

Bogotá D.C,

**PARA:** **OMAR HERNANDO ALFONSO RINCON**  
Jefe Grupo de Contratación

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

**ASUNTO:** **ESTUDIO PREVIO PARA LA CONTRATACIÓN DE LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO “OPTIMIZACIÓN Y AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE ISTMINA-FASE II”**

Apreciado 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 **438 de 2015** suscrito entre FINDETER y el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio, a continuación se presentan los Estudios Previos para **LA CONTRATACIÓN DE LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO “OPTIMIZACIÓN Y AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE ISTMINA-FASE II”**. 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. 2016EE0032016 de fecha 21 de abril de 2016, radicado en Findeter con N° 16-1-E-042766 de fecha 26 de abril de 2016 fueron entregados a FINDETER, los estudios, planos y demás documentos soportes, remitidos por el Municipio de Istmina y que constituyen el soporte del concepto de la viabilidad del proyecto denominado **“OPTIMIZACIÓN Y AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE ISTMINA-FASE II”**.

Adicionalmente y de acuerdo con la comunicación No. 2016EE0017384 de fecha 02 de marzo de 2016, el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio (MVCT), emitió el concepto de viabilidad del proyecto suscrita por Diego Fernando Rojas Lara, Viceministro de Agua y Saneamiento Básico (E) y 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 citado proyecto.

En el mismo sentido, y de acuerdo al Comité Técnico del Viceministerio de Agua y Saneamiento Básico en su sesión No. 35, emitió el concepto de reformulación N° 01 del Proyecto denominado: **“OPTIMIZACIÓN Y AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE ISTMINA-FASE II”** mediante oficio radicado No. 2016EE0102056 del 27 de octubre de 2016.

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. 438 de 2015 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 que sean viabilizados por el MINISTERIO, dentro de la vigencia del presente contrato. (...)”. Igualmente en el parágrafo de la cláusula primera se menciona lo siguiente: “Hacen parte de las obras e interventorías a contratar; como parte integral de los proyectos de agua y saneamiento básico, las consultorías requeridas para la elaboración y/o ajuste de los diseños y el aseguramiento de la prestación de los servicios públicos domiciliarios de los mencionados proyectos en los eventos en que el MINISTERIO así lo determine, al igual que los contratos que deban celebrarse para adelantar el seguimiento a la ejecución de los proyectos, de acuerdo con las obligaciones del MINISTERIO.”

De conformidad con el enunciado del numeral 3 de la cláusula segunda – Obligaciones de Findeter del Contrato Interadministrativo N° 438 de 2015: “(...) 3. En el marco de los procesos de selección, FINDETER solicitará la no objeción del Ministerio frente a los términos de referencia, de manera previa a la apertura del proceso de contratación y al informe que contiene el orden de elegibilidad para la selección de los proponentes que ejecutarán los contratos necesarios para desarrollar los proyectos. El término para que el Ministerio se pronuncie a través de concepto emitido por el Viceministro de Agua y Saneamiento Básico o su delegado, será de cinco (5) días hábiles. (...)”.

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 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 viabilidad del proyecto, que contiene el plan financiero para la ejecución del mismo se observa que los recursos de los componentes de obra e interventoría provienen del presupuesto nacional vigencia PGN 2016 y PGN 2017 discriminados como se detalla a continuación.

ALCANCE	PGN 2016	PGN 2017	TOTAL
Obra Civil y suministro	\$ 4.154.571.551	\$ 4.070.318.094	<b>\$ 8.224.889.645</b>
Interventoría	\$ 332.365.724	\$ 41.532.836	<b>\$ 373.898.560</b>
Valor Total Proyecto	\$ 4.486.937.275	\$ 4.111.850.930	<b>\$ 8.598.788.205</b>

Para la presente contratación se cuenta con la constancia de certificación de recursos No. 0099 del 28 de octubre de 2016 por valor de \$ 8.224.889.645,00, expedida por Findeter.

### 1.3. NECESIDAD DE LA CONTRATACIÓN

De acuerdo con la ficha de Metodología General de Formulación presentada para la reformulación del proyecto que hace parte de la información suministrada por el MVCT, se expresa que “(...) *la problemática del sistema de acueducto del municipio está asociada al pobre estado en que se encuentran las estructuras que componen el sistema existente, la mayoría de las cuales se encuentra inoperante y, además, no cumple con la norma sismoresistente. De ésta manera, la solución más adecuada desde el punto de vista técnico, social y económico, consiste en la construcción de un nuevo sistema, con base en el río San Juan, el cual cuenta con una oferta suficiente para los requerimientos del municipio* ” la ejecución de estas obras son totalmente indispensables para la funcionalidad del sistema de acueducto en la actualidad.

*Es importante mencionar, que con la contratación de esta obras se amplía la cobertura del servicio de acueducto del 45% al 100%, se garantiza la continuidad de la prestación del servicio las 24 horas del día y se entrega agua potable a la población (...)* “

Del concepto de viabilidad del proyecto se observa que la contratación de “**OPTIMIZACIÓN Y AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE ISTMINA-FASE II**” es necesaria para el Municipio de Istmina - Chocó, por cuanto su ejecución es indispensable para garantizar el servicio de acueducto, de las comunidades beneficiadas, eliminando de manera casi inmediata problemas ambientales, generando un impacto positivo a la salud pública de la localidad.

## 2. DESCRIPCIÓN Y ALCANCE DEL OBJETO A CONTRATAR

### 2.1. OBJETO

El PATRIMONIO AUTÓNOMO FIDEICOMISO ASISTENCIA TÉCNICA- FINDETER (FIDUCIARIA BOGOTÁ S.A.), está interesado en contratar la “**OPTIMIZACIÓN Y AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE ISTMINA-FASE II**”.

### 2.2. ALCANCE

El proyecto comprende la ejecución de las obras para la “**OPTIMIZACIÓN Y AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE ISTMINA-FASE II**”, que contempla entre otras las siguientes actividades:

- Suministro e instalación de la red de distribución en tubería PVC de los sectores 1,2,3,4,15,16,17 y 18 así:
  - 7.581.11 en  $\Phi 3$ ” presión RDE 21-26.
  - 3.730.95 en  $\Phi 4$ ” presión RDE 21-26.
  - 7.170.30 en  $\Phi 6$ ” presión RDE 21-26.
  - 771.41 en  $\Phi 8$ ” presión RDE 21-26.

Incluye el suministro de 1 hidrante, válvulas y accesorios y 4.760 conexiones domiciliarias que incluyen Micromedidores, cajilla y registro.

- Construcción edificio de operaciones e instalaciones eléctricas.

### 2.3. LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO

Se encuentra localizado en la parte sur oriental del Departamento del Chocó, en la subregión del San Juan, la primera zona en importancia política, económica y administrativa del Departamento, a una distancia aproximada de 64 kilómetros de Quibdó capital del Departamento.



Figura 1. Localización Municipio de Istmina – Chocó (Fuente: Google Maps)

### 3. PLAZO DE EJECUCIÓN DEL CONTRATO

El plazo máximo previsto para la ejecución del contrato es de **OCHO (8) MESES**, que se contabilizará a partir del acta de inicio del respectivo contrato.

El acta de inicio del CONTRATO DE OBRA deberá firmarse simultáneamente con el acta de inicio del contratista de interventoría.

### 4. ANÁLISIS DE LAS CONDICIONES ECONOMICAS DEL CONTRATO

#### 4.1. METODOLOGIA DE CALCULO – PRESUPUESTO ESTIMADO (PE)

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 aspectos 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 de - “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 para ello en el Formato - "Presupuesto del Proyecto".

El presupuesto publicado, 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 la Resolución 0504 de 2013. De conformidad con el artículo 3.5.1.5<sup>1</sup> el Ministerio de Vivienda Ciudad y Territorio, en forma previa a su concepto de viabilidad de este proyecto, revisó que las cantidades de obra estuviesen acordes con el diseño del mismo, y que esas cantidades fueran valoradas con los precios de mercado por parte del Ente Territorial, como estructurador del proyecto, garantizando que el presupuesto del proyecto está acorde con el alcance del mismo.

Así, a la luz del numeral 2.2.2.2<sup>2</sup> y 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 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.

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 elaboración 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.

Para la presente convocatoria el proponente deberá tener en cuenta las especificaciones técnicas particulares del proyecto las cuales hacen parte de los documentos publicados en la página web de la entidad.

## **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.

---

<sup>1</sup> "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".

<sup>2</sup> "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 (...)"

- ✓ Costos directos de administración: Equipos, vehículos, ensayos, transportes (aéreo/terrestre/fluvia), 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.

De acuerdo con lo anterior, el total del Presupuesto Estimado – PE para la ejecución de las obras es de: **OCHO MIL DOSCIENTOS VEINTICUATRO MILLONES OCHOCIENTOS OCHENTA Y NUEVE MIL SEISCIENTOS CUARENTA Y CINCO PESOS (\$8.224.889.645,00) 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 OBRA CIVIL:"OPTIMIZACIÓN Y AMPLIACION DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE ISTMINA-FASE II"							
ITEM	DESCRIPCIÓN	UN	CANTI-DAD	VALOR UNITA-RIO	VALOR TOTAL	VALOR MÍNIMO DEL VALOR UNI-TARIO	VALOR MÁXIMO DEL VALOR UNI-TARIO
<b>1</b>	<b>PRELIMINARES</b>						
1,1	Localización, replanteo y verificación topográfica	M	19263,77	\$ 2.206	\$ 42.495.877	\$ 1.985,00	\$ 2.427,00
<b>2</b>	<b>RED DE DISTRIBUCIÓN S-I</b>						
<b>2,1</b>	<b>Excavación y relleno</b>						
2,1,1	Excavación mecánica	M3	1608,47	\$ 7.125	\$ 11.460.349	\$ 6.413,00	\$ 7.838,00
2,1,2	Demolición de pavimento incluye corte con disco	M3	306,25	\$ 74.413	\$ 22.788.981	\$ 66.972,00	\$ 81.854,00
<b>2,2</b>	<b>Materiales de cimentación</b>						
2,2,1	Suministro e instalación de arena SW	M3	843,33	\$ 92.929	\$ 78.369.814	\$ 83.636,00	\$ 102.222,00
2,2,1	Relleno con material de excavación	M3	217,77	\$ 13.471	\$ 2.933.580	\$ 12.124,00	\$ 14.818,00
2,2,1	Suministro y colocación de base granular, incluye acarreo hasta 20 Km.	M3	370,28	\$ 134.749	\$ 49.894.860	\$ 121.274,00	\$ 148.224,00
2,2,1	Sub Base granular e=0.30m	M3	222,43	\$ 117.074	\$ 26.040.770	\$ 105.367,00	\$ 128.781,00
2,2,1	Pavimento de concreto rígido, incluye acero de refuerzo	M3	83,00	\$ 746.091	\$ 61.925.553	\$ 671.482,00	\$ 820.700,00
2,2,1	Retiro de material de excavación con cargue en volqueta a mano - en banco - de 10 a 20Km	M3	1380,58	\$ 38.198	\$ 52.735.395	\$ 34.378,00	\$ 42.018,00
2,2,1	Recebo (Lleno con material afirmado compactado)	M3	415,39	\$ 68.946	\$ 28.639.479	\$ 62.051,00	\$ 75.841,00



**PRESUPUESTO ESTIMADO OBRA CIVIL:"OPTIMIZACIÓN Y AMPLIACION DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE ISTMINA-FASE II"**

<b>2,3</b>	<b>Tuberías</b>							
2,3,1	Instalación de tubería PVC Ø3" presión RDE 21-26	M	366,36	\$ 3.547	\$ 1.299.479	\$ 3.192,00	\$ 3.902,00	
2,3,2	Instalación de tubería PVC Ø6" presión RDE 21-26	M	1853,56	\$ 4.213	\$ 7.809.048	\$ 3.792,00	\$ 4.634,00	
2,3,3	Instalación de válvula de mariposa BxB Ø3"	UN	1,00	\$ 34.750	\$ 34.750	\$ 31.275,00	\$ 38.225,00	
2,3,4	Instalación de válvula de mariposa BxB Ø6"	UN	1,00	\$ 65.935	\$ 65.935	\$ 59.342,00	\$ 72.529,00	
<b>2,4</b>	<b>Accesorios</b>							
2,4,1	Instalación Codo PVC gran radio 90° RDE 21 Ø6"	UN	1,00	\$ 11.131	\$ 11.131	\$ 10.018,00	\$ 12.244,00	
2,4,2	Instalación Codo PVC 90° RDE 21 Ø3" gran radio union Z	UN	1,00	\$ 6.250	\$ 6.250	\$ 5.625,00	\$ 6.875,00	
2,4,3	Instalación Codo PVC gran radio 45° RDE 21 Ø6"	UN	2,00	\$ 11.131	\$ 22.262	\$ 10.018,00	\$ 12.244,00	
2,4,4	Instalación Codo PVC gran radio 45° RDE 21 Ø3"	UN	1,00	\$ 6.250	\$ 6.250	\$ 5.625,00	\$ 6.875,00	
2,4,5	Instalación Codo PVC gran radio 22.5° RDE 21 Ø6"	UN	2,00	\$ 11.131	\$ 22.262	\$ 10.018,00	\$ 12.244,00	
2,4,6	Instalación Codo PVC gran radio 22.5° RDE 21 Ø3"	UN	5,00	\$ 6.250	\$ 31.250	\$ 5.625,00	\$ 6.875,00	
2,4,7	Instalación Codo PVC gran radio 11.25° RDE 21 Ø6"	UN	4,00	\$ 11.131	\$ 44.524	\$ 10.018,00	\$ 12.244,00	
2,4,8	Instalación Codo PVC gran radio 11.25° RDE 21 Ø3"	UN	4,00	\$ 6.250	\$ 25.000	\$ 5.625,00	\$ 6.875,00	
2,4,9	Instalación Tee PVC Ø6" presión Union Z	UN	4,00	\$ 11.131	\$ 44.524	\$ 10.018,00	\$ 12.244,00	
2,4,10	Instalación Tee PVC Ø3" presión uz	UN	3,00	\$ 6.250	\$ 18.750	\$ 5.625,00	\$ 6.875,00	
2,4,11	Instalación Reduccion 6"x3" PVC presión	UN	1,00	\$ 11.131	\$ 11.131	\$ 10.018,00	\$ 12.244,00	
2,4,12	Instalación Reduccion 6"x4" PVC presión	UN	2,00	\$ 11.131	\$ 22.262	\$ 10.018,00	\$ 12.244,00	
2,4,13	Instalación Reduccion 8"x6" PVC presión	UN	1,00	\$ 11.131	\$ 11.131	\$ 10.018,00	\$ 12.244,00	
2,4,14	Instalación Empate HG a PVC 6"	UN	1,00	\$ 23.292	\$ 23.292	\$ 20.963,00	\$ 25.621,00	
<b>2,5</b>	<b>Concreto</b>							
2,5,1	Concreto de 21 Mpa para anclajes	M3	0,64	\$ 628.303	\$ 402.114	\$ 565.473,00	\$ 691.133,00	
2,5,2	Concreto pobre de 14 Mpa	M3	0,02	\$ 476.384	\$ 9.528	\$ 428.746,00	\$ 524.022,00	
<b>2,6</b>	<b>Acero</b>							
2,6,1	Instalación de acero fy=420 Mpa	KG	41,94	\$ 829	\$ 34.768	\$ 746,00	\$ 912,00	
<b>2,7</b>	<b>Tapas</b>							
2,7,1	Suministro e Instalación de tapa tipo chorote AYA	UN	1,50	\$ 360.966	\$ 541.449	\$ 324.869,00	\$ 397.063,00	
<b>2,8</b>	<b>Micromedidores</b>							
2,8,1	Instalación micromedidores	UN	595,00	\$ 23.704	\$ 14.103.880	\$ 21.334,00	\$ 26.074,00	
<b>2,9</b>	<b>Acometidas</b>							

**PRESUPUESTO ESTIMADO OBRA CIVIL:"OPTIMIZACIÓN Y AMPLIACION DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE ISTMINA-FASE II"**

2,9,1	Construcción de conexiones domiciliarias L=>6 con pavimento. Incluye toda la instalación desde el collarín, excavación para localización de tubería, colocación de la cajilla, solado e= 0.05m, la excavación y colocación de rellenos (50% Relleno con material seleccionado de la excavación y 50% Suministro y colocación de Sub-Base así :mitad abajo en el tubo compactado con pisón y mitad arriba compactado con compactador mecánico), adaptadores, racor y tuerca, disposición de sobrantes.	UN	595,00	\$ 163.015	\$ 96.993.925	\$ 146.714,00	\$ 179.317,00
2,9,2	Concreto pobre de 14 Mpa	M3	2,29	\$ 476.384	\$ 1.090.919	\$ 428.746,00	\$ 524.022,00
<b>3</b>	<b>RED DE DISTRIBUCIÓN S-2</b>						
<b>3,1</b>	<b>Excavación y relleno</b>						
3,1,1	Excavación mecánica	M3	1423,76	\$ 7.125	\$ 10.144.290	\$ 6.413,00	\$ 7.838,00
3,1,2	Demolición de pavimento incluye corte con disco	M3	306,25	\$ 74.413	\$ 22.788.981	\$ 66.972,00	\$ 81.854,00
<b>3,2</b>	<b>Materiales de cimentación</b>					\$ 0,00	\$ 0,00
3,2,1	Suministro e instalación de arena SW	M3	802,61	\$ 92.929	\$ 74.585.745	\$ 83.636,00	\$ 102.222,00
3,2,2	Relleno con material de excavación	M3	198,86	\$ 13.471	\$ 2.678.843	\$ 12.124,00	\$ 14.818,00
3,2,3	Suministro y colocación de base granular, incluye acarreo hasta 20 Km.	M3	353,41	\$ 134.749	\$ 47.621.644	\$ 121.274,00	\$ 148.224,00
3,2,4	Sub Base granular e=0.30m	M3	235,61	\$ 117.074	\$ 27.583.805	\$ 105.367,00	\$ 128.781,00
3,2,5	Pavimento de concreto rígido, incluye acero de refuerzo	M3	88,00	\$ 746.091	\$ 65.656.008	\$ 671.482,00	\$ 820.700,00
3,2,6	Retiro de material de excavación con cargue en volqueta a mano - en banco - de 10 a 20Km	M3	1214,77	\$ 38.198	\$ 46.401.784	\$ 34.378,00	\$ 42.018,00
3,2,7	Recebo (Lleno con material afirmado compactado)	M3	415,39	\$ 68.946	\$ 28.639.479	\$ 62.051,00	\$ 75.841,00
<b>3,3</b>	<b>Tuberías</b>						
3,3,1	Instalación de tubería PVC Ø4" presión RDE 21-26	M	710,14	\$ 3.547	\$ 2.518.867	\$ 3.192,00	\$ 3.902,00
3,3,2	Instalación de tubería PVC Ø6" presión RDE 21-26	M	1253,24	\$ 4.213	\$ 5.279.900	\$ 3.792,00	\$ 4.634,00
3,3,3	Instalación de válvula de mariposa BxB Ø6"	UN	2,00	\$ 65.935	\$ 131.870	\$ 59.342,00	\$ 72.529,00
<b>3,4</b>	<b>Accesorios</b>						
3,4,1	Instalación Codo PVC gran radio 90° RDE 21 Ø6"	UN	1,00	\$ 11.131	\$ 11.131	\$ 10.018,00	\$ 12.244,00
3,4,2	Instalación Codo PVC gran radio 90° RDE 26 Ø4"	UN	1,00	\$ 7.349	\$ 7.349	\$ 6.614,00	\$ 8.084,00



PRESUPUESTO ESTIMADO OBRA CIVIL:"OPTIMIZACIÓN Y AMPLIACION DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE ISTMINA-FASE II"								
3,4,3	Instalación Codo PVC gran radio 45° RDE 21 Ø6"	UN	1,00	\$ 11.131	\$ 11.131	\$ 10.018,00	\$ 12.244,00	
3,4,4	Instalación Codo PVC gran radio 45° RDE 21 Ø4"	UN	3,00	\$ 7.349	\$ 22.047	\$ 6.614,00	\$ 8.084,00	
3,4,5	Instalación Codo PVC gran radio 22.5° RDE 21 Ø6"	UN	2,00	\$ 11.131	\$ 22.262	\$ 10.018,00	\$ 12.244,00	
3,4,6	Instalación Codo PVC gran radio 22.5° RDE 21 Ø4"	UN	3,00	\$ 7.349	\$ 22.047	\$ 6.614,00	\$ 8.084,00	
3,4,7	Instalación Codo PVC gran radio 11.25° RDE 21 Ø6"	UN	4,00	\$ 11.131	\$ 44.524	\$ 10.018,00	\$ 12.244,00	
3,4,8	Instalación Codo PVC gran radio 11.25° RDE 21 Ø4"	UN	2,00	\$ 7.349	\$ 14.698	\$ 6.614,00	\$ 8.084,00	
3,4,9	Instalación Tee PVC Ø6" presión Union Z	UN	4,00	\$ 11.131	\$ 44.524	\$ 10.018,00	\$ 12.244,00	
3,4,10	Instalación Tee PVC Ø4" presión Union Z	UN	2,00	\$ 7.349	\$ 14.698	\$ 6.614,00	\$ 8.084,00	
3,4,11	Instalación Reduccion 4"x3" PVC presión	UN	1,00	\$ 7.349	\$ 7.349	\$ 6.614,00	\$ 8.084,00	
3,4,12	Instalación Reduccion 6"x3" PVC presión	UN	2,00	\$ 11.131	\$ 22.262	\$ 10.018,00	\$ 12.244,00	
3,4,13	Instalación Reduccion 6"x4" PVC presión	UN	2,00	\$ 11.131	\$ 22.262	\$ 10.018,00	\$ 12.244,00	
3,4,14	Instalación Reduccion 8"x6" PVC presión	UN	1,00	\$ 11.131	\$ 11.131	\$ 10.018,00	\$ 12.244,00	
3,4,15	Instalación Empate HG a PVC 6"	UN	1,00	\$ 23.292	\$ 23.292	\$ 20.963,00	\$ 25.621,00	
<b>3,5</b>	<b>Concreto</b>							
3,5,1	Concreto de 21 Mpa para anclajes	M3	0,64	\$ 628.303	\$ 402.114	\$ 565.473,00	\$ 691.133,00	
3,5,2	Concreto pobre de 14 Mpa	M3	0,02	\$ 476.384	\$ 9.528	\$ 428.746,00	\$ 524.022,00	
<b>3,6</b>	<b>Acero</b>							
3,6,1	Instalación de acero fy=420 Mpa	KG	755,00	\$ 829	\$ 625.895	\$ 746,00	\$ 912,00	
<b>3,7</b>	<b>Tapas</b>							
3,7,1	Suministro e Instalación de tapa tipo chorote AYA	UN	1,50	\$ 360.966	\$ 541.449	\$ 324.869,00	\$ 397.063,00	
<b>3,8</b>	<b>Micromedidores</b>							
3,8,1	Instalación micromedidores	UN	595,00	\$ 23.704	\$ 14.103.880	\$ 21.334,00	\$ 26.074,00	
<b>3,9</b>	<b>Acometidas</b>							
3,9,1	Construcción de conexiones domiciliarias L=>6 con pavimento. Incluye toda la instalación desde el collarín, excavación para localización de tubería, colocación de la cajilla, solado e= 0.05m, la excavación y colocación de rellenos (50% Relleno con material seleccionado de la excavación y 50% Suministro y colocación de Sub-Base así :mitad abajo en el tubo compactado con pisón y mitad arriba compactado con	UN	595,00	\$ 163.015	\$ 96.993.925	\$ 146.714,00	\$ 179.317,00	

**PRESUPUESTO ESTIMADO OBRA CIVIL:"OPTIMIZACIÓN Y AMPLIACION DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE ISTMINA-FASE II"**

	compactador mecánico), adaptadores, racor y tuerca, disposición de sobrantes.						
	Concreto pobre de 14 Mpa	M3	2,29	\$ 476.384	\$ 1.090.919	\$ 428.746,00	\$ 524.022,00
<b>4</b>	<b>RED DE DISTRIBUCIÓN S-3</b>						
<b>4,1</b>	<b>Excavación y relleno</b>						
4,1,1	Excavación mecánica	M3	1508,28	\$ 7.125	\$ 10.746.495	\$ 6.413,00	\$ 7.838,00
4,1,2	Demolición de pavimento incluye corte con disco	M3	306,25	\$ 74.413	\$ 22.788.981	\$ 66.972,00	\$ 81.854,00
<b>4,2</b>	<b>Materiales de cimentación</b>						
4,2,1	Suministro e instalación de arena SW	M3	833,33	\$ 92.929	\$ 77.440.524	\$ 83.636,00	\$ 102.222,00
4,2,2	Relleno con material de excavación	M3	228,85	\$ 13.471	\$ 3.082.838	\$ 12.124,00	\$ 14.818,00
4,2,3	Suministro y colocación de base granular, incluye acarreo hasta 20 Km.	M3	374,07	\$ 134.749	\$ 50.405.558	\$ 121.274,00	\$ 148.224,00
4,2,4	Sub Base granular e=0.30m	M3	249,38	\$ 117.074	\$ 29.195.914	\$ 105.367,00	\$ 128.781,00
4,2,5	Pavimento de concreto rígido, incluye acero de refuerzo	M3	92,00	\$ 746.091	\$ 68.640.372	\$ 671.482,00	\$ 820.700,00
4,2,6	Retiro de material de excavación con cargue en volqueta a mano - en banco - de 10 a 20Km	M3	1269,30	\$ 38.198	\$ 48.484.721	\$ 34.378,00	\$ 42.018,00
4,2,7	Recebo (Lleno con material afirmado compactado)	M3	415,39	\$ 68.946	\$ 28.639.479	\$ 62.051,00	\$ 75.841,00
<b>4,3</b>	<b>Tuberías</b>						
4,3,1	Instalación de tubería PVC Ø4" presión RDE 21-26	M	1424,84	\$ 3.547	\$ 5.053.907	\$ 3.192,00	\$ 3.902,00
4,3,2	Instalación de tubería PVC Ø6" presión RDE 21-26	M	637,51	\$ 4.213	\$ 2.685.830	\$ 3.792,00	\$ 4.634,00
4,3,3	Instalación de tubería PVC Ø8" presión RDE 21-26	M	15,79	\$ 5.819	\$ 91.882	\$ 5.237,00	\$ 6.401,00
4,3,4	Instalación de válvula de mariposa BxB Ø8"	UN	1,00	\$ 87.413	\$ 87.413	\$ 78.672,00	\$ 96.154,00
4,3,5	Instalación de válvula de mariposa BxB Ø6"	UN	3,00	\$ 65.935	\$ 197.805	\$ 59.342,00	\$ 72.529,00
4,3,6	Instalación de válvula de mariposa BxB Ø4"	UN	2,00	\$ 49.310	\$ 98.620	\$ 44.379,00	\$ 54.241,00
<b>4,4</b>	<b>Accesorios</b>						
4,4,1	Instalación Codo PVC gran radio 90° RDE 21 Ø6"	UN	1,00	\$ 11.131	\$ 11.131	\$ 10.018,00	\$ 12.244,00
4,4,2	Instalación Codo PVC gran radio 90° RDE 26 Ø4"	UN	1,00	\$ 7.349	\$ 7.349	\$ 6.614,00	\$ 8.084,00
4,4,3	Instalación Codo PVC gran radio 45° RDE 21 Ø6"	UN	1,00	\$ 11.131	\$ 11.131	\$ 10.018,00	\$ 12.244,00

**PRESUPUESTO ESTIMADO OBRA CIVIL:"OPTIMIZACIÓN Y AMPLIACION DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE ISTMINA-FASE II"**

4,4,4	Instalación Codo PVC gran radio 45° RDE 21 Ø4"	UN	3,00	\$ 7.349	\$ 22.047	\$ 6.614,00	\$ 8.084,00
4,4,5	Instalación Codo PVC 22.5° RDE 21 Ø8" presión gran radio	UN	1,00	\$ 19.238	\$ 19.238	\$ 17.314,00	\$ 21.162,00
4,4,6	Instalación Codo PVC gran radio 22.5° RDE 21 Ø6"	UN	3,00	\$ 11.131	\$ 33.393	\$ 10.018,00	\$ 12.244,00
4,4,7	Instalación Codo PVC gran radio 22.5° RDE 21 Ø4"	UN	3,00	\$ 7.349	\$ 22.047	\$ 6.614,00	\$ 8.084,00
4,4,8	Instalación Codo PVC gran radio 11.25° RDE 21 Ø8"	UN	1,00	\$ 19.238	\$ 19.238	\$ 17.314,00	\$ 21.162,00
4,4,9	Instalación Codo PVC gran radio 11.25° RDE 21 Ø6"	UN	4,00	\$ 11.131	\$ 44.524	\$ 10.018,00	\$ 12.244,00
4,4,10	Instalación Codo PVC gran radio 11.25° RDE 21 Ø4"	UN	2,00	\$ 7.349	\$ 14.698	\$ 6.614,00	\$ 8.084,00
4,4,11	Instalación Tee PVC Ø8" presión Union Z	UN	3,00	\$ 19.238	\$ 57.714	\$ 17.314,00	\$ 21.162,00
4,4,12	Instalación Tee PVC Ø6" presión Union Z	UN	4,00	\$ 11.131	\$ 44.524	\$ 10.018,00	\$ 12.244,00
4,4,13	Instalación Tee PVC Ø4" presión Union Z	UN	2,00	\$ 7.349	\$ 14.698	\$ 6.614,00	\$ 8.084,00
4,4,14	Instalación Reduccion 4"x3" PVC presión	UN	1,00	\$ 7.349	\$ 7.349	\$ 6.614,00	\$ 8.084,00
4,4,15	Instalación Reduccion 6"x3" PVC presión	UN	2,00	\$ 11.131	\$ 22.262	\$ 10.018,00	\$ 12.244,00
4,4,16	Reduccion 6"x4" PVC presiónInstalación	UN	2,00	\$ 11.131	\$ 22.262	\$ 10.018,00	\$ 12.244,00
4,4,17	Instalación Reduccion 8"x6" PVC presión	UN	1,00	\$ 11.131	\$ 11.131	\$ 10.018,00	\$ 12.244,00
4,4,18	Instalación Empate HG a PVC 8"	UN	1,00	\$ 35.453	\$ 35.453	\$ 31.908,00	\$ 38.998,00
4,4,19	Instalación Empate HG a PVC 6"	UN	1,00	\$ 23.292	\$ 23.292	\$ 20.963,00	\$ 25.621,00
<b>4,5</b>	<b>Concreto</b>						
4,5,1	Concreto de 21 Mpa para anclajes	M3	0,64	\$ 628.303	\$ 402.114	\$ 565.473,00	\$ 691.133,00
4,5,2	Concreto pobre de 14 Mpa	M3	0,02	\$ 476.384	\$ 9.528	\$ 428.746,00	\$ 524.022,00
<b>4,6</b>	<b>Acero</b>						
4,6,1	Instalación de acero fy=420 Mpa	KG	41,94	\$ 829	\$ 34.768	\$ 746,00	\$ 912,00
<b>4,7</b>	<b>Tapas</b>						
4,7,1	Suministro e Instalación de tapa tipo chorote AYA	UN	1,50	\$ 360.966	\$ 541.449	\$ 324.869,00	\$ 397.063,00
<b>4,8</b>	<b>Micromedidores</b>						
4,8,1	Instalación micromedidores	UN	595,00	\$ 23.704	\$ 14.103.880	\$ 21.334,00	\$ 26.074,00
<b>4,9</b>	<b>Acometidas</b>						
4,9,1	Construcción de conexiones domiciliarias L=>6 con pavimento. Incluye toda la instalación desde el collarín, excavación para localización de tubería, colocación de la cajilla, solado e=0.05m, la excavación y colocación de rellenos (50% Relleno	UN	595,00	\$ 163.015	\$ 96.993.925	\$ 146.714,00	\$ 179.317,00

**PRESUPUESTO ESTIMADO OBRA CIVIL:"OPTIMIZACIÓN Y AMPLIACION DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE ISTMINA-FASE II"**

	con material seleccionado de la excavación y 50% Suministro y colocación de Sub-Base así :mitad abajo en el tubo compactado con pisón y mitad arriba compactado con compactador mecánico), adaptadores, racor y tuerca, disposición de sobrantes.						
	Concreto pobre de 14 Mpa	M3	2,29	\$ 476.384	\$ 1.090.919	\$ 428.746,00	\$ 524.022,00
<b>5</b>	<b>RED DE DISTRIBUCIÓN S-4</b>						
<b>5,1</b>	<b>Excavación y relleno</b>						
5,1,1	Excavación mecánica	M3	1728,97	\$ 7.125	\$ 12.318.911	\$ 6.413,00	\$ 7.838,00
5,1,2	Demolición de pavimento incluye corte con disco	M3	306,25	\$ 74.413	\$ 22.788.981	\$ 66.972,00	\$ 81.854,00
<b>5,2</b>	<b>Materiales de cimentación</b>						
5,2,1	Suministro e instalación de arena SW	M3	819,77	\$ 92.929	\$ 76.180.406	\$ 83.636,00	\$ 102.222,00
5,2,2	Relleno con material de excavación	M3	264,10	\$ 13.471	\$ 3.557.691	\$ 12.124,00	\$ 14.818,00
5,2,3	Suministro y colocación de base granular, incluye acarreo hasta 20 Km.	M3	373,03	\$ 134.749	\$ 50.265.419	\$ 121.274,00	\$ 148.224,00
5,2,4	Sub Base granular e=0.30m	M3	202,20	\$ 117.074	\$ 23.672.363	\$ 105.367,00	\$ 128.781,00
5,2,5	Pavimento de concreto rígido, incluye acero de refuerzo	M3	75,00	\$ 746.091	\$ 55.956.825	\$ 671.482,00	\$ 820.700,00
5,2,6	Retiro de material de excavación con cargue en volqueta a mano - en banco - de 10 a 20Km	M3	1454,75	\$ 38.198	\$ 55.568.541	\$ 34.378,00	\$ 42.018,00
5,2,7	Recebo (Lleno con material afirmado compactado)	M3	415,39	\$ 68.946	\$ 28.639.479	\$ 62.051,00	\$ 75.841,00
<b>5,3</b>	<b>Tuberías</b>						
5,3,1	Instalación de tubería PVC Ø3" presión RDE 21-26	M	697,25	\$ 3.547	\$ 2.473.146	\$ 3.192,00	\$ 3.902,00
5,3,2	Instalación de tubería PVC Ø4" presión RDE 21-26	M	662,36	\$ 3.547	\$ 2.349.391	\$ 3.192,00	\$ 3.902,00
5,3,3	Instalación de tubería PVC Ø6" presión RDE 21-26	M	992,51	\$ 4.213	\$ 4.181.445	\$ 3.792,00	\$ 4.634,00
5,3,4	Instalación de tubería PVC Ø8" presión RDE 21-26	M	30,15	\$ 5.819	\$ 175.443	\$ 5.237,00	\$ 6.401,00
5,3,5	Instalación de válvula de mariposa BxB Ø8"	UN	1,00	\$ 87.413	\$ 87.413	\$ 78.672,00	\$ 96.154,00
5,3,6	Instalación de válvula de mariposa BxB Ø6"	UN	2,00	\$ 65.935	\$ 131.870	\$ 59.342,00	\$ 72.529,00
5,3,7	Instalación de válvula de mariposa BxB Ø4"	UN	1,00	\$ 49.310	\$ 49.310	\$ 44.379,00	\$ 54.241,00
5,3,8	Instalación de válvula de mariposa BxB Ø3"	UN	1,00	\$ 34.750	\$ 34.750	\$ 31.275,00	\$ 38.225,00
<b>5,4</b>	<b>Accesorios</b>						

**PRESUPUESTO ESTIMADO OBRA CIVIL:"OPTIMIZACIÓN Y AMPLIACION DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE ISTMINA-FASE II"**

5,4,1	Instalación Codo PVC gran radio 90° RDE 21 Ø6"	UN	1,00	\$ 11.131	\$ 11.131	\$ 10.018,00	\$ 12.244,00
5,4,2	Instalación Codo PVC gran radio 90° RDE 26 Ø4"	UN	2,00	\$ 7.349	\$ 14.698	\$ 6.614,00	\$ 8.084,00
5,4,3	Instalación Codo PVC 90° RDE 21 Ø3" gran radio union Z	UN	3,00	\$ 6.250	\$ 18.750	\$ 5.625,00	\$ 6.875,00
5,4,4	Instalación Codo PVC gran radio 45° RDE 21 Ø6"	UN	1,00	\$ 11.131	\$ 11.131	\$ 10.018,00	\$ 12.244,00
5,4,5	Instalación Codo PVC gran radio 45° RDE 21 Ø4"	UN	3,00	\$ 7.349	\$ 22.047	\$ 6.614,00	\$ 8.084,00
5,4,6	Instalación Codo PVC gran radio 45° RDE 21 Ø3"	UN	3,00	\$ 6.250	\$ 18.750	\$ 5.625,00	\$ 6.875,00
5,4,7	Instalación Codo PVC 22.5° RDE 21 Ø8" presión gran radio	UN	1,00	\$ 19.238	\$ 19.238	\$ 17.314,00	\$ 21.162,00
5,4,8	Instalación Codo PVC gran radio 22.5° RDE 21 Ø6"	UN	3,00	\$ 11.131	\$ 33.393	\$ 10.018,00	\$ 12.244,00
5,4,9	Instalación Codo PVC gran radio 22.5° RDE 21 Ø4"	UN	3,00	\$ 7.349	\$ 22.047	\$ 6.614,00	\$ 8.084,00
5,4,10	Instalación Codo PVC gran radio 22.5° RDE 21 Ø3"	UN	6,00	\$ 6.250	\$ 37.500	\$ 5.625,00	\$ 6.875,00
5,4,11	Instalación Codo PVC gran radio 11.25° RDE 21 Ø8"	UN	1,00	\$ 19.238	\$ 19.238	\$ 17.314,00	\$ 21.162,00
5,4,12	Instalación Codo PVC gran radio 11.25° RDE 21 Ø6"	UN	4,00	\$ 11.131	\$ 44.524	\$ 10.018,00	\$ 12.244,00
5,4,13	Instalación Codo PVC gran radio 11.25° RDE 21 Ø4"	UN	2,00	\$ 7.349	\$ 14.698	\$ 6.614,00	\$ 8.084,00
5,4,14	Instalación Codo PVC gran radio 11.25° RDE 21 Ø3"	UN	5,00	\$ 6.250	\$ 31.250	\$ 5.625,00	\$ 6.875,00
5,4,15	Instalación Tee PVC Ø8" presión Union Z	UN	3,00	\$ 19.238	\$ 57.714	\$ 17.314,00	\$ 21.162,00
5,4,16	Instalación Tee PVC Ø6" presión Union Z	UN	4,00	\$ 11.131	\$ 44.524	\$ 10.018,00	\$ 12.244,00
5,4,17	Instalación Tee PVC Ø4" presión Union Z	UN	2,00	\$ 7.349	\$ 14.698	\$ 6.614,00	\$ 8.084,00
5,4,18	Instalación Tee PVC Ø3" presión uz	UN	4,00	\$ 6.250	\$ 25.000	\$ 5.625,00	\$ 6.875,00
5,4,19	Instalación Reduccion 4"x3" PVC presión	UN	1,00	\$ 7.349	\$ 7.349	\$ 6.614,00	\$ 8.084,00
5,4,20	Instalación Reduccion 6"x3" PVC presión	UN	2,00	\$ 11.131	\$ 22.262	\$ 10.018,00	\$ 12.244,00
5,4,21	Instalación Reduccion 6"x4" PVC presión	UN	2,00	\$ 11.131	\$ 22.262	\$ 10.018,00	\$ 12.244,00
5,4,22	Instalación Reduccion 8"x6" PVC presión	UN	1,00	\$ 11.131	\$ 11.131	\$ 10.018,00	\$ 12.244,00
5,4,23	Instalación Empate HG a PVC 8"	UN	2,00	\$ 35.453	\$ 70.906	\$ 31.908,00	\$ 38.998,00
5,4,24	Instalación Empate HG a PVC 6"	UN	2,00	\$ 23.292	\$ 46.584	\$ 20.963,00	\$ 25.621,00
<b>5,5</b>	<b>Concreto</b>						
5,5,1	Concreto de 21 Mpa para anclajes	M3	0,64	\$ 628.303	\$ 402.114	\$ 565.473,00	\$ 691.133,00
5,5,2	Concreto pobre de 14 Mpa	M3	0,02	\$ 476.384	\$ 9.528	\$ 428.746,00	\$ 524.022,00
<b>5,6</b>	<b>Acero</b>						

**PRESUPUESTO ESTIMADO OBRA CIVIL:"OPTIMIZACIÓN Y AMPLIACION DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE ISTMINA-FASE II"**

5,6,1	Instalación de acero fy=420 Mpa	KG	41,94	\$ 829	\$ 34.768	\$ 746,00	\$ 912,00
<b>5,7</b>	<b>Tapas</b>						
5,7,1	Suministro e Instalación de tapa tipo chorote AYA	UN	1,50	\$ 360.966	\$ 541.449	\$ 324.869,00	\$ 397.063,00
<b>5,8</b>	<b>Accesorios hidrantes</b>						
5,8,1	Instalación Hidrante Tipo Chicago 3" o equivalente	UN	1,00	\$ 537.411	\$ 537.411	\$ 483.670,00	\$ 591.152,00
<b>5,9</b>	<b>Micromedidores</b>						
5,9,1	Instalación micromedidores	UN	595,00	\$ 23.704	\$ 14.103.880	\$ 21.334,00	\$ 26.074,00
<b>5,1</b>	<b>Acometidas</b>						
5,10,1	Construcción de conexiones domiciliarias L=>6 con pavimento. Incluye toda la instalación desde el collarín, excavación para localización de tubería, colocación de la cajilla, solado e= 0.05m, la excavación y colocación de rellenos (50% Relleno con mate	UN	595,00	\$ 163.015	\$ 96.993.925	\$ 146.714,00	\$ 179.317,00
5,10,2	rial seleccionado de la excavación y 50% Suministro y colocación de Sub-Base así :mitad abajo en el tubo compactado con pisón y mitad arriba compactado con compactador mecánico), adaptadores, racor y tuerca, disposición de sobrantes.						
5,10,2	Concreto pobre de 14 Mpa	M3	2,29	\$ 476.384	\$ 1.090.919	\$ 428.746,00	\$ 524.022,00
<b>6</b>	<b>RED DE DISTRIBUCIÓN S-15</b>						
<b>6,1</b>	<b>Excavación y relleno</b>						
6,1,1	Excavación mecánica	M3	1280,87	\$ 7.125	\$ 9.126.199	\$ 6.413,00	\$ 7.838,00
6,1,2	Demolición de pavimento incluye corte con disco	M3	306,25	\$ 74.413	\$ 22.788.981	\$ 66.972,00	\$ 81.854,00
<b>6,2</b>	<b>Materiales de cimentación</b>						
6,2,1	Suministro e instalación de arena SW	M3	646,25	\$ 92.929	\$ 60.055.366	\$ 83.636,00	\$ 102.222,00
6,2,2	Relleno con material de excavación	M3	180,20	\$ 13.471	\$ 2.427.474	\$ 12.124,00	\$ 14.818,00
6,2,3	Suministro y colocación de base granular, incluye acarreo hasta 20 Km.	M3	286,87	\$ 134.749	\$ 38.655.446	\$ 121.274,00	\$ 148.224,00
6,2,4	Sub Base granular e=0.30m	M3	165,56	\$ 117.074	\$ 19.382.771	\$ 105.367,00	\$ 128.781,00
6,2,5	Pavimento de concreto rígido, incluye acero de refuerzo	M3	61,00	\$ 746.091	\$ 45.511.551	\$ 671.482,00	\$ 820.700,00
6,2,6	Retiro de material de excavación con cargue en volqueta a mano - en banco - de 10 a 20Km	M3	1090,54	\$ 38.198	\$ 41.656.447	\$ 34.378,00	\$ 42.018,00



**PRESUPUESTO ESTIMADO OBRA CIVIL:"OPTIMIZACIÓN Y AMPLIACION DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE ISTMINA-FASE II"**

6,2,7	Recebo (Lleno con material afirmado compactado)	M3	415,39	\$ 68.946	\$ 28.639.479	\$ 62.051,00	\$ 75.841,00
<b>6,3</b>	<b>Tuberías</b>						
6,3,1	Instalación de tubería PVC Ø3" presión RDE 21-26	M	385,23	\$ 3.547	\$ 1.366.411	\$ 3.192,00	\$ 3.902,00
6,3,2	Instalación de tubería PVC Ø4" presión RDE 21-26	M	112,11	\$ 3.547	\$ 397.654	\$ 3.192,00	\$ 3.902,00
6,3,3	Instalación de tubería PVC Ø6" presión RDE 21-26	M	1267,58	\$ 4.213	\$ 5.340.315	\$ 3.792,00	\$ 4.634,00
6,3,4	Válvula de mariposa BxB Ø6"	UN	4,00	\$ 65.935	\$ 263.740	\$ 59.342,00	\$ 72.529,00
<b>6,4</b>	<b>Instalacion Accesorios</b>						
6,4,1	Instalación Codo PVC gran radio 90° RDE 21 Ø6"	UN	1,00	\$ 11.131	\$ 11.131	\$ 10.018,00	\$ 12.244,00
6,4,2	Instalación Codo PVC gran radio 90° RDE 26 Ø4"	UN	1,00	\$ 7.349	\$ 7.349	\$ 6.614,00	\$ 8.084,00
6,4,3	Instalación Codo PVC 90° RDE 21 Ø3" gran radio union Z	UN	3,00	\$ 6.250	\$ 18.750	\$ 5.625,00	\$ 6.875,00
6,4,4	Instalación Codo PVC gran radio 45° RDE 21 Ø6"	UN	2,00	\$ 11.131	\$ 22.262	\$ 10.018,00	\$ 12.244,00
6,4,5	Instalación Codo PVC gran radio 45° RDE 21 Ø4"	UN	3,00	\$ 7.349	\$ 22.047	\$ 6.614,00	\$ 8.084,00
6,4,6	Instalación Codo PVC gran radio 45° RDE 21 Ø3"	UN	2,00	\$ 6.250	\$ 12.500	\$ 5.625,00	\$ 6.875,00
6,4,7	Instalación Codo PVC 22.5° RDE 21 Ø8" presión gran radio	UN	2,00	\$ 19.238	\$ 38.476	\$ 17.314,00	\$ 21.162,00
6,4,8	Instalación Codo PVC gran radio 22.5° RDE 21 Ø6"	UN	3,00	\$ 11.131	\$ 33.393	\$ 10.018,00	\$ 12.244,00
6,4,9	Instalación Codo PVC gran radio 22.5° RDE 21 Ø3"	UN	6,00	\$ 6.250	\$ 37.500	\$ 5.625,00	\$ 6.875,00
6,4,10	Instalación Codo PVC gran radio 11.25° RDE 21 Ø6"	UN	4,00	\$ 11.131	\$ 44.524	\$ 10.018,00	\$ 12.244,00
6,4,11	Instalación Codo PVC gran radio 11.25° RDE 21 Ø4"	UN	3,00	\$ 7.349	\$ 22.047	\$ 6.614,00	\$ 8.084,00
6,4,12	Instalación Codo PVC gran radio 11.25° RDE 21 Ø3"	UN	5,00	\$ 6.250	\$ 31.250	\$ 5.625,00	\$ 6.875,00
6,4,13	Instalación Tee PVC Ø6" presión Union Z	UN	5,00	\$ 11.131	\$ 55.655	\$ 10.018,00	\$ 12.244,00
6,4,14	Instalación Tee PVC Ø4" presión Union Z	UN	3,00	\$ 7.349	\$ 22.047	\$ 6.614,00	\$ 8.084,00
6,4,15	Instalación Tee PVC Ø3" presión uz	UN	3,00	\$ 6.250	\$ 18.750	\$ 5.625,00	\$ 6.875,00
6,4,16	Instalación Cruz HD Ø6" presión junta PVC	UN	1,00	\$ 16.536	\$ 16.536	\$ 14.882,00	\$ 18.190,00
6,4,17	Instalación Reduccion 4"x3" PVC presión	UN	1,00	\$ 7.349	\$ 7.349	\$ 6.614,00	\$ 8.084,00
6,4,18	Instalación educccion 6"x3" PVC presión	UN	2,00	\$ 11.131	\$ 22.262	\$ 10.018,00	\$ 12.244,00
6,4,19	Instalación Reduccion 6"x4" PVC presión	UN	3,00	\$ 11.131	\$ 33.393	\$ 10.018,00	\$ 12.244,00
6,4,20	Instalación Reduccion 8"x6" PVC presión	UN	2,00	\$ 19.238	\$ 38.476	\$ 17.314,00	\$ 21.162,00
6,4,21	Instalación Empate HG a PVC 6"	UN	2,00	\$ 23.292	\$ 46.584	\$ 20.963,00	\$ 25.621,00

**PRESUPUESTO ESTIMADO OBRA CIVIL:"OPTIMIZACIÓN Y AMPLIACION DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE ISTMINA-FASE II"**

6,4,22	Instalación Empate HG a PVC 3"	UN	1,00	\$ 16.536	\$ 16.536	\$ 14.882,00	\$ 18.190,00
<b>6,5</b>	<b>Concreto</b>						
6,5,1	Concreto de 21 Mpa para anclajes	M3	0,64	\$ 628.303	\$ 402.114	\$ 565.473,00	\$ 691.133,00
6,5,2	Concreto pobre de 14 Mpa	M3	0,02	\$ 476.384	\$ 9.528	\$ 428.746,00	\$ 524.022,00
<b>6,6</b>	<b>Acero</b>						
6,6,1	Instalación de acero fy=420 Mpa	KG	41,94	\$ 829	\$ 34.768	\$ 746,00	\$ 912,00
<b>6,7</b>	<b>Tapas</b>						
6,7,1	Suministro e Instalación de tapa tipo chorote AYA	UN	1,50	\$ 360.966	\$ 541.449	\$ 324.869,00	\$ 397.063,00
<b>6,8</b>	<b>Micromedidores</b>						
6,8,1	Instalación micromedidores	UN	595,00	\$ 23.704	\$ 14.103.880	\$ 21.334,00	\$ 26.074,00
<b>6,9</b>	<b>Acometidas</b>						
6,9,1	Construcción de conexiones domiciliarias L=>6 con pavimento. Incluye toda la instalación desde el collarín, excavación para localización de tubería, colocación de la cajilla, solado e=0.05m, la excavación y colocación de rellenos (50% Relleno con material seleccionado de la excavación y 50% Suministro y colocación de Sub-Base así :mitad abajo en el tubo compactado con pisón y mitad arriba compactado con compactador mecánico), adaptadores, racor y tuerca, disposición de sobrantes.	UN	595,00	\$ 163.015	\$ 96.993.925	\$ 146.714,00	\$ 179.317,00
6,9,2	Concreto pobre de 14 Mpa	M3	2,29	\$ 476.384	\$ 1.090.919	\$ 428.746,00	\$ 524.022,00
<b>7</b>	<b>RED DE DISTRIBUCIÓN S-16</b>						
<b>7,1</b>	<b>Excavación y relleno</b>						
7,1,1	Excavación mecánica	M3	2313,35	\$ 7.125	\$ 16.482.619	\$ 6.413,00	\$ 7.838,00
7,1,2	Demolición de pavimento incluye corte con disco	M3	306,25	\$ 74.413	\$ 22.788.981	\$ 66.972,00	\$ 81.854,00
<b>7,2</b>	<b>Materiales de cimentación</b>						
7,2,1	Suministro e instalación de arena SW	M3	1011,92	\$ 92.929	\$ 94.036.714	\$ 83.636,00	\$ 102.222,00
7,2,2	Relleno con material de excavación	M3	328,12	\$ 13.471	\$ 4.420.105	\$ 12.124,00	\$ 14.818,00
7,2,3	Suministro y colocación de base granular, incluye acarreo hasta 20 Km.	M3	459,81	\$ 134.749	\$ 61.958.938	\$ 121.274,00	\$ 148.224,00
7,2,4	Sub Base granular e=0.30m	M3	228,02	\$ 117.074	\$ 26.695.213	\$ 105.367,00	\$ 128.781,00

**PRESUPUESTO ESTIMADO OBRA CIVIL:"OPTIMIZACIÓN Y AMPLIACION DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE ISTMINA-FASE II"**

7,2,5	Pavimento de concreto rígido, incluye acero de refuerzo	M3	85,00	\$ 746.091	\$ 63.417.735	\$ 671.482,00	\$ 820.700,00
7,2,6	Retiro de material de excavación con cargue en volqueta a mano - en banco - de 10 a 20Km	M3	1975,10	\$ 38.198	\$ 75.444.870	\$ 34.378,00	\$ 42.018,00
7,2,7	Recebo (Lleno con material afirmado compactado)	M3	415,39	\$ 68.946	\$ 28.639.479	\$ 62.051,00	\$ 75.841,00
<b>7,3</b>	<b>Tuberías</b>						
7,3,1	Instalación de tubería PVC Ø3" presión RDE 21-26	M	1177,84	\$ 3.547	\$ 4.177.798	\$ 3.192,00	\$ 3.902,00
7,3,2	Instalación de tubería PVC Ø4" presión RDE 21-26	M	657,56	\$ 3.547	\$ 2.332.365	\$ 3.192,00	\$ 3.902,00
7,3,3	Instalación de tubería PVC Ø6" presión RDE 21-26	M	517,13	\$ 4.213	\$ 2.178.669	\$ 3.792,00	\$ 4.634,00
7,3,4	Instalación de tubería PVC Ø8" presión RDE 21-26	M	725,47	\$ 5.819	\$ 4.221.510	\$ 5.237,00	\$ 6.401,00
7,3,5	Instalación de válvula de mariposa BxB Ø8"	UN	1,00	\$ 87.413	\$ 87.413	\$ 78.672,00	\$ 96.154,00
7,3,6	Instalación de válvula de mariposa BxB Ø6"	UN	5,00	\$ 65.935	\$ 329.675	\$ 59.342,00	\$ 72.529,00
7,3,7	Instalación de válvula de mariposa BxB Ø4"	UN	1,00	\$ 49.310	\$ 49.310	\$ 44.379,00	\$ 54.241,00
7,3,8	Instalación de válvula de mariposa BxB Ø3"	UN	3,00	\$ 34.750	\$ 104.250	\$ 31.275,00	\$ 38.225,00
<b>7,4</b>	<b>Accesorios</b>						
7,4,1	Instalación Codo PVC gran radio 90° RDE 21 Ø6"	UN	1,00	\$ 11.131	\$ 11.131	\$ 10.018,00	\$ 12.244,00
7,4,2	Instalación Codo PVC gran radio 90° RDE 26 Ø4"	UN	1,00	\$ 7.349	\$ 7.349	\$ 6.614,00	\$ 8.084,00
7,4,3	Instalación Codo PVC gran radio 45° RDE 21 Ø4"	UN	3,00	\$ 7.349	\$ 22.047	\$ 6.614,00	\$ 8.084,00
7,4,4	Instalación Codo PVC gran radio 22.5° RDE 21 Ø4"	UN	3,00	\$ 7.349	\$ 22.047	\$ 6.614,00	\$ 8.084,00
7,4,5	Instalación Codo PVC gran radio 11.25° RDE 21 Ø6"	UN	4,00	\$ 11.131	\$ 44.524	\$ 10.018,00	\$ 12.244,00
7,4,6	Instalación Codo PVC gran radio 11.25° RDE 21 Ø4"	UN	3,00	\$ 7.349	\$ 22.047	\$ 6.614,00	\$ 8.084,00
7,4,7	Instalación Codo PVC gran radio 11.25° RDE 21 Ø3"	UN	5,00	\$ 6.250	\$ 31.250	\$ 5.625,00	\$ 6.875,00
7,4,8	Instalación Tee PVC Ø6" presión Union Z	UN	5,00	\$ 11.131	\$ 55.655	\$ 10.018,00	\$ 12.244,00
7,4,9	Instalación Tee PVC Ø4" presión Union Z	UN	3,00	\$ 7.349	\$ 22.047	\$ 6.614,00	\$ 8.084,00
7,4,10	Instalación Tee PVC Ø3" presión uz	UN	3,00	\$ 6.250	\$ 18.750	\$ 5.625,00	\$ 6.875,00
7,4,11	Instalación Cruz HD Ø6" presión junta PVC	UN	1,00	\$ 16.536	\$ 16.536	\$ 14.882,00	\$ 18.190,00
7,4,12	Instalación Reduccion 6"x3" PVC presión	UN	2,00	\$ 11.131	\$ 22.262	\$ 10.018,00	\$ 12.244,00
7,4,13	Instalación Reduccion 8"x6" PVC presión	UN	2,00	\$ 19.238	\$ 38.476	\$ 17.314,00	\$ 21.162,00

**PRESUPUESTO ESTIMADO OBRA CIVIL:"OPTIMIZACIÓN Y AMPLIACION DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE ISTMINA-FASE II"**

7,4,14	Instalación Empate HG a PVC 6"	UN	2,00	\$ 23.292	\$ 46.584	\$ 20.963,00	\$ 25.621,00
7,4,15	Instalación Empate HG a PVC 3"	UN	1,00	\$ 6.250	\$ 6.250	\$ 5.625,00	\$ 6.875,00
<b>7,5</b>	<b>Concreto</b>						
7,5,1	Concreto de 21 Mpa para anclajes	M3	0,64	\$ 628.303	\$ 402.114	\$ 565.473,00	\$ 691.133,00
7,5,2	Concreto pobre de 14 Mpa	M3	0,02	\$ 476.384	\$ 9.528	\$ 428.746,00	\$ 524.022,00
<b>7,6</b>	<b>Acero</b>						
7,6,1	Instalación de acero fy=420 Mpa	KG	41,94	\$ 829	\$ 34.768	\$ 746,00	\$ 912,00
<b>7,7</b>	<b>Tapas</b>						
7,7,1	Suministro e Instalación de tapa tipo chorote AYA	UN	1,50	\$ 360.966	\$ 541.449	\$ 324.869,00	\$ 397.063,00
<b>7,8</b>	<b>Micromedidores</b>						
7,8,1	Instalación micromedidores	UN	595,00	\$ 23.704	\$ 14.103.880	\$ 21.334,00	\$ 26.074,00
<b>7,9</b>	<b>Acometidas</b>						
7,9,1	Construcción de conexiones domiciliarias L=>6 con pavimento. Incluye toda la instalación desde el collarín, excavación para localización de tubería, colocación de la cajilla, solado e=0.05m, la excavación y colocación de rellenos (50% Relleno con material seleccionado de la excavación y 50% Suministro y colocación de Sub-Base así :mitad abajo en el tubo compactado con pisón y mitad arriba compactado con compactador mecánico), adaptadores, racor y tuerca, disposición de sobrantes.	UN	595,00	\$ 163.015	\$ 96.993.925	\$ 146.714,00	\$ 179.317,00
7,9,2	Concreto pobre de 14 Mpa	M3	2,29	\$ 476.384	\$ 1.090.919	\$ 428.746,00	\$ 524.022,00
<b>8</b>	<b>RED DE DISTRIBUCIÓN S-17</b>						
<b>8,1</b>	<b>Excavación y relleno</b>						
8,1,1	Excavación mecánica	M3	1007,00	\$ 7.125	\$ 7.174.875	\$ 6.413,00	\$ 7.838,00
8,1,2	Demolición de pavimento incluye corte con disco	M3	306,25	\$ 74.413	\$ 22.788.981	\$ 66.972,00	\$ 81.854,00
<b>8,2</b>	<b>Materiales de cimentación</b>						
8,2,1	Suministro e instalación de arena SW	M3	285,94	\$ 92.929	\$ 26.572.118	\$ 83.636,00	\$ 102.222,00
8,2,2	Relleno con material de excavación	M3	217,77	\$ 13.471	\$ 2.933.580	\$ 12.124,00	\$ 14.818,00
8,2,3	Suministro y colocación de base granular, incluye acarreo hasta 20 Km.	M3	146,96	\$ 134.749	\$ 19.802.713	\$ 121.274,00	\$ 148.224,00

**PRESUPUESTO ESTIMADO OBRA CIVIL:"OPTIMIZACIÓN Y AMPLIACION DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE ISTMINA-FASE II"**

8,2,4	Sub Base granular e=0.30m	M3	12,75	\$ 117.074	\$ 1.492.694	\$ 105.367,00	\$ 128.781,00
8,2,5	Pavimento de concreto rígido, incluye acero de refuerzo	M3	4,72	\$ 746.091	\$ 3.521.550	\$ 671.482,00	\$ 820.700,00
8,2,6	Retiro de material de excavación con cargue en volqueta a mano - en banco - de 10 a 20Km	M3	817,06	\$ 38.198	\$ 31.210.058	\$ 34.378,00	\$ 42.018,00
8,2,7	Recebo (Lleno con material afirmado compactado)	M3	415,39	\$ 68.946	\$ 28.639.479	\$ 62.051,00	\$ 75.841,00
<b>8,3</b>	<b>Tuberías</b>						
8,3,1	Instalación de tubería PVC Ø3" presión RDE 21-26	M	1278,27	\$ 3.547	\$ 4.534.024	\$ 3.192,00	\$ 3.902,00
8,3,2	Instalación de tubería PVC Ø6" presión RDE 21-26	M	106,28	\$ 4.213	\$ 447.758	\$ 3.792,00	\$ 4.634,00
8,3,3	Instalación de válvula de mariposa BxB Ø6"	UN	1,00	\$ 65.935	\$ 65.935	\$ 59.342,00	\$ 72.529,00
8,3,4	Instalación de válvula de mariposa BxB Ø4"	UN	1,00	\$ 49.310	\$ 49.310	\$ 44.379,00	\$ 54.241,00
8,3,5	Instalación de válvula de mariposa BxB Ø3"	UN	7,00	\$ 34.750	\$ 243.250	\$ 31.275,00	\$ 38.225,00
<b>8,4</b>	<b>Accesorios</b>						
8,4,1	Instalación Codo PVC gran radio 90° RDE 21 Ø6"	UN	1,00	\$ 11.131	\$ 11.131	\$ 10.018,00	\$ 12.244,00
8,4,2	Instalación Codo PVC gran radio 90° RDE 26 Ø4"	UN	1,00	\$ 7.349	\$ 7.349	\$ 6.614,00	\$ 8.084,00
8,4,3	Instalación Codo PVC 90° RDE 21 Ø3" gran radio union Z	UN	3,00	\$ 6.250	\$ 18.750	\$ 5.625,00	\$ 6.875,00
8,4,4	Instalación Codo PVC gran radio 45° RDE 21 Ø6"	UN	2,00	\$ 11.131	\$ 22.262	\$ 10.018,00	\$ 12.244,00
8,4,5	Instalación Codo PVC gran radio 45° RDE 21 Ø4"	UN	3,00	\$ 7.349	\$ 22.047	\$ 6.614,00	\$ 8.084,00
8,4,6	Instalación Codo PVC gran radio 45° RDE 21 Ø3"	UN	2,00	\$ 6.250	\$ 12.500	\$ 5.625,00	\$ 6.875,00
8,4,7	Instalación Codo PVC 22.5° RDE 21 Ø8" presión gran radio	UN	2,00	\$ 19.238	\$ 38.476	\$ 17.314,00	\$ 21.162,00
8,4,8	Instalación Codo PVC gran radio 22.5° RDE 21 Ø6"	UN	3,00	\$ 11.131	\$ 33.393	\$ 10.018,00	\$ 12.244,00
8,4,9	Instalación Codo PVC gran radio 22.5° RDE 21 Ø4"	UN	3,00	\$ 7.349	\$ 22.047	\$ 6.614,00	\$ 8.084,00
8,4,10	Instalación Codo PVC gran radio 22.5° RDE 21 Ø3"	UN	6,00	\$ 6.250	\$ 37.500	\$ 5.625,00	\$ 6.875,00
8,4,11	Instalación Codo PVC gran radio 11.25° RDE 21 Ø8"	UN	1,00	\$ 19.238	\$ 19.238	\$ 17.314,00	\$ 21.162,00
8,4,12	Instalación Codo PVC gran radio 11.25° RDE 21 Ø6"	UN	4,00	\$ 11.131	\$ 44.524	\$ 10.018,00	\$ 12.244,00
8,4,13	Instalación Codo PVC gran radio 11.25° RDE 21 Ø4"	UN	3,00	\$ 7.349	\$ 22.047	\$ 6.614,00	\$ 8.084,00
8,4,14	Instalación Codo PVC gran radio 11.25° RDE 21 Ø3"	UN	5,00	\$ 6.250	\$ 31.250	\$ 5.625,00	\$ 6.875,00
8,4,15	Instalación Tee PVC Ø8" presión Union Z	UN	3,00	\$ 19.238	\$ 57.714	\$ 17.314,00	\$ 21.162,00
8,4,16	Instalación Tee PVC Ø6" presión Union Z	UN	5,00	\$ 11.131	\$ 55.655	\$ 10.018,00	\$ 12.244,00

PRESUPUESTO ESTIMADO OBRA CIVIL:"OPTIMIZACIÓN Y AMPLIACION DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE ISTMINA-FASE II"							
8,4,17	Instalación Tee PVC Ø4" presión Union Z	UN	3,00	\$ 7.349	\$ 22.047	\$ 6.614,00	\$ 8.084,00
8,4,18	Instalación Tee PVC Ø3" presión uz	UN	3,00	\$ 6.250	\$ 18.750	\$ 5.625,00	\$ 6.875,00
8,4,19	Instalación Cruz HD Ø6" presión junta PVC	UN	1,00	\$ 16.536	\$ 16.536	\$ 14.882,00	\$ 18.190,00
8,4,20	Instalación Reduccion 4"x3" PVC presión	UN	1,00	\$ 7.349	\$ 7.349	\$ 6.614,00	\$ 8.084,00
8,4,21	Instalación Reduccion 6"x3" PVC presión	UN	2,00	\$ 11.131	\$ 22.262	\$ 10.018,00	\$ 12.244,00
8,4,22	Instalación Reduccion 6"x4" PVC presión	UN	3,00	\$ 11.131	\$ 33.393	\$ 10.018,00	\$ 12.244,00
8,4,23	Instalación Reduccion 8"x6" PVC presión	UN	2,00	\$ 19.238	\$ 38.476	\$ 17.314,00	\$ 21.162,00
8,4,24	Instalación Empate HG a PVC 8"	UN	3,00	\$ 35.453	\$ 106.359	\$ 31.908,00	\$ 38.998,00
8,4,25	Instalación Empate HG a PVC 6"	UN	2,00	\$ 23.292	\$ 46.584	\$ 20.963,00	\$ 25.621,00
8,4,26	Instalación Empate HG a PVC 3"	UN	1,00	\$ 16.536	\$ 16.536	\$ 14.882,00	\$ 18.190,00
<b>8,5</b>	<b>Concreto</b>						
8,5,1	Concreto de 21 Mpa para anclajes	M3	0,64	\$ 628.303	\$ 402.114	\$ 565.473,00	\$ 691.133,00
8,5,2	Concreto pobre de 14 Mpa	M3	0,02	\$ 476.384	\$ 9.528	\$ 428.746,00	\$ 524.022,00
<b>8,6</b>	<b>Acero</b>						
8,6,1	Instalación de acero fy=420 Mpa	KG	41,94	\$ 829	\$ 34.768	\$ 746,00	\$ 912,00
<b>8,7</b>	<b>Tapas</b>						
8,7,1	Suministro e Instalación de tapa tipo chorote AYA	UN	1,50	\$ 360.966	\$ 541.449	\$ 324.869,00	\$ 397.063,00
<b>8,8</b>	<b>Micromedidores</b>						
8,8,1	Instalación micromedidores	UN	595,00	\$ 23.704	\$ 14.103.880	\$ 21.334,00	\$ 26.074,00
<b>8,9</b>	<b>Acometidas</b>						
8,9,1	Construcción de conexiones domiciliarias L=>6 con pavimento. Incluye toda la instalación desde el collarín, excavación para localización de tubería, colocación de la cajilla, solado e= 0.05m, la excavación y colocación de rellenos (50% Relleno con material seleccionado de la excavación y 50% Suministro y	UN	595,00	\$ 163.015	\$ 96.993.925	\$ 146.714,00	\$ 179.317,00
	colocación de Sub-Base así :mitad abajo en el tubo compactado con pisón y mitad arriba compactado con compactador mecánico), adaptadores, racor y tuerca, disposición de sobrantes.						
8,9,2	Concreto pobre de 14 Mpa	M3	2,29	\$ 476.384	\$ 1.090.919	\$ 428.746,00	\$ 524.022,00
<b>9</b>	<b>RED DE DISTRIBUCIÓN S-18</b>						



**PRESUPUESTO ESTIMADO OBRA CIVIL:"OPTIMIZACIÓN Y AMPLIACION DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE ISTMINA-FASE II"**

<b>9,1</b>	<b>Excavación y relleno</b>						
9,1,1	Excavación mecánica	M3	3165,59	\$ 7.125	\$ 22.554.829	\$ 6.413,00	\$ 7.838,00
9,1,2	Demolición de pavimento incluye corte con disco	M3	306,25	\$ 74.413	\$ 22.788.981	\$ 66.972,00	\$ 81.854,00
<b>9,2</b>	<b>Materiales de cimentación</b>						
9,2,1	Suministro e instalación de arena SW	M3	985,69	\$ 92.929	\$ 91.599.186	\$ 83.636,00	\$ 102.222,00
9,2,2	Relleno con material de excavación	M3	558,25	\$ 13.471	\$ 7.520.186	\$ 12.124,00	\$ 14.818,00
9,2,3	Suministro y colocación de base granular, incluye acarreo hasta 20 Km.	M3	494,77	\$ 134.749	\$ 66.669.763	\$ 121.274,00	\$ 148.224,00
9,2,4	Sub Base granular e=0.30m	M3	84,77	\$ 117.074	\$ 9.924.363	\$ 105.367,00	\$ 128.781,00
9,2,5	Pavimento de concreto rígido, incluye acero de refuerzo	M3	31,40	\$ 746.091	\$ 23.427.257	\$ 671.482,00	\$ 820.700,00
9,2,6	Retiro de material de excavación con cargue en volqueta a mano - en banco - de 10 a 20Km	M3	2597,21	\$ 38.198	\$ 99.208.228	\$ 34.378,00	\$ 42.018,00
9,2,7	Recebo (Lleno con material afirmado compactado)	M3	415,39	\$ 68.946	\$ 28.639.479	\$ 62.051,00	\$ 75.841,00
<b>9,3</b>	<b>Tuberías</b>						
9,3,1	Instalación de tubería PVC Ø3" presión RDE 21-26	M	3676,16	\$ 3.547	\$ 13.039.340	\$ 3.192,00	\$ 3.902,00
9,3,2	Instalación de tubería PVC Ø4" presión RDE 21-26	M	163,94	\$ 3.547	\$ 581.495	\$ 3.192,00	\$ 3.902,00
9,3,3	Instalación de tubería PVC Ø6" presión RDE 21-26	M	542,49	\$ 4.213	\$ 2.285.510	\$ 3.792,00	\$ 4.634,00
9,3,4	Instalación de válvula de mariposa BxB Ø6"	UN	3,00	\$ 65.935	\$ 197.805	\$ 59.342,00	\$ 72.529,00
9,3,5	Instalación de válvula de mariposa BxB Ø3"	UN	3,00	\$ 34.750	\$ 104.250	\$ 31.275,00	\$ 38.225,00
<b>9,4</b>	<b>Accesorios</b>						
9,4,1	Instalación Codo PVC gran radio 90° RDE 21 Ø6"	UN	1,00	\$ 11.131	\$ 11.131	\$ 10.018,00	\$ 12.244,00
9,4,2	Instalación Codo PVC gran radio 90° RDE 26 Ø4"	UN	1,00	\$ 7.349	\$ 7.349	\$ 6.614,00	\$ 8.084,00
9,4,3	Instalación Codo PVC 90° RDE 21 Ø3" gran radio union Z	UN	2,00	\$ 6.250	\$ 12.500	\$ 5.625,00	\$ 6.875,00
9,4,4	Instalación Codo PVC gran radio 45° RDE 21 Ø6"	UN	2,00	\$ 11.131	\$ 22.262	\$ 10.018,00	\$ 12.244,00
9,4,5	Instalación Codo PVC gran radio 45° RDE 21 Ø4"	UN	3,00	\$ 7.349	\$ 22.047	\$ 6.614,00	\$ 8.084,00
9,4,6	Instalación Codo PVC gran radio 45° RDE 21 Ø3"	UN	2,00	\$ 6.250	\$ 12.500	\$ 5.625,00	\$ 6.875,00
9,4,7	Instalación Codo PVC gran radio 22.5° RDE 21 Ø6"	UN	2,00	\$ 11.131	\$ 22.262	\$ 10.018,00	\$ 12.244,00
9,4,8	Instalación Codo PVC gran radio 22.5° RDE 21 Ø4"	UN	3,00	\$ 7.349	\$ 22.047	\$ 6.614,00	\$ 8.084,00
9,4,9	Instalación Codo PVC gran radio 22.5° RDE 21 Ø3"	UN	6,00	\$ 6.250	\$ 37.500	\$ 5.625,00	\$ 6.875,00

PRESUPUESTO ESTIMADO OBRA CIVIL:"OPTIMIZACIÓN Y AMPLIACION DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE ISTMINA-FASE II"							
9,4,10	Instalación Codo PVC gran radio 11.25° RDE 21 Ø6"	UN	4,00	\$ 11.131	\$ 44.524	\$ 10.018,00	\$ 12.244,00
9,4,11	Instalación Codo PVC gran radio 11.25° RDE 21 Ø4"	UN	2,00	\$ 7.349	\$ 14.698	\$ 6.614,00	\$ 8.084,00
9,4,12	Instalación Codo PVC gran radio 11.25° RDE 21 Ø3"	UN	4,00	\$ 6.250	\$ 25.000	\$ 5.625,00	\$ 6.875,00
9,4,13	Instalación Tee PVC Ø6" presión Union Z	UN	3,00	\$ 11.131	\$ 33.393	\$ 10.018,00	\$ 12.244,00
9,4,14	Instalación Tee PVC Ø4" presión Union Z	UN	2,00	\$ 7.349	\$ 14.698	\$ 6.614,00	\$ 8.084,00
9,4,15	Instalación Tee PVC Ø3" presión uz	UN	3,00	\$ 6.250	\$ 18.750	\$ 5.625,00	\$ 6.875,00
9,4,16	Instalación Cruz HD Ø6" presión junta PVC	UN	1,00	\$ 16.536	\$ 16.536	\$ 14.882,00	\$ 18.190,00
9,4,17	Instalación Reduccion 4"x3" PVC presión	UN	1,00	\$ 7.349	\$ 7.349	\$ 6.614,00	\$ 8.084,00
9,4,18	Instalación Reduccion 6"x3" PVC presión	UN	1,00	\$ 11.131	\$ 11.131	\$ 10.018,00	\$ 12.244,00
9,4,19	Instalación Reduccion 6"x4" PVC presión	UN	2,00	\$ 11.131	\$ 22.262	\$ 10.018,00	\$ 12.244,00
9,4,20	Instalación Reduccion 8"x6" PVC presión	UN	1,00	\$ 19.238	\$ 19.238	\$ 17.314,00	\$ 21.162,00
9,4,21	Instalación Empate HG a PVC 6"	UN	1,00	\$ 16.536	\$ 16.536	\$ 14.882,00	\$ 18.190,00
<b>9,5</b>	<b>Concreto</b>						
9,5,1	Concreto de 21 Mpa para anclajes	M3	0,64	\$ 628.303	\$ 402.114	\$ 565.473,00	\$ 691.133,00
9,5,2	Concreto pobre de 14 Mpa	M3	0,02	\$ 476.384	\$ 9.528	\$ 428.746,00	\$ 524.022,00
<b>9,6</b>	<b>Acero</b>						
9,6,1	Instalación de acero fy=420 Mpa	KG	41,94	\$ 829	\$ 34.768	\$ 746,00	\$ 912,00
<b>9,7</b>	<b>Tapas</b>						
9,7,1	Suministro e Instalación de tapa tipo chorote AYA	UN	1,50	\$ 360.966	\$ 541.449	\$ 324.869,00	\$ 397.063,00
<b>9,8</b>	<b>Micromedidores</b>						
9,8,1	Instalación micromedidores	UN	595,00	\$ 23.704	\$ 14.103.880	\$ 21.334,00	\$ 26.074,00
<b>9,9</b>	<b>Acometidas</b>						
9,9,1	Construcción de conexiones domiciliarias L=>6 con pavimento. Incluye toda la instalación desde el collarín, excavación para localización de tubería, colocación de la cajilla, solado e=0.05m, la excavación y colocación de rellenos (50% Relleno con material seleccionado de la excavación y 50% Suministro y colocación de Sub-Base así :mitad abajo en el tubo compactado con pisón y mitad arriba compactado con compactador	UN	595,00	\$ 163.015	\$ 96.993.925	\$ 146.714,00	\$ 179.317,00

**PRESUPUESTO ESTIMADO OBRA CIVIL:"OPTIMIZACIÓN Y AMPLIACION DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE ISTMINA-FASE II"**

	mecánico), adaptadores, racor y tuerca, disposición de sobrantes.						
9,9,2	Concreto pobre de 14 Mpa	M3	2,29	\$ 476.384	\$ 1.090.919	\$ 428.746,00	\$ 524.022,00
<b>10</b>	<b>ESTACIÓN DE MACROMEDICIÓN</b>						
<b>10,1</b>	<b>Excavación y Relleno</b>						
10,1,1	Excavación mecánica	M3	28,91	\$ 7.125	\$ 205.984	\$ 6.413,00	\$ 7.838,00
10,1,2	Relleno con material de excavación	M3	18,92	\$ 13.471	\$ 254.871	\$ 12.124,00	\$ 14.818,00
10,1,3	Retiro de material de excavación con cargue en volqueta a mano - en banco - de 10 a 20Km	M3	9,99	\$ 38.198	\$ 381.598	\$ 34.378,00	\$ 42.018,00
<b>10,2</b>	<b>Concretos</b>						
10,2,1	Concreto F'c 28 Mpa para caja de macromedicion	M3	12,30	\$ 861.389	\$ 10.595.085	\$ 775.250,00	\$ 947.528,00
10,2,2	Concreto pobre de 14 Mpa	M3	0,78	\$ 504.937	\$ 393.851	\$ 454.443,00	\$ 555.431,00
<b>10,3</b>	<b>Acero</b>						
10,3,1	Instalación de acero fy=420 Mpa	KG	1261,00	\$ 829	\$ 1.045.369	\$ 746,00	\$ 912,00
<b>10,4</b>	<b>Tapas</b>						
10,4,1	Suministro e Instalación tapa lámina alfajor de 0.8x0.8x0,04m	M2	0,64	\$ 193.519	\$ 123.852	\$ 174.167,00	\$ 212.871,00
<b>10,5</b>	<b>Escalera de gato</b>						
10,5,1	Suministro e instalación de escalera de gato	M	1,50	\$ 192.550	\$ 288.825	\$ 173.295,00	\$ 211.805,00
<b>10,6</b>	<b>Instalación</b>						
10,6,1	Instalación de válvula ventosa de 1 y 2 cámaras	UN	2,00	\$ 33.718	\$ 67.436	\$ 30.346,00	\$ 37.090,00
10,6,2	Instalación de válvula tipo waffer 4"- 8"	UN	4,00	\$ 33.718	\$ 134.872	\$ 30.346,00	\$ 37.090,00
10,6,3	Instalación de niple de 4" a 6"	UN	6,00	\$ 6.894	\$ 41.364	\$ 6.205,00	\$ 7.583,00
10,6,4	Instalación de unión universal todos los diámetros	UN	1,00	\$ 27.683	\$ 27.683	\$ 24.915,00	\$ 30.451,00
<b>11</b>	<b>EDIFICIO DE OPERACIÓN DE LA PTAP</b>						
11,1	Localización, replanteo de edificaciones	M2	130,00	\$ 2.371	\$ 308.230	\$ 2.134,00	\$ 2.608,00
11,2	Descapote y limpieza	M2	130,00	\$ 2.111	\$ 274.430	\$ 1.900,00	\$ 2.322,00
11,3	Excavación mecánica	M3	52,56	\$ 7.125	\$ 374.490	\$ 6.413,00	\$ 7.838,00
11,4	Retiro de material de excavación con cargue en volqueta a mano - en banco - de 10 a 20Km	M3	52,56	\$ 38.198	\$ 2.007.687	\$ 34.378,00	\$ 42.018,00

**PRESUPUESTO ESTIMADO OBRA CIVIL:"OPTIMIZACIÓN Y AMPLIACION DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE ISTMINA-FASE II"**

11,5	Suministro e instalación Concreto de 28 Mpa, para muros, placas, columnas,mezclado en obra, incluye suministro de formaleta	M3	50,70	\$ 1.151.897	\$ 58.401.178	\$ 1.036.707,00	\$ 1.267.087,00
11,6	Suministro e instalación concreto ciclópeo Clase G.	M3	8,76	\$ 584.672	\$ 5.121.727	\$ 526.205,00	\$ 643.139,00
11,7	Instalación de acero fy=420 Mpa	KG	5381,70	\$ 829	\$ 4.461.429	\$ 746,00	\$ 912,00
11,8	Instalación tubería PVC Edificio de Operaciones	M	145,50	\$ 11.104	\$ 1.615.632	\$ 9.994,00	\$ 12.214,00
<b>12</b>	<b>VARIOS ADECUACIONES INFRAESTRUCTURA Y PREDIO</b>						
<b>12,1</b>	<b>Acabados edificio</b>						
12,1,1	Suministro e instalación de muro de ladrillo prensado a la vista ambas caras e=15cm	M2	116,91	\$ 61.875	\$ 7.233.806	\$ 55.688,00	\$ 68.063,00
12,1,2	Suministro e instalación de puerta metálica incluye marco y chapa	M2	12,79	\$ 329.886	\$ 4.219.242	\$ 296.897,00	\$ 362.875,00
12,1,3	Suministro e instalación de ventana en marco de lámina incluido vidrio incluye anticorrosivo	M2	15,42	\$ 124.058	\$ 1.912.974	\$ 111.652,00	\$ 136.464,00
12,1,4	Suministro e instalación de techo a dos aguas incluye estructura, cubierta y canaleta	M2	156,37	\$ 144.640	\$ 22.617.357	\$ 130.176,00	\$ 159.104,00
12,1,5	Suministro e instalación de mesón para lavaplatos en placa de concreto con e=5cm	M2	1,00	\$ 91.118	\$ 91.118	\$ 82.006,00	\$ 100.230,00
<b>13</b>	<b>REDES HIDRÁULICAS Y DE BAÑO</b>						
13,1	Suministro e instalación de aparatos de baño (lavamanos, sanitario, ducha)	UN	4,00	\$ 577.107	\$ 2.308.428	\$ 519.396,00	\$ 634.818,00
13,2	Suministro e instalación de lavaplatos	UN	2,00	\$ 143.616	\$ 287.232	\$ 129.254,00	\$ 157.978,00
13,3	Suministro e instalación de caja de inspección tipo COLEMPAQUES o equivalente	UN	3,00	\$ 289.045	\$ 867.135	\$ 260.141,00	\$ 317.950,00
13,4	Suministro e instalación - Tanque séptico 2000 L tipo COLEMPAQUES o equivalente	UN	1,00	\$ 2.003.582	\$ 2.003.582	\$ 1.803.224,00	\$ 2.203.940,00
13,5	Suministro e Instalación - Trampa de grasas 250 L tipo COLEMPAQUES o equivalente	UN	1,00	\$ 708.907	\$ 708.907	\$ 638.016,00	\$ 779.798,00
13,6	Suministro e instalación de tanque elevado 2000 L tipo COLEMPAQUES o equivalente	UN	1,00	\$ 854.798	\$ 854.798	\$ 769.318,00	\$ 940.278,00
<b>14</b>	<b>REDES DE BAJA TENSIÓN</b>						

**PRESUPUESTO ESTIMADO OBRA CIVIL:"OPTIMIZACIÓN Y AMPLIACION DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE ISTMINA-FASE II"**

14,1	Salida iluminación aplique (tipo LED 50W) Uso exterior IP 44; Prom 4m	UN	22,00	\$ 213.423	\$ 4.695.306	\$ 192.081,00	\$ 234.765,00
14,2	Salida iluminaria ahorradora, Prom 15m	UN	9,00	\$ 142.690	\$ 1.284.210	\$ 128.421,00	\$ 156.959,00
14,3	Salida lámpara fluorecente; Prom 4m	UN	8,00	\$ 158.303	\$ 1.266.424	\$ 142.473,00	\$ 174.133,00
14,4	Lámpara de emergencia automática	UN	6,00	\$ 169.106	\$ 1.014.636	\$ 152.195,00	\$ 186.017,00
14,5	Salida interruptor sencillo; Prom 6m	UN	10,00	\$ 73.945	\$ 739.450	\$ 66.551,00	\$ 81.340,00
14,6	Salida interruptor doble; Prom 5m	UN	3,00	\$ 63.502	\$ 190.506	\$ 57.152,00	\$ 69.852,00
14,7	Salida tomacorriente doble uso general; Prom 5m	UN	13,00	\$ 77.050	\$ 1.001.650	\$ 69.345,00	\$ 84.755,00
14,8	Salida tomacorriente doble GFCI; Prom 5m	UN	3,00	\$ 94.650	\$ 283.950	\$ 85.185,00	\$ 104.115,00
14,9	Caja trifásica de 12 circuitos	UN	1,00	\$ 188.505	\$ 188.505	\$ 169.655,00	\$ 207.356,00
14,10	Caja monofásica de 4 circuitos	UN	2,00	\$ 53.522	\$ 107.044	\$ 48.170,00	\$ 58.874,00
14,11	Interruptores enchufables de 1X15 A - 240 v - 10 ka	UN	11,00	\$ 16.755	\$ 184.305	\$ 15.080,00	\$ 18.431,00
14,12	Interruptores industriales de 3X20 A - 240 v - 10 ka	UN	1,00	\$ 105.505	\$ 105.505	\$ 94.955,00	\$ 116.056,00
14,13	Interruptores industriales de 3X40 A - 240 v - 10 ka	UN	1,00	\$ 111.605	\$ 111.605	\$ 100.445,00	\$ 122.766,00
14,14	Interruptores industriales de 3X80 regulables A - 240 v - 10 ka	UN	1,00	\$ 118.255	\$ 118.255	\$ 106.430,00	\$ 130.081,00
14,15	Interruptores industriales de 3X50 A - 240 v - 10 ka	UN	1,00	\$ 111.605	\$ 111.605	\$ 100.445,00	\$ 122.766,00
14,16	Interruptores industriales de 3X250 50kA regulable a - 240 v - 10 ka	UN	4,00	\$ 561.255	\$ 2.245.020	\$ 505.130,00	\$ 617.381,00
14,17	Interruptores industriales tripolares graduables de 400 a 1000 A - 70 ka	UN	5,00	\$ 3.527.302	\$ 17.636.510	\$ 3.174.572,00	\$ 3.880.032,00
14,18	Circuito en 3X10+1X10+1X10T - Incluye tubería Conduit EMT 1"	M	5,00	\$ 49.312	\$ 246.560	\$ 44.381,00	\$ 54.243,00
14,19	Circuito 3X12+1X12T - Incluye tubería Conduit EMT 3/4"	M	10,00	\$ 31.860	\$ 318.600	\$ 28.674,00	\$ 35.046,00
14,20	Circuito en 3X8+1X10T - Incluye tubería Conduit EMT 1"	M	5,00	\$ 26.100	\$ 130.500	\$ 23.490,00	\$ 28.710,00
14,21	Circuito en 3X6+1X10T - Incluye tubería Conduit EMT 1"	M	70,00	\$ 29.550	\$ 2.068.500	\$ 26.595,00	\$ 32.505,00
14,22	Circuito 6X2+1X4T Incluye tubería Conduit EMT 2"	M	60,00	\$ 79.683	\$ 4.780.980	\$ 71.715,00	\$ 87.651,00
14,23	Cirucito en 6X500 MCM+1X1/OT - Incluye tubería Conduit EMT 4"	M	7,00	\$ 640.628	\$ 4.484.396	\$ 576.565,00	\$ 704.691,00
14,24	Circuito 6X4/0+1X2T Incluye tubería Conduit EMT 3"	M	90,00	\$ 119.299	\$ 10.736.910	\$ 107.369,00	\$ 131.229,00
14,25	Circuito control en 5X16 300V PVC - Incluye tubería Conduit EMT 1/2"	M	90,00	\$ 31.340	\$ 2.820.600	\$ 28.206,00	\$ 34.474,00

**PRESUPUESTO ESTIMADO OBRA CIVIL:"OPTIMIZACIÓN Y AMPLIACION DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE ISTMINA-FASE II"**

14,26	Circuito en 6X500 MCM+ 2X500 MCM +1X2/OT - Incluye tubería Conduit EMT 6"	M	50,00	\$ 844.315	\$ 42.215.750	\$ 759.884,00	\$ 928.747,00
14,27	Motor 150HP	UN	4,00	\$ 18.234.287	\$ 72.937.148	\$ 16.410.858,00	\$ 20.057.716,00
14,28	CCM para bombas 150 HP 460 /127 V 60 Hz 500KVA	UN	1,00	\$ 79.799.717	\$ 79.799.717	\$ 71.819.745,00	\$ 87.779.689,00
14,29	CCM para bombas 24HP 440 /120 V 60 Hz	UN	1,00	\$ 26.974.250	\$ 26.974.250	\$ 24.276.825,00	\$ 29.671.675,00
14,30	Suministro e instalación de equipo de medida indirecta totalizadora de baja tensión en poste - transformador trifásico 13200/208-120 V -500 KVA . Medidor electrónico de tres elementos en caja tipo interperie a 1,50 m de la base. Equipo homologado.	UN	1,00	\$ 1.645.457	\$ 1.645.457	\$ 1.480.911,00	\$ 1.810.003,00
14,31	Suministro, instalación y puesta en funcionamiento de transformador 500 KVA ONAN trifásico 13.2kv/440V	UN	1,00	\$ 51.136.261	\$ 51.136.261	\$ 46.022.635,00	\$ 56.249.887,00
14,32	Suministro, instalación y puesta en funcionamiento transformador 10 KVA ONAN trifásico 440/220V	UN	1,00	\$ 2.299.111	\$ 2.299.111	\$ 2.069.200,00	\$ 2.529.022,00
14,33	Puesta a tierra - Bajante en cable de acero galvanizado Ø3/8" - Electrodo de puesta a tierra en acero galvanizado -Conectores adecuados - Tubería galvanizada pesada de 1/2"	UN	1,00	\$ 1.625.749	\$ 1.625.749	\$ 1.463.174,00	\$ 1.788.324,00
14,34	Red de media tensión trifásica en cable de Al ACSR Calibre 2 AWG - Sparrow	M	515,00	\$ 8.967	\$ 4.618.005	\$ 8.070,00	\$ 9.864,00
14,35	Banco de ducto según Norma CS 207 - Incluye excavación, relleno y retiro de escombros canalización 2Ø2" PVC tipo TDP	M	100,00	\$ 75.665	\$ 7.566.500	\$ 68.099,00	\$ 83.232,00
14,36	Suministro e instalación de caja de paso S3-001 - Incluye mano de obra, materiales, excavación, retiro de escombros, marco y tapa	UN	10,00	\$ 634.273	\$ 6.342.730	\$ 570.846,00	\$ 697.700,00
14,37	Suministro e instalación de poste de concreto reforzado 12 metros - Fibra de vidrio - 750	UN	19,00	\$ 1.566.208	\$ 29.757.952	\$ 1.409.587,00	\$ 1.722.829,00
	KGS - Hoologado - Cimentación corona - Pintura						
14,38	Red aérea para alumbrado exterior	M	300,00	\$ 6.077	\$ 1.823.100	\$ 5.469,00	\$ 6.685,00



**PRESUPUESTO ESTIMADO OBRA CIVIL:"OPTIMIZACIÓN Y AMPLIACION DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE ISTMINA-FASE II"**

14,39	Suministro e instalación de planta eléctrica de 500 kVA 460 V 60 Hz	UN	1,00	\$ 183.840.781	\$ 183.840.781	\$ 165.456.703,00	\$ 202.224.859,00
14,40	Suministro e instalación de transferencia eléctrica automática trifásica 1000A 440 V 60 Hz	UN	1,00	\$ 22.179.395	\$ 22.179.395	\$ 19.961.456,00	\$ 24.397.335,00
14,41	Salida tomacorriente trifásica industrial; Prom 5m	UN	5,00	\$ 127.007	\$ 635.035	\$ 114.306,00	\$ 139.708,00
14,42	Suministro e instalación de estructura RA2-021 EPM - Suspensión cruceta volada de 2400	UN	10,00	\$ 519.258	\$ 5.192.580	\$ 467.332,00	\$ 571.184,00
14,43	Templete a tierra media tensión (Norma EPM)	UN	2,00	\$ 297.972	\$ 595.944	\$ 268.175,00	\$ 327.769,00
14,44	Motor 24HP	UN	1,00	\$ 4.150.754	\$ 4.150.754	\$ 3.735.679,00	\$ 4.565.829,00
14,45	Cortacircuito para 15KV-100A Kdvil	UN	1,00	\$ 156.852	\$ 156.852	\$ 141.167,00	\$ 172.537,00
14,46	Motor 20HP	UN	4,00	\$ 3.164.754	\$ 12.659.016	\$ 2.848.279,00	\$ 3.481.229,00
<b>15</b>	<b>ANDENES Y RAMPAS EN CONCRETO</b>						
15,1	Suministro e instalación de concreto 21 Mpa para andenes y rampas; e=0,20m	M3	268,54	\$ 773.769	\$ 207.787.927	\$ 696.392,00	\$ 851.146,00
15,2	Instalación - Malla electro soldada calibre 5mm de 0,20X0,20m	KG	2090,20	\$ 1.174	\$ 2.453.895	\$ 1.057,00	\$ 1.291,00
15,3	Recebo (Lleno con material afirmado compactado)	M3	134,30	\$ 68.946	\$ 9.259.448	\$ 62.051,00	\$ 75.841,00
<b>16</b>	<b>Cercos</b>					\$ 0,00	\$ 0,00
16,1	Suministro e instalación - Cerca viva	M	51,14	\$ 112.559	\$ 5.756.267	\$ 101.303,00	\$ 123.815,00
16,2	Suministro e instalación de barandas de protección	M	468,97	\$ 128.018	\$ 60.036.601	\$ 115.216,00	\$ 140.820,00
16,3	Suministro e instalación de caseta de vigilancia prefabricada	UN	1,00	\$ 1.305.247	\$ 1.305.247	\$ 1.174.722,00	\$ 1.435.772,00

**TOTAL COSTO DIRECTO OBRA CIVIL :** \$ 4.568.834.354

AIU : \$ 1.096.515.739,00

IVA SOBRE LA UTILIDAD (16%): \$ 36.550.675,00

\$ 5.701.900.768

**PRESUPUESTO DE SUMINISTROS DE TUBERÍA PARA CONSTRUCCIÓN DE REDES DE ACUEDUCTO ISTMINA**

ITEM	DESCRIPCIÓN	UN	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL	VALOR MÍNIMO DEL VALOR UNITARIO	VALOR MÁXIMO DEL VALOR UNITARIO
<b>1</b>	<b>RED DE DISTRIBUCIÓN S-1</b>						
<b>1,1</b>	<b>Suministro de tuberías</b>						
1,1,1	Tubería RDE 21 UZ PVC 3" presión	M	366,36	\$ 21.512	\$ 7.881.136	\$ 19.361,00	\$ 23.663,00
1,1,2	Tubería RDE 21 UZ PVC 6" presión	M	1853,56	\$ 73.935	\$ 137.042.959	\$ 66.542,00	\$ 81.329,00
<b>1,2</b>	<b>Acero</b>						
1,2,1	Suministro de Acero	KG	41,94	\$ 3.524	\$ 147.797	\$ 3.172,00	\$ 3.876,00

**PRESUPUESTO ESTIMADO OBRA CIVIL:"OPTIMIZACIÓN Y AMPLIACION DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE ISTMINA-FASE II"**

<b>1,3</b>	<b>Accesorios</b>						
1,3,1	Codo PVC gran radio 90° RDE 21 Ø6"	UN	1,00	\$ 339.749	\$ 339.749	\$ 305.774,00	\$ 373.724,00
1,3,2	Codo PVC 90° RDE 21 Ø3" gran radio union Z	UN	1,00	\$ 67.510	\$ 67.510	\$ 60.759,00	\$ 74.261,00
1,3,3	Codo PVC gran radio 45° RDE 21 Ø6"	UN	2,00	\$ 248.319	\$ 496.638	\$ 223.487,00	\$ 273.151,00
1,3,4	Codo PVC gran radio 45° RDE 21 Ø3"	UN	1,00	\$ 45.939	\$ 45.939	\$ 41.345,00	\$ 50.533,00
1,3,5	Codo PVC gran radio 22.5° RDE 21 Ø6"	UN	2,00	\$ 199.129	\$ 398.258	\$ 179.216,00	\$ 219.042,00
1,3,6	Codo PVC gran radio 22.5° RDE 21 Ø3"	UN	5,00	\$ 45.336	\$ 226.680	\$ 40.802,00	\$ 49.870,00
1,3,7	Codo PVC gran radio 11.25° RDE 21 Ø6"	UN	4,00	\$ 178.486	\$ 713.944	\$ 160.637,00	\$ 196.335,00
1,3,8	Codo PVC gran radio 11.25° RDE 21 Ø3"	UN	4,00	\$ 41.500	\$ 166.000	\$ 37.350,00	\$ 45.650,00
1,3,9	Tee PVC Ø6" presión Union Z	UN	4,00	\$ 677.715	\$ 2.710.860	\$ 609.944,00	\$ 745.487,00
1,3,10	Tee PVC Ø3" presión uz	UN	3,00	\$ 190.239	\$ 570.717	\$ 171.215,00	\$ 209.263,00
1,3,11	Reduccion 6"x3" PVC presión	UN	1,00	\$ 479.229	\$ 479.229	\$ 431.306,00	\$ 527.152,00
1,3,12	Reduccion 6"x4" PVC presión	UN	2,00	\$ 352.509	\$ 705.018	\$ 317.258,00	\$ 387.760,00
1,3,13	Reduccion 8"x6" PVC presión	UN	1,00	\$ 598.303	\$ 598.303	\$ 538.473,00	\$ 658.133,00
1,3,14	Válvula de mariposa BxB Ø3"	UN	1,00	\$ 1.217.655	\$ 1.217.655	\$ 1.095.890,00	\$ 1.339.421,00
1,3,15	Válvula de mariposa BxB Ø4"	UN	1,00	\$ 1.373.817	\$ 1.373.817	\$ 1.236.435,00	\$ 1.511.199,00
1,3,16	Empate HG a PVC 6"	UN	1,00	\$ 139.070	\$ 139.070	\$ 125.163,00	\$ 152.977,00
<b>1,4</b>	<b>Suministros acometidas y micromedidores</b>						
1,4,1	Caja para acometida en polipropileno. Incluye tapa	UN	595,00	\$ 85.375	\$ 50.798.125	\$ 76.838,00	\$ 93.913,00
1,4,2	Registro de corte 1/2"	UN	595,00	\$ 22.571	\$ 13.429.745	\$ 20.314,00	\$ 24.828,00
1,4,3	Adaptador hembra PVC	UN	595,00	\$ 474	\$ 282.030	\$ 427,00	\$ 521,00
1,4,4	Racor y tuerca	UN	595,00	\$ 2.908	\$ 1.730.260	\$ 2.617,00	\$ 3.199,00
1,4,5	Adaptador macho PF + UAD Ø 1/2"	UN	1190,00	\$ 2.453	\$ 2.919.070	\$ 2.208,00	\$ 2.698,00
1,4,6	Medidor de Velocidad Chorro Único de 1/2	UN	595,00	\$ 77.126	\$ 45.889.970	\$ 69.413,00	\$ 84.839,00
1,4,7	Collar de derivación 6 X 1/2"	UN	595,00	\$ 27.741	\$ 16.505.895	\$ 24.967,00	\$ 30.515,00
1,4,8	Tubería PF+UAD Ø 1/2"	M	1190,00	\$ 2.108	\$ 2.508.520	\$ 1.897,00	\$ 2.319,00
1,4,9	Registro de incorporación 1/2"	UN	595,00	\$ 18.859	\$ 11.221.105	\$ 16.973,00	\$ 20.745,00
<b>2</b>	<b>RED DE DISTRIBUCIÓN S-2</b>						
<b>2,1</b>	<b>Suministro de tuberías</b>						
2,1,1	Tubería RDE 21 UZ PVC 4" presión	M	710,14	\$ 34.832	\$ 24.735.596	\$ 31.349,00	\$ 38.315,00
2,1,2	Tubería RDE 21 UZ PVC 6" presión	M	1253,24	\$ 73.935	\$ 92.658.299	\$ 66.542,00	\$ 81.329,00
2,1,3	Válvula de mariposa BxB Ø6"	UN	2,00	\$ 1.808.816	\$ 3.617.632	\$ 1.627.934,00	\$ 1.989.698,00

**PRESUPUESTO ESTIMADO OBRA CIVIL:"OPTIMIZACIÓN Y AMPLIACION DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE ISTMINA-FASE II"**

<b>2,2</b>	<b>Acero</b>						
2,2,1	Suministro de Acero	KG	755,00	\$ 3.524	\$ 2.660.620	\$ 3.172,00	\$ 3.876,00
<b>2,3</b>	<b>Accesorios</b>						
2,3,1	Codo PVC gran radio 90° RDE 21 Ø6"	UN	1,00	\$ 339.749	\$ 339.749	\$ 305.774,00	\$ 373.724,00
2,3,2	Codo PVC gran radio 90° RDE 26 Ø4"	UN	1,00	\$ 129.786	\$ 129.786	\$ 116.807,00	\$ 142.765,00
2,3,3	Codo PVC gran radio 45° RDE 21 Ø6"	UN	1,00	\$ 248.319	\$ 248.319	\$ 223.487,00	\$ 273.151,00
2,3,4	Codo PVC gran radio 45° RDE 21 Ø4"	UN	3,00	\$ 93.125	\$ 279.375	\$ 83.813,00	\$ 102.438,00
2,3,5	Codo PVC gran radio 22.5° RDE 21 Ø6"	UN	2,00	\$ 199.129	\$ 398.258	\$ 179.216,00	\$ 219.042,00
2,3,6	Codo PVC gran radio 22.5° RDE 21 Ø4"	UN	3,00	\$ 83.455	\$ 250.365	\$ 75.110,00	\$ 91.801,00
2,3,7	Codo PVC gran radio 11.25° RDE 21 Ø6"	UN	4,00	\$ 178.486	\$ 713.944	\$ 160.637,00	\$ 196.335,00
2,3,8	Codo PVC gran radio 11.25° RDE 21 Ø4"	UN	2,00	\$ 79.493	\$ 158.986	\$ 71.544,00	\$ 87.442,00
2,3,9	Tee PVC Ø6" presión Union Z	UN	4,00	\$ 677.715	\$ 2.710.860	\$ 609.944,00	\$ 745.487,00
2,3,10	Tee PVC Ø4" presión Union Z	UN	2,00	\$ 299.487	\$ 598.974	\$ 269.538,00	\$ 329.436,00
2,3,11	Reduccion 4"x3" PVC presión	UN	1,00	\$ 128.755	\$ 128.755	\$ 115.880,00	\$ 141.631,00
2,3,12	Reduccion 6"x3" PVC presión	UN	2,00	\$ 479.229	\$ 958.458	\$ 431.306,00	\$ 527.152,00
2,3,13	Reduccion 6"x4" PVC presión	UN	2,00	\$ 352.509	\$ 705.018	\$ 317.258,00	\$ 387.760,00
2,3,14	Reduccion 8"x6" PVC presión	UN	1,00	\$ 598.303	\$ 598.303	\$ 538.473,00	\$ 658.133,00
2,3,15	Empate HG a PVC 6"	UN	1,00	\$ 139.070	\$ 139.070	\$ 125.163,00	\$ 152.977,00
<b>2,4</b>	<b>Suministros acometidas y micromedidores</b>						
2,4,1	Caja para acometida en polipropileno. Incluye tapa	UN	595,00	\$ 85.375	\$ 50.798.125	\$ 76.838,00	\$ 93.913,00
2,4,2	Registro de corte 1/2"	UN	595,00	\$ 22.571	\$ 13.429.745	\$ 20.314,00	\$ 24.828,00
2,4,3	Adaptador hembra PVC	UN	595,00	\$ 474	\$ 282.030	\$ 427,00	\$ 521,00
2,4,4	Racor y tuerca	UN	595,06	\$ 2.796	\$ 1.663.788	\$ 2.516,00	\$ 3.076,00
2,4,5	Adaptador macho PF + UAD Ø 1/2"	UN	1190,00	\$ 2.453	\$ 2.919.070	\$ 2.208,00	\$ 2.698,00
2,4,6	Medidor de Velocidad Chorro Único de 1/2	UN	595,00	\$ 77.126	\$ 45.889.970	\$ 69.413,00	\$ 84.839,00
2,4,7	Collar de derivación 6 X 1/2"	UN	595,00	\$ 27.741	\$ 16.505.895	\$ 24.967,00	\$ 30.515,00
2,4,8	Tubería PF+UAD Ø 1/2"	M	1190,00	\$ 2.108	\$ 2.508.520	\$ 1.897,00	\$ 2.319,00
2,4,9	Registro de incorporación 1/2"	UN	595,00	\$ 18.859	\$ 11.221.105	\$ 16.973,00	\$ 20.745,00
<b>3</b>	<b>RED DE DISTRIBUCIÓN S-3</b>						
<b>3,1</b>	<b>Suministro de tuberías</b>						
3,1,1	Tubería RDE 21 UZ PVC 4" presión	M	1424,84	\$ 34.832	\$ 49.630.027	\$ 31.349,00	\$ 38.315,00
3,1,2	Tubería RDE 21 UZ PVC 6" presión	M	637,51	\$ 73.935	\$ 47.134.302	\$ 66.542,00	\$ 81.329,00

**PRESUPUESTO ESTIMADO OBRA CIVIL:"OPTIMIZACIÓN Y AMPLIACION DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE ISTMINA-FASE II"**

3,1,3	Tubería RDE 21 UZ PVC 8" presión	M	15,79	\$ 126.083	\$ 1.990.851	\$ 113.475,00	\$ 138.691,00
3,1,4	Válvula de mariposa BxB Ø8"	UN	1,00	\$ 2.403.725	\$ 2.403.725	\$ 2.163.353,00	\$ 2.644.098,00
3,1,5	Válvula de mariposa BxB Ø6"	UN	3,00	\$ 1.808.816	\$ 5.426.448	\$ 1.627.934,00	\$ 1.989.698,00
3,1,6	Válvula de mariposa BxB Ø4"	UN	2,00	\$ 1.373.817	\$ 2.747.634	\$ 1.236.435,00	\$ 1.511.199,00
<b>3,2</b>	<b>Acero</b>						
3,2,1	Suministro de Acero	KG	41,94	\$ 3.524	\$ 147.797	\$ 3.172,00	\$ 3.876,00
<b>3,3</b>	<b>Accesorios</b>						
3,3,1	Codo PVC gran radio 90° RDE 21 Ø6"	UN	1,00	\$ 339.749	\$ 339.749	\$ 305.774,00	\$ 373.724,00
3,3,2	Codo PVC gran radio 90° RDE 26 Ø4"	UN	1,00	\$ 129.786	\$ 129.786	\$ 116.807,00	\$ 142.765,00
3,3,3	Codo PVC gran radio 45° RDE 21 Ø6"	UN	1,00	\$ 248.319	\$ 248.319	\$ 223.487,00	\$ 273.151,00
3,3,4	Codo PVC gran radio 45° RDE 21 Ø4"	UN	3,00	\$ 93.125	\$ 279.375	\$ 83.813,00	\$ 102.438,00
3,3,5	Codo PVC 22.5° RDE 21 Ø8" presión gran radio	UN	1,00	\$ 416.788	\$ 416.788	\$ 375.109,00	\$ 458.467,00
3,3,6	Codo PVC gran radio 22.5° RDE 21 Ø6"	UN	3,00	\$ 199.129	\$ 597.387	\$ 179.216,00	\$ 219.042,00
3,3,7	Codo PVC gran radio 22.5° RDE 21 Ø4"	UN	3,00	\$ 83.455	\$ 250.365	\$ 75.110,00	\$ 91.801,00
3,3,8	Codo PVC gran radio 11.25° RDE 21 Ø8"	UN	1,00	\$ 358.466	\$ 358.466	\$ 322.619,00	\$ 394.313,00
3,3,9	Codo PVC gran radio 11.25° RDE 21 Ø6"	UN	4,00	\$ 178.486	\$ 713.944	\$ 160.637,00	\$ 196.335,00
3,3,10	Codo PVC gran radio 11.25° RDE 21 Ø4"	UN	2,00	\$ 79.493	\$ 158.986	\$ 71.544,00	\$ 87.442,00
3,3,11	Tee PVC Ø8" presión Union Z	UN	3,00	\$ 815.160	\$ 2.445.480	\$ 733.644,00	\$ 896.676,00
3,3,12	Tee PVC Ø6" presión Union Z	UN	4,00	\$ 677.715	\$ 2.710.860	\$ 609.944,00	\$ 745.487,00
3,3,13	Tee PVC Ø4" presión Union Z	UN	2,00	\$ 299.487	\$ 598.974	\$ 269.538,00	\$ 329.436,00
3,3,14	Reduccion 4"x3" PVC presión	UN	1,00	\$ 128.755	\$ 128.755	\$ 115.880,00	\$ 141.631,00
3,3,15	Reduccion 6"x3" PVC presión	UN	2,00	\$ 479.229	\$ 958.458	\$ 431.306,00	\$ 527.152,00
3,3,16	Reduccion 6"x4" PVC presión	UN	2,00	\$ 352.509	\$ 705.018	\$ 317.258,00	\$ 387.760,00
3,3,17	Reduccion 8"x6" PVC presión	UN	1,00	\$ 598.303	\$ 598.303	\$ 538.473,00	\$ 658.133,00
3,3,18	Empate HG a PVC 8"	UN	1,00	\$ 201.821	\$ 201.821	\$ 181.639,00	\$ 222.003,00
3,3,19	Empate HG a PVC 6"	UN	1,00	\$ 139.070	\$ 139.070	\$ 125.163,00	\$ 152.977,00
<b>3,4</b>	<b>Suministros acometidas y micromedidores</b>						
3,4,1	Caja para acometida en polipropileno. Incluye tapa	UN	595,00	\$ 85.375	\$ 50.798.125	\$ 76.838,00	\$ 93.913,00
3,4,2	Registro de corte 1/2"	UN	595,00	\$ 22.571	\$ 13.429.745	\$ 20.314,00	\$ 24.828,00
3,4,3	Adaptador hembra PVC	UN	595,00	\$ 474	\$ 282.030	\$ 427,00	\$ 521,00
3,4,4	Racor y tuerca	UN	595,06	\$ 2.796	\$ 1.663.788	\$ 2.516,00	\$ 3.076,00
3,4,5	Adaptador macho PF + UAD Ø 1/2"	UN	1190,00	\$ 2.453	\$ 2.919.070	\$ 2.208,00	\$ 2.698,00
3,4,6	Medidor de Velocidad Chorro Único de 1/2"	UN	595,00	\$ 77.126	\$ 45.889.970	\$ 69.413,00	\$ 84.839,00

**PRESUPUESTO ESTIMADO OBRA CIVIL:"OPTIMIZACIÓN Y AMPLIACION DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE ISTMINA-FASE II"**

3,4,7	Collar de derivación 6 X 1/2"	UN	595,00	\$ 27.741	\$ 16.505.895	\$ 24.967,00	\$ 30.515,00
3,4,8	Tubería PF+UAD Ø 1/2"	M	1190,00	\$ 2.108	\$ 2.508.520	\$ 1.897,00	\$ 2.319,00
3,4,9	Registro de incorporación 1/2"	UN	595,00	\$ 18.859	\$ 11.221.105	\$ 16.973,00	\$ 20.745,00
<b>4</b>	<b>RED DE DISTRIBUCIÓN S-4</b>						
<b>4,1</b>	<b>Suministro de tuberías</b>						
4,1,1	Tubería RDE 21 UZ PVC 3" presión	M	697,25	\$ 21.512	\$ 14.999.242	\$ 19.361,00	\$ 23.663,00
4,1,2	Tubería RDE 21 UZ PVC 4" presión	M	662,36	\$ 34.832	\$ 23.071.324	\$ 31.349,00	\$ 38.315,00
4,1,3	Tubería RDE 21 UZ PVC 6" presión	M	992,51	\$ 73.935	\$ 73.381.227	\$ 66.542,00	\$ 81.329,00
4,1,4	Tubería RDE 21 UZ PVC 8" presión	M	30,15	\$ 126.083	\$ 3.801.402	\$ 113.475,00	\$ 138.691,00
4,1,5	Válvula de mariposa BxB Ø8"	UN	1,00	\$ 2.403.725	\$ 2.403.725	\$ 2.163.353,00	\$ 2.644.098,00
4,1,6	Válvula de mariposa BxB Ø6"	UN	2,00	\$ 1.808.816	\$ 3.617.632	\$ 1.627.934,00	\$ 1.989.698,00
4,1,7	Válvula de mariposa BxB Ø4"	UN	1,00	\$ 1.373.817	\$ 1.373.817	\$ 1.236.435,00	\$ 1.511.199,00
4,1,8	Válvula de mariposa BxB Ø3"	UN	1,00	\$ 1.217.655	\$ 1.217.655	\$ 1.095.890,00	\$ 1.339.421,00
<b>4,2</b>	<b>Acero</b>						
4,2,1	Suministro de Acero	KG	41,94	\$ 3.524	\$ 147.797	\$ 3.172,00	\$ 3.876,00
<b>4,3</b>	<b>Accesorios</b>						
4,3,1	Codo PVC gran radio 90° RDE 21 Ø6"	UN	1,00	\$ 339.749	\$ 339.749	\$ 305.774,00	\$ 373.724,00
4,3,2	Codo PVC gran radio 90° RDE 26 Ø4"	UN	2,00	\$ 129.786	\$ 259.572	\$ 116.807,00	\$ 142.765,00
4,3,3	Codo PVC 90° RDE 21 Ø3" gran radio union Z	UN	3,00	\$ 67.510	\$ 202.530	\$ 60.759,00	\$ 74.261,00
4,3,4	Codo PVC gran radio 45° RDE 21 Ø6"	UN	1,00	\$ 248.319	\$ 248.319	\$ 223.487,00	\$ 273.151,00
4,3,5	Codo PVC gran radio 45° RDE 21 Ø4"	UN	3,00	\$ 93.125	\$ 279.375	\$ 83.813,00	\$ 102.438,00
4,3,6	Codo PVC gran radio 45° RDE 21 Ø3"	UN	3,00	\$ 45.939	\$ 137.817	\$ 41.345,00	\$ 50.533,00
4,3,7	Codo PVC 22.5° RDE 21 Ø8" presión gran radio	UN	1,00	\$ 416.788	\$ 416.788	\$ 375.109,00	\$ 458.467,00
4,3,8	Codo PVC gran radio 22.5° RDE 21 Ø6"	UN	3,00	\$ 199.129	\$ 597.387	\$ 179.216,00	\$ 219.042,00
4,3,9	Codo PVC gran radio 22.5° RDE 21 Ø4"	UN	3,00	\$ 83.455	\$ 250.365	\$ 75.110,00	\$ 91.801,00
4,3,10	Codo PVC gran radio 22.5° RDE 21 Ø3"	UN	6,00	\$ 45.336	\$ 272.016	\$ 40.802,00	\$ 49.870,00
4,3,11	Codo PVC gran radio 11.25° RDE 21 Ø8"	UN	1,00	\$ 358.466	\$ 358.466	\$ 322.619,00	\$ 394.313,00
4,3,12	Codo PVC gran radio 11.25° RDE 21 Ø6"	UN	4,00	\$ 178.486	\$ 713.944	\$ 160.637,00	\$ 196.335,00
4,3,13	Codo PVC gran radio 11.25° RDE 21 Ø4"	UN	2,00	\$ 79.493	\$ 158.986	\$ 71.544,00	\$ 87.442,00
4,3,14	Codo PVC gran radio 11.25° RDE 21 Ø3"	UN	5,00	\$ 41.500	\$ 207.500	\$ 37.350,00	\$ 45.650,00
4,3,15	Tee PVC Ø6" presión Union Z	UN	4,00	\$ 677.715	\$ 2.710.860	\$ 609.944,00	\$ 745.487,00

**PRESUPUESTO ESTIMADO OBRA CIVIL:"OPTIMIZACIÓN Y AMPLIACION DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE ISTMINA-FASE II"**

4,3,16	Tee PVC Ø4" presión Union Z	UN	2,00	\$ 299.487	\$ 598.974	\$ 269.538,00	\$ 329.436,00
4,3,17	Tee PVC Ø3" presión uz	UN	4,00	\$ 190.239	\$ 760.956	\$ 171.215,00	\$ 209.263,00
4,3,18	Reduccion 4"x3" PVC presión	UN	1,00	\$ 128.755	\$ 128.755	\$ 115.880,00	\$ 141.631,00
4,3,19	Reduccion 6"x3" PVC presión	UN	2,00	\$ 479.229	\$ 958.458	\$ 431.306,00	\$ 527.152,00
4,3,20	Reduccion 6"x4" PVC presión	UN	2,00	\$ 352.509	\$ 705.018	\$ 317.258,00	\$ 387.760,00
4,3,21	Reduccion 8"x6" PVC presión	UN	1,00	\$ 598.303	\$ 598.303	\$ 538.473,00	\$ 658.133,00
4,3,22	Empate HG a PVC 8"	UN	2,00	\$ 201.821	\$ 403.642	\$ 181.639,00	\$ 222.003,00
4,3,23	Empate HG a PVC 6"	UN	2,00	\$ 139.070	\$ 278.140	\$ 125.163,00	\$ 152.977,00
<b>4,4</b>	<b>Accesorios hidrantes</b>						
4,4,1	Tee PVC 6"x3" presion Union Z	UN	1,00	\$ 653.795	\$ 653.795	\$ 588.416,00	\$ 719.175,00
4,4,2	Niple HD 3" L=30cm ELxEL	UN	1,00	\$ 64.808	\$ 64.808	\$ 58.327,00	\$ 71.289,00
4,4,3	Niple HD 3" L=20cm ELxEB	UN	1,00	\$ 78.840	\$ 78.840	\$ 70.956,00	\$ 86.724,00
4,4,4	Pasamuro HD 3" L=15cm EBxEB	UN	1,00	\$ 112.056	\$ 112.056	\$ 100.850,00	\$ 123.262,00
4,4,5	Niple HD 3" L=45 cm EBxEL	UN	1,00	\$ 129.455	\$ 129.455	\$ 116.510,00	\$ 142.401,00
4,4,6	Niple HD 3" L=100 cm EBxEL	UN	1,00	\$ 240.806	\$ 240.806	\$ 216.725,00	\$ 264.887,00
4,4,7	Adaptador PVC-HG 6"	UN	1,00	\$ 139.070	\$ 139.070	\$ 125.163,00	\$ 152.977,00
4,4,8	Adaptador PVC-HG 4"	UN	1,00	\$ 86.359	\$ 86.359	\$ 77.723,00	\$ 94.995,00
4,4,9	Codo 90°HD 3"	UN	1,00	\$ 92.744	\$ 92.744	\$ 83.470,00	\$ 102.018,00
4,4,10	Válvula de compuerta elastica HD extremo junta hidráulica 3"	UN	1,00	\$ 551.467	\$ 551.467	\$ 496.320,00	\$ 606.614,00
4,4,11	Hidrante de 3"	UN	1,00	\$ 1.523.246	\$ 1.523.246	\$ 1.370.921,00	\$ 1.675.571,00
<b>4,5</b>	<b>Suministros acometidas y micromedidores</b>						
4,5,1	Caja para acometida en polipropileno. Incluye tapa	UN	595,00	\$ 85.375	\$ 50.798.125	\$ 76.838,00	\$ 93.913,00
4,5,2	Registro de corte 1/2"	UN	595,00	\$ 22.571	\$ 13.429.745	\$ 20.314,00	\$ 24.828,00
4,5,3	Adaptador hembra PVC	UN	595,00	\$ 474	\$ 282.030	\$ 427,00	\$ 521,00
4,5,4	Racor y tuerca	UN	595,06	\$ 2.796	\$ 1.663.788	\$ 2.516,00	\$ 3.076,00
4,5,5	Adaptador macho PF + UAD Ø 1/2"	UN	1190,00	\$ 2.453	\$ 2.919.070	\$ 2.208,00	\$ 2.698,00
4,5,6	Medidor de Velocidad Chorro Único de 1/2	UN	595,00	\$ 77.126	\$ 45.889.970	\$ 69.413,00	\$ 84.839,00
4,5,7	Collar de derivación 6 X 1/2"	UN	595,00	\$ 27.741	\$ 16.505.895	\$ 24.967,00	\$ 30.515,00
4,5,8	Tubería PF+UAD Ø 1/2"	M	1190,00	\$ 2.108	\$ 2.508.520	\$ 1.897,00	\$ 2.319,00
4,5,9	Registro de incorporación 1/2"	UN	595,00	\$ 18.859	\$ 11.221.105	\$ 16.973,00	\$ 20.745,00
<b>5</b>	<b>RED DE DISTRIBUCIÓN S-15</b>						
<b>5,1</b>	<b>Suministro de tuberías</b>						
5,1,1	Tubería RDE 21 UZ PVC 3" presión	M	385,23	\$ 21.512	\$ 8.287.068	\$ 19.361,00	\$ 23.663,00
5,1,2	Tubería RDE 21 UZ PVC 4" presión	M	112,11	\$ 34.832	\$ 3.905.016	\$ 31.349,00	\$ 38.315,00
5,1,3	Tubería RDE 21 UZ PVC 6" presión	M	1267,58	\$ 73.935	\$ 93.718.527	\$ 66.542,00	\$ 81.329,00
5,1,4	Válvula de mariposa BxB Ø6"	UN	4,00	\$ 1.808.816	\$ 7.235.264	\$ 1.627.934,00	\$ 1.989.698,00

**PRESUPUESTO ESTIMADO OBRA CIVIL:"OPTIMIZACIÓN Y AMPLIACION DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE ISTMINA-FASE II"**

<b>5,2</b>	<b>Acero</b>						
5,2,1	Suministro de Acero	KG	41,94	\$ 3.524	\$ 147.797	\$ 3.172,00	\$ 3.876,00
<b>5,3</b>	<b>Accesorios</b>						
5,3,1	Codo PVC gran radio 90° RDE 21 Ø6"	UN	1,00	\$ 339.749	\$ 339.749	\$ 305.774,00	\$ 373.724,00
5,3,2	Codo PVC gran radio 90° RDE 26 Ø4"	UN	1,00	\$ 129.786	\$ 129.786	\$ 116.807,00	\$ 142.765,00
5,3,3	Codo PVC 90° RDE 21 Ø3" gran radio union Z	UN	3,00	\$ 67.510	\$ 202.530	\$ 60.759,00	\$ 74.261,00
5,3,4	Codo PVC gran radio 45° RDE 21 Ø6"	UN	2,00	\$ 248.319	\$ 496.638	\$ 223.487,00	\$ 273.151,00
5,3,5	Codo PVC gran radio 45° RDE 21 Ø4"	UN	3,00	\$ 93.125	\$ 279.375	\$ 83.813,00	\$ 102.438,00
5,3,6	Codo PVC gran radio 45° RDE 21 Ø3"	UN	3,00	\$ 45.939	\$ 137.817	\$ 41.345,00	\$ 50.533,00
5,3,7	Codo PVC gran radio 22.5° RDE 21 Ø6"	UN	3,00	\$ 199.129	\$ 597.387	\$ 179.216,00	\$ 219.042,00
5,3,8	Codo PVC gran radio 22.5° RDE 21 Ø4"	UN	3,00	\$ 83.455	\$ 250.365	\$ 75.110,00	\$ 91.801,00
5,3,9	Codo PVC gran radio 22.5° RDE 21 Ø3"	UN	6,00	\$ 45.336	\$ 272.016	\$ 40.802,00	\$ 49.870,00
5,3,10	Codo PVC gran radio 11.25° RDE 21 Ø6"	UN	4,00	\$ 178.486	\$ 713.944	\$ 160.637,00	\$ 196.335,00
5,3,11	Codo PVC gran radio 11.25° RDE 21 Ø4"	UN	3,00	\$ 79.493	\$ 238.479	\$ 71.544,00	\$ 87.442,00
5,3,12	Codo PVC gran radio 11.25° RDE 21 Ø3"	UN	5,00	\$ 41.500	\$ 207.500	\$ 37.350,00	\$ 45.650,00
5,3,13	Tee PVC Ø6" presión Union Z	UN	5,00	\$ 677.715	\$ 3.388.575	\$ 609.944,00	\$ 745.487,00
5,3,14	Tee PVC Ø4" presión Union Z	UN	3,00	\$ 299.487	\$ 898.461	\$ 269.538,00	\$ 329.436,00
5,3,15	Tee PVC Ø3" presión uz	UN	3,00	\$ 190.239	\$ 570.717	\$ 171.215,00	\$ 209.263,00
5,3,16	Cruz HD Ø6" presión junta PVC	UN	1,00	\$ 644.502	\$ 644.502	\$ 580.052,00	\$ 708.952,00
5,3,17	Reduccion 4"x3" PVC presión	UN	1,00	\$ 128.755	\$ 128.755	\$ 115.880,00	\$ 141.631,00
5,3,18	Reduccion 6"x3" PVC presión	UN	2,00	\$ 479.229	\$ 958.458	\$ 431.306,00	\$ 527.152,00
5,3,19	Reduccion 6"x4" PVC presión	UN	3,00	\$ 352.509	\$ 1.057.527	\$ 317.258,00	\$ 387.760,00
5,3,20	Reduccion 8"x6" PVC presión	UN	2,00	\$ 598.303	\$ 1.196.606	\$ 538.473,00	\$ 658.133,00
5,3,21	Empate HG a PVC 6"	UN	2,00	\$ 139.070	\$ 278.140	\$ 125.163,00	\$ 152.977,00
5,3,22	Empate HG a PVC 3"	UN	1,00	\$ 70.897	\$ 70.897	\$ 63.807,00	\$ 77.987,00
<b>5,4</b>	<b>Suministros acometidas y micromedidores</b>						
5,4,1	Caja para acometida en polipropileno. Incluye tapa	UN	595,00	\$ 85.375	\$ 50.798.125	\$ 76.838,00	\$ 93.913,00
5,4,2	Registro de corte 1/2"	UN	595,00	\$ 22.571	\$ 13.429.745	\$ 20.314,00	\$ 24.828,00
5,4,3	Adaptador hembra PVC	UN	595,00	\$ 474	\$ 282.030	\$ 427,00	\$ 521,00
5,4,4	Racor y tuerca	UN	1190,00	\$ 2.796	\$ 3.327.240	\$ 2.516,00	\$ 3.076,00
5,4,5	Adaptador macho PF + UAD Ø 1/2"	UN	1190,00	\$ 2.453	\$ 2.919.070	\$ 2.208,00	\$ 2.698,00
5,4,6	Medidor de Velocidad Chorro Único de 1/2	UN	595,00	\$ 77.126	\$ 45.889.970	\$ 69.413,00	\$ 84.839,00



**PRESUPUESTO ESTIMADO OBRA CIVIL:"OPTIMIZACIÓN Y AMPLIACION DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE ISTMINA-FASE II"**

5,4,7	Collar de derivación 6 X 1/2"	UN	595,00	\$ 27.741	\$ 16.505.895	\$ 24.967,00	\$ 30.515,00
5,4,8	Tubería PF+UAD Ø 1/2"	M	1190,00	\$ 2.108	\$ 2.508.520	\$ 1.897,00	\$ 2.319,00
5,4,9	Registro de incorporación 1/2"	UN	595,00	\$ 18.859	\$ 11.221.105	\$ 16.973,00	\$ 20.745,00
<b>6</b>	<b>RED DE DISTRIBUCIÓN S-16</b>						
<b>6,1</b>	<b>Suministro de tuberías</b>						
6,1,1	Tubería RDE 21 UZ PVC 3" presión	M	1177,84	\$ 21.512	\$ 25.337.694	\$ 19.361,00	\$ 23.663,00
6,1,2	Tubería RDE 21 UZ PVC 4" presión	M	657,56	\$ 34.832	\$ 22.904.130	\$ 31.349,00	\$ 38.315,00
6,1,3	Tubería RDE 21 UZ PVC 6" presión	M	517,13	\$ 73.935	\$ 38.234.007	\$ 66.542,00	\$ 81.329,00
6,1,4	Tubería RDE 21 UZ PVC 8" presión	M	725,47	\$ 126.083	\$ 91.469.434	\$ 113.475,00	\$ 138.691,00
6,1,5	Válvula de mariposa BxB Ø8"	UN	1,00	\$ 2.403.725	\$ 2.403.725	\$ 2.163.353,00	\$ 2.644.098,00
6,1,6	Válvula de mariposa BxB Ø6"	UN	5,00	\$ 1.808.816	\$ 9.044.080	\$ 1.627.934,00	\$ 1.989.698,00
6,1,7	Válvula de mariposa BxB Ø4"	UN	1,00	\$ 1.373.817	\$ 1.373.817	\$ 1.236.435,00	\$ 1.511.199,00
6,1,8	Válvula de mariposa BxB Ø3"	UN	3,00	\$ 1.217.655	\$ 3.652.965	\$ 1.095.890,00	\$ 1.339.421,00
<b>6,2</b>	<b>Acero</b>						
6,2,1	Suministro de Acero	KG	41,94	\$ 3.524	\$ 147.797	\$ 3.172,00	\$ 3.876,00
<b>6,3</b>	<b>Accesorios</b>						
6,3,1	Codo PVC gran radio 90° RDE 21 Ø6"	UN	1,00	\$ 339.749	\$ 339.749	\$ 305.774,00	\$ 373.724,00
6,3,2	Codo PVC gran radio 90° RDE 26 Ø4"	UN	1,00	\$ 129.786	\$ 129.786	\$ 116.807,00	\$ 142.765,00
6,3,3	Codo PVC 90° RDE 21 Ø3" gran radio union Z	UN	3,00	\$ 67.510	\$ 202.530	\$ 60.759,00	\$ 74.261,00
6,3,4	Codo PVC gran radio 45° RDE 21 Ø6"	UN	2,00	\$ 248.319	\$ 496.638	\$ 223.487,00	\$ 273.151,00
6,3,5	Codo PVC gran radio 45° RDE 21 Ø4"	UN	3,00	\$ 93.125	\$ 279.375	\$ 83.813,00	\$ 102.438,00
6,3,6	Codo PVC gran radio 45° RDE 21 Ø3"	UN	2,00	\$ 45.939	\$ 91.878	\$ 41.345,00	\$ 50.533,00
6,3,7	Codo PVC 22.5° RDE 21 Ø8" presión gran radio	UN	2,00	\$ 416.788	\$ 833.576	\$ 375.109,00	\$ 458.467,00
6,3,8	Codo PVC gran radio 22.5° RDE 21 Ø6"	UN	3,00	\$ 199.129	\$ 597.387	\$ 179.216,00	\$ 219.042,00
6,3,9	Codo PVC gran radio 22.5° RDE 21 Ø4"	UN	3,00	\$ 83.455	\$ 250.365	\$ 75.110,00	\$ 91.801,00
6,3,10	Codo PVC gran radio 22.5° RDE 21 Ø3"	UN	6,00	\$ 45.336	\$ 272.016	\$ 40.802,00	\$ 49.870,00
6,3,11	Codo PVC gran radio 11.25° RDE 21 Ø8"	UN	1,00	\$ 358.466	\$ 358.466	\$ 322.619,00	\$ 394.313,00
6,3,12	Codo PVC gran radio 11.25° RDE 21 Ø6"	UN	4,00	\$ 178.486	\$ 713.944	\$ 160.637,00	\$ 196.335,00
6,3,13	Codo PVC gran radio 11.25° RDE 21 Ø4"	UN	3,00	\$ 79.493	\$ 238.479	\$ 71.544,00	\$ 87.442,00
6,3,14	Codo PVC gran radio 11.25° RDE 21 Ø3"	UN	5,00	\$ 41.500	\$ 207.500	\$ 37.350,00	\$ 45.650,00
6,3,15	Tee PVC Ø8" presión Union Z	UN	3,00	\$ 815.160	\$ 2.445.480	\$ 733.644,00	\$ 896.676,00

**PRESUPUESTO ESTIMADO OBRA CIVIL:"OPTIMIZACIÓN Y AMPLIACION DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE ISTMINA-FASE II"**

6,3,16	Tee PVC Ø6" presión Union Z	UN	5,00	\$ 677.715	\$ 3.388.575	\$ 609.944,00	\$ 745.487,00
6,3,17	Tee PVC Ø4" presión Union Z	UN	3,00	\$ 299.487	\$ 898.461	\$ 269.538,00	\$ 329.436,00
6,3,18	Tee PVC Ø3" presión uz	UN	3,00	\$ 190.239	\$ 570.717	\$ 171.215,00	\$ 209.263,00
6,3,19	Cruz HD Ø6" presión junta PVC	UN	1,00	\$ 644.502	\$ 644.502	\$ 580.052,00	\$ 708.952,00
6,3,20	Reduccion 4"x3" PVC presión	UN	1,00	\$ 128.755	\$ 128.755	\$ 115.880,00	\$ 141.631,00
6,3,21	Reduccion 6"x3" PVC presión	UN	2,00	\$ 479.229	\$ 958.458	\$ 431.306,00	\$ 527.152,00
6,3,22	Reduccion 6"x4" PVC presión	UN	3,00	\$ 352.509	\$ 1.057.527	\$ 317.258,00	\$ 387.760,00
6,3,23	Reduccion 8"x6" PVC presión	UN	2,00	\$ 598.303	\$ 1.196.606	\$ 538.473,00	\$ 658.133,00
6,3,24	Empate HG a PVC 8"	UN	3,00	\$ 201.821	\$ 605.463	\$ 181.639,00	\$ 222.003,00
6,3,25	Empate HG a PVC 6"	UN	2,00	\$ 139.070	\$ 278.140	\$ 125.163,00	\$ 152.977,00
6,3,26	Empate HG a PVC 3"	UN	1,00	\$ 70.897	\$ 70.897	\$ 63.807,00	\$ 77.987,00
<b>6,4</b>	<b>Suministros acometidas y micromedidores</b>						
6,4,1	Caja para acometida en polipropileno. Incluye tapa	UN	595,00	\$ 85.375	\$ 50.798.125	\$ 76.838,00	\$ 93.913,00
6,4,2	Registro de corte 1/2"	UN	595,00	\$ 22.571	\$ 13.429.745	\$ 20.314,00	\$ 24.828,00
6,4,3	Adaptador hembra PVC	UN	595,00	\$ 474	\$ 282.030	\$ 427,00	\$ 521,00
6,4,4	Racor y tuerca	UN	595,06	\$ 2.796	\$ 1.663.788	\$ 2.516,00	\$ 3.076,00
6,4,5	Adaptador macho PF + UAD Ø 1/2"	UN	1190,00	\$ 2.453	\$ 2.919.070	\$ 2.208,00	\$ 2.698,00
6,4,6	Medidor de Velocidad Chorro Único de 1/2	UN	595,00	\$ 77.126	\$ 45.889.970	\$ 69.413,00	\$ 84.839,00
6,4,7	Collar de derivación 6 X 1/2"	UN	595,00	\$ 27.741	\$ 16.505.895	\$ 24.967,00	\$ 30.515,00
6,4,8	Tubería PF+UAD Ø 1/2"	M	1190,00	\$ 2.108	\$ 2.508.520	\$ 1.897,00	\$ 2.319,00
6,4,9	Registro de incorporación 1/2"	UN	595,00	\$ 18.859	\$ 11.221.105	\$ 16.973,00	\$ 20.745,00
<b>7</b>	<b>RED DE DISTRIBUCIÓN S-17</b>						
<b>7,1</b>	<b>Suministro de tuberías</b>						
7,1,1	Tubería RDE 21 UZ PVC 3" presión	M	1278,27	\$ 21.512	\$ 27.498.144	\$ 19.361,00	\$ 23.663,00
7,1,2	Tubería RDE 21 UZ PVC 6" presión	M	106,28	\$ 73.935	\$ 7.857.812	\$ 66.542,00	\$ 81.329,00
7,1,3	Válvula de mariposa BxB Ø6"	UN	1,00	\$ 1.808.816	\$ 1.808.816	\$ 1.627.934,00	\$ 1.989.698,00
7,1,4	Válvula de mariposa BxB Ø4"	UN	1,00	\$ 1.373.817	\$ 1.373.817	\$ 1.236.435,00	\$ 1.511.199,00
7,1,5	Válvula de mariposa BxB Ø3"	UN	7,00	\$ 1.217.655	\$ 8.523.585	\$ 1.095.890,00	\$ 1.339.421,00
<b>7,2</b>	<b>Acero</b>						
7,2,1	Suministro de Acero	KG	41,94	\$ 3.524	\$ 147.797	\$ 3.172,00	\$ 3.876,00
<b>7,3</b>	<b>Accesorios</b>						
7,3,1	Codo PVC gran radio 90° RDE 21 Ø6"	UN	1,00	\$ 339.749	\$ 339.749	\$ 305.774,00	\$ 373.724,00
7,3,2	Codo PVC 90° RDE 21 Ø3" gran radio union Z	UN	2,00	\$ 67.510	\$ 135.020	\$ 60.759,00	\$ 74.261,00
7,3,3	Codo PVC gran radio 45° RDE 21 Ø6"	UN	2,00	\$ 248.319	\$ 496.638	\$ 223.487,00	\$ 273.151,00
7,3,4	Codo PVC gran radio 45° RDE 21 Ø3"	UN	2,00	\$ 45.939	\$ 91.878	\$ 41.345,00	\$ 50.533,00

**PRESUPUESTO ESTIMADO OBRA CIVIL:"OPTIMIZACIÓN Y AMPLIACION DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE ISTMINA-FASE II"**

7,3,5	Codo PVC gran radio 22.5° RDE 21 Ø6"	UN	3,00	\$ 199.129	\$ 597.387	\$ 179.216,00	\$ 219.042,00
7,3,6	Codo PVC gran radio 22.5° RDE 21 Ø3"	UN	6,00	\$ 45.336	\$ 272.016	\$ 40.802,00	\$ 49.870,00
7,3,7	Codo PVC gran radio 11.25° RDE 21 Ø6"	UN	4,00	\$ 178.486	\$ 713.944	\$ 160.637,00	\$ 196.335,00
7,3,8	Codo PVC gran radio 11.25° RDE 21 Ø3"	UN	4,00	\$ 41.500	\$ 166.000	\$ 37.350,00	\$ 45.650,00
7,3,9	Tee PVC Ø6" presión Union Z	UN	3,00	\$ 677.715	\$ 2.033.145	\$ 609.944,00	\$ 745.487,00
7,3,10	Tee PVC Ø3" presión uz	UN	3,00	\$ 190.239	\$ 570.717	\$ 171.215,00	\$ 209.263,00
7,3,11	Cruz HD Ø6" presión junta PVC	UN	1,00	\$ 644.502	\$ 644.502	\$ 580.052,00	\$ 708.952,00
7,3,12	Reduccion 6"x3" PVC presión	UN	2,00	\$ 479.229	\$ 958.458	\$ 431.306,00	\$ 527.152,00
7,3,13	Reduccion 6"x4" PVC presión	UN	2,00	\$ 352.509	\$ 705.018	\$ 317.258,00	\$ 387.760,00
7,3,14	Reduccion 8"x6" PVC presión	UN	1,00	\$ 598.303	\$ 598.303	\$ 538.473,00	\$ 658.133,00
7,3,15	Empate HG a PVC 6"	UN	2,00	\$ 139.070	\$ 278.140	\$ 125.163,00	\$ 152.977,00
7,3,16	Empate HG a PVC 3"	UN	1,00	\$ 70.897	\$ 70.897	\$ 63.807,00	\$ 77.987,00
<b>7,4</b>	<b>Suministros acometidas y micromedidores</b>						
7,4,1	Caja para acometida en polipropileno. Incluye tapa	UN	595,00	\$ 85.375	\$ 50.798.125	\$ 76.838,00	\$ 93.913,00
7,4,2	Registro de corte 1/2"	UN	595,00	\$ 22.571	\$ 13.429.745	\$ 20.314,00	\$ 24.828,00
7,4,3	Adaptador hembra PVC	UN	595,00	\$ 474	\$ 282.030	\$ 427,00	\$ 521,00
7,4,4	Racor y tuerca	UN	595,06	\$ 2.796	\$ 1.663.788	\$ 2.516,00	\$ 3.076,00
7,4,5	Adaptador macho PF + UAD Ø 1/2"	UN	1190,00	\$ 2.453	\$ 2.919.070	\$ 2.208,00	\$ 2.698,00
7,4,6	Medidor de Velocidad Chorro Único de 1/2	UN	595,00	\$ 77.126	\$ 45.889.970	\$ 69.413,00	\$ 84.839,00
7,4,7	Collar de derivación 6 X 1/2"	UN	595,00	\$ 27.741	\$ 16.505.895	\$ 24.967,00	\$ 30.515,00
7,4,8	Tubería PF+UAD Ø 1/2"	M	1190,00	\$ 2.108	\$ 2.508.520	\$ 1.897,00	\$ 2.319,00
7,4,9	Registro de incorporación 1/2"	UN	595,00	\$ 18.859	\$ 11.221.105	\$ 16.973,00	\$ 20.745,00
<b>8</b>	<b>RED DE DISTRIBUCIÓN S-18</b>						
<b>8,1</b>	<b>Suministro de tuberías</b>						
8,1,1	Tubería RDE 21 UZ PVC 3" presión	M	3676,16	\$ 21.512	\$ 79.081.554	\$ 19.361,00	\$ 23.663,00
8,1,2	Tubería RDE 21 UZ PVC 4" presión	M	163,94	\$ 34.832	\$ 5.710.358	\$ 31.349,00	\$ 38.315,00
8,1,3	Tubería RDE 21 UZ PVC 6" presión	M	542,49	\$ 73.935	\$ 40.108.998	\$ 66.542,00	\$ 81.329,00
8,1,4	Válvula de mariposa BxB Ø6"	UN	3,00	\$ 1.808.816	\$ 5.426.448	\$ 1.627.934,00	\$ 1.989.698,00
8,1,5	Válvula de mariposa BxB Ø3"	UN	3,00	\$ 1.217.655	\$ 3.652.965	\$ 1.095.890,00	\$ 1.339.421,00
<b>8,2</b>	<b>Acero</b>						
8,2,1	Suministro de Acero	KG	41,94	\$ 3.524	\$ 147.797	\$ 3.172,00	\$ 3.876,00
<b>8,3</b>	<b>Accesorios</b>						
8,3,1	Codo PVC gran radio 90° RDE 21 Ø6"	UN	1,00	\$ 339.749	\$ 339.749	\$ 305.774,00	\$ 373.724,00
8,3,2	Codo PVC gran radio 90° RDE 26 Ø4"	UN	1,00	\$ 129.786	\$ 129.786	\$ 116.807,00	\$ 142.765,00

**PRESUPUESTO ESTIMADO OBRA CIVIL:"OPTIMIZACIÓN Y AMPLIACION DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE ISTMINA-FASE II"**

8,3,3	Codo PVC 90° RDE 21 Ø3" gran radio union Z	UN	2,00	\$ 67.510	\$ 135.020	\$ 60.759,00	\$ 74.261,00
8,3,4	Codo PVC gran radio 45° RDE 21 Ø6"	UN	2,00	\$ 248.319	\$ 496.638	\$ 223.487,00	\$ 273.151,00
8,3,5	Codo PVC gran radio 45° RDE 21 Ø4"	UN	3,00	\$ 93.125	\$ 279.375	\$ 83.813,00	\$ 102.438,00
8,3,6	Codo PVC gran radio 45° RDE 21 Ø3"	UN	2,00	\$ 45.939	\$ 91.878	\$ 41.345,00	\$ 50.533,00
8,3,7	Codo PVC gran radio 22.5° RDE 21 Ø6"	UN	2,00	\$ 199.129	\$ 398.258	\$ 179.216,00	\$ 219.042,00
8,3,8	Codo PVC gran radio 22.5° RDE 21 Ø4"	UN	3,00	\$ 83.455	\$ 250.365	\$ 75.110,00	\$ 91.801,00
8,3,9	Codo PVC gran radio 22.5° RDE 21 Ø3"	UN	6,00	\$ 45.336	\$ 272.016	\$ 40.802,00	\$ 49.870,00
8,3,10	Codo PVC gran radio 11.25° RDE 21 Ø6"	UN	4,00	\$ 178.486	\$ 713.944	\$ 160.637,00	\$ 196.335,00
8,3,11	Codo PVC gran radio 11.25° RDE 21 Ø4"	UN	2,00	\$ 79.493	\$ 158.986	\$ 71.544,00	\$ 87.442,00
8,3,12	Codo PVC gran radio 11.25° RDE 21 Ø3"	UN	4,00	\$ 41.500	\$ 166.000	\$ 37.350,00	\$ 45.650,00
8,3,13	Tee PVC Ø6" presión Union Z	UN	3,00	\$ 677.715	\$ 2.033.145	\$ 609.944,00	\$ 745.487,00
8,3,14	Tee PVC Ø4" presión Union Z	UN	2,00	\$ 299.487	\$ 598.974	\$ 269.538,00	\$ 329.436,00
8,3,15	Tee PVC Ø3" presión uz	UN	3,00	\$ 190.239	\$ 570.717	\$ 171.215,00	\$ 209.263,00
8,3,16	Cruz HD Ø6" presión junta PVC	UN	1,00	\$ 644.502	\$ 644.502	\$ 580.052,00	\$ 708.952,00
8,3,17	Reduccion 4"x3" PVC presión	UN	1,00	\$ 128.755	\$ 128.755	\$ 115.880,00	\$ 141.631,00
8,3,18	Reduccion 6"x3" PVC presión	UN	1,00	\$ 479.229	\$ 479.229	\$ 431.306,00	\$ 527.152,00
8,3,19	Reduccion 6"x4" PVC presión	UN	2,00	\$ 352.509	\$ 705.018	\$ 317.258,00	\$ 387.760,00
8,3,20	Reduccion 8"x6" PVC presión	UN	1,00	\$ 598.303	\$ 598.303	\$ 538.473,00	\$ 658.133,00
8,3,21	Empate HG a PVC 6"	UN	1,00	\$ 139.070	\$ 139.070	\$ 125.163,00	\$ 152.977,00
<b>8,4</b>	<b>Suministros acometidas y micromedidores</b>						
8,4,1	Caja para acometida en polipropileno. Incluye tapa	UN	595,00	\$ 85.375	\$ 50.798.125	\$ 76.838,00	\$ 93.913,00
8,4,2	Registro de corte 1/2"	UN	595,00	\$ 22.571	\$ 13.429.745	\$ 20.314,00	\$ 24.828,00
8,4,3	Adaptador hembra PVC	UN	595,00	\$ 474	\$ 282.030	\$ 427,00	\$ 521,00
8,4,4	Racor y tuerca	UN	595,06	\$ 2.796	\$ 1.663.788	\$ 2.516,00	\$ 3.076,00
8,4,5	Adaptador macho PF + UAD Ø 1/2"	UN	1190,00	\$ 2.453	\$ 2.919.070	\$ 2.208,00	\$ 2.698,00
8,4,6	Medidor de Velocidad Chorro Único de 1/2	UN	595,00	\$ 77.126	\$ 45.889.970	\$ 69.413,00	\$ 84.839,00
8,4,7	Collar de derivación 6 X 1/2"	UN	595,06	\$ 27.741	\$ 16.507.559	\$ 24.967,00	\$ 30.515,00
8,4,8	Tuberia PF+UAD Ø 1/2"	M	1190,00	\$ 2.108	\$ 2.508.520	\$ 1.897,00	\$ 2.319,00
8,4,9	Registro de corte 1/2" en cobre	UN	595,00	\$ 18.859	\$ 11.221.105	\$ 16.973,00	\$ 20.745,00
<b>9</b>	<b>ESTACIÓN DE MACROMEDICIÓN</b>						
<b>9,1</b>	<b>Suministros estación de macro-medición</b>						

**PRESUPUESTO ESTIMADO OBRA CIVIL:"OPTIMIZACIÓN Y AMPLIACION DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE ISTMINA-FASE II"**

9,1,1	Válvula ventosa Ø2" doble acción cámara sencilla extremo roscado	UN	2,00	\$ 395.018	\$ 790.036	\$ 355.516,00	\$ 434.520,00
9,1,2	Tee HD Ø 6x4 bridada	UN	2,00	\$ 823.212	\$ 1.646.424	\$ 740.891,00	\$ 905.533,00
9,1,3	Válvula de mariposa tipo wafer Ø4"	UN	4,00	\$ 401.700	\$ 1.606.800	\$ 361.530,00	\$ 441.870,00
9,1,4	Filtro extremo bridado Ø4"	UN	1,00	\$ 523.453	\$ 523.453	\$ 471.108,00	\$ 575.798,00
9,1,5	Macromedidor WPH 40-500 mm Ø6"	UN	1,00	\$ 13.412.263	\$ 13.412.263	\$ 12.071.037,00	\$ 14.753.489,00
9,1,6	Suministro de unión de universal 6" HD	UN	1,00	\$ 132.870	\$ 132.870	\$ 119.583,00	\$ 146.157,00
9,1,7	Codo HD 90° Ø4" bridado	UN	2,00	\$ 273.156	\$ 546.312	\$ 245.840,00	\$ 300.472,00
9,1,8	Niple HD L=15 cm Ø4" Ext. Brida x Ext liso	UN	4,00	\$ 101.764	\$ 407.056	\$ 91.588,00	\$ 111.940,00
9,1,9	Tubería HD Ø2" bridada	M	1,50	\$ 54.418	\$ 81.627	\$ 48.976,00	\$ 59.860,00
9,1,10	Niple HD L=15 cm Ø6" EBxEL	UN	2,00	\$ 165.933	\$ 331.866	\$ 149.340,00	\$ 182.526,00
9,1,11	Apoyo en neopreno	M2	0,18	\$ 125.223	\$ 22.540	\$ 112.701,00	\$ 137.745,00
9,1,12	Pitómetro	UN	1,00	\$ 376.955	\$ 376.955	\$ 339.260,00	\$ 414.651,00
<b>9,2</b>	<b>Acero</b>						
9,2,1	Suministro de Acero	KG	1261,00	\$ 3.524	\$ 4.443.764	\$ 3.172,00	\$ 3.876,00
<b>9,3</b>	<b>EDIFICIO DE OPERACIÓN DE LA PTAP</b>						
9,3,1	Suministro de tubería PVC sanitaria 2"	M	15,20	\$ 11.465	\$ 174.268	\$ 10.319,00	\$ 12.612,00
9,3,2	Suministro tubería PVC sanitaria 3" perforada	M	12,00	\$ 13.632	\$ 163.584	\$ 12.269,00	\$ 14.995,00
9,3,3	Suministro de tubería sanitaria PVC 4"	M	9,20	\$ 19.804	\$ 182.197	\$ 17.824,00	\$ 21.784,00
9,3,4	Suministro de tubería PVC RDE 21 1" presión	M	101,83	\$ 4.800	\$ 488.784	\$ 4.320,00	\$ 5.280,00
9,3,5	Suministro de tubería PVC RDE 21 1/2" presión	M	7,27	\$ 3.191	\$ 23.199	\$ 2.872,00	\$ 3.510,00
9,3,6	Suministro de sifón sanitario PVC 2"	UN	4,00	\$ 5.758	\$ 23.032	\$ 5.182,00	\$ 6.334,00
9,3,7	Suministro de codo PVC de 90° PVC Ø1"	UN	2,00	\$ 2.532	\$ 5.064	\$ 2.279,00	\$ 2.785,00
9,3,8	Codo de 90° PVC sanitario Ø=2"	UN	7,00	\$ 3.488	\$ 24.416	\$ 3.139,00	\$ 3.837,00
9,3,9	Suministro de Tee PVC presión 1/2"	UN	3,00	\$ 1.636	\$ 4.908	\$ 1.472,00	\$ 1.800,00
9,3,10	Suministro de Tee PVC presión 1"	UN	1,00	\$ 3.122	\$ 3.122	\$ 2.810,00	\$ 3.434,00
9,3,11	Suministro de Yee sanitaria PVC 2"	UN	5,00	\$ 3.122	\$ 15.610	\$ 2.810,00	\$ 3.434,00
9,3,12	Registro de corte 1/2"	UN	2,00	\$ 77.126	\$ 154.252	\$ 69.413,00	\$ 84.839,00
9,3,13	Suministro de Acero	KG	5381,70	\$ 3.524	\$ 18.965.111	\$ 3.172,00	\$ 3.876,00
<b>TOTAL COSTO DIRECTO SUMINISTROS :</b>					<b>\$ 2.293.626.252,00</b>		
<b>ADMINISTRACIÓN :</b>					<b>\$ 229.362.625,00</b>		
<b>PRESUPUESTO ESTIMADO SUMINISTRO :</b>					<b>\$ 2.522.988.877,00</b>		
<b>TOTAL PRESUPUESTO ESTIMADO: (OBRA CIVIL + SUMINISTROS)</b>					<b>\$ 8.224.889.645,00</b>		

**RESUMEN.**

DESCRIPCIÓN	VALOR MÍNIMO	VALOR MÁXIMO.
<b>TOTAL PRESUPUESTO ESTIMADO EJECUCIÓN DE OBRA</b>	<b>\$6.579.911.716.00</b>	<b>\$8.224.889.645.00</b>

De acuerdo con lo anterior, el Presupuesto Estimado – PE total para la ejecución del proyecto es hasta la suma de **OCHO MIL DOSCIENTOS VEINTICUATRO MILLONES OCHOCIENTOS OCHENTA Y NUEVE MIL SEISCIENTOS CUARENTA Y CINCO PESOS (\$8.224.889.645,00) 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 y demás 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**

**EL CONTRATISTA DE OBRA** deberá suministrar y mantener el personal mínimo solicitado o que resulte pertinente durante la ejecución del contrato, y hasta la entrega del mismo, el personal ofrecido y requerido para la ejecución del objeto contractual, relacionado a continuación, deberá cumplir con las calidades técnicas o profesionales y la experiencia general y específica exigidas.

**4.3.1. PERSONAL MÍNIMO Y DEDICACIONES MÍNIMAS**

Se deberán presentar los soportes correspondientes que acrediten las calidades y la experiencia general y específica del siguiente personal mínimo y dedicaciones mínimas requeridas, para la ejecución del contrato, el cual se describe a continuación:

Cant	Cargo a desempeñar	Formación Académica	Experiencia General	Experiencia Específica			Dedicación mínima en la duración total de la Fase III
				Como / En:	Número de proyectos requeridos	Requerimiento particular	
<b>PERSONAL MINIMO</b>							
1	Director de Proyecto	Ingeniero Civil y/o Ingeniero Sanitario y/o Ingeniero Sanitario y Ambiental	10 Años	Director de Obra en contratos o proyectos para la construcción de Sistemas de Acueducto.	3	En uno (1) de los contratos o proyectos aportados debe haber participado como Director de Obra en la instalación de tuberías para sistemas de acueducto cuya sumatoria total de longitudes sea igual o superior a 10.000m con un diámetro igual o superior a 4" (110mm)	50%

1	Residente de Obra	Ingeniero Civil y/o Ingeniero Sanitario y/o Ingeniero Sanitario y Ambiental	8 Años	Residente de Obra en contratos o proyectos para la construcción de Sistemas de Acueducto.	2	En uno (1) de los contratos o proyectos aportados debe haber participado como Residente de Obra en la instalación de tuberías para sistemas de acueducto cuya sumatoria total de longitudes sea igual o superior a 7000m con un diámetro igual o superior a 4" (110mm)	100 %
1	Especialista Ambiental	Ingeniero Ambiental o Ingeniero Civil y/o Sanitario con posgrado en el área ambiental	4 Años	Especialista Ambiental responsable de la revisión o elaboración o interventoría a los estudios ambientales para contratos o proyectos de infraestructura	2	N.A.	30%
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.	1	NA	50%
1	Supervisor de Seguridad Industrial Y Salud Ocupacional (SISO)	Profesional y/o Técnico con formación en Seguridad Industrial y Salud Ocupacional	1 Año	Responsable del área de seguridad y salud ocupacional en contratos o proyectos de Obra Civil.	1	N.A	50%
1	Topógrafo	Topógrafo	3 Años	Topógrafo en contratos o proyectos de diseño y/o construcción y/o ampliación de sistemas de Acueducto y/o Alcantarillado..	1	N.A.	60%
2	Cadenero	N.A.	1 Año	N.A.	N.A.	N.A.	60%
1	Maestro de Obra	N.A.	3 Años.	N.A.	N.A.	N.A.	60%

**El personal anteriormente descrito para el contrato, será de carácter obligatorio en el proyecto, por lo cual los proponentes lo deberán tener en cuenta y considerar en su totalidad, al momento de elaborar su oferta económica.**

#### 4.4. SISTEMA DE PAGO

Para la ejecución del contrato se encuentran establecidas las Especificaciones técnicas, las cantidades de obra y los precios unitarios por lo tanto, el sistema de pago es por **PRECIOS UNITARIOS FIJOS SIN FÓRMULA DE AJUSTE**. En consecuencia, el valor definitivo del contrato será la suma de los resultados que se obtengan al multiplicar las cantidades ejecutadas por EL CONTRATISTA 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 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 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 ESPECIFICA DEL PROPONENTE

Se considera que el factor técnico de escogencia es la Experiencia Especifica del proponente, para la cual en el presente proceso se considera oportuno, objetivo, ecuánime y razonable solicitar Experiencia Especifica en **INSTALACIÓN DE TUBERÍAS PARA SISTEMAS DE ACUEDUCTO**.

Para efectos de acreditar la experiencia especifica, el proponente deberá presentar **MÍNIMO UNO(1) Y MÁXIMO TRES (3) CONTRATOS Y/O PROYECTOS** terminados, que cumplan las siguientes condiciones:

- ✓ El valor de los contratos y/o proyectos aportados deberán sumar, un valor igual o superior a 1 vez el valor del **PRESUPUESTO ESTIMADO (PE)**, expresado en SMMLV.
- ✓ Uno (1) de los contratos y/o proyectos aportados deberá acreditar experiencia especifica en **INSTALACIÓN DE TUBERÍAS PARA SISTEMAS DE ACUEDUCTO en POLIVINILO DE CLORURO (PVC) y/o CONCRETO CON O SIN CILINDRO (CCP) y/o HIERRO DÚCTIL (HD) y/o POLIÉSTER REFORZADO CON FIBRA DE VIDRIO (GRP)**, cuya longitud sea igual o superior a 10.000 metros y cuyo diámetro sea igual o superior a 4” (110 mm).

**Nota:** Se entiende por:

- **ACUEDUCTO**<sup>3</sup>: Sistema de abastecimiento de agua para una población.

#### 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

Mediante oficio de fecha 22 de agosto de 2016 emitida por Eyson Yair Moreno Orejuela – Secretario Planeación

---

<sup>3</sup> Tomado de la definición Acueducto: Reglamento Técnico del Sector de Agua Potable y Saneamiento - Título A

y Urbanismo del municipio de Istmina – Chocó, certifica que el proyecto denominado “OPTIMIZACIÓN Y AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE ISTMINA-FASE II ” no requiere de adquisición de predios debido a que la construcción de las redes de acueducto se hará en zonas de espacio público (vías públicas).

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

La CONTRATANTE pagará al CONTRATISTA DE OBRA el valor del contrato de la siguiente manera:

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 recibida a satisfacción por la Interventoría 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 OBRA una vez cumplidos los siguientes requisitos:

- a. Entrega de los documentos requeridos para la entrega de obras y señalados en los términos de referencia, a la Interventoría y al PATRIMONIO AUTÓNOMO FIDEICOMISO ASISTENCIA TECNICA - FINDETER.
- b. Suscripción del Acta de Liquidación por todas las partes.
- c. Aprobación de las garantías correspondientes, señaladas en el numeral de GARANTÍAS del presente documento.

**NOTA:** Dada la naturaleza del contrato, los suministros de tuberías, accesorios, equipos y demás, solo se pagaran, 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 Gerencia de Agua y Saneamiento Básico considera conveniente incorporar las siguientes obligaciones específicas:

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. Realizar las actas de vecindad que correspondan en desarrollo del presente contrato.
3. Efectuar mensualmente y/o las veces que se requieran 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 OBRA 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. 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.
10. 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.
11. Ejecutar la obra con todos los equipos, maquinaria, herramientas, materiales y demás elementos necesarios para el cabal cumplimiento del contrato.
12. 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.
13. 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.

14. Adquirir los materiales de fuentes y proveedores que cuenten con todos sus permisos y licencias requeridas para su explotación. El CONTRATISTA deberá contar con la cantidad suficiente de materiales para no retrasar el avance de los trabajos.
15. 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.
16. Presentar las Actas de Recibo Parcial de Obra, las cuales deberán ser aprobadas por la INTERVENTORÍA y avaladas por la CONTRATANTE y contener lo 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.
17. Presentar informes mensuales, los cuales deberán ser aprobados por la INTERVENTORÍA y avalados por la CONTRATANTE y contener, para cada uno de los frentes de trabajo que implemente el CONTRATISTA:
  - 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. Cantidades de obra ejecutadas.
  - c. Registros fotográficos.
  - d. Resultados y análisis de los ensayos de materiales y demás pruebas realizadas.
  - e. Fotocopia de la bitácora o libro de obra.
  - f. Resumen de las actividades realizadas en el mes, análisis y recomendaciones.
  - g. Relación del personal empleado en la ejecución de la obra.
  - h. Informe de seguridad industrial.
  - i. Informe de manejo ambiental.
  - j. Informe de gestión social.
  - k. Actualización del programa de ejecución de obra.
18. Llevar una bitácora diaria de obra, 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.
19. 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.

20. 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.
21. 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.
22. Presentar toda la información requerida por el Interventor o la CONTRATANTE de conformidad con el Manual de INTERVENTORÍA.
23. Para el desarrollo del contrato, EL CONTRATISTA 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.
24. EL CONTRATISTA 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.
25. Las obras deben ejecutarse cumpliendo la NSR-10, el RAS 2000 y siguiendo las especificaciones técnicas de construcción del proyecto.
26. EL CONTRATISTA 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.
27. EL CONTRATISTA 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.
28. 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.
29. El CONTRATISTA no podrá ejecutar ítems o actividades de obra no previstos en el contrato, sin previa aprobación de 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.
30. 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.
31. Suscribir el Acta de terminación del contrato.
  32. Suscribir el Acta de entrega y recibo final del contrato.
  33. Suscribir el Acta de Liquidación del contrato.
  34. Todas la que le apliquen para garantizar la ejecución del CONTRATO.
  35. 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 Cooperación 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 OBRA. 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 OBRA, 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 Co-

lombia, 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 frente a la entidad, por razón de la celebración y ejecución del contrato, el estudio previo efectuado y la previsión de los posibles riesgos en la ejecución del mismo, se determinó la necesidad de establecer los siguientes



amparos dentro de la garantía que el contratista deberá constituir a favor de PATRIMONIO AUTÓNOMO ASISTENCIA TÉCNICA - FINDETER.

Atendiendo el objeto y las características del contrato así como la naturaleza de las obligaciones contenidas, el PATRIMONIO AUTÓNOMO ASISTENCIA TÉCNICA - FINDETER solicitará al contratista la constitución de una garantía que cubra los siguientes amparos así:

AMPARO	COBERTURA DEL AMPARO	VIGENCIA	RESPONSABLE
Cumplimiento del contrato	30% del valor del Contrato	Vigente por el plazo de ejecución del contrato y cuatro (4) meses más	CONTRATISTA
De Salarios, prestaciones sociales e indemnizaciones laborales	10% del valor del Contrato	Vigente por el plazo de ejecución del contrato y tres (3) años más.	
Estabilidad y calidad de obra	50% del valor del contrato	Vigente por cinco (5) años contados a partir de la suscripción del acta de recibo final de obra por parte de la Interventoría	
Responsabilidad Civil Extracontractual	30% del valor del contrato	Vigente por el plazo de ejecución y cuatro (4) meses más.	

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

### 9.3. CLAUSULAS ESPECIALES A TENER EN CUENTA

Teniendo en cuenta que el recurso asignado por el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio para ejecutarse en el contrato, corresponden a los recursos requeridos de acuerdo con el proyecto presentado por la ENTIDAD TERRITORIAL y que fueron viabilizados a través del mecanismo de viabilización de proyectos; 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.

El Contratista no podrá ejecutar ítems o actividades de obra no previstos en el contrato, sin que previamente esté 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.

#### 9.4. CLÁUSULA DE GESTIÓN DE RIESGOS

La entidad encuentra 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 riesgos 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.



## **10. 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 el documento del Anexo 2, el cual permite revelar aspectos que deben ser considerados en la adecuada estructuración de ofertas y planes de contingencia y continuidad de la Obra a contratar. Lo anterior no exige que posterior a la publicación de los términos y previa a la presentación de la ofertas, que los interesados puedan informar riesgos previsibles por ellos.

Cordialmente,

**LUIS FERNANDO ULLOA VERGARA**  
Gerente de Agua y Saneamiento Básico

Anexo: CD ROM (Formato Cantidades y Oferta Económica, Presupuesto Estimado Obra, Matriz de Riesgo, Certificado de Disponibilidad de Recursos, Viabilidad. (Radicado MVCT No. 2016EE0017384), Planos del Proyecto, Especificaciones Técnicas y Reformulación No.1 (Radicado MVCT No. 2015EE0102056).