

Bogotá D.C,

PARA: OMAR HERNANDO ALFONSO RINCÓN
Jefe Grupo de Contratación

DE: LUIS FERNANDO ULLOA VERGARA
Gerente de Agua y Saneamiento Básico

ASUNTO: ESTUDIO PREVIO PARA LA CONTRATACIÓN DE LA EJECUCIÓN CONDICIONAL EN FASES DEL PROYECTO “CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO DEL MUNICIPIO DE JAMBALÓ - CAUCA”.

Estimado Doctor Alfonso,

De acuerdo con los documentos de viabilidad recibidos de parte del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio – MVCT en desarrollo del Contrato Interadministrativo **547 de 2014** suscrito entre FINDETER y el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio y del Convenio Interadministrativo **No. 246 de 2016** suscrito entre el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio, FINDETER, y el Municipio de Jambaló - Cauca, a continuación se presentan los Estudios Previos para la “**CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO DEL MUNICIPIO DE JAMBALÓ - CAUCA**”. Estos Estudios Previos son remitidos, para que el grupo a su cargo elabore los Términos de Referencia, iniciando el proceso solo hasta cuando ustedes validen que cumple con todos los requerimientos necesarios.

1. DESCRIPCIÓN DE LA NECESIDAD A SATISFACER

1.1. ANTECEDENTES

Mediante comunicación No. 201 5EEOI 21532 de fecha 30 de diciembre de 2015, radicado en Findeter con N° 16-1-E-036029 de fecha 04 de enero de 2016 fueron entregados a FINDETER, los estudios, planos y demás documentos soportes, remitidos por el Municipio de Jambaló y que constituyen el soporte del concepto de la viabilidad del proyecto denominado “**CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO DEL MUNICIPIO DE JAMBALÓ - CAUCA**”.

Adicionalmente y de acuerdo con la comunicación No. 201 5EE118696 de fecha 17 de diciembre de 2015, el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio (MVCT), emitió el concepto de viabilidad del proyecto suscrita por el Viceministro de Agua y Saneamiento Básico y la Directora de Programas.

Posteriormente el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio-MVCT mediante comunicación No. 2016EE0034453 del 28 de abril de 2016 y radicado FINDETER 16-1-E-043983 del 16 de mayo de 2016, realiza la reformulación No. 1 del proyecto denominado: “**CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO DEL MUNICIPIO DE JAMBALÓ - CAUCA**”, suscrita por el Viceministro de Agua y Saneamiento Básico y la Directora de Programas la cual se emitió de conformidad con las Resoluciones No. 0379 de 2012, 0504 de 2013 y 770 de 2014 verificando así que cumplía

con los requisitos de presentación y evaluación del proyecto, y fue presentado y aprobado en la sesión No. 12 de fecha 27 de abril de 2016 del Comité Técnico del Viceministerio de Agua y Saneamiento Básico.

Es preciso señalar que la justificación de la **Reformulación No. 1**, la misma obedeció a: *Con el objeto de fortalecer el programa de aguas para la prosperidad se ha planteado la implementación del sistema de contratación por fases para este proyecto, razón por la cual se adelantaron los análisis, verificaciones y cálculos financieros que permita determinar los ajustes técnicos y presupuestales que se deben realizar al alcance técnico y al plan financiero. Con base a lo expresado anteriormente se requiere incorporar al proyecto la clasificación en tres fases para los componentes de Obra e Interventoría.*

Esto es, que el proyecto sea ejecutado en tres (3) fases, así:

Fase I: Constatación de las condiciones que garantizan la ejecutabilidad del proyecto.

Fase II: Ejecución de las actividades requeridas conforme a las conclusiones de la fase I.

Fase III: Ejecución de Obra

Es de anotar que el concepto de viabilidad y las reformulaciones al proyecto, se emitieron de conformidad con la Resolución No. 379 de 2012 y 504 de 2013; lo anterior, acorde a lo señalado en los oficios ya referidos, verificando así que cumplía satisfactoriamente los alcances técnicos, económicos, institucionales, sociales, ambientales y financieros evaluados, calificándolo en consecuencia como elegible para recibir recursos de la Nación.

Para la ejecución del objeto de la presente convocatoria y de otros que hacen parte del Programa Agua para la Prosperidad, el MVCT suscribió con FINDETER, el Contrato Interadministrativo No. 547 de 2014 con el objeto de "(...) prestación del servicio de asistencia técnica y administración de recursos para la contratación de proyectos integrales que incluyen, entre otras actividades, las obras, interventorías, consultorías, diseños, así como las demás actividades necesarias para el cumplimiento del contrato, en relación a proyectos de acueducto, alcantarillado y saneamiento básico (...) definidos por el MINISTERIO y/o por el Departamento Nacional de Planeación – DNP-, dentro de la vigencia del presente contrato. (...)".

El objeto del referido contrato, se ejecutará en el marco del contrato de fiducia mercantil suscrito entre FINDETER y FIDUCIARIA BOGOTÁ S.A., cuyo objeto es: "(i) La transferencia a la Fiduciaria a título de fiducia mercantil por parte del Fideicomitente, de Los Recursos, provenientes de los convenios que suscriba con las entidades del sector central; (ii) La conformación de un Patrimonio Autónomo con los recursos transferidos. (iii) La administración de los recursos económicos recibidos. (iv) La Inversión de los recursos administrados en los términos establecidos en el numeral 7.3 de la cláusula séptima (7ª). (v) Adelantar las actividades que se describen en este contrato para el proceso de contratación de los ejecutores de los proyectos seleccionados por el Comité Fiduciario. (vi) La realización de los pagos derivados de los contratos que se suscriban en desarrollo del presente contrato, con la previa autorización expresa y escrita del Interventor y aprobación del Comité Fiduciario", en el marco del cual se realiza la siguiente convocatoria.

La información técnica que soporta la convocatoria corresponde a documentación elaborada y presentada por el Municipio de Jambaló como estructurador del proyecto, la cual se presume veraz y cuenta con concepto de viabilidad Emitido por el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio.

1.2. PLAN FINANCIERO APROBADO Y CONSTANCIA DE CERTIFICACIÓN DE RECURSOS

Atendiendo la Reformulación No. 1 del proyecto, que contiene el plan financiero reformulado para la ejecución del mismo, se observa que los recursos de los componentes de obra provienen del presupuesto nacional vigencia PGN 2014 como se detalla a continuación:

ALCANCE	RECURSOS NACIÓN PGN - 2014	TOTAL
OBRA CIVIL Y SUMINISTRO FASES I, II y III: OPTIMIZACIÓN RED DE ALCANTARILLADO (3.078m TUBERIA PVC 6-8")		
OPTIMIZACION PTAR 1	\$2.239.019.524	\$2.239.019.524
OPTIMIZACIÓN PTAR 2		
OPTIMIZACIÓN PTAR 3		

El plan financiero anteriormente descrito comprende los recursos del proyecto correspondientes a la ejecución de las obras a ejecutar discriminadas en el presente Estudio Previo.

Para la presente contratación se cuenta con la constancia de certificación de recursos No. 163 del 08 de noviembre de 2016 por valor de \$ 2.239.019.524, expedida por Findeter.

1.3. NECESIDAD DE LA CONTRATACIÓN

De acuerdo con la Ficha de Evaluación del Proyecto presentada para la viabilización del proyecto y que hace parte de la información suministrada por el MVCT, se indica como observación lo siguiente:

“El municipio de Jambaló cuenta con sistema de alcantarillado sanitario y tres plantas de tratamiento de aguas residuales domésticas antes del vertimiento final a la fuente hídrica.

La red de alcantarillado existente no cumple a cabalidad parámetros hidráulicos. Por lo cual se proyecta la optimización de redes y construcción de redes nuevas. En cuanto a las 3 plantas de tratamiento existentes serán optimizadas para mejorar los procesos de remoción y ampliar su capacidad”

Del concepto de viabilidad del proyecto se observa que la contratación del proyecto **“CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO DEL MUNICIPIO DE JAMBALÓ - CAUCA”** se amplía la cobertura del sistema de alcantarillado pasando del 73.48% al 100% y se mejoran los procesos de tratamiento de cada una de las 03 PTAR

2. DESCRIPCIÓN Y ALCANCE DEL OBJETO A CONTRATAR

2.1. DESCRIPCIÓN

El PATRIMONIO AUTÓNOMO FIDEICOMISO ASISTENCIA TÉCNICA- FINDETER (FIDUCIARIA BOGOTÁ S.A.), está interesado en contratar la ejecución condicional en fases del proyecto **“CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO DEL MUNICIPIO DE JAMBALÓ - CAUCA.”**

2.2. ALCANCE DEL PROYECTO

Entre el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio y FINDETER, durante la ejecución de los proyectos de del Programa de Aguas para la Prosperidad se ha diseñado un esquema de ejecución de proyectos por fases condicionales, diferenciadas e independientes con actividades, presupuestos y productos definidos pactadas en el ACUERDO DE ESTABLECIMIENTO DE UN MODELO DE EJECUCIÓN PARA EL PROGRAMA DE AGUA PARA LA PROSPERIDAD, EN EL MARCO DE LOS CONTRATOS INTERADMINISTRATIVOS. Por lo anterior, el presente proyecto se ejecutará en tres (3) fases, las cuales se describen de la siguiente manera:

FASE I. CONSTATAción DE LAS CONDICIONES QUE GARANTIZAN LA EJECUTABILIDAD DEL PROYECTO. En esta fase el contratista que resulte seleccionado deberá confrontar en terreno los documentos técnicos, legales, ambientales y económicos del proyecto, a fin de establecer la ejecutabilidad del mismo en condiciones de funcionalidad, determinando si se requiere la realización de actualizaciones, actividades adicionales, ajustes y/o complementaciones, como condición al inicio de la obra propiamente dicha, para lo cual el contratista deberá elaborar, un Diagnostico técnico de las condiciones de ejecución del proyecto, un Diagnostico social a la comunidad ubicada en la zona de influencia del proyecto y un Diagnostico legal.

FASE II. EJECUCIÓN DE LAS ACTIVIDADES REQUERIDAS CONFORME A LAS CONCLUSIONES DE LA FASE I. En esta fase, el contratista seleccionado realizará los ajustes, complementaciones y/o actualizaciones necesarios para garantizar la ejecución del proyecto en condiciones de funcionalidad, para lo cual deberá tener en cuenta el contratista que los productos finales tendran que ser aprobados por el Municipio.

FASE III. EJECUCION DE OBRA. Consiste en la construccion de las obras objeto del proyecto, habiendose desarrollado la Fase I y/o Fase II según corresponda, y validado cada una de las actividades descritas en dichas fases, incluyendo el concepto de aprobacion de la reformulacion emitido por parte del Comité Técnico del Viceministerio de Agua y Saneamiento Básico del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio.

Durante esta Fase, el contratista seleccionado deberá ejecutar y entregar la obra contratada de acuerdo con los criterios de calidad exigibles, los diseños, los planos y las especificaciones de construccion ajustadas a los resultados de los productos de las Fases I y II, según corresponda, con sujecion al presupuesto contratado y dentro del plazo establecido.

El alcance técnico del proyecto descrito en la reformulación N° 1, y que tiene como objeto, la “**CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO DEL MUNICIPIO DE JAMBALÓ - CAUCA.**”, contempla entre otras las siguientes actividades:

➤ **Optimización red de alcantarillado:**

- Localización y replanteo red alcantarillado (3.081,5m)
- Cerramiento tela Fib.Tejada h=2.10m-bord (1.027,0m)
- Demolición pavimento concreto e=20 cm. incluye cargue manual y retiro de escombros hasta 20 km (190,9m²)
- Excavación en tierra en seco a mano profundidad de 0.00 a 2.00 m - zanjas (2.156,0m³)
- Encamado en grava triturada 3/8" para tubería de Alc. (456,6m³)
- relleno con material seleccionado de la excavación compactado con rana en capas de 0.30 m al 90% pm (1.363,3m³)

- Entibado tipo ec-2 con perfiles metálicos, 3 usos (952,0m²)
- Suministro e instalación tubería PVC NTC 3722-3 s8 6". Incluye transporte (2.172,5m)
- Suministro e instalación tubería PVC NTC 3722-3 s8 8". Incluye transporte (826,2m)
- Cámara de inspección tipo b, con altura de cilindro hasta 1.50 m. incluye losa y tapa (4,0 unidad)
- Cámara de inspección tipo b, altura de cilindro de 1.51 a 2.00 m. incluye losa y tapa (26,0 unidad)
- Caja inspección 60x60 cm [concreto]. Incluye tapa e=12 cm (19,0 unidad)
- Suministro e instalación tubería PVC sanitaria 6" NTC 1087 (79,0m)
- Kit silla YEE PVC 8"x6" para alcantarillado doble pared NTC 3722-3 (19,0 unidad)

➤ **Optimización PTAR 1:**

- Cámara de alivio PTAR 1 (1,0unidad)
- Cámara inspección tipo b h=0.00-1.50 mts (1,0unidad)
- Suministro e inst. Rejilla acero INOX. 1=0,93 m a=0,50 m, barra d=1" separada 22 mm, incluye ángulos (2,0 unidad)
- Suministro e inst. Bandeja en lámina INOX. de 1/8 con refuerzos en ángulo de 1"x1/8", perforaciones (2,0 unidad)
- Suministro e inst. Vertedero triangular 600 en lámina INOX de 3/16" con refuerzos en ángulo (2,0 unidad)
- Suministro e inst. compuerta deslizante en lámina INOX. de 3/16" con manija (2,0unidad)
- Suministro e inst. compuerta guillotina DN 6' operada con rueda de manejo o dado operación en acero (1,0 unidad)
- Caja inspección 80x80 cm [concreto]. incluye tapa e=12 cm (2,0unidad)
- Caja para válvulas 140x90 cm [concreto]. incluye tapa e=12 cm (3,0unidad)
- Caja para válvulas 270x90 cm [concreto]. incluye tapa e=12 cm (1,0unidad)
- Suministro e inst. pasamuro en HD, d=4, 1=0,40 m. incluye rotura, reparación de muro con Grout Epox (16,0unidad)
- Suministro e inst. Válvula mariposa tipo Waffer de 4' bxb en hierro. Incluye accesorios (6,0unidad)
- Suministro y colocación de relleno plástico tipo flor en material PP negro para filtro anaerobio (66,3m³)
- Excavación en tierra en seco a mano estructura modulo nuevo (103,5m³)
- losa fondo en concreto 4.000 PSI - 28 Mpa impermeabilizado - modulo nuevo (12,8m³)
- Muros en concreto 4.000 PSI - 28 Mpa impermeabilizado - modulo nuevo (22,3m³)
- Losa superior e=0.15 m en concreto 4.000 PSI - 28 Mpa - modulo nuevo (38,6m³)
- Acero refuerzo flejado 60.000 PSI - 420 Mpa (5.672,1kilogramo)
- Suministro y colocación de relleno plástico tipo flor en material PP negro para filtro anaerobio-mod (21,8m³)
- Excavación en tierra en seco a mano para construcción de estructura lechos (80,2m³)
- Losa fondo en concreto 4.000 PSI - 28 Mpa impermeabilizado - lechos secado (21,3m³)
- Muros en concreto 4.000 PSI - 28 Mpa impermeabilizado - lechos secado (19,0m³)

- Columna concreto 4.000 PSI - estructura cubierta (2,2m3)
- Capa de ladrillo para cobertura de medio filtrante de lechos de secado. Separación 2.5 cm (74,0m2)
- Arena 0.75 mm para medio filtrante de lechos de secado. Incluye suministro, acarreo y colocación (17,2m3)
- grava 3/8' para medio filtrante de lechos de secado. Incluye suministro, acarreo y colocación (27,6m3)
- localización-replanteo cerramiento (150,0m)
- Cerramiento en tubería Galv. D=2", muro a la vista, malla eslabonada en ángulos. Incluye machones en (150,0m)
- Losa contrapiso en concreto 3.000 PSI e=10 cm - caseta operación (29,9m2)
- Acero refuerzo flejado 60.000 PSI - 420 Mpa- caseta (1.212,Skilogramo)
- muro asoga limpio 2c (53,2 m2)

➤ **Optimización PTAR 2:**

- Cámara de alivio PTAR 2 (1,Ounidad)
- Suministro e inst. rejilla acero INOX. 1=0,93 m a=0,50 m, barra d=1" separada 22 mm, incluye ángulos (2,0 unidad)
- Suministro e inst. Bandeja en lámina INOX. de 1/8" con refuerzos en ángulo de 1"x1/8", perforaciones (2,0 unidad)
- Suministro e inst. Vertedero triangular 60° en lámina INOX de 3/16' con refuerzos en ángulo (2,0 unidad)
- Suministro e inst. Compuerta deslizante en lámina INOX. de 3/16' con manija (2,0 unidad)
- Suministro e inst. Compuerta guillotina DN 6" operada con rueda de manejo o dado operación en acero (1,0 unidad)
- Caja inspección 80x80 cm [concreto]. Incluye tapa e=12 cm (2,Ounidad)
- Caja para válvulas 140x90 cm [concreto]. Incluye tapa e=12 cm (4,Ounidad)
- Suministro e inst. pasamuro en HD, d=4", =0,40 m. incluye rotura, reparación de muro con grout epox (10,Ounidad)
- Suministro e inst. válvula mariposa tipo Waffer de 4" BXB en hierro. Incluye accesorios (4,Ounidad)
- Suministro y colocación de relleno plástico tipo flor en material PP negro para filtro anaerobio (17,6m3)
- Excavación en tierra en seco a mano para construcción de estructura modulo (55,0m3)
- Losa fondo en concreto 4.000 PSI - 28 Mpa impermeabilizado - modulo nuevo (7,6m3)
- Muros en concreto 4.000 PSI - 28 Mpa impermeabilizado - modulo nuevo (17,9m3)
- Losa superior e=0.15 m en concreto 4.000 PSI - 28 Mpa - modulo nuevo (3,7m3)
- Acero refuerzo flejado 60.000 PSI - 420 Mpa (4.484,80kilogramo)
- Suministro y colocación de relleno plástico tipo flor en material PP negro para filtro anaerobio (8,8m3)

- Excavación en tierra en seco a mano para construcción de estructura lechos (78,5m³)
- Losa fondo en concreto 4.000 PSI - 28 Mpa impermeabilizado - lechos secado (10,9m³)
- Muros en concreto 4.000 PSI - 28 Mpa impermeabilizado - lechos secado (11,1m³)
- Columna concreto 4.000 PSI - estructura cubierta (1,5m³)
- Capa de ladrillo para cobertura de medio filtrante de lechos de secado. Separación 2,5 cm (37,0m²)
- Arena 0.75 mm para medio filtrante de lechos de secado. Incluye suministro, acarreo y colocación (8,6m³)
- Grava 3/8 para medio filtrante de lechos de secado. Incluye suministro, acarreo y colocación (13,8m³)
- Localización-replanteo cerramiento (120,0m)
- Cerramiento en tubería Galv. d=2', muro a la vista, malla eslabonada en ángulos. Incluye machones en (120,0m)

➤ **Optimización PTAR 3:**

- Cámara de alivio PTAR 3 (1,0 unidad)
- Cámara inspección tipo b h=0,00-1,5 mts (2,0 unidad)
- Suministro e inst. rejilla acero INOX. L=0,93 m a=0,50 m, barra d=1" separada 22 mm, incluye ángulos (2,0 unidad)
- Suministro e inst. bandeja en lámina INOX. de 1/8' con refuerzos en ángulo de 1"x1/8", perforaciones (2,0 unidad)
- Suministro e inst. vertedero triangular 60° en lámina INOX de 3/16' con refuerzos en ángulo (2,0 unidad)
- Suministro e inst. compuerta guillotina DN 6" operada con rueda de manejo o dado operación en acero (1,0unidad)
- Caja inspección 80x80 cm [concreto]. Incluye tapa e=12 cm (2,0 unidad)
- Caja para válvulas 140x90 cm [concreto]. Incluye tapa e=12 cm (4,0 unidad)
- Suministro e inst. pasamuro en HD, D=4", L=0,40 m. incluye rotura, reparación de muro con grout epox (12,0 unidad)
- Suministro y colocación de relleno plástico tipo flor en material PP negro para filtro anaerobio (37,0m³)
- Excavación en tierra en seco a mano para construcción de estructura lechos (71,4m³)
- Losa fondo en concreto 4.000 PSI - 28 Mpa impermeabilizado - lechos secado (10,9m³)
- Muros en concreto 4.000 PSI - 28 Mpa impermeabilizado - lechos secado (11,1m³)
- Columna concreto 4.000 PSI - estructura cubierta (1,5m³)
- Capa de ladrillo para cobertura de medio filtrante de lechos de secado. Separación 2.5 cm (37,0m³)
- Arena 0.75 mm para medio filtrante de lechos de secado. Incluye suministro, acarreo y colocación (8,6m³)

- Grava 3/8" para medio filtrante de lechos de secado. Incluye suministro, acarreo y colocación (13,8m³)
- Localización-replanteo cerramiento (150,0m)
- Cerramiento en tubería Galv. d=2", muro a la vista, malla eslabonada en ángulos. Incluye machones en (150,0m)
- Excavación en tierra en seco a mano- caseta (23,0m³)
- Losa contrapiso en concreto 3.000 PSI e=10 cm - caseta operación (29,9m²)
- Columna concreto 3.000 PSI (1.90m³)
- Acero refuerzo flejado 60.000 PSI - 420 Mpa-caseta (1.212,5kilogramo)
- Muro lad.soga limpio 2c (53.20m²)

2.3. LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO

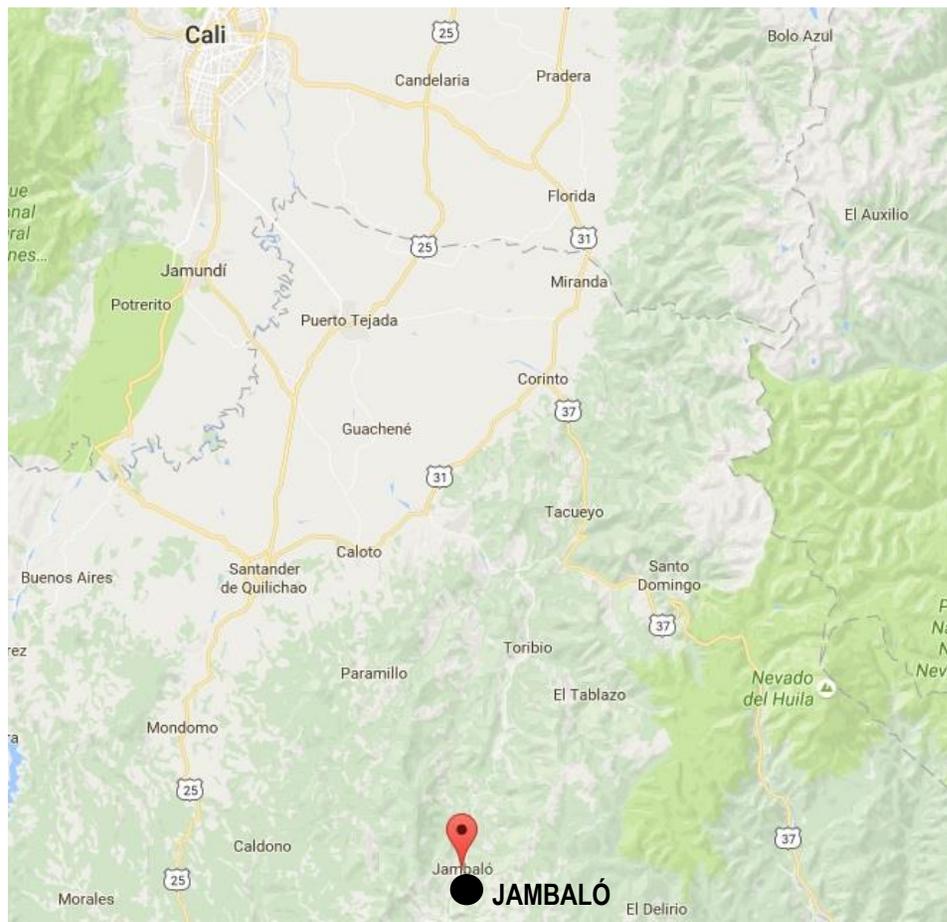


Figura 1 – Localización General del Proyecto - (Fuente: Google Maps)

El lugar de ejecución del Proyecto es en el Municipio de Jambaló en el Departamento de del Cauca situado al sur occidente Colombiano y al nororiente del Departamento del Cauca, provincia de Oriente en la Cordillera Occidental. A 27 km de Toribio Cauca Y a 30 Kilómetros de Silvia Cauca y se encuentra de la capital del departamento a 85 kilómetros con 400 metros

Sus vías son vías no pavimentadas pero que se encuentran en muy buen estado y de muy buen tamaño por su amplia anchura y capacidad para 2 carros grandes las vías están próximas a ser pavimentadas entre Jambaló-Silvia con una longitud de 30 Kilómetros. Las principales vías de comunicación de Jambaló son:

- Jambaló - Silvia carretera en afirmado con 34 kms.
- Jambaló -Toribio- Santander una parte en carretera en afirmado y el resto pavimentada.
- Jambaló- Santander carretera en afirmado.

3. PLAZO DE EJECUCIÓN DEL CONTRATO

El plazo general del Contrato es de **DIEZ (10) MESES Y QUINCE (15) DÍAS**, el cual corresponde a la sumatoria de los plazos individuales de cada una de las fases. Para efectos de la contabilización del plazo se tendrá en cuenta el periodo de tiempo transcurrido entre la suscripción del acta de inicio y de terminación de cada una de las Fases. Cada fase contará con plazos individuales.

El plazo del contrato para efectos de la contabilización del mismo será discriminado como se presenta a continuación:

DESCRIPCIÓN DE LA FASE	PLAZO DE EJECUCIÓN	PLAZO TOTAL
FASE I: Constatación de las condiciones que hacen ejecutable el proyecto.	Un (1) Mes*	10.5
FASE II: Ejecución de las actividades requeridas conforme el diagnóstico de ejecutabilidad del proyecto.	Un (1) Mes y Quince (15) días *	
FASE III: Ejecución de Obra	Ocho (8) Meses*	

* El plazo de cada una de las Fases está determinado y delimitado con la suscripción de un acta de inicio y de terminación.

Los plazos se han determinado de acuerdo al tiempo requerido para cada actividad.

La distribución de plazos descrita anteriormente deberá tenerse en cuenta independientemente al momento de elaborar la propuesta económica.

Las actas de inicio y de terminación del CONTRATO DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO deberán firmarse simultáneamente con las actas de inicio del contratista de Interventoría.

El CONTRATISTA DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO deberá suscribir un acta de inicio para cada una de las Fases.

El plazo de ejecución se contabilizará a partir de la firma del acta de inicio de cada fase.

Durante el tiempo establecido entre la terminación del plazo de cada Fase y la suscripción del Acta de Inicio de la siguiente Fase, LA CONTRATANTE no reconocerá valor adicional al establecido en cada Fase (numeral 4 de este documento), El CONTRATISTA DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO deberá suscribir un acta de inicio y un acta de terminación para cada una de las Fases.

4. ANÁLISIS DE LAS CONDICIONES ECONOMICAS DEL CONTRATO

4.1. METODOLOGIA DE CALCULO – PRESUPUESTO ESTIMADO(PE)

- **FASE I. CONSTATACIÓN DE LAS CONDICIONES QUE HACEN EJECUTABLE EL PROYECTO.**

El valor del presupuesto estimado para la Fase I del contrato, incluye sueldos del personal utilizado para la realización del trabajo, afectados por el factor multiplicador, gastos administrativos, costos directos (arriendo oficina principal, computadores, muebles, papelería, ploteo de planos, servicios públicos, copias, fotografías, desplazamiento aéreo, desplazamiento terrestre, hospedaje, ensayos de laboratorio, equipos de topografía, equipos especiales, entre otros costos directos) y demás tributos que se causen por el hecho de su celebración, ejecución y liquidación, así como los gastos administrativos generados durante la ejecución del mismo.

El factor multiplicador se aplica únicamente sobre los sueldos, incluyendo dominicales y festivos, y partidas que tengan efectos sobre las prestaciones sociales, como las primas de localización.

En la metodología del factor multiplicador, se hace una descripción detallada de los diversos componentes del factor multiplicador y se dan pautas para su cuantificación.

LA CONTRATANTE ha estimado un factor multiplicador mínimo de **214 %** el cual aplicó a los costos del personal requerido para la ejecución de la FASE I DEL CONTRATO.

De acuerdo con la metodología expuesta en este capítulo, se determinó un Presupuesto para el desarrollo de la Fase I de **VEINTIDOS MILLONES TRESCIENTOS TREINTA Y SEIS MIL OCHOCIENTOS SESENTA PESOS (22.336.860,00) M/CTE** incluido el valor del IVA, costos, gastos, impuestos, tasas y demás contribuciones a que hubiere lugar.

- **FASE II. EJECUCIÓN DE LAS ACTIVIDADES REQUERIDAS CONFORME EL DIAGNÓSTICO DE EJECUTABILIDAD DEL PROYECTO.**

Para la estimación del presupuesto para la Fase II “EJECUCIÓN DE LAS ACTIVIDADES REQUERIDAS CONFORME EL DIAGNÓSTICO DE EJECUTABILIDAD DEL PROYECTO”, se adopta la metodología de reembolso de sueldos reales del CONTRATISTA DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO, afectados por un factor multiplicador aplicable sobre los sueldos, más costos directos (arriendo oficina principal, computadores, muebles, papelería, ploteo de planos, servicios públicos, copias, fotografías, desplazamiento aéreo, desplazamiento terrestre, hospedaje, ensayos de laboratorio, equipos de topografía, equipos especiales, entre otros costos directos) y demás tributos que se causen por el hecho de su celebración, ejecución y liquidación, así como los gastos administrativos generados durante la ejecución del mismo.

El factor multiplicador se aplica únicamente sobre los sueldos, incluyendo dominicales y festivos, y partidas que tengan efectos sobre las prestaciones sociales, como las primas de localización.

En la metodología del factor multiplicador, se hace una descripción detallada de los diversos componentes del factor multiplicador y se dan pautas para su cuantificación, LA CONTRATANTE ha estimado un factor multiplicador mínimo de **233 %** el cual aplicó a los costos del personal requerido para la ejecución de la FASE II DEL CONTRATO.

De acuerdo con la metodología expuesta en este capítulo se determinó un Presupuesto para el desarrollo de la Fase II hasta la suma de **CUARENTA Y CUATRO MILLONES NOVECIENTOS CINCUENTA Y CINCO MIL TRESCIENTOS NOVENTA PESOS (\$44.955.390,00) M/CTE** incluido el valor del IVA, costos, gastos, impuestos, tasas y demás contribuciones a que hubiere lugar.

En todo caso, el Presupuesto Estimado para la Fase II “EJECUCIÓN DE LAS ACTIVIDADES REQUERIDAS CONFORME EL DIAGNÓSTICO DE EJECUTABILIDAD DEL PROYECTO”, corresponde a un valor agotable hasta por el monto del presupuesto estimado para esta Fase, que en concordancia con el desarrollo del proyecto en su Fase I y de acuerdo con las necesidades establecidas por el CONTRATISTA DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO y avaladas por la Interventoría en dicha Fase, se determine la necesidad de personal, dedicaciones y actividades para la ejecución de la Fase II del CONTRATO DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO, que asegure la ejecución de la totalidad de productos de ésta Fase, aprobadas previamente por la Supervisión de la CONTRATANTE.

- **FASE III. EJECUCIÓN DE OBRA**

De la lectura del proyecto y del documento del concepto de viabilidad del proyecto se observa que el Ministerio revisó el presupuesto del proyecto conforme a lo establecido en Resolución No. 0379 de 2012, que a numeral 3.5.1.5. Señala: *“Costos y presupuesto del proyecto.- Otros aspecto que el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio debe analizar en un proyecto para obtener su viabilidad, es la revisión de las cantidades de obra acordes con el diseño del proyecto, y valoradas a precios de mercado, con el fin de garantizar que el presupuesto total del proyecto está acorde con el alcance del mismo. El presupuesto deberá detallar las unidades de medida, precio unitario y el precio total de las actividades de cada componente”*.

Con relación a la presentación de la oferta económica, el(los) proponente(s) deberá(n) diligenciar el Formato - “Cantidades de Obra y Propuesta Económica”, correspondiente al valor total ofrecido, y cada una de las casillas de este formato, teniendo como referencia el presupuesto contenido en el Formato - “Presupuesto del Proyecto”.

El presupuesto publicado en el marco del Proceso de Selección que se derive del presente Estudio Previo, es parte del proyecto estructurado, de acuerdo con la Resolución 0379 de 2012 –artículos 2.2.2.2, 5.4.3 y cc-, modificada por las Resoluciones 0504 de 2013 y 770 de 2014. De conformidad con el artículo 3.5.1.5¹⁴, el Ministerio de Vivienda Ciudad y Territorio, en forma previa a su concepto de viabilidad del proyecto, revisó que las cantidades de obra estuviesen acordes con el diseño del mismo, y que sus precios se encontraran conforme a los precios de mercado, actividades desarrolladas por parte del Ente Territorial, como dueño y estructurador del proyecto, garantizando de ésta manera que el presupuesto del proyecto está acorde con su alcance.

Así, a la luz del numeral 2.2.2.2² y demás concordantes de la Resolución 0379 de 2012, se entiende que el presupuesto estructurado por el Municipio, viabilizado y remitido por el Ministerio de Vivienda Ciudad y Territorio

¹⁴*Costos y presupuesto del proyecto.- Otro aspecto que el Ministerio de Vivienda Ciudad y Territorio debe analizar en un proyecto para obtener su viabilidad, es la revisión de las cantidades de obra acordes con el diseño del proyecto, y valoradas a precios de mercado, con el fin de garantizar que el presupuesto total del proyecto está acorde con el alcance del mismo. El presupuesto deberá detallar las unidades de medida, precio unitario y el precio total de las actividades de cada componente”*.

²*Presupuesto general de obra y análisis de precios unitarios: Se debe presentar el presupuesto de obra, ordenado por componentes y cada componente discriminado por capítulos, detallando conceptos, unidades y cantidades, junto con el análisis de precios unitarios. El presupuesto debe estar actualizado al año de presentación del proyecto y presentarse en medio impreso y copia en medio digital. (...) Como soporte del presupuesto se debe presentar un listado de los precios de los materiales, equipos y mano de obra y las memorias de cálculo de las cantidades de obra que se utilizaron para su elaboración (...)*.

a Findeter, es parte del sustento de la convocatoria que abre el Patrimonio Autónomo Fideicomiso Asistencia Técnica FINDETER, y se encuentra actualizado a los precios de la zona de ejecución del proyecto. Por lo que, cualquier responsabilidad o consecuencia derivada de la inexactitud, falsedad, inconsistencia o incoherencia de dicha información, no corresponde ni le es atribuible a ésta Financiera.

Sin perjuicio de lo anterior, todos los proponentes para la elaboración de su oferta económica, deberán revisar el presupuesto del proyecto verificando los precios del mercado del área de influencia del mismo al momento de la elaboración de dicha oferta y poner de presente durante la etapa precontractual cualquier desviación de precios unitarios por encima del ciento diez por ciento (110%) o por debajo del noventa por ciento (90%).

Así mismo deberán revisar para la estructuración de su propuesta las especificaciones técnicas, toda vez que en aquellos eventos en que el contratista durante el proceso de selección no haya advertido y objetado aspectos relacionados con las especificaciones técnicas del proyecto y durante la ejecución del mismo se generen diversas interpretaciones, corresponderá a la entidad contratante determinar el alcance y concepto de dichas especificaciones.

COSTOS INDIRECTOS

Para la estimación de los costos indirectos se tienen en cuenta la incidencia de los costos de:

ADMINISTRACION

- ✓ Personal profesional, técnico y administrativo, basado en sus perfiles, dedicación y tiempo del proyecto.
- ✓ Gastos de oficina.
- ✓ Costos directos de administración: Equipos, vehículos, ensayos, transportes (aéreo/terrestre/fluvial), trámites, arriendos de oficina principal, computadores, muebles, papelería, ploteo de planos, servicios públicos, copias, entre otros.
- ✓ Impuestos y tributos aplicables.

IMPREVISTOS

- ✓ Se establece con base en la experiencia de la entidad, adquirida a través de la ejecución de proyectos de condiciones similares o equivalentes al que se pretende ejecutar.

UTILIDAD

- ✓ Se establece de acuerdo con las condiciones macroeconómicas del país.

El Presupuesto Estimado para la Fase III. EJECUCIÓN DE OBRAS es de **DOS MIL TRECE MILLONES QUINIENTOS SESENTA Y OCHO MIL NOVECIENTOS CINCUENTA Y UN PESOS (\$2.013.568.951,00) M/CTE.** incluido el AIU, el valor del IVA sobre la utilidad, costos, gastos, impuestos, tasas y demás contribuciones a que hubiere lugar, discriminados así:

PRESUPUESTO ESTIMADO	
1.0	OPTIMIZACION ALCANTARILLADO

ITEM	DESCRIPCION	UNI-DAD	CANTI-DAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL	VALOR MÍNIMO DEL VALOR UNITARIO	VALOR MÁXIMO DEL VALOR UNITARIO
1.0 PRELIMINARES							
1.1	LOCALIZACION-REPLANTEO RED ALCANTARILLADO	ML	3081,50	\$ 1.337,00	\$ 4.119.966,00	\$ 1.203,00	\$ 1.471,00
1.2	CERRAMIENTO TELA FIB.TEJIDA H=2.10M-BORD	ML	1027,00	\$ 7.593,00	\$ 7.798.011,00	\$ 6.834,00	\$ 8.352,00
1.3	DESCAPOTE MANUAL MAS RETIRO H= 0.20 M	M2	390,90	\$ 5.001,00	\$ 1.954.891,00	\$ 4.501,00	\$ 5.501,00
SUBTOTAL PRELIMINARES					\$ 13.872.868,00		
2.0 DEMOLICIONES Y ROTURAS							
2.1	CORTE DE PAVIMENTO RIGIDO CON CORTADORA AUTOPROPULSADA	ML	627,80	\$ 4.146,00	\$ 2.602.859,00	\$ 3.731,00	\$ 4.561,00
2.2	DEMOLICION PAVIMENTO CONCRETO E=20 CM. INCLUYE CARGUE MANUAL Y RETIRO DE ESCOMBROS HASTA 20 KM	M3	38,18	\$ 137.000,00	\$ 5.230.660,00	\$ 123.300,00	\$ 150.700,00
2.3	DEMOLICION CAMARAS TIPO B ALTURA DE CILINDRO DE 0.50 M A 1.00 M. INCLUYE RETIRO DE ESCOMBROS HASTA 20 KM	UND	3,00	\$ 128.122,00	\$ 384.366,00	\$ 115.310,00	\$ 140.934,00
2.4	DEMOLICION CAMARAS TIPO B ALTURA DE CILINDRO DE 1.01 M A 1.50 M. INCLUYE RETIRO DE ESCOMBROS HASTA 20 KM	UND	12,00	\$ 161.800,00	\$ 1.941.600,00	\$ 145.620,00	\$ 177.980,00
2.5	DEMOLICION CAMARAS TIPO B ALTURA DE CILINDRO DE 1.51 M A 2.00 M. INCLUYE RETIRO DE ESCOMBROS HASTA 20 KM	UND	10,00	\$ 225.564,00	\$ 2.255.640,00	\$ 203.008,00	\$ 248.120,00
2.6	DEMOLICION CAMARAS TIPO B ALTURA DE CILINDRO DE 2.01 M A 2.50 M. INCLUYE RETIRO DE ESCOMBROS HASTA 20 KM	UND	1,00	\$ 291.252,00	\$ 291.252,00	\$ 262.127,00	\$ 320.377,00
2.7	DEMOLICION CAMARAS TIPO B ALTURA DE CILINDRO DE 2.51 M A 3.00 M. INCLUYE RETIRO DE ESCOMBROS HASTA 20 KM	UND	1,00	\$ 353.798,00	\$ 353.798,00	\$ 318.418,00	\$ 389.178,00
2.8	DEMOLICION CAMARAS TIPO B ALTURA DE CILINDRO DE 3.01 M A 3.50 M. INCLUYE RETIRO DE ESCOMBROS HASTA 20 KM	UND	2,00	\$ 412.430,00	\$ 824.860,00	\$ 371.187,00	\$ 453.673,00
SUBTOTAL DEMOLICIONES Y ROTURAS					\$ 13.885.035,00		
3.0 INSTALACION TUBERIAS ALCANTARILLADO							
3.1	EXCAVACION EN TIERRA EN SECO A MANO PROFUNDIDAD DE 0.00 A 2.00 M - ZANJAS	M3	2156,00	\$ 13.238,00	\$ 28.541.128,00	\$ 11.914,00	\$ 14.562,00
3.2	EXCAVACION A MAQUINA EN SECO EN MATERIAL COMUN PROFUNDIDAD DE 2.01 A 3.00 M - ZANJAS	M3	467,40	\$ 4.789,00	\$ 2.238.379,00	\$ 4.310,00	\$ 5.268,00
3.3	EXCAVACION A MAQUINA EN SECO EN MATERIAL COMUN PROFUNDIDAD MAYOR A 3.00 M - ZANJAS	M3	34,10	\$ 6.471,00	\$ 220.661,00	\$ 5.824,00	\$ 7.118,00
3.4	ENCAMADO EN GRAVA TRITURADA 3/8" PARA TUBERIA DE ALC.	M3	456,60	\$ 46.928,00	\$ 21.427.325,00	\$ 42.235,00	\$ 51.621,00
3.5	RELLENO ROCA MUERTA COMPACTADO CON PISON DE MANO	M3	698,00	\$ 50.344,00	\$ 35.140.112,00	\$ 45.310,00	\$ 55.378,00
3.6	RELLENO CON MATERIAL SELECCIONADO DE LA EXCAVACION COMPACTADO CON RANA EN CAPAS DE 0.30 M AL 90% PM	M3	1363,30	\$ 12.620,00	\$ 17.204.846,00	\$ 11.358,00	\$ 13.882,00

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL	VALOR MÍNIMO DEL VALOR UNITARIO	VALOR MÁXIMO DEL VALOR UNITARIO
3.7	RETIRO DE MATERIAL DE EXCAVACION CON CARGUE EN VOLQUETA A MAQUINA <=10 KM	M3	1743,40	\$ 16.572,00	\$ 28.891.625,00	\$ 14.915,00	\$ 18.229,00
3.8	ENTIBADO TIPO EC-2 CON PERFILES METALICOS, 3 USOS	M2	952,00	\$ 27.176,00	\$ 25.871.552,00	\$ 24.458,00	\$ 29.894,00
3.9	EXTRACCION DE TUBERIA EXISTENTE DE 6". INCLUYE RETIRO	ML	336,00	\$ 5.716,00	\$ 1.920.576,00	\$ 5.144,00	\$ 6.288,00
3.10	EXTRACCION DE TUBERIA EXISTENTE DE 8". INCLUYE RETIRO	ML	700,00	\$ 5.716,00	\$ 4.001.200,00	\$ 5.144,00	\$ 6.288,00
3.11	INSTALACION TUBERIA PVC NTC 3722-3 S8 6". INCLUYE TRANSPORTE	ML	2172,50	\$ 11.695,00	\$ 25.407.388,00	\$ 10.526,00	\$ 12.865,00
3.12	INSTALACION TUBERIA PVC NTC 3722-3 S8 8". INCLUYE TRANSPORTE	ML	826,20	\$ 15.229,00	\$ 12.582.200,00	\$ 13.706,00	\$ 16.752,00
SUBTOTAL INSTALACION TUBERIAS ALCANTARILLADO					\$ 203.446.992,00		
4.0	OPTIMIZACION DE CAMARAS						
4.1	EXCAVACION EN TIERRA EN SECO A MANO PROFUNDIDAD DE 0.00 A 2.00 M - OPTIMIZACION CAMARAS	M3	12,30	\$ 13.238,00	\$ 162.827,00	\$ 11.914,00	\$ 14.562,00
4.2	EXCAVACION A MAQUINA EN SECO EN MATERIAL COMUN PROFUNDIDAD DE 2.01 A 3.00 M - OPTIMIZACION CAMARAS	M3	4,10	\$ 4.789,00	\$ 19.635,00	\$ 4.310,00	\$ 5.268,00
4.3	EXCAVACION A MAQUINA EN SECO EN MATERIAL COMUN PROFUNDIDAD MAYOR A 3.00 M - OPTIMIZACION CAMARAS	M3	2,40	\$ 6.471,00	\$ 15.530,00	\$ 5.824,00	\$ 7.118,00
4.4	RELLENO ROCA MUERTA COMPACTADO CON PISON DE MANO	M3	3,90	\$ 50.344,00	\$ 196.342,00	\$ 45.310,00	\$ 55.378,00
4.5	RETIRO DE MATERIAL DE EXCAVACION CON CARGUE EN VOLQUETA A MAQUINA <=10 KM	M3	24,40	\$ 16.572,00	\$ 404.357,00	\$ 14.915,00	\$ 18.229,00
4.6	CAMARA DE INSPECCION TIPO B, CON ALTURA DE CILINDRO HASTA 1.50 M. INCLUYE LOSA Y TAPA	UND	4,00	\$ 1.027.593,00	\$ 4.110.372,00	\$ 924.834,00	\$ 1.130.352,00
4.7	CAMARA DE INSPECCION TIPO B, ALTURA DE CILINDRO DE 1.51 A 2.00 M. INCLUYE LOSA Y TAPA	UND	19,00	\$ 1.127.821,00	\$ 21.428.599,00	\$ 1.015.039,00	\$ 1.240.603,00
4.8	CAMARA DE INSPECCION TIPO B, ALTURA DE CILINDRO DE 2.01 A 2.50 M. INCLUYE LOSA Y TAPA	UND	2,00	\$ 1.252.358,00	\$ 2.504.716,00	\$ 1.127.122,00	\$ 1.377.594,00
4.9	CAMARA DE INSPECCION TIPO B, ALTURA DE CILINDRO DE 2.51 A 3.00 M. INCLUYE LOSA Y TAPA	UND	4,00	\$ 1.403.063,00	\$ 5.612.252,00	\$ 1.262.757,00	\$ 1.543.369,00
4.10	REPARACION EN MURO DE CAMARAS PARA EMPATE CON TUBERIAS OPTIMIZADAS. CAMARAS: PZ-3, PZ-13, PZ-14, PZ-18, PZ-25, PZ-35, PZ-63, PZ-75, PZ-76, PZ-97, PZ-98, PZ-105, PZ-109, PZ-118, PZ-139	UND	15,00	\$ 140.274,00	\$ 2.104.110,00	\$ 126.247,00	\$ 154.301,00
SUBTOTAL OPTIMIZACION DE CAMARAS					\$ 36.558.740,00		
5.0	CONSTRUCCION CAMARAS NUEVAS						

ITEM	DESCRIPCION	UNI-DAD	CANTI-DAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL	VALOR MÍNIMO DEL VALOR UNITARIO	VALOR MÁXIMO DEL VALOR UNITARIO
5.1	EXCAVACION EN TIERRA EN SECO A MANO PROFUNDIDAD DE 0.00 A 2.00 M - CAMARAS NUEVAS	M3	109,70	\$ 13.238,00	\$ 1.452.209,00	\$ 11.914,00	\$ 14.562,00
5.2	EXCAVACION A MAQUINA EN SECO EN MATERIAL COMUN PROFUNDIDAD DE 2.01 A 3.00 M - CAMARAS NUEVAS	M3	6,38	\$ 4.789,00	\$ 30.554,00	\$ 4.310,00	\$ 5.268,00
5.3	RETIRO DE MATERIAL DE EXCAVACION CON CARGUE EN VOLQUETA A MAQUINA <=10 KM	M3	151,00	\$ 16.572,00	\$ 2.502.372,00	\$ 14.915,00	\$ 18.229,00
5.4	CAMARA DE INSPECCION TIPO B, CON ALTURA DE CILINDRO HASTA 1.50 M. INCLUYE LOSA Y TAPA	UND	2,00	\$ 1.027.593,00	\$ 2.055.186,00	\$ 924.834,00	\$ 1.130.352,00
5.5	CAMARA DE INSPECCION TIPO B, ALTURA DE CILINDRO DE 1.51 A 2.00 M. INCLUYE LOSA Y TAPA	UND	26,00	\$ 1.127.821,00	\$ 29.323.346,00	\$ 1.015.039,00	\$ 1.240.603,00
5.6	CAMARA DE INSPECCION TIPO B, ALTURA DE CILINDRO DE 2.51 A 3.00 M. INCLUYE LOSA Y TAPA	UND	1,00	\$ 1.403.063,00	\$ 1.403.063,00	\$ 1.262.757,00	\$ 1.543.369,00
SUBTOTAL CONSTRUCCION CAMARAS NUEVAS					\$ 36.766.730,00		
6.0	CAMARAS DE CAIDA						
6.1	EXCAVACION A MAQUINA EN SECO EN MATERIAL COMUN PROFUNDIDAD DE 2.01 A 3.00 M - CAMARAS DE CAIDA	M3	2,70	\$ 4.789,00	\$ 12.930,00	\$ 4.310,00	\$ 5.268,00
6.2	RETIRO DE MATERIAL DE EXCAVACION CON CARGUE EN VOLQUETA A MAQUINA <=10 KM	M3	3,60	\$ 16.572,00	\$ 59.659,00	\$ 14.915,00	\$ 18.229,00
6.3	CAMARA DE CAIDA PZ-37. INCLUYE ACCESORIOS, LOSA Y TAPA	UND	1,00	\$ 1.577.870,00	\$ 1.577.870,00	\$ 1.420.083,00	\$ 1.735.657,00
6.4	CAMARA DE CAIDA PZ-40. INCLUYE ACCESORIOS, LOSA Y TAPA	UND	1,00	\$ 1.463.686,00	\$ 1.463.686,00	\$ 1.317.317,00	\$ 1.610.055,00
6.5	CAMARA DE CAIDA PZ-74. INCLUYE ACCESORIOS, LOSA Y TAPA	UND	1,00	\$ 1.601.435,00	\$ 1.601.435,00	\$ 1.441.292,00	\$ 1.761.579,00
6.6	CAMARA DE CAIDA PZ-101. INCLUYE ACCESORIOS, LOSA Y TAPA	UND	1,00	\$ 1.909.410,00	\$ 1.909.410,00	\$ 1.718.469,00	\$ 2.100.351,00
SUBTOTAL CAMARAS DE CAIDA					\$ 6.624.990,00		
7.0	DOMICILIARIAS						
7.1	CORTE DE PAVIMENTO RIGIDO CON CORTADORA AUTOPROPULSADA	ML	34,50	\$ 4.146,00	\$ 143.037,00	\$ 3.731,00	\$ 4.561,00
7.2	DEMOLICION PAVIMENTO CONCRETO E=20 CM. INCLUYE CARGUE MANUAL Y RETIRO DE ESCOMBROS HASTA 20 KM	M3	2,08	\$ 137.000,00	\$ 284.960,00	\$ 123.300,00	\$ 150.700,00
7.3	EXCAVACION EN TIERRA EN SECO A MANO PROFUNDIDAD DE 0.00 A 2.00 M - CAJAS	M3	27,40	\$ 13.238,00	\$ 362.721,00	\$ 11.914,00	\$ 14.562,00
7.4	EXCAVACION EN TIERRA EN SECO A MANO PROFUNDIDAD DE 0.00 A 2.00 M - ZANJA ACOMETIDA	M3	142,60	\$ 13.238,00	\$ 1.887.739,00	\$ 11.914,00	\$ 14.562,00
7.5	CAJA INSPECCION 60x60 CM [CONCRETO]. INCLUYE TAPA E=12 CM	UND	19,00	\$ 250.944,00	\$ 4.767.936,00	\$ 225.850,00	\$ 276.038,00
7.6	ENCAMADO EN GRAVA TRITURADA 3/8" PARA TUBERIA DE ALC.	M3	5,80	\$ 46.928,00	\$ 272.182,00	\$ 42.235,00	\$ 51.621,00

ITEM	DESCRIPCION	UNI-DAD	CANTI-DAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL	VALOR MÍNIMO DEL VALOR UNITARIO	VALOR MÁXIMO DEL VALOR UNITARIO
7.7	INSTALACION TUBERIA SANITARIA 6"	ML	79,00	\$ 5.445,00	\$ 430.155,00	\$ 4.901,00	\$ 5.990,00
7.8	UNION SANITARIA PVC 6"	UND	14,00	\$ 28.140,00	\$ 393.960,00	\$ 25.326,00	\$ 30.954,00
7.9	KIT SILLA YEE PVC 8"X6" PARA ALCANTARILLADO DOBLE PARED NTC 3722-3	UND	19,00	\$ 99.642,00	\$ 1.893.198,00	\$ 89.678,00	\$ 109.606,00
7.10	RELLENO ROCA MUERTA COMPACTADO CON PISON DE MANO	M3	24,10	\$ 50.344,00	\$ 1.213.290,00	\$ 45.310,00	\$ 55.378,00
7.11	RELLENO CON MATERIAL SELECCIONADO DE LA EXCAVACION COMPACTADO CON RANA EN CAPAS DE 0.30 M AL 90% PM	M3	31,80	\$ 12.620,00	\$ 401.316,00	\$ 11.358,00	\$ 13.882,00
7.12	REPARACION DE RASANTES EN AFIRMADO	M3	6,70	\$ 58.134,00	\$ 389.498,00	\$ 52.321,00	\$ 63.947,00
7.13	BASE COMPACTADA MATERIAL GRANULAR TRITURADO. INCLUYE ACARREO 10 KM	M3	3,80	\$ 81.372,00	\$ 309.214,00	\$ 73.235,00	\$ 89.509,00
7.14	PAVIMENTO CONCRETO RIGIDO MR=40, E=0.15 M. INCLUYE JUNTA BAK	M2	10,40	\$ 76.868,00	\$ 799.427,00	\$ 69.181,00	\$ 84.555,00
7.15	ACERO REFUERZO FLEJADO 60000 PSI - 420 MPa	KLS	35,00	\$ 3.229,00	\$ 113.015,00	\$ 2.906,00	\$ 3.552,00
7.16	RETIRO DE MATERIAL DE EXCAVACION CON CARGUE EN VOLQUETA A MAQUINA <=10 KM	M3	100,50	\$ 16.572,00	\$ 1.665.486,00	\$ 14.915,00	\$ 18.229,00
SUBTOTAL DOMICILIARIAS					\$ 15.327.134,00		
8.0	RESTITUCION DE RASANTES						
8.1	COLOCACION PRADO EXISTENTE	M2	390,90	\$ 2.146,00	\$ 838.871,00	\$ 1.931,00	\$ 2.361,00
8.2	REPARACION DE RASANTES EN AFIRMADO	M3	497,70	\$ 58.134,00	\$ 28.933.292,00	\$ 52.321,00	\$ 63.947,00
8.3	BASE COMPACTADA MATERIAL GRANULAR TRITURADO. INCLUYE ACARREO 10 KM	M3	61,50	\$ 81.372,00	\$ 5.004.378,00	\$ 73.235,00	\$ 89.509,00
8.4	PAVIMENTO CONCRETO RIGIDO MR=40, E=0.15 M. INCLUYE JUNTA BAK	M2	170,90	\$ 68.675,00	\$ 11.736.558,00	\$ 61.808,00	\$ 75.543,00
8.5	ACERO REFUERZO FLEJADO 60000 PSI - 420 MPa	KLS	480,00	\$ 3.229,00	\$ 1.549.920,00	\$ 2.906,00	\$ 3.552,00
SUBTOTAL RESTITUCION DE RASANTES					\$ 48.063.019,00		
TOTAL COSTO DIRECTO OBRA CIVIL:					\$ 374.545.508,00		
AIU					\$ 112.363.652,00		
IVA SOBRE LA UTILIDAD (16%):					\$ 4.194.910,00		
PRESUPUESTO ESTIMADO - OBRA CIVIL:					\$ 491.104.070,00		

2.0	OPTIMIZACION PTAR 1
-----	---------------------

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL	VALOR MÍNIMO DEL VALOR UNITARIO	VALOR MÁXIMO DEL VALOR UNITARIO
1.0	CAMARA DE ALIVIO						
1.1	LOCALIZACION-REPLANTEO TUBERIAS	ML	13,40	\$ 1.337,00	\$ 17.916,00	\$ 1.203,00	\$ 1.471,00
1.2	EXCAVACION EN TIERRA EN SECO A MANO PARA INSTALACION DE TUBERIA	M3	19,90	\$ 13.238,00	\$ 263.436,00	\$ 11.914,00	\$ 14.562,00
1.3	ENCAMADO EN GRAVA TRITURADA 3/8" PARA TUBERIA DE ALC.	M3	2,70	\$ 46.928,00	\$ 126.706,00	\$ 42.235,00	\$ 51.621,00
1.4	RELLENO ROCA MUERTA COMPACTADO CON PISON DE MANO	M3	4,00	\$ 50.344,00	\$ 201.376,00	\$ 45.310,00	\$ 55.378,00
1.5	RELLENO MANUAL CON MATERIAL DE SITIO	M3	8,10	\$ 12.492,00	\$ 101.185,00	\$ 11.243,00	\$ 13.741,00
1.6	RETIRO SOBRAINTES MANUAL-VOLQUETA <=10KM.	M3	18,30	\$ 23.611,00	\$ 432.081,00	\$ 21.250,00	\$ 25.972,00
1.7	ADECUACION CAMARA DE ALIVIO ACTUAL PTAR 1	UND	1,00	\$ 140.092,00	\$ 140.092,00	\$ 126.083,00	\$ 154.101,00
1.8	CAMARA DE ALIVIO PTAR 1	UND	1,00	\$ 1.148.029,00	\$ 1.148.029,00	\$ 1.033.226,00	\$ 1.262.832,00
1.9	CAMARA INSPECCION TIPO B H=0.00-1.50 MTS	UND	1,00	\$ 1.027.593,00	\$ 1.027.593,00	\$ 924.834,00	\$ 1.130.352,00
1.10	INSTALACION TUBERIA PVC NTC 3722-3 S8 6"	ML	2,50	\$ 13.764,00	\$ 34.410,00	\$ 12.388,00	\$ 15.140,00
1.11	INSTALACION TUBERIA PVC NTC 3722-3 S8 8"	ML	8,50	\$ 14.662,00	\$ 124.627,00	\$ 13.196,00	\$ 16.128,00
SUBTOTAL CAMARA DE ALIVIO					\$ 3.617.451,00		
2.0	OPTIMIZACION TRATAMIENTO PRELIMINAR						
2.1	RETIRO DE COMPONENTES METALICOS DEL TRATAMIENTO PRELIMINAR (2 REJILLAS + 2 BANDEJAS + 2 VERTEDEROS). INCLUYE DISPOSICION	UND	1,00	\$ 232.976,00	\$ 232.976,00	\$ 209.678,00	\$ 256.274,00
2.2	SUMINISTRO E INST. REJILLA ACERO INOX. L=0,93 M A=0,50 M, BARRA D=1" SEPARADA 22 MM, INCLUYE ANGULOS Y SOPORTE	UND	2,00	\$ 979.941,00	\$ 1.959.882,00	\$ 881.947,00	\$ 1.077.935,00
2.3	SUMINISTRO E INST. BANDEJA EN LAMINA INOX. DE 1/8" CON REFUERZOS EN ANGULO DE 1"x1/8", PERFORACIONES DE 1/2" SEPARADAS 1"	UND	2,00	\$ 720.146,00	\$ 1.440.292,00	\$ 648.131,00	\$ 792.161,00
2.4	SUMINISTRO E INST. VERTEDERO TRIANGULAR 60° EN LAMINA INOX DE 3/16" CON REFUERZOS EN ANGULO	UND	2,00	\$ 499.046,00	\$ 998.092,00	\$ 449.141,00	\$ 548.951,00
2.5	SUMINISTRO E INST. COMPUERTA DESLIZANTE EN LAMINA INOX. DE 3/16" CON MANIJA	UND	2,00	\$ 631.468,00	\$ 1.262.936,00	\$ 568.321,00	\$ 694.615,00
2.6	SUMINISTRO E INST. COMPUERTA GUILLOTINA DN 6" OPERADA CON RUEDA DE MANEJO O DADO OPERACION EN ACERO INOX.	UND	1,00	\$ 4.971.922,00	\$ 4.971.922,00	\$ 4.474.730,00	\$ 5.469.114,00
2.7	SUMINISTRO E INST. REGLETA ACRILICA 5 MM PARA LECTURA DE CAUDALES	UND	2,00	\$ 41.552,00	\$ 83.104,00	\$ 37.397,00	\$ 45.707,00
SUBTOTAL OPTIMIZACION TRATAMIENTO PRELIMINAR					10.949.204,00		
3.0	OPTIMIZACION MODULO EXISTENTE						
3.1	LOCALIZACION-REPLANTEO TUBERIAS	ML	31,60	\$ 1.337,00	\$ 42.249,00	\$ 1.203,00	\$ 1.471,00

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL	VALOR MÍNIMO DEL VALOR UNITARIO	VALOR MÁXIMO DEL VALOR UNITARIO
3.2	EXCAVACION EN TIERRA EN SECO A MANO PARA INSTALACION DE TUBERIA	M3	17,40	\$ 13.238,00	\$ 230.341,00	\$ 11.914,00	\$ 14.562,00
3.3	BASE EN ARENA PARA CIMENTACION DE TUBERIA	M3	2,60	\$ 46.522,00	\$ 120.957,00	\$ 41.870,00	\$ 51.174,00
3.4	RELLENO MANUAL CON MATERIAL DE SITIO	M3	13,20	\$ 12.492,00	\$ 164.894,00	\$ 11.243,00	\$ 13.741,00
3.5	RETIRO SOBRLANTES MANUAL-VOLQUETA <=10KM.	M3	5,60	\$ 23.611,00	\$ 132.222,00	\$ 21.250,00	\$ 25.972,00
3.6	CAJA INSPECCION 80x80 CM [CONCRETO]. INCLUYE TAPA E=12 CM	UND	2,00	\$ 580.542,00	\$ 1.161.084,00	\$ 522.488,00	\$ 638.596,00
3.7	CAJA PARA VALVULAS 140x90 CM [CONCRETO]. INCLUYE TAPA E=12 CM	UND	3,00	\$ 1.050.776,00	\$ 3.152.328,00	\$ 945.698,00	\$ 1.155.854,00
3.8	CAJA PARA VALVULAS 270x90 CM [CONCRETO]. INCLUYE TAPA E=12 CM	UND	1,00	\$ 1.311.371,00	\$ 1.311.371,00	\$ 1.180.234,00	\$ 1.442.508,00
3.9	INSTALACION TUBERIA SANITARIA 4"	ML	39,00	\$ 4.538,00	\$ 176.982,00	\$ 4.084,00	\$ 4.992,00
3.10	PERFORACION E INST. TUBERIA SANITARIA 4", ORIFICIOS 1"	ML	26,00	\$ 10.745,00	\$ 279.370,00	\$ 9.671,00	\$ 11.820,00
3.11	INSTALACION TUBERIA SANITARIA 6"	ML	19,00	\$ 5.445,00	\$ 103.455,00	\$ 4.901,00	\$ 5.990,00
3.12	SUMINISTRO E INSTALACION CODO SANITARIO PVC 45 CC 4"	UND	28,00	\$ 16.881,00	\$ 472.668,00	\$ 15.193,00	\$ 18.569,00
3.13	SUMINISTRO E INSTALACION CODO SANITARIO PVC 90 CC 4"	UND	1,00	\$ 14.254,00	\$ 14.254,00	\$ 12.829,00	\$ 15.679,00
3.14	SUMINISTRO E INSTALACION TEE SANITARIA PVC SENCILLA 4"	UND	1,00	\$ 19.071,00	\$ 19.071,00	\$ 17.164,00	\$ 20.978,00
3.15	SUMINISTRO E INSTALACION YEE SANITARIA PVC SENCILLA 4"	UND	11,00	\$ 26.906,00	\$ 295.966,00	\$ 24.215,00	\$ 29.597,00
3.16	SUMINISTRO E INSTALACION ADAPTADOR DE LIMPIEZA SANITARIO PVC 4"	UND	12,00	\$ 22.771,00	\$ 273.252,00	\$ 20.494,00	\$ 25.048,00
3.17	SUMINISTRO E INSTALACION UNION SENCILLA PVC SANITARIA 6"	UND	2,00	\$ 32.878,00	\$ 65.756,00	\$ 29.590,00	\$ 36.166,00
3.18	SUMINISTRO E INSTALACION ADAPTADOR DE LIMPIEZA SANITARIO PVC 6"	UND	1,00	\$ 52.768,00	\$ 52.768,00	\$ 47.491,00	\$ 58.045,00
3.19	SUMINISTRO E INSTALACION YEE SANITARIA REDUCIDA PVC 6x4"	UND	3,00	\$ 106.738,00	\$ 320.214,00	\$ 96.064,00	\$ 117.412,00
3.20	SUMINISTRO E INST. PASAMURO EN HD, D=4", L=0,40 M. INCLUYE ROTURA, REPARACION DE MURO CON GROUT EPOXICO DE ALTO DESEMPEÑO E IMPERMEABILIZACION	UND	16,00	\$ 459.802,00	\$ 7.356.832,00	\$ 413.822,00	\$ 505.782,00
3.21	SUMINISTRO E INST. VALVULA MARIPOSA TIPO WAFER DE 4" BxB EN HIERRO. INCLUYE ACCESORIOS	UND	6,00	\$ 858.516,00	\$ 5.151.096,00	\$ 772.664,00	\$ 944.368,00
3.22	RETIRO Y DISPOSICION DE LODO DE TANQUES SEPTICOS MANUAL-VOLQUETA <=10KM. INCLUYE EXTRACCION CON MOTOBOMBA	M3	37,00	\$ 36.974,00	\$ 1.368.038,00	\$ 33.277,00	\$ 40.671,00
3.23	RETIRO Y DISPOSICION DE LECHO DE FILTROS ANAEROBIOS MANUAL-VOLQUETA <=10KM.	M3	66,30	\$ 41.717,00	\$ 2.765.837,00	\$ 37.545,00	\$ 45.889,00
3.24	SUMINISTRO Y COLOCACION DE RELLENO PLASTICO TIPO FLOR EN MATERIAL PP NEGRO PARA FILTRO ANAEROBIO	M3	66,30	\$ 536.962,00	\$ 35.600.581,00	\$ 483.266,00	\$ 590.658,00
3.25	LIMPIEZA GENERAL	M2	162,00	\$ 1.626,00	\$ 263.412,00	\$ 1.463,00	\$ 1.789,00
SUBTOTAL OPTIMIZACION MODULO EXISTENTE					60.894.998,00		

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL	VALOR MÍNIMO DEL VALOR UNITARIO	VALOR MÁXIMO DEL VALOR UNITARIO
4.0	CONSTRUCCION MODULO NUEVO						
4.1	LOCALIZACION-REPLANTEO TUBERIAS	ML	45,80	\$ 1.337,00	\$ 61.235,00	\$ 1.203,00	\$ 1.471,00
4.2	LOCALIZACION-REPLANTEO ESTRUCTURAS	M2	42,70	\$ 2.710,00	\$ 115.717,00	\$ 2.439,00	\$ 2.981,00
4.3	DESCAPOTE MANUAL MAS RETIRO H= 0.20 M	M2	42,70	\$ 5.001,00	\$ 213.543,00	\$ 4.501,00	\$ 5.501,00
4.4	EXCAVACION EN TIERRA EN SECO A MANO PARA CONSTRUCCION DE ESTRUCTURA MODULO	M3	103,50	\$ 13.238,00	\$ 1.370.133,00	\$ 11.914,00	\$ 14.562,00
4.5	EXCAVACION EN TIERRA EN SECO A MANO PARA INSTALACION DE TUBERIA	M3	32,70	\$ 13.238,00	\$ 432.883,00	\$ 11.914,00	\$ 14.562,00
4.6	BASE EN ARENA PARA CIMENTACION DE TUBERIA	M3	4,20	\$ 46.522,00	\$ 195.392,00	\$ 41.870,00	\$ 51.174,00
4.7	RELLENO MANUAL CON MATERIAL DE SITIO	M3	59,20	\$ 12.492,00	\$ 739.526,00	\$ 11.243,00	\$ 13.741,00
4.8	RETIRO SOBRESANTES MANUAL-VOLQUETA <=10KM.	M3	100,10	\$ 23.611,00	\$ 2.363.461,00	\$ 21.250,00	\$ 25.972,00
4.9	SOLADO ESPESOR E=0.07M 2000 PSI 14 MPA	M2	41,20	\$ 21.245,00	\$ 875.294,00	\$ 19.121,00	\$ 23.370,00
4.10	LOSA FONDO EN CONCRETO 4000 PSI - 28 MPa IMPERMEABILIZADO, INCLUYE CINTA PVC - MODULO NUEVO	M3	12,80	\$ 735.740,00	\$ 9.417.472,00	\$ 662.166,00	\$ 809.314,00
4.11	MUROS EN CONCRETO 4000 PSI - 28 MPa IMPERMEABILIZADO - MODULO NUEVO	M3	22,30	\$ 743.635,00	\$ 16.583.061,00	\$ 669.272,00	\$ 817.999,00
4.12	LOSA SUPERIOR E=0.15 M EN CONCRETO 4000 PSI - 28 MPa - MODULO NUEVO	M2	38,60	\$ 208.951,00	\$ 8.065.509,00	\$ 188.056,00	\$ 229.846,00
4.13	CAJA INSPECCION 80x80 CM [CONCRETO]. INCLUYE TAPA E=12 CM	UND	1,00	\$ 580.542,00	\$ 580.542,00	\$ 522.488,00	\$ 638.596,00
4.14	CAJA PARA VALVULAS 140x90 CM [CONCRETO]. INCLUYE TAPA E=12 CM	UND	2,00	\$ 1.050.776,00	\$ 2.101.552,00	\$ 945.698,00	\$ 1.155.854,00
4.15	ZAPATA CONCRETO 4000 PSI - 28 MPa - SOPORTE TUBERIA AFLUENTE A MODULO NUEVO	M3	0,30	\$ 447.144,00	\$ 134.143,00	\$ 402.430,00	\$ 491.858,00
4.16	COLUMNA CONCRETO 4000 PSI - 28 MPa - SOPORTE TUBERIA AFLUENTE A MODULO NUEVO	M3	0,40	\$ 793.589,00	\$ 317.436,00	\$ 714.230,00	\$ 872.948,00
4.17	ACERO REFUERZO FLEJADO 60000 PSI - 420 MPa	KLS	5672,10	\$ 3.229,00	\$ 18.315.211,00	\$ 2.906,00	\$ 3.552,00
4.18	INSTALACION TUBERIA SANITARIA 4"	ML	11,00	\$ 4.538,00	\$ 49.918,00	\$ 4.084,00	\$ 4.992,00
4.19	PERFORACION E INST. TUBERIA SANITARIA 4", ORIFICIOS 1"	ML	9,60	\$ 10.745,00	\$ 103.152,00	\$ 9.671,00	\$ 11.820,00
4.20	INSTALACION TUBERIA SANITARIA 6"	ML	46,30	\$ 5.445,00	\$ 252.104,00	\$ 4.901,00	\$ 5.990,00
4.21	INSTALACION TUBERIA PVC NTC 3722-3 S8 8" - TUBERIA AFLUENTE A MODULO NUEVO	ML	9,50	\$ 14.793,00	\$ 140.534,00	\$ 13.314,00	\$ 16.272,00
4.22	SUMINISTRO E INSTALACION CODO SANITARIO PVC 45 CC 4"	UND	10,00	\$ 16.881,00	\$ 168.810,00	\$ 15.193,00	\$ 18.569,00
4.23	SUMINISTRO E INSTALACION YEE SANITARIA PVC SENCILLA 4"	UND	4,00	\$ 26.906,00	\$ 107.624,00	\$ 24.215,00	\$ 29.597,00
4.24	SUMINISTRO E INSTALACION ADAPTADOR DE LIMPIEZA SANITARIO PVC 4"	UND	4,00	\$ 22.771,00	\$ 91.084,00	\$ 20.494,00	\$ 25.048,00
4.25	SUMINISTRO E INSTALACION UNION SENCILLA PVC SANITARIA 6"	UND	1,00	\$ 32.878,00	\$ 32.878,00	\$ 29.590,00	\$ 36.166,00
4.26	SUMINISTRO E INSTALACION CODO SANITARIO PVC 90 CC 6"	UND	4,00	\$ 98.840,00	\$ 395.360,00	\$ 88.956,00	\$ 108.724,00

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL	VALOR MÍNIMO DEL VALOR UNITARIO	VALOR MÁXIMO DEL VALOR UNITARIO
4.27	SUMINISTRO E INSTALACION TEE SANITARIA PVC SENCILLA 6"	UND	3,00	\$ 138.455,00	\$ 415.365,00	\$ 124.610,00	\$ 152.301,00
4.28	SUMINISTRO E INSTALACION ADAPTADOR DE LIMPIEZA SANITARIO PVC 6"	UND	3,00	\$ 52.768,00	\$ 158.304,00	\$ 47.491,00	\$ 58.045,00
4.29	SUMINISTRO E INSTALACION YEE SANITARIA REDUCIDA PVC 6x4"	UND	2,00	\$ 106.738,00	\$ 213.476,00	\$ 96.064,00	\$ 117.412,00
4.30	SUMINISTRO E INST. UNION PVC NTC 3722-3 8"	UND	1,00	\$ 59.512,00	\$ 59.512,00	\$ 53.561,00	\$ 65.463,00
4.31	SUMINISTRO E INST. CODO 45 CxC PVC NTC 3722-3 8"	UND	2,00	\$ 207.521,00	\$ 415.042,00	\$ 186.769,00	\$ 228.273,00
4.32	SUMINISTRO E INST. DUCTO VENTILACION PVC SANITARIA 3". INCLUYE PASAMURO, CODOS DE 90 Y TAPON DE PRUEBA PERFORADO	UND	9,00	\$ 303.805,00	\$ 2.734.245,00	\$ 273.425,00	\$ 334.186,00
4.33	SUMINISTRO E INST. PASAMURO EN HD, D=4", L=0,40 M	UND	6,00	\$ 390.834,00	\$ 2.345.004,00	\$ 351.751,00	\$ 429.917,00
4.34	SUMINISTRO E INST. PASAMURO EN HD, D=6", L=0,45 M	UND	4,00	\$ 522.975,00	\$ 2.091.900,00	\$ 470.678,00	\$ 575.273,00
4.35	SUMINISTRO E INST. PASAMURO EN HD, D=8", L=0,45 M	UND	2,00	\$ 663.319,00	\$ 1.326.638,00	\$ 596.987,00	\$ 729.651,00
4.36	SUMINISTRO E INST. VALVULA MARIPOSA TIPO WAFFER DE 4" BxB EN HIERRO. INCLUYE ACCESORIOS	UND	2,00	\$ 858.516,00	\$ 1.717.032,00	\$ 772.664,00	\$ 944.368,00
4.37	SUMINISTRO E INST. VALVULA MARIPOSA TIPO WAFFER DE 6" BxB EN HIERRO. INCLUYE ACCESORIOS	UND	1,00	\$ 1.032.584,00	\$ 1.032.584,00	\$ 929.326,00	\$ 1.135.842,00
4.38	SUMINISTRO Y COLOCACION DE RELLENO PLASTICO TIPO FLOR EN MATERIAL PP NEGRO PARA FILTRO ANAEROBIO	M3	21,80	\$ 536.962,00	\$ 11.705.772,00	\$ 483.266,00	\$ 590.658,00
4.39	LIMPIEZA GENERAL	M2	120,00	\$ 1.626,00	\$ 195.120,00	\$ 1.463,00	\$ 1.789,00
SUBTOTAL CONSTRUCCION MODULO NUEVO					87.633.568,00		
5.0	LECHOS DE SECADO						
5.1	LOCALIZACION-REPLANTEO TUBERIAS	ML	12,00	\$ 1.337,00	\$ 16.044,00	\$ 1.203,00	\$ 1.471,00
5.2	LOCALIZACION-REPLANTEO ESTRUCTURAS	M2	82,30	\$ 2.710,00	\$ 223.033,00	\$ 2.439,00	\$ 2.981,00
5.3	DESCAPOTE MANUAL MAS RETIRO H= 0.20 M	M2	82,30	\$ 5.001,00	\$ 411.582,00	\$ 4.501,00	\$ 5.501,00
5.4	EXCAVACION EN TIERRA EN SECO A MANO PARA CONSTRUCCION DE ESTRUCTURA LECHOS	M3	80,20	\$ 13.238,00	\$ 1.061.688,00	\$ 11.914,00	\$ 14.562,00
5.5	EXCAVACION EN TIERRA EN SECO A MANO PARA INSTALACION DE TUBERIA	M3	10,40	\$ 13.238,00	\$ 137.675,00	\$ 11.914,00	\$ 14.562,00
5.6	BASE EN ARENA PARA CIMENTACION DE TUBERIA	M3	1,20	\$ 46.522,00	\$ 55.826,00	\$ 41.870,00	\$ 51.174,00
5.7	RELLENO MANUAL CON MATERIAL DE SITIO	M3	21,00	\$ 12.492,00	\$ 262.332,00	\$ 11.243,00	\$ 13.741,00
5.8	RETIRO SOBRESANTES MANUAL-VOLQUETA <=10KM.	M3	90,50	\$ 23.611,00	\$ 2.136.796,00	\$ 21.250,00	\$ 25.972,00
5.9	SOLADO ESPESOR E=0.07M 2000 PSI 14 MPA	M2	60,80	\$ 21.245,00	\$ 1.291.696,00	\$ 19.121,00	\$ 23.370,00
5.10	LOSA FONDO EN CONCRETO 4000 PSI - 28 MPa IMPERMEABILIZADO, INCLUYE CINTA PVC - LECHOS SECADO	M3	21,30	\$ 735.740,00	\$ 15.671.262,00	\$ 662.166,00	\$ 809.314,00
5.11	MUROS EN CONCRETO 4000 PSI - 28 MPa IMPERMEABILIZADO - LECHOS SECADO	M3	19,00	\$ 743.635,00	\$ 14.129.065,00	\$ 669.272,00	\$ 817.999,00

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL	VALOR MÍNIMO DEL VALOR UNITARIO	VALOR MÁXIMO DEL VALOR UNITARIO
5.12	COLUMNA CONCRETO 4000 PSI - ESTRUCTURA CUBIERTA	M3	2,20	\$ 793.589,00	\$ 1.745.896,00	\$ 714.230,00	\$ 872.948,00
5.13	VIGA CONCRETO AEREA 4000 PSI - ESTRUCTURA CUBIERTA	M3	2,90	\$ 741.297,00	\$ 2.149.761,00	\$ 667.167,00	\$ 815.427,00
5.14	ACERO REFUERZO FLEJADO 60000 PSI - 420 MPa	KLS	4952,00	\$ 3.229,00	\$ 15.990.008,00	\$ 2.906,00	\$ 3.552,00
5.15	ENTRAMADO TEJA FIBRA	M2	96,00	\$ 27.965,00	\$ 2.684.640,00	\$ 25.169,00	\$ 30.762,00
5.16	CABALLETE TEJA FIBRO CEMENTO FIJO	ML	8,00	\$ 76.820,00	\$ 614.560,00	\$ 69.138,00	\$ 84.502,00
5.17	SUMINISTRO E INSTALACION TEJA FIBRO CEMENTO	UND	48,00	\$ 58.677,00	\$ 2.816.496,00	\$ 52.809,00	\$ 64.545,00
5.18	SUMINISTRO E INST. COMPUERTA PARA RETIRO DE LODOS SECOS	UND	2,00	\$ 267.078,00	\$ 534.156,00	\$ 240.370,00	\$ 293.786,00
5.19	INSTALACION TUBERIA SANITARIA 4"	ML	6,20	\$ 4.538,00	\$ 28.136,00	\$ 4.084,00	\$ 4.992,00
5.20	PERFORACION E INST. TUBERIA SANITARIA 4", ORIFICIOS 1/4"	ML	50,00	\$ 10.745,00	\$ 537.250,00	\$ 9.671,00	\$ 11.820,00
5.21	INSTALACION TUBERIA SANITARIA 6"	ML	8,00	\$ 5.445,00	\$ 43.560,00	\$ 4.901,00	\$ 5.990,00
5.22	SUMINISTRO E INSTALACION CODO SANITARIO PVC 45 CC 4"	UND	8,00	\$ 16.881,00	\$ 135.048,00	\$ 15.193,00	\$ 18.569,00
5.23	SUMINISTRO E INSTALACION CODO SANITARIO PVC 90 CC 4"	UND	2,00	\$ 15.501,00	\$ 31.002,00	\$ 13.951,00	\$ 17.051,00
5.24	SUMINISTRO E INSTALACION YEE SANITARIA PVC SENCILLA 4"	UND	8,00	\$ 26.906,00	\$ 215.248,00	\$ 24.215,00	\$ 29.597,00
5.25	SUMINISTRO E INSTALACION ADAPTADOR DE LIMPIEZA SANITARIO PVC 4"	UND	10,00	\$ 22.771,00	\$ 227.710,00	\$ 20.494,00	\$ 25.048,00
5.26	SUMINISTRO E INSTALACION UNION SENCILLA PVC SANITARIA 6"	UND	2,00	\$ 32.878,00	\$ 65.756,00	\$ 29.590,00	\$ 36.166,00
5.27	SUMINISTRO E INSTALACION CODO SANITARIO PVC 45 CC 6"	UND	2,00	\$ 50.222,00	\$ 100.444,00	\$ 45.200,00	\$ 55.244,00
5.28	SUMINISTRO E INSTALACION TEE SANITARIA REDUCIDA PVC 6x4"	UND	2,00	\$ 138.455,00	\$ 276.910,00	\$ 124.610,00	\$ 152.301,00
5.29	SUMINISTRO E INSTALACION ADAPTADOR DE LIMPIEZA SANITARIO PVC 6"	UND	1,00	\$ 52.768,00	\$ 52.768,00	\$ 47.491,00	\$ 58.045,00
5.30	SUMINISTRO E INST. PASAMURO EN HD, D=4", L=0,40 M	UND	2,00	\$ 390.834,00	\$ 781.668,00	\$ 351.751,00	\$ 429.917,00
5.31	SUMINISTRO E INST. VALVULA MARIPOSA TIPO WAFER DE 4" BxB EN HIERRO. INCLUYE ACCESORIOS	UND	2,00	\$ 858.516,00	\$ 1.717.032,00	\$ 772.664,00	\$ 944.368,00
5.32	CAPA DE LADRILLO PARA COBERTURA DE MEDIO FILTRANTE DE LECHOS DE SECADO. SEPARACION 2.5 CM	M2	74,00	\$ 27.363,00	\$ 2.024.862,00	\$ 24.627,00	\$ 30.099,00
5.33	ARENA 0.75 MM PARA MEDIO FILTRANTE DE LECHOS DE SECADO. INCLUYE SUMINISTRO, ACARREO Y COLOCACION	M3	17,20	\$ 47.164,00	\$ 811.221,00	\$ 42.448,00	\$ 51.880,00
5.34	GRAVA 3/8" PARA MEDIO FILTRANTE DE LECHOS DE SECADO. INCLUYE SUMINISTRO, ACARREO Y COLOCACION	M3	27,60	\$ 53.814,00	\$ 1.485.266,00	\$ 48.433,00	\$ 59.195,00
5.35	LIMPIEZA GENERAL	M2	112,00	\$ 1.626,00	\$ 182.112,00	\$ 1.463,00	\$ 1.789,00
SUBTOTAL LECHOS DE SECADO					70.648.509,00		
6.0	PISCINA DE LAVADO						

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL	VALOR MÍNIMO DEL VALOR UNITARIO	VALOR MÁXIMO DEL VALOR UNITARIO
6.1	LOCALIZACION-REPLANTEO TUBERIAS	ML	15,00	\$ 1.337,00	\$ 20.055,00	\$ 1.203,00	\$ 1.471,00
6.2	LOCALIZACION-REPLANTEO ESTRUCTURAS	M2	27,30	\$ 2.710,00	\$ 73.983,00	\$ 2.439,00	\$ 2.981,00
6.3	DESCAPOTE MANUAL MAS RETIRO H= 0.20 M	M2	27,30	\$ 5.001,00	\$ 136.527,00	\$ 4.501,00	\$ 5.501,00
6.4	EXCAVACION EN TIERRA EN SECO A MANO PARA CONSTRUCCION DE ESTRUCTURA PISCINA	M3	20,00	\$ 13.238,00	\$ 264.760,00	\$ 11.914,00	\$ 14.562,00
6.5	EXCAVACION EN TIERRA EN SECO A MANO PARA INSTALACION DE TUBERIA	M3	8,20	\$ 13.238,00	\$ 108.552,00	\$ 11.914,00	\$ 14.562,00
6.6	BASE EN ARENA PARA CIMENTACION DE TUBERIA	M3	1,50	\$ 46.522,00	\$ 69.783,00	\$ 41.870,00	\$ 51.174,00
6.7	RELLENO MANUAL CON MATERIAL DE SITIO	M3	6,00	\$ 12.492,00	\$ 74.952,00	\$ 11.243,00	\$ 13.741,00
6.8	RETIRO SOBRESANTES MANUAL-VOLQUETA <=10KM.	M3	22,50	\$ 23.611,00	\$ 531.248,00	\$ 21.250,00	\$ 25.972,00
6.9	SOLADO ESPESOR E=0.07M 2000 PSI 14 MPA	M2	20,20	\$ 21.245,00	\$ 429.149,00	\$ 19.121,00	\$ 23.370,00
6.10	LOSA FONDO EN CONCRETO 4000 PSI - 28 MPa IMPERMEABILIZADO, INCLUYE CINTA PVC - PISCINA LAVADO	M3	6,80	\$ 735.740,00	\$ 5.003.032,00	\$ 662.166,00	\$ 809.314,00
6.11	MUROS EN CONCRETO 4000 PSI - 28 MPa IMPERMEABILIZADO - PISCINA LAVADO	M3	4,30	\$ 743.635,00	\$ 3.197.631,00	\$ 669.272,00	\$ 817.999,00
6.12	CAJA PARA VALVULAS 100x60 CM [CONCRETO]. INCLUYE TAPA E=12 CM	UND	1,00	\$ 499.717,00	\$ 499.717,00	\$ 449.745,00	\$ 549.689,00
6.13	ACERO REFUERZO FLEJADO 60000 PSI - 420 MPa	KLS	520,00	\$ 3.229,00	\$ 1.679.080,00	\$ 2.906,00	\$ 3.552,00
6.14	INSTALACION TUBERIA SANITARIA 6"	ML	15,00	\$ 5.445,00	\$ 81.675,00	\$ 4.901,00	\$ 5.990,00
6.15	SUMINISTRO E INSTALACION UNION SENCILLA PVC SANITARIA 6"	UND	1,00	\$ 32.878,00	\$ 32.878,00	\$ 29.590,00	\$ 36.166,00
6.16	SUMINISTRO E INSTALACION CODO SANITARIO PVC 45 CC 6"	UND	5,00	\$ 50.222,00	\$ 251.110,00	\$ 45.200,00	\$ 55.244,00
6.17	SUMINISTRO E INSTALACION YEE SENCILLA PVC SANITARIA 6"	UND	1,00	\$ 111.828,00	\$ 111.828,00	\$ 100.645,00	\$ 123.011,00
6.18	SUMINISTRO E INST. PASAMURO EN HD, D=6", L=0,45 M	UND	2,00	\$ 522.975,00	\$ 1.045.950,00	\$ 470.678,00	\$ 575.273,00
6.19	SUMINISTRO E INST. VALVULA MARIPOSA TIPO WAFFER DE 6" BxB EN HIERRO. INCLUYE ACCESORIOS	UND	2,00	\$ 1.032.584,00	\$ 2.065.168,00	\$ 929.326,00	\$ 1.135.842,00
6.20	LIMPIEZA GENERAL	M2	75,00	\$ 1.626,00	\$ 121.950,00	\$ 1.463,00	\$ 1.789,00
SUBTOTAL PISCINA DE LAVADO					15.799.028,00		
7.0	CASETA DE OPERACIÓN						
7.1	LOCALIZACION-REPLANTEO OBRA ARQUITECTON.	M2	30,70	\$ 2.762,00	\$ 84.793,00	\$ 2.486,00	\$ 3.038,00
7.2	DESCAPOTE MANUAL MAS RETIRO H= 0.20 M	M2	30,70	\$ 5.001,00	\$ 153.531,00	\$ 4.501,00	\$ 5.501,00
7.3	EXCAVACION EN TIERRA EN SECO A MANO	M3	43,10	\$ 13.238,00	\$ 570.558,00	\$ 11.914,00	\$ 14.562,00
7.4	RELLENO ROCA MUERTA COMPACTADO-SALTARIN	M3	19,90	\$ 51.252,00	\$ 1.019.915,00	\$ 46.127,00	\$ 56.377,00
7.5	RETIRO SOBRESANTES MANUAL-VOLQUETA <=10KM.	M3	30,20	\$ 23.611,00	\$ 713.052,00	\$ 21.250,00	\$ 25.972,00
7.6	VIGA CIMENTACION EN CONCRETO 3000 PSI	M3	2,90	\$ 511.929,00	\$ 1.484.594,00	\$ 460.736,00	\$ 563.122,00

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL	VALOR MÍNIMO DEL VALOR UNITARIO	VALOR MÁXIMO DEL VALOR UNITARIO
7.7	CONCRETO CICLOPEO 3000 PSI RELAC.60C/40P	M3	6,20	\$ 355.117,00	\$ 2.201.725,00	\$ 319.605,00	\$ 390.629,00
7.8	LOSA CONTRAPISO EN CONCRETO 3000 PSI E=10 CM - CASETA OPERACION	M2	29,90	\$ 43.068,00	\$ 1.287.733,00	\$ 38.761,00	\$ 47.375,00
7.9	COLUMNA CONCRETO 3000 PSI	M3	1,90	\$ 719.083,00	\$ 1.366.258,00	\$ 647.175,00	\$ 790.991,00
7.10	VIGA CONCRETO AEREA 3000 PSI	M3	1,70	\$ 662.193,00	\$ 1.125.728,00	\$ 595.974,00	\$ 728.412,00
7.11	LOSA EN CONCRETO 3000 PSI E=10 CM - SOPORTE TANQUE ALMACENAMIENTO	M2	1,00	\$ 80.118,00	\$ 80.118,00	\$ 72.106,00	\$ 88.130,00
7.12	MORTERO PARA RELLENO DE MAMPOSTERIA	M3	3,40	\$ 262.786,00	\$ 893.472,00	\$ 236.507,00	\$ 289.065,00
7.13	REPELLO MURO 1:4 PARA BAÑO Y MESON DE LAB.	M2	14,50	\$ 16.445,00	\$ 238.453,00	\$ 14.801,00	\$ 18.090,00
7.14	MALLA ELECTROSOLDADA U-84	KLS	28,60	\$ 3.838,00	\$ 109.767,00	\$ 3.454,00	\$ 4.222,00
7.15	ACERO REFUERZO FLEJADO 60000 PSI - 420 MPa	KLS	1212,50	\$ 3.229,00	\$ 3.915.163,00	\$ 2.906,00	\$ 3.552,00
7.16	MURO LAD.SOGA LIMPIO 2C	M2	53,20	\$ 48.878,00	\$ 2.600.310,00	\$ 43.990,00	\$ 53.766,00
7.17	MARCO LAM. 1.51-2.0 M CAL.20 PEST S/LUCE. INCLUYE ANTICORROSIVO Y PINTURA	UND	5,00	\$ 165.081,00	\$ 825.405,00	\$ 148.573,00	\$ 181.589,00
7.18	SUMINISTRO E INST. PUERTA P-1 0.98M X 2.10M. INCLUYE ANTICORROSIVO Y PINTURA	UND	2,00	\$ 537.848,00	\$ 1.075.696,00	\$ 484.063,00	\$ 591.633,00
7.19	SUMINISTRO E INST. PUERTA P-2 1.02M X 2.10M. INCLUYE ANTICORROSIVO Y PINTURA	UND	1,00	\$ 567.468,00	\$ 567.468,00	\$ 510.721,00	\$ 624.215,00
7.20	SUMINISTRO E INST. PUERTA P-3 0.77M X 2.10M. INCLUYE ANTICORROSIVO Y PINTURA	UND	1,00	\$ 444.838,00	\$ 444.838,00	\$ 400.354,00	\$ 489.322,00
7.21	SUMINISTRO E INST. PUERTA P-4 0.65M X 2.10M. INCLUYE ANTICORROSIVO Y PINTURA	UND	1,00	\$ 395.978,00	\$ 395.978,00	\$ 356.380,00	\$ 435.576,00
7.22	SUMINISTRO E INST. VENTANA LAM.VIDRIO SENCILLA CAL.20 COR. INCLUYE ANTICORROSIVO Y PINTURA	M2	8,60	\$ 190.465,00	\$ 1.637.999,00	\$ 171.419,00	\$ 209.512,00
7.23	ALISTADO PISO 4 CM	M2	26,20	\$ 21.326,00	\$ 558.741,00	\$ 19.193,00	\$ 23.459,00
7.24	TABLETA GRESS 10X20 ROMANA PARA PISO DE DEPOSITO 1, DEPOSITO 2, OFICINA Y EXTERIOR	M2	18,40	\$ 46.591,00	\$ 857.274,00	\$ 41.932,00	\$ 51.250,00
7.25	CERAMICA BLANCA 32.60-35.00X32.60-35.00 TRAF.4 PARA PISO DE LABORATORIO	M2	7,80	\$ 49.566,00	\$ 386.615,00	\$ 44.609,00	\$ 54.523,00
7.26	GUARDAESCOBA GRESS H=10CM	ML	32,20	\$ 13.305,00	\$ 428.421,00	\$ 11.975,00	\$ 14.636,00
7.27	ENCHAPE CERAMICA 20X15 PARA PISO Y MUROS DE BAÑO Y MESON DE LAB.	M2	14,70	\$ 52.804,00	\$ 776.219,00	\$ 47.524,00	\$ 58.084,00
7.28	PIRAGUA PLASTICA	ML	5,00	\$ 3.771,00	\$ 18.855,00	\$ 3.394,00	\$ 4.148,00
7.29	ENTRAMADO TEJA FIBRA	M2	32,40	\$ 27.965,00	\$ 906.066,00	\$ 25.169,00	\$ 30.762,00
7.30	CABALLETE TEJA FIBRO CEMENTO FIJO	ML	5,00	\$ 76.820,00	\$ 384.100,00	\$ 69.138,00	\$ 84.502,00
7.31	TEJA FIBRO CEMENTO # 6	UND	22,00	\$ 39.378,00	\$ 866.316,00	\$ 35.440,00	\$ 43.316,00
7.32	SANITARIO CORONET ALFA COMPLETO	UND	1,00	\$ 207.018,00	\$ 207.018,00	\$ 186.316,00	\$ 227.720,00
7.33	LAVAMANOS COLGAR LINEA MEDIA	UND	1,00	\$ 106.539,00	\$ 106.539,00	\$ 95.885,00	\$ 117.193,00
7.34	LAVAPLATOS A.INOX. 50X100CM ESCURRIDERO	UND	1,00	\$ 160.562,00	\$ 160.562,00	\$ 144.506,00	\$ 176.618,00
7.35	INSTALACION TUBERIA PVC 1/2"	ML	161,00	\$ 1.490,00	\$ 239.890,00	\$ 1.341,00	\$ 1.639,00
7.36	INSTALACION TUBERIA PVC 3/4"	ML	4,00	\$ 1.488,00	\$ 5.952,00	\$ 1.339,00	\$ 1.637,00

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL	VALOR MÍNIMO DEL VALOR UNITARIO	VALOR MÁXIMO DEL VALOR UNITARIO
7.37	SUMINISTRO E INSTALACION UNION PRESION PVC 1/2"	UND	27,00	\$ 614,00	\$ 16.578,00	\$ 553,00	\$ 675,00
7.38	SUMINISTRO E INSTALACION CODO 90 PRESION PVC 1/2"	UND	9,00	\$ 784,00	\$ 7.056,00	\$ 706,00	\$ 862,00
7.39	SUMINISTRO E INSTALACION CODO 90 PRESION PVC 3/4"	UND	2,00	\$ 1.068,00	\$ 2.136,00	\$ 961,00	\$ 1.175,00
7.40	SUMINISTRO E INSTALACION TEE PRESION PVC 1/2"	UND	2,00	\$ 1.033,00	\$ 2.066,00	\$ 930,00	\$ 1.136,00
7.41	SUMINISTRO E INSTALACION ADAPTADOR HEMBRA PVC PRESION 1/2"	UND	1,00	\$ 331,00	\$ 331,00	\$ 298,00	\$ 364,00
7.42	SUMINISTRO E INSTALACION ADAPTADOR HEMBRA PVC PRESION 3/4"	UND	1,00	\$ 709,00	\$ 709,00	\$ 638,00	\$ 780,00
7.43	SUMINISTRO E INSTALACION ADAPTADOR MACHO PVC PRESION 1/2"	UND	3,00	\$ 685,00	\$ 2.055,00	\$ 617,00	\$ 754,00
7.44	SUMINISTRO E INSTALACION REDUCCION 3/4"x1/2" PVC PRESION	UND	2,00	\$ 1.097,00	\$ 2.194,00	\$ 987,00	\$ 1.207,00
7.45	SUMINISTRO E INSTALACION VALVULA CORTINA 1/2" - 250 PSI	UND	1,00	\$ 40.939,00	\$ 40.939,00	\$ 36.845,00	\$ 45.033,00
7.46	SUMINISTRO E INSTALACION VALVULA CORTINA 3/4" - 250 PSI	UND	2,00	\$ 50.169,00	\$ 100.338,00	\$ 45.152,00	\$ 55.186,00
7.47	SUMINISTRO E INSTALACION LLAVE TERMINAL CROMADA LIVIANA	UND	1,00	\$ 30.659,00	\$ 30.659,00	\$ 27.593,00	\$ 33.725,00
7.48	INSTALACION TUBERIA PVC 2" SANITARIA	ML	5,00	\$ 9.602,00	\$ 48.010,00	\$ 8.642,00	\$ 10.562,00
7.49	INSTALACION TUBERIA PVC 4" SANITARIA	ML	5,00	\$ 4.012,00	\$ 20.060,00	\$ 3.611,00	\$ 4.413,00
7.50	SUMINISTRO E INSTALACION CODO SANITARIO PVC 90 CE 2"	UND	2,00	\$ 6.067,00	\$ 12.134,00	\$ 5.460,00	\$ 6.674,00
7.51	SUMINISTRO E INSTALACION CODO SANITARIO PVC 90 CC 2"	UND	3,00	\$ 5.424,00	\$ 16.272,00	\$ 4.882,00	\$ 5.966,00
7.52	SUMINISTRO E INSTALACION TEE SANITARIA PVC SENCILLA 2"	UND	1,00	\$ 8.865,00	\$ 8.865,00	\$ 7.979,00	\$ 9.752,00
7.53	SUMINISTRO E INSTALACION YEE SANITARIA PVC SENCILLA 2"	UND	2,00	\$ 9.566,00	\$ 19.132,00	\$ 8.609,00	\$ 10.523,00
7.54	SUMINISTRO E INSTALACION SIFON SANITARIO PVC 2"	UND	2,00	\$ 10.666,00	\$ 21.332,00	\$ 9.599,00	\$ 11.733,00
7.55	SUMINISTRO E INSTALACION REJILLA 3"x2" ALUMINIO	UND	2,00	\$ 11.364,00	\$ 22.728,00	\$ 10.228,00	\$ 12.500,00
7.56	SUMINISTRO E INSTALACION CODO SANITARIO PVC 90 CC 4"	UND	2,00	\$ 14.254,00	\$ 28.508,00	\$ 12.829,00	\$ 15.679,00
7.57	SUMINISTRO E INSTALACION YEE SANITARIA PVC SENCILLA 4"	UND	1,00	\$ 26.906,00	\$ 26.906,00	\$ 24.215,00	\$ 29.597,00
7.58	SUMINISTRO E INSTALACION REDUCCION SANITARIA 4"x2"	UND	1,00	\$ 9.081,00	\$ 9.081,00	\$ 8.173,00	\$ 9.989,00
7.59	SUMINISTRO E INST. TANQUE AGUA 500 LTS EN PLASTICO	UND	1,00	\$ 574.107,00	\$ 574.107,00	\$ 516.696,00	\$ 631.518,00
7.60	LIMPIEZA GENERAL	M2	60,00	\$ 1.626,00	\$ 97.560,00	\$ 1.463,00	\$ 1.789,00
SUBTOTAL CASETA DE OPERACIÓN					29.804.878,00		
8.0	CERRAMIENTO						
8.1	LOCALIZACION-REPLANTEO CERRAMIENTO	ML	150,00	\$ 1.400,00	\$ 210.000,00	\$ 1.260,00	\$ 1.540,00
8.2	EXCAVACION EN TIERRA EN SECO A MANO	M3	15,60	\$ 13.238,00	\$ 206.513,00	\$ 11.914,00	\$ 14.562,00

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL	VALOR MÍNIMO DEL VALOR UNITARIO	VALOR MÁXIMO DEL VALOR UNITARIO
8.3	RELLENO MANUAL CON MATERIAL DE SITIO	M3	9,60	\$ 6,00	\$ 58,00	\$ 5,00	\$ 7,00
8.4	RETIRO SOBRESANTES MANUAL-VOLQUETA <=10KM.	M3	7,80	\$ 23.611,00	\$ 184.166,00	\$ 21.250,00	\$ 25.972,00
8.5	VIGA 0.20x0.20 M EN CONCRETO 3000 PSI - CIMENTACION CERRAMIENTO	M3	6,00	\$ 511.924,00	\$ 3.071.544,00	\$ 460.732,00	\$ 563.116,00
8.6	CERRAMIENTO EN TUBERIA GALV. D=2", MURO A LA VISTA, MALLA ESLABONADA EN ANGULOS. INCLUYE MACHONES EN CONCRETO DE 3000 PSI Y PINTURA TRANSPARENTE PROTECTORA	ML	150,00	\$ 304.915,00	\$ 45.737.250,00	\$ 274.424,00	\$ 335.407,00
8.7	PUERTA EN TUBERIA GALV. D= 2" Y MALLA ESLABONADA PARA CERRAMIENTO 2.50 Mx4.0 M. INCLUYE MANIJA, PASADOR, ANTICORROSIVO Y PINTURA	M2	10,00	\$ 335.398,00	\$ 3.353.980,00	\$ 301.858,00	\$ 368.938,00
SUBTOTAL CERRAMIENTO					52.763.511,00		
9.0	ILUMINACION INTERNA Y DISPOSITIVOS ELECTRICOS - CASETA						
9.1	EQUIPO DE MEDIDA EN BAJA TENSION 50 A	UND	1,00	\$ 568.437,00	\$ 568.437,00	\$ 511.593,00	\$ 625.281,00
9.2	TABLERO DE DISTRIBUCION TIPO TD2 PARA 18 CIRCUITOS 220V-19,7A	UND	1,00	\$ 732.899,00	\$ 732.899,00	\$ 659.609,00	\$ 806.189,00
9.3	BREAKERS PARA PROTECCION DE TABLEROS	UND	1,00	\$ 143.132,00	\$ 143.132,00	\$ 128.819,00	\$ 157.445,00
9.4	INTERRUPTOR TRIPOLAR INDUSTRIAL 3X50A	UND	2,00	\$ 368.510,00	\$ 737.020,00	\$ 331.659,00	\$ 405.361,00
9.5	CONMUTADOR SELECTOR 3X63A	UND	1,00	\$ 260.492,00	\$ 260.492,00	\$ 234.443,00	\$ 286.541,00
9.6	CONDUCTOR DESNUDO 2 AWG (PUESTA A TIERRA)	ML	8,00	\$ 15.214,00	\$ 121.712,00	\$ 13.693,00	\$ 16.735,00
9.7	CONDUCTOR DESNUDO 8 AWG (PUESTA A TIERRA)	ML	7,60	\$ 8.494,00	\$ 64.554,00	\$ 7.645,00	\$ 9.343,00
9.8	CABLE DESDE TRANSFORMADOR A TABLERO DE DISTRIBUCION TD1 4X10 AWG THW	ML	7,60	\$ 23.774,00	\$ 180.682,00	\$ 21.397,00	\$ 26.151,00
9.9	LAMPARA FLUORESCENTE DE 2X28 W	UND	8,00	\$ 374.450,00	\$ 2.995.600,00	\$ 337.005,00	\$ 411.895,00
9.10	LAMPARA FLUORESCENTE DE 1X28 W	UND	3,00	\$ 286.250,00	\$ 858.750,00	\$ 257.625,00	\$ 314.875,00
9.11	LAMPARA TIPO TORTUGA	UND	2,00	\$ 326.910,00	\$ 653.820,00	\$ 294.219,00	\$ 359.601,00
9.12	LAMPARA INCANDESCENTE DE 60 W	UND	2,00	\$ 296.189,00	\$ 592.378,00	\$ 266.570,00	\$ 325.808,00
9.13	TOMA DOBLE MONOFASICA DE 20 AMPERIOS CON POLO PUESTA A TIERRA	UND	10,00	\$ 169.128,00	\$ 1.691.280,00	\$ 152.215,00	\$ 186.041,00
9.14	TOMA DOBLE MONOFASICA CON PROTECCION (TIPO GFCI)	UND	1,00	\$ 195.903,00	\$ 195.903,00	\$ 176.313,00	\$ 215.493,00
9.15	TOMA BIFASICA DE 20 AMPERIOS	UND	1,00	\$ 174.402,00	\$ 174.402,00	\$ 156.962,00	\$ 191.842,00
9.16	VARILLA DE PUESTA A TIERRA D5/8" L=1.2M	UND	1,00	\$ 1.159.732,00	\$ 1.159.732,00	\$ 1.043.759,00	\$ 1.275.705,00
9.17	CAJA DE INSPECCION AP274	UND	2,00	\$ 400.379,00	\$ 800.758,00	\$ 360.341,00	\$ 440.417,00
SUBTOTAL ILUMINACION INTERNA Y DISPOSITIVOS ELECTRICOS - CASETA					11.931.551,00		
10.0	MEDIA TENSION Y TRANSFORMADOR DE MT A BT						
10.1	CABLE DE MEDIA TENSION 4 ACSR	ML	2240,00	\$ 28.728,00	\$ 64.350.720,00	\$ 25.855,00	\$ 31.601,00

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL	VALOR MÍNIMO DEL VALOR UNITARIO	VALOR MÁXIMO DEL VALOR UNITARIO
10.2	POSTE CONCRETO 12 M TIPO LINEA [510 KG CARGA ROTURA]	UND	2,00	\$ 881.909,00	\$ 1.763.818,00	\$ 793.718,00	\$ 970.100,00
10.3	POSTE CONCRETO 12 M TIPO LINEA [750 KG CARGA DE ROTURA]	UND	8,00	\$ 1.037.431,00	\$ 8.299.448,00	\$ 933.688,00	\$ 1.141.174,00
10.4	POSTE CONCRETO 12 M TIPO LINEA [1050 KG CARGA DE ROTURA]	UND	1,00	\$ 1.146.906,00	\$ 1.146.906,00	\$1.032.215,00	\$ 1.261.597,00
10.5	TRANSFORMADOR 15 KVA 13200/220/127	UND	1,00	\$ 11.001.400,00	\$ 11.001.400,00	\$9.901.260,00	\$ 12.101.540,00
10.6	LA 202 CIRCUITO PRIMARIO SENCILLO CONSTRUCCION TANGENCIAL	UND	1,00	\$ 387.330,00	\$ 387.330,00	\$ 348.597,00	\$ 426.063,00
10.7	LA 206 CIRCUITO PRIMARIO SENCILLO CAMBIO DE ANGULO A 90 GRADOS, CON RETENCION HORIZONTAL	UND	6,00	\$ 1.446.659,00	\$ 8.679.954,00	\$1.301.993,00	\$ 1.591.325,00
10.8	LA 209 CIRCUITO PRIMARIO SENCILLO DERIVACION A 90 CON RETENCION INFERIOR	UND	1,00	\$ 1.159.980,00	\$ 1.159.980,00	\$1.043.982,00	\$ 1.275.978,00
10.9	LA 203 CIRCUITO PRIMARIO SENCILLO CONSTRUCCION TANGENCIAL EN ANGULO	UND	2,00	\$ 620.849,00	\$ 1.241.698,00	\$ 558.764,00	\$ 682.934,00
10.10	LA 218 CIRCUITO PRIMARIO SENCILLO TERMINAL CON DERIVACION LARGA DE CABLE + TRANSFORMADOR	UND	1,00	\$ 5.447.627,00	\$ 5.447.627,00	\$4.902.864,00	\$ 5.992.390,00
SUBTOTAL MEDIA TENSION Y TRANSFORMADOR DE MT A BT					103.478.881,00		
11.0	ILUMINACION EXTERIOR						
11.1	REFLECTOR DE SODIO 70W	UND	13,00	\$ 400.878,00	\$ 5.211.414,00	\$ 360.790,00	\$ 440.966,00
11.2	POSTE DE CONCRETO TIPO RECTO 10 M PARA ALUMBRADO PUBLICO	UND	13,00	\$ 740.502,00	\$ 9.626.526,00	\$ 666.452,00	\$ 814.552,00
11.3	CABLE 1x12 AWG THW	ML	303,00	\$ 17.146,00	\$ 5.195.238,00	\$ 15.431,00	\$ 18.861,00
11.4	CABLE 1X10 AWG THW	ML	266,00	\$ 13.649,00	\$ 3.630.634,00	\$ 12.284,00	\$ 15.014,00
11.5	CONDUCTOR 1X12 AWG DESNUDO	ML	37,00	\$ 10.919,00	\$ 404.003,00	\$ 9.827,00	\$ 12.011,00
11.6	CONDUCTOR 1X10 AWG DESNUDO	ML	89,00	\$ 12.179,00	\$ 1.083.931,00	\$ 10.961,00	\$ 13.397,00
11.7	CAJA DE INSPECCION AP274	UND	7,00	\$ 400.379,00	\$ 2.802.653,00	\$ 360.341,00	\$ 440.417,00
11.8	CANALIZACION 2 D2" - CRUCE ZONA VERDE	ML	90,40	\$ 133.391,00	\$ 12.058.546,00	\$ 120.052,00	\$ 146.730,00
11.9	CANALIZACION 1 D2" - CRUCE ZONA VERDE	ML	37,00	\$ 123.426,00	\$ 4.566.762,00	\$ 111.083,00	\$ 135.769,00
SUBTOTAL ILUMINACION EXTERIOR					44.579.707,00		
TOTAL COSTO DIRECTO OBRA CIVIL :					\$ 492.101.286,00		
AIU					\$ 147.630.386,00		
IVA SOBRE LA UTILIDAD (16%):					\$ 5.511.534,00		
PRESUPUESTO ESTIMADO - OBRA CIVIL :					\$ 645.243.206,00		

3.0 OPTIMIZACION PTAR 2							
ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTI-DAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL	VALOR MÍNIMO DEL VALOR UNITARIO	VALOR MÁXIMO DEL VALOR UNITARIO
1.0 CAMARA DE ALIVIO							
1.1	DEMOLICION CAMARA DE ALIVIO EXISTENTE. INCLUYE RETIRO DE ESCOMBROS HASTA 20 KM	UND	1,00	\$ 161.800,00	\$ 161.800,00	\$ 145.620,00	\$ 177.980,00
1.2	EXCAVACION EN TIERRA EN SECO A MANO PARA INSTALACION DE TUBERIA	M3	0,30	\$ 13.238,00	\$ 3.971,00	\$ 11.914,00	\$ 14.562,00
1.3	ENCAMADO EN GRAVA TRITURADA 3/8" PARA TUBERIA DE ALC.	M3	0,10	\$ 46.928,00	\$ 4.693,00	\$ 42.235,00	\$ 51.621,00
1.4	RELLENO ROCA MUERTA COMPACTADO CON PISON DE MANO	M3	0,20	\$ 50.344,00	\$ 10.069,00	\$ 45.310,00	\$ 55.378,00
1.5	RELLENO MANUAL CON MATERIAL DE SITIO	M3	0,20	\$ 12.492,00	\$ 2.498,00	\$ 11.243,00	\$ 13.741,00
1.6	RETIRO SOBRESANTES MANUAL-VOLQUETA <=10KM.	M3	0,30	\$ 23.611,00	\$ 7.083,00	\$ 21.250,00	\$ 25.972,00
1.7	CAMARA DE ALIVIO PTAR 2	UND	1,00	\$ 1.148.029,00	\$ 1.148.029,00	\$ 1.033.226,00	\$ 1.262.832,00
1.8	INSTALACION TUBERIA PVC NTC 3722-3 S8 6"	ML	0,50	\$ 13.764,00	\$ 6.882,00	\$ 12.388,00	\$ 15.140,00
SUBTOTAL CAMARA DE ALIVIO					\$ 1.345.025,00		
2.0 OPTIMIZACION TRATAMIENTO PRELIMINAR							
2.1	RETIRO DE COMPONENTES METALICOS DEL TRATAMIENTO PRELIMINAR (2 REJILLAS + 2 BANDEJAS + 2 VERTEDEROS). INCLUYE DISPOSICION	UND	1,00	\$ 232.976,00	\$ 232.976,00	\$ 209.678,00	\$ 256.274,00
2.2	SUMINISTRO E INST. REJILLA ACERO INOX. L=0,93 M A=0,50 M, BARRA D=1" SEPARADA 22 MM, INCLUYE ANGULOS Y SOPORTE	UND	2,00	\$ 979.941,00	\$ 1.959.882,00	\$ 881.947,00	\$ 1.077.935,00
2.3	SUMINISTRO E INST. BANDEJA EN LAMINA INOX. DE 1/8" CON REFUERZOS EN ANGULO DE 1"x1/8", PERFORACIONES DE 1/2" SEPARADAS 1"	UND	2,00	\$ 720.146,00	\$ 1.440.292,00	\$ 648.131,00	\$ 792.161,00
2.4	SUMINISTRO E INST. VERTEDERO TRIANGULAR 60° EN LAMINA INOX DE 3/16" CON REFUERZOS EN ANGULO	UND	2,00	\$ 499.046,00	\$ 998.092,00	\$ 449.141,00	\$ 548.951,00
2.5	SUMINISTRO E INST. COMPUERTA DESLIZANTE EN LAMINA INOX. DE 3/16" CON MANIJA	UND	2,00	\$ 631.468,00	\$ 1.262.936,00	\$ 568.321,00	\$ 694.615,00
2.6	SUMINISTRO E INST. COMPUERTA GUILLOTINA DN 6" OPERADA CON RUEDA DE MANEJO O DADO OPERACION EN ACERO INOX.	UND	1,00	\$ 4.971.922,00	\$ 4.971.922,00	\$ 4.474.730,00	\$ 5.469.114,00
2.7	SUMINISTRO E INST. REGLETA ACRILICA 5 MM PARA LECTURA DE CAUDALES	UND	2,00	\$ 41.552,00	\$ 83.104,00	\$ 37.397,00	\$ 45.707,00

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTI- DAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL	VALOR MÍNIMO DEL VALOR UNITARIO	VALOR MÁXIMO DEL VALOR UNITARIO
SUBTOTAL OPTIMIZACION TRATAMIENTO PRELIMINAR					\$ 10.949.204,00		
3.0	OPTIMIZACION MODULO EXISTENTE						
3.1	LOCALIZACION-REPLANTEO TUBERIAS	ML	37,40	\$ 1.337,00	\$ 50.004,00	\$ 1.203,00	\$ 1.471,00
3.2	EXCAVACION EN TIERRA EN SECO A MANO PARA INSTALACION DE TUBERIA	M3	20,90	\$ 13.238,00	\$ 276.674,00	\$ 11.914,00	\$ 14.562,00
3.3	BASE EN ARENA PARA CIMENTACION DE TUBERIA	M3	3,30	\$ 46.522,00	\$ 153.523,00	\$ 41.870,00	\$ 51.174,00
3.4	RELLENO MANUAL CON MATERIAL DE SITIO	M3	15,60	\$ 12.492,00	\$ 194.875,00	\$ 11.243,00	\$ 13.741,00
3.5	RETIRO SOBRLANTES MANUAL-VOLQUETA <=10KM.	M3	7,00	\$ 23.611,00	\$ 165.277,00	\$ 21.250,00	\$ 25.972,00
3.6	CAJA INSPECCION 80x80 CM [CONCRETO]. INCLUYE TAPA E=12 CM	UND	2,00	\$ 580.542,00	\$ 1.161.084,00	\$ 522.488,00	\$ 638.596,00
3.7	CAJA PARA VALVULAS 140x90 CM [CONCRETO]. INCLUYE TAPA E=12 CM	UND	4,00	\$ 1.050.776,00	\$ 4.203.104,00	\$ 945.698,00	\$ 1.155.854,00
3.8	INSTALACION TUBERIA SANITARIA 4"	ML	12,00	\$ 4.538,00	\$ 54.456,00	\$ 4.084,00	\$ 4.992,00
3.9	PERFORACION E INST. TUBERIA SANITARIA 4", ORIFICIOS 1"	ML	12,00	\$ 10.745,00	\$ 128.940,00	\$ 9.671,00	\$ 11.820,00
3.10	INSTALACION TUBERIA SANITARIA 6"	ML	20,00	\$ 5.445,00	\$ 108.900,00	\$ 4.901,00	\$ 5.990,00
3.11	SUMINISTRO E INSTALACION CODO SANITARIO PVC 45 CC 4"	UND	18,00	\$ 16.881,00	\$ 303.858,00	\$ 15.193,00	\$ 18.569,00
3.12	SUMINISTRO E INSTALACION YEE SANITARIA PVC SENCILLA 4"	UND	6,00	\$ 26.906,00	\$ 161.436,00	\$ 24.215,00	\$ 29.597,00
3.13	SUMINISTRO E INSTALACION ADAPTADOR DE LIMPIEZA SANITARIO PVC 4"	UND	6,00	\$ 22.771,00	\$ 136.626,00	\$ 20.494,00	\$ 25.048,00
3.14	SUMINISTRO E INSTALACION UNION SENCILLA PVC SANITARIA 6"	UND	1,00	\$ 32.878,00	\$ 32.878,00	\$ 29.590,00	\$ 36.166,00
3.15	SUMINISTRO E INSTALACION ADAPTADOR DE LIMPIEZA SANITARIO PVC 6"	UND	2,00	\$ 52.768,00	\$ 105.536,00	\$ 47.491,00	\$ 58.045,00
3.16	SUMINISTRO E INSTALACION YEE SANITARIA REDUCIDA PVC 6x4"	UND	2,00	\$ 106.738,00	\$ 213.476,00	\$ 96.064,00	\$ 117.412,00
3.17	SUMINISTRO E INST. PASAMURO EN HD, D=4", L=0,40 M. INCLUYE ROTURA, REPARACION DE MURO CON GROUT EPOXICO DE ALTO DESEMPEÑO E IMPERMEABILIZACION	UND	10,00	\$ 459.802,00	\$ 4.598.020,00	\$ 413.822,00	\$ 505.782,00
3.18	SUMINISTRO E INST. VALVULA MARIPOSA TIPO WAFER DE 4" BxB EN HIERRO. INCLUYE ACCESORIOS	UND	4,00	\$ 858.516,00	\$ 3.434.064,00	\$ 772.664,00	\$ 944.368,00
3.19	RETIRO Y DISPOSICION DE LODO DE TANQUES SEPTICOS MANUAL-VOLQUETA <=10KM. INCLUYE EXTRACCION CON MOTOBOMBA	M3	14,50	\$ 36.974,00	\$ 536.123,00	\$ 33.277,00	\$ 40.671,00
3.20	RETIRO Y DISPOSICION DE LECHO DE FILTROS ANAEROBIOS MANUAL-VOLQUETA <=10KM.	M3	17,60	\$ 41.717,00	\$ 734.219,00	\$ 37.545,00	\$ 45.889,00
3.21	SUMINISTRO Y COLOCACION DE RELLENO PLASTICO TIPO FLOR EN MATERIAL PP NEGRO PARA FILTRO ANAEROBIO	M3	17,60	\$ 536.962,00	\$ 9.450.531,00	\$ 483.266,00	\$ 590.658,00
3.22	LIMPIEZA GENERAL	M2	82,60	\$ 1.626,00	\$ 134.308,00	\$ 1.463,00	\$ 1.789,00

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTI- DAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL	VALOR MÍNIMO DEL VALOR UNITARIO	VALOR MÁXIMO DEL VALOR UNITARIO
SUBTOTAL OPTIMIZACION MODULO EXISTENTE					\$ 26.337.912,00		
4.0	CONSTRUCCION MODULO NUEVO						
4.1	LOCALIZACION-REPLANTEO TUBERIAS	ML	15,10	\$ 1.337,00	\$ 20.189,00	\$ 1.203,00	\$ 1.471,00
4.2	LOCALIZACION-REPLANTEO ESTRUCTURAS	M2	24,90	\$ 2.710,00	\$ 67.479,00	\$ 2.439,00	\$ 2.981,00
4.3	DESCAPOTE MANUAL MAS RETIRO H= 0.20 M	M2	24,90	\$ 5.001,00	\$ 124.525,00	\$ 4.501,00	\$ 5.501,00
4.4	EXCAVACION EN TIERRA EN SECO A MANO PARA CONSTRUCCION DE ESTRUCTURA MODULO	M3	55,00	\$ 13.238,00	\$ 728.090,00	\$ 11.914,00	\$ 14.562,00
4.5	EXCAVACION EN TIERRA EN SECO A MANO PARA INSTALACION DE TUBERIA	M3	10,30	\$ 13.238,00	\$ 136.351,00	\$ 11.914,00	\$ 14.562,00
4.6	BASE EN ARENA PARA CIMENTACION DE TUBERIA	M3	1,30	\$ 46.522,00	\$ 60.479,00	\$ 41.870,00	\$ 51.174,00
4.7	RELLENO MANUAL CON MATERIAL DE SITIO	M3	29,70	\$ 12.492,00	\$ 371.012,00	\$ 11.243,00	\$ 13.741,00
4.8	RETIRO SOBRESANTES MANUAL-VOLQUETA <=10KM.	M3	46,30	\$ 23.611,00	\$ 1.093.189,00	\$ 21.250,00	\$ 25.972,00
4.9	SOLADO ESPESOR E=0.07M 2000 PSI 14 MPA	M2	24,90	\$ 21.245,00	\$ 529.001,00	\$ 19.121,00	\$ 23.370,00
4.10	LOSA FONDO EN CONCRETO 4000 PSI - 28 MPa IMPERMEABILIZADO, INCLUYE CINTA PVC - MODULO NUEVO	M3	7,60	\$ 735.740,00	\$ 5.591.624,00	\$ 662.166,00	\$ 809.314,00
4.11	MUROS EN CONCRETO 4000 PSI - 28 MPa IMPERMEABILIZADO - MODULO NUEVO	M3	17,90	\$ 743.635,00	\$ 13.311.067,00	\$ 669.272,00	\$ 817.999,00
4.12	LOSA SUPERIOR E=0.15 M EN CONCRETO 4000 PSI - 28 MPa - MODULO NUEVO	M2	3,70	\$ 208.951,00	\$ 773.119,00	\$ 188.056,00	\$ 229.846,00
4.13	CAJA INSPECCION 80x80 CM [CONCRETO]. INCLUYE TAPA E=12 CM	UND	1,00	\$ 580.542,00	\$ 580.542,00	\$ 522.488,00	\$ 638.596,00
4.14	CAJA PARA VALVULAS 140x90 CM [CONCRETO]. INCLUYE TAPA E=12 CM	UND	2,00	\$ 1.050.776,00	\$ 2.101.552,00	\$ 945.698,00	\$ 1.155.854,00
4.15	ZAPATA CONCRETO 4000 PSI - 28 MPa - SOPORTE TUBERIA AFLUENTE A MODULO NUEVO	M3	0,30	\$ 447.144,00	\$ 134.143,00	\$ 402.430,00	\$ 491.858,00
4.16	COLUMNA CONCRETO 4000 PSI - 28 MPa - SOPORTE TUBERIA AFLUENTE A MODULO NUEVO	M3	0,60	\$ 793.589,00	\$ 476.153,00	\$ 714.230,00	\$ 872.948,00
4.17	ACERO REFUERZO FLEJADO 60000 PSI - 420 MPa	KLS	4.484,80	\$ 3.229,00	\$ 14.481.419,00	\$ 2.906,00	\$ 3.552,00
4.18	INSTALACION TUBERIA SANITARIA 4"	ML	8,00	\$ 4.538,00	\$ 36.304,00	\$ 4.084,00	\$ 4.992,00
4.19	PERFORACION E INST. TUBERIA SANITARIA 4", ORIFICIOS 1"	ML	6,00	\$ 10.745,00	\$ 64.470,00	\$ 9.671,00	\$ 11.820,00
4.20	INSTALACION TUBERIA SANITARIA 6"	ML	15,00	\$ 5.445,00	\$ 81.675,00	\$ 4.901,00	\$ 5.990,00
4.21	INSTALACION TUBERIA PVC NTC 3722-3 S8 8" - TUBERIA AFLUENTE A MODULO NUEVO	ML	9,00	\$ 14.793,00	\$ 133.137,00	\$ 13.314,00	\$ 16.272,00
4.22	SUMINISTRO E INSTALACION CODO SANITARIO PVC 45 CC 4"	UND	9,00	\$ 16.881,00	\$ 151.929,00	\$ 15.193,00	\$ 18.569,00
4.23	SUMINISTRO E INSTALACION YEE SANITARIA PVC SENCILLA 4"	UND	3,00	\$ 26.906,00	\$ 80.718,00	\$ 24.215,00	\$ 29.597,00
4.24	SUMINISTRO E INSTALACION ADAPTADOR DE LIMPIEZA SANITARIO PVC 4"	UND	3,00	\$ 22.771,00	\$ 68.313,00	\$ 20.494,00	\$ 25.048,00
4.25	SUMINISTRO E INSTALACION UNION SENCILLA PVC SANITARIA 6"	UND	1,00	\$ 32.878,00	\$ 32.878,00	\$ 29.590,00	\$ 36.166,00

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTI- DAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL	VALOR MÍNIMO DEL VALOR UNITARIO	VALOR MÁXIMO DEL VALOR UNITARIO
4.26	SUMINISTRO E INSTALACION CODO SANITARIO PVC 90 CC 6"	UND	2,00	\$ 98.840,00	\$ 197.680,00	\$ 88.956,00	\$ 108.724,00
4.27	SUMINISTRO E INSTALACION TEE SANITARIA PVC SENCILLA 6"	UND	2,00	\$ 138.455,00	\$ 276.910,00	\$ 124.610,00	\$ 152.301,00
4.28	SUMINISTRO E INSTALACION ADAPTADOR DE LIMPIEZA SANITARIO PVC 6"	UND	3,00	\$ 52.768,00	\$ 158.304,00	\$ 47.491,00	\$ 58.045,00
4.29	SUMINISTRO E INSTALACION YEE SANITARIA REDUCIDA PVC 6x4"	UND	2,00	\$ 106.738,00	\$ 213.476,00	\$ 96.064,00	\$ 117.412,00
4.30	SUMINISTRO E INST. UNION PVC NTC 3722-3 8"	UND	1,00	\$ 59.512,00	\$ 59.512,00	\$ 53.561,00	\$ 65.463,00
4.31	SUMINISTRO E INST. CODO 45 CxC PVC NTC 3722-3 8"	UND	2,00	\$ 207.521,00	\$ 415.042,00	\$ 186.769,00	\$ 228.273,00
4.32	SUMINISTRO E INST. DUCTO VENTILACION PVC SANITARIA 3". INCLUYE PASAMURO, CODOS DE 90 Y TAPON DE PRUEBA PERFORADO	UND	9,00	\$ 303.805,00	\$ 2.734.245,00	\$ 273.425,00	\$ 334.186,00
4.33	SUMINISTRO E INST. PASAMURO EN HD, D=4", L=0,40 M	UND	5,00	\$ 390.834,00	\$ 1.954.170,00	\$ 351.751,00	\$ 429.917,00
4.34	SUMINISTRO E INST. PASAMURO EN HD, D=6", L=0,45 M	UND	4,00	\$ 522.975,00	\$ 2.091.900,00	\$ 470.678,00	\$ 575.273,00
4.35	SUMINISTRO E INST. PASAMURO EN HD, D=8", L=0,45 M	UND	1,00	\$ 663.319,00	\$ 663.319,00	\$ 596.987,00	\$ 729.651,00
4.36	SUMINISTRO E INST. VALVULA MARIPOSA TIPO WAFER DE 4" BxB EN HIERRO. INCLUYE ACCESORIOS	UND	2,00	\$ 858.516,00	\$ 1.717.032,00	\$ 772.664,00	\$ 944.368,00
4.37	SUMINISTRO E INST. VALVULA MARIPOSA TIPO WAFER DE 6" BxB EN HIERRO. INCLUYE ACCESORIOS	UND	1,00	\$ 1.032.584,00	\$ 1.032.584,00	\$ 929.326,00	\$ 1.135.842,00
4.38	SUMINISTRO Y COLOCACION DE RELLENO PLASTICO TIPO FLOR EN MATERIAL PP NEGRO PARA FILTRO ANAEROBIO	M3	8,80	\$ 536.962,00	\$ 4.725.266,00	\$ 483.266,00	\$ 590.658,00
4.39	LIMPIEZA GENERAL	M2	56,40	\$ 1.626,00	\$ 91.706,00	\$ 1.463,00	\$ 1.789,00
SUBTOTAL CONSTRUCCION MODULO NUEVO					\$ 57.560.504,00		
5.0 LECHOS DE SECADO							
5.1	LOCALIZACION-REPLANTEO TUBERIAS	ML	3,60	\$ 1.337,00	\$ 4.813,00	\$ 1.203,00	\$ 1.471,00
5.2	LOCALIZACION-REPLANTEO ESTRUCTURAS	M2	42,20	\$ 2.710,00	\$ 114.362,00	\$ 2.439,00	\$ 2.981,00
5.3	DESCAPOTE MANUAL MAS RETIRO H= 0.20 M	M2	42,20	\$ 5.001,00	\$ 211.042,00	\$ 4.501,00	\$ 5.501,00
5.4	EXCAVACION EN TIERRA EN SECO A MANO PARA CONSTRUCCION DE ESTRUCTURA LECHOS	M3	78,50	\$ 13.238,00	\$ 1.039.183,00	\$ 11.914,00	\$ 14.562,00
5.5	EXCAVACION EN TIERRA EN SECO A MANO PARA INSTALACION DE TUBERIA	M3	3,30	\$ 13.238,00	\$ 43.685,00	\$ 11.914,00	\$ 14.562,00
5.6	BASE EN ARENA PARA CIMENTACION DE TUBERIA	M3	0,40	\$ 46.522,00	\$ 18.609,00	\$ 41.870,00	\$ 51.174,00
5.7	RELLENO MANUAL CON MATERIAL DE SITIO	M3	30,70	\$ 12.492,00	\$ 383.504,00	\$ 11.243,00	\$ 13.741,00
5.8	RETIRO SOBRESANTES MANUAL-VOLQUETA <=10KM.	M3	66,40	\$ 23.611,00	\$ 1.567.770,00	\$ 21.250,00	\$ 25.972,00
5.9	SOLADO ESPESOR E=0.07M 2000 PSI 14 MPA	M2	43,50	\$ 21.245,00	\$ 924.158,00	\$ 19.121,00	\$ 23.370,00

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTI- DAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL	VALOR MÍNIMO DEL VALOR UNITARIO	VALOR MÁXIMO DEL VALOR UNITARIO
5.10	LOSA FONDO EN CONCRETO 4000 PSI - 28 MPa IMPERMEABILIZADO, INCLUYE CINTA PVC - LECHOS SECADO	M3	10,90	\$ 735.740,00	\$ 8.019.566,00	\$ 662.166,00	\$ 809.314,00
5.11	MUROS EN CONCRETO 4000 PSI - 28 MPa IMPERMEABILIZADO - LECHOS SECADO	M3	11,10	\$ 743.635,00	\$ 8.254.349,00	\$ 669.272,00	\$ 817.999,00
5.12	COLUMNA CONCRETO 4000 PSI - ESTRUCTURA CUBIERTA	M3	1,50	\$ 793.589,00	\$ 1.190.384,00	\$ 714.230,00	\$ 872.948,00
5.13	VIGA CONCRETO AEREA 4000 PSI - ESTRUCTURA CUBIERTA	M3	1,80	\$ 741.297,00	\$ 1.334.335,00	\$ 667.167,00	\$ 815.427,00
5.14	ACERO REFUERZO FLEJADO 60000 PSI - 420 MPa	KLS	2.825,60	\$ 3.229,00	\$ 9.123.862,00	\$ 2.906,00	\$ 3.552,00
5.15	ENTRAMADO TEJA FIBRA	M2	54,30	\$ 27.965,00	\$ 1.518.500,00	\$ 25.169,00	\$ 30.762,00
5.16	CABALLETE TEJA FIBRO CEMENTO FIJO	ML	8,10	\$ 76.820,00	\$ 622.242,00	\$ 69.138,00	\$ 84.502,00
5.17	SUMINISTRO E INSTALACION TEJA FIBRO CEMENTO	UND	27,00	\$ 58.677,00	\$ 1.584.279,00	\$ 52.809,00	\$ 64.545,00
5.18	SUMINISTRO E INST. COMPUERTA PARA RETIRO DE LODOS SECOS	UND	1,00	\$ 267.078,00	\$ 267.078,00	\$ 240.370,00	\$ 293.786,00
5.19	INSTALACION TUBERIA SANITARIA 4"	ML	4,60	\$ 4.538,00	\$ 20.875,00	\$ 4.084,00	\$ 4.992,00
5.20	PERFORACION E INST. TUBERIA SANITARIA 4", ORIFICIOS 1/4"	ML	24,80	\$ 10.745,00	\$ 266.476,00	\$ 9.671,00	\$ 11.820,00
5.21	INSTALACION TUBERIA SANITARIA 6"	ML	2,00	\$ 5.445,00	\$ 10.890,00	\$ 4.901,00	\$ 5.990,00
5.22	SUMINISTRO E INSTALACION CODO SANITARIO PVC 45 CC 4"	UND	4,00	\$ 16.881,00	\$ 67.524,00	\$ 15.193,00	\$ 18.569,00
5.23	SUMINISTRO E INSTALACION CODO SANITARIO PVC 90 CC 4"	UND	1,00	\$ 14.254,00	\$ 14.254,00	\$ 12.829,00	\$ 15.679,00
5.24	SUMINISTRO E INSTALACION YEE SANITARIA PVC SENCILLA 4"	UND	4,00	\$ 26.906,00	\$ 107.624,00	\$ 24.215,00	\$ 29.597,00
5.25	SUMINISTRO E INSTALACION ADAPTADOR DE LIMPIEZA SANITARIO PVC 4"	UND	5,00	\$ 22.771,00	\$ 113.855,00	\$ 20.494,00	\$ 25.048,00
5.26	SUMINISTRO E INSTALACION BUJE PVC SANITARIA 6X4"	UND	1,00	\$ 35.792,00	\$ 35.792,00	\$ 32.213,00	\$ 39.371,00
5.27	SUMINISTRO E INST. PASAMURO EN HD, D=4", L=0,40 M	UND	2,00	\$ 390.834,00	\$ 781.668,00	\$ 351.751,00	\$ 429.917,00
5.28	SUMINISTRO E INST. VALVULA MARIPOSA TIPO WAFER DE 4" BxB EN HIERRO. INCLUYE ACCESORIOS	UND	1,00	\$ 858.516,00	\$ 858.516,00	\$ 772.664,00	\$ 944.368,00
5.29	CAPA DE LADRILLO PARA COBERTURA DE MEDIO FILTRANTE DE LECHOS DE SECADO. SEPARACION 2.5 CM	M2	37,00	\$ 27.363,00	\$ 1.012.431,00	\$ 24.627,00	\$ 30.099,00
5.30	ARENA 0.75 MM PARA MEDIO FILTRANTE DE LECHOS DE SECADO. INCLUYE SUMINISTRO, ACARREO Y COLOCACION	M3	8,60	\$ 47.164,00	\$ 405.610,00	\$ 42.448,00	\$ 51.880,00
5.31	GRAVA 3/8" PARA MEDIO FILTRANTE DE LECHOS DE SECADO. INCLUYE SUMINISTRO, ACARREO Y COLOCACION	M3	13,80	\$ 53.814,00	\$ 742.633,00	\$ 48.433,00	\$ 59.195,00
5.32	LIMPIEZA GENERAL	M2	72,80	\$ 1.626,00	\$ 118.373,00	\$ 1.463,00	\$ 1.789,00
SUBTOTAL LECHOS DE SECADO					\$ 40.778.242,00		
6.0	PISCINA DE LAVADO						
6.1	LOCALIZACION-REPLANTEO TUBERIAS	ML	5,10	\$ 1.337,00	\$ 6.819,00	\$ 1.203,00	\$ 1.471,00

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTI- DAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL	VALOR MÍNIMO DEL VALOR UNITARIO	VALOR MÁXIMO DEL VALOR UNITARIO
6.2	LOCALIZACION-REPLANTEO ESTRUCTURAS	M2	29,60	\$ 2.710,00	\$ 80.216,00	\$ 2.439,00	\$ 2.981,00
6.3	DESCAPOTE MANUAL MAS RETIRO H= 0.20 M	M2	29,60	\$ 5.001,00	\$ 148.030,00	\$ 4.501,00	\$ 5.501,00
6.4	EXCAVACION EN TIERRA EN SECO A MANO PARA CONSTRUCCION DE ESTRUCTURA PISCINA	M3	21,50	\$ 13.238,00	\$ 284.617,00	\$ 11.914,00	\$ 14.562,00
6.5	EXCAVACION EN TIERRA EN SECO A MANO PARA INSTALACION DE TUBERIA	M3	2,70	\$ 13.238,00	\$ 35.743,00	\$ 11.914,00	\$ 14.562,00
6.6	BASE EN ARENA PARA CIMENTACION DE TUBERIA	M3	0,50	\$ 46.522,00	\$ 23.261,00	\$ 41.870,00	\$ 51.174,00
6.7	RELLENO MANUAL CON MATERIAL DE SITIO	M3	7,10	\$ 12.492,00	\$ 88.693,00	\$ 11.243,00	\$ 13.741,00
6.8	RETIRO SOBREPANTES MANUAL-VOLQUETA <=10KM.	M3	22,20	\$ 23.611,00	\$ 524.164,00	\$ 21.250,00	\$ 25.972,00
6.9	SOLADO ESPESOR E=0.07M 2000 PSI 14 MPA	M2	29,60	\$ 21.245,00	\$ 628.852,00	\$ 19.121,00	\$ 23.370,00
6.10	LOSA FONDO EN CONCRETO 4000 PSI - 28 MPa IMPERMEABILIZADO, INCLUYE CINTA PVC - PISCINA LAVADO	M3	7,40	\$ 735.740,00	\$ 5.444.476,00	\$ 662.166,00	\$ 809.314,00
6.11	MUROS EN CONCRETO 4000 PSI - 28 MPa IMPERMEABILIZADO - PISCINA LAVADO	M3	4,50	\$ 743.635,00	\$ 3.346.358,00	\$ 669.272,00	\$ 817.999,00
6.12	CAJA PARA VALVULAS 100x60 CM [CONCRETO]. INCLUYE TAPA E=12 CM	UND	1,00	\$ 499.717,00	\$ 499.717,00	\$ 449.745,00	\$ 549.689,00
6.13	ACERO REFUERZO FLEJADO 60000 PSI - 420 MPa	KLS	515,80	\$ 3.229,00	\$ 1.665.518,00	\$ 2.906,00	\$ 3.552,00
6.14	INSTALACION TUBERIA SANITARIA 6"	ML	5,50	\$ 5.445,00	\$ 29.948,00	\$ 4.901,00	\$ 5.990,00
6.15	SUMINISTRO E INSTALACION CODO SANITARIO PVC 45 CC 6"	UND	2,00	\$ 50.222,00	\$ 100.444,00	\$ 45.200,00	\$ 55.244,00
6.16	SUMINISTRO E INSTALACION BUJE PVC SANITARIA 6X4"	UND	1,00	\$ 35.792,00	\$ 35.792,00	\$ 32.213,00	\$ 39.371,00
6.17	SUMINISTRO E INST. PASAMURO EN HD, D=4", L=0,40 M	UND	1,00	\$ 390.834,00	\$ 390.834,00	\$ 351.751,00	\$ 429.917,00
6.18	SUMINISTRO E INST. PASAMURO EN HD, D=6", L=0,45 M	UND	2,00	\$ 522.975,00	\$ 1.045.950,00	\$ 470.678,00	\$ 575.273,00
6.19	SUMINISTRO E INST. VALVULA MARIPOSA TIPO WAFER DE 4" BxB EN HIERRO. INCLUYE ACCESORIOS	UND	1,00	\$ 858.516,00	\$ 858.516,00	\$ 772.664,00	\$ 944.368,00
6.20	SUMINISTRO E INST. VALVULA MARIPOSA TIPO WAFER DE 6" BxB EN HIERRO. INCLUYE ACCESORIOS	UND	2,00	\$ 1.032.584,00	\$ 2.065.168,00	\$ 929.326,00	\$ 1.135.842,00
6.21	LIMPIEZA GENERAL	M2	55,40	\$ 1.626,00	\$ 90.080,00	\$ 1.463,00	\$ 1.789,00
SUBTOTAL PISCINA DE LAVADO					\$ 17.393.196,00		
7.0	CASETA TABLERO ELECTRICO						
7.1	LOCALIZACION-REPLANTEO OBRA ARQUITECTON.	M2	10,30	\$ 2.762,00	\$ 28.449,00	\$ 2.486,00	\$ 3.038,00
7.2	DESCAPOTE MANUAL MAS RETIRO H= 0.20 MTS	M2	10,30	\$ 5.001,00	\$ 51.510,00	\$ 4.501,00	\$ 5.501,00
7.3	EXCAVACION EN TIERRA EN SECO A MANO	M3	2,10	\$ 13.238,00	\$ 27.800,00	\$ 11.914,00	\$ 14.562,00
7.4	RELLENO ROCA MUERTA COMPACTADO-SALTARIN	M3	2,50	\$ 51.252,00	\$ 128.130,00	\$ 46.127,00	\$ 56.377,00

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTI- DAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL	VALOR MÍNIMO DEL VALOR UNITARIO	VALOR MÁXIMO DEL VALOR UNITARIO
7.5	RETIRO SOBRESANTES MANUAL-VOLQUETA <=10KM.	M3	2,80	\$ 23.611,00	\$ 66.111,00	\$ 21.250,00	\$ 25.972,00
7.6	VIGA CIMENTACION EN CONCRETO 3000 PSI	M3	0,50	\$ 511.929,00	\$ 255.965,00	\$ 460.736,00	\$ 563.122,00
7.7	CONCRETO CICLOPEO 3000 PSI RELAC.60C/40P	M3	0,40	\$ 355.117,00	\$ 142.047,00	\$ 319.605,00	\$ 390.629,00
7.8	LOSA CONTRAPISO EN CONCRETO 3000 PSI E=10 CM - CASETA ELECTRICA	M2	4,00	\$ 43.068,00	\$ 172.272,00	\$ 38.761,00	\$ 47.375,00
7.9	ANDEN CONCRETO 10CM 3000 PSI	M2	6,30	\$ 43.579,00	\$ 274.548,00	\$ 39.221,00	\$ 47.937,00
7.10	COLUMNA CONCRETO 3000 PSI	M3	0,70	\$ 719.083,00	\$ 503.358,00	\$ 647.175,00	\$ 790.991,00
7.11	VIGA CONCRETO AEREA 3000 PSI	M3	0,60	\$ 662.193,00	\$ 397.316,00	\$ 595.974,00	\$ 728.412,00
7.12	MALLA ELECTROSOLDADA U-84	KLS	14,20	\$ 3.838,00	\$ 54.500,00	\$ 3.454,00	\$ 4.222,00
7.13	ACERO REFUERZO FLEJADO 60000 PSI - 420 MPa	KLS	250,00	\$ 3.229,00	\$ 807.250,00	\$ 2.906,00	\$ 3.552,00
7.14	MURO LAD.SOGA LIMPIO 2C	M2	16,10	\$ 48.878,00	\$ 786.936,00	\$ 43.990,00	\$ 53.766,00
7.15	MARCO LAM. 1.51-2.0 M CAL.20 PEST S/LUCE. INCLUYE ANTICORROSIVO Y PINTURA	UND	1,00	\$ 165.081,00	\$ 165.081,00	\$ 148.573,00	\$ 181.589,00
7.16	SUMINISTRO E INST. PUERTA 0.85M X 2.10M. INCLUYE ANTICORROSIVO Y PINTURA	UND	1,00	\$ 513.073,00	\$ 513.073,00	\$ 461.766,00	\$ 564.380,00
7.17	SUMINISTRO E INST. VENTANA LAM.VIDRIO SENCILLA CAL.20 COR. INCLUYE ANTICORRO-SIVO Y PINTURA	M2	2,20	\$ 190.465,00	\$ 419.023,00	\$ 171.419,00	\$ 209.512,00
7.18	ALISTADO PISO 4 CM	M2	4,00	\$ 21.326,00	\$ 85.304,00	\$ 19.193,00	\$ 23.459,00
7.19	TABLETA GRESS 10X20 ROMANA PARA PISO CASETA	M2	4,00	\$ 46.591,00	\$ 186.364,00	\$ 41.932,00	\$ 51.250,00
7.20	GUARDAESCOBA GRESS H=10CM	ML	11,00	\$ 13.305,00	\$ 146.355,00	\$ 11.975,00	\$ 14.636,00
7.21	ENTRAMADO TEJA FIBRA	M2	10,10	\$ 27.965,00	\$ 282.447,00	\$ 25.169,00	\$ 30.762,00
7.22	TEJA FIBRO CEMENTO # 6	UND	6,00	\$ 39.378,00	\$ 236.268,00	\$ 35.440,00	\$ 43.316,00
7.23	LIMPIEZA GENERAL	M2	10,00	\$ 1.626,00	\$ 16.260,00	\$ 1.463,00	\$ 1.789,00
SUBTOTAL CASETA TABLERO ELECTRICO					\$ 5.746.367,00		
8.0	CERRAMIENTO						
8.1	LOCALIZACION-REPLANTEO CERRAMIENTO	ML	120,00	\$ 1.400,00	\$ 168.000,00	\$ 1.260,00	\$ 1.540,00
8.2	EXCAVACION EN TIERRA EN SECO A MANO	M3	12,50	\$ 13.238,00	\$ 165.475,00	\$ 11.914,00	\$ 14.562,00
8.3	RELLENO MANUAL CON MATERIAL DE SITIO	M3	7,70	\$ 12.492,00	\$ 96.188,00	\$ 11.243,00	\$ 13.741,00
8.4	RETIRO SOBRESANTES MANUAL-VOLQUETA <=10KM.	M3	6,30	\$ 23.611,00	\$ 148.749,00	\$ 21.250,00	\$ 25.972,00
8.5	VIGA 0.20x0.20 M EN CONCRETO 3000 PSI - CIMENTACION CERRAMIENTO	M3	4,80	\$ 511.924,00	\$ 2.457.235,00	\$ 460.732,00	\$ 563.116,00
8.6	CERRAMIENTO EN TUBERIA GALV. D=2", MURO A LA VISTA, MALLA ESLABONADA EN ANGULOS. INCLUYE MACHONES EN CON-CRETO DE 3000 PSI Y PINTURA TRANSPARENTE PROTECTORA	ML	120,00	\$ 304.915,00	\$ 36.589.800,00	\$ 274.424,00	\$ 335.407,00

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL	VALOR MÍNIMO DEL VALOR UNITARIO	VALOR MÁXIMO DEL VALOR UNITARIO
8.7	PUERTA EN TUBERIA GALV. D= 2" Y MALLA ES-LABONADA PARA CERRAMIENTO 2.50 Mx4.0 M. INCLUYE MANIJA, PASADOR, ANTICORRO-SIVO Y PINTURA	M2	10,00	\$ 335.398,00	\$ 3.353.980,00	\$ 301.858,00	\$ 368.938,00
SUBTOTAL CERRAMIENTO					\$ 42.979.427,00		
9.0	ILUMINACION INTERNA Y DISPOSITIVOS ELECTRICOS - CASETA TABLERO ELÉCTRICO						
9.1	EQUIPO DE MEDIDA EN BAJA TENSION 50 A	UND	1,00	\$ 568.437,00	\$ 568.437,00	\$ 511.593,00	\$ 625.281,00
9.2	TABLERO DE DISTRIBUCION TIPO TD2 PARA 18 CIRCUITOS 220V-19,7A	UND	1,00	\$ 732.899,00	\$ 732.899,00	\$ 659.609,00	\$ 806.189,00
9.3	BREAKERS PARA PROTECCION DE TABLEROS	UND	1,00	\$ 143.132,00	\$ 143.132,00	\$ 128.819,00	\$ 157.445,00
9.4	INTERRUPTOR TRIPOLAR INDUSTRIAL 3X50A	UND	2,00	\$ 368.510,00	\$ 737.020,00	\$ 331.659,00	\$ 405.361,00
9.5	CONDUCTOR DESNUDO 2 AWG (PUESTA A TIERRA)	ML	8,00	\$ 15.214,00	\$ 121.712,00	\$ 13.693,00	\$ 16.735,00
9.6	CONDUCTOR DESNUDO 8 AWG (PUESTA A TIERRA)	ML	31,40	\$ 8.494,00	\$ 266.712,00	\$ 7.645,00	\$ 9.343,00
9.7	CABLE DESDE TRANSFORMADOR A TABLERO DE DISTRIBUCION TD1 4X10 AWG THW	ML	31,40	\$ 23.774,00	\$ 746.504,00	\$ 21.397,00	\$ 26.151,00
9.8	LAMPARA FLUORESCENTE DE 1X28 W	UND	1,00	\$ 286.250,00	\$ 286.250,00	\$ 257.625,00	\$ 314.875,00
9.9	VARILLA DE PUESTA A TIERRA D5/8" L=1.2M	UND	1,00	\$ 1.159.732,00	\$ 1.159.732,00	\$ 1.043.759,00	\$ 1.275.705,00
9.10	CAJA DE INSPECCION AP274	UND	3,00	\$ 400.379,00	\$ 1.201.137,00	\$ 360.341,00	\$ 440.417,00
SUBTOTAL ILUMINACION INTERNA Y DISPOSITIVOS ELECTRICOS - CASETA TABLERO ELÉCTRICO					\$ 5.963.535,00		
10.0	MEDIA TENSION Y TRANSFORMADOR DE MT A BT						
10.1	CABLE DE MEDIA TENSION 4 ACSR	ML	1.301,00	\$ 28.728,00	\$ 37.375.128,00	\$ 25.855,00	\$ 31.601,00
10.2	POSTE CONCRETO 12 M TIPO LINEA [750 KG CARGA DE ROTURA]	UND	6,00	\$ 1.037.431,00	\$ 6.224.586,00	\$ 933.688,00	\$ 1.141.174,00
10.3	POSTE CONCRETO 12 M TIPO LINEA [1050 KG CARGA DE ROTURA]	UND	1,00	\$ 1.146.906,00	\$ 1.146.906,00	\$ 1.032.215,00	\$ 1.261.597,00
10.4	TRANSFORMADOR 15 KVA 13200/220/127	UND	1,00	\$ 11.001.400,00	\$ 11.001.400,00	\$ 9.901.260,00	\$ 12.101.540,00
10.5	LA 206 CIRCUITO PRIMARIO SENCILLO CAMBIO DE ANGULO A 90 GRADOS, CON RETENCION HORIZONTAL	UND	3,00	\$ 1.446.659,00	\$ 4.339.977,00	\$ 1.301.993,00	\$ 1.591.325,00
10.6	LA 209 CIRCUITO PRIMARIO SENCILLO DERIVACION A 90 CON RETENCION INFERIOR	UND	1,00	\$ 1.159.980,00	\$ 1.159.980,00	\$ 1.043.982,00	\$ 1.275.978,00
10.7	LA 203 CIRCUITO PRIMARIO SENCILLO CONSTRUCCION TANGENCIAL EN ANGULO	UND	2,00	\$ 620.849,00	\$ 1.241.698,00	\$ 558.764,00	\$ 682.934,00
10.8	LA 218 CIRCUITO PRIMARIO SENCILLO TERMINAL CON DERIVACION LARGA DE CABLE + TRANSFORMADOR	UND	1,00	\$ 5.447.627,00	\$ 5.447.627,00	\$ 4.902.864,00	\$ 5.992.390,00

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTI- DAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL	VALOR MÍNIMO DEL VALOR UNITARIO	VALOR MÁXIMO DEL VALOR UNITARIO
SUBTOTAL MEDIA TENSION Y TRANSFORMADOR DE MT A BT					\$ 67.937.302,00		
11.0	ILUMINACION EXTERIOR						
11.1	REFLECTOR DE SODIO 70W	UND	6,00	\$ 400.878,00	\$ 2.405.268,00	\$ 360.790,00	\$ 440.966,00
11.2	POSTE DE CONCRETO TIPO RECTO 10 M PARA ALUMBRADO PUBLICO	UND	6,00	\$ 740.502,00	\$ 4.443.012,00	\$ 666.452,00	\$ 814.552,00
11.3	CABLE 1x12 AWG THW	ML	187,40	\$ 17.146,00	\$ 3.213.160,00	\$ 15.431,00	\$ 18.861,00
11.4	CABLE 1x10 AWG THW	ML	208,80	\$ 13.649,00	\$ 2.849.911,00	\$ 12.284,00	\$ 15.014,00
11.5	CONDUCTOR 1x12 AWG DESNUDO	ML	40,90	\$ 10.919,00	\$ 446.587,00	\$ 9.827,00	\$ 12.011,00
11.6	CONDUCTOR 1x10 AWG DESNUDO	ML	69,60	\$ 12.179,00	\$ 847.658,00	\$ 10.961,00	\$ 13.397,00
11.7	CAJA DE INSPECCION AP274	UND	6,00	\$ 400.379,00	\$ 2.402.274,00	\$ 360.341,00	\$ 440.417,00
11.8	CANALIZACION 2 D2" - CRUCE ZONA VERDE	ML	69,60	\$ 133.391,00	\$ 9.284.014,00	\$ 120.052,00	\$ 146.730,00
11.9	CANALIZACION 1 D2" - CRUCE ZONA VERDE	ML	40,90	\$ 123.426,00	\$ 5.048.123,00	\$ 111.083,00	\$ 135.769,00
SUBTOTAL ILUMINACION EXTERIOR					\$ 30.940.007,00		
TOTAL COSTO DIRECTO OBRA CIVIL:					\$ 307.930.721,00		
AIU					\$ 92.379.216,00		
IVA SOBRE LA UTILIDAD (16%):					\$ 3.448.824,00		
PRESUPUESTO ESTIMADO - OBRA CIVIL:					\$ 403.758.761,00		

4.0	OPTIMIZACION PTAR 3
------------	----------------------------

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTI- DAD	VALOR UNITA- RIO	VALOR TOTAL	VALOR MÍNIMO DEL VALOR UNITARIO	VALOR MÁXIMO DEL VALOR UNITARIO
1.0	CAMARA DE ALIVIO						
1.1	LOCALIZACION-REPLANTEO TUBERIAS	ML	118,40	\$ 1.337,00	\$ 158.301,00	\$ 1.203,00	\$ 1.471,00
1.2	EXCAVACION EN TIERRA EN SECO A MANO PARA INSTALACION DE TUBERIA	M3	82,10	\$ 13.238,00	\$ 1.086.840,00	\$ 11.914,00	\$ 14.562,00
1.3	ENCAMADO EN GRAVA TRITURADA 3/8" PARA TUBERIA DE ALC.	M3	19,70	\$ 46.928,00	\$ 924.482,00	\$ 42.235,00	\$ 51.621,00
1.4	RELLENO ROCA MUERTA COMPACTADO CON PISON DE MANO	M3	30,40	\$ 50.344,00	\$ 1.530.458,00	\$ 45.310,00	\$ 55.378,00
1.5	RELLENO MANUAL CON MATERIAL DE SITIO	M3	39,40	\$ 12.492,00	\$ 492.185,00	\$ 11.243,00	\$ 13.741,00
1.6	RETIRO SOBRESANTES MANUAL-VOLQUETA <=10KM.	M3	45,50	\$ 23.611,00	\$ 1.074.301,00	\$ 21.250,00	\$ 25.972,00

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL	VALOR MÍNIMO DEL VALOR UNITARIO	VALOR MÁXIMO DEL VALOR UNITARIO
1.7	ADECUACION CAMARA DE ALIVIO ACTUAL PTAR 3	UND	1,00	\$ 140.092,00	\$ 140.092,00	\$ 126.083,00	\$ 154.101,00
1.8	CAMARA DE ALIVIO PTAR 3	UND	1,00	\$ 1.148.029,00	\$ 1.148.029,00	\$ 1.033.226,00	\$ 1.262.832,00
1.9	CAMARA INSPECCION TIPO B H=0.00-1.50 MTS	UND	2,00	\$ 1.027.593,00	\$ 2.055.186,00	\$ 924.834,00	\$ 1.130.352,00
1.10	INSTALACION TUBERIA PVC NTC 3722-3 S8 6"	ML	117,60	\$ 13.764,00	\$ 1.618.646,00	\$ 12.388,00	\$ 15.140,00
SUBTOTAL CAMARA DE ALIVIO					\$ 10.228.520,00		
2.0	OPTIMIZACION TRATAMIENTO PRELIMINAR						
2.1	RETIRO DE COMPONENTES METALICOS DEL TRATAMIENTO PRELIMINAR (2 REJILLAS + 2 BANDEJAS + 2 VERTEDEROS). INCLUYE DISPOSICION	UND	1,00	\$ 232.976,00	\$ 232.976,00	\$ 209.678,00	\$ 256.274,00
2.2	SUMINISTRO E INST. REJILLA ACERO INOX. L=0,93 M A=0,50 M, BARRA D=1" SEPARADA 22 MM, INCLUYE ANGULOS Y SOPORTE	UND	2,00	\$ 979.941,00	\$ 1.959.882,00	\$ 881.947,00	\$ 1.077.935,00
2.3	SUMINISTRO E INST. BANDEJA EN LAMINA INOX. DE 1/8" CON REFUERZOS EN ANGULO DE 1"x1/8", PERFORACIONES DE 1/2" SEPARADAS 1"	UND	2,00	\$ 720.146,00	\$ 1.440.292,00	\$ 648.131,00	\$ 792.161,00
2.4	SUMINISTRO E INST. VERTEDERO TRIANGULAR 60° EN LAMINA INOX DE 3/16" CON REFUERZOS EN ANGULO	UND	2,00	\$ 499.046,00	\$ 998.092,00	\$ 449.141,00	\$ 548.951,00
2.5	SUMINISTRO E INST. COMPUERTA DESLIZANTE EN LAMINA INOX. DE 3/16" CON MANIJA	UND	2,00	\$ 631.468,00	\$ 1.262.936,00	\$ 568.321,00	\$ 694.615,00
2.6	SUMINISTRO E INST. COMPUERTA GUILLOTINA DN 6" OPERADA CON RUEDA DE MANEJO O DADO OPERACION EN ACERO INOX.	UND	1,00	\$ 4.971.922,00	\$ 4.971.922,00	\$ 4.474.730,00	\$ 5.469.114,00
2.7	SUMINISTRO E INST. REGLETA ACRILICA 5 MM PARA LECTURA DE CAUDALES	UND	2,00	\$ 41.552,00	\$ 83.104,00	\$ 37.397,00	\$ 45.707,00
SUBTOTAL OPTIMIZACION TRATAMIENTO PRELIMINAR					\$ 10.949.204,00		
3.0	OPTIMIZACION MODULO EXISTENTE						
3.1	LOCALIZACION-REPLANTEO TUBERIAS	ML	61,70	\$ 1.337,00	\$ 82.493,00	\$ 1.203,00	\$ 1.471,00
3.2	EXCAVACION EN TIERRA EN SECO A MANO PARA INSTALACION DE TUBERIA	M3	42,00	\$ 13.238,00	\$ 555.996,00	\$ 11.914,00	\$ 14.562,00
3.3	EXCAVACION EN TIERRA EN SECO A MANO PARA CONSTRUCCION DE CAMARAS DE INSPECCION	M3	29,60	\$ 13.238,00	\$ 391.845,00	\$ 11.914,00	\$ 14.562,00
3.4	BASE EN ARENA PARA CIMENTACION DE TUBERIA	M3	5,30	\$ 46.522,00	\$ 246.567,00	\$ 41.870,00	\$ 51.174,00
3.5	RELLENO MANUAL CON MATERIAL DE SITIO	M3	46,80	\$ 12.492,00	\$ 584.626,00	\$ 11.243,00	\$ 13.741,00
3.6	RETIRO SOBRESANTES MANUAL-VOLQUETA <=10KM.	M3	32,30	\$ 23.611,00	\$ 762.635,00	\$ 21.250,00	\$ 25.972,00
3.7	CAJA INSPECCION 80x80 CM [CONCRETO]. INCLUYE TAPA E=12 CM	UND	2,00	\$ 580.542,00	\$ 1.161.084,00	\$ 522.488,00	\$ 638.596,00
3.8	CAJA INSPECCION 120x120 CM [CONCRETO]. INCLUYE TAPA E=12 CM	UND	2,00	\$ 1.146.087,00	\$ 2.292.174,00	\$ 1.031.478,00	\$ 1.260.696,00

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL	VALOR MÍNIMO DEL VALOR UNITARIO	VALOR MÁXIMO DEL VALOR UNITARIO
3.9	CAJA PARA VALVULAS 140x90 CM [CONCRETO]. INCLUYE TAPA E=12 CM	UND	4,00	\$ 1.050.776,00	\$ 4.203.104,00	\$ 945.698,00	\$ 1.155.854,00
3.10	INSTALACION TUBERIA SANITARIA 4"	ML	25,00	\$ 4.538,00	\$ 113.450,00	\$ 4.084,00	\$ 4.992,00
3.11	PERFORACION E INST. TUBERIA SANITARIA 4", ORIFICIOS 1"	ML	20,00	\$ 10.745,00	\$ 214.900,00	\$ 9.671,00	\$ 11.820,00
3.12	INSTALACION TUBERIA SANITARIA 6"	ML	35,00	\$ 5.445,00	\$ 190.575,00	\$ 4.901,00	\$ 5.990,00
3.13	SUMINISTRO E INSTALACION CODO SANITARIO PVC 45 CC 4"	UND	20,00	\$ 16.881,00	\$ 337.620,00	\$ 15.193,00	\$ 18.569,00
3.14	SUMINISTRO E INSTALACION YEE SANITARIA PVC SENCILLA 4"	UND	8,00	\$ 26.906,00	\$ 215.248,00	\$ 24.215,00	\$ 29.597,00
3.15	SUMINISTRO E INSTALACION ADAPTADOR DE LIMPIEZA SANITARIO PVC 4"	UND	8,00	\$ 22.771,00	\$ 182.168,00	\$ 20.494,00	\$ 25.048,00
3.16	SUMINISTRO E INSTALACION UNION SENCILLA PVC SANITARIA 6"	UND	4,00	\$ 32.878,00	\$ 131.512,00	\$ 29.590,00	\$ 36.166,00
3.17	SUMINISTRO E INSTALACION TEE SANITARIA PVC SENCILLA 6"	UND	2,00	\$ 138.455,00	\$ 276.910,00	\$ 124.610,00	\$ 152.301,00
3.18	SUMINISTRO E INSTALACION ADAPTADOR DE LIMPIEZA SANITARIO PVC 6"	UND	2,00	\$ 52.768,00	\$ 105.536,00	\$ 47.491,00	\$ 58.045,00
3.19	SUMINISTRO E INSTALACION YEE SANITARIA REDUCIDA PVC 6x4"	UND	4,00	\$ 106.738,00	\$ 426.952,00	\$ 96.064,00	\$ 117.412,00
3.20	SUMINISTRO E INST. PASAMURO EN HD, D=4", L=0,40 M. INCLUYE ROTURA, REPARACION DE MURO CON GROUT EPOXICO DE ALTO DESEMPEÑO E IMPERMEABILIZACION	UND	12,00	\$ 459.802,00	\$ 5.517.624,00	\$ 413.822,00	\$ 505.782,00
3.21	SUMINISTRO E INST. VALVULA MARIPOSA TIPO WAFER DE 4" BxB EN HIERRO. INCLUYE ACCESORIOS	UND	4,00	\$ 858.516,00	\$ 3.434.064,00	\$ 772.664,00	\$ 944.368,00
3.22	RETIRO Y DISPOSICION DE LODO DE TANQUES SEPTICOS MANUAL-VOLQUETA <=10KM. INCLUYE EXTRACCION CON MOTOBOMBA	M3	23,50	\$ 36.974,00	\$ 868.889,00	\$ 33.277,00	\$ 40.671,00
3.23	RETIRO Y DISPOSICION DE LECHO DE FILTROS ANAEROBIOS MANUAL-VOLQUETA <=10KM.	M3	37,00	\$ 41.717,00	\$ 1.543.529,00	\$ 37.545,00	\$ 45.889,00
3.24	SUMINISTRO Y COLOCACION DE RELLENO PLASTICO TIPO FLOR EN MATERIAL PP NEGRO PARA FILTRO ANAEROBIO	M3	37,00	\$ 536.962,00	\$ 19.867.594,00	\$ 483.266,00	\$ 590.658,00
3.25	LIMPIEZA GENERAL	M2	126,90	\$ 1.626,00	\$ 206.339,00	\$ 1.463,00	\$ 1.789,00
SUBTOTAL OPTIMIZACION MODULO EXISTENTE					\$ 43.913.434,00		
4.0	LECHOS DE SECADO						
4.1	LOCALIZACION-REPLANTEO TUBERIAS	ML	3,70	\$ 1.337,00	\$ 4.947,00	\$ 1.203,00	\$ 1.471,00
4.2	LOCALIZACION-REPLANTEO ESTRUCTURAS	M2	42,20	\$ 2.710,00	\$ 114.362,00	\$ 2.439,00	\$ 2.981,00
4.3	DESCAPOTE MANUAL MAS RETIRO H= 0.20 M	M2	42,20	\$ 5.001,00	\$ 211.042,00	\$ 4.501,00	\$ 5.501,00
4.4	EXCAVACION EN TIERRA EN SECO A MANO PARA CONSTRUCCION DE ESTRUCTURA LECHOS	M3	71,40	\$ 13.238,00	\$ 945.193,00	\$ 11.914,00	\$ 14.562,00
4.5	EXCAVACION EN TIERRA EN SECO A MANO PARA INSTALACION DE TUBERIA	M3	2,20	\$ 13.238,00	\$ 29.124,00	\$ 11.914,00	\$ 14.562,00
4.6	BASE EN ARENA PARA CIMENTACION DE TUBERIA	M3	0,40	\$ 46.522,00	\$ 18.609,00	\$ 41.870,00	\$ 51.174,00

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTI- DAD	VALOR UNITA- RIO	VALOR TOTAL	VALOR MÍNIMO DEL VALOR UNITARIO	VALOR MÁXIMO DEL VALOR UNITARIO
4.7	RELLENO MANUAL CON MATERIAL DE SITIO	M3	23,60	\$ 12.492,00	\$ 294.811,00	\$ 11.243,00	\$ 13.741,00
4.8	RETIRO SOBRESANTES MANUAL-VOLQUETA <=10KM.	M3	64,90	\$ 23.611,00	\$ 1.532.354,00	\$ 21.250,00	\$ 25.972,00
4.9	SOLADO ESPESOR E=0.07M 2000 PSI 14 MPA	M2	43,30	\$ 21.245,00	\$ 919.909,00	\$ 19.121,00	\$ 23.370,00
4.10	LOSA FONDO EN CONCRETO 4000 PSI - 28 MPa IMPERMEABILIZADO, INCLUYE CINTA PVC - LECHOS SECADO	M3	10,90	\$ 735.740,00	\$ 8.019.566,00	\$ 662.166,00	\$ 809.314,00
4.11	MUROS EN CONCRETO 4000 PSI - 28 MPa IMPERMEABILIZADO - LECHOS SECADO	M3	11,10	\$ 743.635,00	\$ 8.254.349,00	\$ 669.272,00	\$ 817.999,00
4.12	COLUMNA CONCRETO 4000 PSI - ESTRUCTURA CUBIERTA	M3	1,50	\$ 793.589,00	\$ 1.190.384,00	\$ 714.230,00	\$ 872.948,00
4.13	VIGA CONCRETO AEREA 4000 PSI - ESTRUCTURA CUBIERTA	M3	1,80	\$ 741.297,00	\$ 1.334.335,00	\$ 667.167,00	\$ 815.427,00
4.14	ACERO REFUERZO FLEJADO 60000 PSI - 420 MPa	KLS	2804,70	\$ 3.229,00	\$ 9.056.376,00	\$ 2.906,00	\$ 3.552,00
4.15	ENTRAMADO TEJA FIBRA	M2	54,30	\$ 27.965,00	\$ 1.518.500,00	\$ 25.169,00	\$ 30.762,00
4.16	CABALLETE TEJA FIBRO CEMENTO FIJO	ML	8,10	\$ 76.820,00	\$ 622.242,00	\$ 69.138,00	\$ 84.502,00
4.17	SUMINISTRO E INSTALACION TEJA FIBRO CEMENTO	UND	27,00	\$ 58.677,00	\$ 1.584.279,00	\$ 52.809,00	\$ 64.545,00
4.18	SUMINISTRO E INST. COMPUERTA PARA RETIRO DE LODOS SECOS	UND	1,00	\$ 267.078,00	\$ 267.078,00	\$ 240.370,00	\$ 293.786,00
4.19	INSTALACION TUBERIA SANITARIA 4"	ML	5,00	\$ 4.538,00	\$ 22.690,00	\$ 4.084,00	\$ 4.992,00
4.20	PERFORACION E INST. TUBERIA SANITARIA 4", ORIFICIOS 1/4"	ML	24,80	\$ 10.745,00	\$ 266.476,00	\$ 9.671,00	\$ 11.820,00
4.21	INSTALACION TUBERIA SANITARIA 6"	ML	3,00	\$ 5.445,00	\$ 16.335,00	\$ 4.901,00	\$ 5.990,00
4.22	SUMINISTRO E INSTALACION CODO SANITARIO PVC 45 CC 4"	UND	4,00	\$ 16.881,00	\$ 67.524,00	\$ 15.193,00	\$ 18.569,00
4.23	SUMINISTRO E INSTALACION CODO SANITARIO PVC 90 CC 4"	UND	1,00	\$ 14.254,00	\$ 14.254,00	\$ 12.829,00	\$ 15.679,00
4.24	SUMINISTRO E INSTALACION YEE SANITARIA PVC SENCILLA 4"	UND	4,00	\$ 26.906,00	\$ 107.624,00	\$ 24.215,00	\$ 29.597,00
4.25	SUMINISTRO E INSTALACION ADAPTADOR DE LIMPIEZA SANITARIO PVC 4"	UND	5,00	\$ 22.771,00	\$ 113.855,00	\$ 20.494,00	\$ 25.048,00
4.26	SUMINISTRO E INSTALACION BUJE PVC SANITARIA 6X4"	UND	1,00	\$ 35.792,00	\$ 35.792,00	\$ 32.213,00	\$ 39.371,00
4.27	SUMINISTRO E INST. PASAMURO EN HD, D=4", L=0,40 M	UND	2,00	\$ 390.834,00	\$ 781.668,00	\$ 351.751,00	\$ 429.917,00
4.28	SUMINISTRO E INST. VALVULA MARIPOSA TIPO WAFER DE 4" BxB EN HIERRO. INCLUYE ACCESORIOS	UND	1,00	\$ 858.516,00	\$ 858.516,00	\$ 772.664,00	\$ 944.368,00
4.29	CAPA DE LADRILLO PARA COBERTURA DE MEDIO FILTRANTE DE LECHOS DE SECADO. SEPARACION 2.5 CM	M2	37,00	\$ 27.363,00	\$ 1.012.431,00	\$ 24.627,00	\$ 30.099,00
4.30	ARENA 0.75 MM PARA MEDIO FILTRANTE DE LECHOS DE SECADO. INCLUYE SUMINISTRO, ACARREO Y COLOCACION	M3	8,60	\$ 47.164,00	\$ 405.610,00	\$ 42.448,00	\$ 51.880,00
4.31	GRAVA 3/8" PARA MEDIO FILTRANTE DE LECHOS DE SECADO. INCLUYE SUMINISTRO, ACARREO Y COLOCACION	M3	13,80	\$ 53.814,00	\$ 742.633,00	\$ 48.433,00	\$ 59.195,00
4.32	LIMPIEZA GENERAL	M2	72,80	\$ 1.626,00	\$ 118.373,00	\$ 1.463,00	\$ 1.789,00

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL	VALOR MÍNIMO DEL VALOR UNITARIO	VALOR MÁXIMO DEL VALOR UNITARIO
SUBTOTAL LECHOS DE SECADO					\$ 40.481.241,00		
5.0	PISCINA DE LAVADO						
5.1	LOCALIZACION-REPLANTEO TUBERIAS	ML	12,70	\$ 1.337,00	\$ 16.980,00	\$ 1.203,00	\$ 1.471,00
5.2	LOCALIZACION-REPLANTEO ESTRUCTURAS	M2	29,60	\$ 2.710,00	\$ 80.216,00	\$ 2.439,00	\$ 2.981,00
5.3	DESCAPOTE MANUAL MAS RETIRO H= 0.20 M	M2	29,60	\$ 5.001,00	\$ 148.030,00	\$ 4.501,00	\$ 5.501,00
5.4	EXCAVACION EN TIERRA EN SECO A MANO PARA CONSTRUCCION DE ESTRUCTURA PISCINA	M3	21,50	\$ 13.238,00	\$ 284.617,00	\$ 11.914,00	\$ 14.562,00
5.5	EXCAVACION EN TIERRA EN SECO A MANO PARA INSTALACION DE TUBERIA	M3	5,80	\$ 13.238,00	\$ 76.780,00	\$ 11.914,00	\$ 14.562,00
5.6	BASE EN ARENA PARA CIMENTACION DE TUBERIA	M3	1,20	\$ 46.522,00	\$ 55.826,00	\$ 41.870,00	\$ 51.174,00
5.7	RELLENO MANUAL CON MATERIAL DE SITIO	M3	9,00	\$ 12.492,00	\$ 112.428,00	\$ 11.243,00	\$ 13.741,00
5.8	RETIRO SOBREPANTES MANUAL-VOLQUETA <=10KM.	M3	23,70	\$ 23.611,00	\$ 559.581,00	\$ 21.250,00	\$ 25.972,00
5.9	SOLADO ESPESOR E=0.07M 2000 PSI 14 MPA	M2	29,60	\$ 21.245,00	\$ 628.852,00	\$ 19.121,00	\$ 23.370,00
5.10	LOSA FONDO EN CONCRETO 4000 PSI - 28 MPa IMPERMEABILIZADO, INCLUYE CINTA PVC - PISCINA LAVADO	M3	7,40	\$ 735.740,00	\$ 5.444.476,00	\$ 662.166,00	\$ 809.314,00
5.11	MUROS EN CONCRETO 4000 PSI - 28 MPa IMPERMEABILIZADO - PISCINA LAVADO	M3	4,50	\$ 743.635,00	\$ 3.346.358,00	\$ 669.272,00	\$ 817.999,00
5.12	CAJA PARA VALVULAS 100x60 CM [CONCRETO]. INCLUYE TAPA E=12 CM	UND	1,00	\$ 499.717,00	\$ 499.717,00	\$ 449.745,00	\$ 549.689,00
5.13	ACERO REFUERZO FLEJADO 60000 PSI - 420 MPa	KLS	515,80	\$ 3.229,00	\$ 1.665.518,00	\$ 2.906,00	\$ 3.552,00
5.14	INSTALACION TUBERIA SANITARIA 6"	ML	13,00	\$ 5.445,00	\$ 70.785,00	\$ 4.901,00	\$ 5.990,00
5.15	SUMINISTRO E INSTALACION UNION SENCILLA PVC SANITARIA 6"	UND	1,00	\$ 32.878,00	\$ 32.878,00	\$ 29.590,00	\$ 36.166,00
5.16	SUMINISTRO E INSTALACION CODO SANITARIO PVC 45 CC 6"	UND	3,00	\$ 50.222,00	\$ 150.666,00	\$ 45.200,00	\$ 55.244,00
5.17	SUMINISTRO E INSTALACION YEE SENCILLA PVC SANITARIA 6"	UND	1,00	\$ 111.828,00	\$ 111.828,00	\$ 100.645,00	\$ 123.011,00
5.18	SUMINISTRO E INST. PASAMURO EN HD, D=6", L=0,45 M	UND	2,00	\$ 522.975,00	\$ 1.045.950,00	\$ 470.678,00	\$ 575.273,00
5.19	SUMINISTRO E INSTALACION TEE SANITARIA PVC SENCILLA 6"	UND	1,00	\$ 138.455,00	\$ 138.455,00	\$ 124.610,00	\$ 152.301,00
5.20	SUMINISTRO E INST. VALVULA MARIPOSA TIPO WAFER DE 6" BxB EN HIERRO. INCLUYE ACCESORIOS	UND	2,00	\$ 1.032.584,00	\$ 2.065.168,00	\$ 929.326,00	\$ 1.135.842,00
5.21	LIMPIEZA GENERAL	M2	55,40	\$ 1.626,00	\$ 90.080,00	\$ 1.463,00	\$ 1.789,00
SUBTOTAL PISCINA DE LAVADO					\$ 16.625.189,00		
6.0	CASETA DE OPERACIÓN						
6.1	LOCALIZACION-REPLANTEO OBRA ARQUITECTON.	M2	30,70	\$ 2.762,00	\$ 84.793,00	\$ 2.486,00	\$ 3.038,00
6.2	DESCAPOTE MANUAL MAS RETIRO H= 0.20 M	M2	30,70	\$ 5.001,00	\$ 153.531,00	\$ 4.501,00	\$ 5.501,00
6.3	EXCAVACION EN TIERRA EN SECO A MANO	M3	23,00	\$ 13.238,00	\$ 304.474,00	\$ 11.914,00	\$ 14.562,00

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL	VALOR MÍNIMO DEL VALOR UNITARIO	VALOR MÁXIMO DEL VALOR UNITARIO
6.4	RELLENO ROCA MUERTA COMPACTADO-SALTARIN	M3	19,90	\$ 51.252,00	\$ 1.019.915,00	\$ 46.127,00	\$ 56.377,00
6.5	RETIRO SOBRESANTES MANUAL-VOLQUETA <=10KM.	M3	4,10	\$ 23.611,00	\$ 96.805,00	\$ 21.250,00	\$ 25.972,00
6.6	VIGA CIMIENTACION EN CONCRETO 3000 PSI	M3	2,90	\$ 511.929,00	\$ 1.484.594,00	\$ 460.736,00	\$ 563.122,00
6.7	CONCRETO CICLOPEO 3000 PSI RELAC.60C/40P	M3	6,20	\$ 355.117,00	\$ 2.201.725,00	\$ 319.605,00	\$ 390.629,00
6.8	LOSA CONTRAPISO EN CONCRETO 3000 PSI E=10 CM - CASETA OPERACION	M2	29,90	\$ 43.068,00	\$ 1.287.733,00	\$ 38.761,00	\$ 47.375,00
6.9	COLUMNA CONCRETO 3000 PSI	M3	1,90	\$ 719.083,00	\$ 1.366.258,00	\$ 647.175,00	\$ 790.991,00
6.10	VIGA CONCRETO AEREA 3000 PSI	M3	1,70	\$ 662.193,00	\$ 1.125.728,00	\$ 595.974,00	\$ 728.412,00
6.11	LOSA EN CONCRETO 3000 PSI E=10 CM - SOPORTE TANQUE ALMACENAMIENTO	M2	1,00	\$ 80.118,00	\$ 80.118,00	\$ 72.106,00	\$ 88.130,00
6.12	MORTERO PARA RELLENO DE MAMPOSTERIA	M3	3,40	\$ 262.786,00	\$ 893.472,00	\$ 236.507,00	\$ 289.065,00
6.13	REPELLO MURO 1:4 PARA BAÑO Y MESON DE LAB.	M2	14,50	\$ 16.445,00	\$ 238.453,00	\$ 14.801,00	\$ 18.090,00
6.14	MALLA ELECTROSOLDADA U-84	KLS	28,60	\$ 3.838,00	\$ 109.767,00	\$ 3.454,00	\$ 4.222,00
6.15	ACERO REFUERZO FLEJADO 60000 PSI - 420 MPa	KLS	1212,50	\$ 3.229,00	\$ 3.915.163,00	\$ 2.906,00	\$ 3.552,00
6.16	MURO LAD.SOGA LIMPIO 2C	M2	53,20	\$ 48.878,00	\$ 2.600.310,00	\$ 43.990,00	\$ 53.766,00
6.17	MARCO LAM. 1.51-2.0 M CAL.20 PEST S/LUCE. INCLUYE ANTICORROSIVO Y PINTURA	UND	5,00	\$ 165.081,00	\$ 825.405,00	\$ 148.573,00	\$ 181.589,00
6.18	SUMINISTRO E INST. PUERTA P-1 0.98M X 2.10M. INCLUYE ANTICORROSIVO Y PINTURA	UND	2,00	\$ 537.848,00	\$ 1.075.696,00	\$ 484.063,00	\$ 591.633,00
6.19	SUMINISTRO E INST. PUERTA P-2 1.02M X 2.10M. INCLUYE ANTICORROSIVO Y PINTURA	UND	1,00	\$ 567.468,00	\$ 567.468,00	\$ 510.721,00	\$ 624.215,00
6.20	SUMINISTRO E INST. PUERTA P-3 0.77M X 2.10M. INCLUYE ANTICORROSIVO Y PINTURA	UND	1,00	\$ 444.838,00	\$ 444.838,00	\$ 400.354,00	\$ 489.322,00
6.21	SUMINISTRO E INST. PUERTA P-4 0.65M X 2.10M. INCLUYE ANTICORROSIVO Y PINTURA	UND	1,00	\$ 395.978,00	\$ 395.978,00	\$ 356.380,00	\$ 435.576,00
6.22	SUMINISTRO E INST. VENTANA LAM.VIDRIO SENCILLA CAL.20 COR. INCLUYE ANTICORROSIVO Y PINTURA	M2	8,60	\$ 190.465,00	\$ 1.637.999,00	\$ 171.419,00	\$ 209.512,00
6.23	ALISTADO PISO 4 CM	M2	26,20	\$ 21.326,00	\$ 558.741,00	\$ 19.193,00	\$ 23.459,00
6.24	TABLETA GRESS 10X20 ROMANA PARA PISO DE DEPOSITO 1, DEPOSITO 2, OFICINA Y EXTERIOR	M2	18,40	\$ 46.591,00	\$ 857.274,00	\$ 41.932,00	\$ 51.250,00
6.25	CERAMICA BLANCA 32.60-35.00X32.60-35.00 TRAF.4 PARA PISO DE LABORATORIO	M2	7,80	\$ 49.566,00	\$ 386.615,00	\$ 44.609,00	\$ 54.523,00
6.26	GUARDAESCOBA GRESS H=10CM	ML	32,20	\$ 13.305,00	\$ 428.421,00	\$ 11.975,00	\$ 14.636,00
6.27	ENCHAPE CERAMICA 20X15 PARA PISO Y MUROS DE BAÑO Y MESON DE LAB.	M2	14,70	\$ 52.804,00	\$ 776.219,00	\$ 47.524,00	\$ 58.084,00
6.28	PIRAGUA PLASTICA	ML	5,00	\$ 3.771,00	\$ 18.855,00	\$ 3.394,00	\$ 4.148,00
6.29	ENTRAMADO TEJA FIBRA	M2	32,40	\$ 27.965,00	\$ 906.066,00	\$ 25.169,00	\$ 30.762,00
6.30	CABALLETE TEJA FIBRO CEMENTO FIJO	ML	5,00	\$ 76.820,00	\$ 384.100,00	\$ 69.138,00	\$ 84.502,00
6.31	TEJA FIBRO CEMENTO # 6	UND	22,00	\$ 39.378,00	\$ 866.316,00	\$ 35.440,00	\$ 43.316,00
6.32	SANITARIO CORONET ALFA COMPLETO	UND	1,00	\$ 207.018,00	\$ 207.018,00	\$ 186.316,00	\$ 227.720,00
6.33	LAVAMANOS COLGAR LINEA MEDIA	UND	1,00	\$ 106.539,00	\$ 106.539,00	\$ 95.885,00	\$ 117.193,00

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTI- DAD	VALOR UNITA- RIO	VALOR TOTAL	VALOR MÍNIMO DEL VALOR UNITARIO	VALOR MÁXIMO DEL VALOR UNITARIO
6.34	LAVAPLATOS A.INOX. 50X100CM ESCURRIDERO	UND	1,00	\$ 160.562,00	\$ 160.562,00	\$ 144.506,00	\$ 176.618,00
6.35	INSTALACION TUBERIA PVC 1/2"	ML	214,00	\$ 1.490,00	\$ 318.860,00	\$ 1.341,00	\$ 1.639,00
6.36	INSTALACION TUBERIA PVC 3/4"	ML	4,00	\$ 1.488,00	\$ 5.952,00	\$ 1.339,00	\$ 1.637,00
6.37	SUMINISTRO E INSTALACION UNION PRESION PVC 1/2"	UND	36,00	\$ 614,00	\$ 22.104,00	\$ 553,00	\$ 675,00
6.38	SUMINISTRO E INSTALACION CODO 90 PRESION PVC 1/2"	UND	9,00	\$ 784,00	\$ 7.056,00	\$ 706,00	\$ 862,00
6.39	SUMINISTRO E INSTALACION CODO 90 PRESION PVC 3/4"	UND	2,00	\$ 1.068,00	\$ 2.136,00	\$ 961,00	\$ 1.175,00
6.40	SUMINISTRO E INSTALACION TEE PRESION PVC 1/2"	UND	2,00	\$ 1.033,00	\$ 2.066,00	\$ 930,00	\$ 1.136,00
6.41	SUMINISTRO E INSTALACION ADAPTADOR HEM- BRA PVC PRESION 1/2"	UND	1,00	\$ 331,00	\$ 331,00	\$ 298,00	\$ 364,00
6.42	SUMINISTRO E INSTALACION ADAPTADOR HEM- BRA PVC PRESION 3/4"	UND	1,00	\$ 709,00	\$ 709,00	\$ 638,00	\$ 780,00
6.43	SUMINISTRO E INSTALACION ADAPTADOR MA- CHO PVC PRESION 1/2"	UND	3,00	\$ 685,00	\$ 2.055,00	\$ 617,00	\$ 754,00
6.44	SUMINISTRO E INSTALACION REDUCCION 3/4"x1/2" PVC PRESION	UND	2,00	\$ 1.097,00	\$ 2.194,00	\$ 987,00	\$ 1.207,00
6.45	SUMINISTRO E INSTALACION VALVULA CORTINA 1/2" - 250 PSI	UND	1,00	\$ 40.939,00	\$ 40.939,00	\$ 36.845,00	\$ 45.033,00
6.46	SUMINISTRO E INSTALACION VALVULA CORTINA 3/4" - 250 PSI	UND	2,00	\$ 50.169,00	\$ 100.338,00	\$ 45.152,00	\$ 55.186,00
6.47	SUMINISTRO E INSTALACION LLAVE TERMINAL CROMADA LIVIANA	UND	1,00	\$ 30.659,00	\$ 30.659,00	\$ 27.593,00	\$ 33.725,00
6.48	INSTALACION TUBERIA PVC 2" SANITARIA	ML	5,00	\$ 9.602,00	\$ 48.010,00	\$ 8.642,00	\$ 10.562,00
6.49	INSTALACION TUBERIA PVC 4" SANITARIA	ML	5,00	\$ 4.012,00	\$ 20.060,00	\$ 3.611,00	\$ 4.413,00
6.50	SUMINISTRO E INSTALACION CODO SANITARIO PVC 90 CE 2"	UND	2,00	\$ 6.067,00	\$ 12.134,00	\$ 5.460,00	\$ 6.674,00
6.51	SUMINISTRO E INSTALACION CODO SANITARIO PVC 90 CC 2"	UND	3,00	\$ 5.424,00	\$ 16.272,00	\$ 4.882,00	\$ 5.966,00
6.52	SUMINISTRO E INSTALACION TEE SANITARIA PVC SENCILLA 2"	UND	1,00	\$ 8.865,00	\$ 8.865,00	\$ 7.979,00	\$ 9.752,00
6.53	SUMINISTRO E INSTALACION YEE SANITARIA PVC SENCILLA 2"	UND	2,00	\$ 9.566,00	\$ 19.132,00	\$ 8.609,00	\$ 10.523,00
6.54	SUMINISTRO E INSTALACION SIFON SANITARIO PVC 2"	UND	2,00	\$ 10.666,00	\$ 21.332,00	\$ 9.599,00	\$ 11.733,00
6.55	SUMINISTRO E INSTALACION REJILLA 3"x2" ALUMINIO	UND	2,00	\$ 11.364,00	\$ 22.728,00	\$ 10.228,00	\$ 12.500,00
6.56	SUMINISTRO E INSTALACION CODO SANITARIO PVC 90 CC 4"	UND	2,00	\$ 14.254,00	\$ 28.508,00	\$ 12.829,00	\$ 15.679,00
6.57	SUMINISTRO E INSTALACION YEE SANITARIA PVC SENCILLA 4"	UND	1,00	\$ 26.906,00	\$ 26.906,00	\$ 24.215,00	\$ 29.597,00
6.58	SUMINISTRO E INSTALACION REDUCCION SANI- TARIA 4"x2"	UND	1,00	\$ 9.081,00	\$ 9.081,00	\$ 8.173,00	\$ 9.989,00
6.59	SUMINISTRO E INST. TANQUE AGUA 500 LTS EN PLASTICO	UND	1,00	\$ 574.107,00	\$ 574.107,00	\$ 516.696,00	\$ 631.518,00
6.60	LIMPIEZA GENERAL	M2	60,00	\$ 1.626,00	\$ 97.560,00	\$ 1.463,00	\$ 1.789,00
SUBTOTAL CASETA DE OPERACIÓN					\$ 29.007.043,00		

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL	VALOR MÍNIMO DEL VALOR UNITARIO	VALOR MÁXIMO DEL VALOR UNITARIO
7.0	CERRAMIENTO						
7.1	LOCALIZACION-REPLANTEO CERRAMIENTO	ML	150,00	\$ 1.400,00	\$ 210.000,00	\$ 1.260,00	\$ 1.540,00
7.2	EXCAVACION EN TIERRA EN SECO A MANO	M3	15,60	\$ 13.238,00	\$ 206.513,00	\$ 11.914,00	\$ 14.562,00
7.3	RELLENO MANUAL CON MATERIAL DE SITIO	M3	9,60	\$ 12.492,00	\$ 119.923,00	\$ 11.243,00	\$ 13.741,00
7.4	RETIRO SOBREPANTES MANUAL-VOLQUETA <=10KM.	M3	7,80	\$ 23.611,00	\$ 184.166,00	\$ 21.250,00	\$ 25.972,00
7.5	VIGA 0.20x0.20 M EN CONCRETO 3000 PSI - CIMENTACION CERRAMIENTO	M3	6,00	\$ 511.924,00	\$ 3.071.544,00	\$ 460.732,00	\$ 563.116,00
7.6	CERRAMIENTO EN TUBERIA GALV. D=2", MURO A LA VISTA, MALLA ESLABONADA EN ANGULOS. INCLUYE MACHONES EN CONCRETO DE 3000 PSI Y PINTURA TRANSPARENTE PROTECTORA	ML	150,00	\$ 304.915,00	\$ 45.737.250,00	\$ 274.424,00	\$ 335.407,00
7.7	PUERTA EN TUBERIA GALV. D= 2" Y MALLA ESLABONADA PARA CERRAMIENTO 2.50 Mx4.0 M. INCLUYE MANIJA, PASADOR, ANTICORROSIVO Y PINTURA	M2	10,00	\$ 335.398,00	\$ 3.353.980,00	\$ 301.858,00	\$ 368.938,00
SUBTOTAL CERRAMIENTO					\$ 52.883.376,00		
8.0	ILUMINACION INTERNA Y DISPOSITIVOS ELECTRICOS - CASETA						
8.1	EQUIPO DE MEDIDA EN BAJA TENSION 50 A	UND	1,00	\$ 568.437,00	\$ 568.437,00	\$ 511.593,00	\$ 625.281,00
8.2	TABLERO DE DISTRIBUCION TIPO TD2 PARA 18 CIRCUITOS 220V-19,7A	UND	1,00	\$ 732.899,00	\$ 732.899,00	\$ 659.609,00	\$ 806.189,00
8.3	BREAKERS PARA PROTECCION DE TABLEROS	UND	1,00	\$ 143.132,00	\$ 143.132,00	\$ 128.819,00	\$ 157.445,00
8.4	INTERRUPTOR TRIPOLAR INDUSTRIAL 3X50A	UND	2,00	\$ 368.510,00	\$ 737.020,00	\$ 331.659,00	\$ 405.361,00
8.5	CONMUTADOR SELECTOR 3X63A	UND	1,00	\$ 260.492,00	\$ 260.492,00	\$ 234.443,00	\$ 286.541,00
8.6	CONDUCTOR DESNUDO 2 AWG (PUESTA A TIERRA)	ML	8,00	\$ 15.214,00	\$ 121.712,00	\$ 13.693,00	\$ 16.735,00
8.7	CONDUCTOR DESNUDO 8 AWG (PUESTA A TIERRA)	ML	38,20	\$ 8.494,00	\$ 324.471,00	\$ 7.645,00	\$ 9.343,00
8.8	CABLE DESDE TRANSFORMADOR A TABLERO DE DISTRIBUCION TD1 4X10 AWG THW	ML	38,20	\$ 23.774,00	\$ 908.167,00	\$ 21.397,00	\$ 26.151,00
8.9	LAMPARA FLUORESCENTE DE 2X28 W	UND	8,00	\$ 374.450,00	\$ 2.995.600,00	\$ 337.005,00	\$ 411.895,00
8.10	LAMPARA FLUORESCENTE DE 1X28 W	UND	3,00	\$ 286.250,00	\$ 858.750,00	\$ 257.625,00	\$ 314.875,00
8.11	LAMPARA TIPO TORTUGA	UND	2,00	\$ 326.910,00	\$ 653.820,00	\$ 294.219,00	\$ 359.601,00
8.12	LAMPARA INCANDESCENTE DE 60 W	UND	2,00	\$ 296.189,00	\$ 592.378,00	\$ 266.570,00	\$ 325.808,00
8.13	TOMA DOBLE MONOFASICA DE 20 AMPERIOS CON POLO PUESTA A TIERRA	UND	10,00	\$ 169.128,00	\$ 1.691.280,00	\$ 152.215,00	\$ 186.041,00
8.14	TOMA DOBLE MONOFASICA CON PROTECCION (TIPO GFCI)	UND	1,00	\$ 195.903,00	\$ 195.903,00	\$ 176.313,00	\$ 215.493,00
8.15	TOMA BIFASICA DE 20 AMPERIOS	UND	1,00	\$ 174.402,00	\$ 174.402,00	\$ 156.962,00	\$ 191.842,00
8.16	VARILLA DE PUESTA A TIERRA D5/8" L=1.2M	UND	1,00	\$ 1.159.732,00	\$ 1.159.732,00	\$ 1.043.759,00	\$ 1.275.705,00
SUBTOTAL ILUMINACION INTERNA Y DISPOSITIVOS ELECTRICOS - CASETA					\$ 12.118.195,00		

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL	VALOR MÍNIMO DEL VALOR UNITARIO	VALOR MÁXIMO DEL VALOR UNITARIO
9.0	ILUMINACION EXTERIOR						
9.1	REFLECTOR DE SODIO 70W	UND	6,00	\$ 400.878,00	\$ 2.405.268,00	\$ 360.790,00	\$ 440.966,00
9.2	POSTE DE CONCRETO TIPO RECTO 10 M PARA ALUMBRADO PUBLICO	UND	6,00	\$ 740.502,00	\$ 4.443.012,00	\$ 666.452,00	\$ 814.552,00
9.3	CABLE 1x12 AWG THW	ML	187,40	\$ 17.146,00	\$ 3.213.160,00	\$ 15.431,00	\$ 18.861,00
9.4	CABLE 1X10 AWG THW	ML	208,80	\$ 13.649,00	\$ 2.849.911,00	\$ 12.284,00	\$ 15.014,00
9.5	CONDUCTOR 1X12 AWG DESNUDO	ML	40,90	\$ 10.919,00	\$ 446.587,00	\$ 9.827,00	\$ 12.011,00
9.6	CONDUCTOR 1X10 AWG DESNUDO	ML	69,60	\$ 12.179,00	\$ 847.658,00	\$ 10.961,00	\$ 13.397,00
9.7	CAJA DE INSPECCION AP274	UND	6,00	\$ 400.379,00	\$ 2.402.274,00	\$ 360.341,00	\$ 440.417,00
9.8	CANALIZACION 2 D2" - CRUCE ZONA VERDE	ML	69,60	\$ 133.391,00	\$ 9.284.014,00	\$ 120.052,00	\$ 146.730,00
9.9	CANALIZACION 1 D2" - CRUCE ZONA VERDE	ML	40,90	\$ 123.426,00	\$ 5.048.123,00	\$ 111.083,00	\$ 135.769,00
SUBTOTAL ILUMINACION EXTERIOR					\$ 30.940.007,00		

TOTAL COSTO DIRECTO OBRA CIVIL:		\$ 247.146.209,00
AIU		\$ 74.143.863,00
IVA SOBRE LA UTILIDAD (16%):		\$ 2.768.038,00
PRESUPUESTO ESTIMADO - OBRA CIVIL:		\$ 324.058.110,00

5.1 SUMINISTROS OPTIMIZACION ALCANTARILLADO							
ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL	VALOR MÍNIMO DEL VALOR UNITARIO	VALOR MÁXIMO DEL VALOR UNITARIO
1.0	TUBERIAS ALCANTARILLADO						
1.1	TUBERIA PVC 6" NTC 3722-3 S8	ML	2172,50	\$ 32.982,00	\$ 71.653.395,00	\$ 29.684,00	\$ 36.280,00
1.2	TUBERIA PVC 8" NTC 3722-3S8	ML	826,20	\$ 45.727,00	\$ 37.779.647,00	\$ 41.154,00	\$ 50.300,00
1.3	TUBERIA PVC SANITARIA 6" NTC 1087	ML	79,00	\$ 51.915,00	\$ 4.101.285,00	\$ 46.724,00	\$ 57.107,00
SUBTOTAL TUBERIAS ALCANTARILLADO					\$ 113.534.327,00		
TOTAL COSTOS DIRECTOS					\$ 113.534.327,00		
ADMINISTRACION					\$ 11.353.432,70		

VALOR TOTAL PRESUPUESTO	\$ 124.887.759,70
--------------------------------	--------------------------

5.2 SUMINISTROS OPTIMIZACION PTAR 1							
ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTI-DAD	VALOR UNITA-RIO	VALOR TOTAL	VALOR MÍNIMO DEL VALOR UNITARIO	VALOR MÁXIMO DEL VALOR UNITARIO
1.0	CAMARA DE ALIVIO						
1.1	TUBERIA PVC 6" NTC 3722-3 S8	ML	2,50	\$ 29.214,00	\$ 73.035,00	\$ 26.293,00	\$ 32.135,00
1.2	TUBERIA PVC 8" NTC 3722-3 S8	ML	8,50	\$ 40.056,00	\$ 340.476,00	\$ 36.050,00	\$ 44.062,00
SUBTOTAL CAMARA DE ALIVIO					\$ 413.511,00		
2.0	OPTIMIZACION MODULO EXISTENTE						
2.1	TUBERIA PVC SANITARIA 4" NTC 1087	ML	65,00	\$ 21.356,00	\$ 1.388.140,00	\$ 19.220,00	\$ 23.492,00
2.2	TUBERIA PVC SANITARIA 6" NTC 1087	ML	19,00	\$ 45.225,00	\$ 859.275,00	\$ 40.703,00	\$ 49.748,00
SUBTOTAL OPTIMIZACION MODULO EXISTENTE					\$ 2.247.415,00		
3.0	CONSTRUCCION MODULO NUEVO						
3.1	TUBERIA PVC SANITARIA 4" NTC 1087	ML	20,60	\$ 21.356,00	\$ 439.934,00	\$ 19.220,00	\$ 23.492,00
3.2	TUBERIA PVC SANITARIA 6" NTC 1087	ML	46,30	\$ 45.225,00	\$ 2.093.918,00	\$ 40.703,00	\$ 49.748,00
3.3	TUBERIA PVC 8" NTC 3722-3 S8	ML	9,50	\$ 40.056,00	\$ 380.532,00	\$ 36.050,00	\$ 44.062,00
SUBTOTAL CONSTRUCCION MODULO NUEVO					\$ 2.914.384,00		
4.0	LECHOS DE SECADO						
4.1	TUBERIA PVC SANITARIA 4" NTC 1087	ML	56,20	\$ 21.356,00	\$ 1.200.207,00	\$ 19.220,00	\$ 23.492,00
4.2	TUBERIA PVC SANITARIA 6" NTC 1087	ML	8,00	\$ 45.225,00	\$ 361.800,00	\$ 40.703,00	\$ 49.748,00
SUBTOTAL LECHOS DE SECADO					\$ 1.562.007,00		
5.0	PISCINA DE LAVADO						
5.1	TUBERIA PVC SANITARIA 6" NTC 1087	ML	15,00	\$ 45.225,00	\$ 678.375,00	\$ 40.703,00	\$ 49.748,00
SUBTOTAL PISCINA DE LAVADO					\$ 678.375,00		
6.0	CASETA DE OPERACIÓN						
6.1	TUBERIA PVC PRESION 1/2" RDE 9 NTC 382	ML	161,00	\$ 3.789,00	\$ 610.029,00	\$ 3.410,00	\$ 4.168,00
6.2	TUBERIA PVC PRESION 3/4" RDE 11 NTC 382	ML	4,00	\$ 5.045,00	\$ 20.180,00	\$ 4.541,00	\$ 5.550,00

6.3	TUBERIA PVC SANITARIA 2" NTC 1087	ML	5,00	\$ 11.782,00	\$ 58.910,00	\$ 10.604,00	\$ 12.960,00
6.4	TUBERIA PVC SANITARIA 4" NTC 1087	ML	5,00	\$ 24.525,00	\$ 122.625,00	\$ 22.073,00	\$ 26.978,00
SUBTOTAL CASETA DE OPERACIÓN					\$ 811.744,00		
TOTAL COSTOS DIRECTS					\$ 8.627.436,00		
ADMINISTRACION					\$ 862.744,00		
VALOR TOTAL PRESUPUESTO					\$ 9.490.180,00		
5.3	SUMINISTROS OPTIMIZACION PTAR 2						
ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTI-DAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL	VALOR MÍNIMO DEL VALOR UNITARIO	VALOR MÁXIMO DEL VALOR UNITARIO
1.0	CAMARA DE ALIVIO						
1.1	TUBERIA PVC 6" NTC 3722-3 S8	ML	0,50	\$ 32.982,00	\$ 16.491,00	\$ 29.684,00	\$ 36.280,00
SUBTOTAL CAMARA DE ALIVIO					\$ 16.491,00		
2.0	OPTIMIZACION MODULO EXISTENTE						
2.1	TUBERIA PVC SANITARIA 4" NTC 1087	ML	24,00	\$ 24.525,00	\$ 588.600,00	\$ 22.073,00	\$ 26.978,00
2.2	TUBERIA PVC SANITARIA 6" NTC 1087	ML	20,00	\$ 51.915,00	\$ 1.038.300,00	\$ 46.724,00	\$ 57.107,00
SUBTOTAL OPTIMIZACION MODULO EXISTENTE					\$ 1.626.900,00		
3.0	CONSTRUCCION MODULO NUEVO						
3.1	TUBERIA PVC SANITARIA 4" NTC 1087	ML	14,00	\$ 24.525,00	\$ 343.350,00	\$ 22.073,00	\$ 26.978,00
3.2	TUBERIA PVC SANITARIA 6" NTC 1087	ML	15,00	\$ 51.915,00	\$ 778.725,00	\$ 46.724,00	\$ 57.107,00
3.3	TUBERIA PVC 8" NTC 3722-3 S8	ML	9,00	\$ 45.727,00	\$ 411.543,00	\$ 41.154,00	\$ 50.300,00
SUBTOTAL CONSTRUCCION MODULO NUEVO					\$ 1.533.618,00		
4.0	LECHOS DE SECADO						
4.1	TUBERIA PVC SANITARIA 4" NTC 1087	ML	29,40	\$ 24.525,00	\$ 721.035,00	\$ 22.073,00	\$ 26.978,00
4.2	TUBERIA PVC SANITARIA 6" NTC 1087	ML	2,00	\$ 51.915,00	\$ 103.830,00	\$ 46.724,00	\$ 57.107,00
SUBTOTAL LECHOS DE SECADO					\$ 824.865,00		
5.0	PISCINA DE LAVADO						
5.1	TUBERIA PVC SANITARIA 6" NTC 1087	ML	5,50	\$ 51.915,00	\$ 285.533,00	\$ 46.724,00	\$ 57.107,00
SUBTOTAL PISCINA DE LAVADO					285.533,00		

TOTAL COSTOS DIRECTOS	\$ 4.287.407,00
ADMINISTRACION	\$ 428.740,70
VALOR TOTAL PRESUPUESTO	\$ 4.716.147,70

5.4 SUMINISTROS OPTIMIZACION PTAR 3							
ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTI-DAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL	VALOR MÍNIMO DEL VALOR UNITARIO	VALOR MÁXIMO DEL VALOR UNITARIO
1.0	CAMARA DE ALIVIO						
1.1	TUBERIA PVC 6" NTC 3722-3 S8	ML	117,60	\$ 32.982,00	\$ 3.878.683,00	\$ 29.684,00	\$ 36.280,00
SUBTOTAL CAMARA DE ALIVIO					\$ 3.878.683,00		
2.0	OPTIMIZACION MODULO EXISTENTE						
2.1	TUBERIA PVC SANITARIA 4" NTC 1087	ML	45,00	\$ 24.525,00	\$ 1.103.625,00	\$ 22.073,00	\$ 26.978,00
2.2	TUBERIA PVC SANITARIA 6" NTC 1087	ML	35,00	\$ 51.915,00	\$ 1.817.025,00	\$ 46.724,00	\$ 57.107,00
SUBTOTAL OPTIMIZACION MODULO EXISTENTE					\$ 2.920.650,00		
4.0	LECHOS DE SECADO						
4.1	TUBERIA PVC SANITARIA 4" NTC 1087	ML	29,80	\$ 24.525,00	\$ 730.845,00	\$ 22.073,00	\$ 26.978,00
4.2	TUBERIA PVC SANITARIA 6" NTC 1087	ML	3,00	\$ 51.915,00	\$ 155.745,00	\$ 46.724,00	\$ 57.107,00
SUBTOTAL LECHOS DE SECADO					\$ 886.590,00		
5.0	PISCINA DE LAVADO						
5.1	TUBERIA PVC SANITARIA 6" NTC 1087	ML	13,00	\$ 51.915,00	\$ 674.895,00	\$ 46.724,00	\$ 57.107,00
SUBTOTAL PISCINA DE LAVADO					\$ 674.895,00		
6.0	CASETA DE OPERACIÓN						
6.1	TUBERIA PVC PRESION 1/2" RDE 9 NTC 382	ML	214,00	\$ 3.789,00	\$ 810.846,00	\$ 3.410,00	\$ 4.168,00
6.2	TUBERIA PVC PRESION 3/4" RDE 11 NTC 382	ML	4,00	\$ 5.045,00	\$ 20.180,00	\$ 4.541,00	\$ 5.550,00
6.3	TUBERIA PVC SANITARIA 2" NTC 1087	ML	5,00	\$ 11.782,00	\$ 58.910,00	\$ 10.604,00	\$ 12.960,00
6.4	TUBERIA PVC SANITARIA 4" NTC 1087	ML	5,00	\$ 24.525,00	\$ 122.625,00	\$ 22.073,00	\$ 26.978,00

SUBTOTAL CASETA DE OPERACIÓN		\$ 1.012.561,00
TOTAL COSTOS DIRECTOS		\$ 9.373.379,00
ADMINISTRACION		\$ 937.338,00
VALOR TOTAL PRESUPUESTO		\$ 10.310.717,00

OBRA CIVIL		
1.0	OPTIMIZACION ALCANTARILLADO - COSTO DIRECTO	\$ 374.545.508,00
2.0	OPTIMIZACION PTAR 1 - COSTO DIRECTO	\$ 492.101.286,00
3.0	OPTIMIZACION PTAR 2 - COSTO DIRECTO	\$ 307.930.721,00
4.0	OPTIMIZACION PTAR 3 - COSTO DIRECTO	\$ 247.146.209,00
TOTAL COSTOS DIRECTOS - OBRA CIVIL		\$ 1.421.723.724,00
AIU		\$ 426.517.117,00
IVA SOBRE LA UTILIDAD 16,00%		\$ 15.923.306,00
TOTAL COSTOS OBRA CIVIL		\$ 1.864.164.147,00

SUMINISTROS		
5.1	SUMINISTROS OPTIMIZACION ALCANTARILLADO	\$ 113.534.327,00
5.2	SUMINISTROS OPTIMIZACION PTAR 1	\$ 8.627.436,00
5.3	SUMINISTROS OPTIMIZACION PTAR 2	\$ 4.287.407,00
5.4	SUMINISTROS OPTIMIZACION PTAR 3	\$ 9.373.379,00
SUBTOTAL SUMINISTROS		\$ 135.822.549,00
ADMINISTRACION		\$ 13.582.255,00
TOTAL COSTOS SUMINISTROS		\$ 149.404.804,00

TOTAL PRESUPUESTO ESTIMADO - (OBRA CIVIL + SUMINISTROS):	\$ 2.013.568.951,20
---	----------------------------

RESUMEN DEL PROYECTO

A continuación se muestra el resumen de los costos del proyecto:

FASE	VALOR TOTAL
FASE I: Constatación de las condiciones que hacen ejecutable el proyecto.	\$ 22.336.860.00
FASE II: Ejecución de las actividades requeridas conforme el diagnóstico de ejecutabilidad del proyecto.	\$ 44.955.390.00
FASE III: Ejecución de Obra	\$ 2.013.568.951.00
TOTAL PRESUPUESTO ESTIMADO – PE (Fase I + Fase II + Fase III)	\$ 2.080.861.201.00

A continuación se resumen los valores correspondientes al valor mínimo y al valor máximo del valor de cada una de las fases, y del valor total del presupuesto estimado.

FASE	Valor mínimo del Proyecto	Valor máximo del Proyecto
FASE I: Constatación de las condiciones que hacen ejecutable el proyecto.	\$ 17.869.488.00	\$ 22.336.860.00
FASE II: Ejecución de las actividades requeridas conforme el diagnóstico de ejecutabilidad del proyecto.	\$ 35.964.312.00	\$ 44.955.390.00
FASE III: Ejecución de Obra	\$ 1.610.855.161.00	\$ 2.013.568.951.00
TOTAL PRESUPUESTO ESTIMADO – PE (Fase I + Fase II + Fase III)	\$ 1.664.688.961.00	\$ 2.080.861.201.00

De acuerdo con lo anterior, el Presupuesto Estimado – PE total para la ejecución del proyecto es hasta la suma de **DOS MIL OCHENTA MILLONES OCHOCIENTOS SESENTA Y UN MIL DOSCIENTOS UN PESOS (\$2.080.861.201, 00) M/CTE**, incluido el AIU, el valor del IVA sobre la utilidad, IVA, costos, gastos, impuestos, tasas y demás contribuciones a que hubiere lugar.

4.2. IMPUESTOS

El proponente deberá considerar en su oferta todos los costos correspondientes a impuestos, tasas, contribuciones o gravámenes que se causen con ocasión de la suscripción, legalización, ejecución y liquidación del contrato a que haya lugar.

Adicionalmente tendrá en cuenta, los costos de las pólizas incluidas en el numeral GARANTIAS del presente documento y todos los demás impuestos que se generen por la celebración de este contrato.

4.3. PERSONAL

EI CONTRATISTA DE EJECUCION DEL PROYECTO deberá suministrar y mantener para la ejecución del objeto contractual el personal mínimo solicitado para cada una de las fases o el que resulte pertinente con las dedicaciones necesarias, hasta la entrega del proyecto, el cual deberá cumplir con las calidades técnicas o profesionales y la experiencia general y específica exigida.

4.3.1. PERSONAL MÍNIMO Y DEDICACIONES MÍNIMAS

EI CONTRATISTA DE EJECUCION DEL PROYECTO deberá presentar al interventor y/o supervisor del contrato, previo a la suscripción del acta de inicio de la fase donde desarrollará las actividades que le correspondan,

y en todo caso en la oportunidad por éstos exigida, el personal mínimo requerido, el cual deberá tener dedicación necesaria para la ejecución de las fases I y II y la dedicación mínima para la ejecución de la Fase III, junto con los soportes correspondientes que acrediten las calidades y la experiencia general y específica de este personal. Lo anterior, deberá ser aprobado por el interventor e informado a la entidad **CONTRATANTE**.

4.3.1.1. FASE I DEL CONTRATO

Para la ejecución de esta fase, el CONTRATISTA DE EJECUCION DEL PROYECTO deberá garantizar el personal mínimo requerido para el desarrollo de la misma según lo descrito a continuación:

Cant.	Cargo a desempeñar	Formación Académica	Experiencia General	Experiencia Específica			Dedicación en la duración total de la Fase I
				Como / En:	Número de contratos o proyectos requeridos	Requerimiento particular	
PERSONAL MINIMO PARA LA FASE I DEL CONTRATO							
1	Director de Consultoría	Ingeniero Civil y/o Ingeniero Sanitario y Ambiental y/o Ingeniero Sanitario	10 Años	Director y/o Coordinador en proyectos de estudios y/o diseños para la Construcción y/o ampliación de sistemas de alcantarillado. Ó Director y/o Coordinador en proyectos de estudios y/o diseños para la Construcción y/o optimización de una Planta de Tratamiento de Agua Residual y/o de Agua Potable, con capacidad igual o superior a 3 l/s.	3	En uno (1) de los proyectos aportados debe haber participado como Director y/o Coordinador a los Estudios y/o Diseños o Interventor a los Estudios y/o Diseños de una Planta de Tratamiento de Agua Residual y/o de Agua Potable, con capacidad igual o superior a 3 l/s. Y En uno (1) de los proyectos aportados debe haber participado como Director y/o Coordinador a los Estudios y/o Diseños o Interventor a los Estudios y/o Diseños para la Construcción y/o ampliación de sistemas de alcantarillado que incluya el diseño de redes de alcantarillado en diámetros iguales o superiores a 68" (1620 mm) y cuya sumatorio total de longitudes sea igual o superior a 1.500 metros.	La requerida para el cumplimiento del objeto de la Fase I
1	Especialista en Geotecnia	Ingeniero Civil o Geólogo con posgrado en Geotecnia	8 Años	Geotecnista o interventor de diseño al componente geotécnico de contratos o proyectos de infraestructura.	2	N.A.	La requerida para el cumplimiento del objeto de la Fase I
1	Especialista Estructural	Ingeniero Civil con posgrado en Estructuras	8 Años	Diseñador estructural o interventor de diseño al componente estructural de contratos o proyectos de infraestructura.	2	N.A.	La requerida para el cumplimiento del objeto de la Fase I
1	Especialista Hidráulico	Ingeniero Civil y/o Ingeniero sanitario y Ambiental y/o Ingeniero Sanitario con posgrado en el área	8 Años	Diseñador Hidráulico o interventor de diseño al componente hidráulico de contratos o proyectos de Construcción y/o ampliación de	3	En uno (1) de los proyectos aportados debe haber participado como Director y/o Coordinador a los Es-	La requerida para el cumplimiento del objeto de la Fase I

		Hidráulica y/o en el área de ingeniería sanitaria.		sistemas de acueducto y/o alcantarillado.		tudios y/o Diseños o Interventoría a los Estudios y/o Diseños de una Planta de Tratamiento de Agua Residual y/o de Agua Potable, con capacidad igual o superior a 30 l/s. Y En uno (1) de los proyectos aportados debe haber participado como Especialista Hidráulico en los estudios y/o diseños o Especialista Hidráulico en la Interventoría a los Estudios y/o Diseños en proyectos para la construcción y/o ampliación de sistemas de alcantarillado que incluya el diseño de redes de alcantarillado en diámetros iguales o superiores a 68" (1620 mm) y cuya sumatorio total de longitudes sea igual o superior a 1.500 metros.	
1	Especialista Jurídico	Abogado con posgrado en derecho administrativo, derecho público, derecho comercial y/o servicios públicos domiciliarios	6 Años	Analista de títulos de predios y/o, en estudios de títulos de predios y/o, viabilidad y obtención de servidumbres y/o, tramite de permisos y/o, gestor para la obtención títulos de propiedad y/o permisos para ejecución de contratos o proyectos de infraestructura.	2	NA	La requerida para el cumplimiento del objeto de la Fase I
1	Especialista Ambiental	Ingeniero Civil y/o Sanitario y/o Sanitario y Ambiental con posgrado en el área ambiental o Ingeniero Ambiental	4 Años	Especialista Ambiental en contratos o proyectos de estudios y/o diseños o de interventoría a los estudios y/o diseños de acueductos y/o alcantarillados.	2	N.A.	La requerida para el cumplimiento del objeto de la Fase I
1	Profesional Social	Trabajador(a) Social, Psicólogo (a), Sociólogo (a), Antropólogo (a), Comunicador (a) Social o profesional de áreas afines.	4 Años	Profesional Social en contratos o proyectos de Obra Civil.	2	NA	La requerida para el cumplimiento del objeto de la Fase I
1	Profesional Costos y Presupuesto	Ingeniero civil y/o Sanitario y/o Sanitario y Ambiental.	4 Años	Responsable de la revisión o elaboración de presupuestos en contratos o proyectos de Obra Civil.	2	N.A.	La requerida para el cumplimiento del objeto de la Fase I
4	Especialista Eléctrico	Ingeniero eléctrico y/o electricista.	4 Años	Responsable de diseños eléctricos en proyectos para sistemas de: agua potable y/o acueductos y/o alcantarillados sanitarios y/o tratamiento de aguas residuales.	2	N.A.	La requerida para el cumplimiento del objeto de la Fase I
1		Topógrafo	3 Años	Topógrafo en contratos o proyectos de diseño y/o	2	N.A.	La requerida

	Topógrafo			construcción y/o ampliación de sistemas de Alcantarillado.			para el cumplimiento del objeto de la Fase I
2	Cadenero	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	La requerida para el cumplimiento del objeto de la Fase I

4.3.1.2. FASE II DEL CONTRATO

Para la ejecución de esta fase, el **CONTRATISTA DE EJECUCION DEL PROYECTO** deberá garantizar según las necesidades identificadas en el desarrollo de la Fase I el personal planteado para el desarrollo de la Fase II de acuerdo con el siguiente perfil:

Cant.	Cargo a desempeñar	Formación Académica	Experiencia General	Experiencia Específica			Dedicación en la duración total de la Fase II
				Como / En:	Número de contratos o proyectos requeridos	Requerimiento particular	
PERSONAL MINIMO PARA LA FASE II DEL CONTRATO							
1	Director de Consultoría	Ingeniero Civil y/o Ingeniero Sanitario y Ambiental y/o Ingeniero Sanitario	10 Años	<p>Director y/o Coordinador en proyectos de estudios y/o diseños para la Construcción y/o ampliación de sistemas de alcantarillado.</p> <p>ó</p> <p>Director y/o Coordinador en proyectos de estudios y/o diseños para la Construcción y/u optimización de una Planta de Tratamiento de Agua Residual y/o de Agua Potable, con capacidad igual o superior a 3 l/s.</p>	3	<p>En uno (1) de los proyectos aportados debe haber participado como Director y/o Coordinador a los Estudios y/o Diseños o Intervenir a los Estudios y/o Diseños de una Planta de Tratamiento de Agua Residual y/o de Agua Potable, con capacidad igual o superior a 3 l/s.</p> <p>Y</p> <p>En uno (1) de los proyectos aportados debe haber participado como Director y/o Coordinador a los Estudios y/o Diseños o Intervenir a los Estudios y/o Diseños para la Construcción y/o ampliación de sistemas de alcantarillado que incluya el diseño de redes de alcantarillado en diámetros iguales o superiores a 68" (16200 mm) y cuya sumatoria total de longitudes sea igual o superior a 1.500 metros.</p>	La que se pacte como resultado del diagnóstico de la Fase I
1	Especialista en Geotecnia	Ingeniero Civil o Geólogo con posgrado en Geotecnia	8 Años	Geotecnista o interventor de diseño al componente geotécnico de contratos o proyectos de infraestructura.	2	N.A.	La que se pacte como resultado del diagnóstico de la Fase I

1	Especialista Estructural	Ingeniero Civil con posgrado en Estructuras	8 Años	Diseñador estructural o interventor de diseño al componente estructural de contratos o proyectos de infraestructura.	2	N.A.	La que se pacte como resultado del diagnóstico de la Fase I
1	Especialista Hidráulico	Ingeniero Civil y/o Ingeniero sanitario y Ambiental y/o Ingeniero Sanitario con posgrado en el área Hidráulica y/o en el área de ingeniería sanitaria.	8 Años	Diseñador Hidráulico o interventor de diseño al componente hidráulico de contratos o proyectos de Construcción y/o ampliación de sistemas de acueducto y/o alcantarillado.	3	En uno (1) de los proyectos aportados debe haber participado como Director y/o Coordinador a los Estudios y/o Diseños o Interventor a los Estudios y/o Diseños de una Planta de Tratamiento de Agua Residual y/o de Agua Potable, con capacidad igual o superior a 330 l/s. Y En uno (1) de los proyectos aportados debe haber participado como Especialista Hidráulico en los estudios y/o diseños o Especialista Hidráulico en la Interventoría a los Estudios y/o Diseños en proyectos para la construcción y/o ampliación de sistemas de alcantarillado que incluya el diseño de redes de alcantarillado en diámetros iguales o superiores a 68" (1620 mm) y cuya sumatorio total de longitudes sea igual o superior a 1.500 metros.	La que se pacte como resultado del diagnóstico de la Fase I
1	Especialista Jurídico	Abogado con posgrado en derecho administrativo, derecho público, derecho comercial y/o servicios públicos domiciliarios	6 Años	Analista de títulos de predios y/o, en estudios de títulos de predios y/o, viabilidad y obtención de servidumbres y/o, tramite de permisos y/o, gestor para la obtención de títulos de propiedad y/o permisos para ejecución de contratos o proyectos de infraestructura.	2	NA	La que se pacte como resultado del diagnóstico de la Fase I
1	Especialista Ambiental	Ingeniero Civil y/o Sanitario y/o Sanitario y Ambiental con posgrado en el área ambiental o Ingeniero Ambiental	4 Años	Especialista Ambiental en contratos o proyectos de estudios y diseños o de interventoría a los estudios y diseños de acueductos y/o alcantarillados.	2	N.A.	La que se pacte como resultado del diagnóstico de la Fase I
1	Profesional Social	Trabajador(a) Social, Psicólogo (a), Sociólogo (a), Antropólogo (a), Comunicador (a) Social o profesional de áreas afines.	4 Años	Profesional Social en proyectos de Obra Civil.	2	NA	La que se pacte como resultado del diagnóstico de la Fase I

1	Profesional Costos y Presupuesto	Ingeniero civil y/o Sanitario y Ambiental y/o Sanitario	4 Años	Responsable de la revisión o elaboración de presupuestos en contratos o proyectos de Obra Civil.	2	N.A.	La que se pacte como resultado del diagnóstico de la Fase I
4	Especialista Eléctrico	Ingeniero eléctrico y/o electricista.	4 Años	Responsable de diseños eléctricos en proyectos para sistemas de: agua potable y/o acueductos y/o alcantarillados sanitarios y/o tratamiento de aguas residuales.	2	N.A.	La que se pacte como resultado del diagnóstico de la Fase I
1	Topógrafo	Topógrafo	3 Años	Topógrafo en contratos o proyectos de diseño y/o construcción y/o ampliación de sistemas de Alcantarillado.	2	N.A.	La que se pacte como resultado del diagnóstico de la Fase I
2	Cadenero	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	La que se pacte como resultado del diagnóstico de la Fase I

4.3.1.2. FASE III DEL CONTRATO

Para la fase III el CONTRATISTA DE EJECUCION DEL PROYECTO se obliga a contar con el personal mínimo exigido, el cual deberá cumplir con la experiencia general y específica requerida para la correcta ejecución de la obra de acuerdo con el siguiente perfil:

Cant	Cargo a desempeñar	Formación Académica	Experiencia General	Experiencia Específica			Dedicación mínima en la duración total de la Fase III
				Como / En:	Número de contratos o proyectos requeridos	Requerimiento particular	
PERSONAL MINIMO PARA LA FASE III DEL CONTRATO							
1	Director de Obra	Ingeniero Civil y/o Ingeniero Sanitario y Ambiental y/o Ingeniero Sanitario	10 Años	Director de Obra en proyectos para la construcción y/u optimización de plantas de tratamiento de agua potable y/o aguas residuales	3	En uno (1) de los proyectos aportados debe haber participado como Director de Obra para la construcción y/u optimización de una Planta de Tratamiento de Agua Residual y/o de Agua Potable, con capacidad igual o superior a 3 l/s.	50%
1	Residente de Obra	Ingeniero Civil y/o Ingeniero Sanitario y Ambiental y/o Ingeniero Sanitario	8 Años	Residente de Obra en proyectos para la construcción y/o Ampliación de Sistemas de Acueducto y/o Alcantarillado	3	En uno (1) de los proyectos aportados debe haber participado como Residente de Obra para la construcción y/u optimización de una Planta de Tratamiento de Agua Residual y/o de Agua Potable, con capacidad igual o superior a 3 l/s.	1

						Y En uno (1) de los proyectos aportados debe haber participado como Residente de Obra en proyectos para la construcción y/o ampliación de sistemas de alcantarillado que incluya la instalación de tuberías de alcantarillado en diámetros iguales o superiores a 68" (16200 mm) y cuya sumatoria total de longitudes sea igual o superior a 1.500 metros.	
1	Profesional Social	Trabajador(a) Social, Psicólogo (a), Sociólogo (a), Antropólogo (a), Comunicador (a) Social o profesional de áreas afines.	6 Años	Profesional Social en contratos o proyectos de obra civil.	2	N.A	50%
1	Supervisor de Seguridad Industrial Y Salud Ocupacional (SISO)	Profesional y/o Técnico con formación en Seguridad Industrial y Salud Ocupacional	2 Años	Responsable del área de seguridad y salud ocupacional en contratos o proyectos de Obra Civil.	2	N.A	50%
1	Topógrafo	Topógrafo	3 Años	Topógrafo en contratos o proyectos de diseño y/o construcción y/o ampliación de sistemas de Alcantarillado.	2	N.A.	70%
2	Cadenero	N.A.	1 Año	N.A.	N.A.	N.A.	70%
1	Maestro de Obra	N.A.	3 Años.	Maestro de obra en contratos o proyectos de construcción y/o ampliación de sistemas de Alcantarillado.	2	N.A.	100%

El personal anteriormente descrito para el proyecto, será de carácter obligatorio durante la ejecución del contrato, por lo cual, el (los) proponente (s) lo (s) deberá (n) tener en cuenta y considerar en su totalidad para cada una de las fases.

4.4. SISTEMA DE PAGO.

FASE I DEL CONTRATO

El método para la determinación del valor de la Fase I es por **PRECIO GLOBAL FIJO SIN FÓRMULA DE AJUSTE**. En consecuencia, el precio previsto en el numeral 4, incluye todos los gastos, directos e indirectos, derivados de la celebración, ejecución y liquidación del contrato. Por tanto, en el valor pactado se entienden incluidos, entre otros, los gastos de administración, salarios, prestaciones sociales e indemnizaciones del personal, incrementos salariales y prestacionales; desplazamientos, transporte, alojamiento y alimentación del equipo de trabajo mínimo del CONTRATISTA DE EJECUCION DEL PROYECTO; desplazamiento, transporte

y toda clase de equipos necesarios; honorarios y asesorías en actividades relacionadas con la ejecución de la Fase I; computadores, licencias de utilización de software; la totalidad de tributos originados por la celebración, ejecución y liquidación del contrato; las deducciones a que haya lugar; la remuneración para el CONTRATISTA DE EJECUCION DEL PROYECTO, imprevistos y en general, todos los costos en los que deba incurrir el CONTRATISTA DE EJECUCION DEL PROYECTO para el cabal cumplimiento de ejecución del contrato. LA CONTRATANTE no reconocerá, por consiguiente, ningún reajuste realizado por el CONTRATISTA DE EJECUCION DEL PROYECTO en relación con los costos, gastos o actividades adicionales que aquel requería para la ejecución de esta etapa y que fueron previsibles al momento de la presentación de la oferta.

FASE II DEL CONTRATO

El método para la determinación del valor de la Fase II es por **PRECIO GLOBAL FIJO SIN FÓRMULA DE AJUSTE** y corresponderá a un valor efectivo de la FASE II, que resulte de la multiplicación y sumatoria de las dedicaciones, duraciones y salarios establecidos por el CONTRATISTA DE EJECUCION DEL PROYECTO al momento de la presentación de la propuesta económica y considerados necesarios para desarrollar las actividades determinadas en el acta de inicio de la Fase II; afectados por el factor multiplicador establecido desde la presentación de la propuesta económica, más los costos directos e indirectos necesarios.

Por tanto, en el valor pactado para la Fase II se entienden incluidos, entre otros, los gastos de administración, salarios, prestaciones sociales e indemnizaciones del personal, incrementos salariales y prestacionales; desplazamientos, transporte, alojamiento y alimentación del equipo de trabajo mínimo del CONTRATISTA DE EJECUCION DEL PROYECTO; desplazamiento, transporte y toda clase de equipos necesarios; honorarios y asesorías en actividades relacionadas con la ejecución de la Fase II; computadores, licencias de utilización de software; la totalidad de tributos originados por la celebración, ejecución y liquidación del contrato; las deducciones a que haya lugar; la remuneración para el CONTRATISTA DE EJECUCION DEL PROYECTO, imprevistos y en general, todos los costos en los que deba incurrir el CONTRATISTA DE EJECUCION DEL PROYECTO para el cabal cumplimiento de ejecución del contrato. LA CONTRATANTE no reconocerá, por consiguiente, ningún reajuste realizado por el CONTRATISTA DE EJECUCION DEL PROYECTO en relación con los costos, gastos o actividades adicionales que aquel requería para la ejecución de esta etapa y que fueron previsibles al momento de la presentación de la oferta.

En todo caso, para la Fase II "EJECUCIÓN DE LAS ACTIVIDADES REQUERIDAS CONFORME EL DIAGNÓSTICO DE EJECUTABILIDAD DEL PROYECTO", el valor corresponde a un valor agotable hasta por el monto del presupuesto estimado para esta Fase, que en concordancia con el desarrollo del proyecto en su Fase I y de acuerdo con las necesidades establecidas por el CONTRATISTA DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO y avaladas por la Interventoría en dicha Fase, se determine la necesidad de personal, dedicaciones y actividades para la ejecución de la Fase II del CONTRATO DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO, que asegure la ejecución de la totalidad de productos de ésta Fase, aprobadas previamente por la Supervisión de la CONTRATANTE.

FASE III DEL CONTRATO

Para la ejecución de la Fase III del contrato se encuentran establecidas las Especificaciones técnicas, las cantidades de obra y los precios unitarios por lo tanto, el método para la determinación del valor de la Fase III es por **PRECIOS UNITARIOS FIJOS SIN FÓRMULA DE AJUSTE**. En consecuencia, el valor definitivo del contrato para la Fase III será la suma de los resultados que se obtengan al multiplicar las cantidades ejecutadas por EL CONTRATISTA DE EJECUCION DEL PROYECTO y entregadas a LA CONTRATANTE a su entera satisfacción, por los valores o precios unitarios fijos pactados para el respectivo ítem según la oferta económica.

El CONTRATISTA DE EJECUCION DEL PROYECTO no podrá superar en su ejecución el presupuesto asignado por la entidad.

5. MODALIDAD Y CRITERIOS DE SELECCIÓN

5.1. MODALIDAD

El presente proceso de selección se adelanta mediante la modalidad de selección de qué trata el numeral 4.4 “**CONVOCATORIA PUBLICA**” del MANUAL OPERATIVO PATRIMONIO AUTÓNOMO ASISTENCIA TÉCNICA FINDETER. El procedimiento a seguir será el previsto en el numeral 4.7 “**NORMAS GENERALES APLICABLES A LA CONTRATACIÓN MEDIANTE CONVOCATORIA PUBLICA**” del precitado manual.

5.2. CRITERIOS MINIMOS DE SELECCIÓN HABILITANTES

La Gerencia de Agua y Saneamiento Básico de FINDETER, teniendo en cuenta las actividades que se desarrollarán durante la ejecución del contrato, su tipo, alcance, magnitud y complejidad, y en aras de propender por la selección de un CONTRATISTA DE EJECUCION DEL PROYECTO idóneo que ejecute el contrato con las mejores calidades, ha determinado que el proponente deberá cumplir con los siguientes requerimientos mínimos:

5.2.1. EXPERIENCIA ESPECÍFICA DEL PROPONENTE.

En este Estudio Previo se considera que el factor técnico de escogencia es la Experiencia Específica del proponente, para la cual en el presente proceso se considera oportuno, objetivo, ecuánime y razonable solicitar Experiencia Específica en la **INSTALACIÓN DE TUBERÍAS PARA ALCANTARILLADO Y EN LA CONSTRUCCIÓN Y/U OPTIMIZACIÓN EN PLANTAS DE AGUA POTABLE O AGUAS RESIDUALES**, con la ejecución de **MINIMO UNO (01) Y MAXIMO TRES (03) CONTRATOS O PROYECTOS** terminados, que cumplan las siguientes condiciones:

- Los contratos aportados deberán sumar, en su conjunto, un valor igual o superior a **UNA (1)** vez el valor de la sumatoria del **Presupuesto Estimado – PE (Fase I + Fase II + Fase III)**, expresado en SMMLV.
- Uno (1) de los contratos y/o proyectos aportados deberá acreditar experiencia especifica en **INSTALACIÓN DE TUBERÍAS PARA ALCANTARILLADO en POLIVINILO DE CLORURO (PVC) y/o CONCRETO y/o POLIÉSTER REFORZADO CON FIBRA DE VIDRIO (GRP) y/o POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD CORRUGADO y/o POLIPROPILENO CORRUGADO**, cuya longitud sea igual o superior a **MIL (2000) METROS** y cuyo diámetro sea igual o superior a **68” (16290 mm)**.
- Uno (1) de los contratos y/o proyectos aportados deberá acreditar experiencia especifica en **CONSTRUCCIÓN Y/U OPTUIMIZACIÓN DE UNA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE O AGUA RESIDUAL**, con un capacidad igual o superior a **3 (L/S)**.

Nota: Se entiende por:

- 1) **ALCANTARILLADO**³: Conjunto de obras para la recolección, conducción y disposición final de las

³ Tomado de la definición Alcantarillado: Reglamento Técnico del Sector de Agua Potable y Saneamiento - Título A

aguas residuales y/o de las aguas lluvias.

- 2) **PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUAL - PTAR 4:** Se entiende como planta de tratamiento de agua residual, al conjunto de obras, instalaciones y procesos para tratar las aguas residuales.

Para el presente proceso, el conjunto de Obras civiles que conforman la planta de tratamiento de agua residual - PTAR, deben estar integradas por estructuras en concreto reforzado.

- 3) **PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE - PTAP sin. Planta de potabilización⁵:** Conjunto de obras, equipos y materiales necesarios para efectuar los procesos que permitan cumplir con las normas de calidad del agua potable.

Para el presente proceso, el conjunto de Obras Civiles que conforman la planta de tratamiento de agua potable PTAP, deben estar integradas por estructuras en concreto reforzado.

- 4) Para el presente proceso **NO** se considerarán como PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUAL los sistemas lagunares de tratamiento tales como: Lagunas de Estabilización, Lagunas de Oxidación, Lagunas Facultativas, Lagunas de maduración, Lagunas Anaerobias o similares.

5.2.2. REQUISITOS FINANCIEROS

Los requerimientos financieros de la convocatoria serán definidos por el área financiera de FINDETER en los términos de referencia de la convocatoria.

6. LICENCIAS, PERMISOS Y AUTORIZACIONES APLICABLES.

Para la instalación de tuberías se cuenta con certificación del 14 de Diciembre de 2015 expedida por el Secretario de Planeación e Infraestructura del Municipio de Jambaló, donde certifica que las intervenciones en obra se realizarán sobre vía pública y las líneas de conducción hacia las tres PTAR atraviesan predios del municipio. Teniendo en cuenta que en el tramo a construir entre los pozos No. 103, 104, 105 y 106 atraviesan dos (2) predios privados ubicados en el barrio Santa Rosa, se cuenta con los permisos de servidumbres de la señora Nelly Ortiz Dagua y del señor Luis Eduardo Orozco Yulio, los cuales conceden el permiso de servidumbre al municipio de Jambaló.

Para la ejecución del proyecto el secretario de Planeación, emite certificación del 27 de febrero de 2015 en la cual hace constar que el proyecto “**CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO DEL MUNICIPIO DE JAMBALÓ - CAUCA.**” Se encuentra contemplado en el plan de desarrollo (acuerdo N° 05 de mayo de 2012) del municipio de Jambaló.

Sin embargo, en el caso que durante la ejecución del contrato se detecte la necesidad de tramitar algún tipo de

⁴ Tomado de la definición Planta de Tratamiento de Agua Residual PTAR: Reglamento Técnico del Sector de Agua Potable y Saneamiento - Título A

⁵ Tomado de la definición Planta de Tratamiento de Agua Potable - PTAP: Reglamento Técnico del Sector de Agua Potable y Saneamiento - Título A

licencias y/o permisos adicionales, le corresponderá y será responsabilidad del contratista adelantar las gestiones necesarias ante las autoridades competentes que permitan el desarrollo normal del contrato y de las obras.

Esto es, aquellos trámites inherentes y necesarios para la correcta ejecución de las obras será responsabilidad del contratista su identificación, costeo (asumir el costo de los mismos) y gestión. Lo anterior, sin perjuicio de las obligaciones contractuales a cargo del Ente Territorial en materia de permisos, licencias y autorizaciones adquiridas en virtud del Convenio Interadministrativo suscrito, por lo tanto, los pagos ocasionados por la expedición de las licencias y/o permisos que dependan directamente del Municipio serán asumidos por éste. Con relación a los costos ocasionados por la obtención de los predios y la imposición de servidumbres serán asumidos por el Municipio.

7. CONDICIONES DEL CONTRATO

7.1. FORMA DE PAGO

FASE I. CONSTATAción DE LAS CONDICIONES QUE GARANTIZAN LA EJECUTABILIDAD DEL PROYECTO.

Un único pago por el 100% del valor ofertado para esta fase, previo el cumplimiento de los siguientes requisitos:

- a. Recibo a satisfacción por parte de la interventoría de los productos entregados por el CONTRATISTA DE EJECUCION DEL PROYECTO en desarrollo de esta Fase.
- b. Suscripción del acta de terminación de la Fase I.
- c. Los demás requisitos establecidos para pago en el Manual Operativo del Patrimonio Autónomo.

Para los pagos, el CONTRATISTA DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO deberá acreditar, que se encuentra al día en el pago de aportes parafiscales relativos al Sistema de Seguridad Social Integral y CREE según corresponda, de todo el personal vinculado directamente a la ejecución de la Fase, incluido el personal independiente que preste sus servicios para la ejecución de la Fase.

FASE II. EJECUCIÓN DE LAS ACTIVIDADES REQUERIDAS CONFORME A LAS CONCLUSIONES DE LA FASE I

LA CONTRATANTE para esta fase ha establecido una provisión de recursos con base en una modelación económica de un escenario posible para el proyecto, con condiciones plenamente establecidas, determinando los entregables o productos requeridos en la Fase II. Estableciendo los perfiles profesionales, cantidad de profesionales y técnicos requeridos, dedicación, duración, salarios, estimación del Factor multiplicador (FM) aplicable a los honorarios del personal, relación detallada de elementos, pruebas, ensayos y actividades técnicas previstas a desarrollar, así como los costos directos y costos indirectos asociados. Serán condiciones inmutables para efectos de la preparación de la propuesta económica de la Fase II, el establecimiento del personal profesional y técnico requerido con su correspondiente perfil, cantidad, duración, salario propuesto, relación detallada de elementos y actividades técnicas previstas a desarrollar, así como los costos directos; serán mutables al momento de la suscripción del acta de inicio de la fase II la dedicación del personal (hombre/mes), la cantidad y duración de las actividades técnicas a desarrollar.

Para la ejecución de la Fase II del contrato se encuentran establecidos desde la estructuración y presentación de la propuesta económica:

- Perfil profesional – Experiencia general y específica.
- Profesionales requeridos para el desarrollo de la actividad.
- Recursos e insumos requeridos para el desarrollo de la actividad
- Dedicaciones y duración de las actividades del personal
- Salarios
- Factor multiplicador

El valor efectivo de la FASE II, será aquel que resulte de la multiplicación y sumatoria de las dedicaciones, duraciones y salarios establecidos en la propuesta económica y considerados necesarios para desarrollar las actividades determinadas en el acta de inicio de la Fase II; afectados por el factor multiplicador establecido desde la presentación de la propuesta económica, más los costos directos e indirectos necesarios. El CONTRATISTA DE EJECUCION DEL PROYECTO deberá efectuar la estimación económica de los ajustes requeridos basados en los precios de su oferta económica.

Por tanto, en el valor pactado se entienden incluidos, entre otros, los gastos de administración, desplazamiento, transporte, almacenamiento de materiales, herramientas y toda clase de equipos necesarios, así como su vigilancia, es decir, todos los costos en los que deba incurrir el CONTRATISTA DE EJECUCION DEL PROYECTO para el cabal cumplimiento de la ejecución de la Fase II. La CONTRATANTE no reconocerá, por consiguiente, ningún reajuste realizado por el CONTRATISTA DE EJECUCION DEL PROYECTO en relación con los costos, gastos o actividades que aquel considere necesarios para la ejecución del contrato y que fueron previsibles al momento de la presentación de la oferta.

EL CONTRATISTA DE EJECUCION DEL PROYECTO está obligado a ejecutar todas las actividades y servicios que resulten necesarias para la ejecución de la Fase II, incluyendo todas aquellas no contempladas en la oferta.

La CONTRATANTE pagará al CONTRATISTA DE EJECUCION DEL PROYECTO el valor de la Fase II - “EJECUCIÓN DE LAS ACTIVIDADES REQUERIDAS CONFORME A LAS CONCLUSIONES DE LA FASE I”, así:

Un único pago del 100% del valor efectivo de esta FASE, previo el cumplimiento de los siguientes requisitos:

- Entrega de informe final con concepto sobre soluciones y documentación presentada por el CONTRATISTA DE EJECUCION DEL PROYECTO.
- Recibo a satisfacción de los productos de esta Fase, por parte del INTERVENTOR.
- Suscripción del acta de terminación de la Fase II.
- Los demás requisitos establecidos para pago en el Manual Operativo del Patrimonio Autónomo.

Para los pagos, el CONTRATISTA DE EJECUCION DEL PROYECTO deberá acreditar, que se encuentra al día en el pago de aportes parafiscales relativos al Sistema de Seguridad Social Integral y CREE según corresponda, de todo el personal vinculado directamente a la ejecución de la Fase, incluido el personal independiente que preste sus servicios para la ejecución de la Fase.

FASE III. EJECUCIÓN DE OBRA

Pagos parciales de acuerdo a actas mensuales de recibo parcial de obra ejecutada, los cuales deberán contar con el visto bueno de la Interventoría, e informe técnico de avance de obra mensual y que se pagarán dentro

de los TREINTA (30) DÍAS CALENDARIO siguientes a su radicación con el cumplimiento de los requisitos indicados.

De cada uno de estos pagos, se efectuará una retención en garantía del cinco por ciento (5%), la cual se devolverá al CONTRATISTA DE EJECUCION DEL PROYECTO una vez cumplidos los siguientes requisitos:

- a. Entrega de los documentos señalados en la etapa de entrega de obras, señalado en estos Términos de Referencia a la Interventoría y a PATRIMONIO AUTÓNOMO FIDEICOMISO ASISTENCIA TÉCNICA- FINDETER (FIDUCIARIA BOGOTÁ S.A.).
- b. Recibo a satisfacción de la obra contratada, por parte de la interventoría
- c. Aprobación de las garantías correspondientes, señaladas en el numeral de GARANTÍAS del presente documento.
- d. Suscripción del acta de liquidación del contrato.

NOTA: dada la naturaleza del contrato, los suministros de tuberías, accesorios, equipos y demás, solo se pagarán, cuando se encuentren debidamente instalados, probados y recibidos a satisfacción por parte de la interventoría.

7.2. OBLIGACIONES ESPECÍFICAS

Considerando el alcance de las actividades a desarrollar en el proyecto, la Vicepresidencia Técnica - Gerencia de Agua y Saneamiento Básico, considera conveniente incorporar las siguientes obligaciones específicas:

FASE I. CONSTATAción DE LAS CONDICIONES QUE GARANTIZAN LA EJECUTABILIDAD DEL PROYECTO.

1. Entregar a la interventoría, previa suscripción del acta de inicio, las hojas de vida del equipo de trabajo presentado por el CONTRATISTA DE OBRA, así mismo deberá presentar el Presupuesto general de obra y análisis de precios unitarios
2. EL CONTRATISTA DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO deberá adelantar las actividades necesarias para dar cumplimiento al objeto de la FASE I, presentando un plan de trabajo y una programación para la ejecución del contrato, los cuales serán revisados y aprobados por la Interventoría antes de la suscripción del acta de inicio del contrato. Lo anterior representado en un diagrama de Gantt y PERT, identificando actividades asociadas a los productos entregables concretos, duración, relaciones de precedencia entre actividades, y definición de la ruta crítica del proyecto.
3. Ajustar y presentar el Informe Final de esta Fase dentro de los términos establecidos para ello, de acuerdo con las observaciones presentadas por el INTERVENTOR y/o la CONTRATANTE Y/O Findeter. Este Informe Final deberá evidenciar el cumplimiento de todas y cada una de las actividades contempladas, el cual deberá ser aprobado por la INTERVENTORÍA y la CONTRATANTE. Este Informe debe poseer y presentar características y propiedades de una labor consistente, coordinada y homogénea entre las diferentes disciplinas, ya que se trata de un Proyecto Integral y como tal debe ser concebido y ejecutado.
4. Elaborar y presentar conjuntamente con el INTERVENTOR, las actas de entrega de los productos de la

Fase I.

5. De los tramos diseñados del actual proyecto realizar una investigación con el operador del servicio en campo en aquellos sectores donde se hayan realizado reposiciones o construcciones de pavimentos en los últimos 5 años, o donde se hayan realizado reposiciones o construcciones de redes o de domiciliarias recientes, identificando cuales son los diámetros y los materiales y las condiciones de construcción como cotas, esto con el fin de integrar los diseños a las condiciones actuales y garantizar la funcionalidad de las obras existentes y proyectadas.
6. Todas la que le apliquen para garantizar la ejecución de la Fase I.

FASE II. EJECUCIÓN DE LAS ACTIVIDADES REQUERIDAS CONFORME A LAS CONCLUSIONES DE LA FASE I

1. Suscribir el Acta de Inicio de la FASE II.
2. EL CONTRATISTA DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO deberá adelantar las actividades necesarias para dar cumplimiento al objeto de la FASE II, presentando un plan de trabajo y una programación para la ejecución del CONTRATO, los cuales serán revisados y aprobados por la INTERVENTORÍA antes de la suscripción del Acta de Inicio de la FASE. Lo anterior representado en un diagrama de Gantt y PERT, identificando actividades asociadas a los productos entregables concretos, duración, relaciones de precedencia entre actividades, y definición de la ruta crítica del proyecto.
3. Se verificará las condiciones hidráulicas de los tramos construidos con el fin de determinar en qué forma afecta el diseño y el alcance del presente proyecto.
4. Presentar informe final, el cual deberá ser aprobado por la interventoría y LA CONTRATANTE, y deberá contener como mínimo:
 - a. Informe final de las actividades desarrolladas.
 - b. Documentación técnica y productos entregables.
 - c. Acreditación que se encuentra al día en el pago de aportes parafiscales relativos al Sistema de Seguridad Social Integral, así como los propios al Servicio Nacional de Aprendizaje - SENA, Instituto Colombiano de Bienestar Familiar – ICBF, CREE y las cajas de compensación familiar, cuando corresponda.
 - d. Póliza de los productos de la fase II y/o actualización de las mismas.
 - e. Paz y salvo, por todo concepto, de los proveedores.
 - f. Productos, resultado de la Fase II.
5. Entregar los productos de acuerdo con lo establecido el acta de inicio de esta fase.
6. Ajustar los productos de esta fase, dentro de los términos establecidos para ello, de acuerdo con las observaciones presentadas por el INTERVENTOR y/o LA CONTRATANTE.
7. EL CONTRATISTA DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO deberá suministrar la información requerida por el Interventor y/o LA CONTRATANTE necesaria para sustentar la reformulación del proyecto ante el MVCT, según lo contemplado en los literales i y k del numeral 6. 2 del MANUAL OPERATIVO DEL PATRIMONIO AUTÓNOMO ASISTENCIA TÉCNICA FINDETER.

8. Elaborar y presentar conjuntamente con el Interventor, los siguientes documentos:
 - a. Actas de entrega parciales de los productos de la fase II.
 - b. Acta de entrega final de los productos y recibo a satisfacción.
 - c. Acta de terminación de la FASE.
9. Todas la que le apliquen para garantizar la ejecución de la Fase II.

FASE III. EJECUCIÓN DE OBRA

1. Suscribir el Acta de Inicio de la FASE III.
2. Realizar las actas de vecindad que correspondan en desarrollo del presente contrato.
3. Efectuar las Reuniones de Socialización con la Comunidad y las autoridades locales.
4. Reparar oportunamente y por su cuenta y riesgo, cualquier daño o perjuicio que ocasione en el sitio de la obra con ocasión de la ejecución del proyecto.
5. Toda actividad de obra ejecutada que resulte, según el análisis de calidad, defectuosa o que no cumpla las normas de calidad requeridas para los proyectos, ya sea por causas de los insumos o de la mano de obra, deberá ser demolida y remplazada por EL CONTRATISTA DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO bajo su costo, en el término indicado por el INTERVENTOR y/o LA CONTRATANTE.
6. Radicar mensualmente las facturas correspondientes a las actas de recibo parcial de obra.
7. Entregar los planos récord de obra dentro de los quince (15) días calendarios siguientes a la suscripción del acta de terminación del contrato.
8. Instalar dos (2) vallas de información de la obra, una (1) en el sitio de ejecución y otra en el sitio indicado por el Interventor, de acuerdo con la información y condiciones exigidas por LA CONTRATANTE. Estas vallas deberán actualizarse y permanecer legibles y en buen estado durante todo el tiempo de ejecución del contrato de obra.
9. EL CONTRATISTA DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO deberá adelantar las actividades necesarias para dar cumplimiento al objeto del CONTRATO, presentando un plan de trabajo y una programación para la ejecución del contrato, los cuales serán revisados y aprobados por la Interventoría antes de la suscripción del acta de inicio del contrato. Lo anterior representado en un diagrama de Gantt y PERT, identificando actividades asociadas a los productos entregables concretos, duración, relaciones de precedencia entre actividades, y definición de la ruta crítica del proyecto.
10. Retirar los materiales sobrantes y entregar las áreas intervenidas en perfecto estado y limpieza con la periodicidad que estipule la autoridad ambiental local. En cualquier caso, ésta no podrá ser mayor de cuarenta y ocho (48) horas contadas a partir de la colocación de estos materiales.

11. Realizar, por su cuenta y riesgo, todos los ensayos de laboratorio, pruebas de presión hidrostática y desinfección de tuberías, pruebas de estanqueidad y demás pruebas que apliquen de acuerdo con el proyecto que se soliciten por parte del INTERVENTOR y/o la CONTRATANTE para verificar la calidad de las obras, así como de los materiales y demás elementos que se instalen en la obra.
12. Toda actividad de obra ejecutada que resulte, según el análisis de calidad, defectuosa o que no cumpla las normas de calidad requeridas para los proyectos, ya sea por causas de los insumos o de la mano de obra, deberá ser demolida y remplazada por EL CONTRATISTA DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO bajo su costo, en el término indicado por el Interventor o LA CONTRATANTE.
13. Ejecutar la obra con todos los equipos, maquinaria, herramientas, materiales y demás elementos necesarios para el cabal cumplimiento del contrato.
14. Responder por la obtención de todo lo relacionado con las fuentes de materiales de construcción necesarias para la ejecución de la obra contratada y la obtención legal y oportuna de todos los materiales y suministros que se requieran para la construcción de la obra, manteniendo permanentemente una cantidad suficiente para no retrasar el avance de los trabajos.
15. Suministrar todos los equipos, maquinaria, herramientas, materiales e insumos en las fechas indicadas en la programación detallada de la obra, cumpliendo oportunamente, entre otros aspectos, con el envío y recepción de los mismos en el sitio de la obra.
16. Adquirir los materiales de fuentes y proveedores que cuenten con todos sus permisos y licencias requeridas para su explotación. El CONTRATISTA DE EJECUCION DEL PROYECTO deberá contar con la cantidad suficiente de materiales para no retrasar el avance de los trabajos.
17. Disponer de todos los equipos, maquinaria, herramientas, materiales e insumos en las fechas indicadas en la programación detallada de la obra, cumpliendo oportunamente, entre otros aspectos, con el envío y recepción de los mismos en el sitio de la obra.
18. Garantizar la calidad de los materiales y elementos utilizados para el cumplimiento del objeto del contrato, mediante la presentación de los respectivos ensayos de laboratorio.
19. Asumir los mayores costos en la ejecución de la Fase III no previstos en las Fases I o II, derivados de mayor cantidad de obras o ítems adicionales.
20. Presentar las Actas de Recibo Parcial de Obra, las cuales deberán ser aprobadas por la INTERVENTORÍA y avaladas por la CONTRATANTE y contenerlo siguiente:
 - a. Cantidades de obra ejecutadas y sus respectivas memorias de cálculo.
 - b. Registros fotográficos.
 - c. Resultados y análisis de los ensayos de materiales y demás pruebas realizadas.
 - d. Fotocopia de la bitácora o libro de obra.
 - e. Relación del personal empleado en la ejecución de la obra.
 - f. Informe de seguridad industrial.
 - g. Informe de manejo ambiental.
 - h. Informe de gestión social.

21. Presentar Informes mensuales, el cual deberá ser aprobado por la INTERVENTORÍA y avalado por la CONTRATANTE, y contener:
 - a. Avance de cada una de las actividades programadas, análisis del avance y las acciones implementadas y a implementar para la ejecución correcta y en el tiempo de la obra.
 - b. Resumen de las actividades realizadas en el mes, análisis y recomendaciones.
 - c. Resultados y análisis de los ensayos de materiales y demás pruebas realizadas.
 - d. Documentación técnica, entre ella: Bitácora de obra. Planos record de obra, aprobados por la INTERVENTORÍA.
 - e. Manual de operación y mantenimiento con las respectivas garantías de calidad de los materiales y equipos y correcto funcionamiento. El manual deberá indicar cómo funcionan, y cuál debe ser el mantenimiento de las obras ejecutadas.
 - f. Registros fotográficos.
 - g. Resumen de las actividades realizadas en el mes, análisis y recomendaciones
 - h. Relación del personal empleado en la ejecución de la obra.
 - i. Paz y salvo, por todo concepto, de los proveedores.
 - j. Informe de seguridad industrial.
 - k. Informe de manejo ambiental.
 - l. Informe de gestión social.
 - m. Actualización del programa de ejecución de obra.
22. Llevar una bitácora de obra diariamente, esto es, una memoria diaria de todos los acontecimientos ocurridos y decisiones tomadas en la ejecución de los trabajos, así como de las órdenes de INTERVENTORÍA, de los conceptos de los especialistas en caso de ser necesarios, de la visita de funcionarios que tengan que ver con el proyecto, etc., de manera que se logre la comprensión general de la obra y el desarrollo de las actividades, de acuerdo con la programación detallada de la obra. Debe encontrarse debidamente foliada y firmada por el director de obra, el residente y el director de la INTERVENTORÍA. A ella tendrán acceso, cuando así lo requieran, los delegados de la CONTRATANTE.
23. Realizar semanalmente el registro fotográfico y de video del avance de la ejecución de la obra, procurando mostrar desde un mismo punto el progreso o avance.
24. Elaborar, siguiendo los mismos criterios de los planos y diseños, los planos record de la totalidad del proyecto, los cuales deberán ser entregados a la CONTRATANTE con la aprobación de la INTERVENTORÍA, en medio impreso y magnético.
25. Elaborar, durante todo el proceso de construcción, el manual de funcionamiento y mantenimiento. Se deberá anexar el original de las garantías de todos los equipos. El manual deberá contar con la aprobación por parte de la INTERVENTORÍA.
26. Presentar toda la información requerida por el Interventor o la CONTRATANTE de conformidad con el Manual de INTERVENTORÍA.
27. Para el desarrollo del contrato, EL CONTRATISTA DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO deberá implementar frentes de trabajo simultáneos equivalentes a los componentes que tenga el proyecto a construirse y/o los que requiera para garantizar la ejecución del contrato en los plazos pactados contractualmente.
28. EL CONTRATISTA DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO deberá contar con una comisión de topografía

- disponible en obra para el replanteo de la misma y la verificación de niveles de excavación y funcionamiento de las obras construidas.
29. Las obras deben ejecutarse cumpliendo la NSR-10 y el RAS 2000 y siguiendo las especificaciones técnicas mínimas recomendadas.
 30. EL CONTRATISTA DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO deberá garantizar para la obra, la señalización y la seguridad en obra. Para ello deberá mantener los frentes de obra y de acopio de materiales debidamente señalizados con cinta de demarcación a tres líneas y con soportes tubulares.
 31. EL CONTRATISTA DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO no podrá ejecutar ítems o actividades de obra no previstos en el contrato, sin que previamente aprobado por la Interventoría y el Supervisor de la entidad CONTRATANTE, y se haya suscrito la respectiva modificación al contrato. Cualquier ítem que ejecute sin la celebración previa de la modificación al contrato, será asumido por cuenta y riesgo del CONTRATISTA, de manera que LA CONTRATANTE no reconocerá valores por tal concepto.
 32. En el evento de presentarse durante la ejecución del contrato un cambio en el alcance del proyecto o una variación en la cantidad de obra, que lleven a superar el valor del contrato, dicha situación debe ser planteada a la Interventoría y al Supervisor del contrato para que se proceda de conformidad con los procedimientos establecidos para estos casos por el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio. En caso de aprobación se deberá proceder de conformidad con lo establecido para la adición del contrato.
 33. Presentar Informe Final, el cual deberá ser aprobado por la INTERVENTORÍA y avalado por la CONTRATANTE, y contener:
 - a. Resumen de actividades y desarrollo de la obra.
 - b. Documentación técnica, entre ella: Bitácora de obra. Planos record de obra, aprobados por la INTERVENTORÍA.
 - c. Manual de operación y mantenimiento con las respectivas garantías de calidad de los materiales y equipos y correcto funcionamiento. El manual deberá indicar cómo funcionan, y cuál debe ser el mantenimiento de las obras ejecutadas.
 - d. Registro fotográfico definitivo.
 - e. Póliza de estabilidad de la obra y actualización de las demás pólizas que lo requieran.
 - f. Paz y salvo, por todo concepto, de los proveedores.
 - g. Informe de impacto y análisis social de la ejecución de la obra con el entorno.
 34. EL CONTRATISTA DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO deberá tramitar todos los Permisos ambientales que se requieran en el desarrollo del proyecto, para lo cual deberá liderar, gestionar, coordinar, oficiar, impulsar y dirigir ante las distintas autoridades del orden Nacional, Departamental y/o Municipal, las actuaciones pertinentes. Para tal efecto, dispondrá de todos los recursos físicos y humanos que sean necesarios y suficientes, hasta la obtención del resultado esperado, el cual es la expedición del Acto Administrativo emitido por la Autoridad competente.
 35. Suscribir el Acta de Liquidación del contrato.
 36. Suscribir el Acta de Terminación de la obra.
 37. Suscribir el acta de entrega y recibo final de la obra.

38. Todas la que le apliquen para garantizar la ejecución de la Fase III.
39. Atender oportunamente los requerimientos que realice la entidad contratante, Findeter o los organismos de control con ocasión de las obras ejecutadas y en razón a la liquidación del convenio de Técnica y Apoyo Financiero que dio origen al proyecto contratado.

8. INTERVENTORÍA

La Interventoría será ejecutada por la persona natural o jurídica que designe LA CONTRATANTE para tal fin, lo cual será oportunamente informado al CONTRATISTA DE EJECUCION DEL PROYECTO. El interventor desempeñara las funciones previstas en el manual de Interventoría del **PATRIMONIO AUTÓNOMO ASISTENCIA TÉCNICA - FINDETER**, que se encuentra vigente, las Reglas de Participación y el Contrato.

El CONTRATISTA DE EJECUCION DEL PROYECTO, con el objeto de garantizar el adecuado seguimiento y control de sus actividades, está en la obligación de conocer las disposiciones del Manual de Interventoría vigente del **PATRIMONIO AUTÓNOMO ASISTENCIA TÉCNICA - FINDETER**.

9. GARANTÍAS

Con el objeto de respaldar el cumplimiento de todas y cada una de las obligaciones que surjan a cargo del CONTRATISTA DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO frente a la entidad, por razón de la celebración y ejecución del contrato, el estudio de necesidad efectuado y la previsión de los posibles riesgos en la ejecución del mismo, el contratista deberá constituir las garantías a favor de Entidades Particulares “PATRIMONIO AUTÓNOMO ASISTENCIA TÉCNICA-FINDETER”, expedidas por una compañía de seguros legalmente constituida en >Colombia, cuya póliza matriz se encuentre aprobada por la Superintendencia Financiera con los siguientes amparos, cobertura y vigencia

9.1. GARANTIA DE SERIEDAD

El proponente sea persona natural o jurídica, nacional o extranjera, deberá constituir a su costa y presentar con su oferta una garantía de seriedad de la propuesta expedida por una Compañía de Seguros legalmente establecida y autorizada para funcionar en Colombia, a favor de entidades particulares, así:

La garantía de seriedad de la propuesta se debe constituir en los siguientes términos:

1. Fecha de Expedición: La fecha de expedición de la garantía presentada inicialmente con la propuesta deberá ser igual o anterior a la fecha y hora señalada para el cierre del presente proceso.
2. Amparos de la Garantía de Seriedad: La Garantía de Seriedad deberá cubrir los perjuicios derivados del incumplimiento del ofrecimiento.
3. Valor asegurado: La Garantía de Seriedad deberá ser equivalente al 10% del valor total del presupuesto del proyecto.
4. Vigencia: La Garantía de Seriedad deberá tener una vigencia de cuatro (4) meses contados a partir de la fecha prevista para el cierre del proceso y en caso de la prórroga del cierre, deberá constituirse a partir de la nueva fecha del cierre.

5. Asegurado/Beneficiario: El asegurado/beneficiario es el PATRIMONIO AUTÓNOMO FIDEICOMISO – ASISTENCIA TÉCNICA FINDETER FIDUCIARIA BOGOTÁ S.A. NIT 830.055.897-7.
6. Tomador/Afianzado: La Garantía de Seriedad deberá tomarse con el nombre del proponente como figura en el documento de identidad y tratándose de consorcio o unión temporal a nombre de éste y no de su representante legal y deberá indicar los integrantes del mismo y su porcentaje de participación según conste en el documento de constitución.
7. Se debe aportar el soporte de pago de la prima correspondiente. No es de recibo la certificación de No expiración por falta de pago ni soporte de transacción electrónica.

Con la presentación oportuna de la propuesta, se entiende que la misma es irrevocable y que el proponente mantiene vigentes todas las condiciones durante toda la vigencia de la póliza, incluidas las prórrogas de los plazos que llegaren a presentarse de acuerdo con los términos de referencia y sus respectivas adendas.

Cuando no se allegue la garantía de seriedad de la propuesta y/o esta no contenga los requerimientos de los términos de referencia, el proponente deberá aclarar o subsanar los mismos y remitir las modificaciones dentro del término perentorio que para el efecto fije la entidad CONTRATANTE, so pena de rechazo de la propuesta si no cumple.

Los proponentes no favorecidos con la adjudicación del contrato, una vez finalizado el proceso de selección, podrán presentar petición suscrita por el representante legal para que se le devuelva el original de la garantía de seriedad de la oferta.

9.2. GARANTIA DE CUMPLIMIENTO

Con el objeto de respaldar el cumplimiento de todas y cada una de las obligaciones que surjan a cargo del CONTRATISTA DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO frente a la entidad, por razón de la celebración y ejecución del contrato, el estudio de necesidad efectuado y la previsión de los posibles riesgos en la ejecución del mismo, el contratista deberá constituir las garantías a favor de Entidades Particulares “PATRIMONIO AUTÓNOMO ASISTENCIA TÉCNICA - FINDETER”, expedidas por una compañía de seguros legalmente constituida en Colombia, cuya póliza matriz se encuentre aprobada por la Superintendencia Financiera con los siguientes amparos, cobertura y vigencia:

9.2.1. GARANTÍAS PARA AMPARAR EL CONTRATO DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO SEGÚN CADA FASE, ASÍ:

9.2.1.1. DEL CONTRATO

AMPARO	MONTO DEL AMPARO	VIGENCIA	RESPONSABLE
Cumplimiento	30% del valor del Contrato	Vigente por el plazo de ejecución del contrato y cuatro (4) meses más	CONTRATISTA DE EJECUCION DEL PROYECTO

La aprobación de las garantías por parte de PATRIMONIO AUTÓNOMO ASISTENCIA TÉCNICA - FINDETER es requisito previo para el inicio de la ejecución de la fase, razón por la cual, ningún contrato en el que se haya previsto la existencia de garantías podrá iniciar su ejecución o de la fase sin la respectiva aprobación de estas.

9.2.1.2. FASE I DEL CONTRATO DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO:

AMPARO	MONTO DEL AMPARO	VIGENCIA	RESPONSABLE
De Salarios, prestaciones sociales e indemnizaciones laborales	10% del valor de la Fase I	Vigente por el plazo de ejecución de la Fase I y tres (3) años más.	CONTRATISTA DE EJECUCION DEL PROYECTO
Responsabilidad Civil Extracontractual	20% del valor de la Fase I	Vigente por el plazo de ejecución de la Fase I y cuatro (4) meses más	
Calidad del Servicio Fase II	30% del valor total de la Fase I	Vigente por (3) tres años contados desde la fecha de suscripción del acta de recibo final de la Fase I.	

La aprobación de la garantía por parte del PATRIMONIO AUTÓNOMO ASISTENCIA TÉCNICA - FINDETER es requisito previo para el inicio de la ejecución del contrato, razón por la cual, el mismo no podrá iniciar su ejecución sin la respectiva aprobación de ésta.

9.2.1.3. FASE II DEL CONTRATO DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO:

AMPARO	MONTO DEL AMPARO	VIGENCIA	RESPONSABLE
De Salarios, prestaciones sociales e indemnizaciones laborales	10% del valor de la Fase II	Vigente por el plazo de ejecución de la Fase II y tres (3) años más.	CONTRATISTA DE EJECUCION DEL PROYECTO
Responsabilidad Civil Extracontractual	20% del valor de la Fase II	Vigente por el plazo de ejecución de la Fase II y cuatro (4) meses más	
Calidad del Servicio Fase II	30% del valor total de la Fase II	Vigente por (3) tres años contados desde la fecha de suscripción del acta de recibo final de la Fase II.	

La aprobación de la garantía por parte del PATRIMONIO AUTÓNOMO ASISTENCIA TÉCNICA - FINDETER es requisito previo para el inicio de la ejecución del contrato, razón por la cual, el mismo no podrá iniciar su ejecución sin la respectiva aprobación de ésta.

9.2.1.4. FASE III DEL CONTRATO DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO:

AMPARO	MONTO DEL AMPARO	VIGENCIA	RESPONSABLE
De Salarios, prestaciones sociales e indemnizaciones laborales	10% del valor de la Fase III	Vigente por el plazo de ejecución de la Fase III y tres (3) años más.	CONTRATISTA DE EJECUCION DEL PROYECTO
Estabilidad y calidad de obra	50% del valor de la Fase III	Vigente por cinco (5) años contados a partir de la suscripción del acta de recibo final de	

AMPARO	MONTO DEL AMPARO	VIGENCIA	RESPONSABLE
		obra por parte de la Interventoría.	
Responsabilidad Civil Extracontractual	20% del valor de la Fase III	Vigente por el plazo de ejecución de la Fase III y cuatro (4) meses más.	

La aprobación de la garantía por parte del PATRIMONIO AUTÓNOMO ASISTENCIA TÉCNICA - FINDETER es requisito previo para el inicio de la ejecución del contrato, razón por la cual, el mismo no podrá iniciar su ejecución sin la respectiva aprobación de ésta.

10. CLAUSULAS ESPECIALES A TENER EN CUENTA

Teniendo en cuenta que el recurso asignado por el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio corresponden a los recursos requeridos de acuerdo con el proyecto presentado por la ENTIDAD TERRITORIAL y que fueron viabilizado a través del mecanismo de viabilización de proyectos por parte de este Ministerio. En el evento de presentarse durante la ejecución del contrato un cambio en el alcance del proyecto o una variación en la cantidad de obra, que requieran recursos adicionales, esto es, que lleven a superar el valor del contrato, dicha situación debe ser planteada a la Interventoría y al Supervisor por parte de FINDETER, para que se proceda de conformidad con los procedimientos establecidos por el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio para estos eventos y su consecuente modificación, de acuerdo con lo establecido en el Manual Operativo del Patrimonio Autónomo.

Le está prohibido al contratista ejecutar ítems o actividades de obra no previstos en el contrato, sin que previamente se haya suscrito el respectivo contrato adicional según corresponda. Cualquier ítem que se ejecute sin la celebración previa del documento contractual será asumido por cuenta y riesgo del CONTRATISTA DE EJECUCION DEL PROYECTO, de manera que LA CONTRATANTE no reconocerá valores por tales conceptos.

10.1. CLÁUSULA DE GESTIÓN DE RIESGOS

La Entidad considera necesario incluir el requisito de gestión de riesgos para el contratista en los siguientes términos:

GESTIÓN DE RIESGOS.

El Contratista previamente a la celebración del contrato ha hecho sus propios cálculos y estimaciones, con base en los cuales ha dimensionado su oferta. Tales estimaciones y cálculos deben haber considerado el contexto en el cual se ejecutará el contrato, así como todos los fenómenos, que puedan afectar la ejecución del contrato. En la ejecución del contrato, el Contratista se obliga a realizar todas las actividades y buenas prácticas que dicta el estado del arte en el campo del objeto contractual, con el fin de realizar la gestión de los riesgos que puedan afectar la ejecución del contrato. Dicha gestión debe contemplar como mínimo las siguientes actividades:

- a) La identificación de los riesgos
- b) El análisis cuantitativo y cualitativo mediante el cual estime la probabilidad y la consecuencia de la ocurrencia de los riesgos identificados, así como la priorización de cada uno de ellos.

- c) Realizar el respectivo plan de respuesta a los riesgos identificados, en el que se determinen las acciones que se ejecutarán con el fin de mejorar las oportunidades y reducir las amenazas que se originen en los riesgos identificados.
- d) Realizar las actividades de monitoreo y control aplicables con base en la priorización de riesgos realizada, con lo cual determinará si hay cambios en la priorización de los riesgos, si han surgido nuevos riesgos frente a los inicialmente identificados, como también si las acciones definidas en el plan de respuesta al riesgo evidencian la efectividad prevista.

Para la realización de la gestión de riesgos descrita, el Contratista deberá presentar a FINDETER para su aprobación un documento que contenga la siguiente información como mínimo:

- i) Un plan de Gestión del Riesgo que debe incluir la metodología que utilizará, los roles y responsabilidades del equipo de trabajo con relación a la gestión del riesgo, la categorización que utilizará para priorizar los riesgos, la periodicidad con la que realizará las actividades de gestión de los riesgos durante la ejecución del contrato, las escalas de probabilidad y consecuencia y la matriz de riesgos con las que realizará los análisis cualitativos y cuantitativos de los riesgos, así como la política de gestión de riesgos a partir de la cual el Contratista determina la tolerancia al riesgo que da lugar a la activación de las acciones de gestión de los riesgos.
- ii) Un Registro de Riesgos que debe incluir los riesgos identificados, las posibles respuestas, las causas de los riesgos, así como la calificación de los riesgo de acuerdo con la categorización definida en el Plan de Gestión del Riesgo.
- iii) Un Plan de Respuesta de Riesgos que debe incluir las acciones previstas para mitigar los riesgos incluidos en el Registro de Riesgos.

11. TIPIFICACIÓN, ESTIMACIÓN Y ASIGNACIÓN DE LOS RIESGOS PREVISIBLES QUE PUEDAN AFECTAR EL EQUILIBRIO ECONÓMICO DEL CONTRATO

Conocer los riesgos que afectarían este proyecto, tanto en aspectos favorables como adversos, contribuye a asegurar los fines que el estado persigue con la contratación. Con este propósito se ha preparado una matriz de riesgos que permite revelar aspectos que deben ser considerados en la adecuada estructuración de ofertas y planes de contingencia y continuidad del proyecto a contratar.

Atentamente,

LUIS FERNANDO ULLOA VERGARA
Gerente de Agua y Saneamiento Básico

Anexo: CD ROM (Formato Cantidades y Oferta Económica, Presupuesto Estimado Obra, Matriz de Riesgo, Planos del Proyecto, Especificaciones Técnicas).