DE INEXISTENCIA DE RECURSOS ARQUEOLOGICOS –CIRA**Requisitos:**

- Solicitud Formulario Arqueológica 001-P
- Comprobante de pago por expedición de CIRA (0 -10 Km = S/. 1240.70)
- Plano de ubicación del Proyecto de Inversión presentado en coordenadas UTM, Datum WGS84, firmado por ingeniero o arquitecto
- Plano georreferenciado del ámbito de intervención del proyecto, firmado por ingeniero o arquitecto UTM, Datum WGS84 conforme al modelo No 2 firmado por ingeniero o arquitecto.
- Memoria descriptiva del terreno, con el respectivo cuadro de datos técnicos (UTM, Datum WGS84) firmados por ingeniero o arquitecto.

Texto único de procedimientos administrativos TUPA – Ministerio de cultura

ESTUDIO – GESTION DEL RIESGO DE DESASTRE

- Introducción
- Objetivos
- Base legal
- Ámbito de estudio
- Política nacional de gestión de riesgo y desastres
- Metodología
- Actividades realizadas
- Análisis de los peligros
Peligros de origen geológico – geotécnico

- Peligros de origen geológico – climático
- Peligros de origen antrópico
- Peligrosos de origen múltiple
- Análisis de la vulnerabilidad
 - Vulnerabilidad por exposición
 - Vulnerabilidad por fragilidad
 - Vulnerabilidad por resiliencia
 - Vulnerabilidad por exposición, fragilidad y resiliencia
- Análisis de riesgo
 - Estimación del riesgo
- Conclusiones

FOTOGRAFÍA N° 01

Se observa los manantes donde se proyecta la construcción de captación tipo laderas.



FOTOGRAFÍA N° 02

Se observa los manantes donde se proyecta la construcción de captación tipo laderas.



FOTOGRAFÍA N° 03

Se observa los manantes donde se proyecta la construcción de captación tipo laderas.



FOTOGRAFÍA N° 04

Se observa al equipo técnico realizando los trabajos topográficos



FOTOGRAFÍA N° 05

Se observa al equipo técnico realizando los trabajos topográficos



FOTOGRAFÍA N° 06

Vista panorámica de la zona donde se proyecta la construcción de la línea de conducción.



FOTOGRAFÍA N° 07

Vista panorámica de la zona donde se proyecta la construcción de la línea de conducción.



FOTOGRAFÍA N° 08

Se muestra la vista panorámica de la comunidad beneficiada (Anexo Tambo)



FOTOGRAFÍA N° 09

Se muestra la vista panorámica de la comunidad beneficiada (Anexo Tambo)



FOTOGRAFÍA Nº 10

Se muestra las condiciones actuales del servicio de instalaciones de agua y letrinas en mal estado.



FOTOGRAFÍA Nº 11

Se muestra las obras de arte actuales, las cuales se encuentran inoperativas.



FOTOGRAFÍA Nº 12

Se muestra las obras de arte actuales, las cuales se encuentran inoperativos



FOTOGRAFÍA Nº 13

Se muestra las condiciones actuales de las instalaciones sanitarias



FOTOGRAFÍA N° 14

Se muestra las condiciones actuales de las instalaciones sanitarias



ACUERDOS Y COMPROMISOS



ACTA DE ASAMBLEA GENERAL

En el anexo Tambo Adel distrito de Vinchos, el día domingo 19 del mes de julio del año 2015 a horas 8:00 de la mañana, nos reunimos las autoridades del anexo de Tambo A, para levantar el acta de acuerdos y compromisos para la ejecución del Proyecto: “MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE Y DISPOSICIÓN SANITARIA DE EXCRETAS EN EL ANEXO TAMBO A, DISTRITO VINCHOS - HUAMANGA – AYACUCHO”; luego de un amplio debate entre los autoridades y pobladores se llegó a los siguientes acuerdos:

En la Asamblea General se ha fijado la **PRIORIZACIÓN DE LA FORMULACIÓN Y EJECUCIÓN DEL PROYECTO**: “MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE Y DISPOSICIÓN SANITARIA DE EXCRETAS EN EL ANEXO TAMBO A, DISTRITO VINCHOS - HUAMANGA – AYACUCHO” para el presente año 2015; por lo que asumimos la responsabilidad de realizar las gestiones para la formulación y ejecución del proyecto y apoyar en la contrapartida con un monto de recursos no monetarios de acuerdo a lo que fije la entidad pública del Estado. Para ello, nos comprometemos a participar en los **allanamientos de capacitación y asistencia técnica** que brindará el proyecto; asimismo, se constituirá con el Proyecto, la **Junta Administradora de Servicio y Saneamiento de Agua para consumo humano-JASS en el Anexo de Tambo A para la gestión técnica, económica y ambiental del sistema de servicios de agua potable**, mejorando así las condiciones de vida de la población; asimismo, las autoridades y la población somos los responsables para realizar las gestiones necesarias para la sostenibilidad durante la ejecución del proyecto.

Los abajo firmantes somos las autoridades representantes del anexo de Tambo A del distrito de Vinchos, provincia de Huamanga – Ayacucho.

Nº	APELLIDOS Y NOMBRES	DNI	CARGO	FIRMA
01	Meneses Palomino Patricio y Jhiana	28248890	Presidente	<i>[Firma]</i>
02	Meneses Palomino Vidal	28263404	Secretario	<i>[Firma]</i>
03	Palomino de Soto Elena	28214910	Tesoroera	<i>[Firma]</i>
04	Cuadros hope Isabel	28295970	Vocal I	<i>[Firma]</i>
05	Tueros Palomino Ayde Antonia	28310972	Vocal II	<i>[Firma]</i>
06				
07				
08				
09				
10				



ACTA DE ACUERDOS Y COMPROMISOS DE BENEFICIARIOS DEL PROYECTO

En el anexo de Tambo Adel distrito de Vinchos, el día domingo 19 del mes de julio del año 2015 a horas 9:00 de la mañana, nos reunimos las autoridades y pobladores del anexo de Tambo A, para levantar el acta de acuerdos y compromisos para la ejecución del Proyecto: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE Y DISPOSICIÓN SANITARIA DE EXCRETAS EN EL ANEXO TAMBO A, DISTRITO VINCHOS - HUAMANGA - AYACUCHO", luego de un amplio debate entre las autoridades y los pobladores se llegó a los siguientes acuerdos:

Nos comprometemos a cooperar activamente y asumir las responsabilidades para garantizar la sostenibilidad del presente proyecto durante **LA EJECUCIÓN** con el aporte de **mano de obra no calificada**, con la **asistencia a talleres de capacitación y asistencia técnica** que brindara el proyecto; asimismo, con el proyecto se constituirá la **Junta Administradora de Servicio y Saneamiento de agua para consumo humano-JASS**, para posibilitar la gestión técnica, económica y ambiental del sistema de servicios de agua potable, mejorando así las condiciones de vida de la población; asimismo, las autoridades y la población seremos los responsables en participar en el seguimiento durante la ejecución del proyecto.

Los que al pie firmamos somos las autoridades representantes del anexo de Tambo A del distrito de Vinchos, provincia de Huamanga - Ayacucho.

Nº	APELLIDOS Y NOMBRES	DNI	CARGO	FIRMA
01	Meneses Palomino Patricia Ylicero	28248899	Presidenta	
02	Meneses Palomino Vidal	28262404	Secretario	
03	Elena Palomino de Sider	28214910	Tesorera	
04	Cuadros Lope Isabel	28295770	Vocal I	
05	Tueros Palomino Ayde Antonia	28310972	Vocal II	
06				
07				
08				
09				
10				



ACTA DE ACUERDOS Y COMPROMISO DE BENEFICIARIOS DEL PROYECTO

En el anexo de Tambo A del distrito de Vinchos, el día 19 del mes de julio del año 2015 a horas 10:00 am, nos reunimos las autoridades del anexo de Tambo A, para levantar el acta de acuerdos y compromisos para la ejecución del proyecto: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE Y DISPOSICIÓN SANITARIA DE EXCRETAS EN EL ANEXO TAMBO A, DISTRITO VINCHOS - HUAMANGA - AYACUCHO"; luego de un amplio debate entre las autoridades se llegó a los siguientes acuerdos:

Nos comprometemos a cooperar activamente y asumir las responsabilidades para garantizar la sostenibilidad del proyecto durante **LA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, con aporte de mano de obra no calificada, la asistencia a talleres de capacitación y la asistencia técnica** que brindara el proyecto; asimismo, con el proyecto se constituirá la **Junta Administradora de Servicio y Saneamiento de agua para consumo humano JASS** para la gestión técnica, económica y ambiental del sistema de servicios de agua potable, mejorando así las condiciones de vida de la población; asimismo, las autoridades y la población seremos los responsables para la sostenibilidad durante la operación y mantenimiento del proyecto.

Los que al pie firmamos las autoridades representantes del anexo de Tambo A del distrito de Vinchos, provincia de Huamanga - Ayacucho.

Nº	APELLIDOS Y NOMBRES	DNI	CARGO	FIRMA
01	PALOMINO RIVERA NORG.	25203678	Reyf. Salud	[Firma]
02	Villalobos Meneses Eudora	28218489	CASA	[Firma]
03	MENESES ROJAS, Celadoni	28218583	docente	[Firma]
04	Villalobos Meneses MARCELINA	28220809	CASA	[Firma]
05	Sergina Palomino Mancos	25268335	CASA	[Firma]
06	FRANZURRE VILLALOBOS LUZ MERY	41876124	CASA	[Firma]
07	HUAMAN VILLALOBOS LUZ KELLY	71538603	CASA	[Firma]
08	Villalobos Meneses Pelagia	28228426	CASA	[Firma]
09	Palomino Meneses Pedro Enrique	76586819	estudiante	[Firma]
10	Meneses Rojas Landolina Eulinda	28221885	CASA	[Firma]
11	Zavaleta Do Meneses Magdalene	28249270	CASA	[Firma]
12	Teresa Escobar Huamancusi		CASA	[Firma]
13	Aydee Meneses Zavaleta	41210105	CASA	[Firma]
14	Tucros palomino ucanta Alicia	28296797	CASA	[Firma]



MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE Y DISPOSICIÓN SANITARIA DE EXCRETAS EN EL ANEXO TAMBO A, DISTRITO VINCHOS - HUAMANGA - AYACUCHO

15	Palomino RIVERA DOMINGO	28203710	Indefinido	
16	Palomino MENESAS APONCIJO	08711280	Obrero	
17	Palomino MENESAS VICENTE	07059499	Peonante	
18	Vallejo MENESAS, Pedro	28222807	Conductor	
19	Vallejo Meneses Lucillema	28223209	CASA	
20	Quispe vallejo Carlos Lugo	28237972	comerciante	
21	Tueros Palomino Aquara	28224564	CASA	
22	melendez Cueto Mercedes	45380000	CASA	
23	Palomino Meneses Luis P	070658	CASA	
24	Ochoa de Saiz Tejido	09776891	carante	
25	PAIDINO DE LA CRUZ DINA LUCY	07064337	EMPLEADA	
26	Tueros palomino Ayde ANTONIA	28310972	CASA	
27	PAIDINO LIPA JUANIO HABEL	40773250	CIPUJANO DENTISTA	
28	Villanueva Palomino Esperanza	28314636	CASA	
29	Laura LIPA Uda Palomino	08342525	empresaria	
30	Palomino de Torres Rosario	28219069	CASA	
31	Pedras Perez, Dorotea	28215998	EMPLEADO	
32	Tueros Palomino, Bertha Aguida	28309764	CASA	
33	Vallejo MENES ALONSO	28284977	AGRICULTOS	
34	Vallejo palomino Carlos A.	43898801	Agricultor	
35	Meneses Palomino Vidal	28312404	Proc.	
36	Meneses Zavaleta Yeny	28309370	Economista	
37	MENESAS Rojas, NORMA	28266232	comunera	
38	Meneses Palomino Patricio Ylicio	2529559	Presidente	
39				
40				



ACTA DE ENTREGA DE TERRENO

Siendo las 4:00 pm del día domingo 19 de Julio del año 2015, se constituyeron en el anexo de Tambo A, del distrito de Vinchos, provincia de Huamanga, región Ayacucho; de una parte la Municipalidad Distrital de Vinchos, responsable de la elaboración del Perfil del Proyecto: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE Y DISPOSICIÓN SANITARIA DE EXCRETAS EN EL ANEXO TAMBO A, DISTRITO VINCHOS - HUAMANGA - AYACUCHO"; de otra parte, la autoridad del anexo de Tambo A, como representante el Sr. con cargo de,ambos, designados para el cumplimiento con el acta de entrega de terreno donde se ejecutará el proyecto antes mencionado por la Municipalidad Distrital de Vinchos, durante el año fiscal 2015.

Luego de haber recorrido las amplias extensiones de terreno existente en el anexo Tambo A donde se ejecutarán las actividades propias del proyecto, el consultor y las autoridades del anexo, reciben el referido terreno libre de restricciones y obstáculos en una extensión de hectáreas (.....m2), definiendo físicamente los principales puntos de referencia.

Por lo que en señal de conformidad se suscribe la presente acta dando por entregado las extensiones de terreno para la ejecución del proyecto antes indicado el día domingo 19 de julio del año 2015.

ENTREGA DE TERRENO:



[Signature]
PRESIDENTE
DNI. 28248890

[Signature]

[Signature]

[Signature]
28295770
Isabel Ccaedres Lope
vocal I

[Signature]
Teros Palomino Ayde A.
28310972
vocal II

RECIBI CONFORME:



MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE Y DISPOSICIÓN SANITARIA DE EXCRETAS EN EL ANEXO TAMBO A, DISTRITO VINCHOS - HUAMANGA - AYACUCHO

PADRON DE BENEFICIARIOS DEL ANEXO TAMBO A - VINCHOS

Nº	APELLIDOS Y NOMBRES	DNI	PROCEDENCIA	TELEFONO/CELULAR	FIRMA
1.	PALOMINO RIVERA NQ	28203678	Asistencia	#380021	[Firma]
2.	VILLALOBOS MENESES TEODORA	28218427	TAMBO A	#99947005	[Firma]
3.	MENESES ROJAS Candelario	28218583	TAMBO A.	#961023122	[Firma]
4.	Villalobos Meneses Marcelina	28270209	Tambo A	28270209	[Firma]
5.	Serafin Palomino Meneses	28268338	CASA	-	[Firma]
6.	EVARISTO VILLALOBOS LUZ MERY	9086424	TAMBO A	#99947005	[Firma]
7.	HUAMÁN VILLALOBOS LUZ KELY	71538603	TAMBO "A"	#999104825	[Firma]
8.	Villalobos Meneses Yelgia	28218426	TAMBO A	966898344	[Firma]
9.	Palomino Meneses Pedro Enrique	76586819	Tambo "A"	953549406	[Firma]
10.	Meneses Rojas Candelario Olive	2821885	Tambo A	966163899	[Firma]
11.	Zavaleta De Meneses Magdalena	28249230	Tambo A	966943192	[Firma]
12.	Teresa Escobar Huamancusi		Tambo A	-	[Firma]
13.	Meneses Zavaleta Aydee	41216105	Tambo A	985330808	[Firma]
14.	Tueros Palomino Maite Alicia	76266797	Tambo A	8226797	[Firma]
15.	PALOMINO RIVERO ROMULO	28203710	TAMBO A	#999573426	[Firma]
16.	PALOMINO MENESES APARICIO M	08711380	TAMBO A	#99973426	[Firma]



Nº	APELLIDOS Y NOMBRES	DNI	PROCEDENCIA	TELEFONO/CELULAR	FIRMA
17.	Palomino Meneses Victoria	28259489	Tambo A	994440227	[Firma]
18.	VALLEJO MENESES Pedro	28222808	TAMBO A	966029225	[Firma]
19.	Vallejo Meneses Guillermina	28223299	CASA	949640753	[Firma]
20.	Quispe Vallejo Carlos Lugo	2827422	Tambo "B"	996504626	[Firma]
21.	Quispe Palomino Adriana	25224565	CASA	-	[Firma]
22.	Melendez Corto Mercedes	45300000	CASA	941669113	[Firma]
23.	Palomino Meneses Julia	07065086	Casaldic	-	[Firma]
24.	Olivero Socio Tejido	09716897	Tambo A	527297	[Firma]
25.	PALOMINO DE LA CRUZ RINA LUZ	07064333	TAMBO A	951905948	[Firma]
26.	Tueros Palomino Ade Antonia	28210977	TAMBO A	-	[Firma]
27.	PALOMINO LIPA INGRID MODEL	40773750	TAMBO A	991635778	[Firma]
28.	Villanueva Palomino Esperanza	28214636	TAMBO A	966004136	[Firma]
29.	Tueros Luz Uta Palomino	08392523	empresaria	942272908	[Firma]
30.	Palomino de Torres Raquel	28219069	CASA	-	[Firma]
31.	Tueros Ponce Donato	28215981	Empleado	-	[Firma]
32.	Tueros Palomino Bertha Apudá	28209764	Tambo A	-	[Firma]
33.	Vallejo Meneses Alejandro	42879976	Tambo A	-	[Firma]
34.	Vallejo Palomino Carlos Ay	413898424	Tambo "A"	977017410	[Firma]
35.	Meneses Palomino Vidal	29222200	Tambo "A"	945135731	[Firma]
36.	Tueros Zavaleta Yeny	28209370	Tambo A	966040123	[Firma]
37.	MENESES ROJAS Norma	28266832	Tambo A	966888961	[Firma]
38.	MENESES Palomino Patricio Flavio	282418896	Tambo A	25248896	[Firma]

ANÁLISIS DE AGUA



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTOBAL DE HUAMANGA
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS
LABORATORIO DE SUELOS Y ANALISIS FOLIAR
Jr. Abraham Valdelomar N° 249 – Telf. 315936
Ayacucho – Perú

“Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación”

RESULTADO DE ANILISIS BACTERIOLOGICO

Región : Ayacucho
Provincia : Huamanga
Distrito : Vinchos
Comunidad : Anexo Tambo A
Proyecto : “Mejoramiento y Ampliación del Servicio de Agua Potable y Disposición de Sanitaria de Excretas con Biodigestores en Anexo de Tambo A, Distrito de Vinchos – Huamanga – Ayacucho”.
Solicitante : Municipalidad Distrital de Vinchos
Fuente : Manantial Qallu 1 y 2

N° DE MUESTRA	DISTRITO	PROVINCIA	REGION	VALORES NORMALES NMP/100ml.	N° DE COLIFORMES FECALES EN LA MUESTRA (NMP/100ml.)	N° DE COLIFORMES TOTALES EN LA MUESTRA (NMP/100ml.)
TOMA N° 01	Vinchos	Huamanga	Ayacucho	0.00	8.00	32.00

La Ley de Recursos Hídricos N° 29338 en el artículo señala que el agua de consumo humano no debe presentar Ningún Coliforme Fecal (0.0 NMP/100ML.).
Recomendaciones: La cloración permanente del sistema de agua. Para evitar la contaminación con coliformes Fecales. A razón de 5 mg/litro de Hipoclorito de sodio (5g./m3)

Ayacucho, 22 de Julio del 2015

LABORATORIO DE ANALISIS D. SUELOS
PLANTA, AGUAS Y FERTILIZANTES
RESPONSABLE
Juan B. Giron Molina
C.I.P. 77120



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTOBAL DE HUAMANGA
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS
LABORATORIO DE SUELOS Y ANALISIS FOLIAR
Jr. Abraham Valdelomar N° 249 – Telf. 315936
Ayacucho – Perú

“Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación”

RESULTADO DE ANALISIS PARASITOLOGICO

Región : Ayacucho
Provincia : Huamanga
Distrito : Vinchos
Comunidad : Anexo Tambo A
Proyecto : “Mejoramiento y Ampliación del Servicio de Agua Potable y Disposición de Sanitaria de Excretas con Biodigestores en Anexo de Tambo A, Distrito de Vinchos – Huamanga – Ayacucho”.
Solicitante : Municipalidad Distrital de Vinchos
Fuente : Manantial Qallu 1 y 2

N° DE MUESTRA	DISTRITO	PROVINCIA	REGION	N° DE PARASITOS EN LA MUESTRA FITOPLACTON
TOMA N° 01	Vinchos	Huamanga	Ayacucho	Negativo Ausente

Ayacucho, 22 de Julio del 2015

LABORATORIO DE ANALISIS D. SUELOS
PLANTA, AGUAS Y FERTILIZANTES
RESPONSABLE
Juan B. Giron Molina
C.I.P. 77120



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTOBAL DE HUAMANGA
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS

LABORATORIO DE SUELOS Y ANALISIS FOLIAR

Jr. Abraham Valdelomar N° 249 – Telf. 315936 RPM # 151505

Ayacucho – Perú

“Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación”

Región : Ayacucho
Provincia : Huamanga
Distrito : Vinchos
Comunidad : Anexo Tambo A
Proyecto : “Mejoramiento y Ampliación del Servicio de Agua Potable y Disposición de Sanitaria de Excretas con Biodigestores en Anexo de Tambo A, Distrito de Vinchos – Huamanga – Ayacucho”.
Solicitante : Municipalidad Distrital de Vinchos

ANALISIS FISICO – QUIMICO DE AGUA

DETERMINACIONES	FUENTE	
	Manantial Qallu 1 y 2	
CATIONES (mg./ Litro)		
CALCIO (Ca ⁺⁺)	0.46	
MAGNESIO (Mg ⁺⁺)	0.18	
POTASIO (K ⁺)	0.08	
SODIO (Na ⁺)	0.19	
AMONIO (NH ₄ ⁺)	0.00	
ANIONES (mg./ Litro)		
BICARBONATOS (HCO ₃ ⁻)	0.46	
CARBONATOS (CO ₃ ⁼)	0.00	
CLORUROS (Cl ⁻)	0.44	
FOSFATOS (PO ₄ ⁻³)	0.00	
NITRATOS (NO ₃ ⁻)	0.00	
SULFATOS (SO ₄ ⁼)	0.03	
OTRAS DETERMINACIONES		
pH	6.73	
CE. (dS/m.)	0.084	
Sólidos en Suspensión (mg/litro)	0.006	
Sales Solubles Totales (mg./litro)	20.0	
Turbidez (UNT)	1.5	
Dureza Total (mg./litro CaCO ₃)	24.0	

OBSERVACIONES: Por el reporte analítico, el agua es apta para consumo humano, tener en cuenta la recomendación del análisis microbiológico.

Ayacucho, 22 de Julio del 2015

LABORATORIO DE ANALISIS DE SUELOS
PLANTA, AGUAS Y FERTILIZANTES
RESPONSABLE

Juan B. Girón Molina
C.I.P. 77120



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTOBAL DE HUAMANGA
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS
LABORATORIO DE SUELOS Y ANALISIS FOLIAR
Jr. Abraham Valdelomar N° 249 – Telf. 315936
Ayacucho – Perú

“Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación”

RESULTADO DE ANILISIS BACTERIOLOGICO

Región : Ayacucho
Provincia : Huamanga
Distrito : Vinchos
Comunidad : Anexo Tambo A
Proyecto : “Mejoramiento y Ampliación del Servicio de Agua Potable y Disposición de Sanitaria de Excretas con Biodigestores en Anexo de Tambo A, Distrito de Vinchos – Huamanga – Ayacucho”.
Solicitante : Municipalidad Distrital de Vinchos
Fuente : Manantial Huanumachay

N° DE MUESTRA	DISTRITO	PROVINCIA	REGION	VALORES NORMALES NMP/100ml	N° DE COLIFORMES FECAL EN LA MUESTRA (NMP/100ml)	N° DE COLIFORMES TOTALES EN LA MUESTRA (NMP/100ml)
TOMA N° 01	Vinchos	Huamanga	Ayacucho	0.00	6.00	24.00

La Ley de Recursos Hídricos N° 29338 en el artículo señala que el agua de consumo humano no debe presentar Ningún Coliforme Fecal (0.0 NMP/100ML.).

Recomendaciones: La cloración permanente del sistema de agua. Para evitar la contaminación con coliformes Fecales. A razón de 5 mg/litro de Hipoclorito de sodio (5g./m3)

Ayacucho, 22 de Julio del 2015

LABORATORIO DE ANALISIS D. SUELOS
PLANTA, AGUAS Y FERTILIZANTES
RBS/INGRAMA S.
Juan B. Giron Molina
C.I.P. 77120



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTOBAL DE HUAMANGA
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS
LABORATORIO DE SUELOS Y ANALISIS FOLIAR
Jr. Abraham Valdelomar N° 249 – Telf. 315936
Ayacucho – Perú

“Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación”

RESULTADO DE ANALISIS PARASITOLOGICO

Región : Ayacucho
Provincia : Huamanga
Distrito : Vinchos
Comunidad : Anexo Tambo A
Proyecto : “Mejoramiento y Ampliación del Servicio de Agua Potable y Disposición de Sanitaria de Excretas con Biodigestores en Anexo de Tambo A, Distrito de Vinchos – Huamanga – Ayacucho”.
Solicitante : Municipalidad Distrital de Vinchos
Fuente : Manantial Huanumachay

N° DE MUESTRA	DISTRITO	PROVINCIA	REGION	N° DE PARASITOS EN LA MUESTRA FITOPLACTON
TOMA N° 01	Vinchos	Huamanga	Ayacucho	Negativo Ausente

Ayacucho, 22 de Julio del 2015

LABORATORIO DE ANALISIS D. SUELOS
PLANTA, AGUAS Y FERTILIZANTES
RBS/INGRAMA S.
Juan B. Giron Molina
C.I.P. 77120



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTOBAL DE HUAMANGA

FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS

LABORATORIO DE SUELOS Y ANALISIS FOLIAR

Jr. Abraham Valdelomar N° 249 – Telf. 315936 RPM # 151505

Ayacucho – Perú

“Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación”

Región : Ayacucho
Provincia : Huamanga
Distrito : Vinchos
Comunidad : Anexo Tambo A
Proyecto : “Mejoramiento y Ampliación del Servicio de Agua Potable y Disposición de Sanitaria de Excretas con Biodigestores en Anexo de Tambo A, Distrito de Vinchos – Huamanga – Ayacucho”.
Solicitante : Municipalidad Distrital de Vinchos

ANALISIS FISICO – QUIMICO DE AGUA

DETERMINACIONES	FUENTE	
	Manantial Huanumachay	
CATIONES (mg./ Litro)		
CALCIO (Ca ⁺⁺)	0.61	
MAGNESIO (Mg ⁺⁺)	0.41	
POTASIO (K ⁺)	0.00	
SODIO (Na ⁺)	0.08	
AMONIO (NH ₄ ⁺)	0.00	
ANIONES (mg./ Litro)		
BICARBONATOS (HCO ₃ ⁻)	0.49	
CARBONATOS (CO ₃ ⁼)	0.00	
CLORUROS (Cl ⁻)	0.48	
FOSFATOS (PO ₄ ⁻³)	0.00	
NITRATOS (NO ₃ ⁻)	0.00	
SULFATOS (SO ₄ ⁼)	0.02	
OTRAS DETERMINACIONES		
pH	6.56	
CE. (dS/m.)	0.111	
Sólidos en Suspensión (mg/litro)	0.008	
Sales Solubles Totales (mg./litro)	21.0	
Turbidez (UNT)	1.6	
Dureza Total (mg./litro CaCO ₃)	56.0	

OBSERVACIONES: Por el reporte analítico, el agua es apta para consumo humano, tener en cuenta la recomendación del análisis microbiológico.

Ayacucho, 22 de Julio del 2015

LABORATORIO DE ANALISIS D. SUELOS
PLANTA AGUAS Y FERTILIZANTES
RESPONSABLE

Juan B. Grón Molina
C.I.P. 77120

ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS

Análisis de precios unitarios

Presupuesto	1201001	MEJORAMIENTO, AMPLIACION DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE Y DISPOSICION SANITARIA DE EXCRETAS CON BIODIGESTORES EN ANEXO TAMBO A, DISTRITO DE VINCHOS - HUAMANGA - AYACUCHO				Fecha presupuesto	25/06/2016
Subpresupuesto	001 AGUA POTABLE						
Partida	01.01.01	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA DE 3.60 X 2.40M					
Rendimiento	und/DIA	1.0000	EQ. 1.0000	Costo unitario directo por : und	900.34		
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.

Mano de Obra							
0101010003	OPERARIO		hh	1.0000	8.0000	7.50	60.00
0101010004	OFICIAL		hh	1.0000	8.0000	6.25	50.00
0101010005	PEON		hh	1.0000	8.0000	4.38	35.04
							145.04
Materiales							
02040100010001	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO N° 8		kg		10.0000	4.50	45.00
02041200010003	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 2"		kg		0.5000	4.50	2.25
02041200010004	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 2 1/2"		kg		0.5000	4.50	2.25
02041200010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"		kg		0.5000	4.50	2.25
02070100050001	PIEDRA MEDIANA DE 4"		m3		0.3500	60.00	21.00
0207030001	HORMIGON		m3		0.2550	60.00	15.30
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)		bol		2.0000	25.00	50.00
0231000002	ROLLIZO DE EUCALIPTO DE 4" x 6.00 m		und		4.0000	24.00	96.00
02310500010007	TRIPLAY DE 4' X 8' X 6 mm		pln		2.0000	32.00	64.00
02901500080003	GIGANTOGRAFIA SEGUN DISEÑO		und		1.0000	450.00	450.00
							748.05
Equipos							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		5.0000	145.04	7.25
							7.25
Partida	01.01.02	ALQUILER DE CASA PARA CAMPAMENTO DE OBRA					
Rendimiento	mes/DIA	1.0000	EQ. 1.0000	Costo unitario directo por : mes		450.00	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Subcontratos							
0423130002	ALQUILER DE CASA PARA ALMACEN Y OFICINA DE OBRA		mes		1.0000	450.00	450.00
							450.00
Partida	01.01.03.01	FLETE TERRESTRE					
Rendimiento	glb/DIA	1.0000	EQ. 1.0000	Costo unitario directo por : glb		29,000.00	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Subcontratos							
0424010005	FLETE TERRESTRE		und		1.0000	29,000.00	29,000.00
							29,000.00
Partida	01.01.03.02	FLETE RURAL DE MATERIALES PARA LA OBRA					
Rendimiento	glb/DIA	1.0000	EQ. 1.0000	Costo unitario directo por : glb		6,800.00	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Subcontratos							
0424010006	FLETE RURAL DE MATERIALES PARA LA OBRA		und		1.0000	6,800.00	6,800.00
							6,800.00
Partida	01.02.01.01	LIMPIEZA DEL TERRENO MANUAL					
Rendimiento	m2/DIA	75.0000	EQ. 75.0000	Costo unitario directo por : m2		0.48	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra							
0101010005	PEON		hh	1.0000	0.1067	4.38	0.47
							0.47

			Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.0000	0.47		0.01
								0.01
Partida	01.02.01.02							TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO
Rendimiento	m2/DIA	240.0000		EQ. 240.0000	Costo unitario directo por : m2	1.82		
Código	Descripción Recurso		Unidad		Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
			Mano de Obra					
0101010005	PEON		hh		1.0000	0.0333	4.38	0.15
0101010007	TOPOGRAFO		hh		1.0000	0.0333	12.00	0.40
								0.55
			Materiales					
02041200010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"		kg			0.0125	4.50	0.06
02130300010001	YESO BOLSA 28 kg		bol			0.0100	8.00	0.08
0240020016	PINTURA ESMALTE SINTETICO		gal			0.0100	34.00	0.34
								0.48
			Equipos					
0301000011	TEODOLITO		hm		1.0000	0.0333	18.00	0.60
0301000020	NIVEL DE INGENIERO		hm		0.5000	0.0167	10.00	0.17
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo			3.0000	0.55	0.02
								0.79
Partida	01.02.02.01							EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL
Rendimiento	m3/DIA	3.5000		EQ. 3.5000	Costo unitario directo por : m3	10.31		
Código	Descripción Recurso		Unidad		Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
			Mano de Obra					
0101010005	PEON		hh		1.0000	2.2857	4.38	10.01
								10.01
			Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo			3.0000	10.01	0.30
								0.30
Partida	01.02.02.02							ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE APROX 50M
Rendimiento	m3/DIA	7.5000		EQ. 7.5000	Costo unitario directo por : m3	4.81		
Código	Descripción Recurso		Unidad		Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
			Mano de Obra					
0101010005	PEON		hh		1.0000	1.0667	4.38	4.67
								4.67
			Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo			3.0000	4.67	0.14
								0.14
Partida	01.02.02.03							NIVELACION INTERIOR Y APISONADO MANUAL
Rendimiento	m2/DIA	25.0000		EQ. 25.0000	Costo unitario directo por : m2	1.44		
Código	Descripción Recurso		Unidad		Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
			Mano de Obra					
0101010005	PEON		hh		1.0000	0.3200	4.38	1.40
								1.40
			Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo			3.0000	1.40	0.04
								0.04
Partida	01.02.03.01							SOLADO DE CONCRETO E=10CM, CONCRETO F'C=100KG/CM2
Rendimiento	m2/DIA	80.0000		EQ. 80.0000	Costo unitario directo por : m2	11.18		
Código	Descripción Recurso		Unidad		Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
			Mano de Obra					
0101010003	OPERARIO		hh		1.0000	0.1000	7.50	0.75
0101010004	OFICIAL		hh		1.0000	0.1000	6.25	0.63

0101010005	PEON		hh	8.0000	0.8000	4.38	3.50
							4.88
Materiales							
0207030002	HORMIGON (PUESTO EN OBRA)		m3		0.0900	60.00	5.40
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)		bol		0.0300	25.00	0.75
							6.15
Equipos							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.0000	4.88	0.15
							0.15
Partida	01.02.03.02	CONCRETO CICLOPEO f_c=140 kg/cm² + 30% P.M.					
Rendimiento	m3/DIA	18.0000		EQ. 18.0000	Costo unitario directo por : m3	199.20	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra							
0101010003	OPERARIO		hh	2.0000	0.8889	7.50	6.67
0101010004	OFICIAL		hh	1.0000	0.4444	6.25	2.78
0101010005	PEON		hh	10.0000	4.4444	4.38	19.47
							28.92
Materiales							
02070100050001	PIEDRA MEDIANA DE 4"		m3		0.3500	60.00	21.00
0207030002	HORMIGON (PUESTO EN OBRA)		m3		0.9500	60.00	57.00
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)		bol		3.6500	25.00	91.25
0290130021	AGUA		und		0.1600	1.00	0.16
							169.41
Equipos							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.0000	28.92	0.87
							0.87
Partida	01.02.03.03	CONCRETO f_c=175 kg/cm² PREPARADO MANUALMENTE					
Rendimiento	m3/DIA	10.0000		EQ. 10.0000	Costo unitario directo por : m3	382.70	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra							
0101010003	OPERARIO		hh	1.0000	0.8000	7.50	6.00
0101010004	OFICIAL		hh	1.0000	0.8000	6.25	5.00
0101010005	PEON		hh	10.0000	8.0000	4.38	35.04
							46.04
Materiales							
02070100010002	PIEDRA CHANCADA 1/2"		m3		0.6300	120.00	75.60
02070200010002	ARENA GRUESA		m3		0.5700	90.00	51.30
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)		bol		8.3300	25.00	208.25
0290130021	AGUA		und		0.1250	1.00	0.13
							335.28
Equipos							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.0000	46.04	1.38
							1.38
Partida	01.02.04.01	ACERO DE REFUERZO f_y=4,200 kg/cm²					
Rendimiento	kg/DIA	250.0000		EQ. 250.0000	Costo unitario directo por : kg	4.99	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra							
0101010003	OPERARIO		hh	1.0000	0.0320	7.50	0.24
0101010004	OFICIAL		hh	1.0000	0.0320	6.25	0.20
							0.44
Materiales							
02040100010002	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO N° 16		kg		0.0500	4.50	0.23
0204030001	ACERO CORRUGADO f _y = 4200 kg/cm ² GRADO 60		kg		1.0500	4.10	4.31
							4.54
Equipos							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.0000	0.44	0.01
							0.01
Partida	01.02.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO ESTRUCTURAS					

Rendimiento	m2/DIA	12.0000	EQ. 12.0000	Costo unitario directo por : m2	31.14		
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
		Mano de Obra					
0101010003	OPERARIO		hh	1.0000	0.6667	7.50	5.00
0101010004	OFICIAL		hh	1.0000	0.6667	6.25	4.17
							9.17
		Materiales					
02040100010001	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO N° 8		kg		0.3500	4.50	1.58
02041200010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"		kg		0.1750	4.50	0.79
0231010002	MADERA TORNILLO PARA ENCOFRADOS INCLUYE CORTE		p2		4.8300	4.00	19.32
							21.69
		Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.0000	9.17	0.28
							0.28
Partida	01.02.04.03			CONCRETO f'c=175 kg/cm2 PREPARADO MANUALMENTE			
Rendimiento	m3/DIA	10.0000	EQ. 10.0000	Costo unitario directo por : m3	382.70		
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
		Mano de Obra					
0101010003	OPERARIO		hh	1.0000	0.8000	7.50	6.00
0101010004	OFICIAL		hh	1.0000	0.8000	6.25	5.00
0101010005	PEON		hh	10.0000	8.0000	4.38	35.04
							46.04
		Materiales					
02070100010002	PIEDRA CHANCADA 1/2"		m3		0.6300	120.00	75.60
02070200010002	ARENA GRUESA		m3		0.5700	90.00	51.30
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)		bol		8.3300	25.00	208.25
0290130021	AGUA		und		0.1250	1.00	0.13
							335.28
		Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.0000	46.04	1.38
							1.38
Partida	01.02.05.01			TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE			
Rendimiento	m2/DIA	10.0000	EQ. 10.0000	Costo unitario directo por : m2	23.46		
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
		Mano de Obra					
0101010003	OPERARIO		hh	1.0000	0.8000	7.50	6.00
0101010005	PEON		hh	1.0000	0.8000	4.38	3.50
							9.50
		Materiales					
02041200010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"		kg		0.0300	4.50	0.14
02070200010001	ARENA FINA		m3		0.0210	120.00	2.52
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)		bol		0.1950	25.00	4.88
02221700010044	ADITIVO IMPERMEABILIZANTE		gal		0.1350	28.00	3.78
0231010001	MADERA TORNILLO		p2		0.5200	4.50	2.34
0290130021	AGUA		und		0.0050	1.00	0.01
							13.67
		Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.0000	9.50	0.29
							0.29
Partida	01.02.05.02			TARRAJEO EXTERIOR CON MORTERO 1:5, 1.5CM			
Rendimiento	m2/DIA	12.0000	EQ. 12.0000	Costo unitario directo por : m2	16.95		
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
		Mano de Obra					
0101010003	OPERARIO		hh	1.0000	0.6667	7.50	5.00
0101010005	PEON		hh	1.0000	0.6667	4.38	2.92
							7.92
		Materiales					

02041200010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg	0.0220	4.50	0.10
02070200010001	ARENA FINA	m3	0.0160	120.00	1.92
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol	0.1170	25.00	2.93
0231010001	MADERA TORNILLO	p2	0.8500	4.50	3.83
0290130021	AGUA	und	0.0050	1.00	0.01
					8.79

Equipos

0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	3.0000	7.92	0.24
					0.24

Partida **01.02.06.01** **TAPA METÁLICA ESTRIADA 1.00M X 1.00M X 1/4" INCLUIDO MARCO Y PINTURA**

Rendimiento	und/DIA	4.0000	EQ. 4.0000	Costo unitario directo por : und	225.45	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.
		Mano de Obra				Parcial \$/.
0101010003	OPERARIO		hh	1.0000	2.0000	7.50
						15.00
		Materiales				
0219090002	TAPA METALICA 1.00 X 1.00 e=1/4"		pza		1.0000	210.00
						210.00
		Equipos				
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.0000	15.00
						0.45

Partida **01.02.06.02** **TAPA METÁLICA ESTRIADA 0.40M X 0.40M X 1/4" INCLUIDO MARCO Y PINTURA**

Rendimiento	und/DIA	4.0000	EQ. 4.0000	Costo unitario directo por : und	105.45	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.
		Mano de Obra				Parcial \$/.
0101010003	OPERARIO		hh	1.0000	2.0000	7.50
						15.00
		Materiales				
0219090003	TAPA METALICA 0.40 X 0.40 e=1/4"		pza		1.0000	90.00
						90.00
		Equipos				
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.0000	15.00
						0.45

Partida **01.02.07.01** **PINTURA DE ESTRUCTURAS CON ESMALTE (02 MANOS)**

Rendimiento	m2/DIA	30.0000	EQ. 30.0000	Costo unitario directo por : m2	10.31	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.
		Mano de Obra				Parcial \$/.
0101010003	OPERARIO		hh	1.0000	0.2667	7.50
0101010004	OFICIAL		hh	1.0000	0.2667	6.25
						3.67
		Materiales				
0240020016	PINTURA ESMALTE SINTETICO		gal		0.0800	34.00
0240070001	PINTURA ANTICORROSIVA		gal		0.0800	45.00
0240080022	DISOLVENTE THINER		gal		0.0080	18.00
						6.46
		Equipos				
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		5.0000	3.67
						0.18

Partida **01.02.08.01** **VALVULA S Y ACCESORIOS EN CAPTACION**

Rendimiento	und/DIA	4.0000	EQ. 4.0000	Costo unitario directo por : und	166.88	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.
		Mano de Obra				Parcial \$/.
0101010003	OPERARIO		hh	1.0000	2.0000	7.50
0101010004	OFICIAL		hh	1.0000	2.0000	6.25
						12.50
		Materiales				27.50

0205070003	TUBERIA PVC-SAP Ø 1" C-10	m	3.0000	8.00	24.00
02051000010018	CODO PVC SAP Ø 2" X 90°	pza	1.0000	8.40	8.40
02051900040003	ADAPTADOR UPR PVC SAP 1"	pza	2.0000	7.00	14.00
0215070002	TAPON HEMBRA PVC SAP PARA AGUA CON ROSCA DE 2"	und	1.0000	6.00	6.00
0222080017	PEGAMENTO PARA TUBERIA PVC	gal	0.0150	90.00	1.35
02490300020003	NIPLE DE FIERRO GALVANIZADO DE 1 X 1"	und	2.0000	3.40	6.80
02490600010003	UNION UNIVERSAL DE FIERRO GALVANIZADO DE 1"	und	2.0000	9.00	18.00
02531800080002	VALVULA COMPUERTA DE BRONCE DE 1"	und	1.0000	39.00	39.00
0261070002	CANASTILLA DE BRONCE Ø 1"	pza	1.0000	9.00	9.00
0267110022	CONO DE REBOSE DE 4" - 2"	und	1.0000	12.00	12.00
					138.55

Equipos

0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	3.0000	27.50	0.83
					0.83

Partida 01.02.09.01

CERCO DE PROTECCION - ALAMBRE DE PUAS

Rendimiento	und/DIA	1.0000	EQ. 1.0000	Costo unitario directo por : und	469.64	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
		Mano de Obra				
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	8.0000	7.50	60.00
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	8.0000	6.25	50.00
0101010005	PEON	hh	1.0000	8.0000	4.38	35.04
						145.04
		Materiales				
0204010008	ALAMBRE DE PUAS #16	m		132.0000	0.50	66.00
02041200010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg		4.5000	4.50	20.25
0231000003	ROLLIZO DE EUCALIPTO DE 4" x 2.00 m	und		9.0000	16.00	144.00
0231070002	PUERTA RUSTICA DE CALAMINA	und		1.0000	90.00	90.00
						320.25
		Equipos				
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	145.04	4.35
						4.35

Partida 01.02.10.01

GRAVA Ø 1" - 2"

Rendimiento	m3/DIA	3.0000	EQ. 3.0000	Costo unitario directo por : m3	116.17	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
		Mano de Obra				
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	2.6667	6.25	16.67
						16.67
		Materiales				
0207010011	GRAVA Ø 1" - 2"	m3		1.1000	90.00	99.00
						99.00
		Equipos				
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	16.67	0.50
						0.50

Partida 01.02.10.02

GRAVA Ø 1" - 1 1/2"

Rendimiento	m3/DIA	3.0000	EQ. 3.0000	Costo unitario directo por : m3	116.17	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
		Mano de Obra				
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	2.6667	6.25	16.67
						16.67
		Materiales				
0207010012	GRAVA Ø 1" - 1 1/2"	m3		1.1000	90.00	99.00
						99.00
		Equipos				
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	16.67	0.50
						0.50

Partida 01.02.10.03

GRAVA Ø 1/8" - 1/2"

Rendimiento	m3/DIA	3.0000	EQ. 3.0000	Costo unitario directo por : m3	116.17
-------------	---------------	---------------	-------------------	---------------------------------	---------------

Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
		Mano de Obra					
0101010004	OFICIAL		hh	1.0000	2.6667	6.25	16.67
							16.67
		Materiales					
0207010013	GRAVA Ø 1/8" - 1/2"		m3		1.1000	90.00	99.00
							99.00
		Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.0000	16.67	0.50
							0.50
Partida	01.03.01.01						
							LIMPIEZA DEL TERRENO MANUAL
Rendimiento	m2/DIA	75.0000	EQ. 75.0000		Costo unitario directo por : m2	0.48	
		Mano de Obra					
0101010005	PEON		hh	1.0000	0.1067	4.38	0.47
							0.47
		Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.0000	0.47	0.01
							0.01
Partida	01.03.01.02						
							TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO
Rendimiento	m2/DIA	240.0000	EQ. 240.0000		Costo unitario directo por : m2	1.82	
		Mano de Obra					
0101010005	PEON		hh	1.0000	0.0333	4.38	0.15
0101010007	TOPOGRAFO		hh	1.0000	0.0333	12.00	0.40
							0.55
		Materiales					
02041200010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"		kg		0.0125	4.50	0.06
02130300010001	YESO BOLSA 28 kg		bol		0.0100	8.00	0.08
0240020016	PINTURA ESMALTE SINTETICO		gal		0.0100	34.00	0.34
							0.48
		Equipos					
0301000011	TEODOLITO		hm	1.0000	0.0333	18.00	0.60
0301000020	NIVEL DE INGENIERO		hm	0.5000	0.0167	10.00	0.17
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.0000	0.55	0.02
							0.79
Partida	01.03.02.01						
							EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL
Rendimiento	m3/DIA	3.5000	EQ. 3.5000		Costo unitario directo por : m3	10.31	
		Mano de Obra					
0101010005	PEON		hh	1.0000	2.2857	4.38	10.01
							10.01
		Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.0000	10.01	0.30
							0.30
Partida	01.03.02.02						
							EXCAVACION MANUAL EN TERRENO SEMIROCOSO
Rendimiento	m3/DIA	2.2500	EQ. 2.2500		Costo unitario directo por : m3	16.04	
		Mano de Obra					
0101010005	PEON		hh	1.0000	3.5556	4.38	15.57
							15.57
		Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.0000	15.57	0.47
							0.47

Partida	01.03.02.03			REFINE Y NIVELACION DE FONDO DE ZANJAS				
Rendimiento	m/DIA	36.0000		EQ. 36.0000	Costo unitario directo por : m		0.98	
Código	Descripción Recurso			Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
			Mano de Obra					
0101010005	PEON			hh	1.0000	0.2222	4.38	0.97
								0.97
			Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES			%mo		1.0000	0.97	0.01
								0.01
Partida	01.03.02.04			PREPARACION DE CAMA DE APOYO				
Rendimiento	m/DIA	36.0000		EQ. 36.0000	Costo unitario directo por : m		1.20	
Código	Descripción Recurso			Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
			Mano de Obra					
0101010003	OPERARIO			hh	0.1000	0.0222	7.50	0.17
0101010005	PEON			hh	1.0000	0.2222	4.38	0.97
								1.14
			Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES			%mo		5.0000	1.14	0.06
								0.06
Partida	01.03.02.05			RELLENO CON MATERIAL PROPIO ZARANDEADO				
Rendimiento	m3/DIA	12.0000		EQ. 12.0000	Costo unitario directo por : m3		6.13	
Código	Descripción Recurso			Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
			Mano de Obra					
0101010005	PEON			hh	2.0000	1.3333	4.38	5.84
								5.84
			Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES			%mo		5.0000	5.84	0.29
								0.29
Partida	01.03.02.06			RELLENO CON MATERIAL PROPIO				
Rendimiento	m3/DIA	22.0000		EQ. 22.0000	Costo unitario directo por : m3		3.35	
Código	Descripción Recurso			Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
			Mano de Obra					
0101010005	PEON			hh	2.0000	0.7273	4.38	3.19
								3.19
			Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES			%mo		5.0000	3.19	0.16
								0.16
Partida	01.03.03.01			TUBERIA PVC SAP DE 1", C - 10				
Rendimiento	m/DIA	120.0000		EQ. 120.0000	Costo unitario directo por : m		9.26	
Código	Descripción Recurso			Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
			Mano de Obra					
0101010003	OPERARIO			hh	1.0000	0.0667	7.50	0.50
0101010005	PEON			hh	1.0000	0.0667	4.38	0.29
								0.79
			Materiales					
02050700020024	TUBERIA PVC SAP Ø 1" C-10			m		1.0500	8.00	8.40
0222080017	PEGAMENTO PARA TUBERIA PVC			gal		0.0005	90.00	0.05
								8.45
			Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES			%mo		3.0000	0.79	0.02
								0.02
Partida	01.03.03.02			PRUEBA HIDRAULICA + DESINFECCION				

Rendimiento	m/DIA	420.0000	EQ. 420.0000	Costo unitario directo por : m	0.38		
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
		Mano de Obra					
0101010003	OPERARIO		hh	1.0000	0.0190	7.50	0.14
0101010005	PEON		hh	1.0000	0.0190	4.38	0.08
							0.22
		Materiales					
0279010048	HIPOCLORITO DE CALCIO AL 70%		kg		0.0010	75.00	0.08
							0.08
		Equipos					
0301000021	BALDE PRUEBA TAPON ABRAZADERA Y ACCESORIOS		hm	0.4988	0.0095	7.00	0.07
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.0000	0.22	0.01
							0.08

Partida **01.03.03.03** **SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS EN LINEA DE CONDUCCION**

Rendimiento	glb/DIA	1.0000	EQ. 1.0000	Costo unitario directo por : glb	207.89		
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
		Mano de Obra					
0101010003	OPERARIO		hh	1.0000	8.0000	7.50	60.00
0101010004	OFICIAL		hh	1.0000	8.0000	6.25	50.00
							110.00
		Materiales					
02051000020007	CODO PVC SAP 1" X 45°		pza		7.0000	4.50	31.50
02051000020008	CODO PVC SAP 1" X 22.5°		pza		12.0000	4.50	54.00
02051000020009	CODO PVC SAP 1" X 90°		pza		2.0000	4.50	9.00
0222080017	PEGAMENTO PARA TUBERIA PVC		gal		0.0010	90.00	0.09
							94.59
		Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.0000	110.00	3.30
							3.30

Partida **01.04.01.01** **LIMPIEZA DEL TERRENO MANUAL**

Rendimiento	m2/DIA	75.0000	EQ. 75.0000	Costo unitario directo por : m2	0.48		
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
		Mano de Obra					
0101010005	PEON		hh	1.0000	0.1067	4.38	0.47
							0.47
		Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.0000	0.47	0.01
							0.01

Partida **01.04.01.02** **TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO**

Rendimiento	m2/DIA	240.0000	EQ. 240.0000	Costo unitario directo por : m2	1.82		
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
		Mano de Obra					
0101010005	PEON		hh	1.0000	0.0333	4.38	0.15
0101010007	TOPOGRAFO		hh	1.0000	0.0333	12.00	0.40
							0.55
		Materiales					
02041200010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"		kg		0.0125	4.50	0.06
02130300010001	YESO BOLSA 28 kg		bol		0.0100	8.00	0.08
0240020016	PINTURA ESMALTE SINTETICO		gal		0.0100	34.00	0.34
							0.48
		Equipos					
0301000011	TEODOLITO		hm	1.0000	0.0333	18.00	0.60
0301000020	NIVEL DE INGENIERO		hm	0.5000	0.0167	10.00	0.17
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.0000	0.55	0.02
							0.79

Partida **01.04.02.01** **EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL**

Rendimiento	m3/DIA	3.5000	EQ. 3.5000	Costo unitario directo por : m3		10.31	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
		Mano de Obra					
0101010005	PEON		hh	1.0000	2.2857	4.38	10.01
		Equipos					10.01
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.0000	10.01	0.30
							0.30
Partida	01.04.02.02		ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE APROX 50M				
Rendimiento	m3/DIA	7.5000	EQ. 7.5000	Costo unitario directo por : m3		4.81	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
		Mano de Obra					
0101010005	PEON		hh	1.0000	1.0667	4.38	4.67
		Equipos					4.67
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.0000	4.67	0.14
							0.14
Partida	01.04.03.01		SOLADO DE CONCRETO E=10CM, CONCRETO F'C=100KG/CM2				
Rendimiento	m2/DIA	80.0000	EQ. 80.0000	Costo unitario directo por : m2		11.18	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
		Mano de Obra					
0101010003	OPERARIO		hh	1.0000	0.1000	7.50	0.75
0101010004	OFICIAL		hh	1.0000	0.1000	6.25	0.63
0101010005	PEON		hh	8.0000	0.8000	4.38	3.50
							4.88
		Materiales					
0207030002	HORMIGON (PUESTO EN OBRA)		m3		0.0900	60.00	5.40
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)		bol		0.0300	25.00	0.75
							6.15
		Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.0000	4.88	0.15
							0.15
Partida	01.04.03.02		ENCOFRADO Y DESENCOFRADO ESTRUCTURAS				
Rendimiento	m2/DIA	12.0000	EQ. 12.0000	Costo unitario directo por : m2		31.14	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
		Mano de Obra					
0101010003	OPERARIO		hh	1.0000	0.6667	7.50	5.00
0101010004	OFICIAL		hh	1.0000	0.6667	6.25	4.17
							9.17
		Materiales					
02040100010001	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO N° 8		kg		0.3500	4.50	1.58
02041200010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"		kg		0.1750	4.50	0.79
0231010002	MADERA TORNILLO PARA ENCOFRADOS INCLUYE CORTE		p2		4.8300	4.00	19.32
							21.69
		Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.0000	9.17	0.28
							0.28
Partida	01.04.03.03		CONCRETO Fc=175 kg/cm2 PREPARADO MANUALMENTE				
Rendimiento	m3/DIA	10.0000	EQ. 10.0000	Costo unitario directo por : m3		382.70	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
		Mano de Obra					
0101010003	OPERARIO		hh	1.0000	0.8000	7.50	6.00
0101010004	OFICIAL		hh	1.0000	0.8000	6.25	5.00
0101010005	PEON		hh	10.0000	8.0000	4.38	35.04
							46.04

Materiales							
02070100010002	PIEDRA CHANCADA 1/2"		m3	0.6300	120.00	75.60	
02070200010002	ARENA GRUESA		m3	0.5700	90.00	51.30	
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)		bol	8.3300	25.00	208.25	
0290130021	AGUA		und	0.1250	1.00	0.13	
							335.28
Equipos							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo	3.0000	46.04	1.38	
							1.38
Partida	01.04.04.01	TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE					
Rendimiento	m2/DIA	10.0000	EQ. 10.0000	Costo unitario directo por : m2		23.46	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra							
0101010003	OPERARIO		hh	1.0000	0.8000	7.50	6.00
0101010005	PEON		hh	1.0000	0.8000	4.38	3.50
							9.50
Materiales							
02041200010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"		kg		0.0300	4.50	0.14
02070200010001	ARENA FINA		m3		0.0210	120.00	2.52
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)		bol		0.1950	25.00	4.88
02221700010044	ADITIVO IMPERMEABILIZANTE		gal		0.1350	28.00	3.78
0231010001	MADERA TORNILLO		p2		0.5200	4.50	2.34
0290130021	AGUA		und		0.0050	1.00	0.01
							13.67
Equipos							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.0000	9.50	0.29
							0.29
Partida	01.04.04.02	TARRAJEO EXTERIOR CON MORTERO 1:5, 1.5CM					
Rendimiento	m2/DIA	12.0000	EQ. 12.0000	Costo unitario directo por : m2		16.95	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra							
0101010003	OPERARIO		hh	1.0000	0.6667	7.50	5.00
0101010005	PEON		hh	1.0000	0.6667	4.38	2.92
							7.92
Materiales							
02041200010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"		kg		0.0220	4.50	0.10
02070200010001	ARENA FINA		m3		0.0160	120.00	1.92
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)		bol		0.1170	25.00	2.93
0231010001	MADERA TORNILLO		p2		0.8500	4.50	3.83
0290130021	AGUA		und		0.0050	1.00	0.01
							8.79
Equipos							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.0000	7.92	0.24
							0.24
Partida	01.04.05.01	TAPA METÁLICA ESTRIADA 0.60M X 0.60M X 1/4" INCLUIDO MARCO Y PINTURA					
Rendimiento	und/DIA	4.0000	EQ. 4.0000	Costo unitario directo por : und		175.45	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra							
0101010003	OPERARIO		hh	1.0000	2.0000	7.50	15.00
							15.00
Materiales							
0219090004	TAPA METALICA 0.60 X 0.60 e=1/4"		pza		1.0000	160.00	160.00
							160.00
Equipos							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.0000	15.00	0.45
							0.45
Partida	01.04.06.01	PINTURA DE ESTRUCTURAS CON ESMALTE (02 MANOS)					

Rendimiento	m2/DIA	30.0000	EQ. 30.0000	Costo unitario directo por : m2	10.31		
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
		Mano de Obra					
0101010003	OPERARIO		hh	1.0000	0.2667	7.50	2.00
0101010004	OFICIAL		hh	1.0000	0.2667	6.25	1.67
							3.67
		Materiales					
0240020016	PINTURA ESMALTE SINTETICO		gal		0.0800	34.00	2.72
0240070001	PINTURA ANTICORROSIVA		gal		0.0800	45.00	3.60
0240080022	DISOLVENTE THINER		gal		0.0080	18.00	0.14
							6.46
		Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		5.0000	3.67	0.18
							0.18
Partida	01.04.07.01		VALVULA S Y ACCESORIOS EN C.R.P. TIPO 6				
Rendimiento	und/DIA	1.0000	EQ. 1.0000	Costo unitario directo por : und	224.77		
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
		Mano de Obra					
0101010003	OPERARIO		hh	1.0000	8.0000	7.50	60.00
0101010004	OFICIAL		hh	1.0000	8.0000	6.25	50.00
							110.00
		Materiales					
02050700020024	TUBERIA PVC SAP Ø 1" C-10		m		1.0000	8.00	8.00
02050700020025	TUBERIA PVC SAP Ø 2" C-7.5		m		3.0000	10.24	30.72
02051000010018	CODO PVC SAP Ø 2" X 90°		pza		2.0000	8.40	16.80
02051000020009	CODO PVC SAP 1" X 90°		pza		5.0000	4.50	22.50
0215070002	TAPON HEMBRA PVC SAP PARA AGUA CON ROSCA DE 2"		und		2.0000	6.00	12.00
0222080017	PEGAMENTO PARA TUBERIA PVC		gal		0.0050	90.00	0.45
0261070002	CANASTILLA DE BRONCE Ø 1"		pza		1.0000	9.00	9.00
0267110022	CONO DE REBOSE DE 4" - 2"		und		1.0000	12.00	12.00
							111.47
		Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.0000	110.00	3.30
							3.30
Partida	01.05.01.01		LIMPIEZA DEL TERRENO MANUAL				
Rendimiento	m2/DIA	75.0000	EQ. 75.0000	Costo unitario directo por : m2	0.48		
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
		Mano de Obra					
0101010005	PEON		hh	1.0000	0.1067	4.38	0.47
							0.47
		Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.0000	0.47	0.01
							0.01
Partida	01.05.01.02		TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO				
Rendimiento	m2/DIA	240.0000	EQ. 240.0000	Costo unitario directo por : m2	1.82		
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
		Mano de Obra					
0101010005	PEON		hh	1.0000	0.0333	4.38	0.15
0101010007	TOPOGRAFO		hh	1.0000	0.0333	12.00	0.40
							0.55
		Materiales					
02041200010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"		kg		0.0125	4.50	0.06
02130300010001	YESO BOLSA 28 kg		bol		0.0100	8.00	0.08
0240020016	PINTURA ESMALTE SINTETICO		gal		0.0100	34.00	0.34
							0.48
		Equipos					
0301000011	TEODOLITO		hm	1.0000	0.0333	18.00	0.60
0301000020	NIVEL DE INGENIERO		hm	0.5000	0.0167	10.00	0.17

0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.0000	0.55	0.02	0.79
Partida	01.05.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL						
Rendimiento	m3/DIA	3.5000		EQ. 3.5000	Costo unitario directo por : m3	10.31		
Código	Descripción Recurso		Unidad		Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
		Mano de Obra						
0101010005	PEON		hh	1.0000	2.2857	4.38	10.01	10.01
		Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.0000	10.01	0.30	0.30
Partida	01.05.02.02	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE APROX 50M						
Rendimiento	m3/DIA	7.5000		EQ. 7.5000	Costo unitario directo por : m3	4.81		
Código	Descripción Recurso		Unidad		Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
		Mano de Obra						
0101010005	PEON		hh	1.0000	1.0667	4.38	4.67	4.67
		Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.0000	4.67	0.14	0.14
Partida	01.05.03.01	SOLADO DE CONCRETO E=10CM, CONCRETO F'C=100KG/CM2						
Rendimiento	m2/DIA	80.0000		EQ. 80.0000	Costo unitario directo por : m2	11.18		
Código	Descripción Recurso		Unidad		Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
		Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO		hh	1.0000	0.1000	7.50	0.75	
0101010004	OFICIAL		hh	1.0000	0.1000	6.25	0.63	
0101010005	PEON		hh	8.0000	0.8000	4.38	3.50	4.88
		Materiales						
0207030002	HORMIGON (PUESTO EN OBRA)		m3		0.0900	60.00	5.40	
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)		bol		0.0300	25.00	0.75	6.15
		Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.0000	4.88	0.15	0.15
Partida	01.05.03.02	ENCOFRADO Y DEENCOFRADO ESTRUCTURAS						
Rendimiento	m2/DIA	12.0000		EQ. 12.0000	Costo unitario directo por : m2	31.14		
Código	Descripción Recurso		Unidad		Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
		Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO		hh	1.0000	0.6667	7.50	5.00	
0101010004	OFICIAL		hh	1.0000	0.6667	6.25	4.17	9.17
		Materiales						
02040100010001	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO N° 8		kg		0.3500	4.50	1.58	
02041200010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"		kg		0.1750	4.50	0.79	
0231010002	MADERA TORNILLO PARA ENCOFRADOS INCLUYE CORTE		p2		4.8300	4.00	19.32	21.69
		Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.0000	9.17	0.28	0.28
Partida	01.05.03.03	CONCRETO Fc=175 kg/cm2 PREPARADO MANUALMENTE						
Rendimiento	m3/DIA	10.0000		EQ. 10.0000	Costo unitario directo por : m3	382.70		
Código	Descripción Recurso		Unidad		Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.

Mano de Obra							
0101010003	OPERARIO		hh	1.0000	0.8000	7.50	6.00
0101010004	OFICIAL		hh	1.0000	0.8000	6.25	5.00
0101010005	PEON		hh	10.0000	8.0000	4.38	35.04
							46.04
Materiales							
02070100010002	PIEDRA CHANCADA 1/2"		m3		0.6300	120.00	75.60
02070200010002	ARENA GRUESA		m3		0.5700	90.00	51.30
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)		bol		8.3300	25.00	208.25
0290130021	AGUA		und		0.1250	1.00	0.13
							335.28
Equipos							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.0000	46.04	1.38
							1.38
Partida	01.05.04.01	TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE					
Rendimiento	m2/DIA	10.0000		EQ. 10.0000		Costo unitario directo por : m2	23.46
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra							
0101010003	OPERARIO		hh	1.0000	0.8000	7.50	6.00
0101010005	PEON		hh	1.0000	0.8000	4.38	3.50
							9.50
Materiales							
02041200010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"		kg		0.0300	4.50	0.14
02070200010001	ARENA FINA		m3		0.0210	120.00	2.52
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)		bol		0.1950	25.00	4.88
02221700010044	ADITIVO IMPERMEABILIZANTE		gal		0.1350	28.00	3.78
0231010001	MADERA TORNILLO		p2		0.5200	4.50	2.34
0290130021	AGUA		und		0.0050	1.00	0.01
							13.67
Equipos							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.0000	9.50	0.29
							0.29
Partida	01.05.04.02	TARRAJEO EXTERIOR CON MORTERO 1:5, 1.5CM					
Rendimiento	m2/DIA	12.0000		EQ. 12.0000		Costo unitario directo por : m2	16.95
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra							
0101010003	OPERARIO		hh	1.0000	0.6667	7.50	5.00
0101010005	PEON		hh	1.0000	0.6667	4.38	2.92
							7.92
Materiales							
02041200010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"		kg		0.0220	4.50	0.10
02070200010001	ARENA FINA		m3		0.0160	120.00	1.92
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)		bol		0.1170	25.00	2.93
0231010001	MADERA TORNILLO		p2		0.8500	4.50	3.83
0290130021	AGUA		und		0.0050	1.00	0.01
							8.79
Equipos							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.0000	7.92	0.24
							0.24
Partida	01.05.05.01	TAPA METÁLICA ESTRIADA 0.60M X 0.60M X 1/4" INCLUIDO MARCO Y PINTURA					
Rendimiento	und/DIA	4.0000		EQ. 4.0000		Costo unitario directo por : und	175.45
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra							
0101010003	OPERARIO		hh	1.0000	2.0000	7.50	15.00
							15.00
Materiales							
0219090004	TAPA METALICA 0.60 X 0.60 e=1/4"		pza		1.0000	160.00	160.00
							160.00
Equipos							

0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.0000	15.00	0.45	0.45
Partida	01.05.06.01	PINTURA DE ESTRUCTURAS CON ESMALTE (02 MANOS)						
Rendimiento	m2/DIA	30.0000		EQ. 30.0000	Costo unitario directo por : m2		10.31	
Código	Descripción Recurso		Unidad		Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
		Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO		hh		1.0000	0.2667	7.50	2.00
0101010004	OFICIAL		hh		1.0000	0.2667	6.25	1.67
		Materiales						
0240020016	PINTURA ESMALTE SINTETICO		gal			0.0800	34.00	2.72
0240070001	PINTURA ANTICORROSIVA		gal			0.0800	45.00	3.60
0240080022	DISOLVENTE THINER		gal			0.0080	18.00	0.14
		Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo			5.0000	3.67	0.18
		0.18						
Partida	01.05.07.01	VALVULAS Y ACCESORIOS EN CAMARA DE REUNION						
Rendimiento	und/DIA	4.0000		EQ. 4.0000	Costo unitario directo por : und		149.42	
Código	Descripción Recurso		Unidad		Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
		Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO		hh		1.0000	2.0000	7.50	15.00
0101010004	OFICIAL		hh		1.0000	2.0000	6.25	12.50
		Materiales						
02050700020024	TUBERIA PVC SAP Ø 1" C-10		m			1.0000	8.00	8.00
02050700020025	TUBERIA PVC SAP Ø 2" C-7.5		m			3.5000	10.24	35.84
02051000010018	CODO PVC SAP Ø 2" X 90°		pza			2.0000	8.40	16.80
02150200020004	CODO CPVC DE 1" x 90°		und			6.0000	4.50	27.00
0215070002	TAPON HEMBRA PVC SAP PARA AGUA CON ROSCA DE 2"		und			2.0000	6.00	12.00
0222080017	PEGAMENTO PARA TUBERIA PVC		gal			0.0050	90.00	0.45
0261070002	CANASTILLA DE BRONCE Ø 1"		pza			1.0000	9.00	9.00
0267110022	CONO DE REBOSE DE 4" - 2"		und			1.0000	12.00	12.00
		121.09						
		Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo			3.0000	27.50	0.83
		0.83						
Partida	01.06.01.01	LIMPIEZA DEL TERRENO MANUAL						
Rendimiento	m2/DIA	75.0000		EQ. 75.0000	Costo unitario directo por : m2		0.48	
Código	Descripción Recurso		Unidad		Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
		Mano de Obra						
0101010005	PEON		hh		1.0000	0.1067	4.38	0.47
		Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo			3.0000	0.47	0.01
		0.01						
Partida	01.06.01.02	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO						
Rendimiento	m2/DIA	240.0000		EQ. 240.0000	Costo unitario directo por : m2		1.82	
Código	Descripción Recurso		Unidad		Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
		Mano de Obra						
0101010005	PEON		hh		1.0000	0.0333	4.38	0.15
0101010007	TOPOGRAFO		hh		1.0000	0.0333	12.00	0.40
		Materiales						
02041200010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"		kg			0.0125	4.50	0.06
02130300010001	YESO BOLSA 28 kg		bol			0.0100	8.00	0.08

0240020016	PINTURA ESMALTE SINTETICO		gal		0.0100	34.00	0.34	
							0.48	
			Equipos					
0301000011	TEODOLITO		hm	1.0000	0.0333	18.00	0.60	
0301000020	NIVEL DE INGENIERO		hm	0.5000	0.0167	10.00	0.17	
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo	3.0000		0.55	0.02	
							0.79	
Partida	01.06.02.01							EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL
Rendimiento	m3/DIA	3.5000		EQ. 3.5000		Costo unitario directo por : m3	10.31	
Código	Descripción Recurso		Unidad		Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
			Mano de Obra					
0101010005	PEON		hh	1.0000	2.2857	4.38	10.01	
							10.01	
			Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.0000	10.01	0.30	
							0.30	
Partida	01.06.02.02							ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE APROX 50M
Rendimiento	m3/DIA	7.5000		EQ. 7.5000		Costo unitario directo por : m3	4.81	
Código	Descripción Recurso		Unidad		Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
			Mano de Obra					
0101010005	PEON		hh	1.0000	1.0667	4.38	4.67	
							4.67	
			Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.0000	4.67	0.14	
							0.14	
Partida	01.06.03.01							SOLADO DE CONCRETO E=10CM, CONCRETO F'C=100KG/CM2
Rendimiento	m2/DIA	80.0000		EQ. 80.0000		Costo unitario directo por : m2	11.18	
Código	Descripción Recurso		Unidad		Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
			Mano de Obra					
0101010003	OPERARIO		hh	1.0000	0.1000	7.50	0.75	
0101010004	OFICIAL		hh	1.0000	0.1000	6.25	0.63	
0101010005	PEON		hh	8.0000	0.8000	4.38	3.50	
							4.88	
			Materiales					
0207030002	HORMIGON (PUESTO EN OBRA)		m3		0.0900	60.00	5.40	
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)		bol		0.0300	25.00	0.75	
							6.15	
			Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.0000	4.88	0.15	
							0.15	
Partida	01.06.03.02							ENCOFRADO Y DEENCOFRADO ESTRUCTURAS
Rendimiento	m2/DIA	12.0000		EQ. 12.0000		Costo unitario directo por : m2	31.14	
Código	Descripción Recurso		Unidad		Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
			Mano de Obra					
0101010003	OPERARIO		hh	1.0000	0.6667	7.50	5.00	
0101010004	OFICIAL		hh	1.0000	0.6667	6.25	4.17	
							9.17	
			Materiales					
02040100010001	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO N° 8		kg		0.3500	4.50	1.58	
02041200010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"		kg		0.1750	4.50	0.79	
0231010002	MADERA TORNILLO PARA ENCOFRADOS INCLUYE CORTE		p2		4.8300	4.00	19.32	
							21.69	
			Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.0000	9.17	0.28	
							0.28	

Partida	01.06.03.03		CONCRETO f _c =175 kg/cm ² PREPARADO MANUALMENTE				
Rendimiento	m ³ /DIA	10.0000	EQ. 10.0000	Costo unitario directo por : m ³		382.70	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra							
0101010003	OPERARIO		hh	1.0000	0.8000	7.50	6.00
0101010004	OFICIAL		hh	1.0000	0.8000	6.25	5.00
0101010005	PEON		hh	10.0000	8.0000	4.38	35.04
46.04							
Materiales							
02070100010002	PIEDRA CHANCADA 1/2"		m ³		0.6300	120.00	75.60
02070200010002	ARENA GRUESA		m ³		0.5700	90.00	51.30
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)		bol		8.3300	25.00	208.25
0290130021	AGUA		und		0.1250	1.00	0.13
335.28							
Equipos							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.0000	46.04	1.38
1.38							
Partida	01.06.04.01		TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE				
Rendimiento	m ² /DIA	10.0000	EQ. 10.0000	Costo unitario directo por : m ²		23.46	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra							
0101010003	OPERARIO		hh	1.0000	0.8000	7.50	6.00
0101010005	PEON		hh	1.0000	0.8000	4.38	3.50
9.50							
Materiales							
02041200010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"		kg		0.0300	4.50	0.14
02070200010001	ARENA FINA		m ³		0.0210	120.00	2.52
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)		bol		0.1950	25.00	4.88
02221700010044	ADITIVO IMPERMEABILIZANTE		gal		0.1350	28.00	3.78
0231010001	MADERA TORNILLO		p2		0.5200	4.50	2.34
0290130021	AGUA		und		0.0050	1.00	0.01
13.67							
Equipos							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.0000	9.50	0.29
0.29							
Partida	01.06.04.02		TARRAJEO EXTERIOR CON MORTERO 1:5, 1.5CM				
Rendimiento	m ² /DIA	12.0000	EQ. 12.0000	Costo unitario directo por : m ²		16.95	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra							
0101010003	OPERARIO		hh	1.0000	0.6667	7.50	5.00
0101010005	PEON		hh	1.0000	0.6667	4.38	2.92
7.92							
Materiales							
02041200010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"		kg		0.0220	4.50	0.10
02070200010001	ARENA FINA		m ³		0.0160	120.00	1.92
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)		bol		0.1170	25.00	2.93
0231010001	MADERA TORNILLO		p2		0.8500	4.50	3.83
0290130021	AGUA		und		0.0050	1.00	0.01
8.79							
Equipos							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.0000	7.92	0.24
0.24							
Partida	01.06.05.01		TAPA METÁLICA ESTRIADA 0.60M X 0.60M X 1/4" INCLUIDO MARCO Y PINTURA				
Rendimiento	und/DIA	4.0000	EQ. 4.0000	Costo unitario directo por : und		175.45	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra							
0101010003	OPERARIO		hh	1.0000	2.0000	7.50	15.00

			Materiales					15.00
0219090004	TAPA METALICA 0.60 X 0.60 e=1/4"		pza	1.0000	160.00	160.00		160.00
			Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo	3.0000	15.00	0.45		0.45
Partida	01.06.06.01							
Rendimiento	m2/DIA	30.0000		EQ. 30.0000	Costo unitario directo por : m2			10.31
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
			Mano de Obra					
0101010003	OPERARIO		hh	1.0000	0.2667	7.50	2.00	
0101010004	OFICIAL		hh	1.0000	0.2667	6.25	1.67	
								3.67
			Materiales					
0240020016	PINTURA ESMALTE SINTETICO		gal		0.0800	34.00	2.72	
0240070001	PINTURA ANTICORROSIVA		gal		0.0800	45.00	3.60	
0240080022	DISOLVENTE THINER		gal		0.0080	18.00	0.14	
								6.46
			Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		5.0000	3.67	0.18	
								0.18
Partida	01.06.07.01							
Rendimiento	und/DIA	4.0000		EQ. 4.0000	Costo unitario directo por : und			144.92
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
			Mano de Obra					
0101010003	OPERARIO		hh	1.0000	2.0000	7.50	15.00	
0101010004	OFICIAL		hh	1.0000	2.0000	6.25	12.50	
								27.50
			Materiales					
02050700020024	TUBERIA PVC SAP Ø 1" C-10		m		1.0000	8.00	8.00	
02050700020025	TUBERIA PVC SAP Ø 2" C-7.5		m		3.5000	10.24	35.84	
02051000010018	CODO PVC SAP Ø 2" X 90°		pza		2.0000	8.40	16.80	
02051000020009	CODO PVC SAP 1" X 90°		pza		3.0000	4.50	13.50	
0215070002	TAPON HEMBRA PVC SAP PARA AGUA CON ROSCA DE 2"		und		2.0000	6.00	12.00	
0222080017	PEGAMENTO PARA TUBERIA PVC		gal		0.0050	90.00	0.45	
0261070002	CANASTILLA DE BRONCE Ø 1"		pza		2.0000	9.00	18.00	
0267110022	CONO DE REBOSE DE 4" - 2"		und		1.0000	12.00	12.00	
								116.59
			Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.0000	27.50	0.83	
								0.83
Partida	01.07.01.01							
Rendimiento	m2/DIA	75.0000		EQ. 75.0000	Costo unitario directo por : m2			0.48
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
			Mano de Obra					
0101010005	PEON		hh	1.0000	0.1067	4.38	0.47	
								0.47
			Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.0000	0.47	0.01	
								0.01
Partida	01.07.01.02							
Rendimiento	m2/DIA	240.0000		EQ. 240.0000	Costo unitario directo por : m2			1.82
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
			Mano de Obra					
0101010005	PEON		hh	1.0000	0.0333	4.38	0.15	

0101010007	TOPOGRAFO		hh	1.0000	0.0333	12.00	0.40
							0.55
		Materiales					
02041200010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"		kg		0.0125	4.50	0.06
02130300010001	YESO BOLSA 28 kg		bol		0.0100	8.00	0.08
0240020016	PINTURA ESMALTE SINTETICO		gal		0.0100	34.00	0.34
							0.48
		Equipos					
0301000011	TEODOLITO		hm	1.0000	0.0333	18.00	0.60
0301000020	NIVEL DE INGENIERO		hm	0.5000	0.0167	10.00	0.17
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.0000	0.55	0.02
							0.79
Partida	01.07.02.01						EXCAVACION A MANO EN TERRENO NORMAL
Rendimiento	m3/DIA		EQ.		Costo unitario directo por : m3		12.13
Código	Descripción Recurso		Unidad		Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.
		Mano de Obra					Parcial \$/.
0101010002	CAPATAZ		hh			0.2286	7.75
0101010005	PEON		hh			2.2857	4.38
							11.78
		Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo			3.0000	11.78
							0.35
Partida	01.07.02.02						ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE APROX 50M
Rendimiento	m3/DIA	7.5000	EQ. 7.5000		Costo unitario directo por : m3		4.81
Código	Descripción Recurso		Unidad		Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.
		Mano de Obra					Parcial \$/.
0101010005	PEON		hh	1.0000		1.0667	4.38
							4.67
		Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo			3.0000	4.67
							0.14
Partida	01.07.02.03						GRAVA Ø 1" - 1 1/2"
Rendimiento	m3/DIA	3.0000	EQ. 3.0000		Costo unitario directo por : m3		116.17
Código	Descripción Recurso		Unidad		Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.
		Mano de Obra					Parcial \$/.
0101010004	OFICIAL		hh	1.0000		2.6667	6.25
							16.67
		Materiales					
0207010012	GRAVA Ø 1" - 1 1/2"		m3			1.1000	90.00
							99.00
		Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo			3.0000	16.67
							0.50
Partida	01.07.03.01						ENCOFRADO Y DEENCOFRADO ESTRUCTURAS
Rendimiento	m2/DIA	12.0000	EQ. 12.0000		Costo unitario directo por : m2		31.14
Código	Descripción Recurso		Unidad		Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.
		Mano de Obra					Parcial \$/.
0101010003	OPERARIO		hh	1.0000		0.6667	7.50
0101010004	OFICIAL		hh	1.0000		0.6667	6.25
							9.17
		Materiales					
02040100010001	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO N° 8		kg			0.3500	4.50
02041200010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"		kg			0.1750	4.50
0231010002	MADERA TORNILLO PARA ENCOFRADOS INCLUYE CORTE		p2			4.8300	4.00
							19.32
		Equipos					
							21.69

0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.0000	9.17	0.28	0.28
Partida	01.07.03.02	CONCRETO f'c=175 kg/cm2 PREPARADO MANUALMENTE						
Rendimiento	m3/DIA	10.0000	EQ. 10.0000	Costo unitario directo por : m3		382.70		
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
		Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO		hh	1.0000	0.8000	7.50	6.00	
0101010004	OFICIAL		hh	1.0000	0.8000	6.25	5.00	
0101010005	PEON		hh	10.0000	8.0000	4.38	35.04	
							46.04	
		Materiales						
02070100010002	PIEDRA CHANCADA 1/2"		m3		0.6300	120.00	75.60	
02070200010002	ARENA GRUESA		m3		0.5700	90.00	51.30	
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)		bol		8.3300	25.00	208.25	
0290130021	AGUA		und		0.1250	1.00	0.13	
							335.28	
		Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.0000	46.04	1.38	
							1.38	
Partida	01.07.04.01	TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE						
Rendimiento	m2/DIA	10.0000	EQ. 10.0000	Costo unitario directo por : m2		23.46		
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
		Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO		hh	1.0000	0.8000	7.50	6.00	
0101010005	PEON		hh	1.0000	0.8000	4.38	3.50	
							9.50	
		Materiales						
02041200010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"		kg		0.0300	4.50	0.14	
02070200010001	ARENA FINA		m3		0.0210	120.00	2.52	
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)		bol		0.1950	25.00	4.88	
02221700010044	ADITIVO IMPERMEABILIZANTE		gal		0.1350	28.00	3.78	
0231010001	MADERA TORNILLO		p2		0.5200	4.50	2.34	
0290130021	AGUA		und		0.0050	1.00	0.01	
							13.67	
		Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.0000	9.50	0.29	
							0.29	
Partida	01.07.05.01	TAPA METÁLICA ESTRIADA 0.40M X 0.40M X 1/4" INCLUIDO MARCO Y PINTURA						
Rendimiento	und/DIA	4.0000	EQ. 4.0000	Costo unitario directo por : und		105.45		
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
		Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO		hh	1.0000	2.0000	7.50	15.00	
							15.00	
		Materiales						
0219090003	TAPA METALICA 0.40 X 0.40 e=1/4"		pza		1.0000	90.00	90.00	
							90.00	
		Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.0000	15.00	0.45	
							0.45	
Partida	01.07.06.01	VALVULAS Y ACCESORIOS EN VALVULA DE PURGA Ø 1						
Rendimiento	und/DIA	6.0000	EQ. 6.0000	Costo unitario directo por : und		145.63		
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
		Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO		hh	1.0000	1.3333	7.50	10.00	
0101010004	OFICIAL		hh	1.0000	1.3333	6.25	8.33	
							18.33	

Materiales								
02050700020024	TUBERIA PVC SAP Ø 1" C-10		m		5.0000	8.00	40.00	
02051100010016	TEE PVC SAP PARA AGUA CON ROSCA DE 1"		und		1.0000	5.00	5.00	
02051900040003	ADAPTADOR UPR PVC SAP 1"		pza		2.0000	7.00	14.00	
0215070003	TAPON HEMBRA PVC SAP PARA AGUA CON ROSCA DE 1"		und		1.0000	3.50	3.50	
0222080017	PEGAMENTO PARA TUBERIA PVC		gal		0.0050	90.00	0.45	
02490300020003	NIPLE DE FIERRO GALVANIZADO DE 1 X 1"		und		2.0000	3.40	6.80	
02490600010003	UNION UNIVERSAL DE FIERRO GALVANIZADO DE 1"		und		2.0000	9.00	18.00	
02531800080002	VALVULA COMPUERTA DE BRONCE DE 1"		und		1.0000	39.00	39.00	
							126.75	
Equipos								
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.0000	18.33	0.55	
							0.55	
Partida	01.08.01.01			LIMPIEZA DEL TERRENO MANUAL				
Rendimiento	m2/DIA	75.0000		EQ. 75.0000		Costo unitario directo por : m2	0.48	
Código	Descripción Recurso		Unidad		Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
		Mano de Obra						
0101010005	PEON		hh		1.0000	0.1067	4.38	0.47
								0.47
Equipos								
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo			3.0000	0.47	0.01
								0.01
Partida	01.08.01.02			TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO				
Rendimiento	m2/DIA	240.0000		EQ. 240.0000		Costo unitario directo por : m2	1.82	
Código	Descripción Recurso		Unidad		Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
		Mano de Obra						
0101010005	PEON		hh		1.0000	0.0333	4.38	0.15
0101010007	TOPOGRAFO		hh		1.0000	0.0333	12.00	0.40
								0.55
Materiales								
02041200010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"		kg			0.0125	4.50	0.06
02130300010001	YESO BOLSA 28 kg		bol			0.0100	8.00	0.08
0240020016	PINTURA ESMALTE SINTETICO		gal			0.0100	34.00	0.34
								0.48
Equipos								
0301000011	TEODOLITO		hm		1.0000	0.0333	18.00	0.60
0301000020	NIVEL DE INGENIERO		hm		0.5000	0.0167	10.00	0.17
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo			3.0000	0.55	0.02
								0.79
Partida	01.08.02.01			EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL				
Rendimiento	m3/DIA	3.5000		EQ. 3.5000		Costo unitario directo por : m3	10.31	
Código	Descripción Recurso		Unidad		Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
		Mano de Obra						
0101010005	PEON		hh		1.0000	2.2857	4.38	10.01
								10.01
Equipos								
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo			3.0000	10.01	0.30
								0.30
Partida	01.08.02.02			ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE APROX 50M				
Rendimiento	m3/DIA	7.5000		EQ. 7.5000		Costo unitario directo por : m3	4.81	
Código	Descripción Recurso		Unidad		Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
		Mano de Obra						
0101010005	PEON		hh		1.0000	1.0667	4.38	4.67
								4.67
Equipos								
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo			3.0000	4.67	0.14

0.14

Partida	01.08.02.03		GRAVA Ø 1" - 1 1/2"				
Rendimiento	m3/DIA	3.0000	EQ. 3.0000	Costo unitario directo por : m3		116.17	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
		Mano de Obra					
0101010004	OFICIAL		hh	1.0000	2.6667	6.25	16.67
							16.67
		Materiales					
0207010012	GRAVA Ø 1" - 1 1/2"		m3		1.1000	90.00	99.00
							99.00
		Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.0000	16.67	0.50
							0.50
Partida	01.08.03.01		ENCOFRADO Y DESENCOFRADO ESTRUCTURAS				
Rendimiento	m2/DIA	12.0000	EQ. 12.0000	Costo unitario directo por : m2		31.14	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
		Mano de Obra					
0101010003	OPERARIO		hh	1.0000	0.6667	7.50	5.00
0101010004	OFICIAL		hh	1.0000	0.6667	6.25	4.17
							9.17
		Materiales					
02040100010001	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO N° 8		kg		0.3500	4.50	1.58
02041200010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"		kg		0.1750	4.50	0.79
0231010002	MADERA TORNILLO PARA ENCOFRADOS INCLUYE CORTE		p2		4.8300	4.00	19.32
							21.69
		Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.0000	9.17	0.28
							0.28
Partida	01.08.03.02		CONCRETO f'c=175 kg/cm2 PREPARADO MANUALMENTE				
Rendimiento	m3/DIA	10.0000	EQ. 10.0000	Costo unitario directo por : m3		382.70	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
		Mano de Obra					
0101010003	OPERARIO		hh	1.0000	0.8000	7.50	6.00
0101010004	OFICIAL		hh	1.0000	0.8000	6.25	5.00
0101010005	PEON		hh	10.0000	8.0000	4.38	35.04
							46.04
		Materiales					
02070100010002	PIEDRA CHANCADA 1/2"		m3		0.6300	120.00	75.60
02070200010002	ARENA GRUESA		m3		0.5700	90.00	51.30
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)		bol		8.3300	25.00	208.25
0290130021	AGUA		und		0.1250	1.00	0.13
							335.28
		Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.0000	46.04	1.38
							1.38
Partida	01.08.04.01		TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE				
Rendimiento	m2/DIA	10.0000	EQ. 10.0000	Costo unitario directo por : m2		23.46	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
		Mano de Obra					
0101010003	OPERARIO		hh	1.0000	0.8000	7.50	6.00
0101010005	PEON		hh	1.0000	0.8000	4.38	3.50
							9.50
		Materiales					
02041200010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"		kg		0.0300	4.50	0.14
02070200010001	ARENA FINA		m3		0.0210	120.00	2.52
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)		bol		0.1950	25.00	4.88

02221700010044	ADITIVO IMPERMEABILIZANTE		gal		0.1350	28.00	3.78
0231010001	MADERA TORNILLO		p2		0.5200	4.50	2.34
0290130021	AGUA		und		0.0050	1.00	0.01
							13.67
			Equipos				
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.0000	9.50	0.29
							0.29
Partida	01.08.05.01						TAPA METÁLICA ESTRIADA 0.40M X 0.40M X 1/4" INCLUIDO MARCO Y PINTURA
Rendimiento	und/DIA	4.0000		EQ. 4.0000		Costo unitario directo por : und	105.45
Código	Descripción Recurso		Unidad		Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.
							Parcial \$/.
			Mano de Obra				
0101010003	OPERARIO		hh		1.0000	2.0000	7.50
							15.00
							15.00
			Materiales				
0219090003	TAPA METALICA 0.40 X 0.40 e=1/4"		pza			1.0000	90.00
							90.00
							90.00
			Equipos				
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo			3.0000	15.00
							0.45
							0.45
Partida	01.08.06.01						VALVULAS Y ACCESORIOS EN VALVULA DE AIRE Ø 1"
Rendimiento	und/DIA	6.0000		EQ. 6.0000		Costo unitario directo por : und	101.73
Código	Descripción Recurso		Unidad		Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.
							Parcial \$/.
			Mano de Obra				
0101010003	OPERARIO		hh		1.0000	1.3333	7.50
							10.00
0101010004	OFICIAL		hh		1.0000	1.3333	6.25
							8.33
							18.33
			Materiales				
02050700020024	TUBERIA PVC SAP Ø 1" C-10		m			0.5000	8.00
							4.00
02051100010016	TEE PVC SAP PARA AGUA CON ROSCA DE 1"		und			1.0000	5.00
							5.00
02051900040003	ADAPTADOR UPR PVC SAP 1"		pza			1.0000	7.00
							7.00
0222080017	PEGAMENTO PARA TUBERIA PVC		gal			0.0050	90.00
							0.45
02490300020003	NIPLE DE FIERRO GALVANIZADO DE 1 X 1"		und			1.0000	3.40
							3.40
02490600010003	UNION UNIVERSAL DE FIERRO GALVANIZADO DE 1"		und			1.0000	9.00
							9.00
0253110013	VALVULA DE AIRE AUTOMATICO, CON BASE Ø1"		pza			1.0000	54.00
							54.00
							82.85
			Equipos				
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo			3.0000	18.33
							0.55
							0.55
Partida	01.09.01.01						LIMPIEZA DEL TERRENO MANUAL
Rendimiento	m2/DIA	75.0000		EQ. 75.0000		Costo unitario directo por : m2	0.48
Código	Descripción Recurso		Unidad		Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.
							Parcial \$/.
			Mano de Obra				
0101010005	PEON		hh		1.0000	0.1067	4.38
							0.47
							0.47
			Equipos				
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo			3.0000	0.47
							0.01
							0.01
Partida	01.09.01.02						TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO
Rendimiento	m2/DIA	240.0000		EQ. 240.0000		Costo unitario directo por : m2	1.82
Código	Descripción Recurso		Unidad		Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.
							Parcial \$/.
			Mano de Obra				
0101010005	PEON		hh		1.0000	0.0333	4.38
							0.15
0101010007	TOPOGRAFO		hh		1.0000	0.0333	12.00
							0.40
							0.55
			Materiales				
02041200010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"		kg			0.0125	4.50
							0.06

02130300010001	YESO BOLSA 28 kg		bol		0.0100	8.00	0.08
0240020016	PINTURA ESMALTE SINTETICO		gal		0.0100	34.00	0.34
							0.48
			Equipos				
0301000011	TEODOLITO		hm	1.0000	0.0333	18.00	0.60
0301000020	NIVEL DE INGENIERO		hm	0.5000	0.0167	10.00	0.17
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.0000	0.55	0.02
							0.79
Partida	01.09.02.01		EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL				
Rendimiento	m3/DIA	3.5000	EQ. 3.5000		Costo unitario directo por : m3	10.31	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
			Mano de Obra				
0101010005	PEON		hh	1.0000	2.2857	4.38	10.01
							10.01
			Equipos				
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.0000	10.01	0.30
							0.30
Partida	01.09.02.02		ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE APROX 50M				
Rendimiento	m3/DIA	7.5000	EQ. 7.5000		Costo unitario directo por : m3	4.81	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
			Mano de Obra				
0101010005	PEON		hh	1.0000	1.0667	4.38	4.67
							4.67
			Equipos				
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.0000	4.67	0.14
							0.14
Partida	01.09.02.03		NIVELACION INTERIOR Y APISONADO MANUAL				
Rendimiento	m2/DIA	25.0000	EQ. 25.0000		Costo unitario directo por : m2	1.44	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
			Mano de Obra				
0101010005	PEON		hh	1.0000	0.3200	4.38	1.40
							1.40
			Equipos				
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.0000	1.40	0.04
							0.04
Partida	01.09.03.01		SOLADO DE CONCRETO E=10CM, CONCRETO F'C=100KG/CM2				
Rendimiento	m2/DIA	80.0000	EQ. 80.0000		Costo unitario directo por : m2	11.18	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
			Mano de Obra				
0101010003	OPERARIO		hh	1.0000	0.1000	7.50	0.75
0101010004	OFICIAL		hh	1.0000	0.1000	6.25	0.63
0101010005	PEON		hh	8.0000	0.8000	4.38	3.50
							4.88
			Materiales				
0207030002	HORMIGON (PUESTO EN OBRA)		m3		0.0900	60.00	5.40
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)		bol		0.0300	25.00	0.75
							6.15
			Equipos				
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.0000	4.88	0.15
							0.15
Partida	01.09.03.02		CONCRETO CICLOPEO f_c=140 kg/cm² + 30% P.M.				
Rendimiento	m3/DIA	18.0000	EQ. 18.0000		Costo unitario directo por : m3	199.20	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.

Mano de Obra							
0101010003	OPERARIO		hh	2.0000	0.8889	7.50	6.67
0101010004	OFICIAL		hh	1.0000	0.4444	6.25	2.78
0101010005	PEON		hh	10.0000	4.4444	4.38	19.47
							28.92
Materiales							
02070100050001	PIEDRA MEDIANA DE 4"		m3		0.3500	60.00	21.00
0207030002	HORMIGON (PUESTO EN OBRA)		m3		0.9500	60.00	57.00
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)		bol		3.6500	25.00	91.25
0290130021	AGUA		und		0.1600	1.00	0.16
							169.41
Equipos							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.0000	28.92	0.87
							0.87
Partida	01.09.03.03	ACERO DE REFUERZO fy=4,200 kg/cm2					
Rendimiento	kg/DIA	250.0000		EQ. 250.0000		Costo unitario directo por : kg	4.99
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra							
0101010003	OPERARIO		hh	1.0000	0.0320	7.50	0.24
0101010004	OFICIAL		hh	1.0000	0.0320	6.25	0.20
							0.44
Materiales							
02040100010002	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO N° 16		kg		0.0500	4.50	0.23
0204030001	ACERO CORRUGADO fy = 4200 kg/cm2 GRADO 60		kg		1.0500	4.10	4.31
							4.54
Equipos							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.0000	0.44	0.01
							0.01
Partida	01.09.03.04	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO ESTRUCTURAS					
Rendimiento	m2/DIA	12.0000		EQ. 12.0000		Costo unitario directo por : m2	31.14
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra							
0101010003	OPERARIO		hh	1.0000	0.6667	7.50	5.00
0101010004	OFICIAL		hh	1.0000	0.6667	6.25	4.17
							9.17
Materiales							
02040100010001	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO N° 8		kg		0.3500	4.50	1.58
02041200010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"		kg		0.1750	4.50	0.79
0231010002	MADERA TORNILLO PARA ENCOFRADOS INCLUYE CORTE		p2		4.8300	4.00	19.32
							21.69
Equipos							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.0000	9.17	0.28
							0.28
Partida	01.09.03.05	CONCRETO f'c=210 kg/cm2 PREPARADO MANUALMENTE					
Rendimiento	m3/DIA	10.0000		EQ. 10.0000		Costo unitario directo por : m3	414.98
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra							
0101010003	OPERARIO		hh	1.0000	0.8000	7.50	6.00
0101010004	OFICIAL		hh	1.0000	0.8000	6.25	5.00
0101010005	PEON		hh	10.0000	8.0000	4.38	35.04
							46.04
Materiales							
02070100010002	PIEDRA CHANCADA 1/2"		m3		0.7200	120.00	86.40
02070200010002	ARENA GRUESA		m3		0.5300	90.00	47.70
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)		bol		9.3300	25.00	233.25
0290130021	AGUA		und		0.2100	1.00	0.21
							367.56
Equipos							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.0000	46.04	1.38

Partida	01.09.04.01		TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE				
Rendimiento	m2/DIA	10.0000	EQ. 10.0000	Costo unitario directo por : m2		23.46	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
		Mano de Obra					
0101010003	OPERARIO		hh	1.0000	0.8000	7.50	6.00
0101010005	PEON		hh	1.0000	0.8000	4.38	3.50
							9.50
		Materiales					
02041200010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"		kg		0.0300	4.50	0.14
02070200010001	ARENA FINA		m3		0.0210	120.00	2.52
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)		bol		0.1950	25.00	4.88
02221700010044	ADITIVO IMPERMEABILIZANTE		gal		0.1350	28.00	3.78
0231010001	MADERA TORNILLO		p2		0.5200	4.50	2.34
0290130021	AGUA		und		0.0050	1.00	0.01
							13.67
		Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.0000	9.50	0.29
							0.29
Partida	01.09.04.02		TARRAJEO EXTERIOR CON MORTERO 1:5, 1.5CM				
Rendimiento	m2/DIA	12.0000	EQ. 12.0000	Costo unitario directo por : m2		16.95	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
		Mano de Obra					
0101010003	OPERARIO		hh	1.0000	0.6667	7.50	5.00
0101010005	PEON		hh	1.0000	0.6667	4.38	2.92
							7.92
		Materiales					
02041200010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"		kg		0.0220	4.50	0.10
02070200010001	ARENA FINA		m3		0.0160	120.00	1.92
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)		bol		0.1170	25.00	2.93
0231010001	MADERA TORNILLO		p2		0.8500	4.50	3.83
0290130021	AGUA		und		0.0050	1.00	0.01
							8.79
		Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.0000	7.92	0.24
							0.24
Partida	01.09.05.01		TAPA METÁLICA ESTRIADA 0.60M X 0.60M X 1/4" INCLUIDO MARCO Y PINTURA				
Rendimiento	und/DIA	4.0000	EQ. 4.0000	Costo unitario directo por : und		175.45	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
		Mano de Obra					
0101010003	OPERARIO		hh	1.0000	2.0000	7.50	15.00
							15.00
		Materiales					
0219090004	TAPA METALICA 0.60 X 0.60 e=1/4"		pza		1.0000	160.00	160.00
							160.00
		Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.0000	15.00	0.45
							0.45
Partida	01.09.05.02		SUMINISTRO E INSTALACION DE ESCALERA DE GATO INC/PINTADO				
Rendimiento	und/DIA	4.0000	EQ. 4.0000	Costo unitario directo por : und		108.45	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
		Mano de Obra					
0101010003	OPERARIO		hh	1.0000	2.0000	7.50	15.00
							15.00
		Materiales					
0204260002	ESCALERA TUBO F° GALV. TIPO GATO		m		1.5000	62.00	93.00

							93.00
Equipos							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo	3.0000	15.00	0.45	0.45
Partida	01.09.06.01	PINTURA DE ESTRUCTURAS CON ESMALTE (02 MANOS)					
Rendimiento	m2/DIA	30.0000	EQ. 30.0000	Costo unitario directo por : m2	10.31		
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra							
0101010003	OPERARIO		hh	1.0000	0.2667	7.50	2.00
0101010004	OFICIAL		hh	1.0000	0.2667	6.25	1.67
							3.67
Materiales							
0240020016	PINTURA ESMALTE SINTETICO		gal		0.0800	34.00	2.72
0240070001	PINTURA ANTICORROSIVA		gal		0.0800	45.00	3.60
0240080022	DISOLVENTE THINER		gal		0.0080	18.00	0.14
							6.46
Equipos							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo	5.0000	3.67	0.18	0.18
Partida	01.09.07.01	VENTILACIÓN CON TUBERIA FºGº 2"					
Rendimiento	und/DIA	8.0000	EQ. 8.0000	Costo unitario directo por : und	78.73		
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra							
0101010003	OPERARIO		hh	1.0000	1.0000	7.50	7.50
							7.50
Materiales							
02120300010006	CODO DE FIERRO GALVANIZADO DE 2" X 90º		und		2.0000	26.00	52.00
02490100010008	TUBERIA DE FIERRO GALVANIZADO DE 2"		und		0.5000	38.00	19.00
							71.00
Equipos							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo	3.0000	7.50	0.23	0.23
Partida	01.09.07.02	VALVULAS Y ACCESORIOS EN RESERVORIO					
Rendimiento	glb/DIA	1.0000	EQ. 1.0000	Costo unitario directo por : glb	495.15		
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra							
0101010003	OPERARIO		hh	1.0000	8.0000	7.50	60.00
0101010004	OFICIAL		hh	1.0000	8.0000	6.25	50.00
							110.00
Materiales							
02051000010019	CODO PVC SAP 1/2" X 90º		pza		2.0000	8.40	16.80
02051000020009	CODO PVC SAP 1" X 90º		pza		5.0000	4.50	22.50
02051100010018	TEE PVC SAP PARA AGUA SIMPLE PRESION DE 1"		und		3.0000	5.00	15.00
02051100010020	TEE PVC SAP PARA AGUA SIMPLE PRESION DE 1/2"		und		1.0000	7.50	7.50
02051900040003	ADAPTADOR UPR PVC SAP 1"		pza		6.0000	7.00	42.00
02051900040006	ADAPTADOR UPR PVC SAP 1/2"		pza		2.0000	3.60	7.20
0222080017	PEGAMENTO PARA TUBERIA PVC		gal		0.0050	90.00	0.45
02490300010006	NIPLE DE FIERRO GALVANIZADO DE 1/2" x 1/2"		und		2.0000	2.00	4.00
02490300020003	NIPLE DE FIERRO GALVANIZADO DE 1 X 1"		und		6.0000	3.40	20.40
02490600010001	UNION UNIVERSAL DE FIERRO GALVANIZADO DE 1/2"		und		2.0000	15.00	30.00
02490600010003	UNION UNIVERSAL DE FIERRO GALVANIZADO DE 1"		und		6.0000	9.00	54.00
0253180001	VALVULA COMPUERTA DE 1/2"		und		1.0000	21.00	21.00
02531800080002	VALVULA COMPUERTA DE BRONCE DE 1"		und		3.0000	39.00	117.00
0261070003	CANASTILLA DE 1 1/2"		und		1.0000	12.00	12.00
0267110022	CONO DE REBOSE DE 4" - 2"		und		1.0000	12.00	12.00
							381.85
Equipos							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo	3.0000	110.00	3.30	3.30

Partida	01.09.08.01	CERCO DE PROTECCION - ALAMBRE DE PUAS					
Rendimiento	glb/DIA	1.0000	EQ. 1.0000	Costo unitario directo por : glb		469.64	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
	Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	8.0000	7.50	60.00	
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	8.0000	6.25	50.00	
0101010005	PEON	hh	1.0000	8.0000	4.38	35.04	
						145.04	
	Materiales						
0204010008	ALAMBRE DE PUAS #16	m		132.0000	0.50	66.00	
02041200010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg		4.5000	4.50	20.25	
0231000003	ROLLIZO DE EUCALIPTO DE 4" x 2.00 m	und		9.0000	16.00	144.00	
0231070002	PUERTA RUSTICA DE CALAMINA	und		1.0000	90.00	90.00	
						320.25	
	Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	145.04	4.35	
						4.35	
Partida	01.10.01.01	LIMPIEZA DEL TERRENO MANUAL					
Rendimiento	m2/DIA	75.0000	EQ. 75.0000	Costo unitario directo por : m2		0.48	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
	Mano de Obra						
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.1067	4.38	0.47	
						0.47	
	Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	0.47	0.01	
						0.01	
Partida	01.10.01.02	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO					
Rendimiento	m2/DIA	240.0000	EQ. 240.0000	Costo unitario directo por : m2		1.82	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
	Mano de Obra						
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.0333	4.38	0.15	
0101010007	TOPOGRAFO	hh	1.0000	0.0333	12.00	0.40	
						0.55	
	Materiales						
02041200010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg		0.0125	4.50	0.06	
02130300010001	YESO BOLSA 28 kg	bol		0.0100	8.00	0.08	
0240020016	PINTURA ESMALTE SINTETICO	gal		0.0100	34.00	0.34	
						0.48	
	Equipos						
0301000011	TEODOLITO	hm	1.0000	0.0333	18.00	0.60	
0301000020	NIVEL DE INGENIERO	hm	0.5000	0.0167	10.00	0.17	
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	0.55	0.02	
						0.79	
Partida	01.10.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL					
Rendimiento	m3/DIA	3.5000	EQ. 3.5000	Costo unitario directo por : m3		10.31	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
	Mano de Obra						
0101010005	PEON	hh	1.0000	2.2857	4.38	10.01	
						10.01	
	Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	10.01	0.30	
						0.30	
Partida	01.10.02.02	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE APROX 50M					
Rendimiento	m3/DIA	7.5000	EQ. 7.5000	Costo unitario directo por : m3		4.81	

Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
		Mano de Obra					
0101010005	PEON		hh	1.0000	1.0667	4.38	4.67
							4.67
		Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.0000	4.67	0.14
							0.14
Partida	01.10.02.03						
							NIVELACION INTERIOR Y APISONADO MANUAL
Rendimiento	m2/DIA	25.0000	EQ. 25.0000		Costo unitario directo por : m2	1.44	
		Mano de Obra					
0101010005	PEON		hh	1.0000	0.3200	4.38	1.40
							1.40
		Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.0000	1.40	0.04
							0.04
Partida	01.10.03.01						
							SOLADO DE CONCRETO E=10CM, CONCRETO F'C=100KG/CM2
Rendimiento	m2/DIA	80.0000	EQ. 80.0000		Costo unitario directo por : m2	11.18	
		Mano de Obra					
0101010003	OPERARIO		hh	1.0000	0.1000	7.50	0.75
0101010004	OFICIAL		hh	1.0000	0.1000	6.25	0.63
0101010005	PEON		hh	8.0000	0.8000	4.38	3.50
							4.88
		Materiales					
0207030002	HORMIGON (PUESTO EN OBRA)		m3		0.0900	60.00	5.40
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)		bol		0.0300	25.00	0.75
							6.15
		Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.0000	4.88	0.15
							0.15
Partida	01.10.03.02						
							CONCRETO CICLOPEO f'c=140 kg/cm2 + 30% P.M.
Rendimiento	m3/DIA	18.0000	EQ. 18.0000		Costo unitario directo por : m3	199.20	
		Mano de Obra					
0101010003	OPERARIO		hh	2.0000	0.8889	7.50	6.67
0101010004	OFICIAL		hh	1.0000	0.4444	6.25	2.78
0101010005	PEON		hh	10.0000	4.4444	4.38	19.47
							28.92
		Materiales					
02070100050001	PIEDRA MEDIANA DE 4"		m3		0.3500	60.00	21.00
0207030002	HORMIGON (PUESTO EN OBRA)		m3		0.9500	60.00	57.00
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)		bol		3.6500	25.00	91.25
0290130021	AGUA		und		0.1600	1.00	0.16
							169.41
		Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.0000	28.92	0.87
							0.87
Partida	01.10.03.03						
							ACERO DE REFUERZO fy=4200 Kg/cm2.
Rendimiento	kg/DIA	250.0000	EQ. 250.0000		Costo unitario directo por : kg	4.99	
		Mano de Obra					
0101010003	OPERARIO		hh	1.0000	0.0320	7.50	0.24
0101010004	OFICIAL		hh	1.0000	0.0320	6.25	0.20
							0.44

Materiales						
02040100010002	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO N° 16	kg	0.0500	4.50	0.23	
0204030001	ACERO CORRUGADO fy = 4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	1.0500	4.10	4.31	
						4.54
Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	3.0000	0.44	0.01	
						0.01
Partida	01.10.03.04	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO ESTRUCTURAS				
Rendimiento	m2/DIA	12.0000	EQ. 12.0000	Costo unitario directo por : m2	31.14	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.6667	7.50	5.00
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.6667	6.25	4.17
						9.17
Materiales						
02040100010001	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO N° 8	kg		0.3500	4.50	1.58
02041200010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg		0.1750	4.50	0.79
0231010002	MADERA TORNILLO PARA ENCOFRADOS INCLUYE CORTE	p2		4.8300	4.00	19.32
						21.69
Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	9.17	0.28
						0.28
Partida	01.10.03.05	CONCRETO Fc=210 kg/cm2 PREPARADO MANUALMENTE				
Rendimiento	m3/DIA	10.0000	EQ. 10.0000	Costo unitario directo por : m3	414.98	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.8000	7.50	6.00
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.8000	6.25	5.00
0101010005	PEON	hh	10.0000	8.0000	4.38	35.04
						46.04
Materiales						
02070100010002	PIEDRA CHANCADA 1/2"	m3		0.7200	120.00	86.40
02070200010002	ARENA GRUESA	m3		0.5300	90.00	47.70
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol		9.3300	25.00	233.25
0290130021	AGUA	und		0.2100	1.00	0.21
						367.56
Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	46.04	1.38
						1.38
Partida	01.10.04.01	TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE				
Rendimiento	m2/DIA	10.0000	EQ. 10.0000	Costo unitario directo por : m2	23.46	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.8000	7.50	6.00
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.8000	4.38	3.50
						9.50
Materiales						
02041200010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg		0.0300	4.50	0.14
02070200010001	ARENA FINA	m3		0.0210	120.00	2.52
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol		0.1950	25.00	4.88
02221700010044	ADITIVO IMPERMEABILIZANTE	gal		0.1350	28.00	3.78
0231010001	MADERA TORNILLO	p2		0.5200	4.50	2.34
0290130021	AGUA	und		0.0050	1.00	0.01
						13.67
Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	9.50	0.29
						0.29
Partida	01.10.04.02	TARRAJEO EXTERIOR CON MORTERO 1:5, 1.5CM				

Rendimiento	m2/DIA	12.0000	EQ. 12.0000	Costo unitario directo por : m2	16.95		
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
		Mano de Obra					
0101010003	OPERARIO		hh	1.0000	0.6667	7.50	5.00
0101010005	PEON		hh	1.0000	0.6667	4.38	2.92
							7.92
		Materiales					
02041200010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"		kg		0.0220	4.50	0.10
02070200010001	ARENA FINA		m3		0.0160	120.00	1.92
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)		bol		0.1170	25.00	2.93
0231010001	MADERA TORNILLO		p2		0.8500	4.50	3.83
0290130021	AGUA		und		0.0050	1.00	0.01
							8.79
		Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.0000	7.92	0.24
							0.24
Partida	01.10.05.01			TAPA METÁLICA ESTRIADA 0.60M X 0.60M X 1/4" INCLUIDO MARCO Y PINTURA			
Rendimiento	und/DIA	4.0000	EQ. 4.0000	Costo unitario directo por : und	175.45		
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
		Mano de Obra					
0101010003	OPERARIO		hh	1.0000	2.0000	7.50	15.00
							15.00
		Materiales					
0219090004	TAPA METALICA 0.60 X 0.60 e=1/4"		pza		1.0000	160.00	160.00
							160.00
		Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.0000	15.00	0.45
							0.45
Partida	01.10.05.02			SUMINISTRO E INSTALACION DE ESCALERA DE GATO INC/PINTADO			
Rendimiento	und/DIA	4.0000	EQ. 4.0000	Costo unitario directo por : und	108.45		
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
		Mano de Obra					
0101010003	OPERARIO		hh	1.0000	2.0000	7.50	15.00
							15.00
		Materiales					
0204260002	ESCALERA TUBO F° GALV. TIPO GATO		m		1.5000	62.00	93.00
							93.00
		Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.0000	15.00	0.45
							0.45
Partida	01.10.06.01			PINTURA DE ESTRUCTURAS CON ESMALTE (02 MANOS)			
Rendimiento	m2/DIA	30.0000	EQ. 30.0000	Costo unitario directo por : m2	10.31		
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
		Mano de Obra					
0101010003	OPERARIO		hh	1.0000	0.2667	7.50	2.00
0101010004	OFICIAL		hh	1.0000	0.2667	6.25	1.67
							3.67
		Materiales					
0240020016	PINTURA ESMALTE SINTETICO		gal		0.0800	34.00	2.72
0240070001	PINTURA ANTICORROSIVA		gal		0.0800	45.00	3.60
0240080022	DISOLVENTE THINER		gal		0.0080	18.00	0.14
							6.46
		Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		5.0000	3.67	0.18
							0.18
Partida	01.10.07.01			VENTILACIÓN CON TUBERIA F°G° 2"			

Rendimiento	und/DIA	8.0000	EQ. 8.0000	Costo unitario directo por : und	78.73		
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
		Mano de Obra					
0101010003	OPERARIO		hh	1.0000	1.0000	7.50	7.50
		Materiales					7.50
02120300010006	CODO DE FIERRO GALVANIZADO DE 2" X 90°		und		2.0000	26.00	52.00
02490100010008	TUBERIA DE FIERRO GALVANIZADO DE 2"		und		0.5000	38.00	19.00
		Equipos					71.00
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.0000	7.50	0.23
							0.23
Partida	01.10.07.02			VALVULAS Y ACCESORIOS EN RESERVORIO			
Rendimiento	und/DIA	1.0000	EQ. 1.0000	Costo unitario directo por : und	495.15		
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
		Mano de Obra					
0101010003	OPERARIO		hh	1.0000	8.0000	7.50	60.00
0101010004	OFICIAL		hh	1.0000	8.0000	6.25	50.00
		Materiales					110.00
02051000010019	CODO PVC SAP 1/2" X 90°		pza		2.0000	8.40	16.80
02051000020009	CODO PVC SAP 1" X 90°		pza		5.0000	4.50	22.50
02051100010018	TEE PVC SAP PARA AGUA SIMPLE PRESION DE 1"		und		3.0000	5.00	15.00
02051100010020	TEE PVC SAP PARA AGUA SIMPLE PRESION DE 1/2"		und		1.0000	7.50	7.50
02051900040003	ADAPTADOR UPR PVC SAP 1"		pza		6.0000	7.00	42.00
02051900040006	ADAPTADOR UPR PVC SAP 1/2"		pza		2.0000	3.60	7.20
0222080017	PEGAMENTO PARA TUBERIA PVC		gal		0.0050	90.00	0.45
02490300010006	NIPLE DE FIERRO GALVANIZADO DE 1/2" x 1/2"		und		2.0000	2.00	4.00
02490300020003	NIPLE DE FIERRO GALVANIZADO DE 1 X 1"		und		6.0000	3.40	20.40
02490600010001	UNION UNIVERSAL DE FIERRO GALVANIZADO DE 1/2"		und		2.0000	15.00	30.00
02490600010003	UNION UNIVERSAL DE FIERRO GALVANIZADO DE 1"		und		6.0000	9.00	54.00
0253180001	VALVULA COMPUERTA DE 1/2"		und		1.0000	21.00	21.00
02531800080002	VALVULA COMPUERTA DE BRONCE DE 1"		und		3.0000	39.00	117.00
0261070003	CANASTILLA DE 1 1/2"		und		1.0000	12.00	12.00
0267110022	CONO DE REBOSE DE 4" - 2"		und		1.0000	12.00	12.00
		Equipos					381.85
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.0000	110.00	3.30
							3.30
Partida	01.10.08.01			CERCO DE PROTECCION - ALAMBRE DE PUAS			
Rendimiento	glb/DIA	1.0000	EQ. 1.0000	Costo unitario directo por : glb	469.64		
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
		Mano de Obra					
0101010003	OPERARIO		hh	1.0000	8.0000	7.50	60.00
0101010004	OFICIAL		hh	1.0000	8.0000	6.25	50.00
0101010005	PEON		hh	1.0000	8.0000	4.38	35.04
		Materiales					145.04
0204010008	ALAMBRE DE PUAS #16		m		132.0000	0.50	66.00
02041200010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"		kg		4.5000	4.50	20.25
0231000003	ROLLIZO DE EUCALIPTO DE 4" x 2.00 m		und		9.0000	16.00	144.00
0231070002	PUERTA RUSTICA DE CALAMINA		und		1.0000	90.00	90.00
		Equipos					320.25
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.0000	145.04	4.35
							4.35
Partida	01.11.01.01			LIMPIEZA DEL TERRENO MANUAL			
Rendimiento	m2/DIA	75.0000	EQ. 75.0000	Costo unitario directo por : m2	0.48		

Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
		Mano de Obra					
0101010005	PEON		hh	1.0000	0.1067	4.38	0.47
							0.47
		Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.0000	0.47	0.01
							0.01
Partida	01.11.01.02						
							TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO
Rendimiento	m2/DIA	240.0000	EQ. 240.0000		Costo unitario directo por : m2	1.82	
		Mano de Obra					
0101010005	PEON		hh	1.0000	0.0333	4.38	0.15
0101010007	TOPOGRAFO		hh	1.0000	0.0333	12.00	0.40
							0.55
		Materiales					
02041200010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"		kg		0.0125	4.50	0.06
02130300010001	YESO BOLSA 28 kg		bol		0.0100	8.00	0.08
0240020016	PINTURA ESMALTE SINTETICO		gal		0.0100	34.00	0.34
							0.48
		Equipos					
0301000011	TEODOLITO		hm	1.0000	0.0333	18.00	0.60
0301000020	NIVEL DE INGENIERO		hm	0.5000	0.0167	10.00	0.17
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.0000	0.55	0.02
							0.79
Partida	01.11.02.01						
							EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL
Rendimiento	m3/DIA	3.5000	EQ. 3.5000		Costo unitario directo por : m3	10.31	
		Mano de Obra					
0101010005	PEON		hh	1.0000	2.2857	4.38	10.01
							10.01
		Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.0000	10.01	0.30
							0.30
Partida	01.11.02.02						
							ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE APROX 50M
Rendimiento	m3/DIA	7.5000	EQ. 7.5000		Costo unitario directo por : m3	4.81	
		Mano de Obra					
0101010005	PEON		hh	1.0000	1.0667	4.38	4.67
							4.67
		Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.0000	4.67	0.14
							0.14
Partida	01.11.02.03						
							NIVELACION INTERIOR Y APISONADO MANUAL
Rendimiento	m2/DIA	25.0000	EQ. 25.0000		Costo unitario directo por : m2	1.44	
		Mano de Obra					
0101010005	PEON		hh	1.0000	0.3200	4.38	1.40
							1.40
		Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.0000	1.40	0.04
							0.04
Partida	01.11.03.01						
							SOLADO DE CONCRETO E=10CM, CONCRETO F'C=100KG/CM2
Rendimiento	m2/DIA	80.0000	EQ. 80.0000		Costo unitario directo por : m2	11.18	

Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra							
0101010003	OPERARIO		hh	1.0000	0.1000	7.50	0.75
0101010004	OFICIAL		hh	1.0000	0.1000	6.25	0.63
0101010005	PEON		hh	8.0000	0.8000	4.38	3.50
4.88							
Materiales							
0207030002	HORMIGON (PUESTO EN OBRA)		m3		0.0900	60.00	5.40
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)		bol		0.0300	25.00	0.75
6.15							
Equipos							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.0000	4.88	0.15
0.15							
Partida	01.11.03.02		CONCRETO CICLOPEO f_c=140 kg/cm² + 30% P.M.				
Rendimiento	m3/DIA	18.0000	EQ. 18.0000	Costo unitario directo por : m3		199.20	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra							
0101010003	OPERARIO		hh	2.0000	0.8889	7.50	6.67
0101010004	OFICIAL		hh	1.0000	0.4444	6.25	2.78
0101010005	PEON		hh	10.0000	4.4444	4.38	19.47
28.92							
Materiales							
02070100050001	PIEDRA MEDIANA DE 4"		m3		0.3500	60.00	21.00
0207030002	HORMIGON (PUESTO EN OBRA)		m3		0.9500	60.00	57.00
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)		bol		3.6500	25.00	91.25
0290130021	AGUA		und		0.1600	1.00	0.16
169.41							
Equipos							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.0000	28.92	0.87
0.87							
Partida	01.11.03.03		ACERO DE REFUERZO fy=4200 Kg/cm².				
Rendimiento	kg/DIA	250.0000	EQ. 250.0000	Costo unitario directo por : kg		4.99	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra							
0101010003	OPERARIO		hh	1.0000	0.0320	7.50	0.24
0101010004	OFICIAL		hh	1.0000	0.0320	6.25	0.20
0.44							
Materiales							
02040100010002	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO N° 16		kg		0.0500	4.50	0.23
0204030001	ACERO CORRUGADO fy = 4200 kg/cm ² GRADO 60		kg		1.0500	4.10	4.31
4.54							
Equipos							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.0000	0.44	0.01
0.01							
Partida	01.11.03.04		ENCOFRADO Y DESENCOFRADO ESTRUCTURAS				
Rendimiento	m2/DIA	12.0000	EQ. 12.0000	Costo unitario directo por : m2		31.14	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra							
0101010003	OPERARIO		hh	1.0000	0.6667	7.50	5.00
0101010004	OFICIAL		hh	1.0000	0.6667	6.25	4.17
9.17							
Materiales							
02040100010001	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO N° 8		kg		0.3500	4.50	1.58
02041200010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"		kg		0.1750	4.50	0.79
0231010002	MADERA TORNILLO PARA ENCOFRADOS INCLUYE CORTE		p2		4.8300	4.00	19.32
21.69							
Equipos							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.0000	9.17	0.28

Partida	01.11.03.05		CONCRETO f _c =210 kg/cm ² PREPARADO MANUALMENTE				
Rendimiento	m ³ /DIA	10.0000	EQ. 10.0000	Costo unitario directo por : m ³		414.98	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra							
0101010003	OPERARIO		hh	1.0000	0.8000	7.50	6.00
0101010004	OFICIAL		hh	1.0000	0.8000	6.25	5.00
0101010005	PEON		hh	10.0000	8.0000	4.38	35.04
46.04							
Materiales							
02070100010002	PIEDRA CHANCADA 1/2"		m ³		0.7200	120.00	86.40
02070200010002	ARENA GRUESA		m ³		0.5300	90.00	47.70
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)		bol		9.3300	25.00	233.25
0290130021	AGUA		und		0.2100	1.00	0.21
367.56							
Equipos							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.0000	46.04	1.38
1.38							

Partida	01.11.04.01		TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE				
Rendimiento	m ² /DIA	10.0000	EQ. 10.0000	Costo unitario directo por : m ²		23.46	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra							
0101010003	OPERARIO		hh	1.0000	0.8000	7.50	6.00
0101010005	PEON		hh	1.0000	0.8000	4.38	3.50
9.50							
Materiales							
02041200010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"		kg		0.0300	4.50	0.14
02070200010001	ARENA FINA		m ³		0.0210	120.00	2.52
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)		bol		0.1950	25.00	4.88
02221700010044	ADITIVO IMPERMEABILIZANTE		gal		0.1350	28.00	3.78
0231010001	MADERA TORNILLO		p2		0.5200	4.50	2.34
0290130021	AGUA		und		0.0050	1.00	0.01
13.67							
Equipos							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.0000	9.50	0.29
0.29							

Partida	01.11.04.02		TARRAJEO EXTERIOR CON MORTERO 1:5, 1.5CM				
Rendimiento	m ² /DIA	12.0000	EQ. 12.0000	Costo unitario directo por : m ²		16.95	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra							
0101010003	OPERARIO		hh	1.0000	0.6667	7.50	5.00
0101010005	PEON		hh	1.0000	0.6667	4.38	2.92
7.92							
Materiales							
02041200010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"		kg		0.0220	4.50	0.10
02070200010001	ARENA FINA		m ³		0.0160	120.00	1.92
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)		bol		0.1170	25.00	2.93
0231010001	MADERA TORNILLO		p2		0.8500	4.50	3.83
0290130021	AGUA		und		0.0050	1.00	0.01
8.79							
Equipos							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.0000	7.92	0.24
0.24							

Partida	01.11.05.01		TAPA METÁLICA ESTRIADA 0.60M X 0.60M X 1/4" INCLUIDO MARCO Y PINTURA				
Rendimiento	und/DIA	4.0000	EQ. 4.0000	Costo unitario directo por : und		175.45	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.

			Mano de Obra					
0101010003	OPERARIO		hh	1.0000	2.0000	7.50	15.00	
							15.00	
			Materiales					
0219090004	TAPA METALICA 0.60 X 0.60 e=1/4"		pza		1.0000	160.00	160.00	
							160.00	
			Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.0000	15.00	0.45	
							0.45	
Partida	01.11.05.02							SUMINISTRO E INSTALACION DE ESCALERA DE GATO INC/PINTADO
Rendimiento	und/DIA	4.0000		EQ. 4.0000		Costo unitario directo por : und	108.45	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
			Mano de Obra					
0101010003	OPERARIO		hh	1.0000	2.0000	7.50	15.00	
							15.00	
			Materiales					
0204260002	ESCALERA TUBO F° GALV. TIPO GATO		m		1.5000	62.00	93.00	
							93.00	
			Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.0000	15.00	0.45	
							0.45	
Partida	01.11.06.01							PINTURA DE ESTRUCTURAS CON ESMALTE (02 MANOS)
Rendimiento	m2/DIA	30.0000		EQ. 30.0000		Costo unitario directo por : m2	10.31	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
			Mano de Obra					
0101010003	OPERARIO		hh	1.0000	0.2667	7.50	2.00	
0101010004	OFICIAL		hh	1.0000	0.2667	6.25	1.67	
							3.67	
			Materiales					
0240020016	PINTURA ESMALTE SINTETICO		gal		0.0800	34.00	2.72	
0240070001	PINTURA ANTICORROSIVA		gal		0.0800	45.00	3.60	
0240080022	DISOLVENTE THINER		gal		0.0080	18.00	0.14	
							6.46	
			Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		5.0000	3.67	0.18	
							0.18	
Partida	01.11.07.01							VENTILACIÓN CON TUBERIA F°G° 2"
Rendimiento	und/DIA	8.0000		EQ. 8.0000		Costo unitario directo por : und	78.73	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
			Mano de Obra					
0101010003	OPERARIO		hh	1.0000	1.0000	7.50	7.50	
							7.50	
			Materiales					
02120300010006	CODO DE FIERRO GALVANIZADO DE 2" X 90°		und		2.0000	26.00	52.00	
02490100010008	TUBERIA DE FIERRO GALVANIZADO DE 2"		und		0.5000	38.00	19.00	
							71.00	
			Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.0000	7.50	0.23	
							0.23	
Partida	01.11.07.02							VALVULAS Y ACCESORIOS EN RESERVORIO
Rendimiento	glb/DIA	1.0000		EQ. 1.0000		Costo unitario directo por : glb	495.15	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
			Mano de Obra					
0101010003	OPERARIO		hh	1.0000	8.0000	7.50	60.00	
0101010004	OFICIAL		hh	1.0000	8.0000	6.25	50.00	
							110.00	

Materiales						
02051000010019	CODO PVC SAP 1/2" X 90°	pza	2.0000	8.40	16.80	
02051000020009	CODO PVC SAP 1" X 90°	pza	5.0000	4.50	22.50	
02051100010018	TEE PVC SAP PARA AGUA SIMPLE PRESION DE 1"	und	3.0000	5.00	15.00	
02051100010020	TEE PVC SAP PARA AGUA SIMPLE PRESION DE 1/2"	und	1.0000	7.50	7.50	
02051900040003	ADAPTADOR UPR PVC SAP 1"	pza	6.0000	7.00	42.00	
02051900040006	ADAPTADOR UPR PVC SAP 1/2"	pza	2.0000	3.60	7.20	
0222080017	PEGAMENTO PARA TUBERIA PVC	gal	0.0050	90.00	0.45	
02490300010006	NIPLE DE FIERRO GALVANIZADO DE 1/2" x 1/2"	und	2.0000	2.00	4.00	
02490300020003	NIPLE DE FIERRO GALVANIZADO DE 1 X 1"	und	6.0000	3.40	20.40	
02490600010001	UNION UNIVERSAL DE FIERRO GALVANIZADO DE 1/2"	und	2.0000	15.00	30.00	
02490600010003	UNION UNIVERSAL DE FIERRO GALVANIZADO DE 1"	und	6.0000	9.00	54.00	
0253180001	VALVULA COMPUERTA DE 1/2"	und	1.0000	21.00	21.00	
02531800080002	VALVULA COMPUERTA DE BRONCE DE 1"	und	3.0000	39.00	117.00	
0261070003	CANASTILLA DE 1 1/2"	und	1.0000	12.00	12.00	
0267110022	CONO DE REBOSE DE 4" - 2"	und	1.0000	12.00	12.00	
						381.85

Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	3.0000	110.00	3.30	
						3.30

Partida **01.11.08.01** **CERCO DE PROTECCION - ALAMBRE DE PUAS**

Rendimiento **glb/DIA** **1.0000** EQ. **1.0000** Costo unitario directo por : glb **469.64**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	8.0000	7.50	60.00
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	8.0000	6.25	50.00
0101010005	PEON	hh	1.0000	8.0000	4.38	35.04
						145.04

Materiales						
0204010008	ALAMBRE DE PUAS #16	m		132.0000	0.50	66.00
02041200010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg		4.5000	4.50	20.25
0231000003	ROLLIZO DE EUCALIPTO DE 4" x 2.00 m	und		9.0000	16.00	144.00
0231070002	PUERTA RUSTICA DE CALAMINA	und		1.0000	90.00	90.00
						320.25

Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	145.04	4.35
						4.35

Partida **01.12.01.01** **MURO DE LADRILLO APAREJO EN SOGA M:1:1:4**

Rendimiento **m2/DIA** **9.0000** EQ. **9.0000** Costo unitario directo por : m2 **53.44**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.8889	7.50	6.67
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.8889	4.38	3.89
						10.56

Materiales						
02041200010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg		0.0200	4.50	0.09
02070200010002	ARENA GRUESA	m3		0.0260	90.00	2.34
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol		0.2320	25.00	5.80
0216010017	LADRILLO ARCILLA CORRIENTE 9 X 12 X 22 CM	und		42.0000	0.75	31.50
0231010001	MADERA TORNILLO	p2		0.5800	4.50	2.61
0290130021	AGUA	und		0.0090	1.00	0.01
						42.35

Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	10.56	0.53
						0.53

Partida **01.12.02.01** **LISTON DE MADERA DE 2" X 2"**

Rendimiento **p2/DIA** **45.0000** EQ. **45.0000** Costo unitario directo por : p2 **7.21**

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

0101010003	OPERARIO		hh	1.0000	0.1778	7.50	1.33
0101010004	OFICIAL		hh	1.0000	0.1778	6.25	1.11
							2.44
		Materiales					
02041200010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"		kg		0.0200	4.50	0.09
0231010001	MADERA TORNILLO		p2		1.0250	4.50	4.61
							4.70
		Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.0000	2.44	0.07
							0.07
Partida	01.12.02.02			TECHO CALAMINA GALVANIZADA			
Rendimiento	m2/DIA	40.0000		EQ. 40.0000	Costo unitario directo por : m2		24.30
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
		Mano de Obra					
0101010003	OPERARIO		hh	1.0000	0.2000	7.50	1.50
0101010004	OFICIAL		hh	1.0000	0.2000	6.25	1.25
							2.75
		Materiales					
02040100010002	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO N° 16		kg		0.0300	4.50	0.14
0204120004	CLAVOS PARA CALAMINA		kg		0.2500	7.80	1.95
02901700010017	CALAMINA GALVANIZADA ZINC 28 CANALES 1.83 X 0.663 m X 0 plg				1.0200	19.00	19.38
							21.47
		Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.0000	2.75	0.08
							0.08
Partida	01.12.02.03			INSTALACION DE PUERTA RUSTICA			
Rendimiento	und/DIA	3.0000		EQ. 3.0000	Costo unitario directo por : und		162.63
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
		Mano de Obra					
0101010003	OPERARIO		hh	1.0000	2.6667	7.50	20.00
0101010005	PEON		hh	1.0000	2.6667	4.38	11.68
							31.68
		Materiales					
0273010021	CANDADO 45mm		und		1.0000	40.00	40.00
0273010022	PUERTA RUSTICA DE CALAMINA		und		1.0000	90.00	90.00
							130.00
		Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.0000	31.68	0.95
							0.95
Partida	01.12.03.01			TARRAJEO EXTERIOR CON MORTERO 1:5, 1.5CM			
Rendimiento	m2/DIA	12.0000		EQ. 12.0000	Costo unitario directo por : m2		16.95
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
		Mano de Obra					
0101010003	OPERARIO		hh	1.0000	0.6667	7.50	5.00
0101010005	PEON		hh	1.0000	0.6667	4.38	2.92
							7.92
		Materiales					
02041200010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"		kg		0.0220	4.50	0.10
02070200010001	ARENA FINA		m3		0.0160	120.00	1.92
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)		bol		0.1170	25.00	2.93
0231010001	MADERA TORNILLO		p2		0.8500	4.50	3.83
0290130021	AGUA		und		0.0050	1.00	0.01
							8.79
		Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.0000	7.92	0.24
							0.24
Partida	01.12.04.01			PINTURA DE ESTRUCTURAS CON ESMALTE (02 MANOS)			

Rendimiento	m2/DIA	30.0000	EQ. 30.0000	Costo unitario directo por : m2	10.31		
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
		Mano de Obra					
0101010003	OPERARIO		hh	1.0000	0.2667	7.50	2.00
0101010004	OFICIAL		hh	1.0000	0.2667	6.25	1.67
							3.67
		Materiales					
0240020016	PINTURA ESMALTE SINTETICO		gal		0.0800	34.00	2.72
0240070001	PINTURA ANTICORROSIVA		gal		0.0800	45.00	3.60
0240080022	DISOLVENTE THINER		gal		0.0080	18.00	0.14
							6.46
		Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		5.0000	3.67	0.18
							0.18

Partida	01.12.05.01		SUMINISTRO E INSTALACION DE TANQUE DE POLIETILENO 75L. INC. SISTEMA DE CLORACIO				
Rendimiento	und/DIA	1.0000	EQ. 1.0000	Costo unitario directo por : und	2,441.49		
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
		Mano de Obra					
0101010003	OPERARIO		hh	1.0000	8.0000	7.50	60.00
0101010004	OFICIAL		hh	1.0000	8.0000	6.25	50.00
0101010005	PEON		hh	1.0000	8.0000	4.38	35.04
							145.04
		Materiales					
02042400050002	ABRAZADERA PVC DE 2" A 1/2"		und		1.0000	22.50	22.50
02050700020026	TUBERIA PVC SAP Ø 1/2" C-15		m		7.5000	3.20	24.00
02050900010019	CODO PVC SAP PARA AGUA CON ROSCA DE 1/2" X 90°		und		10.0000	2.50	25.00
02051900050004	UPR PVC DE 1/2"		und		16.0000	2.60	41.60
02052200020007	UNION UNIVERSAL PVC-SAP 1/2"		und		4.0000	2.20	8.80
0222080017	PEGAMENTO PARA TUBERIA PVC		gal		0.0500	90.00	4.50
0241030001	CINTA TEFLON		und		4.0000	1.20	4.80
02490900010025	REDUCCION CAMPAÑA DE 3/4 1/2" HAPE		und		2.0000	9.20	18.40
0253070005	VALVULA DE PASO 1/2" C/R		und		2.0000	16.00	32.00
0253110014	VALVULA DE LLENADO		pza		1.0000	32.00	32.00
0253140002	VALVULA RAMAL DE 16mm HAPE		und		1.0000	24.00	24.00
02730100020008	CONECTORES INICIALES DE 16mm		und		1.0000	7.50	7.50
0273010023	MULTICONECTOR DE 3/4" A 1/2"		und		1.0000	14.00	14.00
0273010024	TANQUE POLIETILENO 75 LITROS		und		1.0000	120.00	120.00
0273010025	MANGUERA DE POLIETILENO DE 1/2 FLEXIBLE		m		2.0000	18.00	36.00
0273010026	MANGUERA HAPE DE 16 mm		und		7.0000	6.00	42.00
0279010048	HIPOCLORITO DE CALCIO AL 70%		kg		24.0000	75.00	1,800.00
02903200090039	BALDE GRADUADO DE 20 LITROS		und		1.0000	35.00	35.00
							2,292.10
		Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.0000	145.04	4.35
							4.35

Partida	01.13.01.01		LIMPIEZA DEL TERRENO MANUAL				
Rendimiento	m2/DIA	75.0000	EQ. 75.0000	Costo unitario directo por : m2	0.48		
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
		Mano de Obra					
0101010005	PEON		hh	1.0000	0.1067	4.38	0.47
							0.47
		Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.0000	0.47	0.01
							0.01

Partida	01.13.01.02		TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO				
Rendimiento	m2/DIA	240.0000	EQ. 240.0000	Costo unitario directo por : m2	1.82		
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
		Mano de Obra					

			Mano de Obra					
0101010005	PEON			hh	2.0000	0.7273	4.38	3.19
								3.19
			Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES			%mo		5.0000	3.19	0.16
								0.16
Partida	01.13.03.01							TUBERIA PVC SAP DE 1", C - 10
Rendimiento	m/DIA	120.0000		EQ. 120.0000		Costo unitario directo por : m	9.26	
Código	Descripción Recurso			Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
			Mano de Obra					
0101010003	OPERARIO			hh	1.0000	0.0667	7.50	0.50
0101010005	PEON			hh	1.0000	0.0667	4.38	0.29
								0.79
			Materiales					
02050700020024	TUBERIA PVC SAP Ø 1" C-10			m		1.0500	8.00	8.40
0222080017	PEGAMENTO PARA TUBERIA PVC			gal		0.0005	90.00	0.05
								8.45
			Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES			%mo		3.0000	0.79	0.02
								0.02
Partida	01.13.03.02							TUBERIA PVC SAP DE Ø 3/4", C - 10
Rendimiento	m/DIA	120.0000		EQ. 120.0000		Costo unitario directo por : m	6.25	
Código	Descripción Recurso			Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
			Mano de Obra					
0101010003	OPERARIO			hh	1.0000	0.0667	7.50	0.50
0101010005	PEON			hh	1.0000	0.0667	4.38	0.29
								0.79
			Materiales					
02050700020027	TUBERIA PVC SAP Ø 3/4" C-10			m		1.0500	5.10	5.36
0222080017	PEGAMENTO PARA TUBERIA PVC			gal		0.0010	90.00	0.09
								5.45
			Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES			%mo		1.0000	0.79	0.01
								0.01
Partida	01.13.03.03							TUBERIA PVC SAP DE Ø 1/2", C - 10
Rendimiento	m/DIA	200.0000		EQ. 200.0000		Costo unitario directo por : m	3.68	
Código	Descripción Recurso			Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
			Mano de Obra					
0101010003	OPERARIO			hh	1.0000	0.0400	7.50	0.30
0101010005	PEON			hh	1.0000	0.0400	4.38	0.18
								0.48
			Materiales					
02050700020028	TUBERIA PVC SAP Ø 1/2" C-10			m		1.0500	3.00	3.15
0222080017	PEGAMENTO PARA TUBERIA PVC			gal		0.0005	90.00	0.05
								3.20
			Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES			%mo		1.0000	0.48	
								0.00
Partida	01.13.03.04							PRUEBA HIDRAULICA + DESINFECCION
Rendimiento	m/DIA	420.0000		EQ. 420.0000		Costo unitario directo por : m	0.38	
Código	Descripción Recurso			Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
			Mano de Obra					
0101010003	OPERARIO			hh	1.0000	0.0190	7.50	0.14
0101010005	PEON			hh	1.0000	0.0190	4.38	0.08
								0.22
			Materiales					

0279010048	HIPOCLORITO DE CALCIO AL 70%		kg	0.0010	75.00	0.08	
						0.08	
			Equipos				
0301000021	BALDE PRUEBA TAPON ABRAZADERA Y ACCESORIOS		hm	0.4988	0.0095	7.00	0.07
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo	3.0000	0.22		0.01
							0.08
Partida	01.13.03.05		SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS EN LINEA DE ADUCCION				
Rendimiento	glb/DIA	1.0000	EQ. 1.0000	Costo unitario directo por : glb		454.23	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
		Mano de Obra					
0101010003	OPERARIO		hh	1.0000	8.0000	7.50	60.00
0101010004	OFICIAL		hh	1.0000	8.0000	6.25	50.00
							110.00
		Materiales					
02050900010019	CODO PVC SAP PARA AGUA CON ROSCA DE 1/2" X 90°		und		6.0000	2.50	15.00
02051000020007	CODO PVC SAP 1" X 45°		pza		2.0000	4.50	9.00
02051100010016	TEE PVC SAP PARA AGUA CON ROSCA DE 1"		und		10.0000	5.00	50.00
02051100010017	TEE PVC SAP PARA AGUA CON ROSCA DE 3/4"		und		12.0000	4.00	48.00
02150200010002	CODO CPVC DE 3/4" x 45°		und		6.0000	3.50	21.00
02150200020002	CODO CPVC DE 3/4" x 90°		und		6.0000	3.50	21.00
02150200020004	CODO CPVC DE 1" x 90°		und		2.0000	4.50	9.00
02150200020005	CODO CPVC DE 3/4" x 22.5°		und		3.0000	3.50	10.50
0215030002	TEE CON REDUCCION PVC SAP DE 1 - 3/4"		pza		7.0000	5.20	36.40
0215030003	TEE CON REDUCCION PVC SAP DE 1 - 1/2"		pza		6.0000	5.20	31.20
0215030004	TEE CON REDUCCION PVC SAP DE 3/4" - 1/2"		pza		12.0000	4.80	57.60
0215070004	TAPON HEMBRA PVC SAP PARA AGUA CON ROSCA DE 1/2"und				16.0000	2.00	32.00
0222080017	PEGAMENTO PARA TUBERIA PVC		gal		0.0025	90.00	0.23
							340.93
		Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.0000	110.00	3.30
							3.30
Partida	01.14.01.01		LIMPIEZA DEL TERRENO MANUAL				
Rendimiento	m2/DIA	75.0000	EQ. 75.0000	Costo unitario directo por : m2		0.48	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
		Mano de Obra					
0101010005	PEON		hh	1.0000	0.1067	4.38	0.47
							0.47
		Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.0000	0.47	0.01
							0.01
Partida	01.14.01.02		TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO				
Rendimiento	m2/DIA	240.0000	EQ. 240.0000	Costo unitario directo por : m2		1.82	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
		Mano de Obra					
0101010005	PEON		hh	1.0000	0.0333	4.38	0.15
0101010007	TOPOGRAFO		hh	1.0000	0.0333	12.00	0.40
							0.55
		Materiales					
02041200010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"		kg		0.0125	4.50	0.06
02130300010001	YESO BOLSA 28 kg		bol		0.0100	8.00	0.08
0240020016	PINTURA ESMALTE SINTETICO		gal		0.0100	34.00	0.34
							0.48
		Equipos					
0301000011	TEODOLITO		hm	1.0000	0.0333	18.00	0.60
0301000020	NIVEL DE INGENIERO		hm	0.5000	0.0167	10.00	0.17
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.0000	0.55	0.02
							0.79
Partida	01.14.02.01		EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL				

Rendimiento	m3/DIA	3.5000	EQ. 3.5000	Costo unitario directo por : m3	10.31		
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
		Mano de Obra					
0101010005	PEON		hh	1.0000	2.2857	4.38	10.01
		Equipos					10.01
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.0000	10.01	0.30
							0.30
Partida	01.14.02.02		ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE APROX 50M				
Rendimiento	m3/DIA	7.5000	EQ. 7.5000	Costo unitario directo por : m3	4.81		
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
		Mano de Obra					
0101010005	PEON		hh	1.0000	1.0667	4.38	4.67
		Equipos					4.67
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.0000	4.67	0.14
							0.14
Partida	01.14.02.03		GRAVA Ø 1" - 1 1/2"				
Rendimiento	m3/DIA	3.0000	EQ. 3.0000	Costo unitario directo por : m3	116.17		
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
		Mano de Obra					
0101010004	OFICIAL		hh	1.0000	2.6667	6.25	16.67
		Materiales					16.67
0207010012	GRAVA Ø 1" - 1 1/2"		m3		1.1000	90.00	99.00
		Equipos					99.00
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.0000	16.67	0.50
							0.50
Partida	01.14.03.01		ENCOFRADO Y DEENCOFRADO ESTRUCTURAS				
Rendimiento	m2/DIA	12.0000	EQ. 12.0000	Costo unitario directo por : m2	31.14		
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
		Mano de Obra					
0101010003	OPERARIO		hh	1.0000	0.6667	7.50	5.00
0101010004	OFICIAL		hh	1.0000	0.6667	6.25	4.17
		Materiales					9.17
02040100010001	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO N° 8		kg		0.3500	4.50	1.58
02041200010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"		kg		0.1750	4.50	0.79
0231010002	MADERA TORNILLO PARA ENCOFRADOS INCLUYE CORTE		p2		4.8300	4.00	19.32
		Equipos					21.69
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.0000	9.17	0.28
							0.28
Partida	01.14.03.02		CONCRETO f_c=175 kg/cm2 PREPARADO MANUALMENTE				
Rendimiento	m3/DIA	10.0000	EQ. 10.0000	Costo unitario directo por : m3	382.70		
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
		Mano de Obra					
0101010003	OPERARIO		hh	1.0000	0.8000	7.50	6.00
0101010004	OFICIAL		hh	1.0000	0.8000	6.25	5.00
0101010005	PEON		hh	10.0000	8.0000	4.38	35.04
		Materiales					46.04
02070100010002	PIEDRA CHANCADA 1/2"		m3		0.6300	120.00	75.60

02070200010002	ARENA GRUESA	m3	0.5700	90.00	51.30
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol	8.3300	25.00	208.25
0290130021	AGUA	und	0.1250	1.00	0.13
					335.28

Equipos

0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	3.0000	46.04	1.38
					1.38

Partida **01.14.04.01** **TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE**

Rendimiento	m2/DIA	10.0000	EQ. 10.0000	Costo unitario directo por : m2	23.46
-------------	---------------	----------------	--------------------	---------------------------------	--------------

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.8000	7.50	6.00
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.8000	4.38	3.50
						9.50

Materiales

02041200010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg		0.0300	4.50	0.14
02070200010001	ARENA FINA	m3		0.0210	120.00	2.52
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol		0.1950	25.00	4.88
02221700010044	ADITIVO IMPERMEABILIZANTE	gal		0.1350	28.00	3.78
0231010001	MADERA TORNILLO	p2		0.5200	4.50	2.34
0290130021	AGUA	und		0.0050	1.00	0.01
						13.67

Equipos

0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	9.50	0.29
						0.29

Partida **01.14.05.01** **TAPA METÁLICA ESTRIADA 0.40M X 0.40M X 1/4" INCLUIDO MARCO Y PINTURA**

Rendimiento	und/DIA	4.0000	EQ. 4.0000	Costo unitario directo por : und	105.45
-------------	----------------	---------------	-------------------	----------------------------------	---------------

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	2.0000	7.50	15.00
						15.00
Materiales						
0219090003	TAPA METALICA 0.40 X 0.40 e=1/4"	pza		1.0000	90.00	90.00
						90.00

Equipos

0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	15.00	0.45
						0.45

Partida **01.14.06.01** **VALVULAS Y ACCESORIOS EN VALVULA DE CONTROL Ø 1"**

Rendimiento	und/DIA	6.0000	EQ. 6.0000	Costo unitario directo por : und	112.77
-------------	----------------	---------------	-------------------	----------------------------------	---------------

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	1.3333	7.50	10.00
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	1.3333	6.25	8.33
						18.33

Materiales

02050700020024	TUBERIA PVC SAP Ø 1" C-10	m		2.0000	8.00	16.00
02051900040003	ADAPTADOR UPR PVC SAP 1"	pza		2.0000	7.00	14.00
0212060002	UNION UNIVERSAL DE COBRE 1"	und		2.0000	9.00	18.00
0222080017	PEGAMENTO PARA TUBERIA PVC	gal		0.0010	90.00	0.09
02490300020003	NIPLE DE FIERRO GALVANIZADO DE 1 X 1"	und		2.0000	3.40	6.80
02531800080002	VALVULA COMPUERTA DE BRONCE DE 1"	und		1.0000	39.00	39.00
						93.89

Equipos

0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	18.33	0.55
						0.55

Partida **01.14.06.02** **VALVULAS Y ACCESORIOS EN VALVULA DE CONTROL Ø 1/2"**

Rendimiento	und/DIA	6.0000	EQ. 6.0000	Costo unitario directo por : und	65.17
-------------	----------------	---------------	-------------------	----------------------------------	--------------

Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra							
0101010003	OPERARIO		hh	1.0000	1.3333	7.50	10.00
0101010004	OFICIAL		hh	1.0000	1.3333	6.25	8.33
18.33							
Materiales							
02050700020028	TUBERIA PVC SAP Ø 1/2" C-10		m		2.0000	3.00	6.00
02051900040006	ADAPTADOR UPR PVC SAP 1/2"		pza		2.0000	3.60	7.20
0212060003	UNION UNIVERSAL DE COBRE 1/2"		und		2.0000	4.00	8.00
0222080017	PEGAMENTO PARA TUBERIA PVC		gal		0.0010	90.00	0.09
02490300010006	NIPLE DE FIERRO GALVANIZADO DE 1/2" x 1/2"		und		2.0000	2.00	4.00
0253180001	VALVULA COMPUERTA DE 1/2"		und		1.0000	21.00	21.00
46.29							
Equipos							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.0000	18.33	0.55
0.55							
Partida	01.15.01.01		LIMPIEZA DEL TERRENO MANUAL				
Rendimiento	m2/DIA	75.0000	EQ. 75.0000	Costo unitario directo por : m2		0.48	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra							
0101010005	PEON		hh	1.0000	0.1067	4.38	0.47
0.47							
Equipos							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.0000	0.47	0.01
0.01							
Partida	01.15.01.02		TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO				
Rendimiento	m2/DIA	240.0000	EQ. 240.0000	Costo unitario directo por : m2		1.82	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra							
0101010005	PEON		hh	1.0000	0.0333	4.38	0.15
0101010007	TOPOGRAFO		hh	1.0000	0.0333	12.00	0.40
0.55							
Materiales							
02041200010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"		kg		0.0125	4.50	0.06
02130300010001	YESO BOLSA 28 kg		bol		0.0100	8.00	0.08
0240020016	PINTURA ESMALTE SINTETICO		gal		0.0100	34.00	0.34
0.48							
Equipos							
0301000011	TEODOLITO		hm	1.0000	0.0333	18.00	0.60
0301000020	NIVEL DE INGENIERO		hm	0.5000	0.0167	10.00	0.17
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.0000	0.55	0.02
0.79							
Partida	01.15.02.01		EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL				
Rendimiento	m3/DIA	3.5000	EQ. 3.5000	Costo unitario directo por : m3		10.31	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra							
0101010005	PEON		hh	1.0000	2.2857	4.38	10.01
10.01							
Equipos							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.0000	10.01	0.30
0.30							
Partida	01.15.02.02		ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE APROX 50M				
Rendimiento	m3/DIA	7.5000	EQ. 7.5000	Costo unitario directo por : m3		4.81	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra							

0101010005	PEON		hh	1.0000	1.0667	4.38	4.67
							4.67
		Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.0000	4.67	0.14
							0.14
Partida	01.15.02.03			GRAVA Ø 1" - 1 1/2"			
Rendimiento	m3/DIA	3.0000		EQ. 3.0000	Costo unitario directo por : m3	116.17	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
		Mano de Obra					
0101010004	OFICIAL		hh	1.0000	2.6667	6.25	16.67
							16.67
		Materiales					
0207010012	GRAVA Ø 1" - 1 1/2"		m3		1.1000	90.00	99.00
							99.00
		Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.0000	16.67	0.50
							0.50
Partida	01.15.03.01			ENCOFRADO Y DESENCOFRADO ESTRUCTURAS			
Rendimiento	m2/DIA	12.0000		EQ. 12.0000	Costo unitario directo por : m2	31.14	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
		Mano de Obra					
0101010003	OPERARIO		hh	1.0000	0.6667	7.50	5.00
0101010004	OFICIAL		hh	1.0000	0.6667	6.25	4.17
							9.17
		Materiales					
02040100010001	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO N° 8		kg		0.3500	4.50	1.58
02041200010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"		kg		0.1750	4.50	0.79
0231010002	MADERA TORNILLO PARA ENCOFRADOS INCLUYE CORTE		p2		4.8300	4.00	19.32
							21.69
		Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.0000	9.17	0.28
							0.28
Partida	01.15.03.02			CONCRETO f'c=175 kg/cm2 PREPARADO MANUALMENTE			
Rendimiento	m3/DIA	10.0000		EQ. 10.0000	Costo unitario directo por : m3	382.70	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
		Mano de Obra					
0101010003	OPERARIO		hh	1.0000	0.8000	7.50	6.00
0101010004	OFICIAL		hh	1.0000	0.8000	6.25	5.00
0101010005	PEON		hh	10.0000	8.0000	4.38	35.04
							46.04
		Materiales					
02070100010002	PIEDRA CHANCADA 1/2"		m3		0.6300	120.00	75.60
02070200010002	ARENA GRUESA		m3		0.5700	90.00	51.30
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)		bol		8.3300	25.00	208.25
0290130021	AGUA		und		0.1250	1.00	0.13
							335.28
		Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.0000	46.04	1.38
							1.38
Partida	01.15.04.01			TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE			
Rendimiento	m2/DIA	10.0000		EQ. 10.0000	Costo unitario directo por : m2	23.46	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
		Mano de Obra					
0101010003	OPERARIO		hh	1.0000	0.8000	7.50	6.00
0101010005	PEON		hh	1.0000	0.8000	4.38	3.50
							9.50

Materiales					
02041200010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg	0.0300	4.50	0.14
02070200010001	ARENA FINA	m3	0.0210	120.00	2.52
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol	0.1950	25.00	4.88
02221700010044	ADITIVO IMPERMEABILIZANTE	gal	0.1350	28.00	3.78
0231010001	MADERA TORNILLO	p2	0.5200	4.50	2.34
0290130021	AGUA	und	0.0050	1.00	0.01
					13.67

Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	3.0000	9.50	0.29
					0.29

Partida **01.15.05.01** **TAPA METÁLICA ESTRIADA 0.40M X 0.40M X 1/4" INCLUIDO MARCO Y PINTURA**

Rendimiento	und/DIA	4.0000	EQ. 4.0000	Costo unitario directo por : und	105.45	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/. Parcial \$/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO		hh	1.0000	2.0000	7.50 15.00
						15.00
Materiales						
0219090003	TAPA METALICA 0.40 X 0.40 e=1/4"		pza		1.0000	90.00 90.00
						90.00
Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.0000	15.00 0.45
						0.45

Partida **01.15.06.01** **VALVULAS Y ACCESORIOS EN VALVULA DE PURGA Ø 1/2"**

Rendimiento	glb/DIA	6.0000	EQ. 6.0000	Costo unitario directo por : glb	112.17	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/. Parcial \$/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO		hh	1.0000	1.3333	7.50 10.00
0101010004	OFICIAL		hh	1.0000	1.3333	6.25 8.33
						18.33
Materiales						
02050700020028	TUBERIA PVC SAP Ø 1/2" C-10		m		5.0000	3.00 15.00
02051100010021	TEE PVC SAP PARA AGUA CON ROSCA DE 1/2"		und		1.0000	4.00 4.00
02051900040006	ADAPTADOR UPR PVC SAP 1/2"		pza		2.0000	3.60 7.20
0212060003	UNION UNIVERSAL DE COBRE 1/2"		und		2.0000	4.00 8.00
0215070004	TAPON HEMBRA PVC SAP PARA AGUA CON ROSCA DE 1/2"und				1.0000	2.00 2.00
0222080017	PEGAMENTO PARA TUBERIA PVC		gal		0.0010	90.00 0.09
02490600010001	UNION UNIVERSAL DE FIERRO GALVANIZADO DE 1/2"		und		2.0000	15.00 30.00
02531800080007	VALVULA COMPUERTA DE BRONCE DE 1/2"		und		1.0000	27.00 27.00
						93.29
Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.0000	18.33 0.55
						0.55

Partida **01.16.01.01** **LIMPIEZA DEL TERRENO MANUAL**

Rendimiento	m2/DIA	75.0000	EQ. 75.0000	Costo unitario directo por : m2	0.48	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/. Parcial \$/.
Mano de Obra						
0101010005	PEON		hh	1.0000	0.1067	4.38 0.47
						0.47
Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.0000	0.47 0.01
						0.01

Partida **01.16.01.02** **TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO**

Rendimiento	m2/DIA	240.0000	EQ. 240.0000	Costo unitario directo por : m2	1.82	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/. Parcial \$/.
Mano de Obra						

0101010005	PEON		hh	1.0000	0.0333	4.38	0.15
0101010007	TOPOGRAFO		hh	1.0000	0.0333	12.00	0.40
							0.55
		Materiales					
02041200010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"		kg		0.0125	4.50	0.06
02130300010001	YESO BOLSA 28 kg		bol		0.0100	8.00	0.08
0240020016	PINTURA ESMALTE SINTETICO		gal		0.0100	34.00	0.34
							0.48
		Equipos					
0301000011	TEODOLITO		hm	1.0000	0.0333	18.00	0.60
0301000020	NIVEL DE INGENIERO		hm	0.5000	0.0167	10.00	0.17
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.0000	0.55	0.02
							0.79
Partida	01.16.02.01						EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL
Rendimiento	m3/DIA	3.5000		EQ. 3.5000		Costo unitario directo por : m3	10.31
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
		Mano de Obra					
0101010005	PEON		hh	1.0000	2.2857	4.38	10.01
							10.01
		Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.0000	10.01	0.30
							0.30
Partida	01.16.02.02						ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE APROX 50M
Rendimiento	m3/DIA	7.5000		EQ. 7.5000		Costo unitario directo por : m3	4.81
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
		Mano de Obra					
0101010005	PEON		hh	1.0000	1.0667	4.38	4.67
							4.67
		Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.0000	4.67	0.14
							0.14
Partida	01.16.02.03						NIVELACION INTERIOR Y APISONADO MANUAL
Rendimiento	m2/DIA	25.0000		EQ. 25.0000		Costo unitario directo por : m2	1.44
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
		Mano de Obra					
0101010005	PEON		hh	1.0000	0.3200	4.38	1.40
							1.40
		Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.0000	1.40	0.04
							0.04
Partida	01.16.03.01						SOLADO DE CONCRETO E=10CM, CONCRETO F'C=100KG/CM2
Rendimiento	m2/DIA	80.0000		EQ. 80.0000		Costo unitario directo por : m2	11.18
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
		Mano de Obra					
0101010003	OPERARIO		hh	1.0000	0.1000	7.50	0.75
0101010004	OFICIAL		hh	1.0000	0.1000	6.25	0.63
0101010005	PEON		hh	8.0000	0.8000	4.38	3.50
							4.88
		Materiales					
0207030002	HORMIGON (PUESTO EN OBRA)		m3		0.0900	60.00	5.40
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)		bol		0.0300	25.00	0.75
							6.15
		Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.0000	4.88	0.15
							0.15

Partida	01.16.03.02	ACERO DE REFUERZO fy=4200 Kg/cm2.					
Rendimiento	kg/DIA	250.0000	EQ. 250.0000	Costo unitario directo por : kg	4.99		
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
		Mano de Obra					
0101010003	OPERARIO		hh	1.0000	0.0320	7.50	0.24
0101010004	OFICIAL		hh	1.0000	0.0320	6.25	0.20
							0.44
		Materiales					
02040100010002	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO N° 16		kg		0.0500	4.50	0.23
0204030001	ACERO CORRUGADO fy = 4200 kg/cm2 GRADO 60		kg		1.0500	4.10	4.31
							4.54
		Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.0000	0.44	0.01
							0.01
Partida	01.16.03.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO ESTRUCTURAS					
Rendimiento	m2/DIA	12.0000	EQ. 12.0000	Costo unitario directo por : m2	31.14		
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
		Mano de Obra					
0101010003	OPERARIO		hh	1.0000	0.6667	7.50	5.00
0101010004	OFICIAL		hh	1.0000	0.6667	6.25	4.17
							9.17
		Materiales					
02040100010001	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO N° 8		kg		0.3500	4.50	1.58
02041200010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"		kg		0.1750	4.50	0.79
0231010002	MADERA TORNILLO PARA ENCOFRADOS INCLUYE CORTE		p2		4.8300	4.00	19.32
							21.69
		Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.0000	9.17	0.28
							0.28
Partida	01.16.03.04	CONCRETO f'c=175 kg/cm2 PREPARADO MANUALMENTE					
Rendimiento	m3/DIA	10.0000	EQ. 10.0000	Costo unitario directo por : m3	382.70		
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
		Mano de Obra					
0101010003	OPERARIO		hh	1.0000	0.8000	7.50	6.00
0101010004	OFICIAL		hh	1.0000	0.8000	6.25	5.00
0101010005	PEON		hh	10.0000	8.0000	4.38	35.04
							46.04
		Materiales					
02070100010002	PIEDRA CHANCADA 1/2"		m3		0.6300	120.00	75.60
02070200010002	ARENA GRUESA		m3		0.5700	90.00	51.30
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)		bol		8.3300	25.00	208.25
0290130021	AGUA		und		0.1250	1.00	0.13
							335.28
		Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.0000	46.04	1.38
							1.38
Partida	01.16.04.01	TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE					
Rendimiento	m2/DIA	10.0000	EQ. 10.0000	Costo unitario directo por : m2	23.46		
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
		Mano de Obra					
0101010003	OPERARIO		hh	1.0000	0.8000	7.50	6.00
0101010005	PEON		hh	1.0000	0.8000	4.38	3.50
							9.50
		Materiales					
02041200010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"		kg		0.0300	4.50	0.14
02070200010001	ARENA FINA		m3		0.0210	120.00	2.52
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)		bol		0.1950	25.00	4.88

02221700010044	ADITIVO IMPERMEABILIZANTE	gal	0.1350	28.00	3.78
0231010001	MADERA TORNILLO	p2	0.5200	4.50	2.34
0290130021	AGUA	und	0.0050	1.00	0.01
					13.67

Equipos

0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	3.0000	9.50	0.29
					0.29

Partida **01.16.04.02** **TARRAJEO EXTERIOR CON MORTERO 1:5, 1.5CM**

Rendimiento	m2/DIA	12.0000	EQ. 12.0000	Costo unitario directo por : m2	16.95
-------------	---------------	----------------	--------------------	---------------------------------	--------------

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
						Mano de Obra
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.6667	7.50	5.00
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.6667	4.38	2.92
						7.92

Materiales

02041200010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg		0.0220	4.50	0.10
02070200010001	ARENA FINA	m3		0.0160	120.00	1.92
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol		0.1170	25.00	2.93
0231010001	MADERA TORNILLO	p2		0.8500	4.50	3.83
0290130021	AGUA	und		0.0050	1.00	0.01
						8.79

Equipos

0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	3.0000	7.92	0.24
					0.24

Partida **01.16.05.01** **TAPA METÁLICA ESTRIADA 0.60M X 0.60M X 1/4" INCLUIDO MARCO Y PINTURA**

Rendimiento	und/DIA	4.0000	EQ. 4.0000	Costo unitario directo por : und	175.45
-------------	----------------	---------------	-------------------	----------------------------------	---------------

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
						Mano de Obra
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	2.0000	7.50	15.00
						15.00

Materiales

0219090004	TAPA METALICA 0.60 X 0.60 e=1/4"	pza		1.0000	160.00	160.00
						160.00

Equipos

0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	3.0000	15.00	0.45
					0.45

Partida **01.16.05.02** **TAPA METÁLICA ESTRIADA 0.60M X 0.40M X 1/4" INCLUIDO MARCO Y PINTURA**

Rendimiento	und/DIA	4.0000	EQ. 4.0000	Costo unitario directo por : und	155.45
-------------	----------------	---------------	-------------------	----------------------------------	---------------

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
						Mano de Obra
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	2.0000	7.50	15.00
						15.00

Materiales

0219090005	TAPA METALICA 0.60 X 0.40 e=1/4"	pza		1.0000	140.00	140.00
						140.00

Equipos

0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	3.0000	15.00	0.45
					0.45

Partida **01.16.06.01** **PINTURA DE ESTRUCTURAS CON ESMALTE (02 MANOS)**

Rendimiento	m2/DIA	30.0000	EQ. 30.0000	Costo unitario directo por : m2	10.31
-------------	---------------	----------------	--------------------	---------------------------------	--------------

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
						Mano de Obra
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.2667	7.50	2.00
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.2667	6.25	1.67
						3.67

Materiales

0240020016	PINTURA ESMALTE SINTETICO	gal	0.0800	34.00	2.72
0240070001	PINTURA ANTICORROSIVA	gal	0.0800	45.00	3.60
0240080022	DISOLVENTE THINER	gal	0.0080	18.00	0.14
					6.46

Equipos

0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	5.0000	3.67	0.18
					0.18

Partida **01.16.07.01 VALVULAS Y ACCESORIOS EN C.R.P. TIPO 7 Ø 1"**

Rendimiento	und/DIA	2.0000	EQ. 2.0000	Costo unitario directo por : und	421.74
-------------	---------	--------	------------	----------------------------------	---------------

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	4.0000	7.50	30.00
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	4.0000	6.25	25.00
						55.00
Materiales						
02050700020024	TUBERIA PVC SAP Ø 1" C-10	m		8.0000	8.00	64.00
02050700020029	TUBERIA PVC SAL PARA DESAGUE DE 2"	m		6.0000	3.20	19.20
0205090003	CODO PVC SAL 2" X 90°	pza		1.0000	5.00	5.00
02051000020009	CODO PVC SAP 1" X 90°	pza		2.0000	4.50	9.00
02051900040003	ADAPTADOR UPR PVC SAP 1"	pza		2.0000	7.00	14.00
0215050003	UNION MIXTO PVC SAP Ø 1"	pza		2.0000	7.00	14.00
0222080017	PEGAMENTO PARA TUBERIA PVC	gal		0.0010	90.00	0.09
02490300020003	NIPLE DE FIERRO GALVANIZADO DE 1 X 1"	und		2.0000	3.40	6.80
02490600010003	UNION UNIVERSAL DE FIERRO GALVANIZADO DE 1"	und		2.0000	9.00	18.00
02531800080002	VALVULA COMPUERTA DE BRONCE DE 1"	und		1.0000	39.00	39.00
02531800080005	VALVULA GLOBO DE BRONCE DE 1"	und		1.0000	75.00	75.00
0261070002	CANASTILLA DE BRONCE Ø 1"	pza		1.0000	9.00	9.00
02650100010009	TUBO FIERRO GALVANIZADO 2"	m		2.0000	38.00	76.00
02650800010005	UNION SIMPLE PVC DE Ø 2"	pza		1.0000	4.00	4.00
0267110022	CONO DE REBOSE DE 4" - 2"	und		1.0000	12.00	12.00
						365.09

Equipos

0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	3.0000	55.00	1.65
					1.65

Partida **01.16.07.02 VALVULAS Y ACCESORIOS EN C.R.P. TIPO 7 Ø 1/2"**

Rendimiento	und/DIA	2.0000	EQ. 2.0000	Costo unitario directo por : und	309.34
-------------	---------	--------	------------	----------------------------------	---------------

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	4.0000	7.50	30.00
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	4.0000	6.25	25.00
						55.00
Materiales						
02050700020029	TUBERIA PVC SAL PARA DESAGUE DE 2"	m		6.0000	3.20	19.20
0205090006	CODO PVC SAL 1/2" X 90°	pza		1.0000	5.00	5.00
02051000010019	CODO PVC SAP 1/2" X 90°	pza		2.0000	8.40	16.80
02051900040006	ADAPTADOR UPR PVC SAP 1/2"	pza		2.0000	3.60	7.20
02052200020007	UNION UNIVERSAL PVC-SAP 1/2"	und		2.0000	2.20	4.40
0215050005	UNION MIXTO PVC SAP Ø 1/2"	pza		2.0000	5.00	10.00
0222080017	PEGAMENTO PARA TUBERIA PVC	gal		0.0010	90.00	0.09
02490300010006	NIPLE DE FIERRO GALVANIZADO DE 1/2" x 1/2"	und		2.0000	2.00	4.00
0253180001	VALVULA COMPUERTA DE 1/2"	und		1.0000	21.00	21.00
02531800080008	VALVULA GLOBO DE BRONCE DE 1/2"	und		1.0000	66.00	66.00
0261070005	CANASTILLA DE BRONCE Ø 1/2"	pza		1.0000	7.00	7.00
02650100010009	TUBO FIERRO GALVANIZADO 2"	m		2.0000	38.00	76.00
02650800010005	UNION SIMPLE PVC DE Ø 2"	pza		1.0000	4.00	4.00
0267110022	CONO DE REBOSE DE 4" - 2"	und		1.0000	12.00	12.00
						252.69

Equipos

0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	3.0000	55.00	1.65
					1.65

Partida **01.17.01.01.01 TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO**

Rendimiento	m2/DIA	240.0000	EQ. 240.0000	Costo unitario directo por : m2	1.82		
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
		Mano de Obra					
0101010005	PEON		hh	1.0000	0.0333	4.38	0.15
0101010007	TOPOGRAFO		hh	1.0000	0.0333	12.00	0.40
							0.55
		Materiales					
02041200010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"		kg		0.0125	4.50	0.06
02130300010001	YESO BOLSA 28 kg		bol		0.0100	8.00	0.08
0240020016	PINTURA ESMALTE SINTETICO		gal		0.0100	34.00	0.34
							0.48
		Equipos					
0301000011	TEODOLITO		hm	1.0000	0.0333	18.00	0.60
0301000020	NIVEL DE INGENIERO		hm	0.5000	0.0167	10.00	0.17
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.0000	0.55	0.02
							0.79
Partida	01.17.01.02.01			EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL			
Rendimiento	m3/DIA	3.5000	EQ. 3.5000	Costo unitario directo por : m3	10.31		
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
		Mano de Obra					
0101010005	PEON		hh	1.0000	2.2857	4.38	10.01
							10.01
		Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.0000	10.01	0.30
							0.30
Partida	01.17.01.02.02			REFINE Y NIVELACION DE FONDO DE ZANJAS			
Rendimiento	m/DIA	36.0000	EQ. 36.0000	Costo unitario directo por : m	0.98		
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
		Mano de Obra					
0101010005	PEON		hh	1.0000	0.2222	4.38	0.97
							0.97
		Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		1.0000	0.97	0.01
							0.01
Partida	01.17.01.02.03			PREPARACION DE CAMA DE APOYO			
Rendimiento	m/DIA	36.0000	EQ. 36.0000	Costo unitario directo por : m	1.20		
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
		Mano de Obra					
0101010003	OPERARIO		hh	0.1000	0.0222	7.50	0.17
0101010005	PEON		hh	1.0000	0.2222	4.38	0.97
							1.14
		Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		5.0000	1.14	0.06
							0.06
Partida	01.17.01.02.04			RELLENO CON MATERIAL PROPIO ZARANDEADO			
Rendimiento	m3/DIA	12.0000	EQ. 12.0000	Costo unitario directo por : m3	6.13		
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
		Mano de Obra					
0101010005	PEON		hh	2.0000	1.3333	4.38	5.84
							5.84
		Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		5.0000	5.84	0.29
							0.29

Partida	01.17.01.02.05	RELLENO CON MATERIAL PROPIO					
Rendimiento	m3/DIA	22.0000	EQ. 22.0000	Costo unitario directo por : m3		3.35	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
		Mano de Obra					
0101010005	PEON		hh	2.0000	0.7273	4.38	3.19
		Equipos					3.19
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		5.0000	3.19	0.16
							0.16
Partida	01.17.01.03.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO ESTRUCTURAS					
Rendimiento	m2/DIA	12.0000	EQ. 12.0000	Costo unitario directo por : m2		31.14	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
		Mano de Obra					
0101010003	OPERARIO		hh	1.0000	0.6667	7.50	5.00
0101010004	OFICIAL		hh	1.0000	0.6667	6.25	4.17
		Materiales					9.17
02040100010001	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO N° 8		kg		0.3500	4.50	1.58
02041200010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"		kg		0.1750	4.50	0.79
0231010002	MADERA TORNILLO PARA ENCOFRADOS INCLUYE CORTE		p2		4.8300	4.00	19.32
		Equipos					21.69
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.0000	9.17	0.28
							0.28
Partida	01.17.01.03.02	CONCRETO f'c=140 kg/cm2 PREPARADO MANUALMENTE					
Rendimiento	m3/DIA	12.0000	EQ. 12.0000	Costo unitario directo por : m3		340.08	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
		Mano de Obra					
0101010003	OPERARIO		hh	1.0000	0.6667	7.50	5.00
0101010004	OFICIAL		hh	1.0000	0.6667	6.25	4.17
0101010005	PEON		hh	12.0000	8.0000	4.38	35.04
		Materiales					44.21
02070100010002	PIEDRA CHANCADA 1/2"		m3		0.6500	120.00	78.00
02070200010002	ARENA GRUESA		m3		0.6400	90.00	57.60
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)		bol		6.3500	25.00	158.75
0290130021	AGUA		und		0.1900	1.00	0.19
		Equipos					294.54
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.0000	44.21	1.33
							1.33
Partida	01.17.01.04.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS DE CONEXION DOMICILIARIA					
Rendimiento	und/DIA	4.0000	EQ. 4.0000	Costo unitario directo por : und		149.70	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
		Mano de Obra					
0101010003	OPERARIO		hh	1.0000	2.0000	7.50	15.00
0101010004	OFICIAL		hh	1.0000	2.0000	6.25	12.50
0101010005	PEON		hh	1.0000	2.0000	4.38	8.76
		Materiales					36.26
02050700020026	TUBERIA PVC SAP Ø 1/2" C-15		m		5.0000	3.20	16.00
02050900010020	CODO PVC SAP PARA AGUA SIMPLE PRESION DE 1/2" X 45°		und		2.0000	2.50	5.00
02052200020007	UNION UNIVERSAL PVC-SAP 1/2"		und		2.0000	2.20	4.40
0215030002	TEE CON REDUCCION PVC SAP DE 1 - 3/4"		pza		1.0000	5.20	5.20
02190900010002	TAPA DE FIERRO GALVANIZADO PARA MEDIDOR DE AGUA		pza		1.0000	18.00	18.00
0219140002	NIPLE ROSCADO PVC SAP Ø 1/2"		und		1.0000	2.00	2.00
0219150003	CAJA DE CONCRETO PARA MEDIDOR AGUA		und		1.0000	42.00	42.00

0222080017	PEGAMENTO PARA TUBERIA PVC	gal	0.0150	90.00	1.35
0241030001	CINTA TEFLON	und	2.0000	1.20	2.40
0253070005	VALVULA DE PASO 1/2" C/R	und	1.0000	16.00	16.00
					112.35

Equipos

0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	3.0000	36.26	1.09
					1.09

Partida **01.17.02.01.01** **TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO**

Rendimiento	m2/DIA	240.0000	EQ. 240.0000	Costo unitario directo por : m2	1.82
-------------	---------------	-----------------	---------------------	---------------------------------	-------------

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
						Mano de Obra
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.0333	4.38	0.15
0101010007	TOPOGRAFO	hh	1.0000	0.0333	12.00	0.40
						0.55

Materiales

02041200010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg		0.0125	4.50	0.06
02130300010001	YESO BOLSA 28 kg	bol		0.0100	8.00	0.08
0240020016	PINTURA ESMALTE SINTETICO	gal		0.0100	34.00	0.34
						0.48

Equipos

0301000011	TEODOLITO	hm	1.0000	0.0333	18.00	0.60
0301000020	NIVEL DE INGENIERO	hm	0.5000	0.0167	10.00	0.17
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	3.0000	0.55	0.02	
						0.79

Partida **01.17.02.02.01** **EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL**

Rendimiento	m3/DIA	3.5000	EQ. 3.5000	Costo unitario directo por : m3	10.31
-------------	---------------	---------------	-------------------	---------------------------------	--------------

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
						Mano de Obra
0101010005	PEON	hh	1.0000	2.2857	4.38	10.01
						10.01
						Equipos
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	10.01	0.30
						0.30

Partida **01.17.02.02.02** **RELLENO CON MATERIAL PROPIO**

Rendimiento	m3/DIA	22.0000	EQ. 22.0000	Costo unitario directo por : m3	3.35
-------------	---------------	----------------	--------------------	---------------------------------	-------------

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
						Mano de Obra
0101010005	PEON	hh	2.0000	0.7273	4.38	3.19
						3.19
						Equipos
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	3.19	0.16
						0.16

Partida **01.17.02.02.03** **ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE APROX 50M**

Rendimiento	m3/DIA	7.5000	EQ. 7.5000	Costo unitario directo por : m3	4.81
-------------	---------------	---------------	-------------------	---------------------------------	-------------

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
						Mano de Obra
0101010005	PEON	hh	1.0000	1.0667	4.38	4.67
						4.67
						Equipos
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	4.67	0.14
						0.14

Partida **01.17.02.03.01** **CONCRETO CICLOPEO f'c=140 kg/cm2 + 30% P.M.**

Rendimiento	m3/DIA	18.0000	EQ. 18.0000	Costo unitario directo por : m3	199.20
-------------	---------------	----------------	--------------------	---------------------------------	---------------

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	2.0000	0.8889	7.50	6.67
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.4444	6.25	2.78
0101010005	PEON	hh	10.0000	4.4444	4.38	19.47
28.92						
Materiales						
02070100050001	PIEDRA MEDIANA DE 4"	m3		0.3500	60.00	21.00
0207030002	HORMIGON (PUESTO EN OBRA)	m3		0.9500	60.00	57.00
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol		3.6500	25.00	91.25
0290130021	AGUA	und		0.1600	1.00	0.16
169.41						
Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	28.92	0.87
0.87						
Partida	01.17.02.04.01	ACERO DE REFUERZO fy=4200 Kg/cm2.				
Rendimiento	kg/DIA	250.0000	EQ. 250.0000	Costo unitario directo por : kg	4.99	
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.0320	7.50	0.24
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.0320	6.25	0.20
0.44						
Materiales						
02040100010002	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO N° 16	kg		0.0500	4.50	0.23
0204030001	ACERO CORRUGADO fy = 4200 kg/cm2 GRADO 60	kg		1.0500	4.10	4.31
4.54						
Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	0.44	0.01
0.01						
Partida	01.17.02.04.02	ENCOFRADO Y DEENCOFRADO ESTRUCTURAS				
Rendimiento	m2/DIA	12.0000	EQ. 12.0000	Costo unitario directo por : m2	31.14	
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.6667	7.50	5.00
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.6667	6.25	4.17
9.17						
Materiales						
02040100010001	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO N° 8	kg		0.3500	4.50	1.58
02041200010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg		0.1750	4.50	0.79
0231010002	MADERA TORNILLO PARA ENCOFRADOS INCLUYE CORTE	p2		4.8300	4.00	19.32
21.69						
Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	9.17	0.28
0.28						
Partida	01.17.02.04.03	CONCRETO f'c=175 kg/cm2 PREPARADO MANUALMENTE				
Rendimiento	m3/DIA	10.0000	EQ. 10.0000	Costo unitario directo por : m3	382.70	
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.8000	7.50	6.00
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.8000	6.25	5.00
0101010005	PEON	hh	10.0000	8.0000	4.38	35.04
46.04						
Materiales						
02070100010002	PIEDRA CHANCADA 1/2"	m3		0.6300	120.00	75.60
02070200010002	ARENA GRUESA	m3		0.5700	90.00	51.30
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol		8.3300	25.00	208.25
0290130021	AGUA	und		0.1250	1.00	0.13
335.28						
Equipos						

0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.0000	46.04	1.38	1.38
Partida	01.17.02.05.01	TARRAJEO CON MORTERO 1:4, 1.5CM PULIDO Y COLOREADO						
Rendimiento	m2/DIA	24.0000	EQ. 24.0000	Costo unitario directo por : m2		10.93		
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
		Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO		hh	1.0000	0.3333	7.50	2.50	
0101010005	PEON		hh	1.0000	0.3333	4.38	1.46	3.96
		Materiales						
02070200010001	ARENA FINA		m3		0.0200	120.00	2.40	
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)		bol		0.1200	25.00	3.00	
02130600010001	OCRE ROJO		kg		0.0800	18.00	1.44	
0290130021	AGUA		und		0.0100	1.00	0.01	6.85
		Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.0000	3.96	0.12	0.12
Partida	01.17.02.06.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS EN LAVADEROS						
Rendimiento	und/DIA	4.0000	EQ. 4.0000	Costo unitario directo por : und		155.43		
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
		Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO		hh	1.0000	2.0000	7.50	15.00	
0101010004	OFICIAL		hh	1.0000	2.0000	6.25	12.50	27.50
		Materiales						
02050700020026	TUBERIA PVC SAP Ø 1/2" C-15		m		6.0000	3.20	19.20	
02050700020029	TUBERIA PVC SAL PARA DESAGUE DE 2"		m		6.0000	3.20	19.20	
02050900010019	CODO PVC SAP PARA AGUA CON ROSCA DE 1/2" X 90°		und		1.0000	2.50	2.50	
0205090003	CODO PVC SAL 2" X 90°		pza		3.0000	5.00	15.00	
02051900010007	ADAPTADOR PVC-SAP 1/2"		und		2.0000	3.50	7.00	
02120300010007	CODO DE FIERRO GALVANIZADO DE 1/2" X 90°		und		1.0000	14.00	14.00	
0222080017	PEGAMENTO PARA TUBERIA PVC		gal		0.0200	90.00	1.80	
0241030001	CINTA TEFLON		und		2.0000	1.20	2.40	
02460200020001	SUMIDERO DE BRONCE DE 2"		und		1.0000	7.00	7.00	
0246080002	TRAMPA P PVC SAL 2"		pza		1.0000	14.00	14.00	
02560200020002	GRIFO DE BRONCE 1/2"		und		1.0000	25.00	25.00	127.10
		Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.0000	27.50	0.83	0.83
Partida	02.01.01	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO						
Rendimiento	m2/DIA	240.0000	EQ. 240.0000	Costo unitario directo por : m2		1.82		
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
		Mano de Obra						
0101010005	PEON		hh	1.0000	0.0333	4.38	0.15	
0101010007	TOPOGRAFO		hh	1.0000	0.0333	12.00	0.40	0.55
		Materiales						
02041200010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"		kg		0.0125	4.50	0.06	
02130300010001	YESO BOLSA 28 kg		bol		0.0100	8.00	0.08	
0240020016	PINTURA ESMALTE SINTETICO		gal		0.0100	34.00	0.34	0.48
		Equipos						
0301000011	TEODOLITO		hm	1.0000	0.0333	18.00	0.60	
0301000020	NIVEL DE INGENIERO		hm	0.5000	0.0167	10.00	0.17	
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.0000	0.55	0.02	0.79

Partida	02.02.01			EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL			
Rendimiento	m3/DIA	3.5000		EQ. 3.5000	Costo unitario directo por : m3	10.31	
Código	Descripción Recurso			Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.
			Mano de Obra				Parcial S/.
0101010005	PEON			hh	1.0000	2.2857	4.38
							10.01
			Equipos				10.01
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES			%mo		3.0000	10.01
							0.30
							0.30
Partida	02.02.02			NIVELACION INTERIOR Y APISONADO MANUAL			
Rendimiento	m2/DIA	25.0000		EQ. 25.0000	Costo unitario directo por : m2	1.44	
Código	Descripción Recurso			Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.
			Mano de Obra				Parcial S/.
0101010005	PEON			hh	1.0000	0.3200	4.38
							1.40
			Equipos				1.40
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES			%mo		3.0000	1.40
							0.04
							0.04
Partida	02.02.03			RELLENO CON MATERIAL PROPIO			
Rendimiento	m3/DIA	22.0000		EQ. 22.0000	Costo unitario directo por : m3	3.35	
Código	Descripción Recurso			Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.
			Mano de Obra				Parcial S/.
0101010005	PEON			hh	2.0000	0.7273	4.38
							3.19
			Equipos				3.19
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES			%mo		5.0000	3.19
							0.16
							0.16
Partida	02.02.04			ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE APROX 50M			
Rendimiento	m3/DIA	7.5000		EQ. 7.5000	Costo unitario directo por : m3	4.81	
Código	Descripción Recurso			Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.
			Mano de Obra				Parcial S/.
0101010005	PEON			hh	1.0000	1.0667	4.38
							4.67
			Equipos				4.67
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES			%mo		3.0000	4.67
							0.14
							0.14
Partida	02.02.05			GRAVA Ø 1" - 2"			
Rendimiento	m3/DIA	3.0000		EQ. 3.0000	Costo unitario directo por : m3	116.17	
Código	Descripción Recurso			Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.
			Mano de Obra				Parcial S/.
0101010004	OFICIAL			hh	1.0000	2.6667	6.25
							16.67
			Materiales				16.67
0207010011	GRAVA Ø 1" - 2"			m3		1.1000	90.00
							99.00
			Equipos				99.00
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES			%mo		3.0000	16.67
							0.50
							0.50
Partida	02.03.01			CIMIENTO CORRIDO C:H. 1:10 + 30% PG			
Rendimiento	m3/DIA	18.0000		EQ. 18.0000	Costo unitario directo por : m3	184.40	
Código	Descripción Recurso			Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.
							Parcial S/.

Mano de Obra							
0101010003	OPERARIO		hh	2.0000	0.8889	7.50	6.67
0101010004	OFICIAL		hh	1.0000	0.4444	6.25	2.78
0101010005	PEON		hh	8.0000	3.5556	4.38	15.57
							25.02
Materiales							
0207010006	PIEDRA GRANDE DE 8"		m3		0.5000	60.00	30.00
0207030002	HORMIGON (PUESTO EN OBRA)		m3		0.8700	60.00	52.20
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)		bol		3.0500	25.00	76.25
0290130021	AGUA		und		0.1800	1.00	0.18
							158.63
Equipos							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.0000	25.02	0.75
							0.75
Partida	02.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO ESTRUCTURAS					
Rendimiento	m2/DIA	12.0000		EQ. 12.0000		Costo unitario directo por : m2	31.14
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra							
0101010003	OPERARIO		hh	1.0000	0.6667	7.50	5.00
0101010004	OFICIAL		hh	1.0000	0.6667	6.25	4.17
							9.17
Materiales							
02040100010001	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO N° 8		kg		0.3500	4.50	1.58
02041200010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"		kg		0.1750	4.50	0.79
0231010002	MADERA TORNILLO PARA ENCOFRADOS INCLUYE CORTE		p2		4.8300	4.00	19.32
							21.69
Equipos							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.0000	9.17	0.28
							0.28
Partida	02.03.03	CONCRETO 1:8+25% PM PARA SOBRECIMENTOS					
Rendimiento	m3/DIA	12.5000		EQ. 12.5000		Costo unitario directo por : m3	208.38
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra							
0101010003	OPERARIO		hh	1.0000	0.6400	7.50	4.80
0101010004	OFICIAL		hh	1.0000	0.6400	6.25	4.00
0101010005	PEON		hh	8.0000	5.1200	4.38	22.43
							31.23
Materiales							
02070100050001	PIEDRA MEDIANA DE 4"		m3		0.4200	60.00	25.20
0207030002	HORMIGON (PUESTO EN OBRA)		m3		0.8930	60.00	53.58
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)		bol		3.8900	25.00	97.25
0290130021	AGUA		und		0.1800	1.00	0.18
							176.21
Equipos							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.0000	31.23	0.94
							0.94
Partida	02.04.01	MURO DE LADRILLO APAREJO EN SOGA M:1:1:4					
Rendimiento	m2/DIA	9.0000		EQ. 9.0000		Costo unitario directo por : m2	53.44
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra							
0101010003	OPERARIO		hh	1.0000	0.8889	7.50	6.67
0101010005	PEON		hh	1.0000	0.8889	4.38	3.89
							10.56
Materiales							
02041200010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"		kg		0.0200	4.50	0.09
02070200010002	ARENA GRUESA		m3		0.0260	90.00	2.34
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)		bol		0.2320	25.00	5.80
0216010017	LADRILLO ARCILLA CORRIENTE 9 X 12 X 22 CM		und		42.0000	0.75	31.50
0231010001	MADERA TORNILLO		p2		0.5800	4.50	2.61

0290130021	AGUA		und		0.0090	1.00	0.01	
							42.35	
			Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		5.0000	10.56	0.53	
							0.53	
Partida	02.05.01		TARRAJEO PRIMARIO MORTERO C:A 1:5					
Rendimiento	m2/DIA	14.0000		EQ. 14.0000	Costo unitario directo por : m2		13.02	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
		Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO		hh	1.0000	0.5714	7.50	4.29	
0101010005	PEON		hh	1.0000	0.5714	4.38	2.50	
							6.79	
		Materiales						
02041200010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"		kg		0.0300	4.50	0.14	
02070200010001	ARENA FINA		m3		0.0150	120.00	1.80	
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)		bol		0.0700	25.00	1.75	
0231010001	MADERA TORNILLO		p2		0.5200	4.50	2.34	
							6.03	
		Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.0000	6.79	0.20	
							0.20	
Partida	02.05.02		TARRAJEO CON MORTERO 1:4, 1.5CM PULIDO Y COLOREADO					
Rendimiento	m2/DIA	24.0000		EQ. 24.0000	Costo unitario directo por : m2		10.93	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
		Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO		hh	1.0000	0.3333	7.50	2.50	
0101010005	PEON		hh	1.0000	0.3333	4.38	1.46	
							3.96	
		Materiales						
02070200010001	ARENA FINA		m3		0.0200	120.00	2.40	
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)		bol		0.1200	25.00	3.00	
02130600010001	OCRE ROJO		kg		0.0800	18.00	1.44	
0290130021	AGUA		und		0.0100	1.00	0.01	
							6.85	
		Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.0000	3.96	0.12	
							0.12	
Partida	02.06.01		FALSO PISO DE 4" DE CONCRETO 1:10					
Rendimiento	m2/DIA	25.0000		EQ. 25.0000	Costo unitario directo por : m2		22.46	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
		Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO		hh	1.0000	0.3200	7.50	2.40	
0101010005	PEON		hh	1.0000	0.3200	4.38	1.40	
							3.80	
		Materiales						
0207030002	HORMIGON (PUESTO EN OBRA)		m3		0.1250	60.00	7.50	
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)		bol		0.4410	25.00	11.03	
0290130021	AGUA		und		0.0150	1.00	0.02	
							18.55	
		Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.0000	3.80	0.11	
							0.11	
Partida	02.06.02		PISO CERAMICO PAPELMA BLANCO 30 X 30 CM					
Rendimiento	m2/DIA	12.0000		EQ. 12.0000	Costo unitario directo por : m2		52.61	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
		Mano de Obra						

0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.6667	7.50	5.00
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.6667	4.38	2.92
						7.92

Materiales

02070200010002	ARENA GRUESA	m3		0.0260	90.00	2.34
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol		0.1720	25.00	4.30
0225020133	CERAMICA PAPELMA BLANCO 0.30X0.30 cm	m2		1.0500	36.00	37.80
0290130021	AGUA	und		0.0060	1.00	0.01
						44.45

Equipos

0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	7.92	0.24
						0.24

Partida **02.06.03** **EMBOQUILLADO DE PIEDRA**

Rendimiento	m2/DIA	20.0000	EQ. 20.0000	Costo unitario directo por : m2	52.04	
-------------	---------------	----------------	--------------------	---------------------------------	--------------	--

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.4000	7.50	3.00
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.4000	6.25	2.50
0101010005	PEON	hh	6.0000	2.4000	4.38	10.51
						16.01

Materiales

02070100050001	PIEDRA MEDIANA DE 4"	m3		0.0780	60.00	4.68
0207030002	HORMIGON (PUESTO EN OBRA)	m3		0.1680	60.00	10.08
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol		0.8300	25.00	20.75
0290130021	AGUA	und		0.0400	1.00	0.04
						35.55

Equipos

0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	16.01	0.48
						0.48

Partida **02.07.01** **ZOCALO CERAMICA PAPELMA BLANCO 30 X 30 CM**

Rendimiento	m2/DIA	10.0000	EQ. 10.0000	Costo unitario directo por : m2	54.24	
-------------	---------------	----------------	--------------------	---------------------------------	--------------	--

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.8000	7.50	6.00
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.8000	4.38	3.50
						9.50

Materiales

02070200010002	ARENA GRUESA	m3		0.0260	90.00	2.34
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol		0.1720	25.00	4.30
0225020133	CERAMICA PAPELMA BLANCO 0.30X0.30 cm	m2		1.0500	36.00	37.80
0290130021	AGUA	und		0.0060	1.00	0.01
						44.45

Equipos

0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	9.50	0.29
						0.29

Partida **02.08.01** **SUMINISTRO E INSTALACION DE PURTA DE CALAMINA CON MARCO DE MADERA**

Rendimiento	und/DIA	4.0000	EQ. 4.0000	Costo unitario directo por : und	238.33	
-------------	----------------	---------------	-------------------	----------------------------------	---------------	--

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	2.0000	7.50	15.00
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	2.0000	6.25	12.50
						27.50

Materiales

0231060002	SUMINISTRO E INSTALACION DE PUERTA DE CALAMINA CON	und		1.0000	210.00	210.00
						210.00

Equipos

0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	27.50	0.83
						0.83

Partida	02.08.02	VENTANA DE MARCO DE MADERA CON MALLA MOSQUETERO					
Rendimiento	und/DIA	4.0000	EQ. 4.0000	Costo unitario directo por : und		56.33	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
		Mano de Obra					
0101010003	OPERARIO		hh	1.0000	2.0000	7.50	15.00
0101010004	OFICIAL		hh	1.0000	2.0000	6.25	12.50
							27.50
		Materiales					
0231060003	VENTANA DE MARCO DE MADERA CON MALLA MOSQUETERO und				1.0000	28.00	28.00
							28.00
		Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.0000	27.50	0.83
							0.83
Partida	02.09.01	COBERTURA DE CALAMINA PARA LETRINA					
Rendimiento	m2/DIA	40.0000	EQ. 40.0000	Costo unitario directo por : m2		221.94	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
		Mano de Obra					
0101010003	OPERARIO		hh	1.0000	0.2000	7.50	1.50
0101010004	OFICIAL		hh	1.0000	0.2000	6.25	1.25
							2.75
		Materiales					
02040100020001	ALAMBRE NEGRO N° 16		kg		0.5000	4.50	2.25
0204120004	CLAVOS PARA CALAMINA		kg		1.2500	7.80	9.75
0231010001	MADERA TORNILLO		p2		20.0250	4.50	90.11
02901700010018	CALAMINA GALVANIZADA ZINC 24 CANALES 2.40 X 0.830 m X 0 plg				4.5000	26.00	117.00
							219.11
		Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.0000	2.75	0.08
							0.08
Partida	02.10.01.01	REGISTRO DE BRONCE 4"					
Rendimiento	und/DIA	4.0000	EQ. 4.0000	Costo unitario directo por : und		53.26	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
		Mano de Obra					
0101010003	OPERARIO		hh	1.0000	2.0000	7.50	15.00
0101010005	PEON		hh	0.5000	1.0000	4.38	4.38
							19.38
		Materiales					
0205090004	CODO PVC SAL 4" X 90°		pza		1.0000	7.80	7.80
0206080002	TEE SANITARIA SIMPLE PVC-SAL DE 4"		und		1.0000	7.50	7.50
02461200030003	REGISTRO DE BRONCE DE 4"		und		1.0000	18.00	18.00
							33.30
		Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.0000	19.38	0.58
							0.58
Partida	02.10.01.02	SUMIDERO DE BRONCE 2"					
Rendimiento	pza/DIA	4.0000	EQ. 4.0000	Costo unitario directo por : pza		32.02	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
		Mano de Obra					
0101010003	OPERARIO		hh	1.0000	2.0000	7.50	15.00
0101010005	PEON		hh	0.5000	1.0000	4.38	4.38
							19.38
		Materiales					
0205090003	CODO PVC SAL 2" X 90°		pza		1.0000	5.00	5.00
0222080017	PEGAMENTO PARA TUBERIA PVC		gal		0.0050	90.00	0.45
02460200020001	SUMIDERO DE BRONCE DE 2"		und		1.0000	7.00	7.00
							12.45
		Equipos					

0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		1.0000	19.38	0.19	0.19
Partida	02.10.01.03							TUBERIA DE PVC SAL 4"
Rendimiento	m/DIA	20.0000		EQ. 20.0000		Costo unitario directo por : m	10.89	
Código	Descripción Recurso		Unidad		Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
		Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO		hh		1.0000	0.4000	7.50	3.00
0101010005	PEON		hh		0.5000	0.2000	4.38	0.88
								3.88
		Materiales						
02050700020030	TUBERIA PVC SAL PARA DESAGUE DE 4"		m			1.0500	6.30	6.62
0222080017	PEGAMENTO PARA TUBERIA PVC		gal			0.0030	90.00	0.27
								6.89
		Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo			3.0000	3.88	0.12
								0.12
Partida	02.10.01.04							TUBERIA DE PVC SAL 2"
Rendimiento	m/DIA	20.0000		EQ. 20.0000		Costo unitario directo por : m	7.63	
Código	Descripción Recurso		Unidad		Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
		Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO		hh		1.0000	0.4000	7.50	3.00
0101010005	PEON		hh		0.5000	0.2000	4.38	0.88
								3.88
		Materiales						
02050700020029	TUBERIA PVC SAL PARA DESAGUE DE 2"		m			1.0500	3.20	3.36
0222080017	PEGAMENTO PARA TUBERIA PVC		gal			0.0030	90.00	0.27
								3.63
		Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo			3.0000	3.88	0.12
								0.12
Partida	02.10.01.05							VENTILACION PVC SAL Ø 2"
Rendimiento	pza/DIA	4.0000		EQ. 4.0000		Costo unitario directo por : pza	47.89	
Código	Descripción Recurso		Unidad		Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
		Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO		hh		1.0000	2.0000	7.50	15.00
0101010005	PEON		hh		1.0000	2.0000	4.38	8.76
								23.76
		Materiales						
02050700020029	TUBERIA PVC SAL PARA DESAGUE DE 2"		m			3.2000	3.20	10.24
0205090003	CODO PVC SAL 2" X 90°		pza			1.0000	5.00	5.00
02061600010001	SOMBRERO DE VENTILACION PVC-SAL DE 2"		und			1.0000	8.00	8.00
0222080017	PEGAMENTO PARA TUBERIA PVC		gal			0.0020	90.00	0.18
								23.42
		Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo			3.0000	23.76	0.71
								0.71
Partida	02.10.01.06							ACCESORIOS EN REDES DE LETRINA
Rendimiento	und/DIA	4.0000		EQ. 4.0000		Costo unitario directo por : und	92.25	
Código	Descripción Recurso		Unidad		Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
		Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO		hh		1.0000	2.0000	7.50	15.00
								15.00
		Materiales						
0205090004	CODO PVC SAL 4" X 90°		pza			2.0000	7.80	15.60
0205090005	CODO PVC SAL 2" X 45°		pza			4.0000	5.30	21.20
02060600010001	YEE PVC-SAL 2"		und			2.0000	7.00	14.00

02060600010003	YEE PVC-SAL 4"		und		2.0000	13.00	26.00	
							76.80	
				Equipos				
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.0000	15.00	0.45	
							0.45	
Partida	02.10.02.01							INODORO TANQUE BAJO
Rendimiento	pza/DIA	8.0000		EQ. 8.0000		Costo unitario directo por : pza	254.16	
Código	Descripción Recurso		Unidad		Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
				Mano de Obra				
0101010003	OPERARIO		hh		1.0000	1.0000	7.50	7.50
0101010004	OFICIAL		hh		1.0000	1.0000	6.25	6.25
								13.75
				Materiales				
0247020003	INODORO TANQUE BAJO NORMAL BLANCO INCLUYE ACCESO		und			1.0000	240.00	240.00
								240.00
				Equipos				
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.0000	13.75	0.41	
							0.41	
Partida	02.10.02.02							LAVATORIO OVALIN
Rendimiento	pza/DIA	8.0000		EQ. 8.0000		Costo unitario directo por : pza	194.16	
Código	Descripción Recurso		Unidad		Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
				Mano de Obra				
0101010003	OPERARIO		hh		1.0000	1.0000	7.50	7.50
0101010004	OFICIAL		hh		1.0000	1.0000	6.25	6.25
								13.75
				Materiales				
02470100020017	LAVATORIO TIPO OVALIN SONET COLOR BLANCO		und			1.0000	180.00	180.00
								180.00
				Equipos				
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.0000	13.75	0.41	
							0.41	
Partida	02.10.02.03							DUCHA CROMADA 1 LLAVE INCLUYE ACCESORIOS
Rendimiento	pza/DIA	8.0000		EQ. 8.0000		Costo unitario directo por : pza	52.73	
Código	Descripción Recurso		Unidad		Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
				Mano de Obra				
0101010003	OPERARIO		hh		1.0000	1.0000	7.50	7.50
								7.50
				Materiales				
02560300010003	DUCHA CROMADA INCLUYE GRIFERIA 1 LLAVE		und			1.0000	45.00	45.00
								45.00
				Equipos				
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.0000	7.50	0.23	
							0.23	
Partida	02.10.03.01							TUBERIA PVC CLASE 10 - 1/2"
Rendimiento	m/DIA	120.0000		EQ. 120.0000		Costo unitario directo por : m	3.98	
Código	Descripción Recurso		Unidad		Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
				Mano de Obra				
0101010003	OPERARIO		hh		1.0000	0.0667	7.50	0.50
								0.50
				Materiales				
02050700020026	TUBERIA PVC SAP Ø 1/2" C-15		m			1.0500	3.20	3.36
0222080017	PEGAMENTO PARA TUBERIA PVC		gal			0.0012	90.00	0.11
								3.47
				Equipos				
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo			1.0000	0.50	0.01
								0.01

Partida	02.10.03.02	VALVULA DE COMPUERTA DE BRONCE 1/2"					
Rendimiento	und/DIA	2.0000	EQ. 2.0000	Costo unitario directo por : und		77.90	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
		Mano de Obra					
0101010003	OPERARIO		hh	1.0000	4.0000	7.50	30.00
							30.00
		Materiales					
02051900010007	ADAPTADOR PVC-SAP 1/2"		und		2.0000	3.50	7.00
0212060003	UNION UNIVERSAL DE COBRE 1/2"		und		2.0000	4.00	8.00
0253020027	VALVULA CHECK DE BRONCE DE 1/2"		und		1.0000	32.00	32.00
							47.00
		Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.0000	30.00	0.90
							0.90
Partida	02.11.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE BIODIGESTORES					
Rendimiento	und/DIA	1.0000	EQ. 1.0000	Costo unitario directo por : und		1,037.67	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
		Mano de Obra					
0101010003	OPERARIO		hh	1.0000	8.0000	7.50	60.00
0101010004	OFICIAL		hh	1.0000	8.0000	6.25	50.00
0101010005	PEON		hh	4.0000	32.0000	4.38	140.16
							250.16
		Materiales					
0248010002	TANQUE BIODIGESTOR CAP 600ML		und		1.0000	775.00	775.00
							775.00
		Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		5.0000	250.16	12.51
							12.51
Partida	02.11.02	CAJA DE REGISTRO DE DESAGUE 12" X 24"					
Rendimiento	pza/DIA	3.0000	EQ. 3.0000	Costo unitario directo por : pza		121.59	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
		Mano de Obra					
0101010003	OPERARIO		hh	1.0000	2.6667	7.50	20.00
0101010005	PEON		hh	1.0000	2.6667	4.38	11.68
							31.68
		Materiales					
02070200010001	ARENA FINA		m3		0.0300	120.00	3.60
0207030002	HORMIGON (PUESTO EN OBRA)		m3		0.0100	60.00	0.60
0209040002	TAPA PARA DESAGUE DE FIERRO FUNDIDO 12" X 24"		und		1.0000	22.00	22.00
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)		bol		0.7500	25.00	18.75
02191500010002	CAJA DE CONCRETO DE 12" X 24"		und		1.0000	44.00	44.00
0290130021	AGUA		und		0.0100	1.00	0.01
							88.96
		Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.0000	31.68	0.95
							0.95
Partida	02.11.03	CAJA DE REGISTRO DE LODOS DE 24" X 24"					
Rendimiento	pza/DIA	3.0000	EQ. 3.0000	Costo unitario directo por : pza		131.59	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
		Mano de Obra					
0101010003	OPERARIO		hh	1.0000	2.6667	7.50	20.00
0101010005	PEON		hh	1.0000	2.6667	4.38	11.68
							31.68
		Materiales					
02070200010001	ARENA FINA		m3		0.0300	120.00	3.60
0207030002	HORMIGON (PUESTO EN OBRA)		m3		0.0100	60.00	0.60

0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol	0.7500	25.00	18.75
0219090006	TAPA DE CONCRETO ARMADO 0.40x0.40x0.05	und	1.0000	28.00	28.00
02191500010003	CAJA DE CONCRETO 0.40x0.40x0.60	und	1.0000	48.00	48.00
0290130021	AGUA	und	0.0100	1.00	0.01
					98.96

Equipos

0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	3.0000	31.68	0.95
					0.95

Partida **03.01.01.01** **CHARLAS DE SENSIBILIZACION A LA POBLACION BENEFICIARIA**

Rendimiento	evt/DIA	1.0000	EQ. 1.0000	Costo unitario directo por : evt	1,578.00
-------------	----------------	---------------	-------------------	----------------------------------	-----------------

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra					
01010200010015	SENSIBILIZADOR	evt		1.0000	1,400.00	1,400.00
						1,400.00

Materiales

0276010015	AFICHES	mll		0.1000	250.00	25.00
0276010016	TRIPTICOS	mll		0.1000	280.00	28.00
0276010017	REFRIGERIO	und		25.0000	5.00	125.00
						178.00

Partida **03.02.01.01** **ELABORACION DEL ESTATUTO DE LA ORGANIZACION DE LA JASS**

Rendimiento	und/DIA	1.0000	EQ. 1.0000	Costo unitario directo por : und	500.00
-------------	----------------	---------------	-------------------	----------------------------------	---------------

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Subcontratos					
04000100010015	ELABORACION DEL ESTATUTO DE LA ORGANIZACION DE LA J und			1.0000	500.00	500.00
						500.00

Partida **03.02.01.02** **INSCRIPCION A LOS REGISTROS PÚBLICOS**

Rendimiento	und/DIA	1.0000	EQ. 1.0000	Costo unitario directo por : und	120.00
-------------	----------------	---------------	-------------------	----------------------------------	---------------

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
---------------	----------------------------	---------------	------------------	-----------------	--------------------	---------------------

Subcontratos						
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
0423130003	INSCRIPCION A LOS REGISTROS PUBLICOS	und		1.0000	120.00	120.00
120.00						
Partida	03.02.02.01	ELABORACION DEL PLAN OPERACIONAL				
Rendimiento	und/DIA	1.0000	EQ. 1.0000	Costo unitario directo por : und	750.00	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Subcontratos						
0423130004	ELABORACION DE PLAN OPERACIONAL	und		1.0000	750.00	750.00
750.00						
Partida	03.02.02.02	CAPACITACION AL PERSONAL TECNICO CALIFICADO				
Rendimiento	evt/DIA	1.0000	EQ. 1.0000	Costo unitario directo por : evt	1,613.00	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
01010200010016	CAPACITADOR	evt		1.0000	1,500.00	1,500.00
1,500.00						
Materiales						
0276010015	AFICHES	mil		0.1000	250.00	25.00
0276010016	TRIPTICOS	mil		0.1000	280.00	28.00
0276010017	REFRIGERIO	und		12.0000	5.00	60.00
113.00						
Partida	04.01.01	LETRINAS TEMPORALES				
Rendimiento	und/DIA	12.0000	EQ. 12.0000	Costo unitario directo por : und	423.01	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.6667	4.38	2.92
2.92						
Materiales						
0247020004	LETRINAS TEMPORALES	pza		1.0000	420.00	420.00
420.00						
Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	2.92	0.09
0.09						
Partida	04.01.02	CONTENEDOR DE RESIDUOS SÓLIDOS				
Rendimiento	und/DIA	12.0000	EQ. 12.0000	Costo unitario directo por : und	128.01	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.6667	4.38	2.92
2.92						
Materiales						
0247020005	CONTENDOR DE RESIDUOS SOLIDOS (MSD) 50 lt	pza		1.0000	125.00	125.00
125.00						
Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	2.92	0.09
0.09						
Partida	04.02.01	LIMPIEZA GENERAL DE AREAS DE TRABAJO AFECTADAS				
Rendimiento	m2/DIA	75.0000	EQ. 75.0000	Costo unitario directo por : m2	0.48	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.1067	4.38	0.47
0.47						
Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	0.47	0.01

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

01 SISTEMA DE AGUA POTABLE
01.01 TRABAJOS PRELIMINARES
01.01.01 CARTEL DE IDENTIFICACION

DEFINICION

Esta partida comprende la construcción y colocación de un cartel de obra de dimensiones de 3.6 m x 2.4 m. El cartel será prefabricado y contará con una gigantografía, la cual se sostendrá mediante marcos de madera y dos parantes. En el cartel se debe indicar claramente el nombre del proyecto, el tiempo de duración de la obra, el monto del contrato, el nombre de entidad contratante, el nombre de la Contratista y de la Supervisión. El cartel será colocado al inicio de la obra en un lugar visible.

UNIDAD DE MEDIDA

Para el cartel de identificación de obra UND.

FORMA DE PAGO

Pagadero al 100% de la colocación del cartel.

01.01.02 ALQUILER DE CASA PARA CAMPAMENTO DE OBRA

DEFINICION

Esta partida consiste en el arrendamiento temporal de una casa y convenientemente ubicada, un ambiente para almacén de materiales y herramientas que se utilicen en la obra; el Residente de Obra debe velar por la seguridad tanto del personal, equipos, así como de los materiales de construcción a emplearse en obra, para lo cual tomará las acciones pertinentes, y a la vez sirva de albergue para el encargado del almacén que haga las veces de guardián del almacén de obra durante el periodo de ejecución de la obra.

UNIDAD DE MEDIDA

Para el campamento provisional en obra (mes).

FORMA DE PAGO

Pagadero de acuerdo a la unidad de medida (mes) ejecutado.

01.01.03 FLETE

01.01.03.01 FLETE TERRESTRE

DEFINICIÓN

Esta partida corresponde, el traslado de los materiales que se utilicen en la obra, se refiere a los materiales e insumos de las partidas anteriores que deben usarse en la construcción de la obra; el transporte de materiales de construcción de la ciudad de Ayacucho a la ubicación de la obra en Tambo A (campamento central).

UNIDAD DE MEDIDA

Flete terrestre (Und).

FORMA DE PAGO

El pagadero será por viaje cuya unidad de medida (Und) ejecutado

01.01.03.02 FLETE RURAL DE MATERIALES PARA OBRA

DEFINICIÓN

Esta partida se refiere al traslado de materiales para su utilización en la obra, comprende la movilización o traslado de la obra hacia las distintas obras de arte del sistema de agua potable.

UNIDAD DE MEDIDA

Flete terrestre (Und).

FORMA DE PAGO

El pagadero será por viaje cuya unidad de medida (Und) ejecutado.

01.02 SISTEMA DE CAPTACION CERRADA (07) UNIDADES**01.02.01 TRABAJOS PRELIMINARES****01.02.01.01 LIMPIEZA DE TERRENO****DEFINICIÓN**

Se ejecutará antes del inicio de los trabajos propiamente dicho en el sistema de captación del proyecto, por lo que se considera la limpieza integral del terreno (retiro de malezas, material desmonte, etc.). Esta se debe ejecutar en las zonas de trabajo del proyecto para poder establecer adecuadamente el trazo y el replanteo.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

Se realiza en las distintas etapas de la obra el estado de limpieza para el buen desempeño de los trabajos. Se debe tomar especial cuidado en la seguridad verificando la no existencia de maderas con clavos expuestos en la zona de trabajo u otros a fin de prevenir accidentes.

Al terminar los trabajos y antes de entregar la obra, el ejecutor procederá a la demolición de las obras provisionales, eliminando cualquier área deteriorada por él, dejándola limpia y conforme a los planos.

UNIDAD DE MEDIDA

Para la limpieza de terreno manual (m2).

FORMA DE PAGO

Pagadero de acuerdo a la unidad de medida (m2) ejecutado.

01.02.01.02 TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO**DEFINICIÓN**

Comprende los trabajos relacionados con el replanteo y nivelación de la zona donde se efectuarán los trabajos y como se indique en los planos respectivos. Asimismo, se marcarán todos los detalles topográficos de la obra, las mismas que contarán con la aprobación del Supervisor.

El equipo al replantear debe auxiliarse del adecuado instrumental topográfico, como son: un teodolito, un nivel de ingeniero, mira, jalones, cintas metálicas o de tela de 25 a 50m., cordeles, plomadas de albañil, reglas de madera, escantillón, estacas, cerchas, comba, martillo, serrucho, punzón; cemento, cal, yeso tiza, crayones, libretas, lápiz de carpintero y otros.

UNIDAD DE MEDIDA

La unidad de medición es el metro cuadrado (m2)

FORMA DE PAGO

Se medirá el área efectiva en la cual se ha realizado el replanteo, el pago de la partida se hará por metro cuadrado (m2).

01.02.02 MOVIMIENTO DE TIERRAS

01.02.02.01 EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL

DEFINICIÓN

Comprende los trabajos de excavación que se realizan en el terreno donde se construirá la estructura, pueden ser del tipo masivo o simplemente de zanjas.

Para los efectos del movimiento de tierra, el terreno donde se excavar se clasifica en tres tipos:

- **Terreno suelto:** Conformado por materiales sueltos tales como: arena, limo, arena limosa, gravillas, etc. y terrenos consolidados tales como hormigón compacto, afirmado o mezcla de ellos, etc. Los cuales pueden ser excavados sin dificultad a pulso y/o con equipo mecánico.
- **Terreno normal:** Constituido por terreno normal, mezclado con bolonería de diámetros de 8" hasta 20". y/o con roca fragmentada de volúmenes 4 dm³ hasta 66 dm³, y para su extracción no se requiera el empleo de equipos de rotura y/o explosivos.
- **Terreno rocoso:** Conformado por roca descompuesta y/o roca fija, y/o bolonería mayores de 20" de diámetro.

Realizado el despeje y desbroce y el replanteo de la zanja se procede a excavar la misma.

La excavación en corte abierto será realizada a mano o con equipo mecánico, a trazos, anchos y profundidades necesarias para la construcción, de acuerdo a los planos y/o lo indicado en el presupuesto.

Disposición del material

El material sobrante excavado, si es apropiado para el relleno de las estructuras, podrá ser amontonado y usado como material selecto y/o calificado para relleno, tal como sea determinado por la supervisión. Material sobrante no apropiado para relleno será eliminado por el constructor, efectuando el transporte y depósito en lugares donde se cuente con el permiso respectivo.

UNIDAD DE MEDIDA

La unidad de medición es en metros cúbicos (m3)

FORMA DE PAGO

Pagadero de acuerdo a la unidad de medida (m3) ejecutado.

01.02.02.02 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE APROX. 50M

DEFINICIÓN

Consiste en el traslado de material excedente de las excavaciones y del material inservible, hacia la zona aledaña aprobado por el Supervisor; de tal manera que no obstaculice y no afecte socialmente a los pobladores de zonas cercanas.

UNIDAD DE MEDIDA

La unidad de medición es en metros cúbicos (m3)

FORMA DE PAGO

El pago se efectuará por metro cúbico (m3) de material eliminado.

01.02.02.03 NIVELACION INTERIOR Y APISONADO MANUAL

DEFINICIÓN

Esta partida consiste en la preparación, acondicionamiento y compactación del fondo de la zanja o de la excavación en casos de corte, cuando esta se encuentra a nivel de sub-rasante y cuando reciba encima la cama de apoyo o un relleno.

MÉTODO DE CONSTRUCCIÓN

El fondo de la zanja debe ser refinado, nivelado y compactado manualmente o con equipo, de manera que esté totalmente plano, regular y uniforme conforme a las pendientes establecidas en los planos, libre de materiales duros, protuberancias o cangrejas, las cuales deben ser rellenadas con material adecuado y convenientemente compactado al nivel de suelo natural.

UNIDAD DE MEDIDA

Para el refine y nivelación de fondo de zanja (m2).

FORMA DE PAGO

Pagadero de acuerdo a la unidad de medida (m2) ejecutado.

01.02.03 OBRAS DE CONCRETO SIMPLE

DESCRIPCIÓN

Las presentes especificaciones se refieren a toda obra de aplicación de concreto en la que no es necesario el empleo de armadura metálica.

MATERIALES

Cemento

Para los cimientos se empleará el cemento Portland Tipo I, que cumpla con las Normas ASTM - C 150.

Hormigón

El material será procedente de río o de cantera compuesto de agregados finos y gruesos de partículas duras, resistentes a la abrasión, debiendo estar libre de cantidades perjudiciales de polvo, partículas blandas o escamosas, ácidos, materias orgánicas y otras sustancias perjudiciales;

su granulometría debe estar comprendida entre lo que pase por la malla 100 como mínimo y la de 2" como máximo.

Piedra

Las piedras a colocar serán limpias de tierra y cualquier impureza que influya en la disminución de la adherencia concreto-piedra; la colocación de las piedras debe ser previamente mojada, no se colocará las piedras sin antes haber depositado una capa de concreto de por lo menos 10 cm de espesor. Debe quedar completamente rodeada por la mezcla evitando el contacto entre piedras.

De no encontrarse piedra chancada de 1/2" a 3/4" en la zona se cambiará por piedra seleccionada de 1/2" a 3/4" y proceder a su evaluación mediante diseño de mezclas

El agua

Para la preparación del concreto se debe contar con agua que debe ser limpia, potable y fresca, que no sea dura, esto es sin sulfatos, tampoco se debe usar aguas servidas.

ALMACENAMIENTO

Los agregados se deben almacenar en forma tal, que no se produzcan mezclas entre ellos, evitando que se contaminen con polvo, materias orgánicas o extrañas. El cemento a utilizar debe apilarse en rumbos no más de 10 bolsas y el uso debe ser de acuerdo a la fecha de recepción, empleándose el más antiguo en primer término, no debe utilizarse el cemento que presente endurecimiento ni grumos en su contenido.

MEDICION DE LOS MATERIALES

Los materiales integrantes de la mezcla deben medirse de tal forma que se pueda determinar con $\pm 5\%$ de precisión el contenido de c/u de ellos.

MEZCLADO

Los materiales como el cemento, hormigón y agua debe mezclarse con una mezcladora mecánica al pie de la obra y será utilizada en estricto acuerdo con la capacidad y velocidad especificada por el fabricante, manteniéndose el mezclado por un tiempo máximo de 2 minutos.

CONCRETO

El concreto a ser utilizado debe dosificarse de forma tal que alcance a los 28 días de fraguado y curado, una resistencia a la compresión de $f'c = 100 \text{ kg/cm}^2$, probado en especificaciones normales de 6" de diámetro x 12" de alto y debe de cumplir con las normas ASTM - C 172. El concreto debe tener la suficiente fluidez para que no se produzca la desagregación de sus elementos en el momento de colocarlos en la construcción de la obra.

TRANSPORTE

El transporte se debe realizar lo más rápido posible para evitar desagregación o pérdida de los componentes, no debiendo permitirse la colocación de material desagregado o premezclado.

ENSAYOS DE CONCRETO

El Ingeniero Supervisor ordenará tomar muestras del concreto a utilizar de acuerdo con las normas de ASTM – C-172. Para ser sometidas a la prueba de compresión de acuerdo con la norma ASTM-C 39. Se tomarán por lo menos tres muestras por cada 100 m³ de concreto o menos ejecutados en el día, las probetas se ensayarán la 1ra. a los 7 días y el resto a los 28 días.

01.02.03.01 SOLADO DE CONCRETO E = 10CM, CONCRETO F'C = 100KG/CM2

DEFINICIÓN

Se dispondrá solados debajo de las estructuras de concreto armado en contacto con el suelo, dichos solados serán de concreto simple con una mezcla de f'c= 100kg/cm² cemento hormigón de espesor de 0.10 m. Antes del vaciado se humedecerá las superficies sobre las que se colocarán el concreto.

UNIDAD DE MEDIDA

El método de medición es en metros cuadrados (m²).

FORMA DE PAGO

El pago se efectuará por metro cuadrado previa autorización del Ing. Supervisor y de acuerdo al avance obtenido durante el mes.

01.02.03.02 CONCRETO CICLOPEO F'C = 140KG/CM2 + 30%PM

DEFINICIÓN

Se suministrará mano de obra, materiales y herramientas para el preparado de la mezcla del concreto fc=140kg/cm² + 30% P.M. para los pisos de la entrada y salida de las alas de la captación tal como se indica en los planos; el asentamiento se realizará tratando de que sea parejo para que en el momento del pulido sea menos laborioso posible, logrando el mejor acabado posible.

UNIDAD DE MEDIDA

El trabajo ejecutado se medirá en metros cúbicos (M³) de material preparado y colocado; aceptado por el supervisor.

FORMA DE PAGO

El pago se efectuará a precio unitario de contrato por metro cúbico; entendiéndose que dicho precio y pago constituirá la compensación total por toda la mano de obra, equipos, herramientas e imprevistos.

01.02.03.03 CONCRETO F'C = 175KG/CM2 PREPARADO MANUALMENTE

DEFINICIÓN

Las estructuras de concreto armado son elementos que se debe a la forma y quede perfectamente alineado de un espesor constante.

MATERIALES

Cemento

Se utilizará cemento Pórtland Tipo I para todos los elementos y debe cumplir con la normas ASTM-C 150 ITINTEC 344-009-74.

Normalmente el cemento se expende en bolsas de 42.5 kg (94 lbs/bolsa) que podría variar de +/-1% del peso indicado; podrá usarse cemento a granel para lo cual se debe contar con el almacenamiento adecuado, para evitar cambios en su composición y características físicas.

Agregados

Las especificaciones concretas están dadas por las normas ASTM-C 33, tanto para los agregados finos como para los agregados gruesos; además, se tendrá en cuenta las normas ASTM-D 448 para evaluar la dureza de los mismos.

Agregado fino

La procedencia debe ser de río o cantera silicosa y lavada de granos duro, limpia, resistente a la abrasión, lustrosa; libre de materiales perjudiciales de polvo, terrones, partículas suaves y escamosas, esquistos, pizarras, álcalis y/o materias orgánicas. Se controlará la materia orgánica por lo indicado en ASTM-C 40, la granulometría por ASTM-C-136 y ASMT-C 17 - ASMT-C 117.

Los porcentajes de sustancias deletéreas en la arena no excederán los valores siguientes:

Material	Peso permisible (%)
Material que pasa la malla N° 200 (desig. ASMT C-117)	3
Lutitas (Desig. ASTM C-123, gravedad específica de líquido denso, 1.95)	1
Arcilla (Desig. ASTM-C-142)	1
Total de otras sustancias deletéreas como álcalis, mica, granos cubiertos de otros materiales partículas blandas o escamosas y turba	2
Total de materiales deletéreos	5

La arena utilizada para la mezcla del concreto será graduada y al probarse por medio de mallas Standard (ASTM- Desig. C-136) debe cumplir con los límites siguientes:

Malla	Que pasa (%)
3/8	100
4	90 – 100
6	70 – 95

16	50 – 85
30	30 – 70
50	10 – 45
100	0 – 10

El módulo de fineza de la arena estará en los valores de 2.50 a 2.90, sin embargo, la variación del módulo de fineza no excederá 0.30. El Ingeniero podrá someter la arena utilizada en la mezcla de concreto a las pruebas determinadas por el ASTM para las pruebas de agregados con concreto, tales como ASTM C - 40, ASTM C - 128, ASTM C - 88 y otras que considere necesario. El Ingeniero hará una muestra y probará la arena según sea empleada en la obra.

La arena será considerada apta cuando cumpla con las especificaciones y las pruebas que haya realizado el Ingeniero Residente.

Agregado grueso

Debe ser de piedra o grava, rota o chancada, de grano duro y compacto, la piedra debe ser limpia de polvo, materia orgánica o barro, manga u otra sustancia de carácter deletéreo. En general, deberá estar de acuerdo con las normas ASTM-C-33. En el caso de que no fueran obtenidas las resistencias requeridas, el Residente debe ajustar la mezcla de agregados, por su propia cuenta hasta que los valores requeridos sean obtenidos. La forma de partículas de los agregados debe ser en lo posible de forma redonda cúbica.

Los agregados gruesos deben cumplir con los requisitos de las pruebas siguientes, que pueden ser efectuadas por el Ingeniero Residente cuando lo considere necesario ASTM-C-131, ASTM-C-88, ASTM-C-127. Debe cumplir con los siguientes límites:

Malla	Que pasa (%)
1 ½"	100
1"	95 – 100
½"	25 – 60
4"	10 max
8"	5 max

El Residente realizará el muestreo y las pruebas necesarias para el agregado grueso según sea empleado en la obra. El agregado grueso será considerado apto, si los resultados de las pruebas están dentro de lo indicado en los reglamentos respectivos. En los elementos de espesor reducido o ante la presencia de gran densidad de armadura se podrá reducir el tamaño de la piedra hasta obtener una buena trabajabilidad del concreto, siempre y cuando cumpla con el Slump o asentamiento requerido y que la resistencia del mismo sea la requerida.

El agua

A emplearse en la preparación del concreto en principio debe ser potable, fresca, limpia, libre de sustancias perjudiciales como aceites, ácidos, álcalis, sales minerales, materias orgánicas, partículas de humus, fibras vegetales, etc.

Se podrá usar agua de pozo siempre y cuando cumpla con las exigencias ya anotadas y que no sean aguas duras con contenidos de sulfatos. Se podrá usar agua no potable sólo cuando el producto de cubos de mortero probados a la compresión a los 7 y 28 días brinde la resistencia igual o superior a aquellas preparadas con agua destilada. Para tal efecto, se ejecutarán pruebas de acuerdo con las normas ASTM-C 109. Se considera como agua de mezcla la contenida en la arena y será determinada según las normas ASTM-C-70.

Mixturas y aditivos

Se permitirá el uso de misturas tales como acelerantes de fragua, reductores de agua, densificadores, plastificantes, etc. siempre y cuando sean de calidad reconocida y comprobada. No se permitirá el uso de productos que contengan cloruros de calcio o nitratos.

El Residente debe utilizar los implementos de medida adecuados para la dosificación de aditivos; se almacenarán los aditivos de acuerdo a las recomendaciones del fabricante, controlándose la fecha de expiración del mismo, no pudiendo usarse los que hayan vencido la fecha. En caso de emplearse aditivos, éstos deben almacenarse para evitar que se contamine, evapore o mezcle con cualquier otro material.

Para aquellos aditivos que se suministran en forma de suspensiones o soluciones inestables debe proveerse equipos de mezclado adecuados para asegurar una distribución uniforme de los componentes. Los aditivos líquidos deben protegerse de temperaturas extremas que puedan modificar sus características. En todo caso, los aditivos a emplearse debe estar comprendidos dentro de las especificaciones ASTM correspondientes, debiendo el Residente suministrar la prueba de la conformidad, para lo que será suficiente un análisis preparado por el fabricante del producto.

Diseño de mezcla

El Residente realizará los diseños de mezcla, los que deben estar respaldados por los ensayos efectuados en laboratorios competentes; debiendo indicarse las proporciones, tipo de granulometría de los agregados, calidad en tipo y cantidad de cemento a usarse, así como la relación de agua cemento; los gastos de estos ensayos son por cuenta de la entidad.

El Residente debe trabajar sobre la base de los resultados obtenidos en el laboratorio siempre y cuando cumplan con las normas establecidas.

Almacenamiento de materiales:

- **Agregados**

Para el almacenamiento de los agregados se debe contar con un espacio suficientemente extenso de tal forma se almacene los diferentes tipos de agregados sin que se produzca mezcla entre ellos,

de modo preferente debe ser una losa de concreto, con lo que se evita que los agregados se mezclen con tierra y otros elementos que son nocivos durante el preparado del concreto y debe ser accesible para su traslado al sitio o lugar en el que opera la mezcladora.

- **Cemento**

El lugar para almacenar de preferencia debe estar constituido por una losa de concreto un poco más elevado del nivel del terreno natural, con el objetivo de evitar la humedad del terreno que ocasione deterioro en sus componentes. Debe apilarse en rumas no más de 10 bolsas lo que facilita su control y manejo. Se irá usando el cemento en el orden de llegada a la obra. Las bolsas deben recepcionarse con sus coberturas sanas, no se aceptan bolsas que lleguen rotas y las que presenten endurecimiento en su superficie.

Debe contener las bolsas un peso de 42.5 kg cada una. En el caso de usarse cemento a granel su almacenamiento debe ser en silos cerrados y en la boca de descarga debe tener dispositivos especiales de pesaje de tal suerte que cada vez que se accione este dispositivo entregue sólo 42.5 kg de cemento con +- 1% de tolerancia. En el almacenamiento debe ser cubierto con materiales y el área del ambiente debe ser techado.

- **Del acero**

Todo elemento de acero a usarse en obra debe ser almacenado en depósito cerrado y no debe apoyarse directamente en el piso, para lo cual de construirse parihuelas de madera por lo menos de 30 cm de alto. El acero se debe almacenar de acuerdo con los diámetros de tal forma que se pueda disponer en cualquier momento de un determinado diámetro sin tener necesidad de remover ni ejecutar trabajos excesivos de selección y debe mantenerse libre de polvo; los depósitos de grasa, aceites y aditivos deben de estar alejados del acero.

- **Del agua**

Es preferible el uso del agua en forma directa de la tubería la que debe ser del diámetro adecuado.

Concreto

El concreto será una mezcla de agua, cemento, arena y piedra chancada; preparada en una máquina mezcladora mecánica, dosificándose estos materiales en proporciones necesarias capaz de ser colocada, a fin de lograr las resistencias especificadas una vez endurecido.

Dosificación

Para alcanzar las resistencias establecidas en los diferentes usos del concreto, sus elementos deben ser dosificados en proporciones adecuadas de acuerdo a las cantidades en que deben ser mezclados.

El Residente propondrá la dosificación proporcionada de materiales, que deben ser certificados por un laboratorio competente que haya ejecutado

las pruebas correspondientes de acuerdo con las normas prescritas por la ASMT, dicha dosificación debe ser en peso.

Consistencia

Las proporciones de arena, piedra, cemento, agua convenientemente mezclados deben presentar un alto grado de trabajabilidad, debe ser pastosa a fin de que se introduzca en los ángulos de los encofrados, envolver íntegramente los refuerzos, no debiéndose producir segregación de sus componentes.

En la preparación de la mezcla se debe especial cuidado en la proporción de sus componentes: arena, piedra, cemento y agua, siendo éste último elemento de primordial importancia.

En la preparación del concreto se debe tener especial cuidado de mantener la misma relación agua - cemento para que esté de acuerdo con el Slump previsto en cada tipo de concreto a usarse; a mayor uso de agua es mayor el Slump y menor es la resistencia que se obtiene del concreto.

Ensayo de consistencia del concreto

Se tomarán en cuenta los lineamientos para realizar la prueba del Slump. El ensayo de revestimiento o "Slump test", se realiza para comprobar la consistencia del concreto, es decir la capacidad para adaptarse al encofrado o molde con facilidad, manteniéndose homogéneo con un mínimo de vacíos. La consistencia se modifica fundamentalmente por variaciones del contenido de la mezcla.

El equipo necesario para realizar la prueba consiste en un tronco de cono. Los círculos de las bases son paralelos entre si, midiendo 20 cm y 10 cm los diámetros respectivos, la altura del molde es de 30 cm.

El molde se construye con plancha de acero galvanizado, de espesor mínimo de 1.5 mm. Se sueldan al molde asas y aletas de pie para facilitar la operación.

Para compactar el concreto se utiliza una barra de acero liso de 5/8" de diámetro y 60 cm. de longitud y punta semiesférica.

Como procedimiento del ensayo, el molde se coloca sobre una superficie plana y humedecida, manteniéndose inmóvil pisando las aletas. Seguidamente se vierte una capa de concreto hasta un tercio del volumen. Se apisona con la varilla, aplicando 25 golpes, distribuidos uniformemente.

Enseguida se colocan otras dos capas con el mismo procedimiento a un tercio del volumen y consolidando, de manera que la barra penetre en la capa inmediata inferior.

La tercera capa se llena en exceso, luego se enrasa al término de la consolidación. Lleno y enrasado el molde, se levanta lenta y cuidadosamente en dirección vertical.

El concreto moldeado fresco se asentará, la diferencia entre la altura del molde y la altura de la mezcla se denomina Slump.

Se estima que desde el inicio de la operación hasta el término no deben transcurrir más de 2 minutos de los cuales el proceso de desmolde no toma más de cinco segundos.

Se estima un Slump de no más de 8" en el muro perimétrico (Sílíce-Cal cáreo) y 4" como máximo en el resto de edificaciones, con consistencia

plástica de la mezcla y que esta sea trabajable, con una compactación con vibración ligera chuseada.

Esfuerzo

El esfuerzo de compresión especificado del concreto f'_c para cada porción de la estructura indicado en los planos, se basa en la fuerza de compresión alcanzada a los 28 días, a menos que se indique otro tiempo diferente.

Esta información debe incluirse como mínimo la demostración de la conformidad de cada mezcla con la especificación y los resultados de testigos rotos en compresión de acuerdo con las normas ASTM C-31 y C-39 en cantidad suficiente para demostrar que se está alcanzando la resistencia mínima especificada y que no más del 10% de todas las pruebas den valores inferiores a dicha resistencia.

Se llama prueba al promedio del resultado de la resistencia de tres testigos del mismo concreto, probados en la misma oportunidad.

A pesar de la aprobación del Inspector, el Residente será total y exclusivamente responsable de conservar la calidad del concreto, de acuerdo a las especificaciones.

La dosificación de los materiales deberá ser en peso.

Mezclado

Los materiales convenientemente dosificados y proporcionados en cantidades definidas deben ser reunidos en una sola masa, de características especiales, esta operación debe realizarse en una mezcladora mecánica.

El Residente debe proveer el equipo apropiado al volumen de la obra a ejecutar y solicitar la aprobación del Ingeniero Inspector.

La cantidad especificada de agregados que deben de mezclarse será colocada en el tambor de la mezcladora cuando ya se haya vertido en esta por lo menos el 10% del agua dosificada, el resto se colocará en el transcurso de los 25% del tiempo de mezclado. Se debe tener adosado a la mezcladora instrumentos de control para verificar el tiempo de mezclado y verificar la cantidad de agua vertida en el tambor.

El total del contenido del tambor (tanda) debe descargarse antes de volver a cargar la mezcladora en tandas de 1.5 m³, el tiempo de mezcla será de 1.5 minutos y será aumentado en 15 segundos por cada 3/4 de metro cúbico adicional.

En caso de la adición de la mixtura y/o aditivos, estos serán incorporados como solución y empleando sistema de dosificación y entrega recomendados por el fabricante.

El concreto contenido en el tambor debe ser utilizado íntegramente si hubiera sobrante este se desechará debiendo limpiarse el interior del tambor; no permitiéndose que el concreto se endurezca en su interior.

La mezcladora debe ser mantenida limpia. Las paletas interiores de tambor deben ser reemplazadas cuando hayan perdido 10% de su profundidad.

El concreto será mezclado sólo para uso inmediato. Cualquier concreto que haya iniciado con endurecer o fraguar sin haber sido empleado será eliminado. Así mismo, se elimina todo concreto al que se le haya añadido agua posteriormente a su mezclado sin aprobación específica del Ingeniero Inspector.

Vaciado

Antes de proceder a esta operación se deberá percatar y tomar las siguientes precauciones:

Requisito esencial que el encofrado haya sido concluido íntegramente y deben ser recubiertas las caras que reciba el concreto con aceites o agentes terciario - activos o lacas especiales para evitar que el concreto se adhiera a la superficie del encofrado.

Los muros que deben estar en contacto con el concreto deben mojarse.

Los refuerzos de acero deben de estar fuertemente amarrados y sujetos, libres de aceites, grasas, ácidos que puedan mermar su adherencia.

Los elementos extraños al encofrado deben ser eliminados.

Para el caso de aligerados, debe mojarse los ladrillos y cambiar los que se encuentren rotos o en precario estado.

Los separadores temporales deben ser retirados cuando el concreto llegue a su nivel, si es que no está autorizado que estos queden en obra.

Debe inspeccionarse minuciosamente el encofrado de los aligerados y se deben encontrarse en la posición correcta todas las instalaciones sanitarias, eléctricas y especiales, así como el refuerzo metálico.

El concreto debe vaciarse en forma continuada y en capas de un espesor tal que el concreto ya depositado en las formas y en su posición final no se haya endurecido ni se haya disgregado de sus componentes y se permita una buena consolidación a través de vibradores.

El concreto siempre debe verterse en las formas en caída vertical, a no más de 50 cm de altura, evitando que el concreto en su colocación choque contra las formas.

En el caso de que una sección no es posible su llenado en una sola operación, se ubicarán juntas de construcción de acuerdo a lo que se indica en los planos o de acuerdo a las especificaciones, siempre y cuando sean aprobadas por el Ingeniero Residente.

Consolidación

El concreto debe ser trabajado a la máxima densidad posible, debiendo evitarse la formación de bolsas de aire incluido de agregados gruesos, de grumos contra la superficie de los encofrados y de los materiales empotrados en el concreto.

A medida que el concreto es vaciado en las formas, debe ser consolidado total y uniformemente con vibradores eléctrico o neumático para asegurar que se forme una pasta suficientemente densa y que pueda adherirse perfectamente a las armaduras, y pueda introducirse en las esquinas de los encofrados.

No debe vibrarse en exceso el concreto por cuanto se producen segregaciones que afectan la resistencia que debe obtenerse. Donde no sea posible realizar el vibrado por inmersión, deberá usarse vibradores aplicados a los encofrados, accionados eléctricamente o con aire comprimido, ayudados donde sea posible por vibradores a inmersión.

Los vibradores a inmersión deben trabajar a 7000 vibraciones por minuto, los que tienen su masa de 10 cm., de diámetro; los vibradores de mayor diámetro pueden bajarse el impulso a 6000 vibraciones por minuto. Los vibradores aplicados a los encofrados trabajarán por lo menos con 8000 vibraciones por minuto.

La inmersión del vibrador será tal que permita penetrar y vibrar el espesor total del extracto y penetrar en la capa inferior del concreto fresco, pero se tendrá especial cuidado para evitar que la vibración pueda afectar el concreto que ya está en proceso de fraguado. No se podrá iniciar el vaciado de una nueva capa antes de que la inferior haya sido completamente vibrada.

Cuando el piso sea vaciado mediante el sistema mecánico con vibro - acabadoras, será ejecutada una vibración complementaria con profundidad con sistemas normales.

Se debe espaciar en forma sistemática los puntos de inmersión del vibrador, con el objetivo de asegurar que no se deje parte del concreto sin vibrar, estas máquinas serán eléctricas o neumáticas debiendo tener siempre una de reemplazo en caso de que se descomponga en el proceso de trabajo. Las vibradoras serán insertadas verticalmente en la masa de concreto y por un período de 5 a 15 segundos y a distancias de 45 a 75 cm, se retirarán en igual forma; no se permite desplazar el concreto con el vibrador en ángulo ni horizontalmente.

Para el vaciado de concreto de diferentes resistencias debe ejecutarse el vaciado solidariamente en el caso de columnas, vigas, viguetas y aligerados, se colocará primero la que tenga mayor resistencia dejando un exceso de la mezcla en esta zona; luego vierte el concreto de menor resistencia en idéntica forma cuidando en cada caso que la mezcla sea pastosa y sin disgregación, efectuándose el consolidado correspondiente.

Juntas de construcción

El llenado de cada uno de los pisos deberá ser realizado en forma continua. Si por causas de fuerza mayor se necesite hacer algunas juntas de construcción, éstas serán aprobadas por el Residente.

En términos generales, ellas deben estar ubicada cerca del centro de la luz en losas y vigas, salvo el caso de que una viga intercepte a otra en ese punto, en cuyo caso la junta será desplazada lateralmente a una distancia igual al doble del ancho de la viga principal. Las juntas en las paredes, placas y columnas estarán ubicadas en la parte inferior de la losa o viga, o en la parte superior de la zapata o de la losa. Las vigas serán llenadas al mismo tiempo que las losas. Las juntas serán perpendiculares a la armadura principal.

Toda armadura de refuerzo será continua a través de la junta, se proveerán llaves o dientes y barras inclinadas adicionales a lo largo de la junta de acuerdo a lo indicado por el Ingeniero Inspector.

Las llaves longitudinales tendrán una profundidad mínima de 4 cm., y se proveerán en todas las juntas entre paredes y losas o zapatas.

La superficie del concreto en todas las juntas se limpiará retirándose la lechada superficial.

Cuando se requiera, y previa autorización del Inspector, la adherencia podrá obtenerse por uno de los métodos siguientes:

El uso de un adhesivo epóxico

El uso de un retardador que demore pero no prevenga el fraguado del mortero superficial. El mortero será retirado en su integridad dentro de las 24 horas siguientes después de colocar el concreto para producir una superficie de concreto limpia de agregado expuesto.

Limpiando la superficie del concreto de manera tal, que exponga el agregado uniformemente y que no deje lechada, partículas sueltas de agregado o concreto dañado en la superficie.

Juntas de expansión

Para la ejecución de estas juntas debe existir cuando menos 3 cm de separación, no habrá refuerzos de unión; el espacio de separación se rellenará con cartón corrugado, tecknoport u otro elemento.

Insertos

Las tuberías, manguitos, anclajes, alambres de amarre a muros, dowels, etc., que deben dejarse en el concreto serán fijadas firmemente en su posición definitiva antes de iniciar el vaciado del concreto. Las tuberías e insertos huecos previas al vaciado serán taponadas convenientemente a fin de prevenir su obstrucción con el concreto.

Curado

El concreto debe ser protegido del secado prematuro por la temperatura excesiva y por la pérdida de humedad, debiendo conservarse esta para la hidratación del cemento y el consecuente endurecimiento del concreto; el curado del concreto debe comenzar a las pocas horas de haberse vaciado y se debe mantener con abundante cantidad de agua por lo menos durante 10 días a una temperatura de 15°C; cuando existe inclusión de aditivos el curado puede ser de cuatro días o menos a juicio del Ingeniero Inspector.

Conservación de la humedad

El concreto ya colocado debe mantenerse constantemente húmedo por medio de frecuentes riegos o cubriéndolo con una capa suficiente de arena u otro material húmedo. En superficies de concreto que no estén en contacto con las formas, uno de los procedimientos siguientes debe ser aplicado inmediatamente después de completado el vaciado y acabado.

Rociado continuo

Aplicación de esteras absorbentes mantenidas continuamente húmedas.

Aplicación de arena continuamente húmeda

Continua aplicación de vapor (no excediendo de 66°C) o spray nebuloso

Aplicación de impermeabilizantes conforme a ASTM C-309.

Aplicación de películas impermeables. El compuesto será aprobado por el Ingeniero Inspector y deberá satisfacer los siguientes requisitos:

No reaccionará de manera perjudicial con el concreto.

Se endurecerá dentro de 30 días siguientes a su aplicación.

Su índice de retención de humedad (ASTM C-156) no debe menor de 90.

Debe ser de color claro para controlar su distribución uniforme. El color deberá desaparecer al cabo de 4 horas.

La pérdida de humedad de las superficies puestas contra las formas de madera o formas de metal expuestas al calor por el sol, debe ser minimizada por medio del mantenimiento de la humedad de las formas hasta que se pueda desencofrar. Después del desencofrado el concreto debe ser curado hasta el término del tiempo prescrito según la unidad empleado.

El curado de acuerdo a la sección debe ser continuo por lo menos durante 10 días en todos los concretos con excepción de concretos de alta resistencia inicial o fragua rápida (ASTM C-150, tipo III), para lo cual el período de curado debe ser por lo menos 3 días. Alternativamente, si las pruebas son hechas en cilindros mantenidos adyacentes a la estructura y curados por los mismos métodos, las medidas de retención de humedad puedan ser terminadas cuando el esfuerzo de compresión ha alcanzado el 70% de $f'c$.

Protección contra daños mecánicos

Durante el curado, el concreto será protegido de perturbaciones por daños mecánicos, tales como esfuerzos producidos por cargas, choques pesados y vibración excesiva.

UNIDAD DE MEDIDA

La unidad de medición es en metros cúbicos (M3)

FORMA DE PAGO

El pago se efectuará por metro cúbico (M3) previa autorización del Ing. Supervisor y de acuerdo al avance obtenido durante el mes.

01.02.04 OBRAS DE CONCRETO ARMADO

01.02.04.01 ACERO DE REFUERZO $FY = 4200\text{KG}/\text{CM}^2$

DEFINICIÓN

Esta sección incluye los requisitos para proporcionar acero de refuerzo para la obra. El refuerzo incluye varillas de acero, alambres y mallas de alambre. Estará formado por acero dulce endurecido, laminada en caliente, permitiéndose uso de superficie lisa únicamente para diámetros inferiores a $\frac{1}{4}$ ", debiendo la superficie ser corrugada de acuerdo a Norma ASTM A – 305, para diámetros superiores a $\frac{1}{4}$ ".

Las barras de acero para armadura cumplirán las disposiciones del reglamento para uso del concreto ciclópeo y armado del Perú.

Acero:

El acero es un material obtenido de fundición de altos hornos, para el refuerzo de concreto y para concreto pre-fatigado generalmente logrado bajo las normas ASTM-A-615, A-616, A-617; sobre la base de su carga de fluencia f' y $= 4200 \text{ kg}/\text{cm}^2$, carga de rotura mínimo $5,900 \text{ kg}/\text{cm}^2$, elongación de 20 cm., mínimo 8%.

Las barras deben ser sometidas a tratamiento especial de acuerdo a normas establecidas para elevar su límite de fluencia o punto de cedencia mínima. Este tratamiento deberá evitar excesiva reducción en porcentaje de elongamiento de rotura, el que, como mínimo, deberá ser 12% en 8", para evitar indebida vidriosidad, las Normas INANTIC, clasifica en grados o calidades diferentes, de productos de acero.

No se debe mezclar diferentes calidades de acero.

Todos los refuerzos deberán contarse y doblarse a la medida indicada en los planos.

Antes de su colocación deberá limpiarse las escamas de laminado de óxido o cualquier película que atenta contra su adherencia. No se permitirá el redoblado ni el enderezamiento u otra forma semejante de

doblado en frío. La colocación de armadura se efectuará de estricto orden y de acuerdo a los planos y con una tolerancia no mayor de más de 3 m y se asegurará contra cualquier desplazamiento con alumbres y clips adecuados. El recubrimiento se podrá lograr con espaciadores de concreto de tipo anillo y otra forma que tenga un área mínima de concreto con el encofrado.

Varillas de refuerzo

Varilla de acero destinada a reforzar el concreto cumplirá con las normas ASTM-A-15 (varillas de acero de lingote grado intermedio), tendrá corrugaciones para su adherencia con el concreto el que debe ceñirse a lo especificado en las normas ASTM-A-305. Las varillas deben de estar libres de defectos, dobleces y/o curvas, no se permitirá el redoblado ni enderezamiento del acero obtenido sobre la base de torsiones y otras formas de trabajo en frío.

Doblado

Las varillas de refuerzo se cortarán y doblarán de acuerdo con lo diseñado en los planos; el doblado debe hacerse en frío, no se deberá doblar ninguna varilla parcialmente embebida en el concreto; las varillas de 3/8", 1/2" y 5/8", se doblarán con un radio mínimo de 2 1/2 diámetro y las varillas de 3/4" y 1" su radio de curvatura será de 3 diámetros, no se permitirá el doblado ni enderezamiento de las varillas en forma tal que el material sea dañado.

Colocación

Para colocar el refuerzo en su posición definitiva, será completamente limpiado de todas las escamas, óxidos sueltos y de toda suciedad que pueda reducir su adherencia; y serán acomodados en las longitudes y posiciones exactas señaladas en los planos respetando los espaciamientos, recubrimientos, y traslapes indicados.

Las varillas se sujetan y aseguran firmemente al encofrado para impedir su desplazamiento durante el vaciado del concreto, todas estas seguridades se ejecutarán con alambre recocido de gauge 18 por lo menos.

Empalmes:

La longitud de los traslapes para barras no será menor de 36 diámetros ni menor de 30 cm; para barras lisas será el doble del que se use para las corrugadas.

Pruebas:

El Residente entregará al Ingeniero Supervisor un certificado de la inspección que se realizará al acero que ingrese al almacén, que consistirá en la obtención del peso, dimensiones por tipo de varilla, en un número de 3 por cada 100 barras, también el residente podrá pedir un certificado de calidad al proveedor. El mencionado certificado será un respaldo del Residente para poder ejecutar la obra.

Tolerancia

Las varillas para el refuerzo del concreto tendrán cierta tolerancia en más o menos; pasada la cual no puede ser aceptado su uso.

Tolerancia para su fabricación

- a. En longitud de corte ± 2.5 cm.
- b. Para estribos, espirales y soportes ± 1.2 cm.
- c. Para el doblado ± 1.2 cm.

Tolerancia para su colocación en obra

- a. Cobertura de concreto a la superficie ± 6 mm.
- b. Espaciamiento entre varillas ± 6 mm.
- c. Varillas superiores en losas y vigas ± 6 mm.
- d. Secciones de 20 cm de profundidad o menos ± 6 mm.
- e. Secciones de + de 20 cm de profundidad ± 1.2 cm.
- f. Secciones de + de 60 cm de profundidad ± 2.5 cm.

La ubicación de las varillas desplazadas a más de un diámetro de su posición o la suficiente para exceder a esta tolerancia, para evitar la interferencia con otras varillas de refuerzo, materiales empotrados está supeditada a la autorización del Ingeniero Inspector.

UNIDAD DE MEDIDA:

La unidad de medición es en kilogramo (kg).

FORMA DE PAGO

El pago se efectuará por kilogramo (kg) previa autorización del Ing. Supervisor y de acuerdo al avance obtenido durante el mes.

01.02.04.02 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE ESTRUCTURAS**DEFINICIÓN**

Se ejecutarán con madera sin cepillar y con un espesor mínimo de 1 1/2", el encofrado llevará tablonces de 1 1/2"x12", soleras, barrotes, tornapuntas y estacas convenientemente distanciados (cada 0.60m), las caras interiores del encofrado deben de guardar la verticalidad y alineamiento y ancho constante.

Encofrado

Las planchas de madera que conforman el encofrado se humedecerán lo suficiente para ambas caras antes de proceder al vaciado de concreto para evitar la absorción del agua contenida en la mezcla.

La superficie de los encofrados en contacto con el concreto deberá ser limpiada convenientemente para eliminar las sustancia extrañas como concreta seca, lechada, etc.

Este tratamiento se debe aplicar 24 horas como mínimo, antes de dar inicio al vaciado, teniendo en cuenta que la cantidad de aceite a aplicarse deberá ser absorbida totalmente por la madera para no manchar la superficie de concreto.

Los amarres, ganchos y anclajes que unen entre sí las planchas del encofrado deben tener la propiedad de dejar en las superficies del cemento, agujeros de menor diámetro posible. Las caras visibles de las estructuras se rasparán o someterán a un tratamiento posterior a juicio del Supervisor hubiera necesidad de ello.

Los tirantes de anclaje dispuestos para someter las formas deben permanecer sumergidas en el concreto y deben ser cortadas a una distancia no menor al doble del diámetro o de dimensión mínima, en el interior del concreto, desde la superficie externa, salvo en acabados que no van a quedar a la vista, en donde se podrán cortar en la superficie externa del concreto.

Luego se deben resanar la superficie de manera que el acero de refuerzo quede cubierto con concreto.

Desencofrado

El desencofrado se realizará retirando las formas cuidadosamente para evitar daños en la superficie de la estructura. La remoción del encofrado se hará después que el concreto haya adquirido la consistencia necesaria para soportar su peso propio y las cargas vivas a que pudiera estar sujeta. Los tiempos de desencofrado se reducirán en lo posible para no dilatar demasiado los procesos de acabado y reparación de la superficie del concreto.

Los tiempos mínimos de desencofrado se guían por los elementos constructivos, cargas existentes, soportes provisionales y por la calidad de concreto. En general los encofrados deberán permanecer colocados los tiempos mínimos que se especifican, salvo indicación expresa en los planos por el Supervisor.

UNIDAD DE MEDIDA

La unidad de medición es en metros cuadrados (m²)

FORMA DE PAGO

El pago se efectuará por metro cuadrado previa autorización del Ing. Supervisor y de acuerdo al avance obtenido durante el mes.

01.02.04.03 CONCRETO F'C = 175KG/CM2 PREPARADO MANUALMENTE

Ídem a la partida 01.02.03.03

01.02.05 REVOQUES ENLUCIDOS Y MOLDURAS

01.02.05.01 TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE

DEFINICIÓN

Suministro y aplicación de tarrajeo liso (mezcla 1:1) de 1.5 cm, impermeabilizado integralmente con aditivos que cumplan con la aprobación de las Normas Técnicas Peruanas, ITINTEC o similar para fachadas, incluye basamento, curado y cal hidratante para disminuir las fisuraciones.

UNIDADES DE MEDIDA

Para el tarrajeo interior con impermeabilizante 1:5 x 1.5cm en M².

FORMAS DE PAGO:

Pagaderos de acuerdo a la unidad de medida (M²) ejecutado.

01.02.05.02 TARRAJEO EXTERIOR CON MORTERO 1:5, 1.5CM

DEFINICIÓN

Suministro y aplicación de tarrajeo liso (mezcla 1:5) de 1.5 cm, sobre muros, incluye basamento, curado y cal hidratante para disminuir fisuraciones y curado.

UNIDADES DE MEDIDA

Para el tarrajeo con impermeabilizante mezcla 1:1, e = 1.5 cm en M2.

FORMAS DE PAGO:

Pagaderos de acuerdo a la unidad de medida (M2) ejecutado.

01.02.06 CARPINTERIA METALICA

01.02.06.01 TAPA METALICA ESTRIADA 1.00M X 1.00M X ¼" INCLUIDO MARCO Y PINTURA

DEFINICIÓN

La carpintería metálica básicamente consiste en suministro e instalación de tapa metálica estriado 1.00x1.00x1/4".

La carpintería metálica se aplica una mano de pintura anticorrosivo, lo cual previamente debe estar libre de óxidos y dos manos de pintura esmalte, el secamiento al tacto será en una hora y no se aplicará otra mano antes de transcurrir 4 horas de haber sido pintado. El Ingeniero Residente debe garantizar que se cumplan las especificaciones y comunicar al Ingeniero Supervisor. El rendimiento será de 15 a 17m²/galón. Cada mano de pintura tendrá distinto color.

El Ingeniero Residente debe de garantizar que la escalera de gato y las tapas de los buzones sea instalada con las medidas preventivas de seguridad y garanticen su funcionamiento para el cual fueron diseñados.

UNIDADES DE MEDIDA

Las unidades de medición serán en unidad (UND).

FORMAS DE PAGO:

Pagaderos de acuerdo a la unidad de medida ejecutada (UND).

01.02.06.02 TAPA METALICA ESTRIADA 0.40M X 0.40M X ¼" INCLUIDO MARCO Y PINTURA

Ídem a partida 01.02.06.01

01.02.07 PINTURA

01.02.07.01 PINTURA DE ESTRUCTURAS CON ESMALTE (02 MANOS)

DEFINICIÓN

Las partidas enumeradas comprenden el pintado de las estructuras.

EJECUCION

Se aplicará una mano de imprimante para muros y dos manos con pintura de esmalte sintético.

UNIDAD DE MEDIDA

El método de medición es por metro cuadrado.

En los muros interiores y exteriores se medirá el área neta a pintarse de muros y salientes como columnas y volados agregando el área de los derrames para obtener el cómputo total; por consiguiente se descontará los vanos o aberturas.

FORMA DE PAGO

La cantidad determinada según el método de medición, será pagada al precio unitario del contrato, y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para completar la partida.

01.02.08 VALVULAS Y ACCESORIOS

01.02.08.01 VALVULAS Y ACCESORIOS EN CAPTACION

DEFINICIÓN

Esta partida está conformada por el aprovisionamiento de válvulas y accesorios necesarios para su respectivo funcionamiento, los cuales se encuentran especificados en los análisis de costos unitarios.

UNIDAD DE MEDIDA

La unidad de medición es por global (UND)

FORMA DE PAGO

El pago se efectuará por global (UND) previa autorización del Ing. Supervisor y de acuerdo al avance obtenido durante el mes.

01.02.09 CERCO PERIMETRICO

01.02.09.01 CERCO DE PROTECCION – ALAMBRE CON PUAS

DEFINICIÓN

Para la construcción del cerco perimétrico se empleara tallos de arbustos de la zona, que tengan la capacidad de brotamiento, los cuales serán plantados a profundidad y espaciamiento indicado en los planos de detalle de cerco. Para el replanteo se hará uso del plano de replanteo.

El cerco perimétrico será reforzado por alambres de púas al espaciamiento indicado en los planos de detalle. El cerco servirá para impedir el ingreso de animales y/o personas extrañas a la planta de tratamiento para evitar posibles accidentes.

Para la puerta se toma en cuenta materiales como alambre, clavos, bisagras, candados, manijas para puerta, cuartones, rollizos, alambre de púas, los servirán para la fabricación de la puerta, incluyendo todos sus accesorios.

Se adquirirá alambre de púas #16, el que será utilizado en el cerco de protección del lugar de la captación, los cuales estarán sostenidos por grapas tomados en cuenta en los rollizos de la partida anterior.

UNIDAD DE MEDIDA

La unidad de medida de esta partida es en unidad (UND)

FORMA DE PAGO

El pago de estos trabajos se hará de acuerdo al precio que figura en el presupuesto, previa aprobación del Supervisor.

01.02.10 MATERIAL FILTRANTE

01.02.10.01 GRAVA Ø 1" - 2"

DEFINICIÓN

Se colocará el material clasificado con las dimensiones señaladas en los planos correspondientes (CCRP-01), lo cual servirá de filtro para dicha captación, se colocará el material de tal forma que la parte superior sea lo más horizontal posible.

Esta capa estará compuesta por el material graduado y tamizado de primera calidad, libre de cualquier material extraño. Si no se cumpliera con este detalle, será de toda responsabilidad del residente de obra. En el momento de la colocación se debe tener cuidado de no mezclar los materiales de las capas inferiores.

UNIDAD DE MEDICION

Para filtro de grava (M3).

FORMA DE PAGO

Los pagaderos de acuerdo a la unidad de medida (M3) ejecutado.

01.02.10.02 GRAVA Ø 1" – 1 1/2"

Ídem a partida 01.02.10.01

01.02.10.03 GRAVA Ø 1/8" – 1/2"

Ídem a partida 01.02.10.01

01.03 LINEA DE CONDUCCION

01.03.01 TRABAJOS PRELIMINARES

01.03.01.01 LIMPIEZA DE TERRENO

Ídem a partida 01.02.01.01

01.03.01.02 TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO

Ídem a partida 01.02.01.02

01.03.02 MOVIMIENTOS DE TIERRAS

01.03.02.01 EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL

Ídem a partida 01.02.02.01

01.03.02.02 EXCAVACION MANUAL EN TERRENO SEMIROCOSO

Ídem a partida 01.02.02.01

01.03.02.03 REFINE Y NIVELACION DE FONDO DE ZANJA

Ídem a partida 01.02.02.03

01.03.02.04 PREPARACION DE CAMA DE APOYO

DEFINICIÓN

Por norma general, las tuberías no deben asentarse directamente sobre el fondo de la zanja, sino sobre una base mínima de cama de apoyo arenoso de 0.10 metros de espesor, capaz de distribuir las cargas en caso de asentamiento diferenciales del terreno. Pero a criterio del interventor, para terreno de consistencia comprobada, se podrá autorizar la colocación directa de la tubería sobre el fondo de la zanja siempre y cuando el peso

de las cargas por encima del tubo no sea considerable y al fondo de la zanja se le haga la cama para el asentamiento correcto del tubo. Las bases, ya sean recebo arenoso, arena, triturado o concreto simple, se extenderán cuando el fondo de la zanja esté perfectamente seco, para lo cual el Ingeniero Residente deberá disponer del equipo de bombeo necesario.

UNIDAD DE MEDIDA:

Para la preparación y colocación de la cama de apoyo ML.

FORMA DE PAGO

Pagadero de acuerdo a la unidad de medida (ML) ejecutado

01.03.02.05 RELLENO CON MATERIAL PROPIO ZARANDEADO

DEFINICIÓN

Después de haber hecho el entubado se procederá a rellenar hasta un altura mínima de 20 cm con material zarandeado del material obtenido de la excavación de la misma zona, usándose zarandas de alambre N° 4, luego se realiza la compactación respectiva.

UNIDAD DE MEDIDA

Para el relleno con material seleccionado M3.

FORMA DE PAGO

Pagadero de acuerdo a la unidad de medida (M3) ejecutado.

01.03.02.06 RELLENO CON MATERIAL PROPIO

DEFINICIÓN

También conocido como relleno superior completa la operación de relleno y puede ser con el mismo material de excavación, exento de piedras grandes y/o cortantes. Puede ser colocado manualmente. Este relleno final se hará hasta el nivel natural del terreno.

No debe emplearse en el relleno tierra que contenga materia orgánica en cantidades deletéreas, tampoco se permitirá raíces, arcilla, limo, en general materiales cuyo peso seco sea menor de 1,600 kg/m³.

Cuando por razones de fuerza mayor, la tubería debe ser tendida sobre la superficie del terreno o tenga un relleno sobre la clave del tubo menor de 1.00 m. deberá ser protegido mediante un terraplén de material selecto. Esta solución se aplicará en tramos cortos y largos.

En cruces de quebradas se empleará pequeños puentes de concreto F'c = 175 kg/cm² para sostener la tubería.

METODOS DE MEDIDA

El método de medición empleado es por Unidad (UND).

FORMA DE PAGO

Pagadero de acuerdo a la unidad (M3) ejecutado.

01.03.03 SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA Y ACCESORIOS

01.03.03.01 TUBERIA PVC SAP DE 1", C - 10

DEFINICIÓN

Se entiende por suministro e instalación de tuberías y accesorios, al conjunto de actividades requeridas para la instalación de tuberías y accesorios destinados a la conducción del agua potable. Antes del inicio de los trabajos, el Ingeniero Residente en coordinación con el Supervisor hará una revisión del proyecto, verificando en las libretas y planos, que las cotas, pendientes y abscisado estén correctas. Una vez efectuada la revisión, el Ingeniero Residente procederá con el replanteo general. De acuerdo con el personal al frente de las obras y el material en existencia, el Ingeniero Residente y el Supervisor elaborarán un plan de trabajo, de tal forma que las excavaciones no se adelanten demasiado a la instalación de las tuberías para evitar en lo posible los derrumbes causados por las lluvias, por fallas propias del terreno o por excavaciones abandonadas por falta de tuberías. En términos generales, las tuberías serán adquiridas en fábricas de reconocida experiencia y marca del fabricante y demuestren que los tubos cumplan con las especificaciones de dimensiones, resistencia, impermeabilidad, absorción y otros requerimientos técnicos exigidos.

El supervisor, previa inspección de las tuberías puestas en obras por muestras tomadas al azar ordenará las pruebas y análisis de laboratorios necesarios para comprobar la calidad de los materiales. El Ingeniero Residente vigilará el transporte adecuado de las tuberías y estos no se rompan o agrieten en las operaciones de estiba y desestiba. Una vez descargados los tubos, la supervisión hará una revisión minuciosa de las condiciones de los mismos y rechazará aquellos que estén rotos o presenten agrietamientos, torceduras, o que a simple vista muestren un acabado con burbujas, porosidades o rugosidades considerables.

Se desecharán aquellos tubos con roturas o grietas en las campanas o bordes de los espigos, que impidan una unión adecuada y en general todo lo que no cumpla con la norma ITINTEC correspondiente.

A juicio de la supervisión, se podrán realizar algunas reparaciones a los tubos que hayan sufrido pequeños daños o imperfecciones siempre y cuando el Ingeniero Residente garantice las reparaciones y la supervisión las considere satisfactorias. Los tubos rechazados serán apartados y marcados con pintura y una señal claramente visible. El Ingeniero Residente reemplazará dichos tubos por su cuenta y cargo.

Las tuberías aceptadas por la supervisión, serán acomodadas al borde de las zanjas a una distancia mínima de 0.60 metros o la que determine el Ing. Residente según el peso de los tubos. Antes de proceder con la colocación de los tubos, la supervisión debe comprobar una vez más los niveles de la base de asentamiento de la tubería, para evitar posibles errores cometidos con anterioridad. Los trabajos de instalación se inician de abajo hacia arriba en el sentido contrario a la dirección del flujo del agua. La unión se hará de acuerdo con las especificaciones indicadas por

el fabricante de la tubería. Diariamente cuando se suspendan los trabajos o cuando se presenten las lluvias, se protegerá la boca del último tubo con un papel o trapo, para evitar que la tubería se ensucie con barro, lodo o desperdicios y sea difícil de limpiar posteriormente.

Díametro Nominal Dn (pulg)	Díametro Externo De (mm)	Díametro Interno Di (mm)	Espesor Mínimo e (mm)	Longitud Total Lt (m)	Longitud Útil Lu (m)	Peso Mínimo (kg)
PN 7,5 bar (Clase 7,5)						
1¼	42,0	38,4	1,8	5	4,95	1,591
1½	48,0	44,4	1,8	5	4,95	1,829
2	60,0	55,4	2,2	5	4,94	2,796
2½	73,0	67,8	2,6	5	4,93	4,025
3	88,5	82,1	3,2	5	4,92	6,003
4	114,0	105,8	4,1	5	4,90	9,909
6	168,0	155,8	6,1	5	4,85	21,718
8	219,0	203,2	7,9	5	4,83	36,675
10	273,0	253,2	9,9	5	4,79	57,280
12	323,0	299,6	11,7	5	4,75	80,097

UNIDAD DE MEDIDA

Para la instalación y suministro de tuberías ML.

FORMA DE PAGO

Pagadero de acuerdo a la unidad de medida (ML) ejecutado.

01.03.03.02 PRUEBA HIDRAULICA + DESINFECCION

DEFINICIÓN

Se realizara la prueba hidráulica a zanja abierta y esta prueba consiste en comprobar únicamente si el trabajo efectuado durante la instalación, el manipuleo y el montaje de tubos y uniones están perfectamente ejecutados.

Los extremos de las líneas de las tuberías en prueba deberán cerrarse con tapones especiales, preferentemente de PVC.

En las partes altas de las líneas de prueba, cambios de dirección y extremos cerrados, se deberá prever la colocación de una adecuada cantidad de elementos de purga de aire (niples con válvulas), los que permitirán la eliminación de aire que puede introducirse accidentalmente, así como el que trae el agua en disolución.

Llenado de la tubería

Se realiza por lo menos 24 horas antes de la ejecución de la prueba debido a que los tubos PVC deben de ser tapados parcialmente por tramos discontinuos (tramo abierto, tramo tapado, tramo abierto y así sucesivamente.)

Con las válvulas de fuga de aire abiertas, se procederá a llenar el agua siempre por la parte baja de la línea y la operación se realiza lentamente. Se utiliza un tubo PVC o galvanizado de ½" o ¾" y de 3 m de altura, adaptado a la última válvula de purga para facilitar la expulsión de aire

durante el llenado. Se tendrá mayor certeza que se eliminó el aire interno cuando salga el agua por la parte superior del tubo.

Prueba de presión hidráulica

La bomba se instalará en la parte más baja del tramo en prueba y de ninguna manera en la parte alta, para evitar que el aire acumulado en ese punto produzca variaciones en el manómetro o golpes de ariete.

Prueba de fuga

Tiene por finalidad el de constatar la impermeabilidad de la línea, incluyendo todas sus uniones y accesorios.

METODOS DE MEDIDA

El método de medición empleado es por (ML).

FORMA DE PAGO

Pagadero a los ML aprobados la prueba

01.03.03.03 SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS EN LINEA DE CONDUCCION

DEFINICIÓN

Esta partida corresponden al suministro e instalación de la trampa con registro de 2", grifo de bronce de 1/2", sumidero de bronce de 2", codo PVC SAP de 1/2", adaptador PVC SAP de 1/2", tubería PVC SAL de 2" y codos PVC SAL de 2", según las especificaciones de los planos respectivos.

METODOS DE MEDIDA

El método de medición empleado es por UND.

FORMA DE PAGO

La forma de pago es considerado por UND.

01.04 CAMARA ROMPE PRESION TIPO 6 (04 UNIDADES)

01.04.01 TRABAJOS PRELIMINARES

01.04.01.01 LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL

Ídem a partida 01.02.01.01

01.04.01.02 TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO

Ídem a partida 01.02.01.02

01.04.02 MOVIMIENTOS DE TIERRAS

01.04.02.01 EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL

Ídem a partida 01.02.02.01

01.04.02.02 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE APROX. 50M

Ídem a partida 01.02.02.02

01.04.03 OBRAS DE CONCRETO SIMPLE

01.04.03.01 SOLADO DE CONCRETO E = 10CM, CONCRETO F'C = 100KG/CM2

Ídem a partida 01.02.03.01

01.04.03.02 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE ESTRUCTURAS

Ídem a partida 01.02.04.02

01.04.03.03 CONCRETO F'C = 175KG/CM2 PREPARADO MANUALMENTE

Ídem a partida 01.02.04.03

01.04.04 REVOQUES ENLUCIDOS Y MOLDURAS

01.04.04.01 TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE

Ídem a partida 01.02.05.01

01.04.04.02 TARRAJEO EXTERIOR CON MORTERO 1:5, 1.5CM

Ídem a partida 01.02.05.02

01.04.05 CARPINTERIA METALICA

01.04.05.01 TAPA METALICA ESTRIADA 0.60M X 0.60M X ¼" INCLUIDO MARCO Y PINTURA

Ídem a partida 01.02.06.01

01.04.06 PINTURA

01.04.06.01 PINTURA DE ESTRUCTURAS CON ESMALTE (02 MANOS)

Ídem a partida 01.02.07.01

01.04.07 VALVULAS Y ACCESORIOS

01.04.07.01 VALVULAS Y ACCESORIOS EN C.R.P. TIPO 6

Ídem a partida 01.02.08.01

01.05 CAMARA DE REUNION DE CAUDALES (06 UNIDADES)

01.05.01 TRABAJOS PRELIMINARES

01.05.01.01 LIMPIEZA DE TERRENO

Ídem a partida 01.02.01.01

01.05.01.02 TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO

Ídem a partida 01.02.01.02

01.05.02 MOVIMIENTO DE TIERRAS

01.05.02.01 EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL

Ídem a partida 01.02.02.01

01.05.02.02 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE APROX. 50M

Ídem a partida 01.02.02.02

01.05.03 OBRAS DE CONCRETO SIMPLE

01.05.03.01 SOLADO DE CONCRETO E = 10CM, CONCRETO F'C = 100KG/CM2

Ídem a partida 01.02.03.01

01.05.03.02 ENCOFRADO Y DEENCOFRADO DE ESTRUCTURAS

Ídem a partida 01.02.04.02

01.05.03.03 CONCRETO F'C = 175KG/CM2 PREPARADO MANUALMENTE

Ídem a partida 01.02.04.03

01.05.04 REVOQUES ENLUCIDOS Y MOLDURAS

01.05.04.01 TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE

Ídem a partida 01.02.05.01

01.05.04.02 TARRAJEO EXTERIOR CON MORTERO 1:5, 1.5CM

Ídem a partida 01.02.05.02

01.05.05 CARPINTERIA METALICA

01.05.05.01 TAPA METALICA ESTRIADA 0.60M X 0.60M X ¼" INCLUIDO MARCO Y PINTURA

Ídem a partida 01.02.06.01

01.05.06 PINTURA

01.05.06.01 PINTURA DE ESTRUCTURAS CON ESMALTE (02 MANOS)

Ídem a partida 01.02.07.01

01.05.07 VALVULAS Y ACCESORIOS

01.05.07.01 VALVULAS Y ACCESORIOS EN CAMARA DE REUNION

Ídem a partida 01.02.08.01

01.06 CAMARA DE REPARTICION DE CAUDALES (02 UNIDADES)

01.06.01 TRABAJOS PRELIMINARES

01.06.01.01 LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL

Ídem a partida 01.02.01.01

01.06.01.02 TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO

Ídem a partida 01.02.01.02

01.06.02 MOVIMIENTO DE TIERRAS

01.06.02.01 EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL

Ídem a partida 01.02.02.01

01.06.02.02 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE APROX. 50M

Ídem a partida 01.02.02.02

01.06.03 OBRAS DE CONCRETO SIMPLE

01.06.03.01 SOLADO DE CONCRETO E = 10CM, CONCRETO F'C = 100KH/CM2

Ídem a partida 01.02.03.01

01.06.03.02 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE ESTRUCTURAS

Ídem a partida 01.02.04.02

01.06.03.03 CONCRETO F'C = 175KG/CM2 PREPRADO MANUALMENTE

Ídem a partida 01.02.04.03

01.06.04 REVOQUES ENLUCIDOS Y MOLDURAS

01.06.04.01 TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE

Ídem a partida 01.02.05.01

01.06.04.02 TARRAJEO EXTERIOR CON MORTERO 1:5, 1.5CM

Ídem a partida 01.02.05.02

01.06.05 CARPINTERIA METALICA

01.06.05.01 TAPA METALICA ESTRIADA 0.60M X 0.60M X ¼" INCLUIDO MARCO Y PINTURA

Ídem a partida 01.02.06.01

01.06.06 PINTURA

01.06.06.01 PINTURA DE ESTRUCTURAS CON ESMALTE (02 MANOS)

Ídem a partida 01.02.07.01

01.06.07 VALVULAS Y ACCESORIOS

01.06.07.01 VALVULAS Y ACCESORIOS EN CAMARA DE REPARTICION

Ídem a partida 01.02.08.01

01.07 VALVULA DE PURGA (03 UNIDADES)

01.07.01 TRABAJOS PRELIMINARES

01.07.01.01 LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL

Ídem a partida 01.02.01.01

01.07.01.02 TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO

Ídem a partida 01.02.01.02

01.07.02 MOVIMIENTO DE TIERRAS

01.07.02.01 EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL

Ídem a partida 01.02.02.01

01.07.02.02 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE APROX. 50M

Ídem a partida 01.02.02.02

01.07.03 OBRAS DE CONCRETO SIMPLE

01.07.03.02 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE ESTRUCTURAS

Ídem a partida 01.02.02.02

01.07.03.03 CONCRETO F'C = 175KG/CM2 PREPARADO MANUALMENTE

Ídem a partida 01.02.04.03

01.07.04 REVOQUES ENLUCIDOS Y MOLDURAS

01.07.04.01 TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE

Ídem a partida 01.02.05.01

01.07.05 CARPINTERIA METALICA

01.07.05.01 TAPA METALICA ESTRIADA 0.70M X 0.50M X 1/4" INCLUIDO MARCO Y PINTURA

Ídem a partida 01.02.06.01

01.07.06 VALVULAS Y ACCESORIOS

01.07.06.01 VALVULAS Y ACCESORIOS EN VALVULA DE PURGA 1"

Ídem a partida 01.02.08.01

01.08 VALVULA DE AIRE (03 UNIDADES)

01.08.01 TRABAJOS PRELIMINARES

01.08.01.01 LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL

Ídem a partida 01.02.01.01

01.08.01.02 TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO

Ídem a partida 01.02.01.02

01.08.02 MOVIMIENTOS DE TIERRA

01.08.02.01 EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL

Ídem a partida 01.02.02.01

01.08.02.02 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE APROX. 50M

Ídem a partida 01.02.02.02

01.08.02.03 GRAVA Ø 1" – 1 1/2"

Ídem a partida 01.02.10.01

01.08.03 OBRAS DE CONCRETO SIMPLE

01.08.03.01 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE ESTRUCTURAS

Ídem a partida 01.02.04.02

01.08.03.02 CONCRETO F'C = 175KG/CM2 PREPARADO MANUALMENTE

Ídem a partida 01.02.04.03

01.08.04 REVOQUES ENLUCIDOS Y MOLDURAS

01.08.04.01 TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE

Ídem a partida 01.02.05.01

01.08.05 CARPINTERIA METALICA

01.08.05.01 TAPA METALICA ESTRIADA 0.50M X 0.50M X 1/4" INCLUIDO MARCO Y PINTURA

Ídem a partida 01.02.06.01

01.08.06 VALVULAS Y ACCESORIOS

01.08.06.01 VALVULAS Y ACCESORIOS EN VALVULA DE AIRE 1"

Ídem a partida 01.02.08.01

01.09 RESERVORIO 2.00M3 (TAMBO ALTO)

01.09.01 TRABAJOS PRELIMINARES

01.09.01.01 LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL

Ídem a partida 01.02.01.01

01.09.01.02 TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO

Ídem a partida 01.02.01.02

01.09.02 MOVIMIENTO DE TIERRAS

01.09.02.01 EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL

Ídem a partida 01.02.02.01

01.09.02.02 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE APROX. 50M

Ídem a partida 01.02.02.02

01.09.02.03 NIVELACION INTERIOR Y APISONADO MANUAL

Ídem a partida 01.02.02.03

01.09.03 OBRAS DE CONCRETO

01.09.03.01 SOLADO DE CONCRETO E = 10CM, CONCRETO F'C = 100KG/CM2

Ídem a partida 01.02.03.01

01.09.03.02 CONCRETO CICLOPEO F'C = 140KG/CM2 + 30%P.M.

Ídem a partida 01.02.03.02

01.09.03.03 ACERO DE REFUERZO FY = 4200KG/CM2

Ídem a partida 01.02.04.01

01.09.03.04 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE ESTRUCTURAS

Ídem a partida 01.02.04.02

01.09.03.05 CONCRETO F'C = 210KG/CM2 PREPARADO MANUALMENTE

Ídem a partida 01.02.04.03

01.09.04 REVOQUES ENLUCIDOS Y MOLDURAS
01.09.04.01 TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE

Ídem a partida 01.02.05.01

01.09.04.02 TARRAJEO EXTERIOR CON MORTERO 1:5, 1.5CM

Ídem a partida 01.02.05.02

01.09.05 CARPINTERIA METALICA

01.09.05.01 TAPA METALICA ESTRIADA 0.60M X 0.60M X ¼" INCLUIDO MARCO Y PINTURA

Ídem a partida 01.02.06.01

01.09.05.02 SUMINISTRO E INSTALACION DE ESCALERA DE GATO INC/PINTADO

DEFINICIÓN

La carpintería metálica se aplicara una mano de pintura anticorrosivo, lo cual previamente debe estar libre de óxidos y dos manos de pintura esmalte, el secamiento al tacto será en una hora y no se aplicará otra mano antes de transcurrir 4 horas de haber sido pintado. El ingeniero residente debe garantizar que se cumplan dichas especificaciones y comunicar al ingeniero supervisor. El rendimiento será de 15 a 17 m²/galón. Cada mano de pintura tendrá distinto color.

UNIDAD DE MEDICIÓN

El trabajo ejecutado será de acuerdo a las prescripciones antes señaladas, se medirá en unidades.

FORMAS DE PAGO

La forma de pago será según el método de medición, y será pagada al precio unitario del contrato, dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para completar la partida.

01.09.06 PINTURA

01.09.06.01 PINTURA DE ESTRUCTURAS CON ESMALTE (02 MANOS)

Ídem a partida 01.02.07.01

01.09.07 VALVULAS Y ACCESORIOS

01.09.07.01 VENTILACION CON TUBERIA FºGº 2"

DEFINICIÓN

La ventilación del reservorio será de tubería de fierro galvanizado que se colocará en el techo del reservorio desviado por un codo del mismo material.

UNIDAD DE MEDICION:

Para la ventilación se medirá por la unidad (UND).

FORMA DE PAGO

Pagadero de acuerdo a la unidad de medida (UND) ejecutado.

01.09.07.02 VALVULAS Y ACCESORIOS EN RESERVORIO

DEFINICIÓN

Esta partida está conformada por el aprovisionamiento de válvulas y accesorios necesarios para su respectivo funcionamiento, los cuales se encuentran especificados en los análisis de costos unitarios.

UNIDAD DE MEDIDA

La unidad de medición es por global (GLB)

FORMA DE PAGO

El pago se efectuará por global (GLB) previa autorización del Ing. Supervisor y de acuerdo al avance obtenido durante el mes.

01.09.08 CERCO PERIMETRICO

01.09.08.01 CERCO DE PROTECCION – ALAMBRE CON PUAS

Ídem a partida 01.02.09.01

01.10 RESERVORIO 3.00M3 (TAMBO MEDIO)

01.10.01 TRABAJOS PRELIMINARES

01.10.01.01 LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL

Ídem a partida 01.02.01.01

01.10.01.02 TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO

Ídem a partida 01.02.01.02

01.10.02 MOVIMIENTO DE TIERRAS

01.10.02.01 EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL

Ídem a partida 01.02.02.01

01.10.02.02 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE APROX. 50M

Ídem a partida 01.02.02.02

01.10.02.03 NIVELACION INTERIOR Y APISONADO MANUAL

Ídem a partida 01.02.02.03

01.10.03 OBRAS DE CONCRETO

01.10.03.01 SOLADO DE CONCRETO E = 10CM, CONCRETO F'C = 100KG/CM2

Ídem a partida 01.02.03.01

01.10.03.02 CONCRETO CICLOPEO F'C = 140KG/CM2 + 30%P.M.

Ídem a partida 01.02.03.02

01.10.03.03 ACERO DE REFUERZO FY = 4200 KG/CM2

Ídem a partida 01.02.04.01

01.10.03.04 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE ESTRUCTURAS

Ídem a partida 01.02.04.02

01.10.03.05 CONCRETO F'C = 210KG/CM2 PREPARADO MANUALMENTE

Ídem a partida 01.02.04.03

01.10.04 REVOQUES ENLUCIDOS Y MOLDURAS

01.10.04.01 TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE

Ídem a partida 01.02.05.01

01.10.04.02 TARRAJEO EXTERIOR CON MORTERO 1:5, 1.5CM

Ídem a partida 01.02.05.02

01.10.05 CARPINTERIA METALICA

01.10.05.01 TAPA METALICA ESTRIADA 0.60M X 0.60M X ¼" INCLUIDO MARCO Y PINTURA

Ídem a partida 01.02.06.01

01.10.05.02 SUMINISTRO E INSTALACION DE ESCALERA DE GATO INC/ PINTADO

Ídem a partida 01.09.05.02

01.10.06 PINTURA

01.10.06.01 PINTURA DE ESTRUCTURA CON ESMALTE (02 MANOS)

Ídem a partida 01.02.07.01

01.10.07 VALVULAS Y ACCESORIOS

01.10.07.01 VENTILACION CON TUBERIA FºGº 2"

Ídem a partida 01.09.07.01

01.10.07.02 VALVULAS Y ACCESORIOS EN RESERVORIO

Ídem a partida 01.02.07.02

01.10.08 CERCO PERIMETRICO

01.10.08.01 CERCO DE PROTECCION – ALAMBRE CON PUAS

Ídem a partida 01.02.09.01

01.11 RESERVORIO 5.00 M3 (TAMBO ALTO)

01.11.01 TRABAJOS PRELIMINARES

01.11.01.01 LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL

Ídem a partida 01.02.01.01

01.11.01.02 TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO

Ídem a partida 01.02.01.02

01.11.02 MOVIMIENTO DE TIERRAS

01.11.02.01 EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL

Ídem a partida 01.02.02.01

01.11.02.02 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE APROX. 50M

Ídem a partida 01.02.02.02

01.11.02.03 NIVELACION INTERIOR Y APISONADO MANUAL

Ídem a partida 01.02.02.03

01.11.03 OBRAS DE CONCRETO

01.11.03.01 SOLADO DE CONCRETO E = 10CM, CONCRETO F'C = 100KG/CM2

Ídem a partida 01.02.03.01

01.11.03.02 CONCRETO CICLOPEO F'C = 140KG/CM2 + 30%P.M.

Ídem a partida 01.02.03.02

01.11.03.03 ACERO DE REFUERZO FY = 4200KG/CM2

Ídem a partida 01.02.04.01

01.11.03.04 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE ESTRUCTURAS

Ídem a partida 01.02.04.02

01.11.03.05 CONCRETO F'C = 210KG/CM2 PREPARADO MANUALMENTE

Ídem a partida 01.02.04.03

01.11.04 REVOQUES ENLUCIDOS Y MOLDURAS

01.11.04.01 TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE

Ídem a partida 01.02.05.01

01.11.04.02 TARRAJEO EXTERIOR CON MORTERO 1:5, 1.5CM

Ídem a partida 01.02.05.02

01.11.05 CARPINTERIA METALICA

01.11.05.01 TAPA METALICA ESTRIADA 0.60M X 0.60M X ¼" INCLUIDO MARCO Y PINTURA

Ídem a partida 01.02.06.01

01.11.05.02 SUMINISTRO E INSTALACION DE ESCALERA DE GATO INC/PINTADO

Ídem a partida 01.09.05.02

01.11.06 PINTURA

01.11.06.01 PINTURA DE ESTRUCTURAS CON ESMALTE (02 MANOS)

Ídem a partida 01.02.07.01

01.11.07 VALVULAS Y ACCESORIOS

01.11.07.01 VENTILACION CON TUBERIA FºGº 2"

Ídem a partida 01.09.07.01

01.11.07.02 VALVULAS Y ACCESORIOS EN RESERVORIO

Ídem a partida 01.09.07.02

01.11.08 CERCO PERIMETRICO

01.11.08.01 CERCO DE PROTECCION – ALAMBRE CON PUAS

Ídem a partida 01.02.09.01

01.12 SISTEMA DE CLORACION (03 UNIDADES)

01.12.01 MURO Y TABIQUES DE ALBAÑILERIA

01.12.01.01 MURO DE LADRILLO APARAJEO EN SOGA M: 1:1:4

DEFINICIÓN

Se trabajará con las siguientes especificaciones:

Cemento

Se utilizará cemento Portland ASTM - Tipo I normal, que debe cumplir con las normas también se podrá usar el cemento puzolánico y en general los cementos adicionados equivalentes al Tipo I.

Agregados

La arena a emplearse será limpia de grano rugoso y resistente, no debe contener materias orgánicas, el contenido de arcilla no debe pasar de 5% en peso; debe tener un adecuado coeficiente de uniformidad y no deberá contener sales nocivas que produzcan posteriormente florescencias. La grava será limpia, libre de películas de arcilla plástica en superficie, proveniente de una roca que no se encuentre en proceso de descomposición. Debe usarse en lo posible agregados con granulometría continua a fin de obtener superficies de textura fina.

El agua

El agua que se empleará en la mezcla será fresca, limpia y potable, libre de sustancias perjudiciales tales como aceites, álcalis, ácidos, sales materias orgánicas u otras sustancias que puedan perjudicar al concreto. Por ningún motivo se usará agua dura que contenga sulfatos.

PROCESO DE FABRICACION

Diseño de mezcla

Debe usarse un correcto diseño de mezclas, controlado con ensayos de laboratorio para lograr la dosificación de los materiales que proporcione un producto de calidad que cumpla con las características físicas y mecánicas especificadas.

Es necesario dosificar cuidadosamente el contenido de agua de la mezcla para que esta no resulte ni muy seca ni demasiado húmeda, en el primer caso se corre el peligro de la fisuración o desmoronamiento del ladrillo al

sacarlo del molde; en el segundo caso, el material se asiente o el ladrillo se deforme afectando su consistencia y dimensiones.

Procedimientos

La mezcla, agua – cemento - agregados se debe hacer a máquina, nunca a mano; el tiempo de mezclado puede influir significativamente en la resistencia final de los ladrillos, el tiempo mínimo de mezclado mecánico será de un minuto.

Para el moldeado de ladrillos puede emplearse el sistema de vibración con moldes sobre una mesa vibradora, o el sistema de vibro compresión de alto rendimiento, entre estas últimas pueden usarse las máquinas automáticas del tipo "ponedoras" o similares, las cuales necesitan operar sobre una pista de producción adecuada de concreto de 6" a 8" de espesor, para que las vibraciones no deterioren los ladrillos acabados de fabricar.

Fraguado y curado del concreto

Los ladrillos de concreto ya fraguados deben ser sometidos a un proceso de curado. Para el endurecimiento del concreto se requiere humedad y temperatura superior a 4°C. Cuanto mayor es la temperatura tanto más rápido es el proceso de endurecimiento, siempre que la temperatura no signifique una pérdida de humedad. Por ello es siempre aconsejable el curado a vapor, el que por otra parte reduce la contracción del bloque a un mínimo.

El método de curado común consisten en aspersión de vapor, a la presión ordinaria, en el que se emplea una combinación de calor y humedad y por último, a los llamados de alta presión, con uso de autoclaves, donde reina una presión de 8 a 10 Kg/cm² y una temperatura de 160°C, con el 100% de humedad. Este último procedimiento acelera el proceso al máximo, considerándose que es suficiente la permanencia del material en las cámaras durante 12 horas para obtener una resistencia equivalente a la de 28 días con curado normal.

El curado en la zona será a temperatura ambiente, sobre todo en climas calurosos, manteniendo la humedad mediante riegos continuos por aspersión. El período de curado no será menor de cinco (5) días. Si no se dispone de una área sombreada adecuada, debe intensificarse los riegos sobre todo en las horas de más calor. Concluido el período de curado, los ladrillos permanecerán en planta un mínimo de cinco (5) días para su secado y transporte a la obra.

Controles

El Ing. Inspector o la persona que se designe, tendrá libre acceso a la planta de fabricación de ladrillos, a fin de controlar los materiales empleados y el proceso de fabricación así como también obtener muestras.

Los ladrillos deben ser ensayados a la compresión en un laboratorio debidamente acreditado, deben tener una resistencia mínima a la compresión de 100 kg/cm² los ensayos serán por cuenta del Contratista.

CARACTERISTICAS FISICAS Y MECANICAS:

Los ladrillos deberán tener las siguientes características:

- a) **Resistencia:** Carga mínima de rotura a la compresión 100 kg/cm².
- b) **Durabilidad:** Inalterable a los agentes externos.
- c) **Textura:** Homogénea, grano uniforme.
- d) **Superficie:** Rugosa y áspera.
- e) **Apariencia externa:** De ángulos rectos, aristas vivas y definidas, caras planas.
- f) **Dimensiones:** Exactas y constantes dentro de lo posible.

Los ladrillos no deben presentar roturas ni rajaduras que afecten su durabilidad y resistencia u otros defectos que impidan el asentamiento adecuado.

LADRILLOS DE ARCILLA (9x12x22)

Dimensiones y tipos

Los ladrillos serán de 9 x 12 x 22, de arcilla tipo IV, según consta en planos, sin defectos o fallas, será de color uniforme y no presente vitrificaciones. Al ser golpeado con un martillo o un objeto similar producirá un sonido metálico.

Su acabado exterior será tarrajado y pintado.

Debe permanecer inalterable a los agentes exteriores y otras influencias, serán compactos y fraguados. Sus caras serán planas y con dimensiones exactas y constantes. Se rechazarán los ladrillos que no cumplan estos requisitos.

El mortero para asentar ladrillos será 1:4, una misma calidad del mortero deberá emplearse en un mismo muro. Se compensarán el esponjamiento de la arena húmeda, aumentando su volumen 2%.

Los ladrillos se empaparán con agua, al pie del sitio donde se levantará la obra de albañilería y antes de su asentado. Debe estar sumergido en agua el tiempo necesario para que queden bien embebidos y no absorba el agua del mortero.

No se permitirá agua vertida sobre el ladrillo puesto en la hilada en el momento de su asentado.

Debe marcarse un escantillón con el perfil del muro, a modo de guía que servirá para la erección de éste. Este escantillón deberá basarse siempre en la nivelación corrida sobre el sobrecimiento del ambiente. La nivelación será hecha con nivel de Ingeniero

En el escantillón se marcará nítidamente la elevación del muro, señalando en cada hilada el espesor del ladrillo con su correspondiente junta. El albañil deberá someterse estrictamente al escantillón en el asentado del muro.

Constantemente se controlará el perfecto plomo de los muros empleando la plomada del albañil y parcialmente reglas bien perfiladas.

El supervisor aprobará el correcto amarre y la verticalidad correcta de los muros levantados.

Las juntas entre ladrillos deben ser las indicadas en la presente especificación.

Los paños que presenten fisuras o no cumplan con las juntas y amarre correcto serán retirados para proceder a un nuevo asentado.

Ejecución

La mano de obra empleada en las construcciones de albañilería será calificada, debiendo supervisarse el cumplimiento de las siguientes exigencias básicas:

- ✓ Que los muros se construyan a plomo y en línea.
- ✓ Mientras el concreto de la cimentación aún este fresco, se debe rayar la superficie de cimentación en las zonas donde se asentarán las primeras hiladas de ladrillos
- ✓ En todos los alvéolos de los ladrillos de la primera hilada que llevan refuerzo vertical se dejan registros de limpieza, estas aberturas se deben hacer con una amoladora previamente al sentado de los ladrillos.
- ✓ Las unidades de albañilería se asientan con las superficies limpias y sin agua libre, pero con el siguiente tratamiento previo:
- ✓ Que se mantenga el temple del mortero mediante el reemplazo del agua que se pueda haber evaporado. El plazo del reemplazo no excederá la fragua inicial del cemento.
- ✓ El mortero será preparado sólo en la cantidad adecuada para el uso de una hora, no permitiéndose el empleo de morteros remezclados.
- ✓ Que no se asiente más de un 1.40 m de altura de muro en una jornada de trabajo. Antes de comenzar la siguiente jornada se debe limpiar con el escobillón la cara superior de la última hilada asentada en la primera jornada.
- ✓ No se deben tener desviaciones de verticalidad de más de 2mm/m (1/500) de alto del muro.
- ✓ Que no se atente contra la integridad del muro recién asentado.
- ✓ Que en el caso de albañilería armada con el acero de refuerzo colocado en alvéolos de la albañilería, estos queden totalmente llenos de concreto fluido.
- ✓ La operación de llenado debe hacerse al día siguiente de terminado el asentado de la última hilada del muro
- ✓ El concreto líquido se debe colocar en dos vaciados consecutivos con un intervalo de espera de 30 minutos
- ✓ En caso de no tener vibrador de aguja con una cabeza de diámetro pequeño, se debe chucear el concreto líquido con una varilla lisa de ½" de diámetro con punta redondeada.
- ✓ Cuando los muros alcancen la altura de 60 cm, se correrá cuidadosamente una línea de nivel sobre la cual se comprobará la horizontalidad del conjunto aceptándose un desnivel de hasta 1/200 que podrá ser verificado promediándolo en el espesor de la mezcla en no menos de diez hiladas sucesivas.
- ✓ Por cada vano de puerta se empotrará 6 tacos de madera de 2" x 4" y de espesor igual al muro para la fijación del marco de madera.
- ✓ Todos los muros de ladrillo deberán estar amarrados a las columnas con cualquiera de los siguientes procedimientos:
- ✓ Haciendo un vaciado de columnas entre los muros dentados (muros interiores).
- ✓ Dejando dos alambres Nro. 8 cada 3 hiladas anclados en el muro y sobrecimiento de 50 cm a cada lado (muros exteriores).
- ✓ En la parte superior del muro se coloca tacos de madera embebidos, para utilizarlos como elementos de fijación de un perfil angular que sirva para asegurar la posición de las ventanas.

- ✓ Se dejará una junta de 1" x 1" entre el muro y la columna tanto al interior como al exterior (Ver planos de detalle, encuentro de muros y columnas).
- ✓ En las juntas horizontales se aplican el mortero sobre los bordes laterales de la hilada inferior cubriendo todo su espesor. Como máximo se debe aplicar mortero para asentar 2 ladrillos cada vez.
- ✓ En climas calurosos se debe aplicar mortero para pegar un ladrillo cada vez. En climas lluviosos es indispensable proteger a los muros de la lluvia, cubriéndolos con plástico luego de la jornada de trabajo.
- ✓ Para las juntas verticales, previamente al asentado de cada ladrillo, se debe aplicar el mortero en los extremos de los ladrillos a ser pegados.
- ✓ Cada ladrillo se ajusta a su posición final presionando lateralmente y hacia abajo contra los ladrillos adyacentes.
- ✓ Todas las juntas, horizontales y verticales, deben quedar totalmente selladas y se deben bruñar presionándolas lateralmente con el bruñador de 5/8" después de que el mortero sea capaz de resistir la presión de un dedo, pero antes que se endurezca. Esto es importante para tener la máxima adhesión y darle impermeabilidad al muro.
- ✓ Se debe limpiar las juntas de manchas de mortero con un escobillón después del bruñado.
- ✓ Todas las juntas horizontales y verticales queden completamente llenas de mortero.
- ✓ El espesor de las juntas de mortero sea como mínimo 10 mm y en promedio de 15 mm.

METODOS DE MEDIDA

El método de medición empleado es por (m²).

FORMA DE PAGO

Pagadero de acuerdo a la unidad de medida (m²)

01.12.02 COBERTURA

01.12.02.01 LISTON DE MADERA DE 2" X 2"

DEFINICIÓN

Los listones serán hechos con maderas de eucaliptos con una medida de 2" x 2" que soportan el techo, puerta.

METODOS DE MEDIDA

El método de medición empleado es por (P2).

FORMA DE PAGO

Pagadero de acuerdo a la unidad de medida (P2)

01.12.02.02 TECHO CALAMINA GALVANIZADA

DEFINICIÓN

La cobertura superior será construido con planchas de calamina galvanizada de 1.83 x 0.83 m x 0.6 mm.

METODOS DE MEDIDA

El método de medición empleado es por (M2).

FORMA DE PAGO

Pagadero de acuerdo a la unidad de medida (M2)

01.12.02.03 INSTALACION DE PUERTA RUSTICA

DEFINICIÓN

Las puertas serán con palos de madera de eucalipto y con una plancha de calamina

METODOS DE MEDIDA

El método de medición empleado es por UND.

FORMA DE PAGO

Pagadero de acuerdo a la unidad de medida UND

01.12.03 REVOQUES ENLUCIDOS Y MOLDURAS

01.12.03.02 TARRAJEO EXTERIOR CON MORTERO 1:5, 1.5CM

Ídem a partida 01.02.05.02

01.12.04 PINTURA

01.12.04.01 PINTURA DE ESTRUCTURAS CON ESMALTE (02 MANOS)

Ídem a partida 01.02.07.01

01.12.05 IMPLEMENTACION DEL SISTEMA DE CLORACION DE LOS SISTEMAS DE AGUA POTABLE

01.12.05.01 SUM. E INST. DE TANQUE DE POLIETILENO 75L INC. SISTEMA DE CLORACION

DEFINICIÓN

Es un sistema exacto y permite la obtención de cloro residual en los rangos permitidos (0.3 - 1.0 mg/l), en cualquier punto de red. Distribución en forma permanente. No se genera exceso de cloración que pudiera afectar al consumidor.

La dosificación se calcula en función al caudal de consumo de agua de población, por lo que el gasto de cloro es solo lo que realmente necesita la población. La cloración con este equipo se puede realizar por horas (24, 12 ó 10 horas) o solo en horas punta, ya que estos aparatos por lo automático del diseño permiten cerrar las válvulas si no existe consumo, también el tipo de inyección al sistema de redes nos permite tener el cloro exacto por consumo de los usuarios evitando pérdidas de agua clorada por medio del rebose. Lo que significa ahorro de cloro, beneficiando económicamente en el anexo Tambo A. El equipo funciona utilizando preferentemente hipoclorito de calcio granulado de 70% la cual se prepara una solución madre de 0.25% al 3%. Funciona a gravedad no necesita de energía eléctrica ni de gas.

CONSIDERACIONES TECNICAS

Accesorios

- Tanque de 75 litros.
- Busin de 1 a ½.
- Uniones universales.
- Llaves de control.

- Codos PVC de ½.
- Balde sedimentario.
- Sistema de válvula (boya).
- Sistema de goteo con visor.
- Tubo de PVC ½.
- Unión simple con rosca de ½.
- UPR de ½.
- Mesa metálica con soporte de madera.
- Sistema automático.

Tanque de polietileno:

Características:

- Resistente a los cambios de temperaturas.
- Resistente al rayos ultravioletas.
- Tapa hermética.



Bussim y niplen

Características:

- Sirve para reducir volúmenes.
- Diseñado para reducir caudales de volúmenes de mayores a inferiores.
- Las medidas son de acuerdo a los tanques de polietileno que fluctúan entre 1' 1/2 a 1/2 - 3/4 a 1/2
- Niple de 2' tubería de 1/2' PVC clase N° 10.



Ducto aereo

Características:

- Sistema con tubería de 1/2' de PVC clase 10 con niples de 3 cm. 1/2' PVC.
- Uniones universales 1/2' PVC
- Llaves de control 1/2' PVC
- Codos de presión 1/2' PVC



BALDE DE SEDIMENTACIÓN Y DISTRIBUCIÓN

- Balde plastificado reforzados de 16 litros
- De sedimentación de 4 litros
- De distribución y regulación
- Con válvula de boya
- Tapa hermética

SISTEMA DE GOTEO

- Llave de control 1/2' PVC
- Visor transparente
- Ducto de recorrido 1/2' PVC
- Reductor en codo 1/2' PVC
- UPR de 1/2' PVC
- Unión mixta de 1/2' PVC



METODOS DE MEDIDA

El método de medición es por unidad.

FORMA DE PAGO

La cantidad determinada según el método de medición, el pago será al precio unitario del contrato, y dicho precio constituirá la compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para completar la partida.

01.13 LINEA DE ADUCCION Y DISTRIBUCION (3 + 205.48)

01.13.01 TRABAJOS PRELIMINARES

01.13.01.01 LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL

Ídem a partida 01.02.01.01

01.13.01.02 TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO

Ídem a partida 01.02.01.02

01.13.02 MOVIMIENTO DE TIERRAS

01.13.02.01 EXCAVACION EN TERRENO NORMAL

Ídem a partida 01.02.02.01

01.13.02.02 REFINE Y NIVELACION DE FONDE DE ZANJA

Ídem a partida 01.02.02.03

01.13.02.03 PREPARACION DE CAMA DE APOYO

Ídem a partida 01.03.02.04

01.13.02.04 RELLENO CON MATERIAL DE PROPIO ZARANDEADO

Ídem a partida 01.03.02.05

01.13.02.05 RELLENO CON MATERIAL DE PROPIO

Ídem a partida 01.03.02.06

01.13.03 SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIAS

01.13.03.01 TUBERIA PVC SAP DE Ø 1", C – 10

Ídem a partida 01.03.03.01

01.13.03.02 TUBERIA PVC SAP DE Ø 3/4", C – 10

Ídem a partida 01.03.03.01

01.13.03.03 TUBERIA PVC SAP DE Ø 1/2", C – 10

Ídem a partida 01.03.03.01

01.13.03.04 PRUEBA HIDRAULICA + DESINFECCION

Ídem a partida 01.03.03.02

01.13.03.05 SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS EN LINEA DE ADUCCION

Ídem a partida 01.03.03.03

01.14 VALVULA DE CONTROL (11 UNIDADES)

01.14.01 TRABAJOS PRELIMINARES

01.14.01.01 LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL

Ídem a partida 01.02.01.01

01.14.01.02 TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO

Ídem a partida 01.02.01.02

01.14.02 MOVIMIENTO DE TIERRAS

01.14.02.01 EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL

Ídem a partida 01.02.02.01

01.14.02.02 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE APROX. 50M

Ídem a partida 01.02.02.02

01.14.02.03 GRAVA Ø 1" – 1 1/2"

Ídem a partida 01.02.10.01

01.14.03 OBRAS DE CONCRETO SIMPLE

01.14.03.01 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE ESTRUCTURAS

Ídem a partida 01.02.04.02

01.14.03.02 CONCRETO F'C = 175KG/CM2 PREPARADO MANUALMENTE

Ídem a partida 01.02.04.03

01.14.04 REVOQUES ENLUCIDOS Y MOLDURAS

01.14.04.01 TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE

Ídem a partida 01.02.05.01

01.14.05 CARPINTERIA METALICA

01.14.05.01 TAPA METALICA ESTRIADA 0.40M X 0.40M X1/4" INCLUIDO MARCO Y PINTURA

Ídem a partida 01.02.06.01

01.14.06 VALVULAS Y ACCESORIOS

01.14.06.01 VALVULAS Y ACCESORIOS EN VALVULA DE CONTROL Ø 1"

Ídem a partida 01.02.08.01

01.14.06.02 VALVULAS Y ACCESORIOS EN VALVULA DE CONTROL Ø 1/2"

Ídem a partida 01.02.08.01

01.15 VALVULA DE PURGA (09 UNIDADES)

01.15.01 TRABAJOS PRELIMINARES

01.15.01.01 LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL

Ídem a partida 01.02.01.01

01.15.01.02 TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO

Ídem a partida 01.02.01.02

01.15.02 MOVIMIENTO DE TIERRAS

01.15.02.01 EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL

Ídem a partida 01.02.02.01

01.15.02.02 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE APROX. 50M

Ídem a partida 01.02.02.02

01.15.02.03 GRAVA Ø 1" – 1 ½"

Ídem a partida 01.02.10.01

01.15.03 OBRAS DE CONCRETO SIMPLE

01.15.03.01 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE ESTRUCTURAS

Ídem a partida 01.02.04.02

01.15.03.02 CONCRETO F'C = 175KG/CM2 PREPARADO MANUALMENTE

Ídem a partida 01.02.04.03

01.15.04 REVOQUES ENLUCIDOS Y MOLDURAS

01.15.04.01 TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE

Ídem a partida 01.02.05.01

01.15.05 CARPINTERIA METALICA

01.15.05.01 TAPA METALICA ESTRIADA 0.70M X 0.50M X ¼" INCLUIDO MARCO Y PINTURA

Ídem a partida 01.02.06.01

01.15.06 VALVULAS Y ACCESORIOS

01.15.06.01 VALVULAS Y ACCESORIOS EN VALVULA DE PURGA Ø ¾"

Ídem a partida 01.02.08.01

01.16 CAMARA ROMPE PRESION TIPO 7 (03 UNIDADES)

01.16.01 TRABAJOS PRELIMINARES

01.16.01.01 LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL

Ídem a partida 01.02.01.01

01.16.01.02 TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO

Ídem a partida 01.02.01.02

01.16.02 MOVIMIENTO DE TIERRAS

01.16.02.01 EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL

Ídem a partida 01.02.02.01

01.16.02.02 NIVELACION INTERIOR Y APISONADO MANUAL

Ídem a partida 01.02.02.03

01.16.02.03 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE APROX. 50M

Ídem a partida 01.02.02.02

01.16.03 OBRAS DE CONCRETO ARMADO

01.16.03.01 SOLADO DE CONCRETO E = 10CM, CONCRETO F'C = 100KG/CM2

Ídem a partida 01.02.03.01

01.16.03.02 ACERO DE REFUERZO FY = 4200KG/CM2

Ídem a partida 01.02.04.01

01.16.03.03 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE ESTRUCTURAS

Ídem a partida 01.02.04.02

01.16.03.04 CONCRETO F'C = 175KG/CM2 PREPARADO MANUALMENTE

Ídem a partida 01.02.04.03

01.16.04 REVOQUES ENLUCIDOS Y MOLDURAS

01.16.04.01 TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE

Ídem a partida 01.02.05.01

01.16.04.02 TARRAJEO EXTERIOR CON MORTERO 1:5, 1.5CM

Ídem a partida 01.02.05.02

01.16.05 CARPINTERIA METALICA

01.16.05.01 TAPA METALICA ESTRIADA 0.60M X 0.60M X ¼" INCLUIDO MARCO Y PINTURA

Ídem a partida 01.02.06.01

01.16.05.02 TAPA METALICA ESTRIADA 0.60M X 0.40M X ¼" INCLUIDO MARCO Y PINTURA

Ídem a partida 01.02.06.01

01.16.06 PINTURA

01.16.06.01 PINTURA DE ESTRUCTURAS CON ESMALTE (02 MANOS)

Ídem a partida 01.02.07.01

01.16.07 VALVULAS Y ACCESORIOS

01.16.07.01 VALVULAS Y ACCESORIOS EN C.R.P. TIPO 7 Ø 1"

Ídem a partida 01.02.08.01

01.16.07.02 VALVULAS Y ACCESORIOS EN C.R.P. TIPO 7 Ø ¾"

Ídem a partida 01.02.08.01

01.17 CONEXIÓN DOMICILIARIA E INSTALACION DE LAVADEROS (44 UNIDADES)

01.17.01 CONEXIÓN DOMICILIARIA RED – CAJA

01.17.01.01 TRABAJOS PRELIMINARES

01.17.01.01.01 TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO

Ídem a partida 01.02.01.02

01.17.01.02 MOVIMIENTO DE TIERRAS

01.17.01.02.01 EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL

Ídem a partida 01.02.02.01

01.17.01.02.02 REFINE Y NIVELACION DE FONDO DE ZANJA

Ídem a partida 01.02.08.01

01.17.01.02.03 PREPARACION DE CAMA DE APOYO

Ídem a partida 01.03.02.04

01.17.01.02.04 RELLENO CON MATERIAL DE PROPIO ZARANDEADO

Ídem a partida 01.03.02.05

01.17.01.02.05 RELLENO CON MATERIAL DE PROPIO

Ídem a partida 01.03.02.06

01.17.01.03 OBRAS DE CONCRETO SIMPLE

01.17.01.03.01 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE ESTRUCTURAS

Ídem a partida 01.02.04.02

01.17.01.03.02 CONCRETO F'C = 140KG/CM2 PREPARADO MANUALMENTE

Ídem a partida 01.02.04.03

01.17.01.04 VALVULAS Y ACCESORIOS

01.17.01.04.01 SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS DE CONEXIÓN DOMICILIARIA

Ídem a partida 01.02.08.01

01.17.02 INSTALACION DE LAVADEROS

01.17.02.01 TRABAJOS PRELIMINARES

01.17.02.01.01 TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO

Ídem a partida 01.02.01.02

01.17.02.02 MOVIMIENTO DE TIERRA
01.17.02.02.01 EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL

Ídem a partida 01.02.02.01

01.17.02.02.02 RELLENO CON MATERIAL DE PROPIO

Ídem a partida 01.03.02.06

01.17.02.02.03 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE APROX. 50M

Ídem a partida 01.02.02.02

01.17.02.03 OBRAS DE CONCRETO SIMPLE

01.17.02.03.01 CONCRETO CICLOPEO F'C = 140KG/CM2 + 30%P.M

Ídem a partida 01.02.03.02

01.17.02.04 OBRAS DE CONCRETO ARMADO

01.17.02.04.01 ACERO DE REFUERZO FY = 4200KG/CM2

Ídem a partida 01.02.04.01

01.17.02.04.02 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE ESTRUCTURAS

Ídem a partida 01.02.04.02

01.17.02.04.03 CONCRETO F'C = 175KG/CM2

Ídem a partida 01.02.04.03

01.17.02.05 REVOQUES ENLUCIDOS Y MOLDURAS

01.17.02.05.01 TARRAJEO CON MORTERO 1:4, 1.5CM PULIDO Y COLOREADO

Ídem a partida 01.02.05.02

01.17.02.06 VALVULAS Y ACCESORIOS

01.17.02.06.01 SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS EN LAVADEROS

Ídem a partida 01.03.03.03

02 UNIDAD BASICA DE SANEAMIENTO CON BIODIGESTORES (44 UNIDADES)

02.01 TRABAJOS PRELIMINARES

02.01.01 TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO

Ídem a partida 01.02.01.02

02.02 MOVIMIENTO DE TIERRAS

02.02.01 EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL

Ídem a partida 01.02.01.01

02.02.02 NIVELACION INTERIOR Y APISONADO MANUAL

Ídem a partida 01.02.02.03

02.02.03 RELLENO CON MATERIAL PROPIO

Ídem a partida 01.03.02.06

02.02.04 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE APROX. 50M

Ídem a partida 01.02.02.02

02.02.05 GRAVA DE 1" A 2"

Ídem a partida 01.02.10.02

02.03 OBRAS DE CONCRETO SIMPLE

02.03.01 CIMIENTO CORRIDO C:H, 1:10 + 30%PG

DEFINICIÓN

Llevarán cimientos corridos los muros y paredes que servirán para el BIODIGESTOR que se apoyan sobre el terreno y serán de concreto ciclópeo: 1:10 (Cemento - Hormigón), con 30 % de piedra grande, dosificación que deberá respetarse, asumiendo el dimensionamiento propuesto.

UNIDAD DE MEDIDA

La unidad de medición es en metros cúbicos (m3)

FORMA DE PAGO

El pago se efectuará por metro cúbico (m3), previa autorización del Ing. Supervisor y de acuerdo al avance obtenido durante el mes.

02.03.02 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN SOBRECIMIENTO

Ídem a partida 01.02.04.02

02.03.03 CONCRETO 1:8 + 25%PM PARA SOBRECIMIENTOS

DEFINICIÓN

Los sobrecimientos son elementos de concreto simple que sirven de transición entre el muro y el cimiento.

Para la ejecución del sobrecimiento hay que tener en cuenta que es un elemento al que se requiere darle forma y quede perfectamente alineado de espesor constante y de acuerdo con el ancho de los muros que van a ir sobre ellos, salvo indicación especial.

UNIDAD DE MEDIDA

La unidad de medición es en metros cúbicos (m3)

FORMA DE PAGO

El pago se efectuará por metro cúbico (m3), previa autorización del Ing. Supervisor y de acuerdo al avance obtenido durante el mes.

02.04 MUROS Y TABIQUES

02.04.01 MURO DE SOGA LADRILLO KK CORRIENTE DE ARCILLA

Ídem a partida 01.12.01.01

02.05 REVOQUES ENLUCIDOS Y MOLDURAS

02.05.01 TARRAJEO PRIMARIO MORTERO C:A 1.5

Ídem a partida 01.12.05.02

02.05.02 TARRAJEO CON MORTERO 1:4, 1.5 CM PULIDO Y COLOREADO

DEFINICIÓN

Se realizará con mortero de cemento y arena fina o cernida de preparación 1:4. Su altura será de acuerdo con el ambiente que van a colocarse y serán determinados por el Ingeniero Inspector de las obras. Su terminado será frotachado y asentado ligeramente con plancha metálica.

UNIDAD DE MEDIDA

La unidad de medida es en M2.

FORMA DE PAGO

Pagadero de acuerdo a la unidad de medida (M2) ejecutado.

02.06 PISOS Y PAVIMENTOS

02.06.01 FALSO PISO DE 4" DE CONCRETO 1:10

DEFINICIÓN

El concreto a utilizar debe seguir los procedimientos de selección de materiales, proporción de los ingredientes acorde al ítem de preparación de concreto cuidándose que los agregados sean menores a ½" tamaño nominal.

UNIDAD DE MEDIDA

La unidad de medida es en M2.

FORMA DE PAGO

Pagadero de acuerdo a la unidad de medida (M2) ejecutado.

02.06.02 PISO CERAMICO PAPELMA BLANCO 30 X 30CM

DEFINICIÓN

El piso cerámico a usar será de primera calidad y previamente aprobados por el supervisor de obra, los cuales deben estar de acuerdo a las especificaciones de los planos y demás documentos que complementan este proyecto.

UNIDAD DE MEDIDA

La unidad de medida es en M2.

FORMA DE PAGO

Pagadero de acuerdo a la unidad de medida (M2) ejecutado.

02.06.03 EMBOQUILLADO DE PIEDRA

DEFINICIÓN

EL emboquillado se realizará en el ingreso de la captación abierta, con la finalidad de evitar la erosión de la superficie, para así evitar la falla por socavación de la estructura, este emboquillado será a base 30% de piedra grande de 6", embebida en concreto $f'c=140$ kg/cm² preparado con cemento y hormigón, según las indicaciones de los planos respectivos.

UNIDAD DE MEDICION

El emboquillado tendrá un espesor de 20 cm, y cuya unidad de medida será de M2.

FORMA DE PAGO

Pagadero de acuerdo a la unidad de medida (m2) ejecutado.

02.07 ZOCALOS**02.07.01 ZOCALO CERAMICO PAPELMA BLANCO 30 X 30 CM****DEFINICIÓN**

Se interpretará el plano y preparar el terreno para la ubicación de baño y de sus componentes como el desagüe del sanitario, el sifón del piso y la rejilla de la ducha. Se pasan niveles en las esquinas y se determinan las pendientes de piso para las rejillas de desagüe. Se ubica el sifón y se determina el grueso de mortero. Antes de colocar el mortero se debe humedecer antes con agua para evitar que la superficie seca absorba el agua del mortero de pega.

UNIDAD DE MEDICION

La unidad de medida será de M2, según lo indicado en los planos.

FORMA DE PAGO

Pagadero de acuerdo a la unidad de medida (m2) ejecutado.

02.08 CARPINTERIA DE MADERA**02.08.01 SUM. E INST. DE PUERTA DE CALAMINA CON MARCO DE MADERA****DEFINICIÓN**

Se obtendrá la madera de los eucaliptos de la zona, se colocara el marco de madera alrededor de la calamina para que sostenga a dicho material.

UNIDAD DE MEDIDA

La unidad de medida será de UND, según lo indicado en los planos.

FORMA DE PAGO

Pagadero de acuerdo a la unidad de medida UND ejecutado.

02.08.02 VENTANA DE MARCO DE MADERA CON MALLA MOSQUETERO**DEFINICIÓN**

Se ejecutarán de acuerdo a los planos de arquitectura. Los marcos de ventanas serán de madera tornillo. Los marcos serán con piezas de madera cuidadosamente terminadas con aristas y ángulos interiores vivos y sin defectos de la madera en el taller por el cepillado; además, serán pasados con tupí en los bordes el mismo que se indica en los planos. Las

uniones serán endentadas y encoladas. No se aceptará el empleo de clavos.

El pago de la partida es por M2. El precio unitario comprende todos los costos de mano de obra, herramientas, y otros necesarios para realizar dicho trabajo.

UNIDAD DE MEDIDA

La unidad de medida será de UND, según se indica en los planos.

FORMA DE PAGO

Pagadero de acuerdo a la unidad de medida UND ejecutado.

02.09 CUBIERTAS

02.09.01 COBERTURA DE CALAMINA PARA LETRINA

DEFINICIÓN

La cobertura superior será construido con planchas de calamina galvanizada de 1.83 x 0.83 m x 0.6 mm.

UNIDAD DE MEDIDA

La unidad de medida será de UND, según se indica en los planos.

FORMA DE PAGO

Pagadero de acuerdo a la unidad de medida UND ejecutado.

02.10 INSTALACIONES SANITARIAS

02.10.01 SISTEMA DE DESAGUE

02.10.01.01 REGISTRO DE BRONCE DE 4"

DEFINICIÓN

En los primeros años de utilización de la tubería de PVC las uniones serán hechas a base de un cemento especial. Este sistema tiene el inconveniente de requerir mano de obra especializada y exagerado limpieza. La empresa en busca de un sistema de acoplamiento sencillo y seguro; desarrollo el sistema de unión, empleándose un anillo de empaque de hule cilíndrico, que asegura un sello perfecto y cumple con la función de absorber la dilatación que por cambio de temperatura se presente en la tubería. Este nuevo acoplamiento acelera en gran escala la introducción de la tubería PVC sanitaria para el desagüe, además se asegura la unión hermética fácil y rápida.

UNIDAD DE MEDIDA

La unidad de medida será de PZA, según lo indicado en los planos.

FORMA DE PAGO

Pagadero de acuerdo a la unidad de medida PZA ejecutado.

02.10.01.02 SUMIDERO DE BRONCE 2"

Ídem a partida 01.10.01.01

02.10.01.03 TUBERIA DE PVC SAL 4"

Ídem a partida 01.03.03.01

02.10.01.04 TUBERIA DE PVC SAL 2"

Ídem a partida 01.03.03.01

02.10.01.05 VENTILACION PVC SAL Ø 2"

DEFINICIÓN

Son tuberías que permiten derivar los olores y gases que se producen en las tuberías y aparatos sanitarios principalmente de urinarios e inodoros. De acuerdo al reglamento corresponde salidas de 2".

DESCRIPCIÓN

Son instalaciones de PVC de Ø 2" cuya función es evacuar los gases y malos olores hacia el exterior de la edificación en el punto más alto y evitar molestias al interior de la misma. La instalación se realiza generalmente a la altura de los inodoros y a partir de las horizontales.

MATERIALES

Se utiliza tubería para desagüe de PVC SAL pesada de Ø 2", codos y pegamento plástico para PVC para sellar las uniones.

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

El equipo básico son las herramientas manuales como sierra, brocha, pico y lampa.

EJECUCIÓN

Consiste en colocar la salida en el lugar donde se va a instalar el aparato sanitario o el inicio de los ramales horizontales con la finalidad de poder evacuar los gases y malos olores.

CONTROL

Control técnico

El contratista verificará la calidad de los materiales utilizados. Los accesorios para desagüe y ventilación serán de PVC rígido, unión a simple presión según NTN-ITINTEC-399.021. Pegamento para PVC según NTN - ITINTEC 399.090.

Para determinar la ubicación exacta de las salidas se deben tomar medidas en la obra, pues las que aparecen en los planos son aproximadas por exigirlo así la facilidad de lectura de éstas.

No deben ubicarse salidas en lugares inaccesibles.

Cualquier detalle que aparezca en los planos en forma esquemática y cuya posición no estuviese definida, será motivo de consulta para la ubicación final.

Control de ejecución

Se coordinará con la residencia todos los procesos de instalación de las salidas por que la lectura de planos muchas veces no es clara en este aspecto. La mano de obra tiene que ser calificada y se debe tener cuidado de las ubicaciones y las pendientes.

ACEPTACION DE LOS TRABAJOS

Basados en el control técnico

Siempre que los materiales y la mano de obra sean de calidad, se aceptarán los trabajos realizados, de lo contrario será rechazado y demolido sin perjuicio de la entidad y bajo riesgo del contratista.

Basado en el control de ejecución

Se aceptarán los trabajos cuando la instalación de salidas se encuentre en forma accesible, a la altura recomendada por los planos y cuando se hayan tomado todas las consideraciones de seguridad.

UNIDAD DE MEDIDA

La salida de ventilación de Ø 2", se medirá por Punto (PTO) de la partida ejecutada, o sumando por partes de la misma para dar un total.

FORMA DE PAGO

El pago se hará por la medición de los trabajos ejecutados, basados en el precio unitario por punto (PTO) del contrato, que representa la compensación integral para todas las operaciones del transporte, materiales, mano de obra, herramientas, equipos, etc. Así otros gastos eventuales que se requieran para terminar los trabajos.

02.10.01.06 ACCESORIOS EN REDES DE LETRINA

DEFINICIÓN

W.C. de tanque bajo

Serán de loza vitrificada blanca y nacional de primera calidad, con asiento y tapa y con accesorios interiores de plástico pesado irrompible, la manija de accionamiento será cromada al igual que los pernos de anclaje al piso. La unidad de medida será por Unidad (UND).

W.C. de tanque bajo para niños

Será de loza vitrificada blanca, nacional de primera calidad con asiento y tapa y con accesorios interiores de plástico pesado irrompible, la manija de accionamiento será cromada al igual que los pernos de anclaje al piso. La unidad de medida será por Unidad (UND).

Lavaderos corridos y lava pies

Serán de albañilería forrados con mayólica blanca, siendo sus medidas y de más detalles constructivos los que se muestran en el plano de detalles respectivo. Los grifos con llave tipo bola de 1/2" de diámetro. La unidad de medida será por metro lineal (m).

Urinarios corridos

Los urinarios corridos de albañilería revestidos en mayólica blanca siendo sus dimensiones y demás detalles constructivos los que se muestran en el plano de detalle respectivo.

Llevarán un tubo rociador de 1/2" de diámetro con perforaciones de 1/16" cada 5 cm, formando un ángulo de 45" con la pared una válvula de bola de 1/2" de bronce.

La unidad de medida será por metro lineal (m).

Urinarios Bambi

Con trampa integrada, emplea válvula fluxométrica o angular, se suministra con empaquetadura de desagüe de 2" a la pared con dos pares de capuchones cerámicos para revestir los pernos.

La unidad de medida será por unidad (u)

APARATOS SANITARIOS - COLOCACIÓN

Inodoros

Se coloca la taza WC en el lugar donde será instalada y se marcan los huecos en los que irán alojados los pernos de sujeción. Estos huecos tendrán una profundidad no menor de 2" y dentro de ellos irán los tarugos de madera. La tubería PVC deberá sobresalir 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 de un sello hermético.

En el caso de WC de tanque bajo, el tanque deberá quedar completamente asegurado a la taza los pernos llevarán empaquetaduras de jebe a ambos lados de la taza a parte de las arandelas metálicas correspondientes.

Urinario Bambi

Para su colocación debe incluirse un par de uñas de fijación con 06 pernos autorroscantes de cabeza avellanada; fluxómetro de 3/4" con brida 3/4" o llave angular y un par de pernos de anclaje a la pared.

Prueba de los aparatos sanitarios

Terminado los trabajos de instalación de los aparatos sanitarios se procederá a efectuar la prueba de los mismos y de sus accesorios de agua y desagüe, de manera individual. Deberá observarse un funcionamiento satisfactorio.

UNIDAD DE MEDIDA

La unidad de medida será en UND, según lo indicado en los planos.

FORMA DE PAGO

Pagadero de acuerdo a la unidad de medida UND ejecutado.

02.10.02 APARATOS Y ACCESORIOS SANITARIOS

02.10.02.01 INODORO TANQUE BAJO

DEFINICIÓN

Se denomina retrete, inodoro o escusado al elemento sanitario utilizado para recoger y evacuar los excrementos y la orina de los humanos hacia la instalación de saneamiento y que (mediante un cierre de sifón de agua limpia) impide la salida de los olores de la cloaca hacia los espacios habitados.

UNIDAD DE MEDIDA

La unidad de medida será en UND, según lo indicado en los planos.

FORMA DE PAGO

Pagadero de acuerdo a la unidad de medida UND ejecutado.

02.10.02.02 LAVATORIO OVALIN

DEFINICIÓN

Es el suministro e instalación del lavatorio con todos sus accesorios tomando en cuenta su correcta ubicación. Serán de loza vitrificada blanca

nacional de primera calidad, con cadena y tapón trampa “p” será cromada de 1 ½” de diámetro. La grifería será tomada según el proyecto.

UNIDAD DE MEDIDA

La unidad de medida será por PZA

FORMA DE PAGO

Conforme a lo especificados en los planos y precio unitario definido previa conformidad del Supervisor.

02.10.02.03 DUCHA CROMADA INCLUYE GRIFERIA 1 LLAVE

DEFINICIÓN

Es el suministro e instalación del lavatorio con todos sus accesorios tomando en cuenta su correcta ubicación. Con características especiales anti calcáreos y auto limpiantes con filtro de acero según el proyecto.

UNIDAD DE MEDIDA

La unidad de medida será por PZA

FORMA DE PAGO

Conforme a lo especificados en los planos y precio unitario definido previa conformidad del Supervisor.

02.10.03 SISTEMA DE AGUA FRIA

02.10.03.01 TUBERIA DE PVC CLASE 10 – ½”

Ídem a partida 02.10.01.06

02.10.03.02 VALVULA DE COMPUERTA DE BRONCE ½”

DEFINICIÓN

Esta partida está conformada por el aprovisionamiento e instalación de una válvula de bronce de ø 1/2” para sistemas de agua a las tuberías PVC SAP mediante adaptadores.

MÉTODO DE MEDICIÓN

La unidad de medición es por unidad (und)

FORMA DE PAGO

El pago se efectuará por unidad (und) previa autorización del Ing. Supervisor y de acuerdo al avance obtenido durante el mes.

02.11 INSTALACION DE BIODIGESTORES

02.11.01 SUMINISTRO E INSTALACION DE BIODIGESTOR

DEFINICIÓN

Se instalarán tanques biodigestores **rotoplas** de capacidad de 600 litros, en cada vivienda, para lo cual primeramente se excavará una poza bien refinada y cuyo fondo nivelado y compactado, luego se colocará o encajará el biodigestor, cuya tapa debe estar expuesto a la intemperie, según detalles de los planos; este accesorio tendrá la finalidad de separar el agua servida del desagüe, enviando el agua tratada a la poza de infiltración, para luego ser utilizado para el riego de las plantas.

MÉTODO DE MEDICIÓN:

La unidad de medición es por unidad (Und)

FORMA DE PAGO

El pago se efectuará por unidad (Und) previa autorización del Ing. Supervisor y de acuerdo al avance obtenido durante el proyecto.

02.11.02 CAJA DE REGISTRO DE DESAGUE DE 12" X 24"**DEFINICIÓN**

Este capítulo está coordinado y se complementa con las consideraciones y aquellos aspectos de las condiciones generales que se repitan en éste capítulo de las especificaciones, tienen como finalidad atraer sobre ellas atención particular, insistiéndose a fin de evitar la omisión de cualquier condición general o especial.

Cualquier trabajo material o equipo que no se muestre en las especificaciones, pero que aparecen en los planos o metrados y viceversa y que se necesiten para completar las instalaciones sanitarias, serán suministrados y aprobados por los constructores, sin costo alguno para el propietario.

Detalles menores de trabajo y materiales no usualmente mostrados en los planos, especificaciones o metrados, pero necesarios para la instalación, deben ser incluidos en el trabajo del Contratista, de igual manera que se hubiese mostrado los documentos mencionados.

En la oferta, el contratista notificará por escrito de cualquier material o equipo que se indique y considere posiblemente inadecuado o inaceptable de acuerdo a las leyes, reglamentos y ordenanzas de las autoridades competentes, así como cualquier trabajo necesario que haya sido omitido. Si no se hace esta notificación, las eventuales infracciones en que se incurra, será asumida directamente por el contratista, sin costo alguno para el propietario.

APROBACIONES

Antes de la iniciación de los trabajos, el Contratista deberá someter a consideración de los Supervisores que se designe, una muestra de cada material por emplear a fin de obtener la conformidad y aprobación.

Si los materiales son instalados antes de ser aprobados por el Supervisor de la Obra, éste puede hacer retirar dichos materiales sin costo alguno; cualquier gasto ocasionado por este motivo, será por cuenta del Contratista, igual se procederá si a opinión del Ingeniero Proyectista, los trabajos y materiales no cumplan con lo indicado en el Proyecto.

DE LOS MATERIALES

Los materiales a usarse deben ser nuevos, de reconocida calidad, de primer uso y de utilización actual en el mercado nacional e internacional.

Los materiales deben ser guardados en la obra en forma adecuada siguiendo las indicaciones dadas por el fabricante y las recomendaciones dictadas por los manuales de instalaciones. Si por no estar almacenados como es debido, ocasionan daños a personas o equipos, éstos deben ser reparados por el Contratista, sin costo alguno para el Propietario.

ALCANCE DE LOS TRABAJOS

La propuesta incluye:

- Instalaciones de agua fría, desde la red existente, hasta cada uno de los aparatos sanitarios especiales, equipos o conexión de agua, incluyendo válvulas y los accesorios.
- Instalación de desagüe y ventilación, desde los mismos hasta el punto de conexión existente de desagüe, incluyendo sumideros, registros, válvulas y todo accesorio.
- Provisión, colocación y prueba de aparatos sanitarios.

EJECUCION, TRAZO Y MANO DE OBRA**De la ejecución**

Cualquier cambio durante la ejecución de la obra que obligue a modificar el Proyecto original, será motivo de consulta y aprobación del Propietario. El Contratista para la ejecución del trabajo de instalaciones sanitarias, a fin de evitar posibles interferencias durante la ejecución de la obra, deberá chequear el Proyecto con los correspondientes a:

- Arquitectura
- Estructuras
- Instalaciones Eléctricas
- Instalaciones Sanitarias

La existencia de interferencias, deberá comunicarse por escrito. Iniciar una obra sin comunicación implica que el costo que determine la presencia de complicaciones posteriores, será asumido íntegramente por el Contratista.

Para determinar la ubicación exacta de salidas, se deben tomar medidas en la obra, pues las que aparecen en los planos es aproximada, por exigirlo así, la facilidad de lectura de estos. Las mencionadas, o cualquier detalle que sí aparezca en los planos en forma esquemática y cuya posición no estaría definida, será motivo de consulta para su ubicación final.

TRAZO

Los ramales de tuberías distribuidoras de agua serán instalados apoyadas en el techo o colgadas, los colectores de desagüe se instalarán en los falsos pisos, procurando no hacer recorrido debajo de los aparatos ni en los muros o cimientos, salvo las derivaciones o ramales específicos para cada aparato. Las de desagüe deberán tener las gradientes indicadas, las que están dadas por las notas correspondientes en los planos respectivos. En el caso de colectores de desagües principales, siendo el 1 % la pendiente mínima para tuberías interiores.

OBRA DE MANO

La obra de mano se ejecutará siguiendo las normas de un buen trabajo, debiendo tener especial cuidado de que presenten un buen aspecto, en lo que se refiere al alineamiento y plomo de las tuberías.

IMPERMEABILIZACION DE TUBERIAS Y ACCESORIOS**Impermeabilización de uniones de tuberías de P.V.C**

Para las tuberías de PVC se hará con empalme a presión y pegamento especial. Los contratistas deberán ceñirse estrictamente a las recomendaciones dadas por el manejo de tubería.

Reducciones

En general, las tuberías de hierro galvanizado y cobre se usarán reducciones para cambios de diámetro, sólo se aceptará "BUSHINGS" para las conexiones a aparatos o equipos.

TAPONES PROVISIONALES

Se colocarán tapones de fábrica de hierro galvanizado roscado en todas las salidas de agua fría y caliente.

En todas las salidas de desagüe y ventilación y en todos los puntos en que queden abiertas las tuberías deberán colocarse tapones de fábrica, cuando no existan, deberán ser de madera en forma cónica.

PINTURA

Las tuberías de fierro galvanizado empotradas se pintarán con una mano pintura anticorrosiva de mineo.

IDENTIFICACIÓN

- Todas las válvulas serán dotadas de un disco de bronce o aluminio de 5 cm. de diámetro, con su correspondiente número o grabado a presión y sujeto a válvula con alambre de cobre N° 16.
- Las tuberías de agua fría irán pintadas de color verde.
- Las tuberías de desagüe y ventilación irán pintadas de color negro.

TUBERIA DE P.V.C. TIPO S.A.L.

Tipo estándar americano liviano para usar hasta 4". Se usará para ventilación, desagüe empotrado o enterrada en piso.

PUNTOS DE DESAGUE

Los puntos de desagüe comprenden desde la salida para los aparatos hasta las conexiones de los ramales con el colector secundario, montante o caja.

CAJAS DE REGISTRO

Cajas de 12" x 24"

Se usarán cajas de las dimensiones indicadas hasta 0.80 mts. De profundidad de albañilería y con marco y tapa de fierro fundido o tuberías de máximo 6" de diámetro.

Sumideros

Se usarán sumideros de bronce, de diseño especial, según plano de detalle:

- a) Especiales.
- b) Simples cuerpos de bronce, rejilla movable, conectados por trampa "P"
- c) Cromadas para duchas.

Registros

Los registros serán de bronce para colocarse en las cabezas de los tubos o conexiones con tapa roscada e irán al ras de los pisos acabados.

VARIOS

Sombreros de ventilación

Todo colector de bajada o ventilador independiente se prolongará como terminal de ventilación, en estos y en todos los extremos verticales se colocarán sombreros de ventilación de P.V.C.

Los sombreros de ventilación y entradas de aire dejarán un área libre igual a la sección de tubos respectivos. Los terminales que salgan a la azotea se prologarán a 0.30 metros sobre nivel del piso, salvo indicación contraria en los planos.

INSTALACIONES DE AGUA FRIA

Tuberías de policloruro de vinilo (PVC) en interiores

Las tuberías internas para agua fría serán de PVC Clase 10, para una presión de trabajo de 150 lb/pulg², las mismas que irán empotradas en piso o en muro salvo cruce de vigas.

Tuberías de policloruro de vinilo (PVC) en exteriores

Las tuberías externas a instalarse para agua fría serán de PVC Clase 10, tipo roscado, 150 lb/pulg², hasta 2" donde las que estén enterradas en piso irán a 0.30 m de profundidad y las que van por el muro estarán completamente empotradas en ellas.

Punto de agua fría

Se entiende por punto de agua fría la instalación de cada salida de agua, destinada a abastecer un artefacto sanitario, grifo o salida especial, comprendido desde la salida para los aparatos sanitarios hasta el límite establecido por los muros y/o válvulas que contiene el ambiente del baño y/o hasta el empalme con las montantes o la red troncal.

Las tuberías del punto de agua serán de PVC Clase 10, para una presión de trabajo 150 lbs/pulg², siendo preferentemente de fabricación nacional y de reconocida calidad.

ACCESORIOS Y VALVULAS

Los accesorios para las redes interiores y exteriores serán de PVC Clase 10, con uniones roscadas, debiendo cumplir con la Norma Técnica Nacional vigente.

Válvula de compuerta

Las válvulas hasta 2" de diámetro serán de bronce con uniones roscadas, con marca de fábrica y 125 lb/pulg² de presión de trabajo y se grabarán en alto relieve en el cuerpo de la válvula.

Toda válvula que se instalará en el piso será alojada en caja de albañilería con marco y tapa de F^o.F^o. y acondicionada con el mismo material que el piso, cuando este es loseta o similar.

En lo posible las válvulas se instalarán en muros, y ésta ira entre dos uniones universales y estarán alojadas en caja con marco y puerta de madera de suficiente espacio para facilitar su remoción y desmontaje.

Las válvulas deben ser de reconocida calidad y fabricados de acuerdo a las normas técnicas vigentes.

Uniones universales

Serán roscadas con asiento de bronce y se instalarán dos uniones universales por cada válvula instalada en piso o pared y una por cada válvula de instalación visible.

Uniones simples

La unión o impermeabilización de este tipo de tuberías será utilizando pegamento especial, debidamente garantizado por su fabricante.

No está permitido el uso de pinturas, ni pabilo con pintura, no se permitirá el uso de la tubería retirada al constatarse que en las uniones se usó pintura.

Pases en muros

En los muros de concreto armado se colocarn, antes del vaciado del concreto, niples roscados a ambos extremos que tendrán un anillo soldado del triple del diámetro del tubo, de plancha de fierro de 3/16" de espesor, en el sector que queda en el concreto para impermeabilizar y fijar el paso.

Manguitos

Pase de muros de albañilería o concreto en seco. En este caso se usan simplemente camisetas para el pase de tubería las que serán de tubería de asbesto - cemento del tipo de desagüe, según la siguiente tabla:

Para tubería hasta 1"	Camiseta	Diámetro E....2"
Para tubería de 1 1/2" a 2"	Camiseta	Diámetro E....3"
Para tubería de 2 1/2" a 3"	Camiseta	Diámetro E....4"
Para tubería de 4"	Camiseta	Diámetro E....6"

DESINFECCION DE LA RED

Después de probadas y protegidas las tuberías de agua se lavaran con agua limpia y se desaguarán totalmente. El sistema se desinfecta usando una mezcla de solución de hipoclorito o cloro gas.

Se llenarán las tuberías y tanques lentamente con agua aplicando el agente desinfectante en proporción de 50 partes por millón (ppm) de cloro activo. Después de 24 horas de haber llenado las tuberías se prueba en los extremos de la red el cloro residual.

Si acusa menos de 5 ppm, se evacuarán de las tuberías y se vuelve a repetir la operación de desinfección hasta observar las 5 ppm artes de cloro residual luego se lavan las tuberías con agua potable para eliminar el agente desinfectante.

PRUEBAS

Instalaciones interiores

Antes de cubrir las tuberías que van empotradas serán sometidas a las siguientes pruebas: Las tuberías se llenarán con agua y con una bomba de mano se alcanzarán 150 lbs/pulg². de presión que será mantenida durante 15 minutos, durante las cuales no deberán presentarse escapes.

Instalaciones exteriores

Antes de cubrir las tuberías de las redes exteriores, se someterán a pruebas siguiendo el mismo procedimiento y presión que para las redes interiores, la duración será de 30 minutos.

Equipo

El contratista deberá tener en obra todos los implementos necesarios para la prueba y número suficiente para que sean realizadas con eficacia.

MÉTODO DE MEDICIÓN:

La unidad de medición es por unidad (Und)

FORMA DE PAGO

El pago se efectuará por unidad (Und) previa autorización del Ing. Supervisor.

02.11.03 CAJA DE REGISTRO DE LOOS DE 24" X 24"

Ídem a partida 02.11.02

03 CAPACITACION

03.01 EDUCACION SANITARIA

03.01.01 PROGRAMA DE EDUCACION SANITARIA

03.01.01.01 CHARLAS DE SENSIBILIZACION A LA POBLACION BENEFICIARIA

DEFINICIÓN

Estará orientado a la sensibilización a la población del anexo Tambo A, brindándole la orientación de las medidas de seguridad y demás aspectos a cumplirse durante la ejecución de la obra.

UNIDAD DE MEDIDA

Este ITEM será medido por Unidad (Und), de acuerdo a lo aprobado en el presupuesto y por el Ingeniero Supervisor.

FORMA DE PAGO

El pago se efectuara al precio unitario del presupuesto, por Unidad (Und.), entendiéndose que dicho precio y pago constituirá la compensación total por los servicios prestados necesarios para cumplir con la partida.

03.02 ORGANIZACIÓN Y CAPACITACION A LA JASS

03.02.01 CONFORMACION DE LA JASS

03.02.01.01 ELABORACION DEL ESTATUTO DE LA ORGANIZACIÓN DE LA JASS

DEFINICIÓN

Estará orientado a la sensibilización a la población, y obreros, y especialmente a los miembros de la JAAS, para una adecuada gestión en la operación y mantenimiento del sistema de agua potable y letrinas con arrastre hidráulico.

UNIDAD DE MEDICION

Este ITEM será medido por Global (GLB.), de acuerdo a lo aprobado en el presupuesto y por el Ingeniero Supervisor.

FORMA DE PAGO

El pago se efectuara al precio unitario del presupuesto, por Global (GLB.), entendiéndose que dicho precio y pago constituirá la compensación total por los servicios prestados necesarios para cumplir con la partida.

03.02.01.02 INSCRIPCION A LOS REGISTROS PUBLICOS

DEFINICIÓN

Corresponden a la elaboración del estatuto de la JAAS, y el respectivo registro.

UNIDAD DE MEDIDA

Este ITEM será medido por unidad (UND.), de acuerdo a lo aprobado en el presupuesto y por el Ingeniero Supervisor.

FORMA DE PAGO

El pago se efectuara al precio unitario del presupuesto, por unidad (UND.), entendiéndose que dicho precio y pago constituirá la compensación total por los servicios prestados necesarios para cumplir con la partida.

03.02.02 CAPACITACION A LA JASS

03.02.02.01 ELABORACION DEL PLAN OPERACIONAL

Ídem a partida 03.02.01.01

03.02.02.02 CAPACITACION AL PERSONAL TECNICO CALIFICADO

Ídem a partida 03.02.01.01

04 MEDIDAS DE MITIGACION AMBIENTAL

04.01 MEDIDAS DE CONTROL

04.01.01 LETRINAS TEMPORALES

DEFINICIÓN

Esta partida de construcción de letrinas provisionales para el personal obrero como medida de prevención y control de enfermedades provocadas por la falta de higiene. Las letrinas se ubicarán en puntos alejados al almacén, cocina y campamento de obra evitando de esta manera una posible epidemia.

El material con que estará construido será de concreto simple para la losa y madera con calaminas en las paredes y el techo.

UNIDAD DE MEDIDA

La unidad de medida es la unidad (Und).

FORMA DE PAGO

El pago se realizará por precio unitario UND

04.01.02 CONTENEDOR DE RESIDUOS SOLIDOS

DEFINICIÓN

Esta partida consiste en la habilitación de cilindros vacíos debidamente pintados con pintura esmalte sintético, donde se depositarán los residuos sólidos, diferenciándose los orgánicos de los inorgánicos, los cuales se depositarán adecuadamente en el cilindro respectivo.

UNIDAD

La unidad de medida es la unidad (Und).

FORMA DE PAGO

El pago se realizará de acuerdo a la cantidad contemplada por el expediente técnico. UND

04.02 MEDIDAS DE MITIGACION AMBIENTAL

04.02.01 LIMPIEZA GENERAL DE AREAS DE TRABAJO AFECTADAS

DEFINICIÓN

La partida contempla el suministro de mano de obra, materiales y equipos para la ejecución de las operaciones de limpieza de bolonerías, vestigios vegetales y malezas en el área destinada para la ejecución del proyecto. También contempla la verificación de los niveles, alineamientos, distancias y la materialización de puntos de ejes con balizas en el terreno. Cualquier modificación de los niveles por exigirlos debe recibir previamente la aprobación de la supervisión de obras.

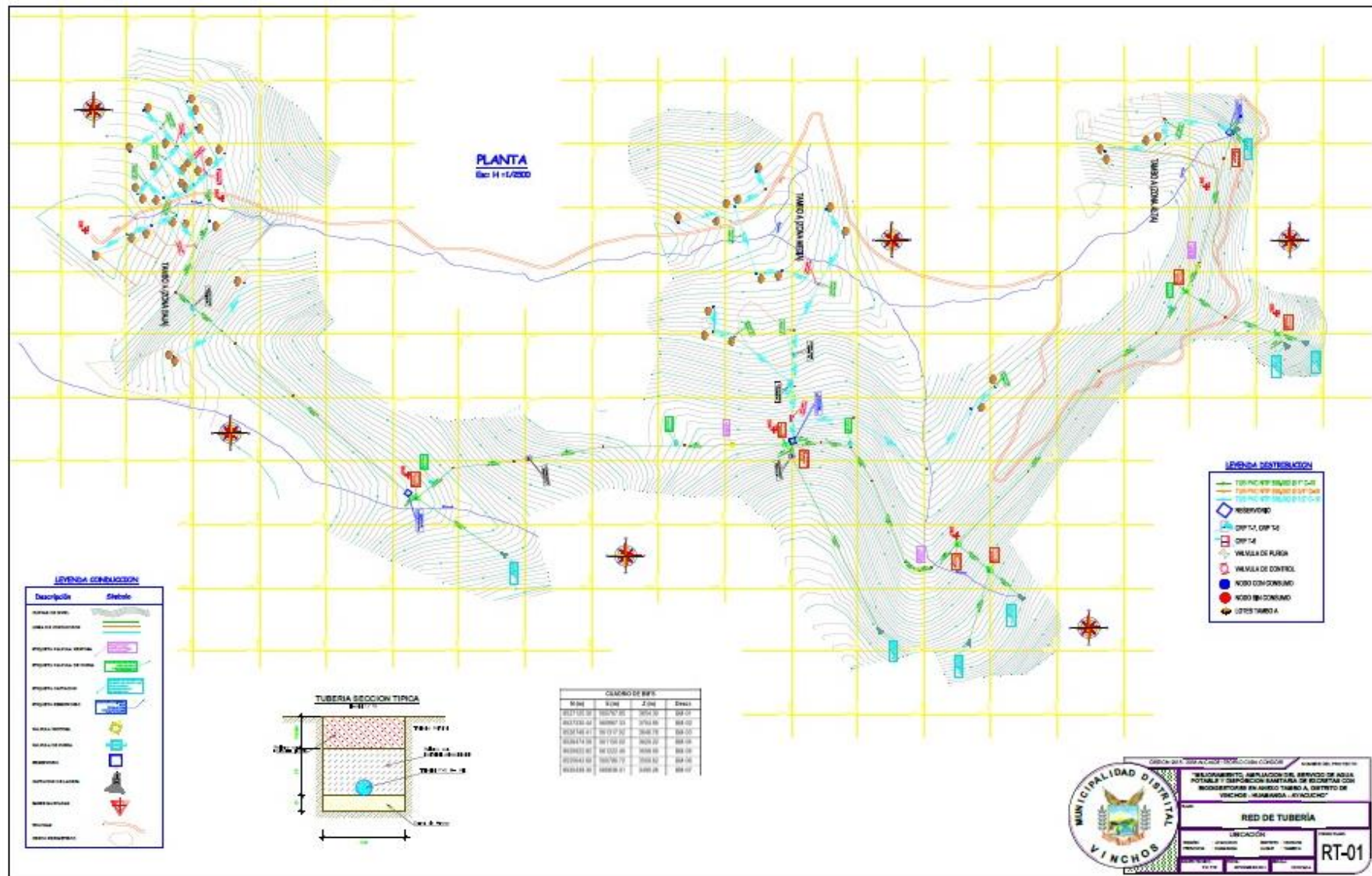
UNIDAD

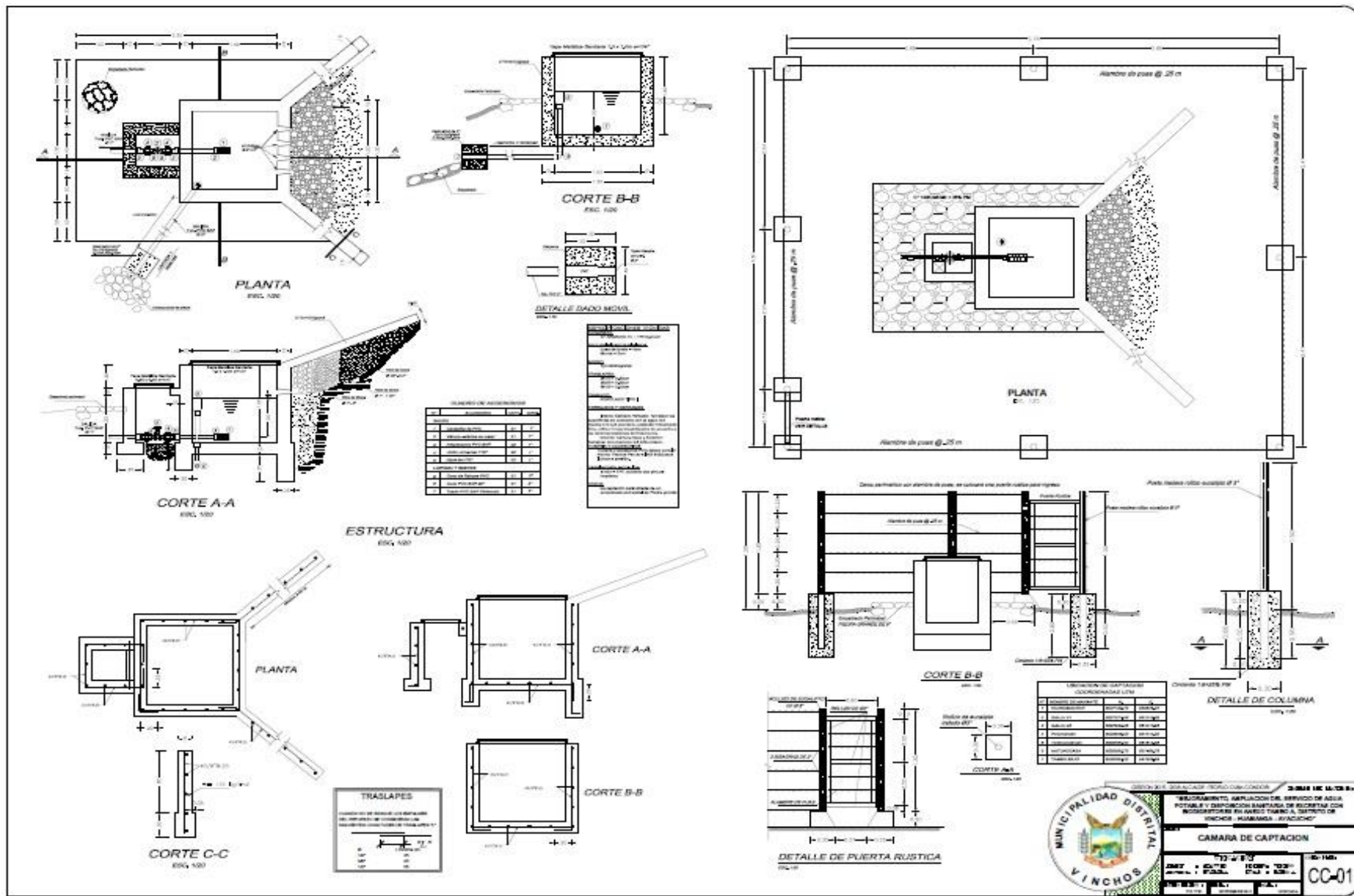
La unidad de medida es el metro cuadrado (m²).

FORMA DE PAGO

Se medirá el área efectiva de limpieza realizada así como el replanteo. Para el cómputo del área de replanteo no se considera las mediciones y replanteo de puntos auxiliares o referenciales

PLANOS





SECRETARÍA DE DESARROLLO TERRITORIAL Y URBANISMO

SECRETARÍA DE OBRAS PÚBLICAS

SECRETARÍA DE ECONOMÍA Y FINANZAS

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN

SECRETARÍA DE SALUD

SECRETARÍA DE TRANSPORTES

SECRETARÍA DE VIVIENDA Y OBRAS PÚBLICAS

CAMARA DE CAPTACION

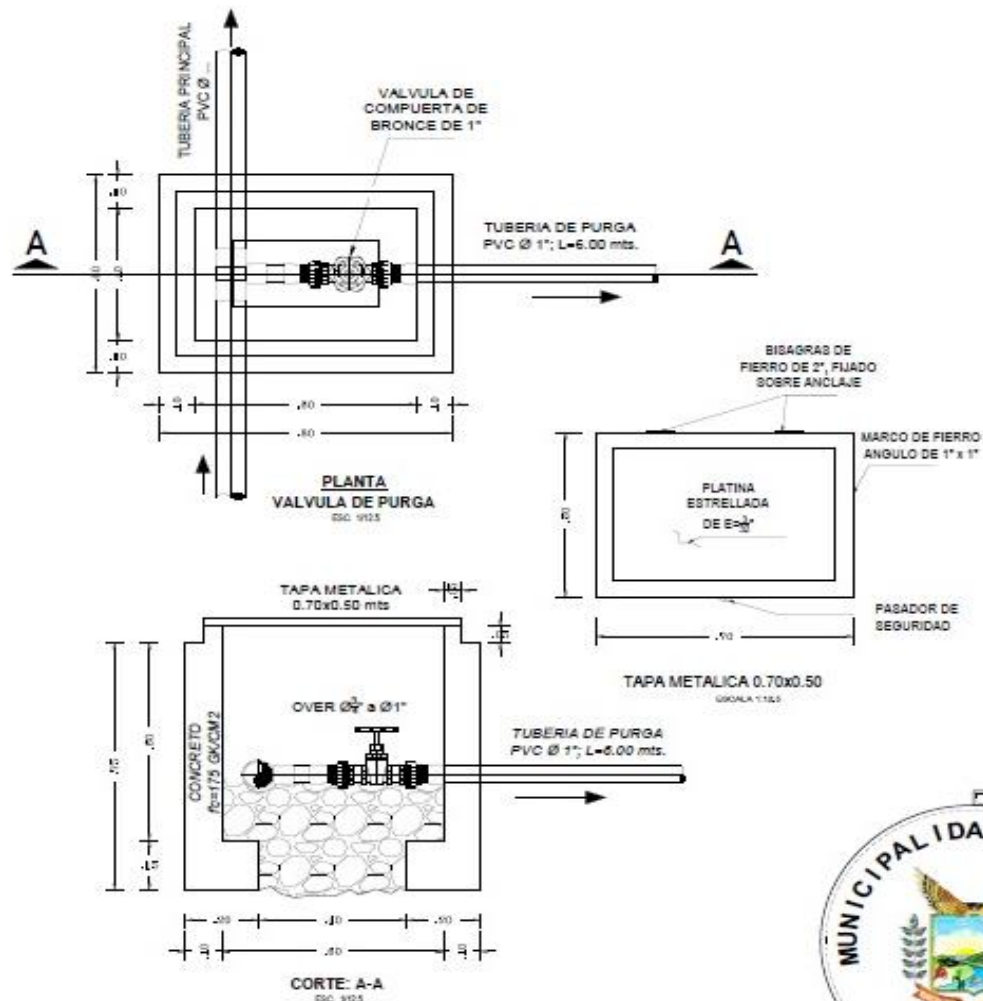
PROYECTO: ...

FECHA: ...

ESCALA: ...

HOJA: ...

CC-01



ESPECIFICACIONES TECNICAS

CONCRETO
 Usar concreto de $f_c = 175 \text{ Kg/cm}^2$ según indica en los planos

ACERO
 Acero $f_y = 4200 \text{ Kg/cm}^2$

RECLUBRIMIENTOS MINIMOS:
 Losa de fondo 4.00 cms.
 Muros y techo 3.00 cms.

TARRAJEOS Y DERIVAMES
 Interior 1:1, $e=2.0 \text{ cms.}$ + aditivo impermeabilizante
 Exterior 1:5, $e=1.5 \text{ cms.}$

TUBERIA Y ACCESORIOS
 Tubería y accesorios PVC deben cumplir Norma Técnica Peruana ISO 4422 para fluidos a presión.

**UBICACION DE V. P.
 COORDENADAS UTM**

N°	N.	E.
1	8527023.05	561016.80
2	8526713.55	561364.75
3	8526568.72	561172.78



GESTION 2015 - 2018 ALCALDE: TEOFILO CURA CONDORI

STUDIOS DEL MUNICIPIO

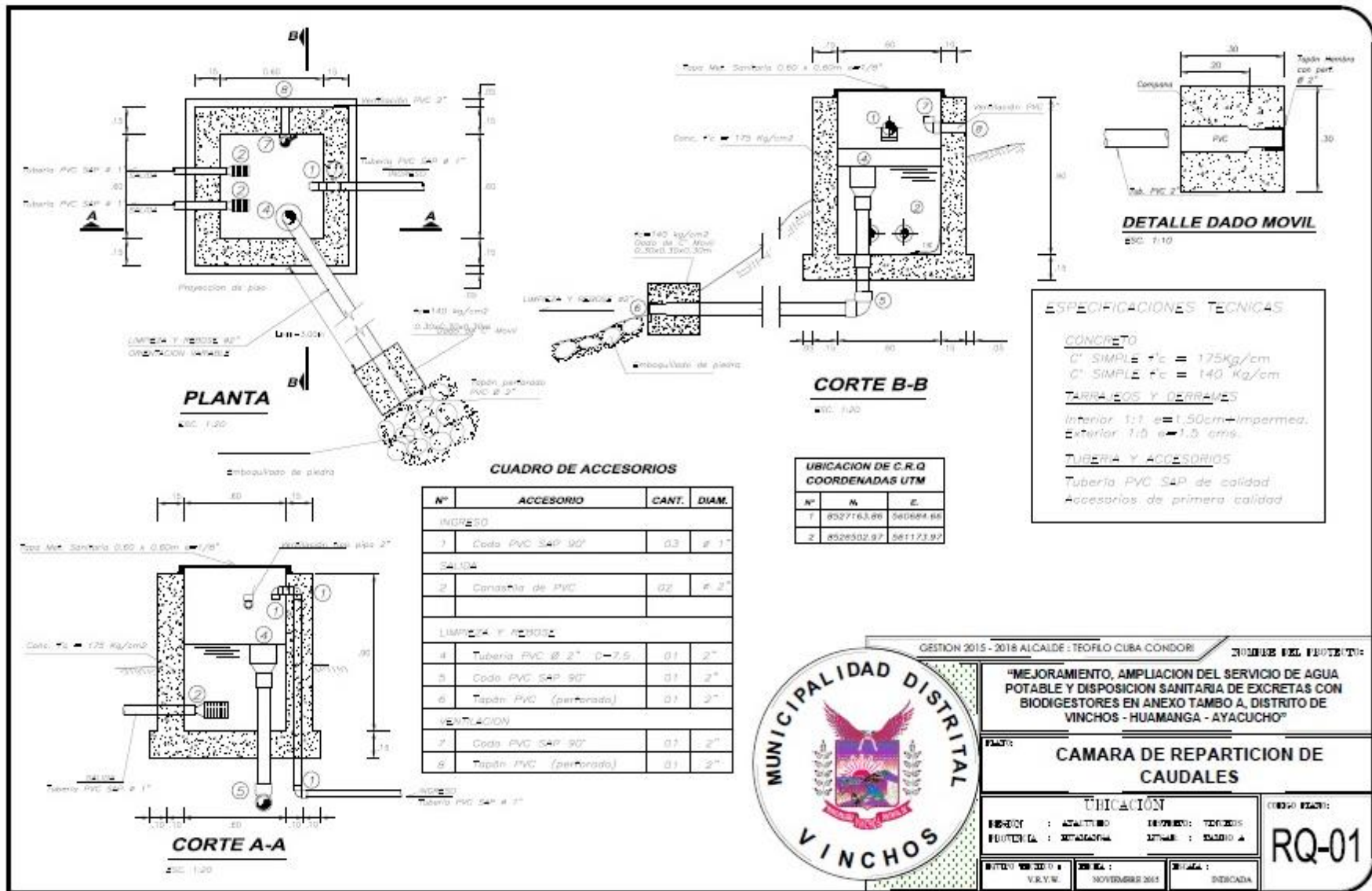
"MEJORAMIENTO, AMPLIACION DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE Y DISPOSICION SANITARIA DE EXCRETAS CON BIODIGESTORES EN ANEXO TAMBO A. DISTRITO DE VINCHOS - HUAMANGA - AYACUCHO"

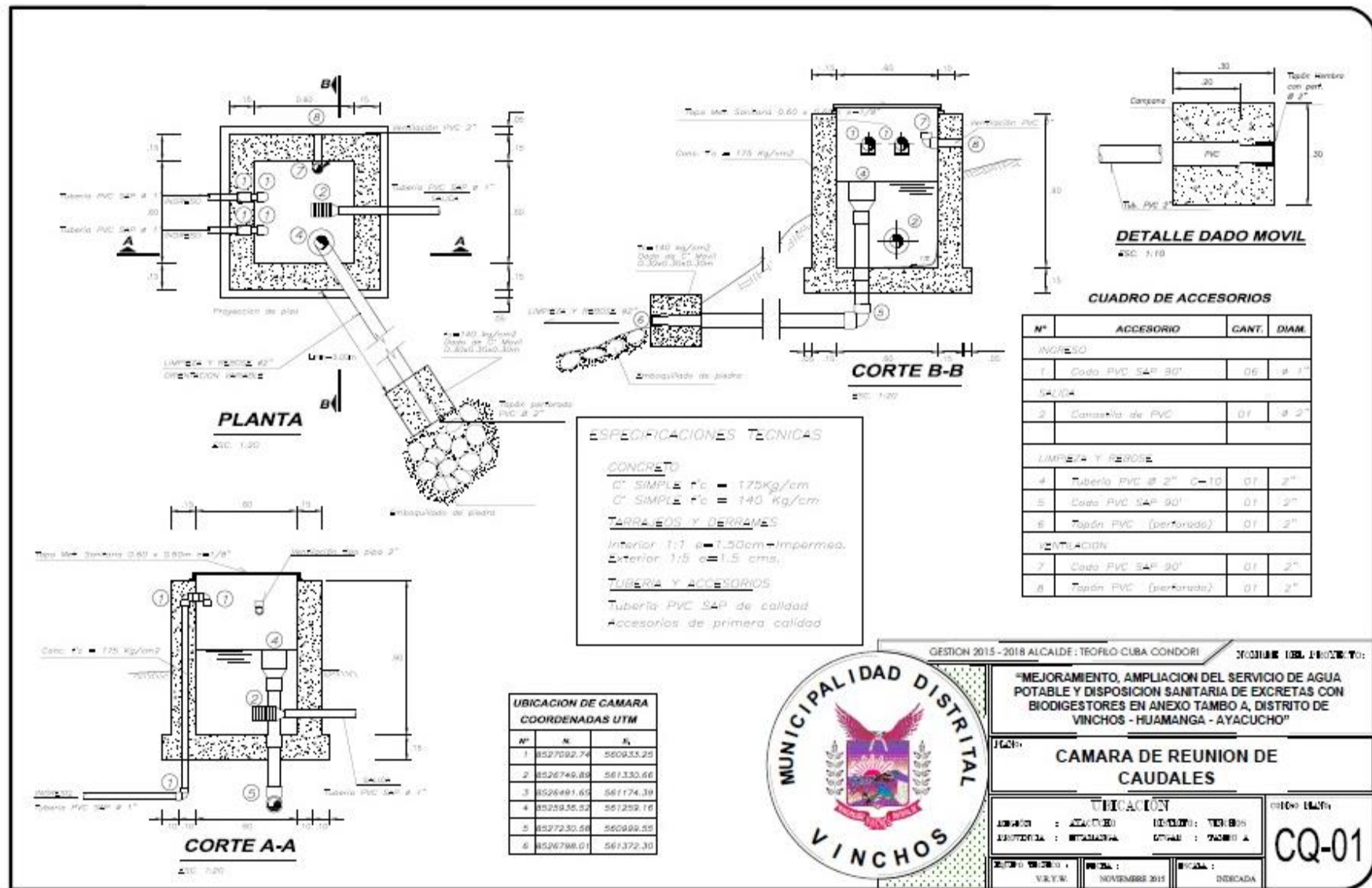
VALVULA DE PURGA

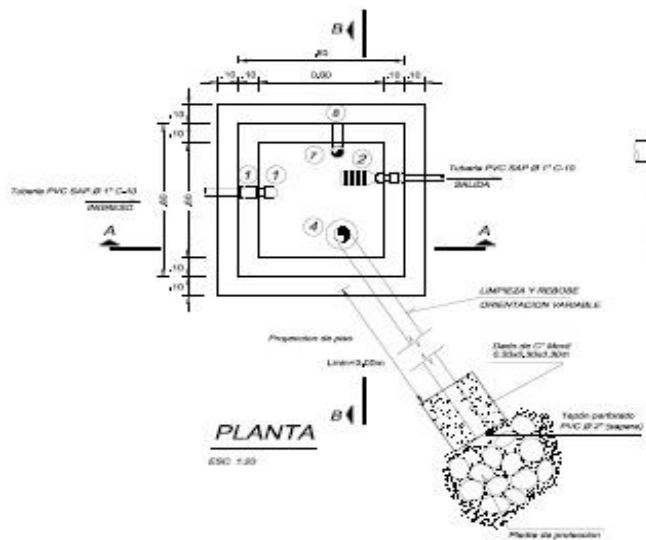
UBICACION		CODIGO PLANO
PROYECTO :	AGUA POTABLE	10-01010
PROYECTO :	ESTACION	ESTACION A
FECHA :	NOVIEMBRE 2015	INDICADA

CODIGO PLANO

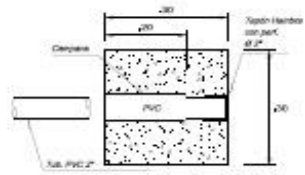
VP-01



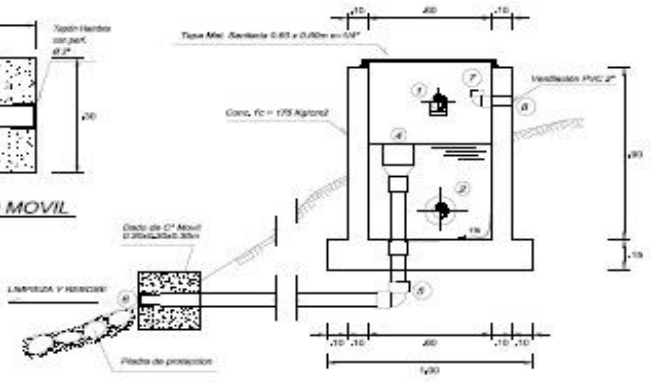




PLANTA
ESC. 1:50



DETALLE DADO MOVIL
ESC. 1:10



CORTE B-B
ESC. 1:50

ESPECIFICACIONES TECNICAS

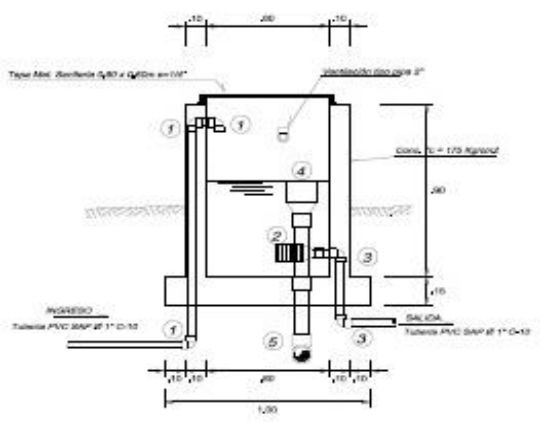
CONCRETO
 Cº SIMPLE f'c = 140 Kg/cm²
 Cº SIMPLE f'c = 175 Kg/cm²

TARRAJES Y DEMAYAMES
 Interior 1:1, a=1.5cms. + Impermeabilizante
 Exterior 1:3 a=1.5 cms.

TUBERIA Y ACCESORIOS
 Tubaría y accesorios PVC deben cumplir Norma Técnica Peruana ISO 4422 para flujos a presión.

CUADRO DE ACCESORIOS

Nº	ACCESORIO	CANT.	DIAM.
INGRESO			
1	Codo PVC SAP 90°	03	1"
SALIDA			
2	Cansule de Bronce	01	1"
3	Codo PVC SAP 90°	02	1"
LIMPIEZA Y REBOSE			
4	Cono de Reboso Ø 4 - 2" PVC	01	4 1/2"
5	Codo PVC SAP 90°	01	2"
6	Tapón PVC (perforado)	01	2"
VENTILACION			
7	Codo PVC SAP 90°	01	2"
8	Tapón PVC (perforado)	01	2"



CORTE A-A
ESC. 1:50

UBICACION DE C.R.P. T-6 COORDENADAS UTM

Nº	N.	E.
1	8507088.70	863697.25
2	8507082.81	861341.81
3	8506997.80	861186.87
4	8506979.85	861090.88

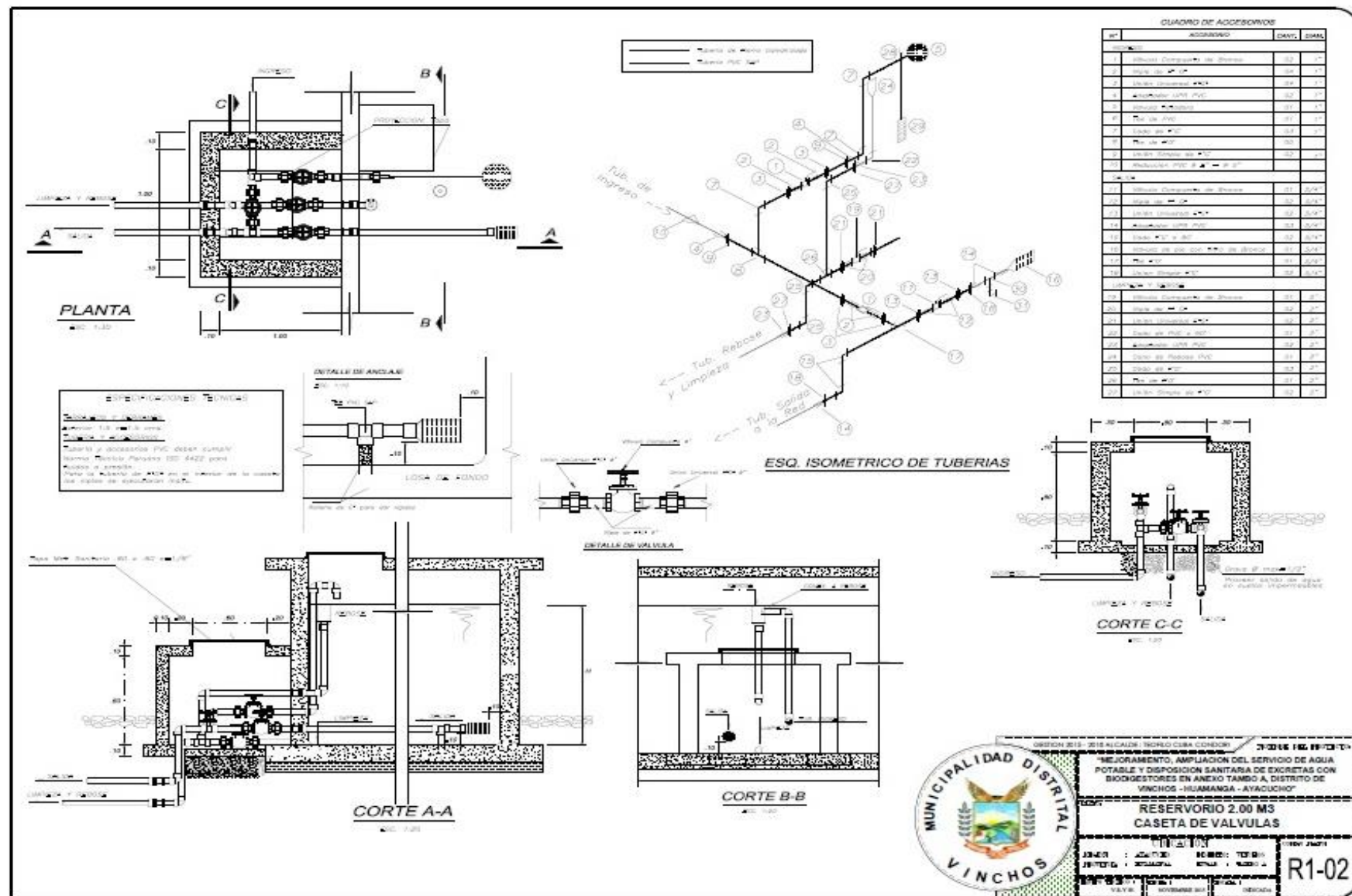
REGION 2015 - 2018 ALCALDE: TIGRIDO CURA COHORCO 2012.12.18.16/02/2015

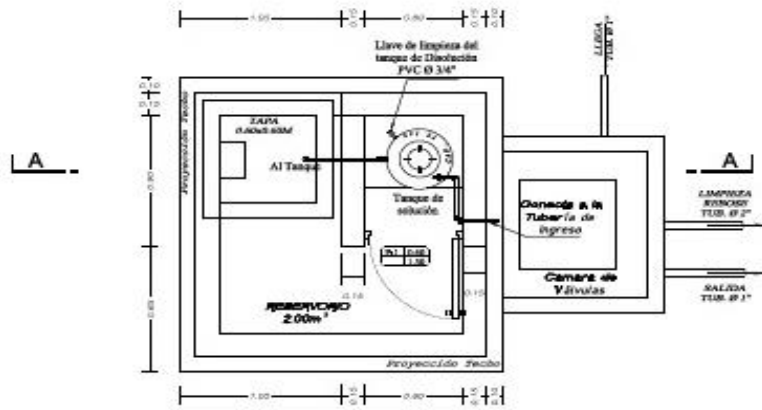
MUNICIPALIDAD DISTRITAL VINCHOS

MEJORAMIENTO, AMPLIACION DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE Y DISPOSICION SANITARIA DE EXCRETAS CON BIODIGESTORES EN ANEXO TAMBO A, DISTRITO DE VINCHOS - HUAMANGA - AYACUCHO

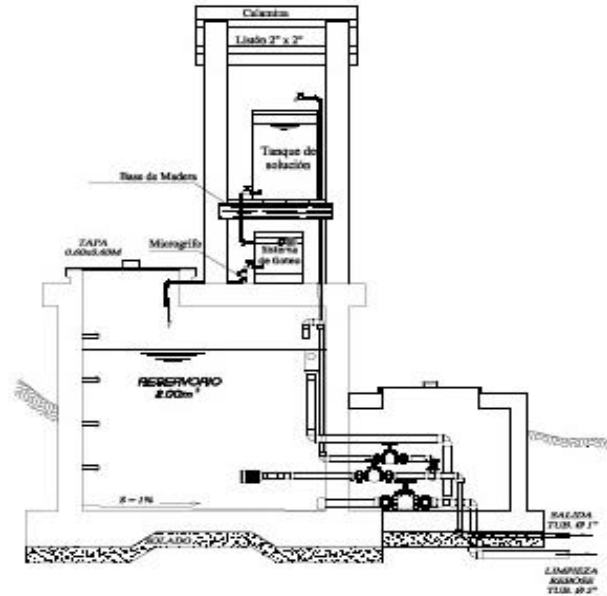
CAMARA ROMPE PRESION T - 6

CR-01

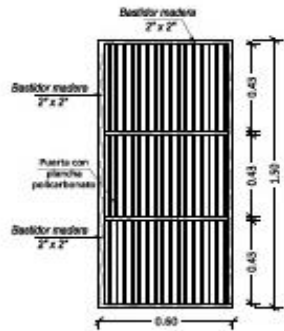




PLANTA
CASETA DE CLORACION
ESCALA: 1:50



CORTE A-A
ESCALA: 1:50



DETALLE PUERTA

ESPECIFICACIONES GENERALES

ALUMBRADO:
ALUMBRADO: FL-100 kg./ano y FL-70 kg./ano.
UNIDAD DE ALUMBRADO: LAMPILLA AUTOMAT. EN TODAS LAS UNIDADES DE MANDO Y TUBERIAS.
SERVIDOR: 1 x 4 (CORTO) - 1/2HP.
LAMPILLA AUTOMAT. DE 1/2HP.

DISTRITO 2015 - 2018 ALCALDE: FROILÓ DUBA CONDOR

SECRETARÍA DE SALUD

MEJORAMIENTO, AMPLIACION DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE Y DISPOSICION SANITARIA DE EXCRETAS CON BIODIGESTORES EN ANEXO TAMBO A, DISTRITO DE VINCHOS - HUAMBANDA - AYACUCHO

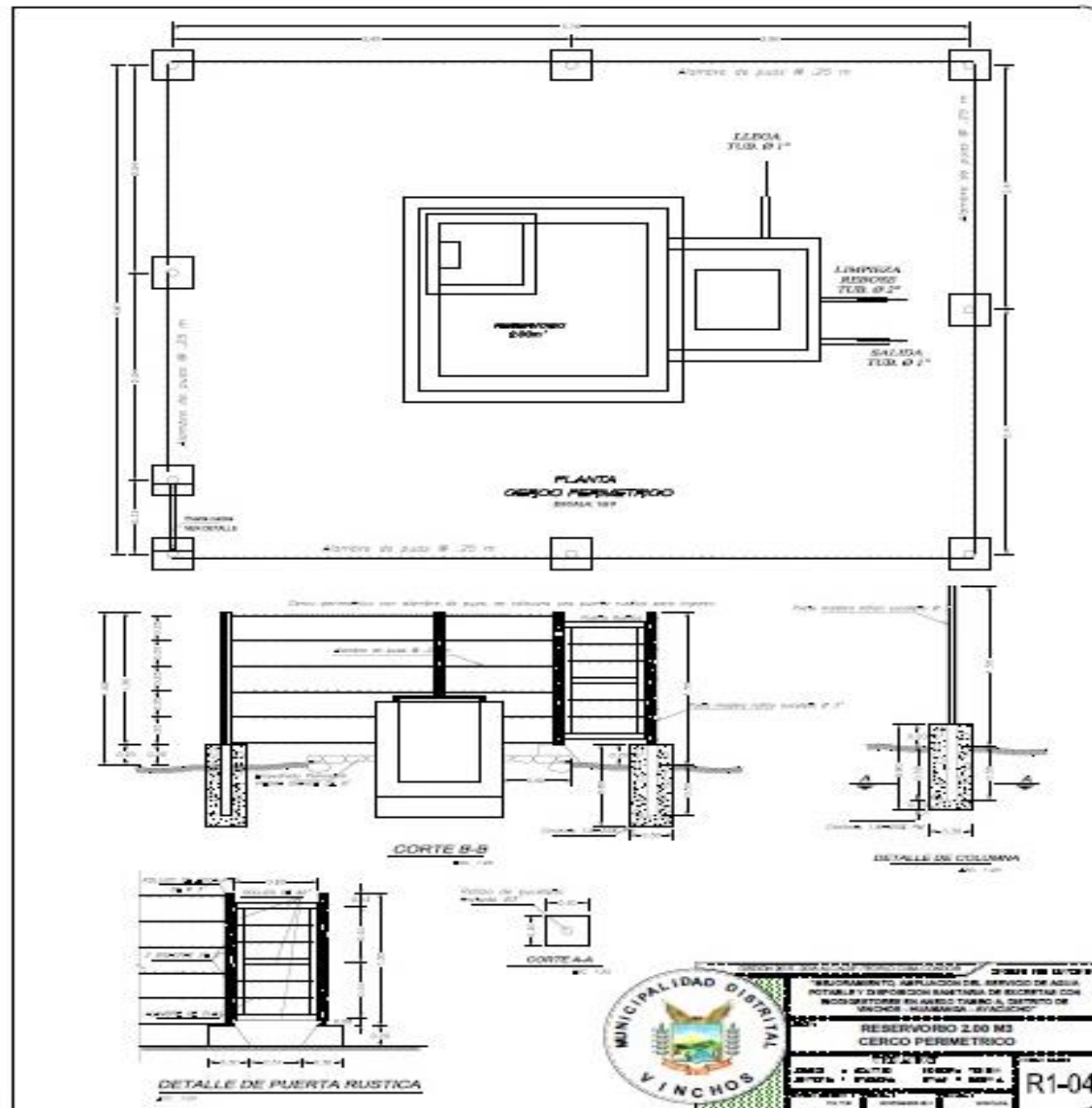
RESERVORIO 2.00 M3
CASETA DE CLORACION

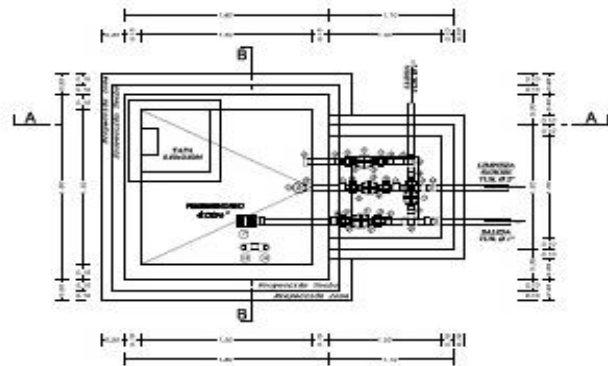
VERIFICACION

PROYECTO: AGUAS POTABLES
INSTITUCION: REGIONAL AYACUCHO
ESTADO: AYACUCHO
MUNICIPALIDAD: VINCOS

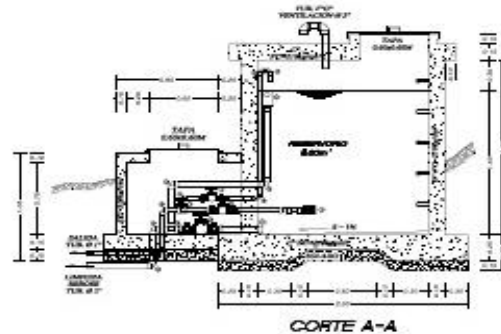
R1-03

NOVIEMBRE 2011

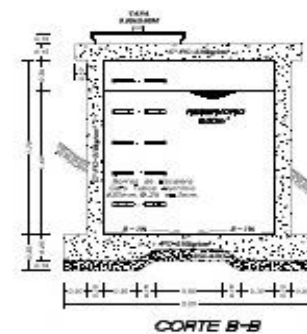




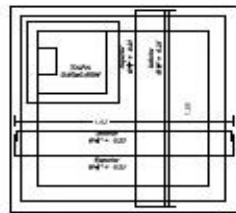
PLANTA
ESCALA 1:50



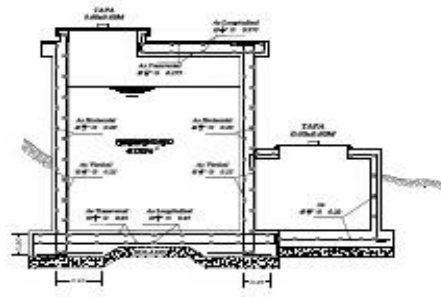
CORTE A-A
ESCALA 1:50



CORTE B-B
ESCALA 1:50



REFUERZO LOSA FONDO
ESCALA 1:50



REFUERZO CORTE A-A
ESCALA 1:50

ESPECIFICACIONES TECNICAS

1. **CONCRETO:** Fc = 210 kg/cm²

2. **ACERO:** Fe = 420 kg/cm²

3. **TRABAJOS DE ACEROS:**

3.1. **ACEROS EN CONCRETO:**

3.1.1. **ACEROS EN LOSA:**

3.1.2. **ACEROS EN PAREDES:**

3.1.3. **ACEROS EN TAPA:**

3.1.4. **ACEROS EN LIMPIO:**

3.1.5. **ACEROS EN TUBERIA:**

3.1.6. **ACEROS EN OTRAS PARTES:**

3.2. **ACEROS EN CONTACTO CON EL AGUA:**

3.2.1. **ACEROS EN LOSA:**

3.2.2. **ACEROS EN PAREDES:**

3.2.3. **ACEROS EN TAPA:**

3.2.4. **ACEROS EN LIMPIO:**

3.2.5. **ACEROS EN TUBERIA:**

3.2.6. **ACEROS EN OTRAS PARTES:**

3.3. **ACEROS EN CONTACTO CON EL SUELO:**

3.3.1. **ACEROS EN LOSA:**

3.3.2. **ACEROS EN PAREDES:**

3.3.3. **ACEROS EN TAPA:**

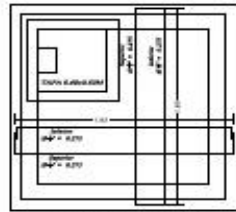
3.3.4. **ACEROS EN LIMPIO:**

3.3.5. **ACEROS EN TUBERIA:**

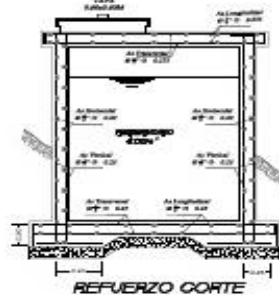
3.3.6. **ACEROS EN OTRAS PARTES:**



DETALLE
TAPA DE RESERVOIR
ESCALA 1:10



REFUERZO LOSA TECHO
ESCALA 1:50



REFUERZO CORTE B-B
ESCALA 1:50

CUADRO DE ACCESORIOS

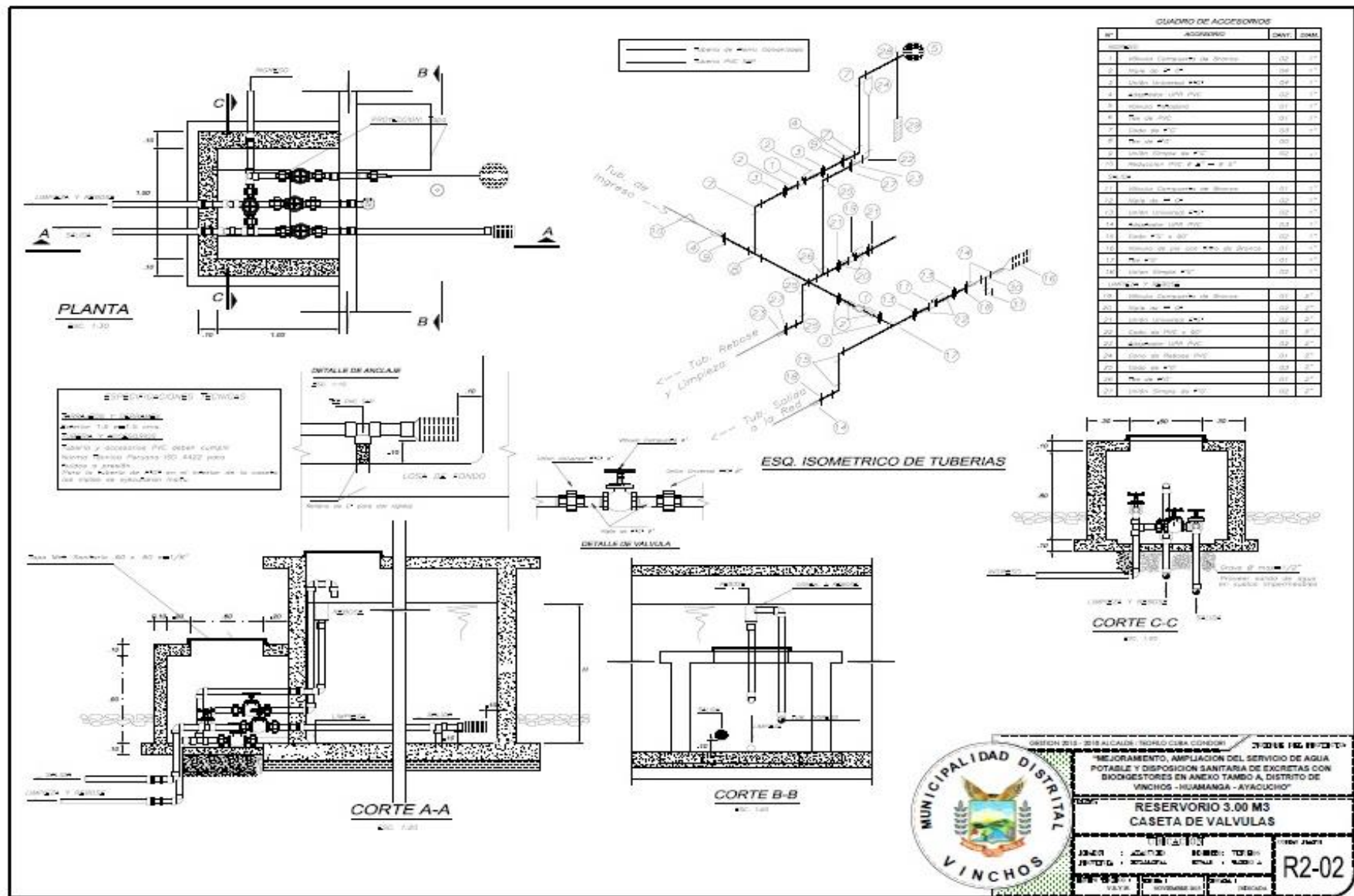
Nº	ACCESORIO	CANT.	UNID.
RESERVOIR			
1	Área Construida de Bases	02	m ²
2	Área de Muro	02	m ²
3	Área de Limpio	02	m ²
4	Área de Tapa	02	m ²
5	Área de Limpio	02	m ²
6	Área de Limpio	02	m ²
7	Área de Limpio	02	m ²
8	Área de Limpio	02	m ²
9	Área de Limpio	02	m ²
10	Área de Limpio	02	m ²
11	Área de Limpio	02	m ²
12	Área de Limpio	02	m ²
13	Área de Limpio	02	m ²
14	Área de Limpio	02	m ²
RESERVOIR			
1	Área Construida de Bases	02	m ²
2	Área de Muro	02	m ²
3	Área de Limpio	02	m ²
4	Área de Tapa	02	m ²
5	Área de Limpio	02	m ²
6	Área de Limpio	02	m ²
7	Área de Limpio	02	m ²
8	Área de Limpio	02	m ²
9	Área de Limpio	02	m ²
10	Área de Limpio	02	m ²
11	Área de Limpio	02	m ²
12	Área de Limpio	02	m ²
13	Área de Limpio	02	m ²
14	Área de Limpio	02	m ²

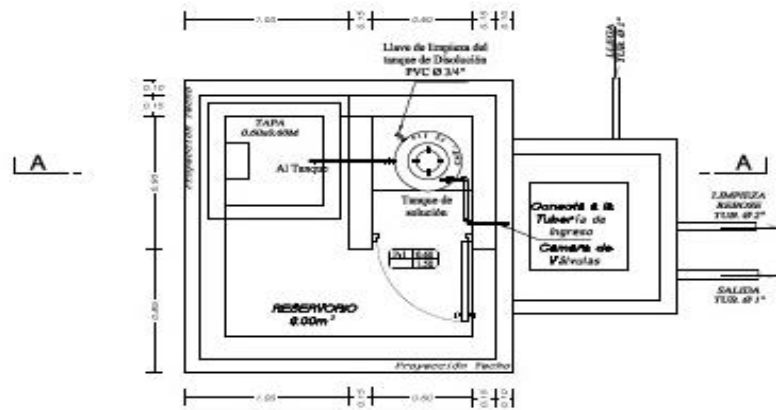
MUNICIPALIDAD DISTRITAL VINCHOS

RESERVOIR 3.00 M³

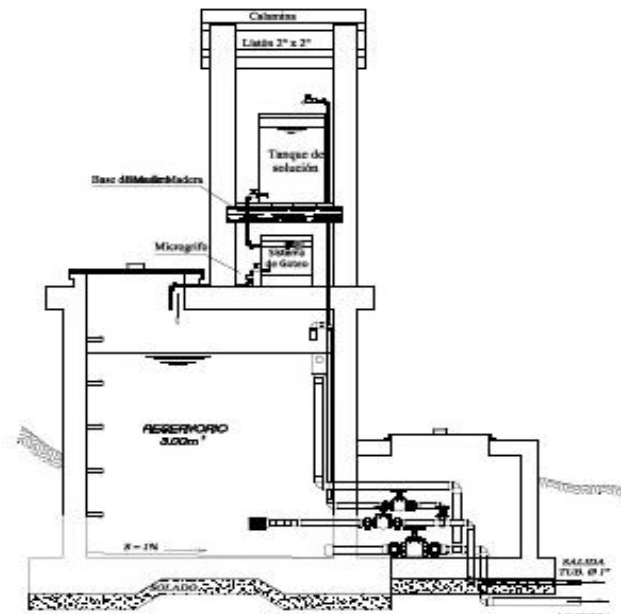
PLANTA - CORTE - DETALLE

R2-01

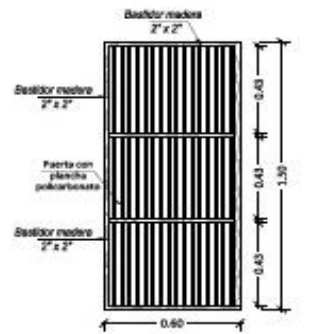




**PLANTA
CASETA DE CLORACION**
ESCALA: 1:20



CORTE A-A
ESCALA: 1:20



DETALLE PUERTA

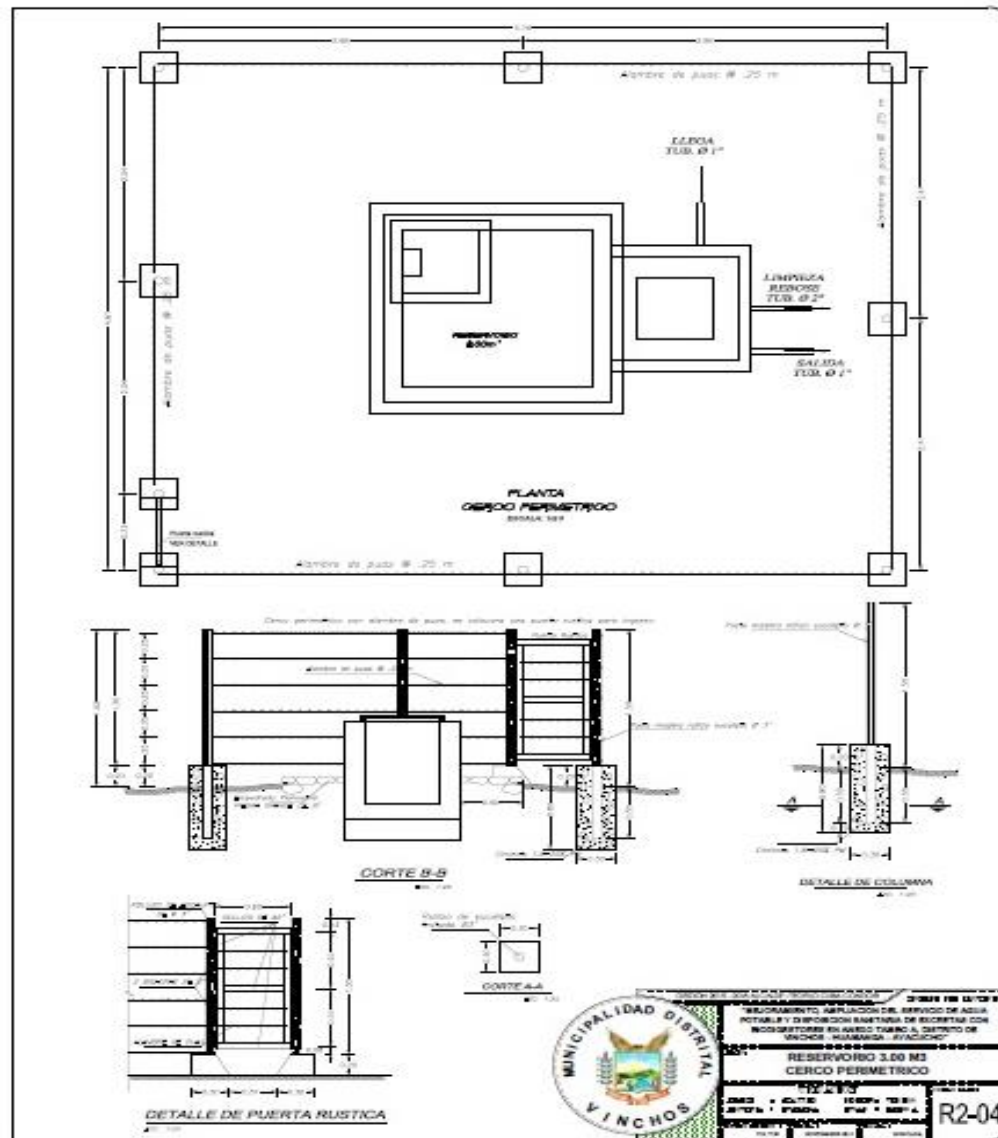
ESPECIFICACIONES GENERALES

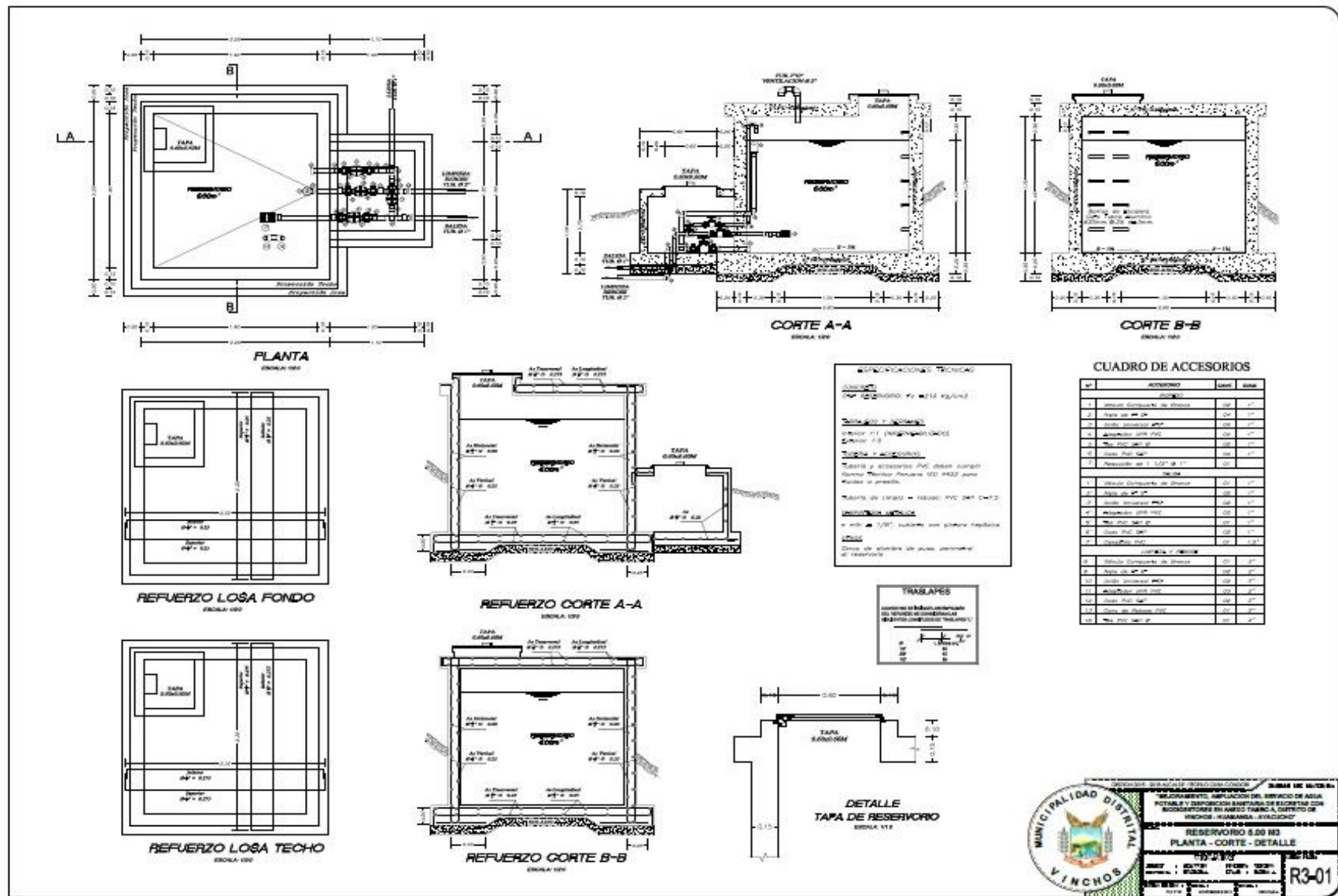
ALUMBRADO:
 ALUMBRADO FT= 100 Equivalencia y FT= 70 Equivalencia
 UNIDAD DE ALUMBRADO LAMPILLA INTENCIONAL EN TODAS LAS
 UNIDADES DE MANTENIMIENTO
 MANTENIMIENTO 1 x 4 (CUBIERTOS) - 1 x 4 (SIN CUBIERTOS)

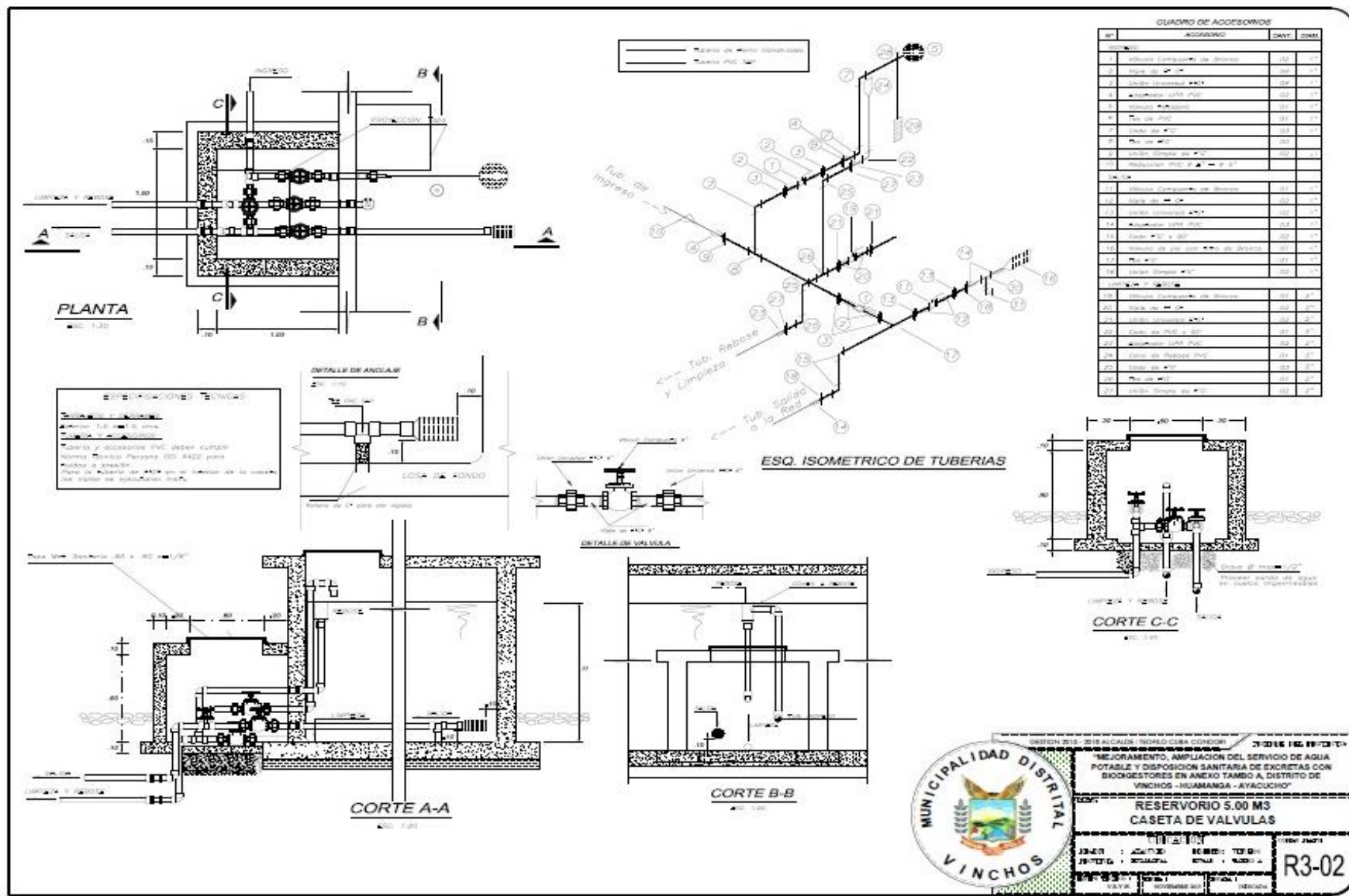
LAMPILLA INTENCIONAL DE EMERGENCIA

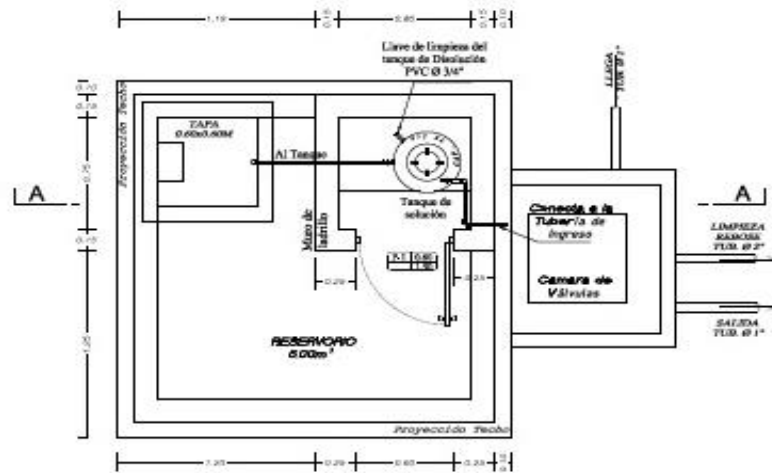


GERENTE GENERAL: DR. OSCAR ALBA
 GERENTE GENERAL: DR. OSCAR ALBA
 GERENTE GENERAL: DR. OSCAR ALBA
**RESERVORIO 3.00 M3
CASETA DE CLORACION**
 MUNICIPALIDAD DISTRITAL VINCHOS
R2-03

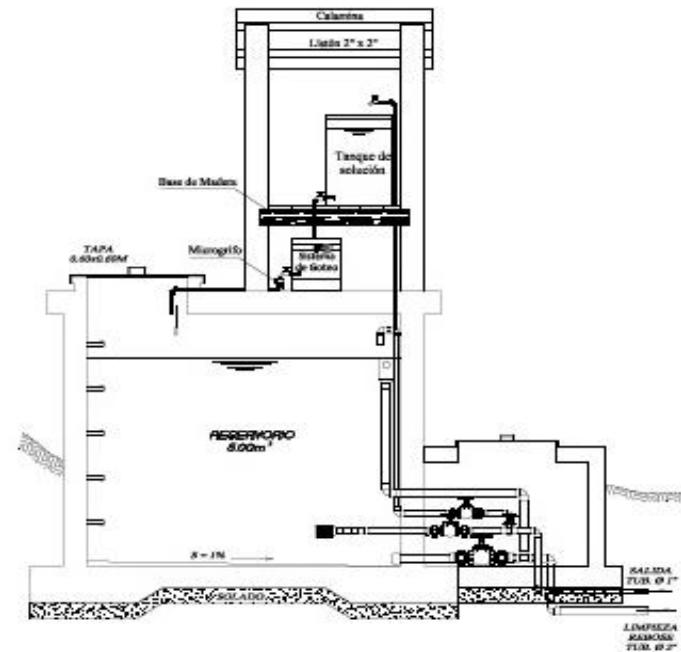




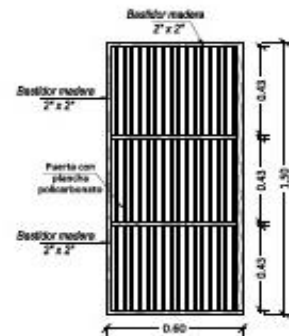




**PLANTA
CASETA DE CLORACION**
ESCALA: 1:20



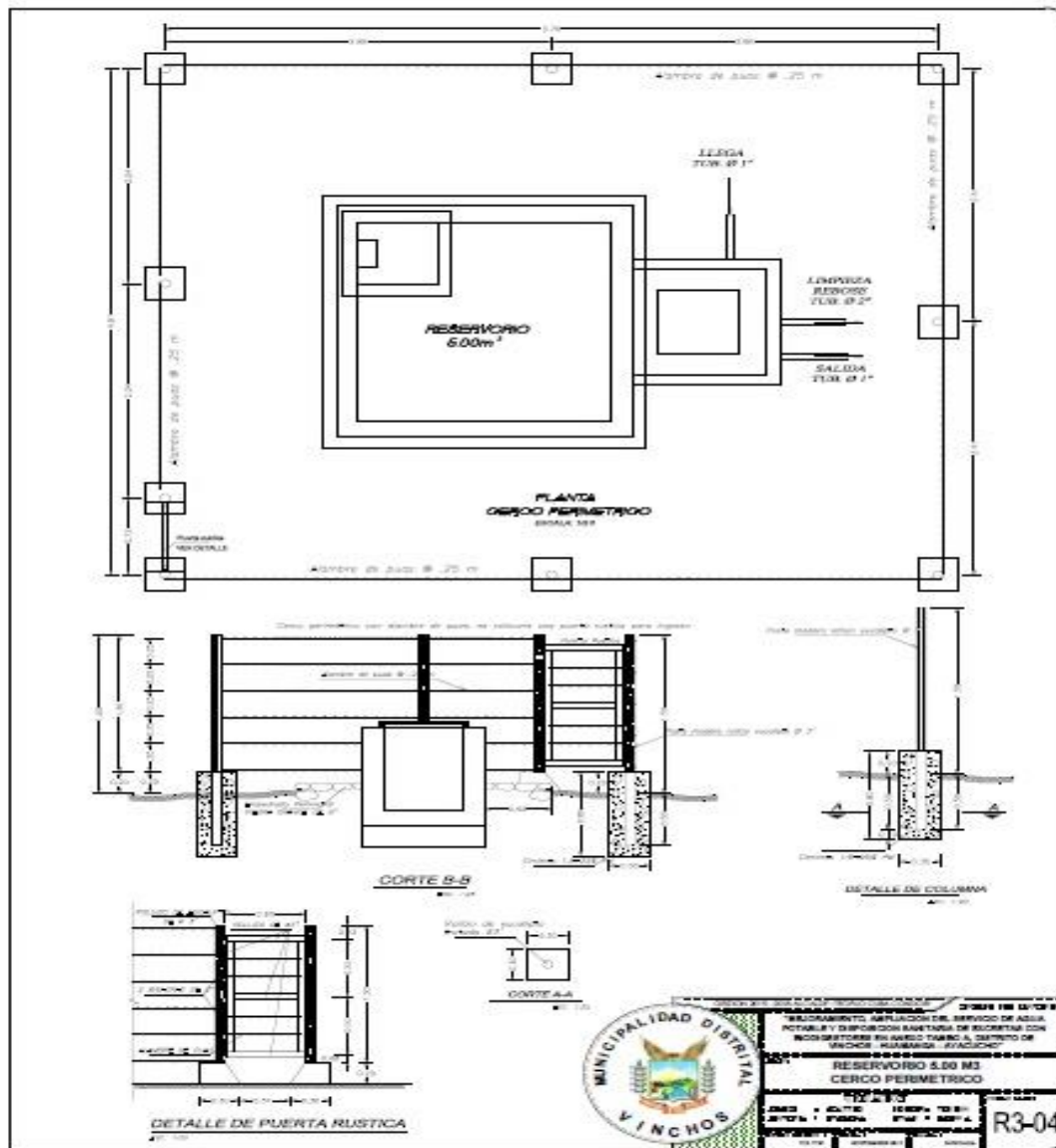
CORTE A-A
ESCALA: 1:20

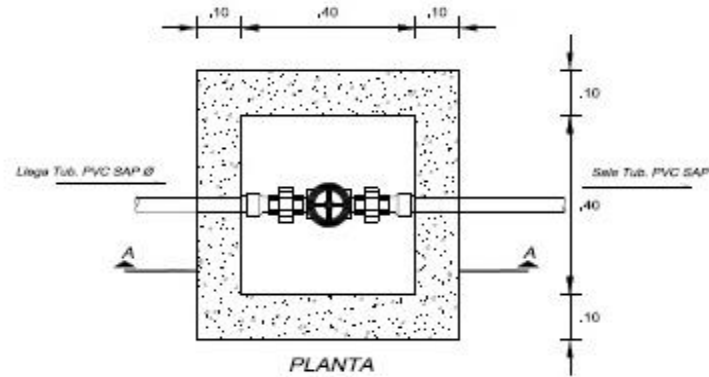


DETALLE PUERTA

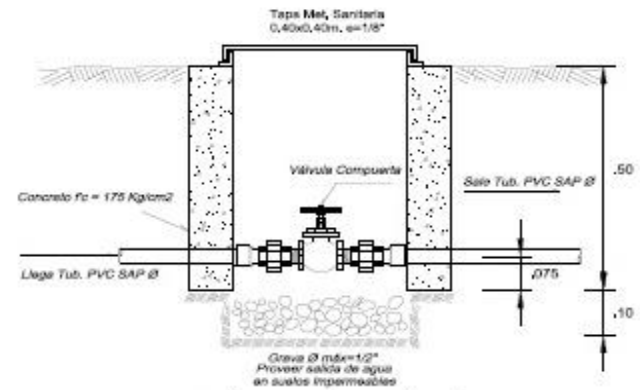
ESPECIFICACIONES GENERALES	
ALUMBRADO	FLUO 100 WATTOS Y FLUO 75 WATTOS
UNIDAD DE ALARME	ALARMO INTERNA EN TUBO LAC
MATERIAL	LINEALES DE ALUMINIO Y TUBOS
MONTAJE	1 + (C.C.T.) - A.C.A.
MATERIAL ALTERNATIVO DE MALLA	

	GERENCIA 2018 - 2018 ALCALDE: TIBURCIO CUBA CONDOR GERENTE DEL VICTORIO:
	"MEJORAMIENTO, AMPLIACION DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE Y DISPOSICION SANITARIA DE EXCRETAS CON BIODIGESTORES EN ANEXO TAMBO A, DISTRITO DE VINCHOS - HUAMANGA - AYACUCHO"
RESERVOIRIO 5.00 M3 CASETA DE CLORACION	
VINCOS JEFE DE OFICINA: JUAN CARLOS INGENIERO EN CIVIL: TIBURCIO CUBA CONDOR INGENIERO EN ELECTRICIDAD: TIBURCIO CUBA CONDOR	VINCOS JEFE DE OFICINA: JUAN CARLOS INGENIERO EN CIVIL: TIBURCIO CUBA CONDOR INGENIERO EN ELECTRICIDAD: TIBURCIO CUBA CONDOR
R3-03	

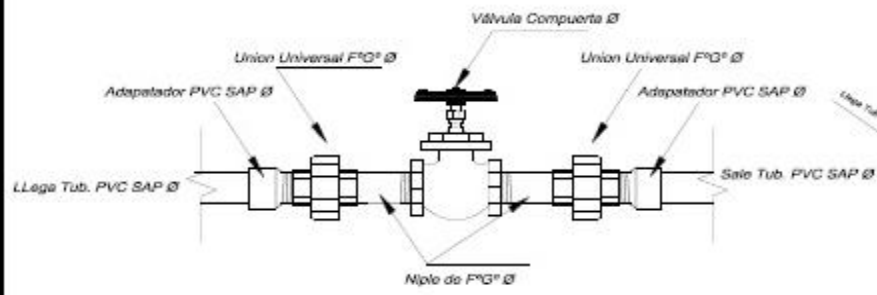




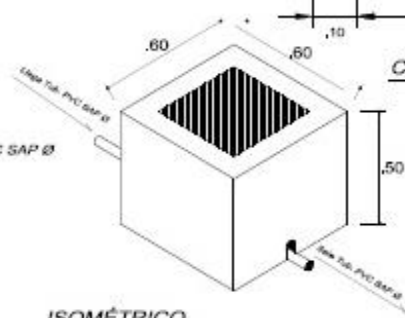
PLANTA
ESC. 1:10



CORTE A-A
ESC. 1:10



DETALLE DE VALVULA DE CONTROL
ESC. 1:10



ISOMÉTRICO
AL. 1:10

ESPECIFICACIONES TECNICAS

CONCRETO
C¹ SIMPLE Fc = 175 Kg/cm²

TUBERIA Y ACCESORIOS
Tubería y accesorios PVC deben cumplir Norma Técnica Peruana ISO 4422 para flujos a presión.

CARPINTERÍA METÁLICA
ø máx = 1,68", cubierto con pintura hepática

ACCESORIOS

CANT	DESCRIPCION	CANT
1	Union Universal F" G"	02
2	Niples F" G" L=2"	02
3	Adaptador UPR PVC	02



GESTION 2015 - 2018 ALCALDE : TEOFILO CURA CONDORI

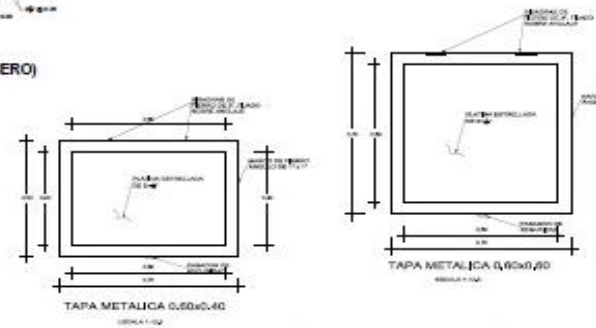
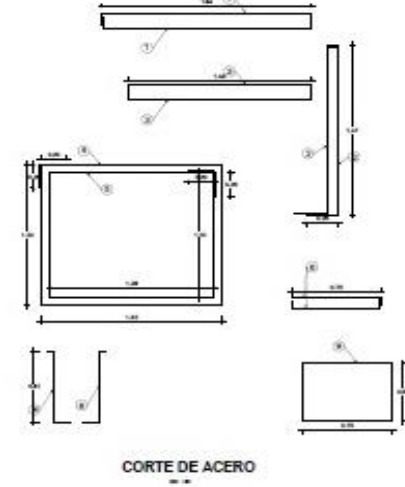
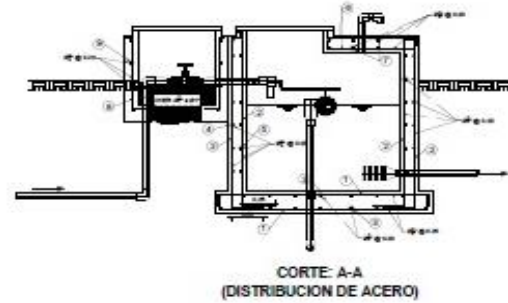
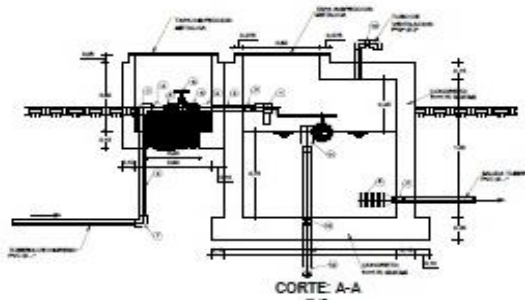
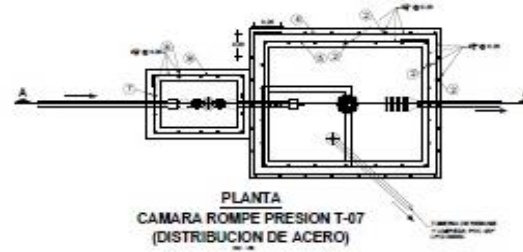
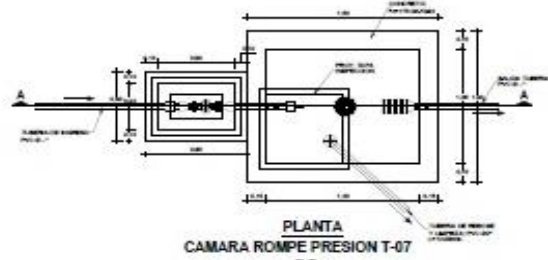
NOMBRE DEL PROYECTO:
"MEJORAMIENTO, AMPLIACION DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE Y DISPOSICION SANITARIA DE EXCRETAS CON BIODIGESTORES EN ANEXO TAMBO A, DISTRITO DE VINCHOS - HUAMANGA - AYACUCHO"

PLANO:
VALVULA DE CONTROL

UBICACIÓN
REGION : AYACUCHO DISTRITO : VINCHOS
PROVINCIA : HUAMANGA LUGAR : TAMBO A

CODIGO PLANO:
VC-01

EQUIPO TECNICO: V.S.V.W. FECHA: NOVIEMBRE 2011 ESCALA: DISEÑADA:



ESPECIFICACIONES TECNICAS

CONCRETO
Usar concreto de $f_c = 140; 175; 210$ kg/cm² según indique en los planos

ACERO
Acero $F_y = 4200$ Kg/cm²

REQUERIMIENTOS MINIMOS:
Losa de Ancho 4.00 cms.
Murales y techo 3.00 cms.

TARRAJES Y DERRAMES
Interior 1.5, exterior 2 cms. = adorno impermeabilizante
Exterior 1.5, interior 2 cms.

TUBERIA Y ACCESORIOS
Tubería y accesorios PVC deben cumplir Norma Técnica Peruana ISO 4422 para fluidos a presión.

CAPACIDAD PORTANTE DE TERRENO
Terreno 1.50 kg/cm²

CRP - 01
CUADRO DE ACCESORIOS (CRP T-07)
Ø 1"

N°	ACCESORIO	CANT.
1	Valvula de Flotador p/Fl. Ø 1"	01
2	Union mixto PVC Ø 1"	02
3	Tubería PVC Ø 1"	...
4	Adaptador LPR PVC Ø 1"	02
5	Union Universal PVC Ø 1"	02
6	Valvula de compuerta bronce Ø 1"	01
7	Codo 90° simple PVC Ø 1"	02
8	Cincoleta bronce de 1"	01
9	Niple 1" G" Ø 1", L=4"	02
10	Tubo de ventilación "P" de Ø 2"	01
11	Codo de Reduccion de 4" a 2"	01
12	Union simple PVC Ø 2"	01
13	Codo 90° simple PVC Ø 2"	01
14	Tubería PVC Ø 2"	02

CRP - 02
CUADRO DE ACCESORIOS (CRP T-07)
Ø 3/4"

N°	ACCESORIO	CANT.
1	Valvula de Flotador p/Fl. Ø 3/4"	01
2	Union mixto PVC Ø 3/4"	02
3	Tubería PVC Ø 3/4"	...
4	Adaptador LPR PVC Ø 3/4"	02
5	Union Universal PVC Ø 3/4"	02
6	Valvula de compuerta bronce Ø 3/4"	01
7	Codo 90° simple PVC Ø 3/4"	02
8	Cincoleta bronce de 3/4"	01
9	Niple 1" G" Ø 3/4", L=4"	02
10	Tubo de ventilación "P" de Ø 2"	01
11	Codo de Reduccion de 4" a 2"	01
12	Union simple PVC Ø 2"	01
13	Codo 90° simple PVC Ø 2"	01
14	Tubería PVC Ø 2"	02

SECCION 3016 - 2018 ALCALDE: TROPIC CLIMA CONDOR / 301616 (16.22) (2018) (1)

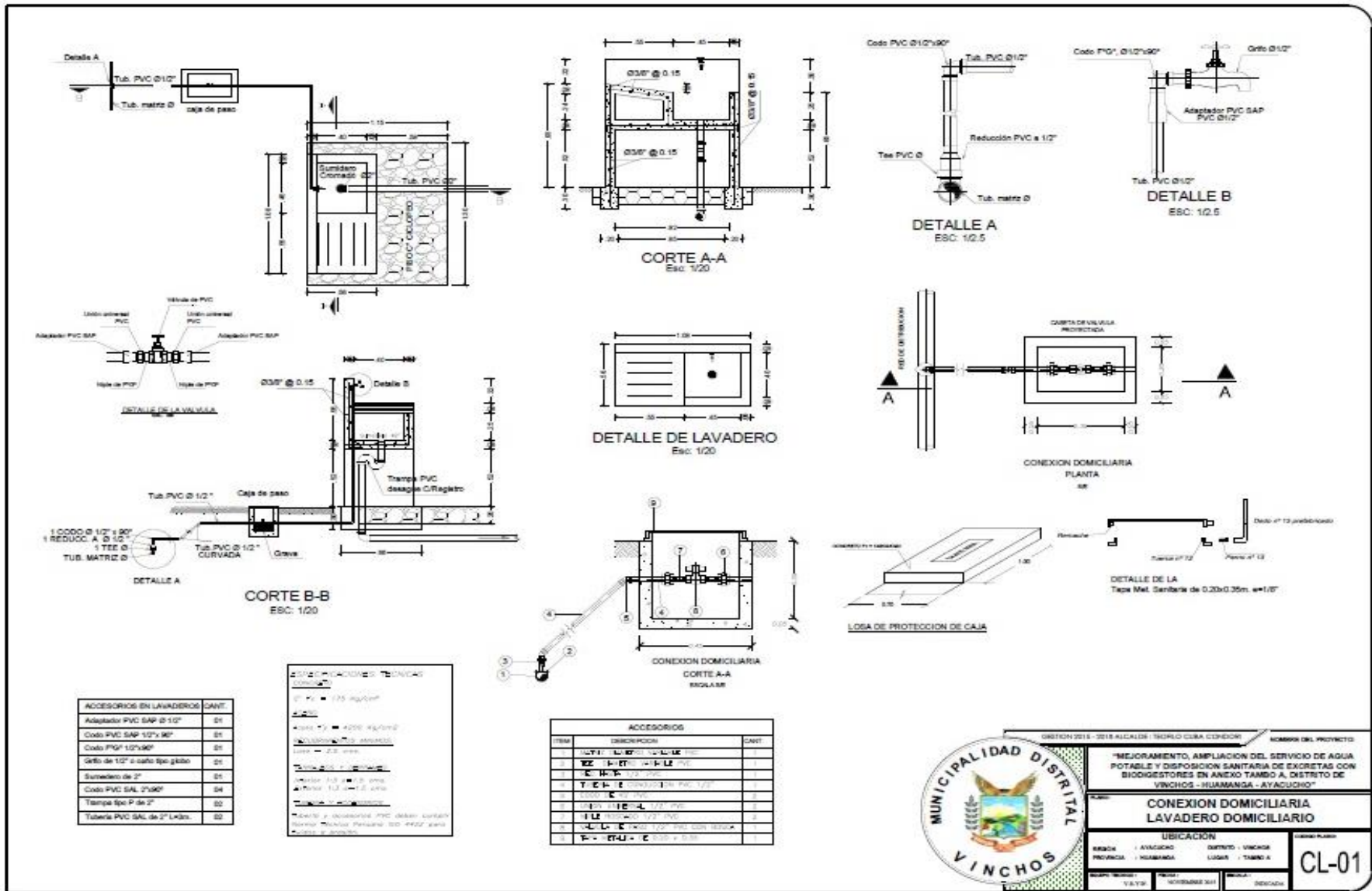
MUNICIPALIDAD DISTRITAL VINCHOS

MEJORAMIENTO, AMPLIACION DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE Y DISPOSICION SANITARIA DE EXCRETAS CON BIODIGESTORES EN ANEXO TAMBO A. DISTRITO DE VINCHOS - SILLAMANGA - AYAUQUCHO

CAMARA ROMPE PRESION T-7

UNIDAD: 0407300 / 0407300 / 0407300 / 0407300 / 0407300

CR-01



ACCESORIOS EN LAVADEROS	CANT.
Adaptador PVC SAP Ø 1/2"	01
Codo PVC SAP 1/2" x 90°	01
Codo PVP 1/2" x 90°	01
Grifo de 1/2" a caño tipo galleta	01
Saracoteo de 2"	01
Codo PVC SAL 2" x 90°	04
Tamapa tipo P de 2"	02
Tubería PVC SAL de 2" Lx=3m	02

CONDICIONES TÉCNICAS COMUNICACION
1. P.V. = 125 kg/cm ²
2. P.V. = 4200 kg/cm ²
3. P.V. = 20 mm
4. P.V. = 1.2 x 1.2 cm
5. P.V. = 1.2 x 1.2 cm
6. P.V. = 1.2 x 1.2 cm
7. P.V. = 1.2 x 1.2 cm
8. P.V. = 1.2 x 1.2 cm
9. P.V. = 1.2 x 1.2 cm
10. P.V. = 1.2 x 1.2 cm
11. P.V. = 1.2 x 1.2 cm
12. P.V. = 1.2 x 1.2 cm
13. P.V. = 1.2 x 1.2 cm
14. P.V. = 1.2 x 1.2 cm
15. P.V. = 1.2 x 1.2 cm
16. P.V. = 1.2 x 1.2 cm
17. P.V. = 1.2 x 1.2 cm
18. P.V. = 1.2 x 1.2 cm
19. P.V. = 1.2 x 1.2 cm
20. P.V. = 1.2 x 1.2 cm
21. P.V. = 1.2 x 1.2 cm
22. P.V. = 1.2 x 1.2 cm
23. P.V. = 1.2 x 1.2 cm
24. P.V. = 1.2 x 1.2 cm
25. P.V. = 1.2 x 1.2 cm
26. P.V. = 1.2 x 1.2 cm
27. P.V. = 1.2 x 1.2 cm
28. P.V. = 1.2 x 1.2 cm
29. P.V. = 1.2 x 1.2 cm
30. P.V. = 1.2 x 1.2 cm
31. P.V. = 1.2 x 1.2 cm
32. P.V. = 1.2 x 1.2 cm
33. P.V. = 1.2 x 1.2 cm
34. P.V. = 1.2 x 1.2 cm
35. P.V. = 1.2 x 1.2 cm
36. P.V. = 1.2 x 1.2 cm
37. P.V. = 1.2 x 1.2 cm
38. P.V. = 1.2 x 1.2 cm
39. P.V. = 1.2 x 1.2 cm
40. P.V. = 1.2 x 1.2 cm
41. P.V. = 1.2 x 1.2 cm
42. P.V. = 1.2 x 1.2 cm
43. P.V. = 1.2 x 1.2 cm
44. P.V. = 1.2 x 1.2 cm
45. P.V. = 1.2 x 1.2 cm
46. P.V. = 1.2 x 1.2 cm
47. P.V. = 1.2 x 1.2 cm
48. P.V. = 1.2 x 1.2 cm
49. P.V. = 1.2 x 1.2 cm
50. P.V. = 1.2 x 1.2 cm

ITEM	DESCRIPCION	CANT.
1	1.2 x 1.2 cm	1
2	1.2 x 1.2 cm	1
3	1.2 x 1.2 cm	1
4	1.2 x 1.2 cm	1
5	1.2 x 1.2 cm	1
6	1.2 x 1.2 cm	1
7	1.2 x 1.2 cm	1
8	1.2 x 1.2 cm	1
9	1.2 x 1.2 cm	1
10	1.2 x 1.2 cm	1
11	1.2 x 1.2 cm	1
12	1.2 x 1.2 cm	1
13	1.2 x 1.2 cm	1
14	1.2 x 1.2 cm	1
15	1.2 x 1.2 cm	1
16	1.2 x 1.2 cm	1
17	1.2 x 1.2 cm	1
18	1.2 x 1.2 cm	1
19	1.2 x 1.2 cm	1
20	1.2 x 1.2 cm	1
21	1.2 x 1.2 cm	1
22	1.2 x 1.2 cm	1
23	1.2 x 1.2 cm	1
24	1.2 x 1.2 cm	1
25	1.2 x 1.2 cm	1
26	1.2 x 1.2 cm	1
27	1.2 x 1.2 cm	1
28	1.2 x 1.2 cm	1
29	1.2 x 1.2 cm	1
30	1.2 x 1.2 cm	1
31	1.2 x 1.2 cm	1
32	1.2 x 1.2 cm	1
33	1.2 x 1.2 cm	1
34	1.2 x 1.2 cm	1
35	1.2 x 1.2 cm	1
36	1.2 x 1.2 cm	1
37	1.2 x 1.2 cm	1
38	1.2 x 1.2 cm	1
39	1.2 x 1.2 cm	1
40	1.2 x 1.2 cm	1
41	1.2 x 1.2 cm	1
42	1.2 x 1.2 cm	1
43	1.2 x 1.2 cm	1
44	1.2 x 1.2 cm	1
45	1.2 x 1.2 cm	1
46	1.2 x 1.2 cm	1
47	1.2 x 1.2 cm	1
48	1.2 x 1.2 cm	1
49	1.2 x 1.2 cm	1
50	1.2 x 1.2 cm	1



REGION 2015 - 2018 ALCALDE: TORIBIO CUBA COLOMBO NOMBRE DEL PROYECTO:

"MEJORAMIENTO, AMPLIACION DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE Y DISPOSICION SANITARIA DE EXCRETAS CON BIODIGESTORES EN ANEXO TAMBO A, DISTRITO DE VINCHOS - HUAMANGA - AYACUCHO"

CONEXION DOMICILIARIA LAVADERO DOMILIARIO

UBICACION

REACH: AYACUCHO DISTRITO: VINCHOS
 PROYECTO: HUAMANGA LOCAL: TAMBO A

CL-01

