

UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS MATEMÁTICAS Y FÍSICAS
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL

TRABAJO DE TITULACIÓN
PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
INGENIERO CIVIL

GENERALES DE INGENIERÍA

TEMA

ANÁLISIS COMPARATIVO ECONOMICO DEL PRESUPUESTO ESTIMADO DEL PROYECTO CONEXIONES DOMICILIARIAS Y SELLADO DE LETRINAS SANITARIAS EN COOPERATIVA FLOR DE BASTION (1005 VIVIENDAS), EN LA CIUDAD DE GUAYAQUIL.

AUTOR

JOSÉ GABRIEL RIVAS ACOSTA

TUTOR

ING. JORGE ARROYO OROZCO, M. Sc.

Año

2017

GUAYAQUIL – ECUADOR

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios, agradezco a mis padres por apoyarme en cada momento de mi vida, agradezco a mi esposa e hijas por haberme apoyado y levantado cada vez que quería claudicar en esta meta.

Agradezco a la universidad de Guayaquil y en especial a los profesores de la facultad de Ciencias Matemáticas y Físicas, escuela de Ingeniería Civil, porque de ellos obtuve las herramientas necesarias para poder desempeñarme cada día en el campo de la ingeniería.

DEDICATORIA

Mi tesis la dedico de manera completa a mi esposa e hijas porque en cada momento de declive me levantaron para seguir adelante.

A mis padres porque ellos me enseñaron a ser paciente y saber que todo llega a su tiempo.

A cada profesor de la escuela de Ingeniería Civil, porque de ellos aprendí que todo lo positivo que se aprende en las aulas, debemos emplearlo en el ámbito laboral y en la vida misma.

TRIBUNAL DE GRADUACION

Ing. Eduardo Santos B, M. Sc.

Decano

Ing. Zoila Cevallos R, M. Sc.

Revisor (a)

Ing.

Vocal

RESUMEN

El presente proyecto de tesis consiste en realizar un "análisis comparativo económico de la obra: conexiones domiciliarias y sellado de letrinas sanitarias en la cooperativa Flor de Bastión de la ciudad de Guayaquil".

Considerando que el problema consiste en que el presupuesto estimado inicial fue elaborado a base de proyecciones, las cuales no estuvieron acorde al censo realizado por parte de la entidad contratante, llegando así a la conclusión de realizar un análisis comparativo económico, para verificar el valor real y de inicio de proyecto.

Para lo cual se realizó un nuevo estudio in situ, evaluando y tomando en consideración los procedimientos, los cuales no fueron debidamente atendidos al momento de realizar el presupuesto inicial.

En vista de lo ocurrido se optó realizar un análisis de precios unitarios para así también verificar valores reales y concretos, se elaboraron tablas de combinaciones que incluyen tipos de viviendas con tipos de letrinas sanitarias, obteniendo un costo real unitario por vivienda

ÍNDICE GENERAL

CAPITULO I

INTRODUCCIÓN

	Pág.
1.1 Antecedentes	1
1.2 Ubicación del Proyecto	2
1.3 Planteamiento del tema	3
1.4 Delimitación del tema.....	4
1.5 Objetivo general.....	5
1.6 Objetivos específicos	5

CAPITULO II

MARCO TEORICO

	Pág.
2.1 Conexiones domiciliarias	6
2.1.1 Conexiones domiciliarias de acueducto.....	6
2.1.2 Conexiones domiciliarias de alcantarillado.....	6
2.1.3 Conexiones domiciliarias de acueducto.....	7
2.1.4 Conexiones domiciliarias de alcantarillado.....	7
2.2 Letrina sanitaria.....	7
2.3 Cajas de registro.....	8
2.4 Pozo séptico	8
2.5 Aspecto a considerar en la preparación de proyectos	9
2.5.1 Aspecto Social	9
2.5.2 Aspecto institucional	9

2.5.3 Aspecto Financiero	10
2.5.4 Aspecto Económico	10
2.6 Éxito del proyecto	10
2.7 Importancia de un proyecto en los costos de un proyecto.....	11
2.8 Programación y control económico, tiempo de proyecto.....	11

CAPITULO III

MARCO METODOLOGICO

	Pág.
3.1 Metodología para la instalación de las conexiones domiciliarias	13
3.1.1 Requisitos generales.....	14
3.1.2 Movimiento de tierra.....	17
3.1.3 Instalación de conexiones domiciliarias.....	20
3.1.4 Medicion, aplicación de pegamento y corte de tubo de PVC.....	21
3.1.5 Conexión a los sistemas existentes dentro de la vivienda.....	26
3.1.6 sellado de Letrinas.....	31
3.1.7 Pasos para realizar un cegado de letrina.....	31

CAPITULO IV

DESARROLLO DEL TEMA

	Pág.
4.1 Presupuesto general inicial de la obra.....	34
4.2 Presupuesto general real de la obra.....	36
4.3 Análisis económico compartivo inicial y real del proyecto.....	50
4.4 Análisis de precios unitarios.....	51
4.5 Costos indirectos.....	86
Conclusiones.....	87

Recomendaciones.....	88
-----------------------------	-----------

Bibliografías

Anexos

ÍNDICE DE FIGURAS

Ilustración 1 Ubicación del proyecto	3
Ilustración 2 Letrina sanitaria	7
Ilustración 3 Tapa - cajas de registro.....	16
Ilustración 4 Excavación para instalación de tubería de alcantarillado	18
Ilustración 5 Instalación de tubería de alcantarillado	18
Ilustración 6 Aplicación de pegamento y corte de tubo pvc.....	22
Ilustración 7 Corte de tubos	23
Ilustración 8 Acabado del corte de tubo.....	23
Ilustración 9 Limpieza de tubo	24
Ilustración 10 Aplicación de pegamento al tubo.....	24
Ilustración 11 Limpieza de tubería.....	25
Ilustración 12 Letrina sanitaria	27

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Presupuesto general inicial de la obra	34
Tabla 2. Presupuesto general real de la obra	36
Tabla 3. Tipos de viviendas y combinaciones (viviendas-l. sanitaria)	40
Tabla 4. Costo total real de viviendas combinadas con letrinas sanitarias	50
Tabla 5. Análisis comparativo económico inicial y real del proyecto	50
Tabla 6. Análisis de precios unitarios de la obra	51

CAPITULO I

INTRODUCCIÓN

1.1 Antecedentes

Las conexiones domiciliarias permiten descargar el agua servida de las viviendas hacia una red pública existente de alcantarillado (AA.SS.).

En el siglo XX, en países desarrollados, contaban con alcantarillado en lugares de nivel económico alto; pero así también había sectores en los cuales las personas de bajos recursos utilizaban letrinas de hoyo, ya que no contaban con la red pública de AA.SS., provocando enfermedades a las personas debido a los malos olores y la presencia de animales, roedores; y, zancudos, así también al medio ambiente.

El primer sistema moderno de alcantarillado se diseñó en Hamburgo (Alemania) en 1842, utilizando las más modernas teorías de la época, teniendo en cuenta las condiciones topográficas y las necesidades reales de la comunidad. Este hecho significó un espectacular avance, considerando que los principios fundamentales en que se basó el proyecto no se generalizaron hasta inicios del año 1900, y siguen vigentes en la actualidad.

En la actualidad, en nuestro país Ecuador, en la ciudad de Guayaquil, las instituciones EMAPAG e INTERAGUA están ejecutando proyectos de conexiones domiciliarias, dándose prioridad a las zonas rurales de la ciudad.

En el proyecto a ejecutar en la cooperativa Flor de Bastión, se intervendrán 1005 viviendas, de los cuales 995 viviendas cuentan con letrinas sanitarias y 10 viviendas cuentan con pozos sépticos.

El presente estudio, es un análisis comparativo económico inicial y real del proyecto: construcción de conexiones domiciliarias del sistema de alcantarillado sanitario de la Cooperativa Flor de Bastión (1005 viviendas) en la ciudad de Guayaquil.

1.2Ubicación del Proyecto

El proyecto construcción de conexiones domiciliarias del sistema de alcantarillado sanitario de la Cooperativa Flor de Bastión (1005 viviendas), es en la ciudad de Guayaquil.

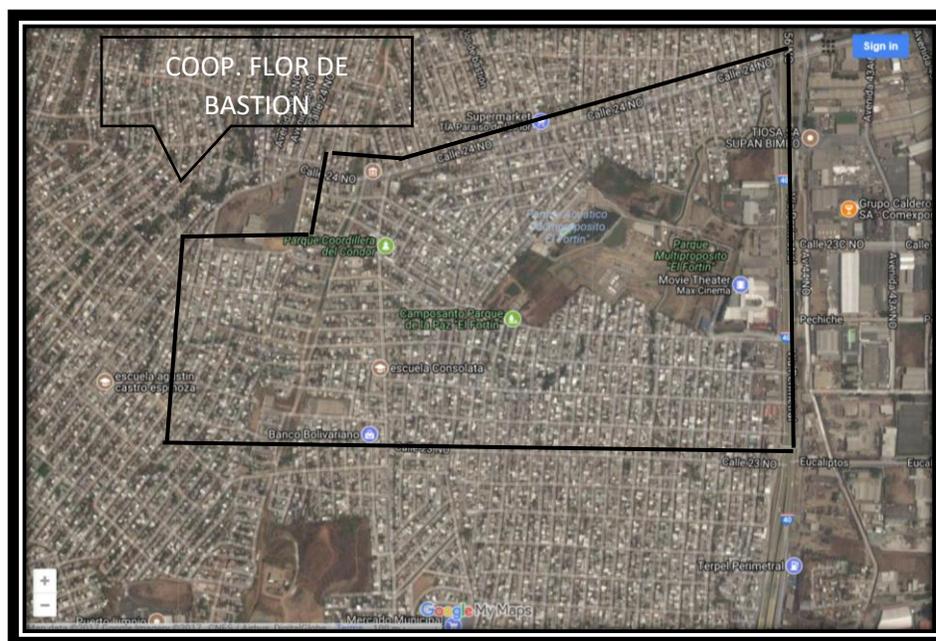


Ilustración 1 Ubicación del proyecto

Fuente: (Google Maps, 2017)

1.3 Planteamiento del problema

El problema en el proyecto: construcción de conexiones domiciliarias del sistema de alcantarillado sanitario de la Cooperativa Flor de Bastión en la ciudad de Guayaquil (1005 predios), suscita cuando en el momento de realizar el presupuesto y cronograma de actividades para evaluar el gasto y tiempo de construcción, no se cuenta con cantidades reales, es así que al momento de ejecutar este proyecto, los valores y cronograma de actividades aumentaron en valor y tiempo de ejecución respectivamente.

Debemos considerar que al hacer el análisis comparativo inicial y real pueden variar los resultados finales que se consideran al principio de toda obra y que estas sean consideradas en un próximo proyecto para que no existan inconvenientes a futuro.

1.4 Delimitación del tema

El proyecto consiste en la ejecución de análisis comparativo económico inicial y real en la ejecución del proyecto construcción de conexiones domiciliarias del sistema de alcantarillado sanitario de la Cooperativa Flor de Bastión (1005 viviendas):

En el presente estudio, se suministrarán los pasos relevantes para la ejecución del proyecto, esto es:

- Presupuesto de proyecto con cantidades reales de obra.
- Elaboración del cronograma con datos reales de obra.
- Metodología del proceso constructivo.

Información con la que se cuenta:

- Presupuesto de proyecto inicial.
- Cronograma inicial de la obra.
- Planos.

1.5 Objetivo general

El objetivo general de este proyecto se basa en comparar el análisis económico inicial y real en la ejecución del proyecto, tomando datos reales in situ que nos pueda llevar a una perfecta ejecución de esta obra.

Y así poder estimar un costo real del proyecto y un tiempo real de actividades de obra.

1.6 Objetivos específicos

- Determinar el presupuesto real del proyecto.
- Realizar un cronograma de las actividades.
- Realizar el análisis comparativo inicial y final.

CAPITULO II

MARCO TEORICO

2.1 Conexiones domiciliarias

Las conexiones domiciliarias permiten descargar las aguas servidas del interior de las viviendas, esto se dirige hacia una caja de registro, las cual nos permite tener un acceso para poder realizar la respectiva limpieza, posteriormente será enviado al sistema de aguas servidas más cercano con su debido colector; y así otorgar un subsidio en obras a algunas viviendas de los sectores más pobres de la ciudad.

2.2.1 Tipos de conexiones domiciliarias

2.2.1.1 Conexiones domiciliarias de acueducto

Conexiones domiciliarias de acueducto accesorios, equipos y aparatos que integran el sistema hidráulico del inmueble a partir del medidor para el suministro de agua potable (según el decreto 1350del 2012).

2.2.1.2 Conexiones domiciliarias de aguas residuales

Son las conexiones que están instaladas, en las casas para cubrir las necesidades de los usuarios, estas aguas son tratadas en las lagunas de oxidación previamente, para luego ser evacuadas a los mares o ríos con un tratamiento que cumpla las normas de salud y medio ambiente.

2.2.1.3 Conexiones domiciliarias de acueducto.

Comprende la acometida de acueducto del inmueble a través de un sistema de tuberías que se conecta hacia una caja de registro.

2.2.1.4 Conexiones domiciliarias de alcantarillado

Esto nos permite descargar los desechos sólidos de las viviendas y llega hasta la red secundaria de alcantarillado o al colector.

2. 2 Letrinas sanitarias

Es un espacio, fuera de una vivienda en un cubículo al efecto, destinado a defecar, y normalmente no conectado a ninguna alcantarilla. La correcta deposición de los excrementos es fundamental para preservar la salud de las comunidades rurales y urbanas.

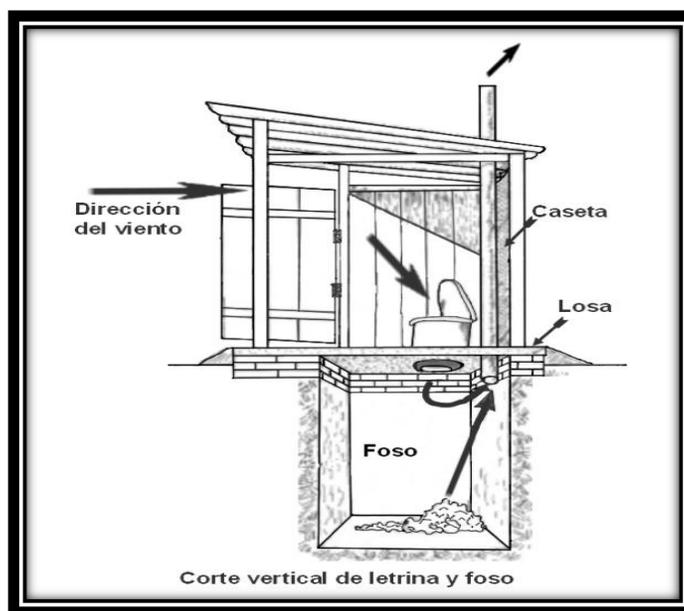


Ilustración 2 Letrina sanitaria

Fuente: Google chrome

2.3 Cajas de registro

Las cajas de registro, permiten la descarga de los desechos sólidos hacia la conexión terciaria ubicada en la acera, la cual cuenta con una caja de recolección de AASS fuera de cada vivienda, la caja de registro nos ayuda a poder darle mantenimiento al sistema cuando este colapse en un futuro.

2.4. Pozos sépticos

Un pozo séptico separa y procesa los residuos, desde los desechos que caen en el tanque, hasta los sólidos pesados que se asientan en el fondo, formando una capa de lodo. Las grasas, aceites y sólidos más ligeros pueden flotar a la superficie, creando una capa de suciedad. El área entre ambas capas se llena de aguas residuales que puede fluir hasta la salida del sistema de drenaje.

Dentro del pozo, microorganismos anaeróbicos y facultativos se alimentan de los sólidos dentro del lodo y las aguas residuales, quebrando su volumen. Este proceso crea gases, dióxido de carbono, sulfuro de hidrógeno, entre otros que salen a través del conducto colocado en el techo del pozo séptico.

El tamaño ideal de un pozo séptico depende del número de habitaciones del lugar. El tanque almacenará normalmente sólidos entre 3 a 12 años, debe ser sellado, construido de manera que el agua subterránea no pueda filtrarse en el tanque. Si el agua subterránea ingresa al tanque, aumentará el nivel de oxígeno disuelto lo que

inhibirá el tratamiento biológico, causará problemas y llevará a una falla prematura del drenaje.

2.5 Aspecto a considerar en la preparación de proyectos

Al formular un proyecto, se consideran varios aspectos, que nos permitirá establecer hasta qué punto puede ser conveniente una inversión propuesta, considerándose algunos aspectos, estos son:

- Aspecto social.
- Aspectos institucionales.
- Aspecto financiero.
- Aspecto económico.

2.5.1 Aspecto Social

Tomando en cuenta el impacto que tendría este proyecto en la comunidad, proporcionando una mejor calidad de vida, se considera las opiniones de las personas involucradas en el sector de nuestra obra, debido a que ellos son directamente afectados con los cambios a realizarse.

2.5.2 Aspecto institucional

La preparación de un proyecto, usualmente se encuentra vinculada a las instituciones de carácter público o privadas, se debe tener en cuenta los manejos administrativos modalidades de financiamientos, organización, etc.

Tener en cuenta el desarrollo previsto y la vinculación con el proyecto, entidad responsable de los planes que se ejecutan cuyas acciones se lleva a cabo políticas gubernamentales, etc.

2.5.3 Aspecto Financiero

En el presente análisis financiero, se planteara los rubros con los cuales dicho proyecto será ejecutado, considerando los recursos con los que se dispone, conocer las condiciones de financiamiento, plazos e intereses recursos, etc.

2.5.4 Aspecto Económico

Se determina que el proyecto contribuya con el desarrollo económico y que se justifique la utilización de los recursos que se implementaran para su ejecución. También envuelve el asunto de la sociedad en general.

2.6 Éxito del proyecto

Existen 4 tipos de factores más importantes que se requiere para una terminación exitosa las cuales se detallan a continuación:

- Claridad en la definición de objetivos.
- Utilización de una metodología.
- Precisión en la planificación.

- Compromiso de los participantes.

2.7 Importancia de la influencia en los costos de un proyecto

Para una buena estimación de los costos debemos asegurarnos de tener un buen presupuesto para no tener inconveniente en la obra, siempre y cuando no se exceda del monto estimado ya que si se da la sobre valoración del proyecto habrá un gran déficit y tendrá que volverse a reprogramar con nuevas fechas de culminación se hará uso del adendum como se estableció en el contrato.

La gestión de los costos se divide en tres fases principales:

Costos de planteamientos.

Costos de ejecución.

Costos de mantenimiento.

2.8 Programación y control económico, tiempo de proyecto

Con la ayuda del diagrama de Gantt podemos programar las actividades según lo establecido en el presupuesto inicial, en el aspecto económico y tiempo de ejecución ya que con la ayuda del también se podrá llevar un flujo de caja semanal para poder comparar con nuestra proyección prevista en nuestra comparación del tiempo y costo de nuestra obra, podemos saber el día de terminación según lo proyectado. La desventajas que se presenta en el diagrama de Gantt es que no cuenta con recursos para poder enlazar las actividades que serán las más importante que sin la ejecución

de ellas no podrá seguir el curso de la obra, por lo que tendremos una ruta crítica que no es otra cosa que los trabajos principal y no se podrá continuar con la ejecución.

En el presente análisis económico comparativo, se tomaran en cuenta los rubros y cronogramas de inicio de proyecto, los cuales cambiaran a medida que se ejecuta el mismo, dando a conocer que el presupuesto y cronograma del proyecto, debe contar con una nueva evaluación y programación, para poder determinar el verdadero valor del proyecto y el tiempo real estimado de finalización.

CAPITULO III

CONSTRUCCION DE CONEXIONES DOMICILIARIAS

3.1 Metodología para la instalación de las conexiones domiciliarias

Una vez concluida la socialización del proyecto, el Contratista deberá iniciar sus actividades con el levantamiento de información del sector a intervenir. Este levantamiento consistirá en reconfirmar los términos de referencia entregado en el contrato, considerado:

- Tipo de pavimento interno del predio.
- Ubicación de la letrina de hoyo.
- Cantidades de kit de materiales a utilizarse durante el trabajo.
- Elaborar ficha técnica por cada predio, donde se registren los detalles de la actividad a realizarse con registros fotográficos, status inicial y fin de obra.

Después del levantamiento de información, se iniciará las conexiones domiciliarias, (la conexión domiciliaria comprende la conexión de todas las descargas internas del predio hasta la caja domiciliaria que se encuentra en la vía pública), estas actividades serán:

- Rotura de pavimento.
- Instalación de ramales internos.
- Liberación de las instalaciones sanitarias que permitirán la conexión al nuevo sistema.
- Clausura de pozos sépticos y/o letrinas
- Pavimentación.
- Firma de documento por parte del usuario donde conste la satisfacción de la obra, previo al pago del trabajo realizado por el contratista.

3.1.1 Requisitos generales:

- Tuberías y accesorios de PVC

Para la evacuación de aguas servidas, se emplearán tuberías de cloruro de polivinilo (PVC) rígido, que es un polímero derivado del gas natural o petróleo, agua salada y aire, del tipo de tubería reforzado, de 110 mm de diámetro con superficie lisa para la red principal de descarga, debiendo cumplir con la norma INEN 2059.

Excepcionalmente se podrá utilizar tubería del tipo corrugado con las mismas características la tubería del inciso anterior, para predios construidos en pendientes importantes, previo autorización de INTERAGUA.

Todas las tuberías, accesorios, partes y piezas de PVC deben ser nuevos y adecuadamente elaborados, libres de defectos y totalmente apropiados para el uso requerido.

La tubería debe ser inmune a cualquier tipo de corrosión (química o electroquímica), tampoco debe sufrir daños o agresiones por la agresión de aguas o suelos corrosivos, son expuestos a contaminantes tales como: productos de petróleo de bajo peso molecular, disolventes orgánicos, los accesorios, uniones, partes y piezas para las instalaciones de alcantarillado tuberías de PVC deben cumplir con la norma INEN 1374.

- **Cajas de registro**

Las cajas de inspección o registros que se hallan localizadas dentro del predio serán de 40x40x40 cm (40 cm de ancho x 40 cm de largo y 40 cm de profundidad).

Las paredes de las cajas de paso (revisión) serán construidas con bloque, unidos con mortero con la siguiente dosificación: 1:4 cemento-arena respectivamente.

La base irá constituida con un replantillo de hormigón simple de 10 cm de espesor preparado en proporción 1:2:4 cemento-arena-piedra, respectivamente.

Todo el interior de la caja de revisión será enlucido con mortero, 1:3 cemento-arena y alisado con cemento puro.

En la base de la caja se construirán las medias cañas para las tuberías que concurren a la caja conformándolas directamente en el hormigón y aislando cuidadosamente la

superficie de la media caña evitando cualquier arista viva o recodo en el que se pueda depositar material.

Las tapas de las cajas deberán ser de hormigón simple, 40x40x10 cm, que en su última versión indica que las tapas deberán cumplir con una resistencia la cual la suministra la entidad contratante.

El hormigón utilizado en las tapas de cajas, cumplirá las especificaciones de las normas DIN 1045, 4236 y 52100.



*Ilustración 3*Tapa - cajas de registro

Fuente: Gabriel Rivas

Flor de Bastión

3.1.2 Movimiento de tierras:

- Excavación de zanjas

La excavación de zanjas sin clasificar consiste en la extracción de todos los materiales que se encuentra en la línea donde se instalarán las tuberías, cualquiera que sea el origen o naturaleza de los mismos, incluyendo en esta remoción las obstrucciones de cualquier tipo que interfieran en la ejecución de los trabajos, la misma que se deberá ejecutar con equipo menor, picos y palas para reducir afectaciones al inmueble que se interviene.

El ancho de la zanja en la base no excederá 40 cm de más del diámetro de la tubería. Si al momento de la construcción se excediera el ancho de la zanja más de lo indicado, se rellenará esta sobre excavación con el mismo material utilizado para el relleno: este exceso no será pagado al contratista.

Si por cualquier motivo llegare agua a la zanja, sea de cualquier procedencia (lluvia, nivel freático, aguas servidas, etc.), se suministrará el equipo y se realizará las operaciones de bombeo o drenaje que permitan evacuar esta aguas.

De manera general la excavación de zanjas para la instalación de tuberías de alcantarillado, serán realizados de tal forma, que sean estables y en caso de ser necesario tengan los soportes adecuados para dar seguridad a la obra.

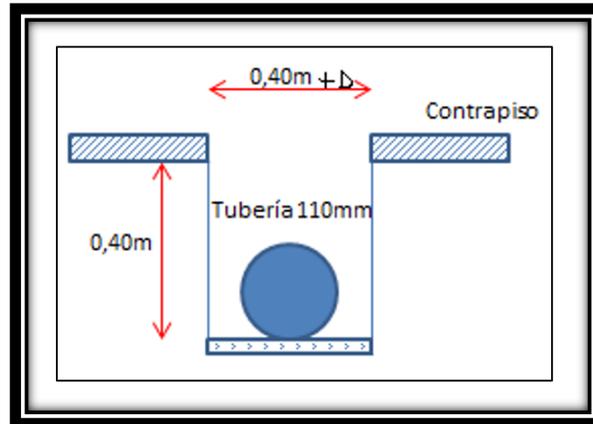


Ilustración 4 Excavación para instalación de tubería de alcantarillado

Fuente: Gabriel Rivas

- Relleno de zanjas

Hasta cuando se haya colocado un relleno mínimo de 15 cm sobre el lomo de la tubería, se tomarán las debidas precauciones para evitar que la compactación del mismo cause daño a los tubos. Para efectuar dichas compactaciones se utilizarán compactadores manuales hasta que se haya colocado un mínimo de 15 cm de relleno sobre la tubería y solamente a partir de ahí se podrá cambiar a otra clase de equipo.



Ilustración 5 Instalación de tubería de alcantarillado

Fuente: Gabriel Rivas

La zanja será rellena hasta el nivel original del terreno con material que no contenga roca o material duro de más de 5 cm de diámetro. El material se lo colocará y compactará en capas de 15 cm o menos. En lo que tiene que ver con el material de relleno a colocar en torno a las cajas de registro, será de iguales características al especificado anteriormente.

Antes y durante las operaciones de compactación, el material de cada capa de relleno deberá contar con el contenido óptimo de humedad, el mismo que será uniforme a lo largo de cada capa.

Perfilada de pisos

El contratista perfilará en tramos rectos de hasta 8 m como máximo y esperará a que se realice la rotura, excavación, relleno y reposición en un tramo para continuar perfilando el siguiente.

Para este proceso utilizaremos una herramienta de perfilado para penetrar el hormigón, esta debe tener un disco de acero, para poder penetrar en el hormigón.

Deberá utilizar las normativas de seguridad estipuladas para estos tipo de actividades (control de polvo y ruido, etc.).

Protección contra el agua de drenaje

Se eliminará el agua que por cualquier causa llegue a las zonas de construcción, sean estas aguas freáticas, aguas servidas o aguas provenientes de precipitaciones. La eliminación de estas aguas no ocasionará daños a las zanjas, tuberías o pozos de revisión.

Las excavaciones que se realicen para la colocación de tuberías y la construcción de cajas de registro serán drenadas antes de colocar tubos o vaciar hormigón.

Los trabajos de colocación de tubos y construcción de cajas, se deberán realizar en seco y bajo ninguna circunstancia se podrán realizar bajo agua.

3.1.3 Instalación de conexión domiciliaria

Las tuberías para las conexiones domiciliarias tendrán un diámetro mínimo de 110 mm y con una pendiente acorde a las especificaciones técnicas del contratante.

Dependiendo del caso y si lo amerita se deberán construir una o dos cajas de registro dentro del predio, donde concurrirán todas las tuberías interiores.

La tubería se tenderá en piso firme sobre una cama de arena debidamente humedecida y compactada en capas no mayores a 0.20 m.

La tubería será colocada con sujeción a las alineaciones y pendientes. En caso que no esté alineada o que demuestre asentamiento después de colocarse, deberá ser

levantada e instalada de nuevo por cuenta del contratista, en cuanto sea posible el interior de la tubería se mantendrá libre de desperdicios durante la construcción de la obra.

En caso que el tubo no esté en perfecto estado, no será tendido y será retirado del sitio permanentemente.

El tendido del tubo de PVC, empezará en el extremo de la salida y procederá contra pendiente.

La unión será cuidadosamente revisada para la alineación y pendiente con una escuadra o mira aprobadas. El corte del tubo también deberá estar a escuadra.

3.1.4 Medición, aplicación de pegamento y corte de tubo de PVC

Los tubos y accesorios deben ser de la misma marca dado que pueda haber una diferencia entre los ajustes de diferentes marcas. Al momento de la compra verificar el ajuste entre tubos y accesorios, este debe ser bien firme aun sin el uso de pegamento.

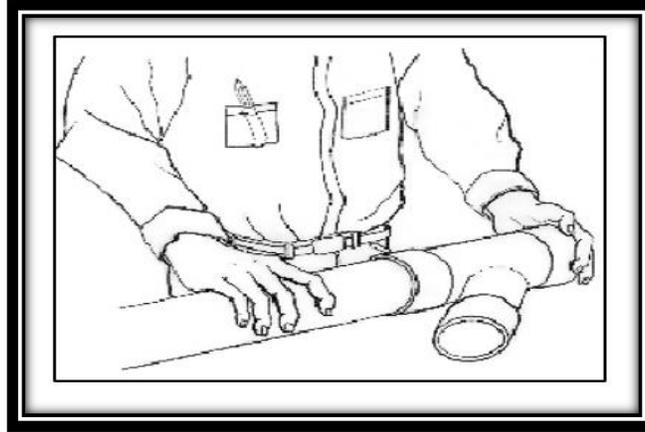


Ilustración 6 Aplicación de pegamento y corte de tubo pvc

Fuente: Gabriel Rivas

Marcar las medidas de los tubos. Los accesorios de desagüe: codos, tee, yee, etc. tienen una medida predeterminada, las partes de tubos que conectan los accesorios (niples) serán cortados en obra. Los tubos se marcan de acuerdo al tamaño del niple que necesitamos. Esta operación se realiza con una wincha o un marcador de tinta imborrable.

Para cortar los tubos, los cortes de los niples se realizan con una sierra de arco y deben ser rectos para obtener un perfecto ajuste con los accesorios. Para mayor precisión en el corte se utilizara una caja guía de madera.

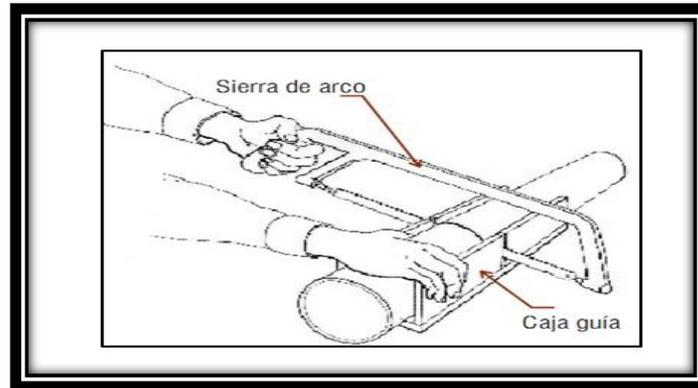


Ilustración 7 Corte de tubos

Fuente: Gabriel Rivas

El acabado del corte se realiza una vez ultimado el mismo, se lima el borde de la parte cortada hasta que quede liso.

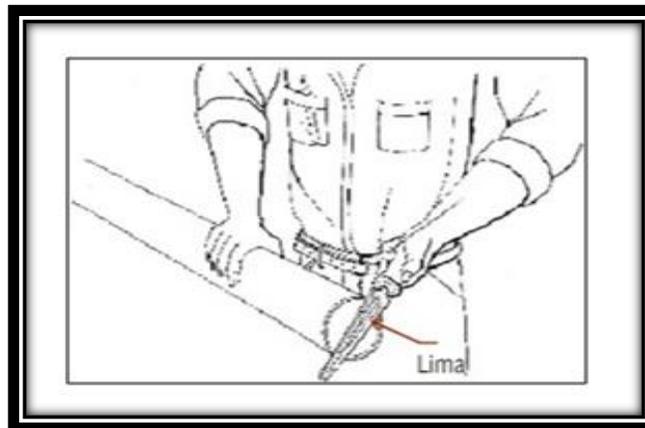


Ilustración 8 Acabado del corte de tubo

Fuente: Gabriel Rivas

Adicional se limpiará con un trapo humedecido con solvente limpiador a base de alcohol para PVC o bencina, cuidando de no borrar las marcas “guía” hechas por el marcador. No limpiar las partes a pegar con lija porque esto remueve partes del PVC disminuyendo la adherencia de las piezas.

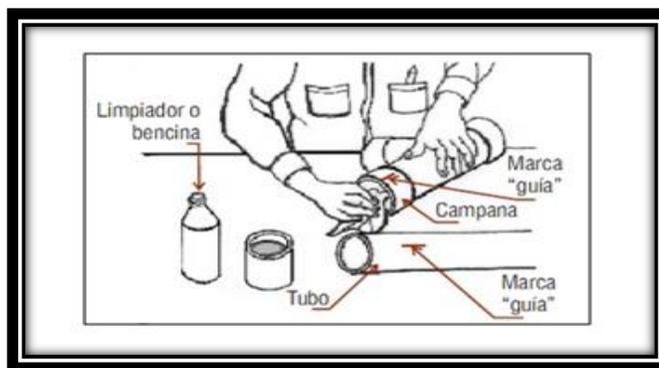


Ilustración 9 Limpieza de tubo

Fuente: Gabriel Rivas

El pegamento a usar será a base de ciclohexanona, al momento de aplicar el pegamento al tubo se hace con una brocha al extremo del mismo con un ancho igual al de la campana del accesorio con el que se pegara. Al tubo se le echara una abundante cantidad de pegamento. La brocha deberá ser de cerda natural, no usar brochas de nylon o sintéticas.

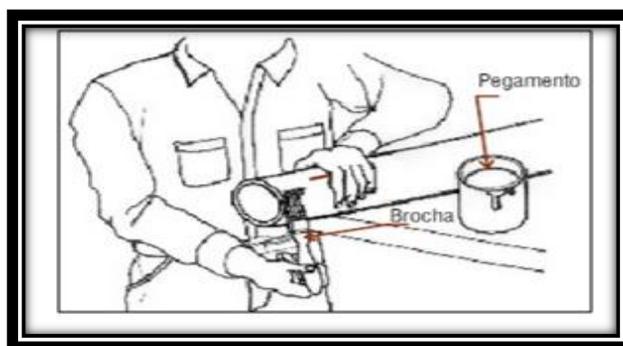


Ilustración 10 Aplicación de pegamento al tubo

Fuente: Gabriel Rivas

También se aplicará el pegamento a la campana de los accesorios mediante el uso de una brocha al interior de la campana. En la campana se aplicará poco pegamento porque al momento de unir el tubo y el accesorio el pegamento sobrante sería

empujado por el tubo al interior del accesorio y podría formar un tapón que dificulte el paso del agua.



Ilustración 12: Aplicación de pegamento a los accesorios

Fuente: Gabriel Rivas

Soldadura de piezas: se inserta el tubo en la campana haciendo rotar las dos piezas y presionando con fuerza. El tubo debe entrar hasta el fondo y las marcas del marcador deberán coincidir. Se deberá mantener las piezas presionadas por 30 segundos para que el pegamento empiece a soldarlas. En las soldaduras bien hechas se forma un reborde continuo de pegamento entre el tubo y la campana.

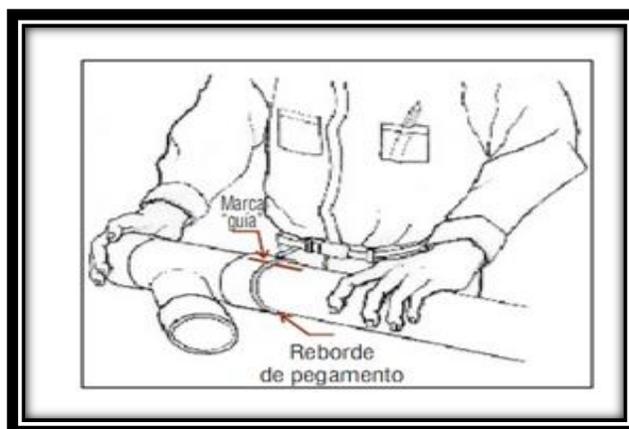


Ilustración 11 Limpieza de tubería

Fuente: Gabriel Rivas

3.1.5 Conexión a los sistemas existentes dentro de la vivienda.

La metodología a usar y el tipo de conexión dependerá de las condiciones iniciales del tipo de descarga interna que tenga el predio. Para cada condición detallada a continuación existirá un procedimiento específico de instalación de la conexión domiciliaria.

Condición 1

Para el caso en que el predio cuente con un sistema interno donde las descargas de AASS se realicen hacia un pozo séptico, encontrándose éste a una distancia menor o igual a 16m del punto de conexión con la red existente, se procederá a:

Instalar la conexión domiciliaria dejando una o hasta dos cajas de registro intermedias. Esta conexión receptorá la totalidad de las descargas de todo el predio.

Hacer la derivación respectiva mediante una caja de registro, conectando la tubería que descarga al pozo con la nueva instalación, aplicando la metodología detallada. Cabe indicar que el pozo séptico quedará sin uso en adelante. Los puntos serán dirigidos y conectados al nuevo sistema y luego llevados hasta la red de alcantarillado por gravedad.

Se socializará con los usuarios para la clausura de los pozos.

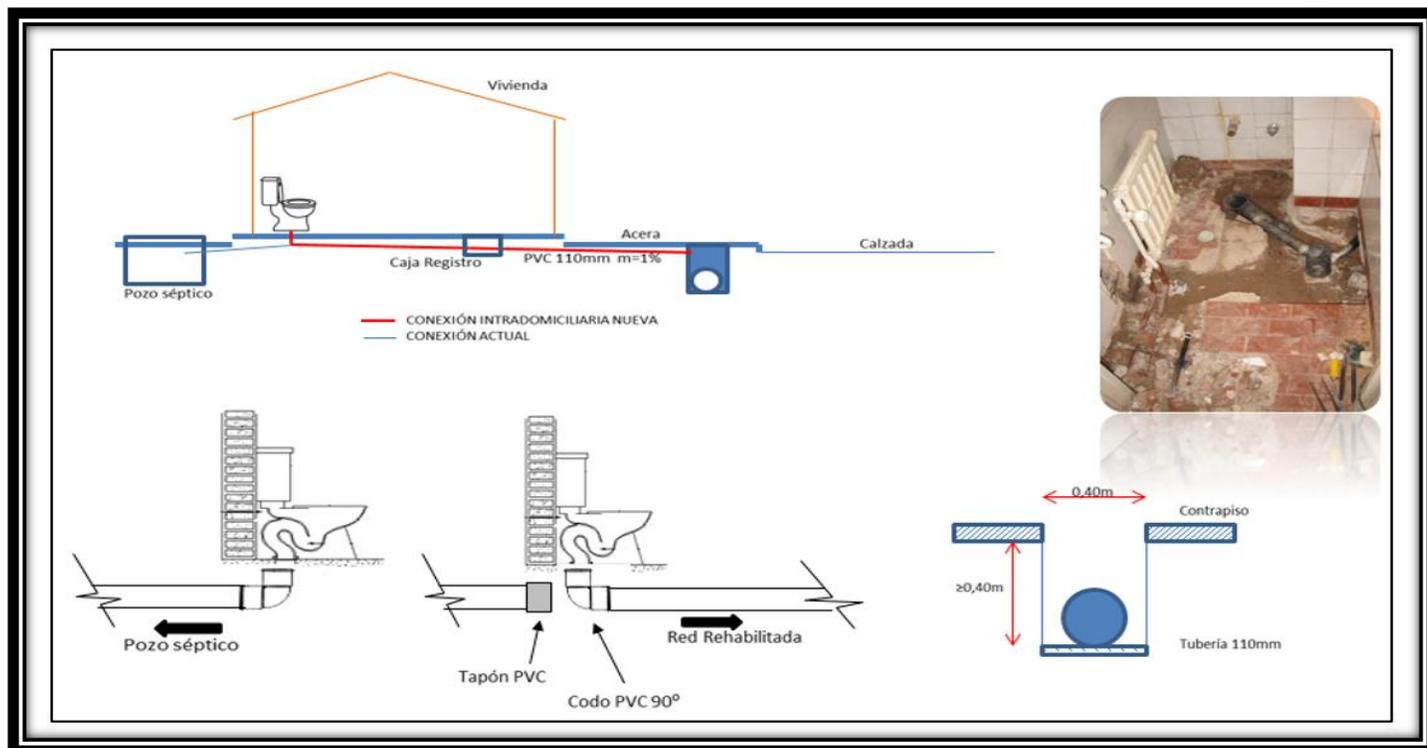


Ilustración 12 Pozo séptico

Fuente: Gabriel Rivas

Condición 2.

Para el caso en que el predio no cuente con un sistema de descargas de AASS, sino que existe un único punto ubicado fuera del predio, descargando directamente en un pozo séptico, se procederá a:

Hacer la derivación respectiva, conectándose el punto que descarga a dicho pozo con la nueva tubería, quedando el primero en desuso. Este punto será dirigido y conectado

al sistema, habilitando las descargas hacia la red de alcantarillado.

Cabe indicar que si el pozo está ubicado a una distancia mayor o igual a 8m del punto de conexión dejara hasta dos cajas de registro intermedias. El pozo séptico quedará en desuso.

Se socializará con los usuarios para la clausura de los pozos.

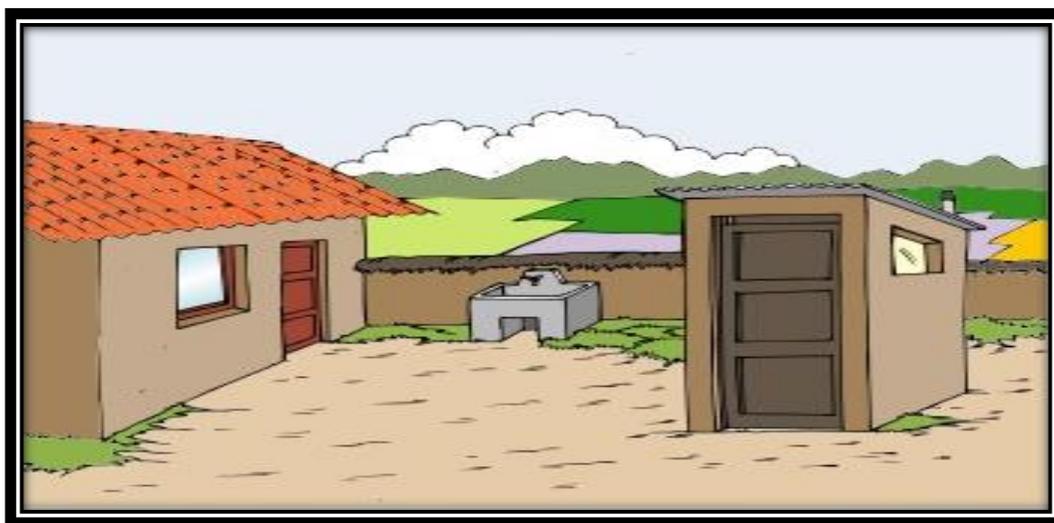


Ilustración 13 Pozo séptico

Fuente: Google chrome

Condición 3

Para el caso en que el predio cuente con un sistema interno donde las descargas de AASS se realicen en una letrina, se procederá a:

Se instalará tubería nueva y se la dejará chicoteada, con un tapón para el usuario instale su inodoro.

Se hará hincapié a los usuarios de la necesidad de conectarse a la tubería de AASS instalada por INTERAGUA.

Se socializará con estos usuarios para la clausura de la letrina. El procedimiento a usar será rellenarla con cal y ceniza en cantidad suficiente, luego tapar con material la zanja, de tal manera que quede enterrada y perdida, ajena al nuevo sistema de descargas.

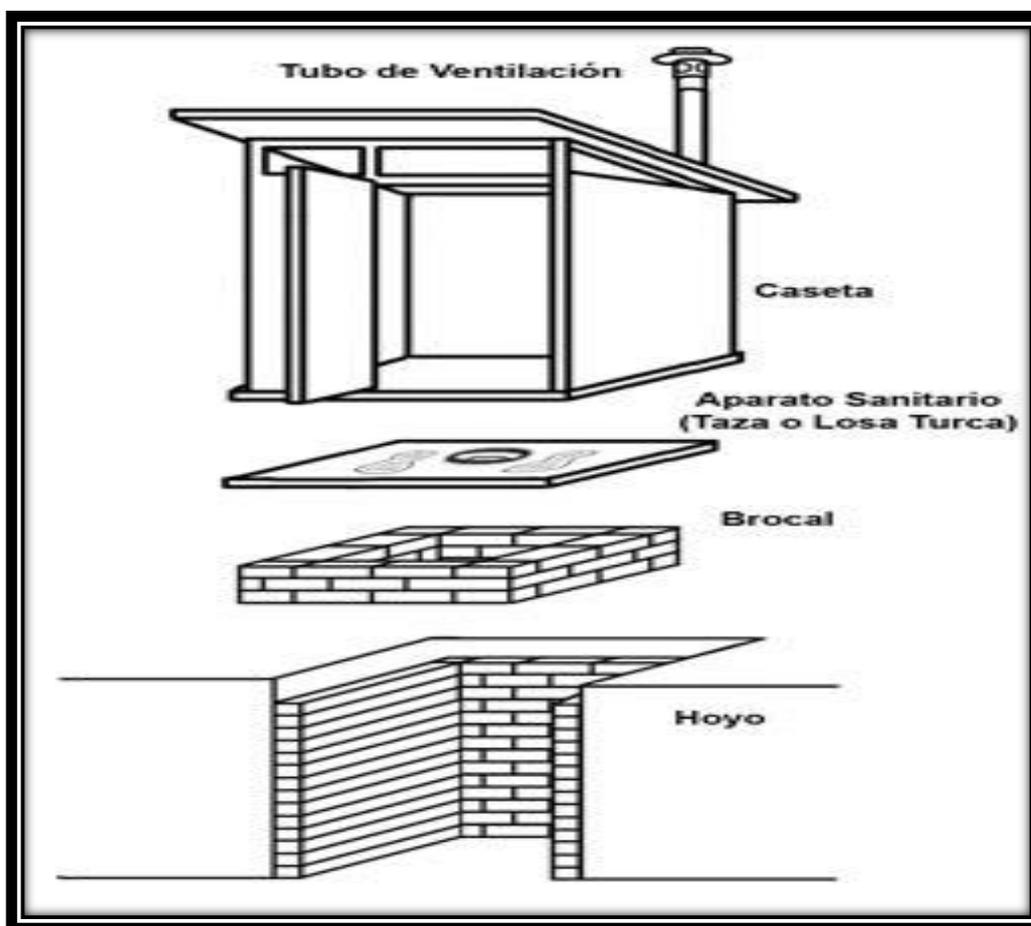


Ilustración 14 Pozo séptico

Fuente: Google chrome

Condición 4

Para el caso en que el predio cuente con un sistema interno donde las descargas de AASS estén directamente encausadas hacia un pozo séptico ubicado en la parte de frente del predio, siendo factible la conexión directa con la red existente, se procederá a instalar la conexión domiciliaria directamente.



Ilustración 15 Pozo séptico

Fuente: Gabriel Rivas

3.1.6 Cegado y sellado de pozos sépticos

El líquido de las aguas negras fluye del tanque a los tubos enterrados en el campo de desagüe. El suelo del campo de desagüe filtra el agua y el de sus alrededores repite la operación. Las sustancias sólidas se mantienen en el tanque y son bombeadas regularmente por compañías especializadas en mantenimiento de esta clase de sistemas.

Un sistema en debido estado de funcionamiento devuelve agua limpia y apta para consumo al medio ambiente a través del suelo.

Las aguas negras pueden contener nitrógeno, fósforo, bacterias y virus. Un sistema de pozos sépticos con averías puede contaminar el agua subterránea y las fuentes de agua potable con aguas cloacales sin tratar, y causar enfermedad e infección a las personas y a los animales.

3.1.7 Pasos para realizar un cegado de pozos sépticos.

Pasos a seguir para la correcta desinfección y cegado de los pozos negros y sépticos son:

Para el cegado completamente del pozo séptico se deberá realizar con bomba que

Deberá succionar las aguas residuales contenidas en los pozos.

Demolición de losa superior de H.A. de pozo séptico

Desinfección: 25 kg. De cal viva. Esta se volcará a medida que se vaya rellenando el pozo.

Rellenar con material del lugar o cascajo en capa sucesivas debidamente compactadas en capas.

Reposición de contra piso de hormigón en los casos que se requiera $E=0.10$ m, $F'C=210$ Kg /cm².

Desmontaje de Pieza sanitaria en los casos que se requiera, cuando esté instalado sobre losa del pozo.

Documentos relevantes a ser firmados por el usuario durante los procesos de intervención en los distintos sectores.

Se deberá firmar un acuerdo con el cliente para que este desista de futuros reclamos, este documento será firmado durante el proceso de intervención social. INTERAGUA entregará el documento al contratista y fiscalizador para, la recolección de la firma del usuario.

El acuerdo a suscribirse entre INTERAGUA y el usuario debe establecer las condiciones en las que se va a realizar el trabajo de cegado de pozos sépticos dentro

de su propiedad. INTERAGUA entregará el documento durante el proceso de contratación, el cual deberá ser firmado por el usuario.

El documento de conformidad deberá estar firmado por el usuario, donde indiquen los trabajos realizados dentro de los domicilios. El contratista y fiscalizador está en la obligación de entregar a INTERAGUA el documento debidamente firmado por el usuario y el sociólogo responsable de la intervención social.

Cada pozo deberá tener su registro de instalación diaria, libro de obra y liquidación. Se cancelará lo realmente ejecutado.

CAPITULO IV

ANALISIS Y COMPARACION DE RESULTADOS

4.1 Presupuesto general inicial de la obra

ANALISIS ECONOMICO COMPARATIVO DEL PRESUPUESTO ESTIMADO DEL PROYECTO CONEXIONES INTRADOMICILIARIAS Y SELLADOS DE POZOS SEPTICOS EN COOPERATIVA FLOR DE BASTION ZONA 1 Y 2, EN LA CIUDAD DE GUAYAQUIL.				
UNIDAD	CANTIDAD	P. UNIT.	TOTAL	
INSTALACIÓN DE CONEXIÓN INTRADOMICILIARIA				
Conexiones intradomiciliarias en piso terreno afirmado				
EXCAVACIÓN A MANO HASTA 1.50 M DE PROFUNDIDAD EN RELLENO CON CASCAJO	M ³	290,88	11,75	3.417,84
RELLENO COMPACTADO MECÁNICAMENTE CON MATERIAL DEL LUGAR	M ³	6,06	5,4	32,72
RELLENO COMPACTADO MECÁNICAMENTE CON MATERIAL CASCAJO IMPORTADO.	M ³	66,65	12,43	828,46
DESALOJO DE MATERIAL DE 5,01 KM. A 10 KM.(Incluye esponjamiento)	M ³	218,16	4,04	881,37
TUBO PVC 110 MM. X 3 MTS. (AA. SS.)	M	2424,00	3,38	8.193,12
TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE TUBERÍA PVC RÍGIDO DE PARED ESTRUCTURADA E INTERIOR LISA D = 110 MM. PARA RAMAL DOMICILIARIO	M	2424,00	2,03	4.920,72
REPLANTILLO DE ARENA	M ³	193,92	14,23	2.759,48
CONSTRUCCIÓN DE CAJA DE PASO DE HS DE 0.40 X 0.40 X 0.40 M INCLUYE TAPA DE H. S.	UNIDAD	303	59,65	18.073,95
ROTURA Y RESANE DE PARED DE CAJA DOMICILIARIA PARA EMPATE DE RAMAL DOMICILIARIO DE AA.SS.	UNIDAD	303	12,14	3.678,42
				42.786,08
Conexiones intradomiciliarias en piso de hormigón				
EXCAVACIÓN A MANO HASTA 1.50 M DE PROFUNDIDAD EN RELLENO CON CASCAJO	M ³	578,88	11,75	6.801,84
RELLENO COMPACTADO MECÁNICAMENTE CON MATERIAL DEL LUGAR	M ³	578,88	5,4	3.125,95
DESALOJO DE MATERIAL DE 5,01 KM. A 10 KM.(Incluye esponjamiento)	M ³	578,87	4,04	2.338,63
TUBO PVC 110 MM. X 3 MTS. (AA. SS.)- (*)	M	4824	3,38	16.305,12
TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE TUBERÍA PVC RÍGIDO DE PARED ESTRUCTURADA E INTERIOR LISA D = 110 MM. PARA RAMAL DOMICILIARIO	M	4824	2,03	9.792,72
REPLANTILLO DE ARENA	M ³	385,92	14,23	5.491,64
PERFILADA DE HORMIGÓN SIMPLE EN ACERA	M	9828,9	3,33	32.730,24
REPOSICIÓN DE HORMIGÓN SIMPLE E=0.10M, F'C=210 KG/CM2.	M ²	1447,2	19,26	27.873,07
ROTURA DE HORMIGÓN SIMPLE EN ACERA DE E = 0.10M, CON COMPRESOR.	M ²	1447,2	4,17	6.034,82
CONSTRUCCIÓN DE CAJA DE PASO DE HS DE 0.40 X 0.40 X 0.40 M INCLUYE TAPA DE H. S.	UNIDAD	603	59,65	35.968,95
ROTURA Y RESANE DE PARED DE CAJA DOMICILIARIA PARA EMPATE DE RAMAL DOMICILIARIO DE AA	UNIDAD	603	12,14	7.320,42
				153.783,41
Conexiones intradomiciliarias piso baldosa				
EXCAVACIÓN A MANO HASTA 1.50 M DE PROFUNDIDAD EN RELLENO CON CASCAJO	M ³	226,76	11,75	2.664,43
DESALOJO DE MATERIAL DE 5,01 KM. A 10 KM.(Incluye esponjamiento)	M ³	228,47	4,04	923,02
TUBO PVC 110 MM. X 3 MTS. (AA. SS.)- (*)	M	1900	3,38	6.422,00
TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE TUBERÍA PVC RÍGIDO DE PARED ESTRUCTURADA E INTERIOR LISA D = 110 MM. PARA RAMAL DOMICILIARIO	M	1900	2,03	3.857,00
REPLANTILLO DE ARENA	M ³	152,32	14,23	2.167,51
PERFILADA DE HORMIGÓN SIMPLE EN ACERA	M	3790,4	3,33	12.622,03
REPOSICIÓN DE HORMIGÓN SIMPLE E=0.10M, F'C=210 KG/CM2.	M ²	551,2	19,26	10.616,11
ROTURA DE HORMIGÓN SIMPLE EN ACERA DE E = 0.10M, CON COMPRESOR.	M ²	551,2	4,17	2.298,50
CONSTRUCCIÓN DE CAJA DE PASO DE HS DE 0.40 X 0.40 X 0.40 M INCLUYE TAPA DE H. S.	UNIDAD	200	59,65	11.930,00
ROTURA Y RESANE DE PARED DE CAJA DOMICILIARIA PARA EMPATE DE RAMAL DOMICILIARIO DE AA	UNIDAD	200	12,14	2.428,00
SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE BALDOSA	M ²	551,2	21,59	11.900,41
				67.829,02
TOTAL				264.398,51

Tabla 1 Presupuesto General Inicial de la obra – Instalación de conexiones domiciliarias

Fuente: Gabriel Rivas

ANÁLISIS ECONÓMICO COMPARATIVO DEL PRESUPUESTO ESTIMADO DEL PROYECTO CONEXIONES INTRADOMICILIARIAS Y SELLADOS DE POZOS SEPTICOS EN COOPERATIVA FLOR DE BASTION ZONA 1 Y 2, EN LA CIUDAD DE GUAYAQUIL.				
	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNIT.	TOTAL
SELLADO DE POZO SEPTICO				
Sellado de Pozo Septico 2m3				
BOMBEO DE D=4".	DIA	190	55,35	10516,5
RELLENO COMPACTADO MECÁNICAMENTE CON MATERIAL CASCAJO IMPORTADO.	M³	841,8	12,43	10463,574
ROTURA DE HORMIGÓN SIMPLE DE E=0,10M A MANO.	M²	518,5	4,38	2271,03
CAL PARA ESTABILIZACIÓN Y SECADO (INCLUYE TRANSPORTE)	SACD	144,27	7	1009,89
DESALOJO DE MATERIAL DE 15,01KM. A 20 KM. (INCLUYE ESPONJAMIENTO)	M³	12,2	5,69	69,418
				24330,41
Sellado de Pozo Septico 4,5m3				
BOMBEO DE D=4".	DIA	97,3	55,35	5385,555
RELLENO COMPACTADO MECÁNICAMENTE CON MATERIAL CASCAJO IMPORTADO.	M³	1350,5	12,43	16786,715
ROTURA DE HORMIGÓN SIMPLE DE E=0,10M A MANO.	M²	833,8	4,38	3652,044
CAL PARA ESTABILIZACIÓN Y SECADO (INCLUYE TRANSPORTE)	SACD	231,47	7	1620,29
DESALOJO DE MATERIAL DE 15,01KM. A 20 KM. (INCLUYE ESPONJAMIENTO)	M³	24,08	5,69	137,0152
				27581,62
Sellado de Pozo Septico 6,5m3				
BOMBEO DE D=4".	DIA	88,3	55,35	4887,405
RELLENO COMPACTADO MECÁNICAMENTE CON MATERIAL CASCAJO IMPORTADO.	M³	1532	12,43	19042,76
ROTURA DE HORMIGÓN SIMPLE DE E=0,10M A MANO.	M²	952	4,38	4169,76
CAL PARA ESTABILIZACIÓN Y SECADO (INCLUYE TRANSPORTE)	SACD	1190	7	8330
DESALOJO DE MATERIAL DE 15,01KM. A 20 KM. (INCLUYE ESPONJAMIENTO)	M³	119	5,69	677,11
				37107,04
			TOTAL	89019,07

Tabla 2 Presupuesto General Inicial de la obra – sellado de letrinas sanitarias

Fuente: Gabriel Rivas

4.2 Presupuesto general real de la obra

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
CONEXIÓN INTRADOMICILIARIA EN PISO DE TERRENO AFIRMADO EN LA CIUDAD DE GUAYAQUIL				
INSTALACIÓN DE CONEXIÓN INTRADOMICILIARIA				
EXCAVACION A MANO HASTA 1,50 M DE PROFUNDIDAD EN RELLENO CON CASCAJO	M3	290,88	\$ 11,75	\$ 3.417,84
RELLENO COMPACTADO MECANICAMENTE CON MATERIAL DEL LUGAR	M3	6,06	\$ 5,40	\$ 32,72
DESALDOJO DE MATERIAL DE 5,01 A 10 KM (INCLUYE ESPONJAMIENTO)	M3	218,16	\$ 5,21	\$ 1.135,88
TUBO PVC 110 MM X 3 MTS. (AA.SS)	M	2.424,00	\$ 3,38	\$ 8.193,12
TRANSPORTE E INSTALACION DE TUBERIA PVC RIGIDO DE PARED ESTRUCTURADA E INTERIOR LISA D= 110 MM PARA RAMAL DOMICILIARIO	M	2.424,00	\$ 2,03	\$ 4.920,72
SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBO DESAGUE PVC 50 MM	M	2,50	\$ 2,82	\$ 7,05
SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CODO DESAGUE PVC D=110MMX90°	U	1,00	\$ 4,74	\$ 4,74
SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CODO DESAGUE PVC D=50MMX90	U	1,50	\$ 3,40	\$ 5,10
SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE YEE DESAGUE DE 110 A 50 MM	U	1,00	\$ 4,94	\$ 4,94
SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TEE DESAGUE PVC DE 110 A 50 MM	U	1,00	\$ 4,94	\$ 4,94
SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TEE DESAGUE PVC DE 50 MM	U	2,00	\$ 2,44	\$ 4,88
SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE MALLA ELECTROSOLDADA DE 5,5	M2	0,16	\$ 3,94	\$ 0,63
REPLANTILLO DE ARENA	M3	0,12	\$ 14,23	\$ 1,71
CONSTRUCCION DE CAJA DE PASO DE 0,4 X 0,4 X 0,4 M INCLUYE TAPA DE H.S.	U	1,00	\$ 59,65	\$ 59,65
			SUBTOTAL=	\$ 17.793,92

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
CONEXIÓN INTRADOMICILIARIA EN PISO DE HORMIGON EN LA CIUDAD DE GUAYAQUIL				
INSTALACIÓN DE CONEXIÓN INTRADOMICILIARIA				
EXCAVACION A MANO HASTA 1,50 M DE PROFUNDIDAD EN RELLENO CON CASCAJO	M3	6,45	\$ 11,75	\$ 75,79
RELLENO COMPACTADO MECANICAMENTE CON MATERIAL DEL LUGAR	M3	5,30	\$ 5,40	\$ 28,62
DESALOJO DE MATERIAL DE 5,01 A 10 KM (INCLUYE ESPONJAMIENTO)	M3	1,30	\$ 5,21	\$ 6,77
TUBO PVC 110 MM X 3 MTS. (AA.SS)	M	19,65	\$ 3,38	\$ 66,42
TRANSPORTE E INSTALACION DE TUBERIA PVC RIGIDO DE PARED ESTRUCTURADA E INTERIOR LISA D= 110 MM PARA RAMAL DOMICILIARIO	M	19,65	\$ 2,03	\$ 39,89
SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBO DESAGUE PVC 50 MM	M	7,40	\$ 2,82	\$ 20,87
SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CODDO DESAGUE PVC D=110MMX90°	U	3,00	\$ 4,74	\$ 14,22
SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CODDO DESAGUE PVC D=50MMX90°	U	7,00	\$ 3,40	\$ 23,80
SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CODDO DESAGUE PVC D=50MMX 45°	U	6,40	\$ 3,40	\$ 21,76
SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE YEE DESAGUE DE 110 A 50 MM	U	3,00	\$ 4,94	\$ 14,82
SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TEE DESAGUE PVC DE 50 MM	U	2,00	\$ 2,44	\$ 4,88
SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE MALLA ELECTROSOLDADA DE 5,5	M2	0,32	\$ 3,94	\$ 1,26
REPLANTILLO DE ARENA	M3	1,30	\$ 14,23	\$ 18,50
PERFILADA DE HORMIGÓN SIMPLE EN ACERA	M	10,00	\$ 3,33	\$ 33,30
REPOSICIÓN DE HORMIGÓN SIMPLE E=0,10 M F' C=210 KG /CM ²	M2	4,74	\$ 19,26	\$ 91,29
ROTURA DE HORMIGÓN SIMPLE DE E=0,10M , CON COMPRESOR	M2	4,74	\$ 4,17	\$ 19,77
CONSTRUCCION DE CAJA DE PASO DE 0,4 X 0,4 X 0,4 M INCLUYE TAPA DE H.S.	U	2,00	\$ 59,65	\$ 119,30
			SUBTOTAL=	\$ 601,26

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
CONEXIÓN INTRADOMICILIARIA EN PISO DE BALDOSA EN LA CIUDAD DE GUAYAQUIL				
INSTALACIÓN DE CONEXIÓN INTRADOMICILIARIA				
EXCAVACION A MANO HASTA 1,50 M DE PROFUNDIDAD EN RELLENO CON CASCAJO	M3	3,56	\$ 11,75	\$ 41,83
RELLENO COMPACTADO MECANICAMENTE CON MATERIAL DEL LUGAR	M3	2,78	\$ 5,40	\$ 15,01
RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL CASCAJO IMPORTADO.	M3	20,56	\$ 12,43	\$ 255,56
DESALOJO DE MATERIAL DE 5,01 A 10 KM (INCLUYE ESPONJAMIENTO)	M3	1,43	\$ 5,21	\$ 7,45
TUBO PVC 110 MM X 3 MTS. (AA.SS)	M	26,00	\$ 3,38	\$ 87,88
TRANSPORTE E INSTALACION DE TUBERIA PVC RIGIDO DE PARED ESTRUCTURADA E INTERIOR LISA D= 110 MM PARA RAMAL DOMICILIARIO	M	26,00	\$ 2,03	\$ 52,78
SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBO DESAGUE PVC 50 MM	M	3,00	\$ 2,82	\$ 8,46
SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CODDO DESAGUE PVC D=110MMX90°	U	1,00	\$ 4,74	\$ 4,74
REPLANTILLO DE ARENA	M3	2,48	\$ 14,23	\$ 35,29
PERFILADA DE HORMIGÓN SIMPLE EN ACERA	M	12,80	\$ 3,33	\$ 42,62
REPOSICIÓN DE HORMIGÓN SIMPLE E=0,10 M F' C=210 KG /CM ²	M2	2,28	\$ 19,26	\$ 43,91
ROTURA DE HORMIGÓN SIMPLE DE E=0,10M , CON COMPRESOR	M2	2,28	\$ 4,17	\$ 9,51
CONSTRUCCION DE CAJA DE PASO DE 0,4 X 0,4 X 0,4 M INCLUYE TAPA DE H.S.	U	1,00	\$ 59,65	\$ 59,65
SUMINISTRO Y COLOCACION DE BALDOSA	M2	0,48	\$ 21,59	\$ 10,36
			SUBTOTAL=	\$ 675,05

Tabla 3 Presupuesto General final de la obra – Sellado de pozo séptico

Fuente: Gabriel Rivas

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
SELLADO DE POZO SEPTICO EN USO 2 M3 EN LA CIUDAD DE GUAYAQUIL				
INSTALACIÓN DE POZO SÉPTICO				
BOMBEO DE 4"	DIA	1,00	\$ 55,35	\$ 55,35
RELLENO COMPACTADO MECANICAMENTE CON MATERIAL CASCAJO IMPORTADO	M3	5,60	\$ 12,43	\$ 69,61
ROTURA DE HORMIGÓN SIMPLE DE E=0,10M A MANO	M2	4,78	\$ 4,38	\$ 20,94
REPOSICIÓN DE HORMIGÓN SIMPLE E=0,10 M F' C=210 KG /CM²	M2	2,09	\$ 19,26	\$ 40,25
CAL PARA ESTABILIZACION Y SECADO (INCLUYE TRANSPORTE)	SACO	5,00	\$ 7,00	\$ 35,00
DESALGOJO DE MATERIAL DE 15 A 20 KM (INCLUYE ESPONJAMIENTO)	M3	3,00	\$ 5,69	\$ 17,07
				\$ 238,22

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
SELLADO DE POZO SEPTICO EN USO 4,5 M3 EN LA CIUDAD DE GUAYAQUIL				
INSTALACIÓN DE POZO SÉPTICO				
BOMBEO DE 4"	DIA	1,00	\$ 55,35	\$ 55,35
RELLENO COMPACTADO MECANICAMENTE CON MATERIAL CASCAJO IMPORTADO	M3	5,09	\$ 12,43	\$ 63,23
ROTURA DE HORMIGÓN SIMPLE DE E=0,10M A MANO	M2	2,30	\$ 4,38	\$ 10,07
REPOSICIÓN DE HORMIGÓN SIMPLE E=0,10 M F' C=210 KG /CM²	M2	2,30	\$ 19,26	\$ 44,30
CAL PARA ESTABILIZACION Y SECADO (INCLUYE TRANSPORTE)	SACO	2,00	\$ 7,00	\$ 14,00
DESALGOJO DE MATERIAL DE 15 A 20 KM (INCLUYE ESPONJAMIENTO)	M3		\$ 5,69	\$ 0,00
SUBTOTAL=				\$ 186,95

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
SELLADO DE POZO SEPTICO EN USO 6,5 M3 EN LA CIUDAD DE GUAYAQUIL				
INSTALACIÓN DE POZO SÉPTICO				
BOMBEO DE 4"	DIA	1,00	\$ 55,35	\$ 55,35
RELLENO COMPACTADO MECANICAMENTE CON MATERIAL CASCAJO IMPORTADO	M3	7,80	\$ 12,43	\$ 96,95
ROTURA DE HORMIGÓN SIMPLE DE E=0,10M A MAND	M2	3,10	\$ 4,38	\$ 13,58
REPOSICIÓN DE HORMIGÓN SIMPLE E=0,10 M F' C=210 KG /CM ²	M2	3,10	\$ 19,26	\$ 59,71
CAL PARA ESTABILIZACION Y SECADO (INCLUYE TRANSPORTE)	SACD	2,00	\$ 7,00	\$ 14,00
DESALDOJO DE MATERIAL DE 15 A 20 KM (INCLUYE ESPONJAMIENTO)	M3		\$ 5,69	\$ 0,00
				\$ 239,59

Tabla 4 Presupuesto General final de la obra – Instalación de conexiones domiciliarias

Fuente: Gabriel Rivas

TABLA DE LOS TIPOS DE VIVIENDAS Y COMBINACIONES VIVIENDAS – POZOS SEPTICOS

VIVIENDAS A INTERVENIR CON POZOS SEPTICOS	
VIVIENDAS TERRENO AFIRMADO	100 UNIDADES
VIVIENDAS EN HORMIGON	582 UNIDADES
VIVIENDAS CON BALDOSA	323 UNIDADES
TOTAL=	1005

POZOS SEPTICOS A INTERVENIR	
POZOS DE 2,5 M3	100 UNIDADES
POZOS DE 4,5 M3	300 UNIDADES
POZOS DE 6,5 M3	605 UNIDADES
TOTAL=	1005

COMBINACION DE VIVIENDAS CON POZOS SEPTICOS	
T. AFIRMADO- POZOS 2,5 M3	14 UNIDADES
T. AFIRMADO- POZOS 4,5 M3	57 UNIDADES
T. AFIRMADO- POZOS 6,5 M3	125 UNIDADES
T. HORMIGON- POZOS 2,5 M3	45 UNIDADES
T. HORMIGON- POZOS 4,5 M3	117 UNIDADES
T. HORMIGON- POZOS 6,5 M3	173 UNIDADES
T. BALDOSA- POZOS 2,5 M3	41 UNIDADES
T. BALDOSA- POZOS 4,5 M3	126 UNIDADES
T. BALDOSA- POZOS 6,5 M3	307 UNIDADES
TOTAL=	1005

Tabla 5 Presupuesto General final de la obra – Combinaciones de viviendas y pozos sépticos

Fuente: Gabriel Rivas

COMBINACION VIVIENDA CON TERRENO AFIRMADO Y POZO SEPTICO DE 6,5 M3

TERRENO AFIRMADO Y POZO DE 6,5 M3

N	RUBRO	U	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO DE	TOTAL
1	TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE TUBERIA DE PVC RIGIDO DE PARED ESTRUCTURAL	M	11,60	2,16	25,05
2	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBO PVC 50 MM	M	4,50	3,27	14,69
3	SUMINISTRO E INSTALACION DE CODO DESAGUE PVC DNI=110MMX90° Y 45°	U	0,00	5,45	0,00
4	SUMINISTRO E INSTALACION DE CODO DESAGUE PVC DNI=50MMX90° Y 45°	U	2,00	3,90	7,81
5	CONSTRUCCION DE CAJA DE PASO DE 0,4 X 0,4 X 0,4 M INCLUYE TAPA DE H.S.	U	2,00	55,55	111,11
6	SUMINISTRO E INSTALACION DE TEE DE 110 A 50 MM	U	0,00	6,36	0,00
7	SUMINISTRO E INSTALACION DE YEE DE 110 MM	U	0,00	6,85	0,00
8	SUMINISTRO E INSTALACION DE YEE DE 110 A 50	U	0,00	5,75	0,00
9	SUMINISTRO E INSTALACION DE TEE DE 110 MM	U	0,00	5,70	0,00
10	SUMINISTRO E INSTALACION DE CODO DESAGUE PVC DNI=50MMX90° Y 45°	U	0,00	3,90	0,00
11	SUMINISTRO E INSTALACION DE CODO DESAGUE PVC DNI=110MMX90° Y 45°	U	0,00	5,45	0,00
12	SUMINISTRO E INSTALACION DE CODO DESAGUE PVC DNI=110MMX90° Y 45°	U	0,00	5,45	0,00
13	SUMINISTRO E INSTALACION DE CODO DESAGUE PVC DNI=110MMX90° Y 45°	U	0,00	5,45	0,00
14	SUMINISTRO E INSTALACION DE CODO DESAGUE PVC DNI=50MMX90° Y 45°	U	0,00	3,90	0,00
15	PERFILADA EN HORMIGON SIMPLE	M	0,00	3,27	0,00
16	ROTURA DE PAVIMENTO RÍGIDO EN ACERA DE E = 0.10M.	M2	0,00	3,60	0,00
17	REPOSICIÓN DE HORMIGÓN SIMPLE E=0.10 M F´C=210 KG /CM²	M2	2,70	17,77	47,97
18	ROTURA DE PAVIMENTO RÍGIDO EN LOSETA DE POZO SEPTICO	M2	2,70	3,60	9,72
19	RELLENO COMPACTADO MECANICAMENTE CON MATERIAL CASCAJO IMPORTADO (POZO SEPTICO)	M3	5,40	11,94	64,45
20	EXCAVACIÓN A MANO HASTA 1.50 M DE PROFUNDIDAD EN RELLENO CON CASCAJO	M3	2,33	8,31	19,37
21	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL IMPORTADO, CASCAJO	M3	0,00	11,97	0,00
22	RELLENO COMPACTADO MECANICAMENTE CON MATERIAL DEL LUGAR	M3	1,23	4,25	5,23
23	DESALOJO DE MATERIAL DE 20,01 A 25 KM (INCLUYE ESPONJAMIENTO)	M3	1,09	6,39	6,96
24	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE BALDOSA	M2	0,00	21,72	0,00
25	REPLANTILLO DE ARENA	M3	0,98	13,35	13,08
26	BOMBEO DE D = 4´´	DIA	0,25	37,76	9,44
27	COLOCACIÓN DE CAL EN RELLENO DE POZO	SC	1,00	5,96	5,96
28	SUMINISTRO E INSTALACION DE MALLA ELECTROSOLDADA DE 5,5	M2	0,32	4,54	1,45
29	ROTURA Y RESANE DE PARED DE CAJA DOMICILIARIA PARA EMPATE DE CONEXION	U	0,00	11,57	0,00
30	REPOSICIÓN DE HORMIGÓN SIMPLE E=0.10 M F´C=210 KG /CM² (ENCAMISADO)	M2	0,00	17,77	0,00
					345,11

N	RUBRO	U	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO DE	TOTAL
1	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL IMPORTADO, CASCAJO (ELEVACION DE BAÑOS)	M3		11,94	0,00
2	REPOSICIÓN DE HORMIGÓN SIMPLE E=0.10 M F´C=210 KG /CM² (ELEVACION DE BAÑOS)	M2		17,77	0,00
3	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE BALDOSA (ELEVACION DE BAÑO)	M2		21,72	0,00
4	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL IMPORTADO, CASCAJO (ENCAMISADO)	M3		11,94	0,00
6	SUMINISTRO E INSTALACION DE TEE DE 50 MM		1,00	2,80	2,80
					2,80

COMBINACION	COSTO	CANTIDAD	TOTAL
TERRENO AFIRMADO Y POZO DE 6,5 M3	345,1	125,00	43.138,36

COMBINACION VIVIENDA CON TERRENO AFIRMADO Y POZOSEPTICO DE 4,5 M3

TERRENO AFIRMADO Y POZO DE 4,5 M3

N	RUBRO	U	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO DE	TOTAL
1	TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE TUBERIA DE PVC RIGIDO DE PARED EST	M	6,20	5,41	33,54
2	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBO PVC 50 MM	M	1,00	2,82	2,82
3	SUMINISTRO E INSTALACION DE CODO DESAGUE PVC DNI=110MMX90°	U	1,00	4,74	4,74
4	SUMINISTRO E INSTALACION DE CODO DESAGUE PVC DNI=50MMX90° Y	U	1,00	3,40	3,40
5	CONSTRUCCION DE CAJA DE PASO DE 0,4 X 0,4 X 0,4 M INCLUYE TAPA DE	U	2,00	59,65	119,30
6	SUMINISTRO E INSTALACION DE TEE DE 110 A 50 MM	U	0,00	4,94	0,00
7	SUMINISTRO E INSTALACION DE YEE DE 110 MM	U	0,00	5,94	0,00
8	SUMINISTRO E INSTALACION DE YEE DE 110 A 50	U	0,00	4,94	0,00
9	SUMINISTRO E INSTALACION DE TEE DE 110 MM	U	0,00	4,94	0,00
10	SUMINISTRO E INSTALACION DE CODO DESAGUE PVC DNI=50MMX90° Y	U	0,00	10,20	0,00
11	SUMINISTRO E INSTALACION DE CODO DESAGUE PVC DNI=110MMX90°	U	0,00	4,94	0,00
12	SUMINISTRO E INSTALACION DE CODO DESAGUE PVC DNI=110MMX90°	U	0,00	7,00	0,00
13	SUMINISTRO E INSTALACION DE CODO DESAGUE PVC DNI=110MMX90°	U	0,00	4,74	0,00
14	SUMINISTRO E INSTALACION DE CODO DESAGUE PVC DNI=50MMX90° Y	U	0,00	3,40	0,00
15	PERFILADA EN HORMIGON SIMPLE	M	0,00	3,33	0,00
16	ROTURA DE PAVIMENTO RÍGIDO EN ACERA DE E = 0.10M.	M2	0,00	4,17	0,00
17	REPOSICIÓN DE HORMIGÓN SIMPLE E=0.10 M F´C=210 KG /CM ²	M2	2,25	19,26	43,34
18	ROTURA DE PAVIMENTO RÍGIDO EN LOSETA DE POZO SEPTICO	M2	2,25	4,38	9,86
19	RELLENO COMPACTADO MECANICAMENTE CON MATERIAL CASCAJO IMPORTADO (POZO SEPTICO)	M3	4,50	12,43	55,94
20	EXCAVACIÓN A MANO HASTA 1.50 M DE PROFUNDIDAD EN RELLENO CO	M3	0,52	11,75	6,11
21	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL IMPORTADO, CASCAJO	M3	0,00	12,43	0,00
22	RELLENO COMPACTADO MECANICAMENTE CON MATERIAL DEL LUGAR	M3	0,28	5,40	1,51
23	DESALOJO DE MATERIAL DE 20,01 A 25 KM (INCLUYE ESPONJAMIENTO)	M3	0,24	4,04	0,97
24	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE BALDOSA	M2	0,00	21,59	0,00
25	REPLANTILLO DE ARENA	M3	0,22	14,23	3,13
26	BOMBEO DE D = 4"	DIA	0,25	55,35	13,84
27	COLOCACIÓN DE CAL EN RELLENO DE POZO	SC	2,00	7,00	14,00
28	SUMINISTRO E INSTALACION DE MALLA ELECTROSOLDADA DE 5,5	M2	0,32	3,94	1,26
29	ROTURA Y RESANE DE PARED DE CAJA DOMICILIARIA PARA EMPATE DE C	U	0,00	12,14	0,00
30	REPOSICIÓN DE HORMIGÓN SIMPLE E=0.10 M F´C=210 KG /CM ² (ENCAI	M2	0,00	19,26	0,00
					313,75

N	RUBRO	U	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO DE	TOTAL
1	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL IMPORTADO, CASCAJO (ELEVACION DE BAÑOS)	M3	0,00	12,43	0,00
2	REPOSICIÓN DE HORMIGÓN SIMPLE E=0.10 M F´C=210 KG /CM ² (ELEVACION DE BAÑOS)	M2	0,00	19,26	0,00
3	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE BALDOSA (ELEVACION DE BAÑO)	M2	0,00	21,59	0,00
4	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL IMPORTADO, CASCAJO (ENCAMISADO)	M3	0,00	12,43	0,00
6	SUMINISTRO E INSTALACION DE TEE DE 50 MM	U	0,00	4,94	0,00

COMBINACION	COSTO	CANTIDAD	TOTAL
TERRENO AFIRMADO Y POZO DE 4,5 M3	313,75	57,00	17.883,61

COMBINACION VIVIENDA CON TERRENO AFIRMADO Y POZO SEPTICO DE 2,5 M3

TERRENO AFIRMADO Y POZO DE 2,5 M3

N	RUBRO	U	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO DE	TOTAL
1	TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE TUBERIA DE PVC RIGIDO DE PARED ESTRUCTUR	M	6,00	2,16	12,96
2	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBO PVC 50 MM	M	2,00	3,27	6,53
3	SUMINISTRO E INSTALACION DE CODO DESAGUE PVC DNI=110MMX90° Y 45°	U	1,00	5,45	5,45
4	SUMINISTRO E INSTALACION DE CODO DESAGUE PVC DNI=50MMX90° Y 45°	U	3,00	5,45	16,35
5	CONSTRUCCION DE CAJA DE PASO DE 0,4 X 0,4 X 0,4 M INCLUYE TAPA DE H.S.	U	2,00	55,55	111,11
6	SUMINISTRO E INSTALACION DE TEE DE 110 A 50 MM	U	0,00	6,36	0,00
7	SUMINISTRO E INSTALACION DE YEE DE 110 MM	U	0,00	6,85	0,00
8	SUMINISTRO E INSTALACION DE YEE DE 110 A 50	U	0,00	5,75	0,00
9	SUMINISTRO E INSTALACION DE TEE DE 110 MM	U	0,00	5,70	0,00
10	SUMINISTRO E INSTALACION DE CODO DESAGUE PVC DNI=50MMX90° Y 45°	U	0,00	3,40	0,00
11	SUMINISTRO E INSTALACION DE CODO DESAGUE PVC DNI=110MMX90° Y 45°	U	0,00	5,45	0,00
12	SUMINISTRO E INSTALACION DE CODO DESAGUE PVC DNI=110MMX90° Y 45°	U	0,00	5,45	0,00
13	SUMINISTRO E INSTALACION DE CODO DESAGUE PVC DNI=110MMX90° Y 45°	U	0,00	5,45	0,00
14	SUMINISTRO E INSTALACION DE CODO DESAGUE PVC DNI=50MMX90° Y 45°	U	0,00	3,90	0,00
15	PERFILADA EN HORMIGON SIMPLE	M	0,00	3,27	0,00
16	ROTURA DE PAVIMENTO RÍGIDO EN ACERA DE E = 0.10M.	M2	0,00	3,60	0,00
17	REPOSICIÓN DE HORMIGÓN SIMPLE E=0.10 M F´C=210 KG /CM²	M2	1,44	17,77	25,59
18	ROTURA DE PAVIMENTO RÍGIDO EN LOSETA DE POZO SEPTICO	M2	1,44	3,60	5,18
19	RELLENO COMPACTADO MECANICAMENTE CON MATERIAL CASCAJO IMPORTADO (POZO SEPTICO)	M3	2,16	11,94	25,78
20	EXCAVACIÓN A MANO HASTA 1.50 M DE PROFUNDIDAD EN RELLENO CON CASC	M3	2,44	8,31	20,29
21	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL IMPORTADO, CASCAJO	M3	0,00	11,97	0,00
22	RELLENO COMPACTADO MECANICAMENTE CON MATERIAL DEL LUGAR	M3	1,29	4,25	5,49
23	DESALOJO DE MATERIAL DE 20,01 A 25 KM (INCLUYE ESPONJAMIENTO)	M3	1,16	6,39	7,41
24	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE BALDOSA	M2	0,00	21,72	0,00
25	REPLANTILLO DE ARENA	M3	1,04	13,35	13,88
26	BOMBEO DE D = 4''	DIA	0,25	37,76	9,44
27	COLOCACIÓN DE CAL EN RELLENO DE POZO	SC	1,00	5,96	5,96
28	SUMINSITRO E INSTALACION DE MALLA ELECTROSOLDADA DE 5,5	M2	0,32	4,54	1,45
29	ROTURA Y RESANE DE PARED DE CAJA DOMICILIARIA PARA EMPATE DE CONEXIC	U	0,00	11,57	0,00
30	REPOSICIÓN DE HORMIGÓN SIMPLE E=0.10 M F´C=210 KG /CM² (ENCAMISADO)	M2	0,00	17,77	0,00
					272,87

N	RUBRO	U	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO DE	TOTAL
1	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL IMPORTADO, CASCAJO (ELEVACION DE BAÑOS)	M3	0,00	11,94	0,00
2	REPOSICIÓN DE HORMIGÓN SIMPLE E=0.10 M F´C=210 KG /CM² (ELEVACION DE BAÑOS)	M2	0,00	17,77	0,00
3	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE BALDOSA (ELEVACION DE BAÑO)	M2	0,00	21,72	0,00
4	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL IMPORTADO, CASCAJO (ENCAMISADO)	M3	0,00	11,94	0,00
5	SUMINISTRO E INSTALACION DE TEE DE 50 MM	U	0,00	2,80	0,00
					0,00

COMBINACION	COSTO	CANTIDAD	TOTAL
TERRENO AFIRMADO Y POZO DE 2,5 M3	272,9	14,00	3.820,14

COMBINACION VIVIENDA CON HORMIGON Y POZO SEPTICO DE 6,5 M3

VIVIENDA DE HORMIGON Y POZO DE 6,5 M3

N	RUBRO	U	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL
1	TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE TUBERIA DE PVC RIGIDO DE PARED ESTRUCT	M	9,00	5,41	48,69
2	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBO PVC 50 MM	M	7,30	2,82	20,59
3	SUMINISTRO E INSTALACION DE CODO DESAGUE PVC DNI=110MMX90° Y 45°	U	1,00	5,45	5,45
4	SUMINISTRO E INSTALACION DE CODO DESAGUE PVC DNI=50MMX90° Y 45°	U	5,00	3,40	16,98
5	CONSTRUCCION DE CAJA DE PASO DE 0,4 X 0,4 X 0,4 M INCLUYE TAPA DE H.S	U	3,00	59,65	178,95
6	SUMINISTRO E INSTALACION DE TEE DE 110 A 50 MM	U	1,00	4,94	4,94
7	SUMINISTRO E INSTALACION DE YEE DE 110 MM	U	0,00	5,94	0,00
8	SUMINISTRO E INSTALACION DE YEE DE 110 A 50	U	1,00	4,94	4,94
9	SUMINISTRO E INSTALACION DE TEE DE 110 MM	U	0,00	4,94	0,00
10	SUMINISTRO E INSTALACION DE CODO DESAGUE PVC DNI=50MMX90° Y 45°	U	0,00	10,20	0,00
11	SUMINISTRO E INSTALACION DE CODO DESAGUE PVC DNI=110MMX90° Y 45°	U	0,00	4,94	0,00
12	SUMINISTRO E INSTALACION DE CODO DESAGUE PVC DNI=110MMX90° Y 45°	U	0,00	7,00	0,00
13	SUMINISTRO E INSTALACION DE CODO DESAGUE PVC DNI=110MMX90° Y 45°	U	0,00	4,74	0,00
14	SUMINISTRO E INSTALACION DE CODO DESAGUE PVC DNI=50MMX90° Y 45°	U	0,00	3,40	0,00
15	PERFILADA EN HORMIGON SIMPLE	M	4,00	3,33	13,32
16	ROTURA DE PAVIMENTO RÍGIDO EN ACERA DE E = 0.10M.	M2	1,60	4,17	6,67
17	REPOSICIÓN DE HORMIGÓN SIMPLE E=0.10 M F'C=210 KG /CM ²	M2	4,71	19,26	90,71
18	ROTURA DE PAVIMENTO RÍGIDO EN LOSETA DE POZO SEPTICO	M2	3,11	4,38	13,62
19	RELLENO COMPACTADO MECANICAMENTE CON MATERIAL CASCAJO IMPORTADO (POZO SEPTICO)	M3	6,21	12,43	77,19
20	EXCAVACIÓN A MANO HASTA 1.50 M DE PROFUNDIDAD EN RELLENO CON CA	M3	1,24	11,75	14,57
21	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL IMPORTADO, CASCAJO	M3	0,50	12,43	6,22
22	RELLENO COMPACTADO MECANICAMENTE CON MATERIAL DEL LUGAR	M3	0,73	5,40	3,94
23	DESALOJO DE MATERIAL DE 20,01 A 25 KM (INCLUYE ESPONJAMIENTO)	M3	0,51	4,04	2,06
24	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE BALDOSA	M2	0,00	21,59	0,00
25	REPLANTILLO DE ARENA	M3	0,65	14,23	9,25
26	BOMBEO DE D = 4"	DIA	0,25	55,35	13,84
27	COLOCACIÓN DE CAL EN RELLENO DE POZO	SC	1,00	7,00	7,00
28	SUMINSITRO E INSTALACION DE MALLA ELECTROSOLDADA DE 5,5	M2	0,48	3,94	1,89
29	ROTURA Y RESANE DE PARED DE CAJA DOMICILIARIA PARA EMPATE DE CONE	U	0,00	12,14	0,00
30	REPOSICIÓN DE HORMIGÓN SIMPLE E=0.10 M F'C=210 KG /CM ² (ENCAMISA	M2	0,00	17,77	0,00
					540,82

N	RUBRO	U			
1	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL IMPORTADO, CASCAJO (ELEVACION DE BAÑOS)	M3	0,00	11,94	0,00
2	REPOSICIÓN DE HORMIGÓN SIMPLE E=0.10 M F'C=210 KG /CM ² (ELEVACION DE BAÑOS)	M2	0,00	17,77	0,00
3	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE BALDOSA (ELEVACION DE BAÑO)	M2	0,00	21,72	0,00
4	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL IMPORTADO, CASCAJO (ENCAMISADO)	M3	0,00	11,94	0,00
5	SUMINISTRO E INSTALACION DE TEE DE 50 MM	U	0,00	2,80	0,00

COMBINACION		COSTO	CANTIDAD	TOTAL
VIVIENDA DE HORMIGON Y POZO DE 6,5 M3		540,82	173,00	93.561,62

COMBINACION VIVIENDA CON HORMIGON Y POZO SEPTICO DE 4,5 M3

VIVIENDA DE HORMIGON Y POZO DE 4,5 M3

N	RUBRO	U	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO DE	TOTAL
1	TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE TUBERIA DE PVC RIGIDO DE PARED ESTRUCTURADA	M	7,60	2,16	16,41
2	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBO PVC 50 MM	M	2,50	3,27	8,16
3	SUMINISTRO E INSTALACION DE CODO DESAGUE PVC DNI=110MMX90° Y 45°	U	1,00	4,74	4,74
4	SUMINISTRO E INSTALACION DE CODO DESAGUE PVC DNI=50MMX90° Y 45°	U	1,00	3,90	3,90
5	CONSTRUCCION DE CAJA DE PASO DE 0,4 X 0,4 X 0,4 M INCLUYE TAPA DE H.S.	U	2,00	55,55	111,11
6	SUMINISTRO E INSTALACION DE TEE DE 110 A 50 MM	U	0,00	6,36	0,00
7	SUMINISTRO E INSTALACION DE YEE DE 110 MM	U	0,00	6,85	0,00
8	SUMINISTRO E INSTALACION DE YEE DE 110 A 50	U	1,00	5,75	5,75
9	SUMINISTRO E INSTALACION DE TEE DE 110 MM	U	0,00	5,70	0,00
10	SUMINISTRO E INSTALACION DE CODO DESAGUE PVC DNI=50MMX90° Y 45°	U	0,00	3,90	0,00
11	SUMINISTRO E INSTALACION DE CODO DESAGUE PVC DNI=110MMX90° Y 45°	U	0,00	5,45	0,00
12	SUMINISTRO E INSTALACION DE CODO DESAGUE PVC DNI=110MMX90° Y 45°	U	0,00	5,45	0,00
13	SUMINISTRO E INSTALACION DE CODO DESAGUE PVC DNI=110MMX90° Y 45°	U	0,00	5,45	0,00
14	SUMINISTRO E INSTALACION DE CODO DESAGUE PVC DNI=50MMX90° Y 45°	U	0,00	3,40	0,00
15	PERFILADA EN HORMIGON SIMPLE	M	3,00	3,27	9,81
16	ROTURA DE PAVIMENTO RÍGIDO EN ACERA DE E = 0.10M.	M2	1,16	3,60	4,18
17	REPOSICIÓN DE HORMIGÓN SIMPLE E=0.10 M F´C=210 KG /CM ²	M2	3,41	17,77	60,59
18	ROTURA DE PAVIMENTO RÍGIDO EN LOSETA DE POZO SEPTICO	M2	2,25	3,60	8,10
19	RELLENO COMPACTADO MECANICAMENTE CON MATERIAL CASCAJO IMPORTADO (POZO SEPTICO)	M3	4,50	11,94	53,71
20	EXCAVACIÓN A MANO HASTA 1.50 M DE PROFUNDIDAD EN RELLENO CON CASCAJO	M3	0,70	8,31	5,82
21	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL IMPORTADO, CASCAJO	M3	0,52	11,97	6,23
22	RELLENO COMPACTADO MECANICAMENTE CON MATERIAL DEL LUGAR	M3	0,28	4,25	1,19
23	DESALOJO DE MATERIAL DE 20,01 A 25 KM (INCLUYE ESPONJAMIENTO)	M3	0,24	6,39	1,53
24	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE BALDOSA	M2	0,00	21,72	0,00
25	REPLANTILLO DE ARENA	M3	0,22	13,35	2,94
26	BOMBEO DE D = 4''	DIA	0,25	37,76	9,44
27	COLOCACIÓN DE CAL EN RELLENO DE POZO	SC	2,00	5,96	11,92
28	SUMINISTRO E INSTALACION DE MALLA ELECTROSOLDADA DE 5,5	M2	0,32	4,54	1,45
29	ROTURA Y RESANE DE PARED DE CAJA DOMICILIARIA PARA EMPATE DE CONEXIÓN D	U	0,00	11,57	0,00
30	REPOSICIÓN DE HORMIGÓN SIMPLE E=0.10 M F´C=210 KG /CM ² (ENCAMISADO)	M2	0,00	17,77	0,00
					326,98

N	RUBRO	U	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO DE	TOTAL
1	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL IMPORTADO, CASCAJO (ELEVACION DE BAÑOS)	M3	0,00	11,94	0,00
2	REPOSICIÓN DE HORMIGÓN SIMPLE E=0.10 M F´C=210 KG /CM ² (ELEVACION DE BAÑOS)	M2	0,00	17,77	0,00
3	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE BALDOSA (ELEVACION DE BAÑO)	M2	0,00	21,72	0,00
4	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL IMPORTADO, CASCAJO (ENCAMISADO)	M3	0,00	11,94	0,00
5	SUMINISTRO E INSTALACION DE TEE DE 50 MM	U	0,00	2,80	0,00
					0,00

COMBINACION	COSTO	CANTIDAD	TOTAL
VIVIENDA DE HORMIGON Y POZO DE 4,5 M3	326,98	117,00	38.257,21

COMBINACION VIVIENDA CON HORMIGON Y POZOSEPTICO DE 2,5 M3

VIVIENDA DE HORMIGON Y POZO DE 2,5 M3

N	RUBRO	U	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO DE	TOTAL
1	TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE TUBERIA DE PVC RIGIDO DE PARED ESTRUCTU	M	6,70	2,16	14,47
2	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBO PVC 50 MM	M	1,90	3,27	6,20
3	SUMINISTRO E INSTALACION DE CODO DESAGUE PVC DNI=110MMX90° Y 45°	U	1,00	5,45	5,45
4	SUMINISTRO E INSTALACION DE CODO DESAGUE PVC DNI=50MMX90° Y 45°	U	1,00	3,90	3,90
5	CONSTRUCCION DE CAJA DE PASO DE 0,4 X 0,4 X 0,4 M INCLUYE TAPA DE H.S.	U	2,00	55,55	111,11
6	SUMINISTRO E INSTALACION DE TEE DE 110 A 50 MM	U	0,00	6,36	0,00
7	SUMINISTRO E INSTALACION DE YEE DE 110 MM	U	0,00	6,85	0,00
8	SUMINISTRO E INSTALACION DE YEE DE 110 A 50	U	0,00	5,75	0,00
9	SUMINISTRO E INSTALACION DE TEE DE 110 MM	U	0,00	5,70	0,00
10	SUMINISTRO E INSTALACION DE CODO DESAGUE PVC DNI=50MMX90° Y 45°	U	0,00	3,90	0,00
11	SUMINISTRO E INSTALACION DE CODO DESAGUE PVC DNI=110MMX90° Y 45°	U	0,00	5,45	0,00
12	SUMINISTRO E INSTALACION DE CODO DESAGUE PVC DNI=110MMX90° Y 45°	U	0,00	5,45	0,00
13	SUMINISTRO E INSTALACION DE CODO DESAGUE PVC DNI=110MMX90° Y 45°	U	0,00	5,45	0,00
14	SUMINISTRO E INSTALACION DE CODO DESAGUE PVC DNI=50MMX90° Y 45°	U	0,00	3,40	0,00
15	PERFILADA EN HORMIGON SIMPLE	M	2,50	3,27	8,17
16	ROTURA DE PAVIMENTO RÍGIDO EN ACERA DE E = 0.10M.	M2	1,32	3,60	4,75
17	REPOSICIÓN DE HORMIGÓN SIMPLE E=0.10 M F'C=210 KG /CM²	M2	2,76	17,77	49,04
18	ROTURA DE PAVIMENTO RÍGIDO EN LOSETA DE POZO SEPTICO	M2	1,44	3,60	5,18
19	RELLENO COMPACTADO MECANICAMENTE CON MATERIAL CASCAJO IMPORTADO (POZO SEPTICO)	M3	2,16	11,94	25,78
20	EXCAVACIÓN A MANO HASTA 1.50 M DE PROFUNDIDAD EN RELLENO CON CAS	M3	1,76	8,31	14,63
21	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL IMPORTADO, CASCAJO	M3	0,52	11,97	6,23
22	RELLENO COMPACTADO MECANICAMENTE CON MATERIAL DEL LUGAR	M3	0,94	4,25	4,00
23	DESALOJO DE MATERIAL DE 20,01 A 25 KM (INCLUYE ESPONJAMIENTO)	M3	0,82	6,39	5,24
24	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE BALDOSA	M2	0,00	21,72	0,00
25	REPLANTILLO DE ARENA	M3	0,93	13,35	12,41
26	BOMBEO DE D = 4"	DIA	0,25	37,76	9,44
27	COLOCACIÓN DE CAL EN RELLENO DE POZO	SC	1,00	5,96	5,96
28	SUMINISTRO E INSTALACION DE MALLA ELECTROSOLDADA DE 5,5	M2	0,32	4,54	1,45
29	ROTURA Y RESANE DE PARED DE CAJA DOMICILIARIA PARA EMPATE DE CONEXI	U	0,00	11,57	0,00
30	REPOSICIÓN DE HORMIGÓN SIMPLE E=0.10 M F'C=210 KG /CM² (ENCAMISAD	M2	0,00	17,77	0,00
					293,43

N	RUBRO	U	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO DE	TOTAL
1	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL IMPORTADO, CASCAJO (ELEVACION DE BAÑOS)	M3	0,00	11,94	0,00
2	REPOSICIÓN DE HORMIGÓN SIMPLE E=0.10 M F'C=210 KG /CM² (ELEVACION DE BAÑOS)	M2	0,00	17,77	0,00
3	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE BALDOSA (ELEVACION DE BAÑO)	M2	0,00	21,72	0,00
4	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL IMPORTADO, CASCAJO (ENCAMISADO)	M3	0,00	11,94	0,00
5	SUMINISTRO E INSTALACION DE TEE DE 50 MM	U	0,00	2,80	0,00

COMBINACION	COSTO	CANTIDAD	TOTAL
VIVIENDA DE HORMIGON Y POZO DE 2,5 M3	293,43	45,00	13.204,17

COMBINACION VIVIENDA CON BALDOSA Y POZO SEPTICO DE 6,5 M3

VIVIENDA CON BALDOSA Y POZO DE 6,5 M3

N	RUBRO	U	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO DE RUBRO	TOTAL
1	TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE TUBERIA DE PVC RIGIDO DE PARED ESTRUCTU	M	18,75	2,16	40,50
2	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBO PVC 50 MM	M	4,00	3,27	13,06
3	SUMINISTRO E INSTALACION DE CODO DESAGUE PVC DNI=110MMX90° Y 45°	U	2,00	5,45	10,90
4	SUMINISTRO E INSTALACION DE CODO DESAGUE PVC DNI=50MMX90° Y 45°	U	2,00	3,90	7,81
5	CONSTRUCCION DE CAJA DE PASO DE 0,4 X 0,4 X 0,4 M INCLUYE TAPA DE H.S.	U	4,00	55,55	222,22
6	SUMINISTRO E INSTALACION DE TEE DE 110 A 50 MM	U	0,00	6,36	0,00
7	SUMINISTRO E INSTALACION DE YEE DE 110 MM	U	0,00	6,85	0,00
8	SUMINISTRO E INSTALACION DE YEE DE 110 A 50	U	0,00	5,75	0,00
9	SUMINISTRO E INSTALACION DE TEE DE 110 MM	U	0,00	5,70	0,00
10	SUMINISTRO E INSTALACION DE CODO DESAGUE PVC DNI=50MMX90° Y 45°	U	0,00	3,40	0,00
11	SUMINISTRO E INSTALACION DE CODO DESAGUE PVC DNI=110MMX90° Y 45°	U	0,00	5,45	0,00
12	SUMINISTRO E INSTALACION DE CODO DESAGUE PVC DNI=110MMX90° Y 45°	U	0,00	5,45	0,00
13	SUMINISTRO E INSTALACION DE CODO DESAGUE PVC DNI=110MMX90° Y 45°	U	0,00	5,45	0,00
14	SUMINISTRO E INSTALACION DE CODO DESAGUE PVC DNI=50MMX90° Y 45°	U	0,00	3,90	0,00
15	PERFILADA EN HORMIGON SIMPLE	M	6,00	3,27	19,62
16	ROTURA DE PAVIMENTO RÍGIDO EN ACERA DE E = 0.10M.	M2	7,06	3,60	25,41
17	REPOSICIÓN DE HORMIGÓN SIMPLE E=0.10 M F´C=210 KG /CM²	M2	10,66	17,77	189,40
18	ROTURA DE PAVIMENTO RÍGIDO EN LOSETA DE POZO SEPTICO	M2	3,60	3,60	12,96
19	RELLENO COMPACTADO MECANICAMENTE CON MATERIAL CASCAJO IMPORTADO (POZO SEPTICO)	M3	7,92	11,94	94,53
20	EXCAVACIÓN A MANO HASTA 1.50 M DE PROFUNDIDAD EN RELLENO CON CAS	M3	2,82	8,31	23,45
21	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL IMPORTADO, CASCAJO	M3	1,50	11,97	17,96
22	RELLENO COMPACTADO MECANICAMENTE CON MATERIAL DEL LUGAR	M3	1,34	4,25	5,70
23	DESALOJO DE MATERIAL DE 20,01 A 25 KM (INCLUYE ESPONJAMIENTO)	M3	1,48	6,39	9,45
24	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE BALDOSA	M2	5,09	21,72	110,54
25	REPLANTILLO DE ARENA	M3	1,39	13,35	18,55
26	BOMBEO DE D = 4"	DIA	0,40	37,76	15,10
27	COLOCACIÓN DE CAL EN RELLENO DE POZO	SC	3,00	5,96	17,88
28	SUMINISTRO E INSTALACION DE MALLA ELECTROSOLDADA DE 5,5	M2	0,64	4,54	2,90
29	ROTURA Y RESANE DE PARED DE CAJA DOMICILIARIA PARA EMPATE DE CONEX	U	0,00	11,57	0,00
30	REPOSICIÓN DE HORMIGÓN SIMPLE E=0.10 M F´C=210 KG /CM² (ENCAMISAD	M2	0,00	17,77	0,00
					857,95

N	RUBRO	U	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO DE RUBRO	TOTAL
1	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL IMPORTADO, CASCAJO (ELEVACION DE BAÑOS)	M3	0,00	11,94	0,00
2	REPOSICIÓN DE HORMIGÓN SIMPLE E=0.10 M F´C=210 KG /CM² (ELEVACION DE BAÑOS)	M2	0,00	17,77	0,00
3	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE BALDOSA (ELEVACION DE BAÑO)	M2	0,00	21,72	0,00
4	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL IMPORTADO, CASCAJO (ENCAMISADO)	M3	0,00	11,94	0,00
5	SUMINISTRO E INSTALACION DE TEE DE 50 MM	U	0,00	2,80	0,00
					0,00

COMBINACION	COSTO	CANTIDAD	TOTAL
VIVIENDA CON BALDOSA Y POZO DE 6,5 M3	857,95	307,00	263.389,53

COMBINACION VIVIENDA CON BALDOSA Y POZO SEPTICO DE 4,5 M3

VIVIENDA CON BALDOSA Y POZO DE 4,5 M3

N	RUBRO	U	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO DE	TOTAL
1	TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE TUBERIA DE PVC RIGIDO DE PARED ESTRUCTU	M	14,95	2,16	32,29
2	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBO PVC 50 MM	M	5,80	3,27	18,94
3	SUMINISTRO E INSTALACION DE CODO DESAGUE PVC DNI=110MMX90° Y 45°	U	1,00	5,45	5,45
4	SUMINISTRO E INSTALACION DE CODO DESAGUE PVC DNI=50MMX90° Y 45°	U	1,00	3,90	3,90
5	CONSTRUCCION DE CAJA DE PASO DE 0,4 X 0,4 X 0,4 M INCLUYE TAPA DE H.S.	U	2,00	55,55	111,11
6	SUMINISTRO E INSTALACION DE TEE DE 110 A 50 MM	U	0,00	6,36	0,00
7	SUMINISTRO E INSTALACION DE YEE DE 110 MM	U	0,00	6,85	0,00
8	SUMINISTRO E INSTALACION DE YEE DE 110 A 50	U	0,00	5,75	0,00
9	SUMINISTRO E INSTALACION DE TEE DE 110 MM	U	0,00	5,70	0,00
10	SUMINISTRO E INSTALACION DE CODO DESAGUE PVC DNI=50MMX90° Y 45°	U	0,00	3,40	0,00
11	SUMINISTRO E INSTALACION DE CODO DESAGUE PVC DNI=110MMX90° Y 45°	U	0,00	5,45	0,00
12	SUMINISTRO E INSTALACION DE CODO DESAGUE PVC DNI=110MMX90° Y 45°	U	0,00	5,45	0,00
13	SUMINISTRO E INSTALACION DE CODO DESAGUE PVC DNI=110MMX90° Y 45°	U	0,00	5,45	0,00
14	SUMINISTRO E INSTALACION DE CODO DESAGUE PVC DNI=50MMX90° Y 45°	U	0,00	3,90	0,00
15	PERFILADA EN HORMIGON SIMPLE	M	3,50	3,27	11,44
16	ROTURA DE PAVIMENTO RÍGIDO EN ACERA DE E = 0.10M.	M2	2,32	3,60	8,35
17	REPOSICIÓN DE HORMIGÓN SIMPLE E=0.10 M F´C=210 KG /CM²	M2	4,32	17,77	76,76
18	ROTURA DE PAVIMENTO RÍGIDO EN LOSETA DE POZO SEPTICO	M2	2,00	3,60	7,20
19	RELLENO COMPACTADO MECANICAMENTE CON MATERIAL CASCAJO IMPORTADO (POZO SEPTICO)	M3	4,50	11,94	53,71
20	EXCAVACIÓN A MANO HASTA 1.50 M DE PROFUNDIDAD EN RELLENO CON CAS	M3	3,38	8,31	28,10
21	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL IMPORTADO, CASCAJO	M3	1,20	11,97	14,37
22	RELLENO COMPACTADO MECANICAMENTE CON MATERIAL DEL LUGAR	M3	1,80	4,25	7,66
23	DESALOJO DE MATERIAL DE 20,01 A 25 KM (INCLUYE ESPONJAMIENTO)	M3	1,57	6,39	10,02
24	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE BALDOSA	M2	4,20	21,72	91,21
25	REPLANTILLO DE ARENA	M3	1,28	13,35	17,08
26	BOMBEO DE D = 4´´	DIA	0,25	37,76	9,44
27	COLOCACIÓN DE CAL EN RELLENO DE POZO	SC	1,00	5,96	5,96
28	SUMINSITRO E INSTALACION DE MALLA ELECTROSOLDADA DE 5,5	M2	0,32	4,54	1,45
29	ROTURA Y RESANE DE PARED DE CAJA DOMICILIARIA PARA EMPATE DE CONEX	U	0,00	11,57	0,00
30	REPOSICIÓN DE HORMIGÓN SIMPLE E=0.10 M F´C=210 KG /CM² (ENCAMISAD	M2	0,00	17,77	0,00
					514,45

N	RUBRO	U			
1	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL IMPORTADO, CASCAJO (ELEVACION DE BAÑOS)	M3	0,00	11,94	0,00
2	REPOSICIÓN DE HORMIGÓN SIMPLE E=0.10 M F´C=210 KG /CM² (ELEVACION DE BAÑOS)	M2	0,00	17,77	0,00
3	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE BALDOSA (ELEVACION DE BAÑO)	M2	0,00	21,72	0,00
4	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL IMPORTADO, CASCAJO (ENCAMISADO)	M3	0,00	11,94	0,00
5	SUMINISTRO E INSTALACION DE TEE DE 50 MM	U	0,00	2,80	0,00
					0,00

COMBINACION	COSTO	CANTIDAD	TOTAL
VIVIENDA CON BALDOSA Y POZO DE 4,5 M3	514,45	126,00	64.821,00

COMBINACION VIVIENDA CON BALDOSA Y POZO SEPTICO DE 2,5 M3

VIVIENDA CON BALDOSA Y POZO DE 2,5 M3

N	RUBRO	U	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO DE	TOTAL
1	TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE TUBERIA DE PVC RIGIDO DE PARED ESTRUCTU	M	10,00	2,16	21,60
2	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBO PVC 50 MM	M	4,40	3,27	14,37
3	SUMINISTRO E INSTALACION DE CODO DESAGUE PVC DNI=110MMX90° Y 45°	U	2,00	5,45	10,90
4	SUMINISTRO E INSTALACION DE CODO DESAGUE PVC DNI=50MMX90° Y 45°	U	2,00	3,90	7,81
5	CONSTRUCCION DE CAJA DE PASO DE 0,4 X 0,4 X 0,4 M INCLUYE TAPA DE H.S.	U	2,00	55,55	111,11
6	SUMINISTRO E INSTALACION DE TEE DE 110 A 50 MM	U	0,00	6,36	0,00
7	SUMINISTRO E INSTALACION DE YEE DE 110 MM	U	0,00	6,85	0,00
8	SUMINISTRO E INSTALACION DE YEE DE 110 A 50	U	0,00	5,75	0,00
9	SUMINISTRO E INSTALACION DE TEE DE 110 MM	U	0,00	5,70	0,00
10	SUMINISTRO E INSTALACION DE CODO DESAGUE PVC DNI=50MMX90° Y 45°	U	0,00	3,90	0,00
11	SUMINISTRO E INSTALACION DE CODO DESAGUE PVC DNI=110MMX90° Y 45°	U	0,00	5,45	0,00
12	SUMINISTRO E INSTALACION DE CODO DESAGUE PVC DNI=110MMX90° Y 45°	U	0,00	5,45	0,00
13	SUMINISTRO E INSTALACION DE CODO DESAGUE PVC DNI=110MMX90° Y 45°	U	0,00	5,45	0,00
14	SUMINISTRO E INSTALACION DE CODO DESAGUE PVC DNI=50MMX90° Y 45°	U	0,00	3,40	0,00
15	PERFILADA EN HORMIGON SIMPLE	M	3,00	3,27	9,81
16	ROTURA DE PAVIMENTO RÍGIDO EN ACERA DE E = 0.10M.	M2	2,52	3,60	9,07
17	REPOSICIÓN DE HORMIGÓN SIMPLE E=0.10 M F´C=210 KG /CM²	M2	4,48	17,77	79,60
18	ROTURA DE PAVIMENTO RÍGIDO EN LOSETA DE POZO SEPTICO	M2	1,96	3,60	7,06
19	RELLENO COMPACTADO MECANICAMENTE CON MATERIAL CASCAJO IMPORTADO (POZO SEPTICO)	M3	2,74	11,94	32,70
20	EXCAVACIÓN A MANO HASTA 1.50 M DE PROFUNDIDAD EN RELLENO CON CASCO	M3	2,74	8,31	22,78
21	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL IMPORTADO, CASCAJO	M3	1,00	11,97	11,97
22	RELLENO COMPACTADO MECANICAMENTE CON MATERIAL DEL LUGAR	M3	1,46	4,25	6,21
23	DESALOJO DE MATERIAL DE 20,01 A 25 KM (INCLUYE ESPONJAMIENTO)	M3	1,24	6,39	7,92
24	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE BALDOSA	M2	3,50	21,72	76,01
25	REPLANTILLO DE ARENA	M3	1,25	13,35	16,68
26	BOMBEO DE D = 4"	DIA	0,25	37,76	9,44
27	COLOCACIÓN DE CAL EN RELLENO DE POZO	SC	1,00	5,96	5,96
28	SUMINSITRO E INSTALACION DE MALLA ELECTROSOLDADA DE 5,5	M2	0,32	4,54	1,45
29	ROTURA Y RESANE DE PARED DE CAJA DOMICILIARIA PARA EMPATE DE CONEXI	U	0,00	11,57	0,00
30	REPOSICIÓN DE HORMIGÓN SIMPLE E=0.10 M F´C=210 KG /CM² (ENCAMISAD	M2	0,00	17,77	0,00
					462,45

N	RUBRO	U	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO DE	TOTAL
1	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL IMPORTADO, CASCAJO (ELEVACION DE BAÑOS)	M3	0,00	11,94	0,00
2	REPOSICIÓN DE HORMIGÓN SIMPLE E=0.10 M F´C=210 KG /CM² (ELEVACION DE BAÑOS)	M2	0,00	17,77	0,00
3	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE BALDOSA (ELEVACION DE BAÑO)	M2	0,00	21,72	0,00
4	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL IMPORTADO, CASCAJO (ENCAMISADO)	M3	0,00	11,94	0,00
5	SUMINISTRO E INSTALACION DE TEE DE 50 MM	U	0,00	2,80	0,00
					0,00

COMBINACION	COSTO	CANTIDAD	TOTAL
VIVENDA CON BALDOSA Y POZO DE 2,5 M3	462,45	41,00	18.960,40

COSTO TOTAL REAL DE VIVIENDAS COMBINADAS CON POZOS SEPTICOS

COMBINACION	COSTO	CANTIDAD	TOTAL
V. BALDOSA- POZO 2,5 M3	462,45	41,00	18.960,40
V. BALDOSA- POZO 4,5 M3	514,45	126,00	64.821,00
V. BALDOSA- POZO 6,5 M3	857,95	307,00	263.389,53
V. HORMIGON -POZO 2,5 M3	293,43	45,00	13.204,17
V. HORMIGON -POZO 4,5 M3	326,98	117,00	38.257,21
V. HORMIGON -POZO 6,5 M3	540,82	173,00	93.561,62
T.AFIRMADO - POZO 2,5	272,87	14,00	3.820,14
T.AFIRMADO - POZO 4,5	313,75	57,00	17.883,61
T.AFIRMADO - POZO 6,5	345,11	125,00	43.138,36
		1.005,00	557.036,04

4.3 Análisis comparativo económico inicial y real del proyecto

ANALISIS ECONOMICO COMPARATIVO DEL PRESUPUESTO INICIAL ESTIMADO DEL PROYECTO CONEXIONES INTRADOMICILIARIAS Y SELLADOS DE POZOS SEPTICOS EN COOPERATIVA FLOR DE BASTION ZONA 1 Y 2, EN LA CIUDAD DE GUAYAQUIL.		ANALISIS ECONOMICO COMPARATIVO DEL PRESUPUESTO REAL ESTIMADO DEL PROYECTO CONEXIONES INTRADOMICILIARIAS Y SELLADOS DE POZOS SEPTICOS EN COOPERATIVA FLOR DE BASTION ZONA 1 Y 2, EN LA CIUDAD DE GUAYAQUIL.	
INSTALACIÓN DE CONEXIÓN INTRADOMICILIARIA		INSTALACIÓN DE CONEXIÓN INTRADOMICILIARIA	
TOTAL 1	264398,51	TOTAL 1	283468,74
ANALISIS ECONOMICO COMPARATIVO DEL PRESUPUESTO INICIAL ESTIMADO DEL PROYECTO CONEXIONES INTRADOMICILIARIAS Y SELLADOS DE POZOS SEPTICOS EN COOPERATIVA FLOR DE BASTION ZONA 1 Y 2, EN LA CIUDAD DE GUAYAQUIL.		ANALISIS ECONOMICO COMPARATIVO DEL PRESUPUESTO REAL ESTIMADO DEL PROYECTO CONEXIONES INTRADOMICILIARIAS Y SELLADOS DE POZOS SEPTICOS EN COOPERATIVA FLOR DE BASTION ZONA 1 Y 2, EN LA CIUDAD DE GUAYAQUIL.	
SELLADO DE POZO SEPTICO		SELLADO DE POZO SEPTICO	
TOTAL 2	89019,07	TOTAL 2	89683,83
TOTAL 1+2	353417,58	TOTAL 1+2	373152,57

Tabla 5 Análisis comparativo económico del proyecto

Fuente: Gabriel Rivas

4.4 Análisis de precios unitarios de la obra

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
PROYECTO : CONSTRUCCION DE CONEXIONES INTRADOMICILIARIAS DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO DE LA COOPERATIVA FLOR DE BASTION SISTEMA 2 CUADRANTE ZONA 1 Y 2 (1005 PREDIOS)					HOJA : 1 DE 35
CAPITULO : INSTALACIÓN DE CONEXIONES INTRADOMICILIARIAS					
RUBRO : EXCAVACIÓN A MANO HASTA 1.50 M DE PROFUNDIDAD EN RELLENO CON CASCAJO					UNIDAD : M 3
EQUIPOS					
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD A	TARIFA B	COSTO HORA C=A*B	RENDIMIENTO O R	COSTO D=C*R
HERRAMIENTA MENOR					0,33
SUBTOTAL M					0,33
MANO DE OBRA					
DESCRIPCIÓN (CATEGORÍA)	CANTIDAD A	JORNAL/HR B	COSTO HORA C=A*B	RENDIMIENTO O R	COSTO D=C*R
MAESTRO DE OBRA	0,10	3,82	0,38	0,924	0,35
PEÓN	2,00	3,41	6,82	0,924	6,30
SUBTOTAL N					6,65
MATERIALES					
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD A	PRECIO UNIT. B	COSTO C=A*B	
SUBTOTAL O				0,00	
TRANSPORTE					
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD A	TARIFA B	COSTO C=A*B	
SUBTOTAL P				0	
TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)					6,99
INDIRECTOS Y UTILIDADES 19.00%					1,33
OTROS INDIRECTOS 0.00%					
COSTO TOTAL DEL RUBRO					8,31
VALOR OFERTADO					
NOTA: ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN IVA.					
----- JOSE GABRIEL RIVAS ACOSTA FIRMA RESPONSABLE			LUGAR Y FECHA GUAYAQUIL, 07/10/2017		

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
PROYECTO : INSTALACIONES SANITARIAS INTRA DOMICILIARIAS DE FLOR DE BASTION					HOJA : 2 DE 35
CAPITULO : INSTALACIÓN DE CONEXIONES INTRADOMICILIARIAS					
RUBRO : RELLENO COMPACTADO MECANICAMENTE CON MATERIAL DEL LUGAR					UNIDAD : M3
EQUIPOS					
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD A	TARIFA B	COSTO HORA C=A*B	RENDIMIENTO R	COSTO D=C*R
HERRAMIENTA MENOR	1,00	0,13	0,13	0,336	0,04
COMPACTADOR	1,00	3,13	3,13	0,336	1,05
SUBTOTAL M					1,10
MANO DE OBRA					
DESCRIPCIÓN (CATEGORÍA)	CANTIDAD A	JORNAL/HR B	COSTO HORA C=A*B	RENDIMIENTO R	COSTO D=C*R
MAESTRO DE OBRA	0,10	3,82	0,38	0,336	0,13
PEÓN	2,00	3,41	6,82	0,336	2,29
SUBTOTAL N					2,42
MATERIALES					
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD A	PRECIO UNIT. B	COSTO C=A*B	
AGUA	M3	0,02	5,00	0,06	
SUBTOTAL O				0,06	
TRANSPORTE					
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD A	TARIFA B	COSTO C=A*B	
SUBTOTAL P				0	
TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)					3,58
INDIRECTOS Y UTILIDADES 19.00%					0,68
OTROS INDIRECTOS 0.00%					
COSTO TOTAL DEL RUBRO					4,25
NOTA: ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN IVA.					

JOSE GABRIEL RIVAS ACOSTA			LUGAR Y FECHA		
FIRMA RESPONSABLE			GUAYAQUIL, 07/10/2017		

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
PROYECTO : INSTALACIONES SANITARIAS INTRO DOMICILIARIAS DE FLOR DE BASTION					HOJA : 3 DE 35
CAPITULO : INSTALACIÓN DE CONEXIONES INTRADOMICILIARIAS					
RUBRO : RELLENO COMPACTADO MECANICAMENTE CON MATERIAL CASCAJO IMPORTADO (POZO SEPTICO)					UNIDAD : M3
EQUIPOS					
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD A	TARIFA B	COSTO HORA C=A*B	RENDIMIENTO O R	COSTO D=C*R
HERRAMIENTA MENOR					
VOLQUETA	1,00	30,00	30,00	0,02	0,45
SUBTOTAL M					0,45
MANO DE OBRA					
DESCRIPCIÓN (CATEGORÍA)	CANTIDAD A	JORNAL/HR B	COSTO HORA C=A*B	RENDIMIENTO O R	COSTO D=C*R
MAESTRO DE OBRA	0,10	3,82	0,38	0,15	0,06
CHOFER CLASE E	1,00	5,00	5,00	0,15	0,75
PEÓN	2,00	3,41	6,82	0,15	1,02
SUBTOTAL N					1,83
MATERIALES					
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD A	PRECIO UNIT. B	COSTO C=A*B	
AGUA	M3	0,01	5,00	0,05	
RELLENO Y COMPACTACION	M3	1,00	7,00	7,00	
SUBTOTAL O				7,75	
TRANSPORTE					
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD A	TARIFA B	COSTO C=A*B	
SUBTOTAL P				0	
TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)					10,03
INDIRECTOS Y UTILIDADES 19.00%					1,91
OTROS INDIRECTOS 0.00%					0,00
COSTO TOTAL DEL RUBRO					11,94
NOTA: ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN IVA.					
----- JOSE GABRIEL RIVAS ACOSTA FIRMA RESPONSABLE			LUGAR Y FECHA GUAYAQUIL, 07/10/2017		

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
PROYECTO : CONSTRUCCION DE CONEXIONES INTRADOMICILIARIAS DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO DE LA COOPERATIVA					HOJA : 4 DE 35
CAPITULO : SUMINISTRO, INSTALACION Y TRANSPORTE					
RUBRO : SUMINISTRO E INSTALACION DE CODO DESAGUE PVC DNI=110MM X90° Y 45°					UNIDAD : U
EQUIPOS					
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD A	TARIFA B	COSTO HORA C=A*B	RENDIMIENTO O R	COSTO D=C*R
CAMION DE 6 TN	0,10	20,00	2,00	0,08	0,16
MANO DE OBRA					0,07168
SUBTOTAL M					0,18
MANO DE OBRA					
DESCRIPCIÓN (CATEGORÍA)	CANTIDAD A	JORNAL/HR B	COSTO HORA C=A*B	RENDIMIENTO O R	COSTO D=C*R
MAESTRO DE OBRA	0,10	3,82	0,38	0,08	0,03
CHOFER CLASE E	0,10	5,00	0,50	0,08	0,04
PEÓN	1,00	3,41	3,41	0,08	0,27
SUBTOTAL N					0,34
MATERIALES					
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD A	PRECIO UNIT. B	COSTO C=A*B	
SUBTOTAL O				0,00	
TRANSPORTE					
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD A	TARIFA B	COSTO C=A*B	
CODO 90 GR.Y 45 GR EN PVC DE DI= 110 MM	U	100	4,06	4,06	
SUBTOTAL P				4,06	
TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)					4,58
INDIRECTOS Y UTILIDADES 19.00%					0,87
OTROS INDIRECTOS 0.00%					
COSTO TOTAL DEL RUBRO					5,45
VALOR OFERTADO					
NOTA: ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN IVA.					
-----			LUGAR Y FECHA		
JOSE GABRIEL RIVAS ALARCON			GUAYAQUIL, 07/10/2017		
FIRMA RESPONSABLE					

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
PROYECTO : INSTALACIONES SANITARIAS INTRO DOMICILIARIAS DE FLOR DE BASTION					HOJA : 5 DE 35
CAPITULO : INSTALACIÓN DE CONEXIONES INTRADOMICILIARIAS					
RUBRO : TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE TUBERIA DE PVC RIGIDO DE PARED ESTRUCTURADA E INTERIOR LISA D 110M M					UNIDAD : M
EQUIPOS					
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD A	TARIFA B	COSTO HORA C=A*B	RENDIMIENT O R	COSTO D=C*R
HERRAMIENTA MENOR					0,09
SUBTOTAL M					0,09
MANO DE OBRA					
DESCRIPCIÓN (CATEGORÍA)	CANTIDAD A	JORNAL/HR B	COSTO HORA C=A*B	RENDIMIENT O R	COSTO D=C*R
MAESTRO DE OBRA	0,10	3,82	0,38	0,240	0,09
PEÓN	2,00	3,41	6,82	0,240	1,64
SUBTOTAL N					1,73
MATERIALES					
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD A	PRECIO UNIT. B	COSTO C=A*B	
SUBTOTAL O				0	
TRANSPORTE					
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD A	TARIFA B	COSTO C=A*B	
SUBTOTAL P				0	
TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)					1,81
INDIRECTOS Y UTILIDADES 19.00%					0,34
OTROS INDIRECTOS 0.00%					0,00
COSTO TOTAL DEL RUBRO					2,16
NOTA: ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN IVA.					
-----			LUGAR Y FECHA		
JOSE GABRIEL RIVAS ACOSTA			GUAYAQUIL, 07/07/2016		
FIRMA RESPONSABLE					

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
PROYECTO : INSTALACIONES SANITARIAS INTRO DOMICILIARIAS DE FLOR DE BASTION					HOJA : 6 DE 35
CAPITULO : INSTALACIÓN DE CONEXIONES INTRADOMICILIARIAS					
RUBRO : PERFILADA EN HORMIGON SIMPLE					UNIDAD : M
EQUIPOS					
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD A	TARIFA B	COSTO HORA C=A*B	RENDIMIENT O R	COSTO D=C*R
HERRAMIENTA MENOR					0,10
CORTADORA DE CONCRETO PISO DISCO 14"	1,00	4,02	4,02	0,25	1,01
SUBTOTAL M					1,11
MANO DE OBRA					
DESCRIPCIÓN (CATEGORÍA)	CANTIDAD A	JORNAL/HR B	COSTO HORA C=A*B	RENDIMIENT O R	COSTO D=C*R
MAESTRO DE OBRA	0,10	3,81	0,38	0,25	0,10
PEÓN	1,00	3,41	3,41	0,25	0,85
SUBTOTAL N					0,95
MATERIALES					
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD A	PRECIO UNIT. B	COSTO C=A*B	
DISCO DE CORTE	U	0,1000	6,20	0,62	
AGUA	M3	0,08	1,00	0,08	
SUBTOTAL O				0,70	
TRANSPORTE					
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD A	TARIFA B	COSTO C=A*B	
SUBTOTAL P				0	
TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)					2,75
INDIRECTOS Y UTILIDADES 19.00%					0,52
OTROS INDIRECTOS 0.00%					0,00
COSTO TOTAL DEL RUBRO					3,27
NOTA: ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN IVA.					
----- JOSE GABRIEL RIVAS ACOSTA FIRMA RESPONSABLE			LUGAR Y FECHA GUAYAQUIL, 07/10/2016		

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
PROYECTO : INSTALACIONES SANITARIAS INTRO DOMICILIARIAS DE FLOR DE BASTION					HOJA : 7 DE 35
CAPITULO : REPOSICIÓN DE CAJA Y RAMAL DE ACERA					
RUBRO : REPOSICIÓN DE HORMIGÓN SIMPLE E=0.10 M F´C=210 KG /CM ² (ENCAMISADO)					UNIDAD : M ²
EQUIPOS					
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD A	TARIFA B	COSTO HORA C=A*B	RENDIMIENTO R	COSTO D=C*R
HERRAMIENTA MENOR					0,21
CONCRETERA 1SACO	1,00	3,50	2,10	0,40	0,84
SUBTOTAL M					1,05
MANO DE OBRA					
DESCRIPCIÓN (CATEGORÍA)	CANTIDAD A	JORNAL/HR B	COSTO HORA C=A*B	RENDIMIENTO R	COSTO D=C*R
ALBAÑIL	1,00	3,30	3,30	0,40	1,32
MAESTRO DE OBRA	0,10	3,82	0,38	0,40	0,15
PEÓN	2,00	3,41	6,82	0,40	2,73
SUBTOTAL N					4,20
MATERIALES					
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD A	PRECIO UNIT. B	COSTO C=A*B	
ARENA	M3	0,08	8,50	0,68	
CEMENTO	SACO	1,00	7,82	7,82	
RIPIO	M3	0,09	13,00	1,17	
AGUA	M3	0,01	1,00	0,01	
SUBTOTAL O				9,68	
MATERIALES					
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD A	PRECIO UNIT. B	COSTO C=A*B	
ARENA	M3	1,05	8,140	8,55	
SUBTOTAL O				8,55	
TRANSPORTE					
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD A	TARIFA B	COSTO C=A*B	
SUBTOTAL P				0	
TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)					14,93
INDIRECTOS Y UTILIDADES 19.00%					2,84
OTROS INDIRECTOS 0.00%					
COSTO TOTAL DEL RUBRO					17,77
NOTA: ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN IVA.					
-----			LUGAR Y FECHA		
JOSE GABRIEL RIVAS ACOSTA			GUAYAQUIL, 07/10/2017		
FIRMA RESPONSABLE					

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
PROYECTO : CONSTRUCCION DE CONEXIONES INTRADOMICILIARIAS DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO DE LA COOPERATIVA FLOR DE BASTION SISTEMA 2 CUADRANTE ZONA 1 Y 2 (1005 PREDIOS)					HOJA : 8 DE 35
CAPITULO : REPOSICIÓN DE CAJA Y RAMAL DE ACERA					
RUBRO : ROTURA DE PAVIMENTO RÍGIDO EN ACERA DE E = 0.10M .					UNIDAD : M 2
EQUIPOS					
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD A	TARIFA B	COSTO HORA C=A*B	RENDIMIENTO O R	COSTO D=C*R
HERRAMIENTA MENOR					0,14
SUBTOTAL M					0,14
MANO DE OBRA					
DESCRIPCIÓN (CATEGORÍA)	CANTIDAD A	JORNAL/HR B	COSTO HORA C=A*B	RENDIMIENTO O R	COSTO D=C*R
MAESTRO DE OBRA	0,10	3,82	0,38	0,40	0,15
PEÓN	2,00	3,41	6,82	0,40	2,73
SUBTOTAL N					2,88
MATERIALES					
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD A	PRECIO UNIT. B	COSTO C=A*B	
SUBTOTAL O					0,00
TRANSPORTE					
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD A	PRECIO UNIT. B	COSTO C=A*B	
SUBTOTAL O					0,00
	TOTAL COSTO DIRECTO (M +N+O+P)				3,02
	INDIRECTOS Y UTILIDADES 19.00%				0,57
	OTROS INDIRECTOS 0.00%				
	COSTO TOTAL DEL RUBRO				3,60
	VALOR OFERTADO				
NOTA: ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN IVA.					
-----			LUGAR Y FECHA		
JOSE GABRIEL RIVAS ACOSTA			GUAYAQUIL, 07/10/2017		
FIRMA RESPONSABLE					

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
PROYECTO : INSTALACIONES SANITARIAS INTRO DOMICILIARIAS DE FLOR DE BASTION					HOJA : 9 DE 35
CAPITULO : REPOSICIÓN DE CAJA Y RAMAL DE ACERA					
RUBRO : CONSTRUCCION DE CAJA DE PASO DE 0,4 X 0,4 X 0,4 M INCLUYE TAPA DE H.S.					UNIDAD : U
EQUIPOS					
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD A	TARIFA B	COSTO HORA C=A*B	RENDIMIENT O R	COSTO D=C*R
HERRAMIENTA MENOR					0,58
CONCRETERA 1SACO	1,00	2,10	2,10	1,10	2,31
SUBTOTAL M					2,89
MANO DE OBRA					
DESCRIPCIÓN (CATEGORÍA)	CANTIDAD A	JORNAL/HR B	COSTO HORA C=A*B	RENDIMIENT O R	COSTO D=C*R
ALBAÑIL	1,00	3,30	3,30	1,10	3,63
MAESTRO DE OBRA	0,10	3,82	0,38	1,10	0,42
PEÓN	2,00	3,41	6,82	1,10	7,50
SUBTOTAL N					11,55
MATERIALES					
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD A	PRECIO UNIT. B	COSTO C=A*B	
ACERO DE REFUERZO MALLA FC=4200KG/CM2	KG	0,16	53,62	8,58	
ARENA	M3	0,20	8,50	1,70	
CEMENTO	M3	2,00	7,82	15,64	
RIPIO	M3	0,2	13	2,60	
AGUA	M3	0,2	5	1	
CLAVOS	KG	0,05	4,5	0,225	
TABLAS DE ENCOFRADOS	UND	1	2,5	2,5	
SUBTOTAL O				32,24	
TRANSPORTE					
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD A	PRECIO UNIT. B	COSTO C=A*B	
SUBTOTAL O				0,00	
TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)				46,68	
INDIRECTOS Y UTILIDADES 19.00%				8,87	
OTROS INDIRECTOS 0.00%					
COSTO TOTAL DEL RUBRO				55,55	
VALOR OFERTADO					
NOTA: ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN IVA.					
-----			LUGAR Y FECHA		
JOSE GABRIEL RIVAS ACOSTA			GUAYAQUIL, 07/10/2017		
FIRMA RESPONSABLE					

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
PROYECTO : INSTALACIONES SANITARIAS INTRO DOMICILIARIAS DE FLOR DE BASTION					HOJA : 10 DE 35
CAPITULO : INSTALACIÓN DE CONEXIONES INTRADOMICILIARIAS					
RUBRO : ROTURA Y RESANE DE PARED DE CAJA DOMICILIARIA PARA EMPATE DE CONE					UNIDAD : U
EQUIPOS					
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD A	TARIFA B	COSTO HORA C=A*B	RENDIMIENTO R	COSTO D=C*R
HERRAMIENTA MENOR					0,10
SUBTOTAL M					0,10
MANO DE OBRA					
DESCRIPCIÓN (CATEGORÍA)	CANTIDAD A	JORNAL/HR B	COSTO HORA C=A*B	RENDIMIENTO R	COSTO D=C*R
MAESTRO DE OBRA	0,10	3,82	0,38	0,3560	0,14
ALBAÑIL	0,50	3,30	1,65	0,3570	0,59
PEÓN	1,00	3,41	3,41	0,3570	1,22
SUBTOTAL N					1,94
MATERIALES					
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD A	PRECIO UNIT. B	COSTO C=A*B	
CEMENTO	M3	0,70	7,83	5,48	
AGUA	M3	0,01	5,00	0,05	
ARENA	M3	0,1	8,5	0,85	
RIPIO	M3	0,1	13	1,30	
SUBTOTAL O				7,68	
TRANSPORTE					
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD A	PRECIO UNIT. B	COSTO C=A*B	
SUBTOTAL O				0,00	
TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)					9,72
INDIRECTOS Y UTILIDADES 19.00%					1,85
OTROS INDIRECTOS 0.00%					
COSTO TOTAL DEL RUBRO					11,57
VALOR OFERTADO					
NOTA: ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN IVA.					
-----			LUGAR Y FECHA		
JOSE GABRIEL RIVAS ALARCON			GUAYAQUIL, 07/10/2017		
FIRMA RESPONSABLE					

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
PROYECTO : INSTALACIONES SANITARIAS INTRO DOMICILIARIAS DEL GUASMO OESTE Y CENTRO OESTE					HOJA : 11 DE 35
CAPITULO : INSTALACIÓN DE CONEXIONES INTRADOMICILIARIAS					UNIDAD : M 2
RUBRO : SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE BALDOSA					
EQUIPOS					
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD A	TARIFA B	COSTO HORA C=A*B	RENDIMIENTO O R	COSTO D=C*R
HERRAMIENTA MENOR					0,18
SUBTOTAL M					0,18
MANO DE OBRA					
DESCRIPCIÓN (CATEGORÍA)	CANTIDAD A	JORNAL/HR B	COSTO HORA C=A*B	RENDIMIENTO O R	COSTO D=C*R
ALBAÑIL	1,00	3,30	3,30	0,35	1,16
MAESTRO DE OBRA	0,10	3,82	0,38	0,35	0,13
PEÓN	2,00	3,41	6,82	0,35	2,39
SUBTOTAL N					3,68
MATERIALES					
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD A	PRECIO UNIT. B	COSTO C=A*B	
ARENA	M3	0,02	8,00	0,16	
CEMENTO	SACO	0,20	0,15	0,03	
AGUA	M3	0,02	1,00	0,02	
BALDOSA	M2	1,02	9,00	9,18	
EMPORE	SACO	1,00	5,00	5,00	
SUBTOTAL O				14,39	
TRANSPORTE					
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD A	TARIFA B	COSTO C=A*B	
SUBTOTAL P				0	
TOTAL COSTO DIRECTO (M +N+O+P)					18,25
INDIRECTOS Y UTILIDADES 19.00%					3,47
OTROS INDIRECTOS 0.00%					
COSTO TOTAL DEL RUBRO					21,72
VALOR OFERTADO					
NOTA: ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN IVA.					
----- JOSE GABRIEL RIVAS ACOSTA FIRMA RESPONSABLE			LUGAR Y FECHA GUAYAQUIL, 07/10/2017		

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
PROYECTO : INSTALACIONES SANITARIAS INTRO DOMICILIARIAS DE FLOR DE BASTION					HOJA : 12 DE 35
CAPITULO : SELLADO DE POXO SEPTICO					
RUBRO : BOMBEO DE D = 4''					UNIDAD : DIA
EQUIPOS					
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD A	TARIFA B	COSTO HORA C=A*B	RENDIMIENTO R	COSTO D=C*R
BOMBA DE AGUA D=4''	1,00	3,07	3,07	4,50	13,82
HERRAMIENTA MENOR					0,85
SUBTOTAL M					14,67
MANO DE OBRA					
DESCRIPCIÓN (CATEGORÍA)	CANTIDAD A	JORNAL/HR B	COSTO HORA C=A*B	RENDIMIENTO R	COSTO D=C*R
MAESTRO DE OBRA	0,10	3,82	0,38	4,50	1,72
PEÓN	1,00	3,41	3,41	4,50	15,35
SUBTOTAL N					17,06
MATERIALES					
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD A	PRECIO UNIT. B	COSTO C=A*B	
SUBTOTAL O				0,00	
TRANSPORTE					
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD A	TARIFA B	COSTO C=A*B	
SUBTOTAL P				0	
TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)					31,73
INDIRECTOS Y UTILIDADES 19.00%					6,03
OTROS INDIRECTOS 0.00%					
COSTO TOTAL DEL RUBRO					37,76
VALOR OFERTADO					
NOTA: ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN IVA.					
-----			LUGAR Y FECHA		
JOSE GABRIEL RIVAS ACOSTA			GUA YAQUIL, 07/10/2017		
FIRMA RESPONSABLE					

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
PROYECTO : INSTALACIONES SANITARIAS INTRO DOMICILIARIAS DE FLOR DE BASTION					HOJA : 13 DE 35
CAPITULO : INSTALACIÓN DE CONEXIONES INTRADOMICILIARIAS					
RUBRO : RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL IMPORTADO, CASCAJO					UNIDAD : M3
EQUIPOS					
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD A	TARIFA B	COSTO HORA C=A*B	RENDIMIENT O R	COSTO D=C*R
HERRAMIENTA MENOR					0,08
VOLQUETA	1,00	30,00	30,00	0,1335	4,01
RODILLO 1TON	0,5	20	10,00	0,1335	1,34
SUBTOTAL M					5,42
MANO DE OBRA					
DESCRIPCIÓN (CATEGORÍA)	CANTIDAD A	JORNAL/HR B	COSTO HORA C=A*B	RENDIMIENT O R	COSTO D=C*R
MAESTRO DE OBRA	0,10	3,82	0,38	0,1335	0,05
CHOFER CLASE E	1,00	5,00	5,00	0,1335	0,67
PEÓN	2,00	3,41	6,82	0,1335	0,91
SUBTOTAL N					1,63
MATERIALES					
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD A	PRECIO UNIT. B	COSTO C=A*B	
AGUA	M3	0,01	100	0,01	
RELLENO Y COMPACTACION	M3	1,00	3,00	3,00	
SUBTOTAL O				3,01	
TRANSPORTE					
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD A	TARIFA B	COSTO C=A*B	
SUBTOTAL P				0	
TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)					10,06
INDIRECTOS Y UTILIDADES 19.00%					1,91
OTROS INDIRECTOS 0.00%					
COSTO TOTAL DEL RUBRO					11,97
VALOR OFERTADO					
NOTA: ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN IVA.					
-----			LUGAR Y FECHA		
JOSE GA BRIEL RIVAS ACOSTA			GUAYAQUIL, 07/10/2017		
FIRMA RESPONSABLE					

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
PROYECTO : INSTALACIONES SANITARIAS INTRO DOMICILIARIAS DE FLOR DE BASTION					HOJA : 14 DE 35
CAPITULO : LIMPIEZA Y SELLADO DE POZO SÉPTICO EXISTENTE					
RUBRO : COLOCACIÓN DE CAL EN RELLENO DE POZO					UNIDAD : SACO
EQUIPOS					
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD A	TARIFA B	COSTO HORA C=A*B	RENDIMIENT O R	COSTO D=C*R
HERRAMIENTA MENOR					0,01
SUBTOTAL M					0,009
MANO DE OBRA					
DESCRIPCIÓN (CATEGORÍA)	CANTIDAD A	JORNAL/HR B	COSTO HORA C=A*B	RENDIMIENT O R	COSTO D=C*R
MAESTRO DE OBRA	0,10	3,82	0,38	0,05	0,02
PEÓN	1,00	3,41	3,41	0,05	0,17
SUBTOTAL N					0,19
MATERIALES					
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD A	PRECIO UNIT. B	COSTO C=A*B	
CAL	KG	1,00	5,00	5,00	
SUBTOTAL O					
TRANSPORTE					
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD A	TARIFA B	COSTO C=A*B	
SUBTOTAL P				0	
TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)					5,01
INDIRECTOS Y UTILIDADES 19.00%					0,95
OTROS INDIRECTOS 0.00%					
COSTO TOTAL DEL RUBRO					5,96
VALOR OFERTADO					
NOTA: ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN IVA.					
-----			LUGAR Y FECHA		
JOSE GABRIEL RIVAS ACOSTA			GUAYAQUIL, 07/10/2017		
FIRMA RESPONSABLE					

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
PROYECTO : INSTALACIONES SANITARIAS INTRO DOMICILIARIAS DE FLOR DE BASTION					HOJA : 15 DE 35
CAPITULO :SELLADO DE POZO SEPTICO					
RUBRO : DESALOJO DE MATERIAL DE 20,01 A 25 KM (INCLUYE ESPONJAMIENTO)					UNIDAD : M 3
EQUIPOS					
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD A	TARIFA B	COSTO HORA C=A*B	RENDIMIENT O R	COSTO D=C*R
RETROEXCAVADORA	1,00	30,00	30,00	0,078	2,34
VOLQUETA	1,00	30,00	30,00	0,078	2,34
SUBTOTAL M					4,68
MANO DE OBRA					
DESCRIPCIÓN (CATEGORÍA)	CANTIDAD A	JORNAL/HR B	COSTO HORA C=A*B	RENDIMIENT O R	COSTO D=C*R
MAESTRO DE OBRA	0,10	3,82	0,38	0,078	0,03
CHOFER CLASE E	1,00	5,00	5,00	0,078	0,39
PEON	1,00	3,41	3,41	0,078	0,27
SUBTOTAL N					0,69
MATERIALES					
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD A	PRECIO UNIT. B	COSTO C=A*B	
SUBTOTAL O					
TRANSPORTE					
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD A	TARIFA B	COSTO C=A*B	
SUBTOTAL P				0	
TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)					5,37
INDIRECTOS Y UTILIDADES 19.00%					1,02
OTROS INDIRECTOS 0.00%					
COSTO TOTAL DEL RUBRO					6,39
VALOR OFERTADO					
NOTA: ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN IVA.					
-----			LUGAR Y FECHA		
JOSE GABRIEL RIVAS ACOSTA			GUAYAQUIL, 07/10/2017		
FIRMA RESPONSABLE					

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
PROYECTO : CONSTRUCCION DE CONEXIONES INTRADOMICILIARIAS DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO DE LA COOPERATIVA FLOR DE BASTION SISTEMA 2 CUADRANTE ZONA 1 Y 2 (1005 PREDIOS)					HOJA : 16 DE 35
CAPITULO : SUMINISTRO, INSTALACION Y TRANSPORTE					
RUBRO : SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBO PVC 50 MM					UNIDAD : M
EQUIPOS					
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD A	TARIFA B	COSTO HORA C=A*B	RENDIMIENTO O R	COSTO D=C*R
SUBTOTAL M					0,00
MANO DE OBRA					
DESCRIPCIÓN (CATEGORÍA)	CANTIDAD A	JORNAL/HR B	COSTO HORA C=A*B	RENDIMIENTO O R	COSTO D=C*R
MAESTRO DE OBRA	0,10	3,82	0,38	0,13	0,05
CHOFER CLASE E	0,10	5,00	0,50	0,13	0,07
PEÓN	1,00	3,41	3,41	0,13	0,44
SUBTOTAL N					0,56
MATERIALES					
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD A	PRECIO UNIT. B	COSTO C=A*B	
TUBERIA PVC 50 MM	ML	1,00	2,06	2,02	
SUBTOTAL O				2,02	
TRANSPORTE					
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD A	TARIFA B	COSTO C=A*B	
CAMION DE 6 TN		0,10	12,50	1,25	
SUBTOTAL P				0,17	
TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)					2,74
INDIRECTOS Y UTILIDADES 19.00%					0,52
OTROS INDIRECTOS 0.00%					
COSTO TOTAL DEL RUBRO					3,27
VALOR OFERTADO					
NOTA: ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN IVA.					
-----			LUGAR Y FECHA		
JOSE GABRIEL RIVAS ACOSTA			GUAYAQUIL, 07/10/2017		
FIRMA RESPONSABLE					

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
PROYECTO : CONSTRUCCION DE CONEXIONES INTRADOMICILIARIAS DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO DE LA COOPERATIVA FLOR DE BASTION SISTEMA 2 CUADRANTE ZONA 1 Y 2 (1005 PREDIOS)					HOJA : 17 DE 35
CAPITULO : SUMINISTRO, INSTALACION Y TRANSPORTE					
RUBRO : SUMINISTRO E INSTALACION DE CODO DESAGUE PVC DNI=110M M X90° Y 45°					UNIDAD : U
EQUIPOS					
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD A	TARIFA B	COSTO HORA C=A*B	RENDIMIENT O R	COSTO D=C*R
CAMION DE 6 TN	0,10	20,00	2,00	0,08	0,16
MANO DE OBRA					0,017168
SUBTOTAL M					0,18
MANO DE OBRA					
DESCRIPCIÓN (CATEGORÍA)	CANTIDAD A	JORNAL/HR B	COSTO HORA C=A*B	RENDIMIENT O R	COSTO D=C*R
MAESTRO DE OBRA	0,10	3,82	0,38	0,08	0,03
CHOFER CLASE E	0,10	5,00	0,50	0,08	0,04
PEÓN	1,00	3,41	3,41	0,08	0,27
SUBTOTAL N					0,34
MATERIALES					
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD A	PRECIO UNIT. B	COSTO C=A*B	
SUBTOTAL O				0,00	
TRANSPORTE					
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD A	TARIFA B	COSTO C=A*B	
CODO 90 GR.Y 45 GR EN PVC DE DI= 110 MM	U	1,00	4,06	4,06	
SUBTOTAL P				4,06	
TOTAL COSTO DIRECTO (M +N +O+P)					4,58
INDIRECTOS Y UTILIDADES 19.00%					0,87
OTROS INDIRECTOS 0.00%					
COSTO TOTAL DEL RUBRO					5,45
VALOR OFERTADO					
NOTA: ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN IVA.					
----- JOSE GABRIEL RIVAS ALARCON FIRMA RESPONSABLE			LUGAR Y FECHA GUAYAQUIL, 07/10/2017		

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
PROYECTO : CONSTRUCCION DE CONEXIONES INTRADOMICILIARIAS DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO DE LA COOPERATIVA FLOR DE BASTION SISTEMA 2 CUADRANTE ZONA 1 Y 2 (1005 PREDIOS)					HOJA : 18 DE 35
CAPITULO : SUMINISTRO, INSTALACION Y TRANSPORTE					
RUBRO : SUMINISTRO E INSTALACION DE YEE DE 110 A 50					UNIDAD : U
EQUIPOS					
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD A	TARIFA B	COSTO HORA C=A*B	RENDIMIENT O R	COSTO D=C*R
CAMION DE 6 TN	0,10	12,50	1,25	0,08	0,10
HERRAMIENTA MENOR					
SUBTOTAL M					0,10
MANO DE OBRA					
DESCRIPCIÓN (CATEGORÍA)	CANTIDAD A	JORNAL/HR B	COSTO HORA C=A*B	RENDIMIENT O R	COSTO D=C*R
MAESTRO DE OBRA	0,10	3,82	0,38	0,08	0,03
CHOFER CLASE D	0,10	5,00	0,50	0,08	0,04
PEÓN	1,00	3,41	3,41	0,08	0,27
SUBTOTAL N					0,34
MATERIALES					
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD A	PRECIO UNIT. B	COSTO C=A*B	
YEE DE PVC DE 110 A 50 MM	U	1,00	4,39	4,39	
SUBTOTAL O				4,39	
TRANSPORTE					
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD A	TARIFA B	COSTO C=A*B	
YEE DE PVC DE 110 A 50 MM	U	1,00	0,00	0,00	
SUBTOTAL P				0,00	
TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)					4,83
INDIRECTOS Y UTILIDADES 19.00%					0,92
OTROS INDIRECTOS 0.00%					
COSTO TOTAL DEL RUBRO					5,75
VALOR OFERTADO					
NOTA: ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN IVA.					
-----			LUGAR Y FECHA		
JOSE GABRIEL RIVAS ACOSTA			GUAYAQUIL, 07/10/2017		
FIRMA RESPONSABLE					

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
PROYECTO : CONSTRUCCION DE CONEXIONES INTRADOMICILIARIAS DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO DE LA COOPERATIVA FLOR DE BASTION SISTEMA 2 CUADRANTE ZONA 1 Y 2 (1005 PREDIOS)					HOJA : 19 DE 35
CAPITULO : SUMINISTRO, INSTALACION Y TRANSPORTE					
RUBRO : SUMINISTRO E INSTALACION DE CODO DESAGUE PVC DNI=50M M X90° Y 45°					UNIDAD : U
EQUIPOS					
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD A	TARIFA B	COSTO HORA C=A*B	RENDIMIENT O R	COSTO D=C*R
HERRAMIENTA MENOR	1,00	0,02	0,02	1,00	0,02
CAMION DE 6 TN	1,00	12,50	12,50	0,08	1,00
SUBTOTAL M					1,02
MANO DE OBRA					
DESCRIPCIÓN (CATEGORÍA)	CANTIDAD A	JORNAL/HR B	COSTO HORA C=A*B	RENDIMIENT O R	COSTO D=C*R
MAESTRO DE OBRA	0,10	3,82	0,38	0,08	0,03
CHOFER CLASE E	0,10	5,00	0,50	0,08	0,04
PEÓN	1,00	3,41	3,41	0,08	0,27
SUBTOTAL N					0,34
MATERIALES					
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD A	PRECIO UNIT. B	COSTO C=A*B	
CODO 90 GR Y 45 GR EN PVC DE DI= 50 MM	U	1,00	2,26	2,26	
SUBTOTAL O				2,26	
TRANSPORTE					
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD A	TARIFA B	COSTO C=A*B	
SUBTOTAL P				0,00	
TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)					3,28
INDIRECTOS Y UTILIDADES 19.00%					0,62
OTROS INDIRECTOS 0.00%					
COSTO TOTAL DEL RUBRO					3,90
VALOR OFERTADO					
NOTA: ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN IVA.					
-----			LUGAR Y FECHA		
JOSE GABRIEL RIVAS ACOSTA			GUAYAQUIL, 07/10/2017		
FIRMA RESPONSABLE					

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
PROYECTO : CONSTRUCCION DE CONEXIONES INTRADOMICILIARIAS DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO DE LA COOPERATIVA FLOR DE BASTION SISTEMA 2 CUADRANTE ZONA 1 Y 2 (1005 PREDIOS)					HOJA : 20 DE 35
CAPITULO : SUMINISTRO, INSTALACION Y TRANSPORTE					
RUBRO : SUMINISTRO E INSTALACION DE TEE DE 110 A 50 MM					UNIDAD : U
EQUIPOS					
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD A	TARIFA B	COSTO HORA C=A*B	RENDIMIENTO O R	COSTO D=C*R
CAMION DE 6 TN	0,10	12,50	1,25	0,08	0,10
SUBTOTAL M					0,10
MANO DE OBRA					
DESCRIPCIÓN (CATEGORÍA)	CANTIDAD A	JORNAL/HR B	COSTO HORA C=A*B	RENDIMIENTO O R	COSTO D=C*R
MAESTRO DE OBRA	0,10	3,82	0,38	0,08	0,03
CHOFER CLASE E	0,10	5,00	0,50	0,08	0,04
PEÓN	1,00	3,41	3,41	0,08	0,27
SUBTOTAL N					0,34
MATERIALES					
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD A	PRECIO UNIT. B	COSTO C=A*B	
TEE DE PVC DE 110 A 50 MM	U	1,00	4,905	4,91	
SUBTOTAL O				4,91	
TRANSPORTE					
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD A	TARIFA B	COSTO C=A*B	
SUBTOTAL P				0,00	
TOTAL COSTO DIRECTO (M +N +O+P)					5,35
INDIRECTOS Y UTILIDADES 19.00%					1,02
OTROS INDIRECTOS 0.00%					
COSTO TOTAL DEL RUBRO					6,36
VALOR OFERTADO					
NOTA: ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN IVA.					

JOSE GABRIEL RIVAS ACOSTA					LUGAR Y FECHA
FIRMA RESPONSABLE					GUAYAQUIL, 07/10/2017

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
PROYECTO : CONSTRUCCION DE CONEXIONES INTRADOMICILIO					HOJA : 21 DE 35
CAPITULO : SUMINISTRO, INSTALACION Y TRANSPORTE					
RUBRO : REPLANTILLO DE ARENA					UNIDAD : U
EQUIPOS					
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD A	TARIFA B	COSTO HORA C=A*B	RENDIMIENTO O R	COSTO D=C*R
CAMION DE 6 TN	0,10	12,50	1,25	0,58	0,73
SUBTOTAL M					0,73
MANO DE OBRA					
DESCRIPCIÓN (CATEGORÍA)	CANTIDAD A	JORNAL/HR B	COSTO HORA C=A*B	RENDIMIENTO O R	COSTO D=C*R
MAESTRO DE OBRA	0,10	3,82	0,38	0,58	0,22
CHOFER CLASE E	0,10	5,00	0,50	0,58	0,29
PEÓN	1,00	3,41	3,41	0,58	1,98
SUBTOTAL N					2,49
MATERIALES					
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD A	PRECIO UNIT. B	COSTO C=A*B	
ARENA	U	1,00	8,000	8,00	
SUBTOTAL O					8,00
TRANSPORTE					
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD A	TARIFA B	COSTO C=A*B	
SUBTOTAL P					0,00
TOTAL COSTO DIRECTO (M +N+O+P)					11,21
INDIRECTOS Y UTILIDADES 19.00%					2,13
OTROS INDIRECTOS 0.00%					
COSTO TOTAL DEL RUBRO					13,35
VALOR OFERTADO					
NOTA: ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN IVA.					
-----			LUGAR Y FECHA		
JOSE GABRIEL RIVAS ACOSTA			GUAYAQUIL, 07/10/2017		
FIRMA RESPONSABLE					

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
PROYECTO : CONSTRUCCION DE CONEXIONES INTRADOMICILIARIAS DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO DE LA COOPERATIVA FLOR DE BASTION SISTEMA 2 CUADRANTE ZONA 1 Y 2 (1005 PREDIOS)					HOJA : 22 DE 35
CAPITULO : SUMINISTRO, INSTALACION Y TRANSPORTE					
RUBRO : SUMINISTRO E INSTALACION DE TEE DE 110 MM					UNIDAD : U
EQUIPOS					
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD A	TARIFA B	COSTO HORA C=A*B	RENDIMIENTO R	COSTO D=C*R
CAMION DE 6 TN	0,10	12,50	1,25	0,08	0,10
SUBTOTAL M					0,10
MANO DE OBRA					
DESCRIPCIÓN (CATEGORÍA)	CANTIDAD A	JORNAL/HR B	COSTO HORA C=A*B	RENDIMIENTO R	COSTO D=C*R
MAESTRO DE OBRA	0,10	3,82	0,38	0,08	0,03
CHOFER CLASE E	0,10	5,00	0,50	0,08	0,04
PEÓN	1,00	3,41	3,41	0,08	0,27
SUBTOTAL N					0,34
MATERIALES					
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD A	PRECIO UNIT. B	COSTO C=A*B	
TEE DE PVC DE 110 MM	U	1,00	4,35	4,35	
SUBTOTAL O				4,35	
TRANSPORTE					
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD A	TARIFA B	COSTO C=A*B	
SUBTOTAL P				0,00	
TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)					4,79
INDIRECTOS Y UTILIDADES 19.00%					0,91
OTROS INDIRECTOS 0.00%					
COSTO TOTAL DEL RUBRO					5,70
VALOR OFERTADO					
NOTA: ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN IVA.					
-----			LUGAR Y FECHA		
JOSE GABRIEL RIVAS ACOSTA			GUAYAQUIL, 07/10/2017		
FIRMA RESPONSABLE					

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
PROYECTO : CONSTRUCCION DE CONEXIONES INTRADOMICILIARIAS DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO DE LA COOPERATIVA FLOR DE BASTION SISTEMA 2 CUADRANTE ZONA 1 Y 2 (1005 PREDIOS)					HOJA 23 DE 35
CAPITULO : SUMINISTRO, INSTALACION Y TRANSPORTE					
RUBRO : SUMINISTRO E INSTALACION DE YEE DE 110 MM					UNIDAD : U
EQUIPOS					
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD A	TARIFA B	COSTO HORA C=A*B	RENDIMIENTO O R	COSTO D=C*R
CAMION DE 6 TN	0,10	12,50	1,25	0,08	0,10
SUBTOTAL M					0,10
MANO DE OBRA					
DESCRIPCIÓN (CATEGORÍA)	CANTIDAD A	JORNAL/HR B	COSTO HORA C=A*B	RENDIMIENTO O R	COSTO D=C*R
MAESTRO DE OBRA	0,10	3,82	0,38	0,08	0,03
CHOFER CLASE E	0,10	5,00	0,50	0,08	0,04
PEÓN	1,00	3,41	3,41	0,08	0,27
SUBTOTAL N					0,34
MATERIALES					
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD A	PRECIO UNIT. B	COSTO C=A*B	
YEE DE PVC DE 110 MM	U	1,00	5,31	5,31	
SUBTOTAL O				5,31	
TRANSPORTE					
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD A	TARIFA B	COSTO C=A*B	
SUBTOTAL P				0,00	
TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)					5,75
INDIRECTOS Y UTILIDADES 19.00%					1,09
OTROS INDIRECTOS 0.00%					
COSTO TOTAL DEL RUBRO					6,85
VALOR OFERTADO					
NOTA: ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN IVA.					
-----			LUGAR Y FECHA		
JOSE GABRIEL RIVAS ALARCON			GUAYAQUIL, 07/10/2017		
FIRMA RESPONSABLE					

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
PROYECTO : CONSTRUCCION DE CONEXIONES INTRADOMICILIARIAS DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO DE LA COOPERATIVA FLOR DE BASTION SISTEMA 2 CUADRANTE ZONA 1 Y 2 (1005 PREDIOS)					HOJA : 24 DE 35
CAPITULO : SUMINISTRO, INSTALACION Y TRANSPORTE					UNIDAD : U
RUBRO : SUMINISTRO E INSTALACION DE TEE DE 50 MM					
EQUIPOS					
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD A	TARIFA B	COSTO HORA C=A*B	RENDIMIENT O R	COSTO D=C*R
CAMION DE 6 TN	0,10	12,50	1,25	0,08	0,10
SUBTOTAL M					0,10
MANO DE OBRA					
DESCRIPCIÓN (CATEGORÍA)	CANTIDAD A	JORNAL/HR B	COSTO HORA C=A*B	RENDIMIENT O R	COSTO D=C*R
MAESTRO DE OBRA	0,10	3,82	0,38	0,08	0,03
CHOFER CLASE E	0,10	5,00	0,50	0,08	0,04
PEÓN	100	3,41	3,41	0,08	0,27
SUBTOTAL N					0,34
MATERIALES					
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD A	PRECIO UNIT. B	COSTO C=A*B	
TEE DE PVC DE 50 MM	U	100	1,91	1,91	
SUBTOTAL O				1,91	
TRANSPORTE					
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD A	TARIFA B	COSTO C=A*B	
SUBTOTAL P				0,00	
TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)					2,35
INDIRECTOS Y UTILIDADES 19.00%					0,45
OTROS INDIRECTOS 0.00%					
COSTO TOTAL DEL RUBRO					2,80
VALOR OFERTADO					
NOTA : ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN IVA.					
-----			LUGAR Y FECHA		
JOSE GABRIEL RIVAS ACOSTA			GUAYAQUIL, 07/10/2017		
FIRMA RESPONSABLE					

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
PROYECTO : CONSTRUCCION DE CONEXIONES INTRADOMICILIARIAS DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO DE LA COOPERATIVA FLOR DE BASTION SISTEMA 2 CUADRANTE ZONA 1 Y 2 (1005 PREDIOS)					HOJA : 25 DE 35
CAPITULO : SUMINISTRO, INSTALACION Y TRANSPORTE					
RUBRO : SUMINISTRO E INSTALACION DE CODO DESAGUE PVC DNI=50MM X90° Y 45°					UNIDAD : U
EQUIPOS					
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD A	TARIFA B	COSTO HORA C=A*B	RENDIMIENTO R	COSTO D=C*R
CAMION DE 6 TN	0,10	12,50	1,25	0,08	0,10
SUBTOTAL M					0,10
MANO DE OBRA					
DESCRIPCIÓN (CATEGORÍA)	CANTIDAD A	JORNAL/HR B	COSTO HORA C=A*B	RENDIMIENTO R	COSTO D=C*R
MAESTRO DE OBRA	0,10	3,82	0,38	0,08	0,03
CHOFER CLASE E	0,10	5,00	0,50	0,08	0,04
PEÓN	1,00	3,41	3,41	0,08	0,27
SUBTOTAL N					0,34
MATERIALES					
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD A	PRECIO UNIT. B	COSTO C=A*B	
YEE DE PVC DE 50 MM	U	1,00	2,41	2,41	
SUBTOTAL O				2,41	
TRANSPORTE					
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD A	TARIFA B	COSTO C=A*B	
SUBTOTAL P				0,00	
TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)					2,85
INDIRECTOS Y UTILIDADES 19.00%					0,54
OTROS INDIRECTOS 0.00%					
COSTO TOTAL DEL RUBRO					3,40
VALOR OFERTADO					
NOTA: ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN IVA.					
-----			LUGAR Y FECHA		
JOSE GABRIEL RIVAS ACOSTA			GUAYAQUIL, 07/10/2017		
FIRMA RESPONSABLE					

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
PROYECTO : CONSTRUCCION DE CONEXIONES INTRADOMICILIARIAS DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO DE LA COOPERATIVA FLOR DE BASTION SISTEMA 2 CUADRANTE ZONA 1 Y 2 (1005 PREDIOS)					HOJA : 26 DE 35
CAPITULO : SUMINISTRO, INSTALACION Y TRANSPORTE					
RUBRO : SUMINSITRO E INSTALACION DE MALLA ELECTROSOLDADA DE 5,5					UNIDAD : U
EQUIPOS					
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD A	TARIFA B	COSTO HORA C=A*B	RENDIMIENTO R	COSTO D=C*R
CAMION DE 6 TN	0,10	12,50	1,25	0,08	0,10
SUBTOTAL M					0,10
MANO DE OBRA					
DESCRIPCIÓN (CATEGORÍA)	CANTIDAD A	JORNAL/HR B	COSTO HORA C=A*B	RENDIMIENTO R	COSTO D=C*R
MAESTRO DE OBRA	0,10	3,82	0,38	0,08	0,03
CHOFER CLASE E	0,10	5,00	0,50	0,08	0,04
PEÓN	1,00	3,41	3,41	0,08	0,27
SUBTOTAL N					0,34
MATERIALES					
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD A	PRECIO UNIT. B	COSTO C=A*B	
MALLA ELECTROSOLDADA DE 5,5	M2	1,00	3,37	3,37	
SUBTOTAL O				3,37	
TRANSPORTE					
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD A	TARIFA B	COSTO C=A*B	
SUBTOTAL P				0,00	
TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)					3,81
INDIRECTOS Y UTILIDADES 19.00%					0,72
OTROS INDIRECTOS 0.00%					
COSTO TOTAL DEL RUBRO					4,54
VALOR OFERTADO					
NOTA : ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN IVA.					
-----			LUGAR Y FECHA		
JOSE GABRIEL RIVAS ACOSTA			GUAYAQUIL, 07/10/2017		
FIRMA RESPONSABLE					

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
PROYECTO : CONSTRUCCION DE CONEXIONES INTRADOMICILIARIAS DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO DE LA COOPERATIVA FLOR DE BASTION SISTEMA 2 CUADRANTE ZONA 1 Y 2 (1005 PREDIOS)					HOJA : 27 DE 35
CAPITULO : REPOSICIÓN DE CAJA Y RAMAL DE ACERA					
RUBRO : ROTURA DE PAVIMENTO RÍGIDO EN LOSETA DE POZO SEPTICO					UNIDAD : M 2
EQUIPOS					
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD A	TARIFA B	COSTO HORA C=A*B	RENDIMIENTO O R	COSTO D=C*R
HERRAMIENTA MENOR					0,14
SUBTOTAL M					0,14
MANO DE OBRA					
DESCRIPCIÓN (CATEGORÍA)	CANTIDAD A	JORNAL/HR B	COSTO HORA C=A*B	RENDIMIENTO O R	COSTO D=C*R
MAESTRO DE OBRA	0,10	3,82	0,38	0,40	0,15
PEÓN	2,00	3,41	6,82	0,40	2,73
SUBTOTAL N					2,88
MATERIALES					
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD A	PRECIO UNIT. B	COSTO C=A*B	
SUBTOTAL O				0,00	
TRANSPORTE					
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD A	PRECIO UNIT. B	COSTO C=A*B	
SUBTOTAL O				0,00	
TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)					3,02
INDIRECTOS Y UTILIDADES 19.00%					0,57
OTROS INDIRECTOS 0.00%					
COSTO TOTAL DEL RUBRO					3,60
VALOR OFERTADO					
NOTA: ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN IVA.					
-----			LUGAR Y FECHA		
JOSE GABRIEL RIVAS ACOSTA			GUAYAQUIL, 07/10/2017		
FIRMA RESPONSABLE					

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
PROYECTO : CONSTRUCCION DE CONEXIONES INTRADOMICILIARIAS DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO DE LA COOPERATIVA FLOR DE BASTION SISTEMA 2 CUADRANTE ZONA 1 Y 2 (1005 PREDIOS)					HOJA : 28 DE 35
CAPITULO : SUMINISTRO, INSTALACION Y TRANSPORTE					
RUBRO : SUMINISTRO E INSTALACION DE CODO DESAGUE PVC DNI=50MM X90° Y 45°					UNIDAD : U
EQUIPOS					
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD A	TARIFA B	COSTO HORA C=A*B	RENDIMIENTO O R	COSTO D=C*R
HERRAMIENTA MENOR	1,00	0,02	0,02	1,00	0,02
CAMION DE 6 TN	1,00	12,50	12,50	0,08	1,00
SUBTOTAL M					1,02
MANO DE OBRA					
DESCRIPCIÓN (CATEGORÍA)	CANTIDAD A	JORNAL/HR B	COSTO HORA C=A*B	RENDIMIENTO O R	COSTO D=C*R
MAESTRO DE OBRA	0,10	3,82	0,38	0,08	0,03
CHOFER CLASE E	0,10	5,00	0,50	0,08	0,04
PEÓN	1,00	3,41	3,41	0,08	0,27
SUBTOTAL N					0,34
MATERIALES					
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD A	PRECIO UNIT. B	COSTO C=A*B	
CODO 90 GR Y 45 GR EN PVC DE DI= 50 MM	U	1,00	2,26	2,26	
SUBTOTAL O				2,26	
TRANSPORTE					
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD A	TARIFA B	COSTO C=A*B	
SUBTOTAL P				0,00	
	TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)				3,28
	INDIRECTOS Y UTILIDADES 19.00%				0,62
	OTROS INDIRECTOS 0.00%				
	COSTO TOTAL DEL RUBRO				3,90
	VALOR OFERTADO				
NOTA: ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN IVA.					
-----			LUGAR Y FECHA		
JOSE GABRIEL RIVAS ACOSTA			GUAYAQUIL, 07/10/2017		
FIRMA RESPONSABLE					

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
PROYECTO : CONSTRUCCION DE CONEXIONES INTRADOMICILIARIAS DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO DE LA COOPERATIVA FLOR DE BASTION SISTEMA 2 CUADRANTE ZONA 1 Y 2 (1005 PREDIOS)					HOJA : 29 DE 35
CAPITULO : SUMINISTRO, INSTALACION Y TRANSPORTE					
RUBRO : SUMINISTRO E INSTALACION DE CODO DESAGUE PVC DNI=110M M X90° Y 45°					UNIDAD : U
EQUIPOS					
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD A	TARIFA B	COSTO HORA C=A*B	RENDIMIENT O R	COSTO D=C*R
CAMION DE 6 TN	0,10	20,00	2,00	0,08	0,16
MANO DE OBRA					0,017168
SUBTOTAL M					0,18
MANO DE OBRA					
DESCRIPCIÓN (CATEGORÍA)	CANTIDAD A	JORNAL/HR B	COSTO HORA C=A*B	RENDIMIENT O R	COSTO D=C*R
MAESTRO DE OBRA	0,10	3,82	0,38	0,08	0,03
CHOFER CLASE E	0,10	5,00	0,50	0,08	0,04
PEÓN	1,00	3,41	3,41	0,08	0,27
SUBTOTAL N					0,34
MATERIALES					
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD A	PRECIO UNIT. B	COSTO C=A*B	
SUBTOTAL O				0,00	
TRANSPORTE					
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD A	TARIFA B	COSTO C=A*B	
CODO 90 GR.Y 45 GR EN PVC DE DI= 110 MM	U	100	4,06	4,06	
SUBTOTAL P				4,06	
TOTAL COSTO DIRECTO (M +N+O+P)					4,58
INDIRECTOS Y UTILIDADES 19.00%					0,87
OTROS INDIRECTOS 0.00%					
COSTO TOTAL DEL RUBRO					5,45
VALOR OFERTADO					
NOTA: ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN IVA.					
-----			LUGAR Y FECHA		
JOSE GABRIEL RIVAS ALARCON			GUAYAQUIL, 07/10/2017		
FIRMA RESPONSABLE					

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
PROYECTO : CONSTRUCCION DE CONEXIONES INTRADOMICILIARIAS DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO DE LA COOPERATIVA FLOR DE BASTION SISTEMA 2 CUADRANTE ZONA 1 Y 2 (1005 PREDIOS)					HOJA : 30 DE 35
CAPITULO : SUMINISTRO, INSTALACION Y TRANSPORTE					
RUBRO : SUMINISTRO E INSTALACION DE CODO DESAGUE PVC DNI=110M M X90° Y 45°					UNIDAD : U
EQUIPOS					
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD A	TARIFA B	COSTO HORA C=A*B	RENDIMIENTO O R	COSTO D=C*R
CAMION DE 6 TN	0,10	20,00	2,00	0,08	0,16
MANO DE OBRA					0,017168
SUBTOTAL M					0,18
MANO DE OBRA					
DESCRIPCIÓN (CATEGORÍA)	CANTIDAD A	JORNAL/HR B	COSTO HORA C=A*B	RENDIMIENTO O R	COSTO D=C*R
MAESTRO DE OBRA	0,10	3,82	0,38	0,08	0,03
CHOFER CLASE E	0,10	5,00	0,50	0,08	0,04
PEÓN	1,00	3,41	3,41	0,08	0,27
SUBTOTAL N					0,34
MATERIALES					
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD A	PRECIO UNIT. B	COSTO C=A*B	
SUBTOTAL O				0,00	
TRANSPORTE					
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD A	TARIFA B	COSTO C=A*B	
CODO 90 GR.Y 45 GR EN PVC DE D= 110 MM	U	1,00	4,06	4,06	
SUBTOTAL P				4,06	
TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)					4,58
INDIRECTOS Y UTILIDADES 19.00%					0,87
OTROS INDIRECTOS 0.00%					
COSTO TOTAL DEL RUBRO					5,45
VALOR OFERTADO					
NOTA: ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN IVA.					
-----			LUGAR Y FECHA		
JOSE GABRIEL RIVAS ALARCON			GUAYAQUIL, 07/10/2017		
FIRMA RESPONSABLE					

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
PROYECTO : INSTALACIONES SANITARIAS INTRO DOMICILIARIAS DE FLOR DE BASTION					HOJA : 31 DE 35
CAPITULO : REPOSICIÓN DE CAJA Y RAMAL DE ACERA					
RUBRO : REPOSICIÓN DE HORMIGÓN SIMPLE E=0.10 M F' C=210 KG /CM ²					UNIDAD : M ²
EQUIPOS					
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD A	TARIFA B	COSTO HORA C=A*B	RENDIMENT O R	COSTO D=C*R
HERRAMIENTA MENOR					0,21
CONCRETERA 1SACO	1,00	3,50	2,10	0,40	0,84
SUBTOTAL M					1,05
MANO DE OBRA					
DESCRIPCIÓN (CATEGORÍA)	CANTIDAD A	JORNAL/HR B	COSTO HORA C=A*B	RENDIMENT O R	COSTO D=C*R
ALBAÑIL	1,00	3,30	3,30	0,40	1,32
MAESTRO DE OBRA	0,10	3,82	0,38	0,40	0,15
PEÓN	2,00	3,41	6,82	0,40	2,73
SUBTOTAL N					4,20
MATERIALES					
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD A	PRECIO UNIT. B	COSTO C=A*B	
ARENA	M3	0,08	8,50	0,68	
CEMENTO	SACO	1,00	7,82	7,82	
RIPIO	M3	0,09	13,00	1,17	
AGUA	M3	0,01	1,00	0,01	
SUBTOTAL O				9,68	
MATERIALES					
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD A	PRECIO UNIT. B	COSTO C=A*B	
ARENA	M3	1,05	8,140	8,55	
SUBTOTAL O				8,55	
TRANSPORTE					
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD A	TARIFA B	COSTO C=A*B	
SUBTOTAL P				0	
TOTAL COSTO DIRECTO (M +N +O+P)					14,93
INDIRECTOS Y UTILIDADES 19.00%					2,84
OTROS INDIRECTOS 0.00%					
COSTO TOTAL DEL RUBRO					17,77
NOTA: ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN IVA.					
----- JOSE GABRIEL RIVAS ACOSTA FIRMA RESPONSABLE			LUGAR Y FECHA GUAYAQUIL, 07/10/2017		

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
PROYECTO : INSTALACIONES SANITARIAS INTRO DOMICILIARIAS DE FLOR DE BASTION					HOJA: 32 DE 35
CAPITULO : INSTALACIÓN DE CONEXIONES INTRADOMICILIARIAS					
RUBRO : RELLENO COMPACTADO MECANICAMENTE CON MATERIAL CASCAJO IMPORTADO (ELEVACION DE BAÑOS)					UNIDAD : M3
EQUIPOS					
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD A	TARIFA B	COSTO HORA C=A*B	RENDIMIEN TO R	COSTO D=C*R
HERRAMIENTA MENOR VOLQUETA	1,00	30,00	30,00	0,02	0,45
SUBTOTAL M					0,45
MANO DE OBRA					
DESCRIPCIÓN (CATEGORÍA)	CANTIDAD A	JORNAL/HR B	COSTO HORA C=A*B	RENDIMIEN TO R	COSTO D=C*R
MAESTRO DE OBRA	0,10	3,82	0,38	0,15	0,06
CHOFER CLASE E	1,00	5,00	5,00	0,15	0,75
PEÓN	2,00	3,41	6,82	0,15	1,02
SUBTOTAL N					1,83
MATERIALES					
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD A	UNIT. B	COSTO C=A*B	
AGUA	M3	0,01	5,00	0,05	
RELLENO Y COMPACTACION	M3	1,100	7,00	7,70	
SUBTOTAL O				7,75	
TRANSPORTE					
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD A	TARIFA B	COSTO C=A*B	
SUBTOTAL P				0	
TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)					10,03
INDIRECTOS Y UTILIDADES 19.00%					1,91
OTROS INDIRECTOS 0.00%					0,00
COSTO TOTAL DEL RUBRO					11,94
NOTA: ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN IVA.					
----- JOSE GABRIEL RIVAS ACOSTA FIRMA RESPONSABLE			LUGAR Y FECHA GUAYAQUIL, 07/10/2017		

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
PROYECTO : INSTALACIONES SANITARIAS INTRO DOMICILIARIAS DE FLOR DE BASTION					HOJA : 33 DE 35
CAPITULO : REPOSICIÓN DE CAJA Y RAMAL DE ACERA					
RUBRO : REPOSICIÓN DE HORMIGÓN SIMPLE E=0.10 M F'C=210 KG /CM ² (ELEVACION DE BAÑOS)					UNIDAD : M ²
EQUIPOS					
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD A	TARIFA B	COSTO HORA C=A*B	RENDIMIENTO R	COSTO D=C*R
HERRAMIENTA MENOR					0,21
CONCRETERA 1SACO	1,00	3,50	2,10	0,40	0,84
SUBTOTAL M					1,05
MANO DE OBRA					
DESCRIPCIÓN (CATEGORÍA)	CANTIDAD A	JORNAL/HR B	COSTO HORA C=A*B	RENDIMIENTO R	COSTO D=C*R
ALBAÑIL	1,00	3,30	3,30	0,40	1,32
MAESTRO DE OBRA	0,10	3,82	0,38	0,40	0,15
PEÓN	2,00	3,41	6,82	0,40	2,73
SUBTOTAL N					4,20
MATERIALES					
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD A	PRECIO UNIT. B	COSTO C=A*B	
ARENA	M3	0,08	8,50	0,68	
CEMENTO	SACO	1,00	7,82	7,82	
RIPIO	M3	0,09	13,00	1,17	
AGUA	M3	0,01	1,00	0,01	
SUBTOTAL O				9,68	
MATERIALES					
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD A	PRECIO UNIT. B	COSTO C=A*B	
ARENA	M3	1,05	8,140	8,55	
SUBTOTAL O				8,55	
TRANSPORTE					
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD A	TARIFA B	COSTO C=A*B	
SUBTOTAL P				0	
TOTAL COSTO DIRECTO (M +N+O+P)					14,93
INDIRECTOS Y UTILIDADES 19.00%					2,84
OTROS INDIRECTOS 0.00%					
COSTO TOTAL DEL RUBRO					17,77
NOTA: ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN IVA.					
----- JOSE GABRIEL RIVAS ACOSTA FIRMA RESPONSABLE			LUGAR Y FECHA GUAYAQUIL, 07/10/2017		

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
PROYECTO : INSTALACIONES SANITARIAS INTRO DOMICILIARIAS DEL GUASMO OESTE Y CENTRO OESTE					HOJA : 34 DE 35
CAPITULO : INSTALACIÓN DE CONEXIONES INTRADOMICILIARIAS					
RUBRO : SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE BALDOSA (ELEVACION DE BAÑOS)					UNIDAD : M 2
EQUIPOS					
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD A	TARIFA B	COSTO HORA C=A*B	RENDIMIENT O R	COSTO D=C*R
HERRAMIENTA MENOR					0,18
SUBTOTAL M					0,18
MANO DE OBRA					
DESCRIPCIÓN (CATEGORÍA)	CANTIDAD A	JORNAL/HR B	COSTO HORA C=A*B	RENDIMIENT O R	COSTO D=C*R
ALBAÑIL	1,00	3,30	3,30	0,35	1,16
MAESTRO DE OBRA	0,10	3,82	0,38	0,35	0,13
PEÓN	2,00	3,41	6,82	0,35	2,39
SUBTOTAL N					3,68
MATERIALES					
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD A	PRECIO UNIT. B	COSTO C=A*B	
ARENA	M3	0,02	8,00	0,16	
CEMENTO	SACO	0,20	0,15	0,03	
AGUA	M3	0,02	1,00	0,02	
BALDOSA	M2	1,02	9,00	9,18	
EMPORE	SACO	1,00	5,00	5,00	
SUBTOTAL O				14,39	
TRANSPORTE					
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD A	TARIFA B	COSTO C=A*B	
SUBTOTAL P				0	
TOTAL COSTO DIRECTO (M +N+O+P)					18,25
INDIRECTOS Y UTILIDADES 19.00%					3,47
OTROS INDIRECTOS 0.00%					
COSTO TOTAL DEL RUBRO					21,72
VALOR OFERTADO					
NOTA: ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN IVA.					
-----			LUGAR Y FECHA		
JOSE GABRIEL RIVAS ACOSTA			GUAYAQUIL, 07/10/2017		
FIRMA RESPONSABLE					

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
PROYECTO : INSTALACIONES SANITARIAS INTRO DOMICILIARIAS DE FLOR DE BASTION					HOJA: 35 DE 35
CAPITULO : INSTALACIÓN DE CONEXIONES INTRADOMICILIARIAS					
RUBRO : RELLENO COMPACTADO MECANICAMENTE CON MATERIAL CASCAJO IMPORTADO (ENCAMISADO)					UNIDAD : M 3
EQUIPOS					
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD A	TARIFA B	COSTO HORA C=A*B	RENDIMIEN TO R	COSTO D=C*R
HERRAMIENTA MENOR VOLQUETA	1,00	30,00	30,00	0,02	0,45
SUBTOTAL M					0,45
MANO DE OBRA					
DESCRIPCIÓN (CATEGORÍA)	CANTIDAD A	JORNAL/HR B	COSTO HORA C=A*B	RENDIMIEN TO R	COSTO D=C*R
MAESTRO DE OBRA	0,10	3,82	0,38	0,15	0,06
CHOFER CLASE E	1,00	5,00	5,00	0,15	0,75
PEÓN	2,00	3,41	6,82	0,15	1,02
SUBTOTAL N					1,83
MATERIALES					
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD A	PRECIO UNIT. B	COSTO C=A*B	
AGUA	M3	0,01	5,00	0,05	
RELLENO Y COMPACTACION	M3	1,100	7,00	7,70	
SUBTOTAL O				7,75	
TRANSPORTE					
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD A	TARIFA B	COSTO C=A*B	
SUBTOTAL P				0	
TOTAL COSTO DIRECTO (M +N+O+P)					10,03
INDIRECTOS Y UTILIDADES 19.00%					1,91
OTROS INDIRECTOS 0.00%					0,00
COSTO TOTAL DEL RUBRO					11,94
NOTA: ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN IVA.					
----- JOSE GABRIEL RIVAS ACOSTA FIRMA RESPONSABLE			LUGAR Y FECHA GUAYAQUIL, 07/10/2017		

4.5 Costos indirectos

PRESUPUESTO DE INDIRECTOS						
DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	MES	P.UNITARIO	MONTO	
Transporte						
Maquinaria						
Oficinas Constructora y campamento						
Servicio Telefonico	mes	1,00	6,00	\$ 40,00	\$ 240,00	0,36%
Servicio Internet	mes	1,00	6,00	\$ 40,00	\$ 240,00	0,36%
Sistema AA,PP,AA,SS	Glo	1,00	6,00	\$ 40,00	\$ 240,00	0,36%
Sanitarios portatiles	Glo	1,00	6,00	\$ 100,00	\$ 600,00	0,89%
Taller de mantenimiento	glo	1,00	6,00	\$ 600,00	\$ 3.600,00	5,36%
Almacenaje de combustibles	glo	1,00	6,00	\$ 500,00	\$ 3.000,00	4,47%
Alquiler de un canchon (bodega)	mes	1,00	6,00	\$ 300,00	\$ 1.800,00	2,68%
PERSONAL TECNICO						
Superintendente	mes	1,00	6,00	\$ 2.500,00	\$ 15.000,00	22,34%
Ingeniero Residente	mes	1,00	6,00	\$ 1.500,00	\$ 9.000,00	13,40%
Ayudante de Obra	mes	1,00	6,00	\$ 900,00	\$ 5.400,00	8,04%
Planilleros	mes	1,00	4,00	\$ 900,00	\$ 3.600,00	5,36%
PERSONAL DE APOYO						
Administrador de Obra	mes	1,00	1,00	\$ 1.200,00	\$ 1.200,00	1,79%
Bodeguero	mes	1,00	6,00	\$ 500,00	\$ 3.000,00	4,47%
Guardiana	mes	2,00	6,00	\$ 700,00	\$ 8.400,00	12,51%
Seguros						
Polizas		1,00	6,00	\$ 980,00	\$ 980,00	1,46%
Gastos de oficina						
Gastos de oficina	mes	1,00	6,00	\$ 500,00	\$ 3.000,00	4,47%
Computadores	equipos	1,00	1,00	\$ 500,00	\$ 500,00	0,74%
Impresoras	global	1,00	2,00	\$ 400,00	\$ 800,00	1,19%
Amoblamiento Oficina	global	1,00	1,00	\$ 800,00	\$ 800,00	1,19%
Varios	mes	1,00	5,00	\$ 500,00	\$ 2.500,00	3,72%
Gastos de Seguridad ind. Y salud ocup						
Gastos del contrato		1,00	1,00	\$ 800,00	\$ 800,00	1,19%

Total de costos indirectos de campo	\$ 67.149,34	\$ 11.191,56	gasto oficina de obra mensual
Costo Directo	#####	Sobre Total	
Costo Indirecto de Campo (Obra)	23,46%	\$ 67.149,34	19,00%
Costo Indirecto de Operación (Oficina)	1,00%	\$ 2.862,68	0,81%
Utilidad	5,38%	\$ 15.508,20	4,39%
Utilidad Semi neta		\$ 18.370,88	5,20%
Costo Total Proyecto	\$ 353.417,58	REFERENCIAL	\$ 353.417,58

Ilustración 16: Costos Indirectos
Fuente: Gabriel Rivas

Conclusiones

El presente trabajo de tesis fue realizado con el fin de ejecutar una obra considerando en primer lugar el presupuesto para no excedernos en el monto contractual.

Esto se lleva a cabo tomando en cuenta cantidades y tiempos reales in situ, llegando así a elaborar un presupuesto real acorde a lo que se va a ejecutar, así también lograremos realizar un cronograma de actividades casi exacto para desarrollar todas las actividades del proyecto, ya que en este proyecto se originaron retrasos en su ejecución retrasos, debido a mala organización de personal técnico encargado de levantar información real en obra.

Contribuyendo así este proyecto de tesis para futuras obras en las cuales se tomara en cuenta la verificación del costo y el tiempo que tomaremos para realizar un proyecto de igual magnitud, como es el de construcción de conexiones domiciliarias y Sellado de letrinas sanitarias en cooperativa Flor de Bastión, y con esto contribuir al mejoramiento de las condiciones de vida, higiene y salud de la población del sector norte del cantón Guayaquil, provincia del Guayas.

Este tema propuesto de titulación también es mucha importancia que se consideren las zonas rurales para que tengan un mejor servicio de AA.SS., ya que esto ocasiona molestia y enfermedades para sus habitantes.

Recomendaciones

- Para dar inicio a ejecutar la obra es obligatorio obtener cantidades reales del proyecto dando paso así a la realización de un presupuesto casi exacto del valor del proyecto, con un margen de error mínimo en el rango permitido.
- Tener en cuenta que actividades se va a realizar al inicio, durante y al finalizar el proyecto para así elaborar un cronograma de actividades exacto .
- El fiscalizador deberá darle seguimiento a las actividades diaria, según el cronograma de trabajo.
- Siguiendo los pasos anteriores y con organización evitaremos tener que hacer un análisis comparativo entre el valor inicial y final del proyecto, evitando también fallar en el cronograma de actividades de obra.

Bibliografías

(s.f.). Obtenido de

<https://www.google.com.ec/search?q=pozos+septicos+concepto&oq=pozos+septicos+concepto&aqs=chrome..69i57j0.13636j0j7&sourceid=chrome&ie=UTF-8>

(s.f.). Obtenido de

<https://www.google.com.ec/search?q=pozos+septicos+concepto&oq=pozos+septicos+concepto&aqs=chrome..69i57j0.13636j0j7&sourceid=chrome&ie=UTF-8>

Braja M. Das. (2016). *Principio de Ingenieria de Cimentaciones*. Sacramento: California state university.

Construmática. (Enero de 2016). *Construpedia Pilotes*. Obtenido de <http://www.construmatica.com/construpedia/Pilotes>

Construmática. (Octubre de 2016). *Cimentación*. Obtenido de <http://www.construmatica.com/construpedia/Cimentaciones>

Google Maps. (15 de Enero de 2017).

https://www.google.com.ec/imgres?imgurl=https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/a/af/Defecating_into_a_pit_%2528schematic%2529_en_espa%25C3%25B1ol.jpg/220px-Defecating_into_a_pit_%2528schematic%2529_en_espa%25C3%25B1ol.jpg&imgrefurl=https://e

http://www.fonade.gov.co/Contratos/Documentos/3298__2012080904481616%20ANEXO%20TECNICO%20OPC%20084-2012.pdf. (s.f.).

http://www.fonade.gov.co/Contratos/Documentos/3298__2012080904481616%20ANEXO%20TECNICO%20OPC%20084-2012.pdf. (s.f.).

<https://www.google.com.ec/search?q=pozos+septicos+concepto&oq=pozos+septicos+concepto&aqs=chrome..69i57j0.13636j0j7&sourceid=chrome&ie=UTF-8>. (s.f.).

Juan J. Rosas A. (20 de Enero de 2013). *Pilotes*. Obtenido de <http://geojuanjo.blogspot.com/2013/01/porque-he-visto-micropilotes-pandeados.html>

Montoya Javier. (2010). *Cimentaciones*. Merida.

NEC-15. (2015). *Norma Ecuatoriana de la construcción*. Guayaquil.

SEMAICA. (2016). *SEMAICA*. Guayaquil.

Víctor Yepes. (Noviembre de 2014). *El blog de Víctor Yepes*. Obtenido de Procedimientos de Construcción: <http://victoryepes.blogs.upv.es/2014/11/27/antecedentes-historicos-asignatura-procedimientos-construccion/>

Víctor Yepes. (Mayo de 2016). Obtenido de <http://victoryepes.blogs.upv.es/2014/12/28/pilotes-prefabricados-de-hormigon-pretensado/>

Wikipedia. (Mayo de 2015). *Pilotes hincados*. Obtenido de [https://es.wikipedia.org/wiki/Pilote_\(cimentaci%C3%B3n\)#/media/File:Pile_Driving_2.jpg](https://es.wikipedia.org/wiki/Pilote_(cimentaci%C3%B3n)#/media/File:Pile_Driving_2.jpg)

Wikipedia. (Mayo de 2016). *Pilote*. Obtenido de [https://es.wikipedia.org/wiki/Pilote_\(cimentaci%C3%B3n\)#/media/File:Foundation_pile_schem e.svg](https://es.wikipedia.org/wiki/Pilote_(cimentaci%C3%B3n)#/media/File:Foundation_pile_schem e.svg)

Anexos

Charlas de seguridad laboral en obra



Perfilado y excavación de zanja para instalación de tubería



Excavación a mano de zanja tipo para instalación de tubería



Caja domiciliar de hormigón simple



Monitoreos ambientales de ruido en obra

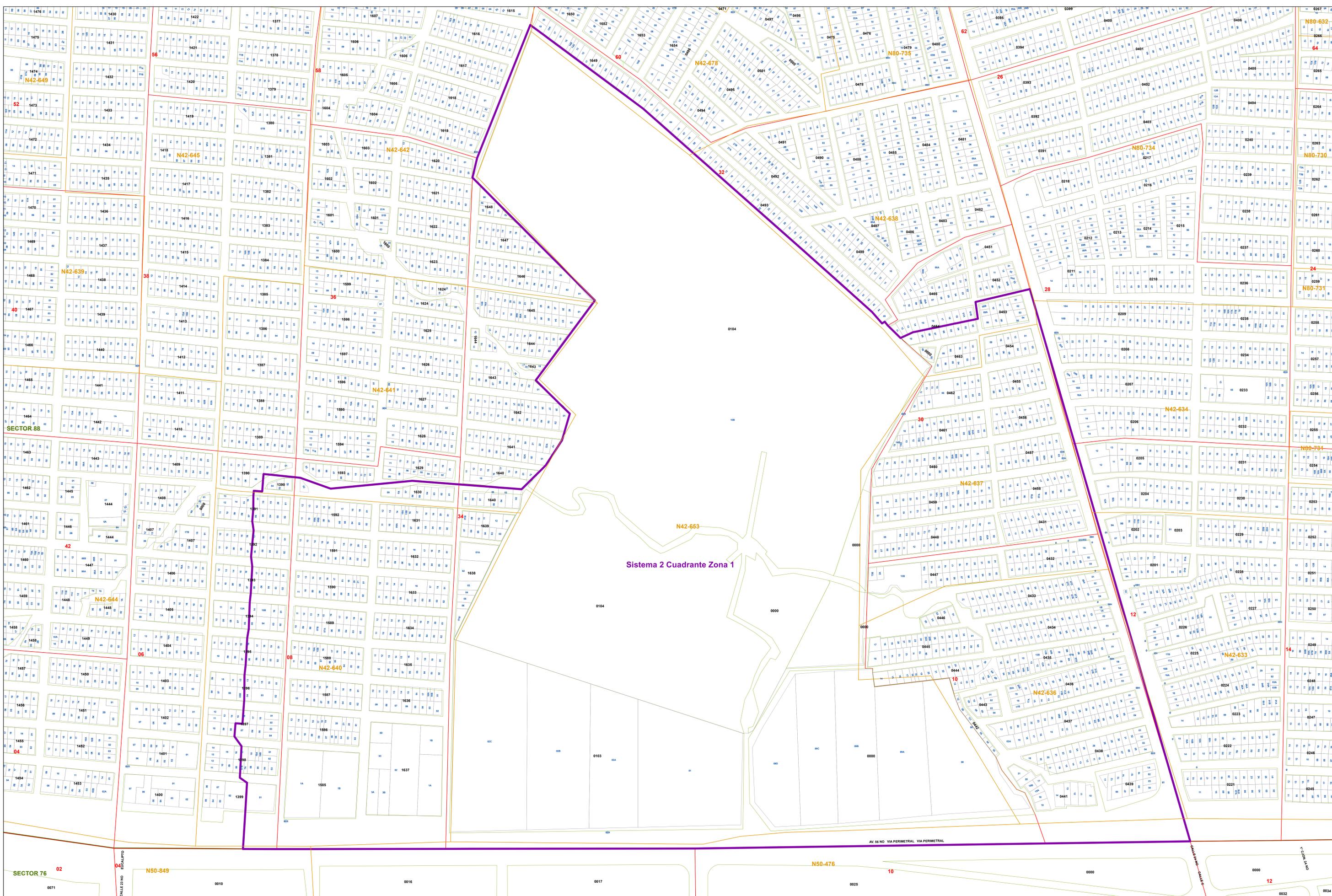


Conexión de intradomiciliaria a red terciaria



Reposición de cerámica en baños de los predios intervenidos





Sistema 2 Cuadrante Zona 1



Coop. Flor de bastión sistema 2 de las zona 1

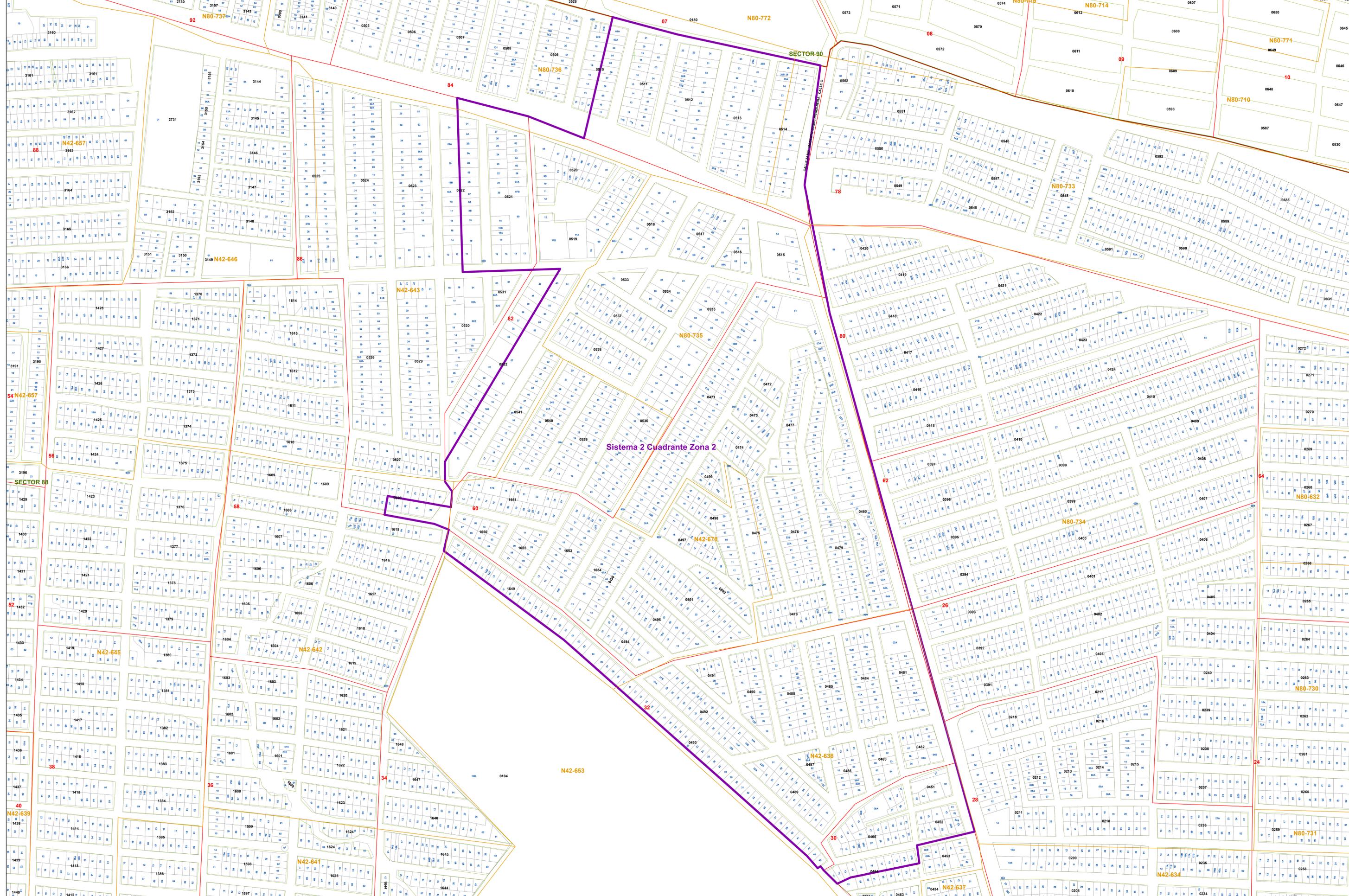
SIMBOLOGÍA			
	Sector Hidráulico		Rutas
	Proyecto Expansión AASS		Manzana
	Parcelas		Sectores



ESCALA :
1:1.262

REGISTRO:	RU- 1877
DIBUJADO:	GEOGRÁFICA COMERCIAL
REVISADO:	TERRITORIOS COMERCIALES
APROBADO:	SUBGERENCIA OPERACIONES COMERCIALES

CODIGO:		FO-TCO-0501
PLANO:	I/I	FECHA:
		MARZO / 2017



Coop. Flor de bastión sistema 2 de las zona 2

SIMBOLOGÍA

- Sector Hidráulico
- Rutas
- Proyecto Expansión AASS
- Manzana
- Sectores
- Parcelas



ESCALA :
1:1.204

REGISTRO: RU- 1878
 DIBUJADO: GEOGRÁFICA COMERCIAL
 REVISADO: TERRITORIOS COMERCIALES
 APROBADO: SUBGERENCIA OPERACIONES COMERCIALES

CODIGO: FO-TCO-0501
 PLANO: I/I
 FECHA: MARZO / 2017