



# acueducto

AGUA, ALCANTARILLADO Y ASEO DE BOGOTÁ

## SOLICITUD DE UN TRÁMITE DE CONTRATACIÓN CONSULTORIA

“PUBLICA SIMPLIFICADA”

2541001-2017 **2764**

Bogotá, **10 NOV. 2017**

PARA: **Dr. FABIO MAURICIO CARDONA ARIAS**  
Director de Contratación y Compras

DE: **Dr. URIEL GÓMEZ SANABRIA**  
Gerente Corporativo de Sistema Maestro.

ASUNTO: **Estudios y diseños estabilización geotécnica de la línea Silencio – Vitelma.**

ACUEDUCTO DE BOGOTÁ E.S.P.  
DIR. CONTRATACIÓN Y COMPRAS  
PROCESOS DE CONTRATACIÓN  
FECHA **10 NOV 2017** HORA **09:33**  
SUJETO A VERIFICACIÓN  
RECIBIDO:

Teniendo en cuenta lo propuesto por la Dirección de Contratación y Compras como consecuencia de la modalidad de contratación “Pública Simplificada” incluida en el manual de Contratación, vigente desde el 13 de octubre de 2017, solicitamos se sirva ordenar a quien corresponda adelantar el trámite de contratación del proceso de consultoría de un contrato, cuyo objeto se describe en el asunto, para lo cual se anexa la siguiente información:

1. Estudio previo.
2. Números de CDP: 1600039909 y 1600039910
3. Números de las solicitudes de pedido: 6000021493
4. Imputaciones presupuestales: De inversión
5. Los costos del servicio se deben transferir al centro de costo: 2541001
6. Fecha del acta del comité corporativo en el cual fue aprobada la inclusión del proceso en el plan de contratación. 03 de Octubre de 2017.

Formato: M4FB0106F23-07

EAB - ESP

Av. Calle 24 # 37 - 15. Código Postal: 111321. Bogotá D.C. - Colombia.  
PBX: (571) 3447000. [www.acueducto.com.co](http://www.acueducto.com.co)



BOGOTÁ  
**MEJOR**  
PARA TODOS

7. Códigos de las fichas del sistema de gestión de infraestructura: DM-4055-004
8. Archivo HTML del SAI ó cotizaciones que sean soporte del presupuesto
9. PRESUPUESTOS OFICIALES elaborados en el formato M4FB106F29, impresos y en medio magnético.
10. Matriz de Riesgos Previsibles en físico y medio magnético.
11. Visto bueno de la Gerencia de Tecnología: No aplica.

**Para la presente invitación se aplicarán los criterios especiales establecidos en la Circular de Gerencia vigente que regula los requisitos de las invitaciones públicas.**

Esta solicitud reemplaza para el Asunto mencionado la radicada el 10 de octubre de 2017 con el consecutivo No. 25400-2017-2435.

Cordialmente,



**URIEL GÓMEZ SANABRIA**  
Gerente Corporativo Sistema Maestro

Elaboró: Saul Torres / Ruth Angélica Campuzano. – Profesional Especializado DRMA  
Revisó y Aprobó: Guillermo Naranjo Leal -Jefe de División Apoyo Técnico DRMA  
Aprobó: Mauricio Jiménez Aldana - Director Red Matriz Acueducto

Persona de contacto: Ruth A. Campuzano / Ext. 7824

**GRUPO No. 1:**

**Estudios y diseños estabilización geotécnica de la línea Silencio –  
Vitelma.**

## GRUPO No. 1: ESTUDIOS PREVIOS

### INFORMACION GENERAL

**Tipo de Contrato:** Consultoría

**Modalidad de selección:** Pública.

**Proyecto :** “Estudios y Diseños estabilización geotécnica de la Línea Silencio – Vitelma”

**Responsable del proyecto:** Dirección Red Matriz de Acueducto

**Macroproyecto:**

### 1. JUSTIFICACIÓN

#### 1.1. NECESIDAD Y CONVENIENCIA:

- a) Descripción de la necesidad: Teniendo en cuenta que la EAB-ESP, basada en el Plan Maestro de Acueducto, adjudicó en el año 2013 a la Empresa HMV Ingenieros el contrato No. 1-02-25400-1512-2013 de CONSULTORÍA PARA LA ACTUALIZACIÓN ESTUDIOS DE REHABILITACIÓN SISTEMA RED MATRIZ, y que dentro de la formulación del programa de rehabilitación de la línea Silencio – Vitelma evidenció la existencia de zonas con inestabilidad geotécnica, se hace necesaria la evaluación integral de la línea para el diseño detallado de las obras tanto de rehabilitación como de estabilización geotécnica.

El corredor de instalación de la línea expresa Silencio - Vitelma presenta un deslizamiento al final de la línea, antes de ingresar al tanque de la Planta de Vitelma, en el punto de cruce aéreo de la tubería con la línea Av. Primera con la quebrada existente. Adicionalmente, es necesario el análisis del tramo de 310 m localizado en la TV5 Este entre DG 6C Sur y Avenida Circunvalar, dentro del cual hace parte un viaducto de 90 metros, en donde se presentan algunos deslizamientos de tipo rotacional, en la parte alta de la ladera adyacente a la línea de conducción.

De manera paralela, los resultados de la Consultoría encontraron un accesorio en mal estado y una cámara en concreto con falla estructural que es necesario evaluar; así como doce (12) cámaras en concreto que no cumplen con las dimensiones sugeridas en la Norma NS-077.

- b) Forma de satisfacer la necesidad: Es recomendable realizar un estudio de todo el corredor de la red para identificar si posterior a los estudios de referencia se han presentados nuevos sitios de inestabilidad y validar el estado de las inestabilidades geotécnicas identificadas. Igualmente es necesario confirmar el estado de las

Formato: M4FB0106F23-07



# acueducto

AGUA, ALCANTARILLADO Y ASEO DE BOGOTÁ

cámaras de concreto y su funcionalidad u operatividad. Por lo tanto, la forma de satisfacer la necesidad es mediante la celebración de un contrato y la escogencia de un contratista a través de la modalidad Invitación pública, para la realización de los ESTUDIOS Y DISEÑOS ESTABILIZACIÓN GEOTÉCNICA DE LA LÍNEA SILENCIO – VITELMA.

- c) Oportunidad: Teniendo en cuenta que la EAB dispone de la actualización de los estudios de rehabilitación del sistema de red matriz, realizado por la Empresa de consultoría HMV, y del Programa de Rehabilitación de la Línea Silencio – Vitelma, es oportuno adelantar el proceso licitatorio y ejecutar el contrato.

Igualmente se considera pertinente realizar la contratación de los ESTUDIOS Y DISEÑOS ESTABILIZACIÓN GEOTÉCNICA DE LA LÍNEA SILENCIO – VITELMA en este momento para atender las recomendaciones que resultaron de la actualización de los estudios de rehabilitación del sistema red matriz, antes que los procesos de inestabilidad presentes en el sector afecten la integridad estructural de la Línea en referencia.

## 2. PRESUPUESTO DEL PROCESO

### FUENTE DE FINANCIACIÓN:

La fuente de financiación son recursos propios de la Empresa de Acueducto, Alcantarillado y Aseo de Bogotá.

El presupuesto del **ACUEDUCTO DE BOGOTÁ** para la ejecución del objeto de la presente invitación es la suma de QUINIENTOS SESENTA Y SIETE MILLONES NOVECIENTOS VEINTINUEVE MIL SETECIENTOS SESENTA Y DOS PESOS MCTE (\$ 567.929.762), incluido el IVA del 19%.

El Factor Multiplicador para la presente Consultoría es de 2,44

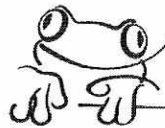
Aplica IVA ☒ SI ☐ NO

Requiere vigencias futuras:

SI ☒ NO ☐

### ANÁLISIS DE LAS CONDICIONES Y PRECIOS DEL MERCADO:

Teniendo en cuenta que se requiere contratar los estudios y diseños relacionados, se determina el presupuesto de acuerdo con la tabla de tarifas aprobadas para consultoría en el año 2017 contenidas en la base SAI, de la Gerencia de Tecnología - Dirección de Ingeniería Especializada, y la Resolución N° 149 de febrero de 2013 que establece el factor multiplicador a aplicar.



**acueducto**  
AGUA, ALCANTARILLADO Y ASEO DE BOGOTÁ

## CLASIFICACIÓN REGISTRO ÚNICO DE PROVEEDORES RUP

La consultoría pública objeto del presente proceso de contratación esta codificada en el clasificador de bienes y servicios de Naciones Unidas (UNSPSC) con el tercer nivel, como se indica en la siguiente tabla.

| Código UNSPSC | Seguimiento                                                 | Familia                                              | Clase                           |
|---------------|-------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|---------------------------------|
| 81101500      | Servicios Basados en Ingeniería, Investigación y Tecnología | Servicios profesionales de ingeniería y arquitectura | Ingeniería Civil y Arquitectura |

### ANÁLISIS DEL SECTOR

#### a) Aspectos Generales:

En este aparte se analizan entre otros los siguientes contextos, los cuales pueden tener un alcance local, nacional o internacional:

- Económico:

#### - Producto Interno Bruto

#### Ámbito Suramericano:

De conformidad con la información disponible en la Base de Datos y Publicaciones Estadísticas (CEPALSTAT) de la Comisión Económica para Latinoamérica y El Caribe (CEPAL), a nivel de los países suramericanos, en el 2015, los países con mayor crecimiento porcentuales del PIB frente al año 2014 fueron los países de Bolivia, Perú y Colombia.

| País           | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 |
|----------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Bolivia        | 4,8  | 4,6  | 6,2  | 3,4  | 4,1  | 5,2  | 5,1  | 6,8  | 5,5  | 4,9  |
| Perú           | 7,5  | 8,5  | 9,1  | 1,1  | 8,3  | 6,3  | 6,1  | 5,9  | 2,4  | 3,3  |
| Colombia       | 6,7  | 6,9  | 3,6  | 1,7  | 4,0  | 6,6  | 4,0  | 4,9  | 4,4  | 3,1  |
| Paraguay       | 4,8  | 5,4  | 6,4  | -4,0 | 13,1 | 4,3  | -1,2 | 14,0 | 4,7  | 3,0  |
| Argentina      | 8,1  | 9,0  | 4,1  | -5,9 | 10,1 | 6,0  | -1,0 | 2,4  | -2,5 | 2,5  |
| Chile          | 4,6  | 4,6  | 3,7  | -1,0 | 5,8  | 5,8  | 5,5  | 4,0  | 1,9  | 2,3  |
| Uruguay        | 4,1  | 6,5  | 7,2  | 4,2  | 7,8  | 5,2  | 3,5  | 4,6  | 3,2  | 1,0  |
| Ecuador        | 4,4  | 2,2  | 6,4  | 0,6  | 3,5  | 7,9  | 5,6  | 5,0  | 4,0  | 0,2  |
| América Latina | 5,3  | 5,9  | 4,1  | -1,6 | 6,3  | 4,5  | 2,9  | 2,9  | 0,9  | -0,5 |
| Brasil         | 4,0  | 6,1  | 5,1  | -0,1 | 7,5  | 3,9  | 1,9  | 3,0  | 0,1  | -3,9 |
| Venezuela      | 9,9  | 8,8  | 5,3  | -3,2 | -1,5 | 4,2  | 5,6  | 1,3  | -3,9 | -5,7 |

Crecimiento porcentual PIB países de América del Sur. Fuente de información:  
<http://estadisticas.cepal.org>

Formato: M4FB0106F23-07

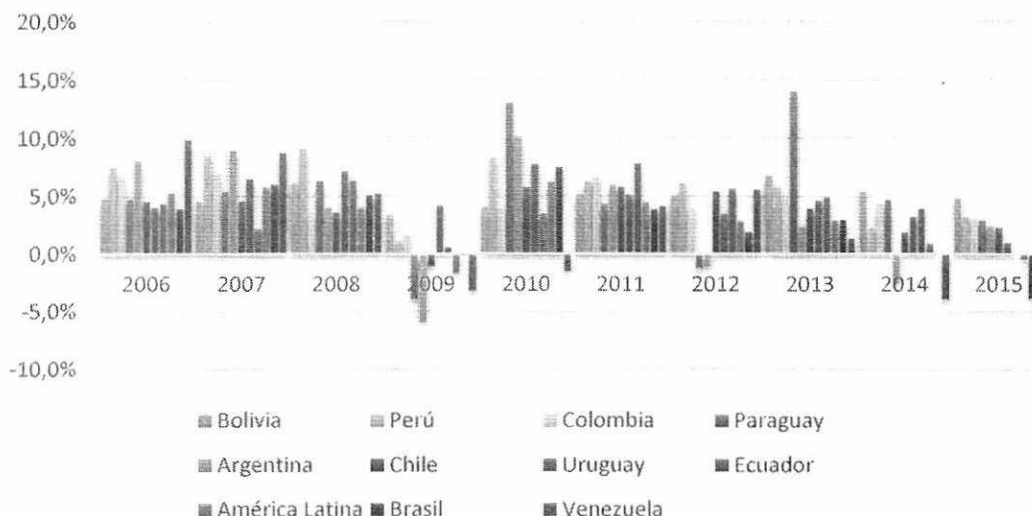
EAB - ESP

Av. Calle 24 # 37 - 15. Código Postal: 111321. Bogotá D.C. - Colombia.  
PBX: (571) 3447000. [www.acueducto.com.co](http://www.acueducto.com.co)



**BOGOTÁ**  
**MEJOR**  
PARA TODOS

## VARIACION PORCENTUAL PIB PAÍSES DE SURAMÉRICA



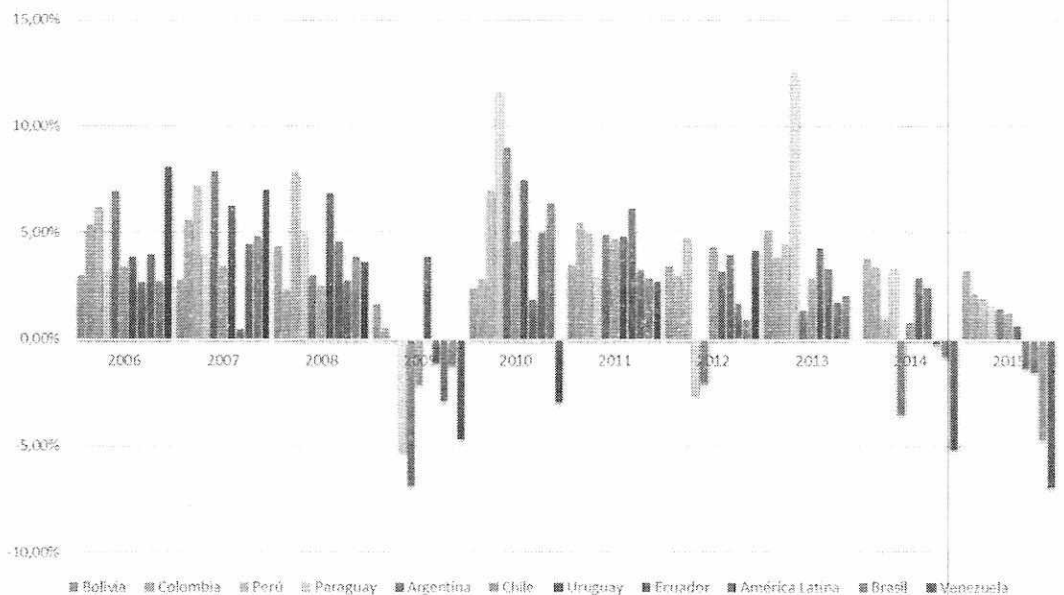
Crecimiento porcentual PIB países de América del Sur. Fuente de información: <http://estadisticas.cepal.org>

A nivel de PIB per cápita para el año 2015, Colombia presentó, de igual forma, un crecimiento porcentual positivo de 2,15% el segundo más alto de la región después de Bolivia con un 3,22%.

| País           | 2006 | 2007 | 2008 | 2009  | 2010  | 2011 | 2012  | 2013  | 2014  | 2015  |
|----------------|------|------|------|-------|-------|------|-------|-------|-------|-------|
| Bolivia        | 2,97 | 2,77 | 4,35 | 1,63  | 2,40  | 3,48 | 3,43  | 5,09  | 3,80  | 3,22  |
| Colombia       | 5,36 | 5,60 | 2,33 | 0,50  | 2,84  | 5,47 | 2,99  | 3,85  | 3,40  | 2,15  |
| Perú           | 6,20 | 7,20 | 7,80 | -0,15 | 6,97  | 4,95 | 4,73  | 4,44  | 1,01  | 1,94  |
| Paraguay       | 3,25 | 3,95 | 4,94 | -5,23 | 11,59 | 2,93 | -2,58 | 12,51 | 3,35  | 1,65  |
| Argentina      | 6,91 | 7,87 | 2,98 | -6,89 | 8,99  | 4,90 | -2,06 | 1,35  | -3,50 | 1,46  |
| Chile          | 3,40 | 3,42 | 2,51 | -2,13 | 4,59  | 4,68 | 4,31  | 2,85  | 0,79  | 1,23  |
| Uruguay        | 3,89 | 6,26 | 6,84 | 3,90  | 7,46  | 4,83 | 3,20  | 4,29  | 2,88  | 0,63  |
| Ecuador        | 2,66 | 0,47 | 4,58 | -1,10 | 1,85  | 6,15 | 3,98  | 3,32  | 2,41  | -1,34 |
| América Latina | 3,95 | 4,46 | 2,75 | -2,89 | 4,97  | 3,26 | 1,67  | 1,75  | -0,23 | -1,53 |
| Brasil         | 2,69 | 4,82 | 3,90 | -1,22 | 6,40  | 2,86 | 0,93  | 2,05  | -0,79 | -4,68 |
| Venezuela      | 8,07 | 7,01 | 3,64 | -4,67 | -2,94 | 2,70 | 4,18  | -0,01 | -5,15 | -6,90 |

Crecimiento porcentual PIB per cápita países de América del Sur. Fuente de información: <http://estadisticas.cepal.org>

**VARIACION PORCENTUAL PIB PER CÁPITA  
PAÍSES DE SURAMÉRICA**



Crecimiento porcentual PIB per cápita países de América del Sur. Fuente de información: <http://estadisticas.cepal.org>

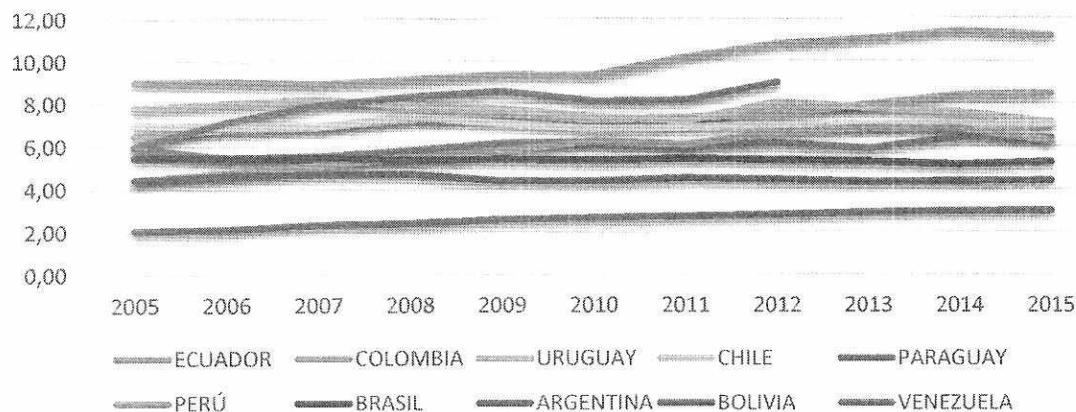
Pese al desaceleramiento de la economía y en especial, en Latinoamérica, Colombia sigue presentado un crecimiento positivo de su economía, frente a otros países de la región que inclusive presentan indicadores negativos, que muestran claramente un desaceleramiento de sus economías, como son los casos de Brasil, Venezuela y el consolidado de los países de Latinoamérica.

En el ámbito de revisar la incidencia de los servicios de construcción y de servicios de electricidad, gas y agua en el PIB de los países de Suramérica, es claro que la construcción juega un papel importante en el PIB de países como Colombia y Ecuador, contribuyendo con más del 8% del PIB de dichas naciones.

| País             | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011  | 2012  | 2013  | 2014  | 2015  |
|------------------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|
| <b>Ecuador</b>   | 9,05 | 8,94 | 9,15 | 9,36 | 9,35 | 10,19 | 10,82 | 11,07 | 11,42 | 11,20 |
| <b>Colombia</b>  | 6,81 | 6,90 | 7,25 | 7,51 | 7,22 | 7,33  | 7,46  | 7,93  | 8,39  | 8,46  |
| <b>Uruguay</b>   | 8,01 | 8,22 | 7,87 | 7,75 | 7,37 | 7,17  | 8,06  | 7,77  | 7,58  | 7,10  |
| <b>Chile</b>     | 6,96 | 6,96 | 7,39 | 7,07 | 6,81 | 6,87  | 6,98  | 6,97  | 7,02  | 7,02  |
| <b>Paraguay</b>  | 5,47 | 5,56 | 5,80 | 6,16 | 6,16 | 5,99  | 6,12  | 5,89  | 6,40  | 6,37  |
| <b>Perú</b>      | 4,76 | 5,11 | 5,47 | 5,77 | 6,23 | 6,07  | 6,63  | 6,85  | 6,81  | 6,22  |
| <b>Brasil</b>    | 5,47 | 5,47 | 5,34 | 5,39 | 5,33 | 5,41  | 5,35  | 5,27  | 5,13  | 5,26  |
| <b>Argentina</b> | 4,61 | 4,69 | 4,69 | 4,38 | 4,36 | 4,51  | 4,44  | 4,33  | 4,36  | 4,38  |
| <b>Bolivia</b>   | 2,14 | 2,34 | 2,41 | 2,59 | 2,67 | 2,74  | 2,81  | 2,92  | 2,98  | 3,00  |
| <b>Venezuela</b> | 7,14 | 7,93 | 8,32 | 8,58 | 8,10 | 8,15  | 8,99  |       |       |       |

Participación de la Construcción en el PIB de los países de Suramérica. Fuente de información: <http://estadisticas.cepal.org>

## PARTICIPACIÓN DE LA CONSTRUCCIÓN EN EL PIB PAISES DE SUR AMÉRICA



Participación de la construcción en el PIB de los países de Suramérica. Fuente de información: <http://estadisticas.cepal.org>

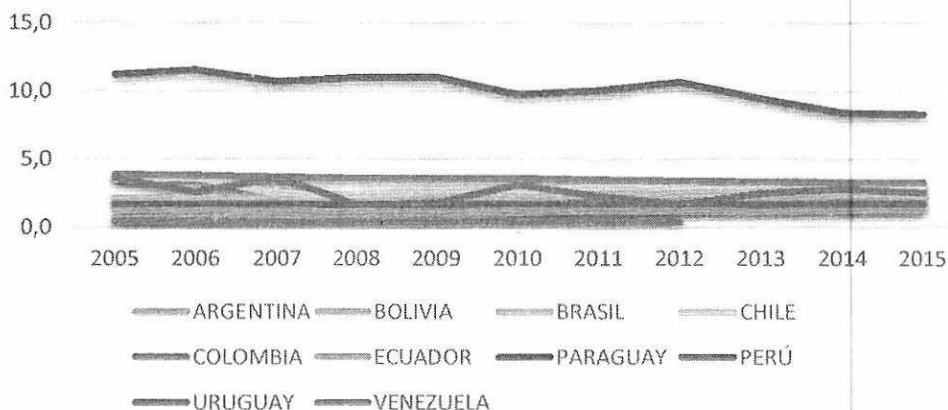
En cuanto al renglón de servicios de electricidad, gas y agua, en Colombia dicha actividad económica contribuye con el 3,33% del PIB del país.

| País      | 2006  | 2007  | 2008  | 2009  | 2010  | 2011 | 2012  | 2013  | 2014 | 2015 |
|-----------|-------|-------|-------|-------|-------|------|-------|-------|------|------|
| Paraguay  | 11,22 | 11,56 | 10,71 | 11,02 | 11,04 | 9,77 | 10,04 | 10,68 | 9,48 | 8,44 |
| Colombia  | 3,88  | 3,81  | 3,71  | 3,60  | 3,61  | 3,61 | 3,49  | 3,43  | 3,37 | 3,33 |
| Chile     | 3,58  | 3,68  | 2,50  | 2,37  | 2,73  | 2,79 | 2,95  | 3,03  | 3,09 | 3,15 |
| Uruguay   | 3,64  | 2,60  | 3,66  | 1,67  | 1,79  | 3,14 | 2,26  | 1,71  | 2,52 | 2,83 |
| Brasil    | 2,14  | 2,06  | 2,13  | 2,12  | 2,27  | 2,39 | 2,49  | 2,52  | 2,56 | 2,53 |
| Bolivia   | 2,14  | 2,12  | 2,11  | 2,06  | 2,12  | 2,18 | 2,23  | 2,24  | 2,21 | 2,23 |
| Perú      | 1,71  | 1,71  | 1,73  | 1,71  | 1,71  | 1,71 | 1,74  | 1,74  | 1,70 | 1,74 |
| Ecuador   | 0,69  | 0,67  | 0,76  | 0,93  | 0,83  | 1,08 | 1,28  | 1,43  | 1,52 | 1,56 |
| Argentina | 1,30  | 1,27  | 1,20  | 1,21  | 1,28  | 1,18 | 1,17  | 1,23  | 1,21 | 1,27 |
| Venezuela | 0,45  | 0,43  | 0,41  | 0,40  | 0,44  | 0,42 | 0,42  | 0,41  |      |      |

Participación de los servicios de electricidad, gas y agua en el PIB de los países de Suramérica. Fuente de información: <http://estadisticas.cepal.org>



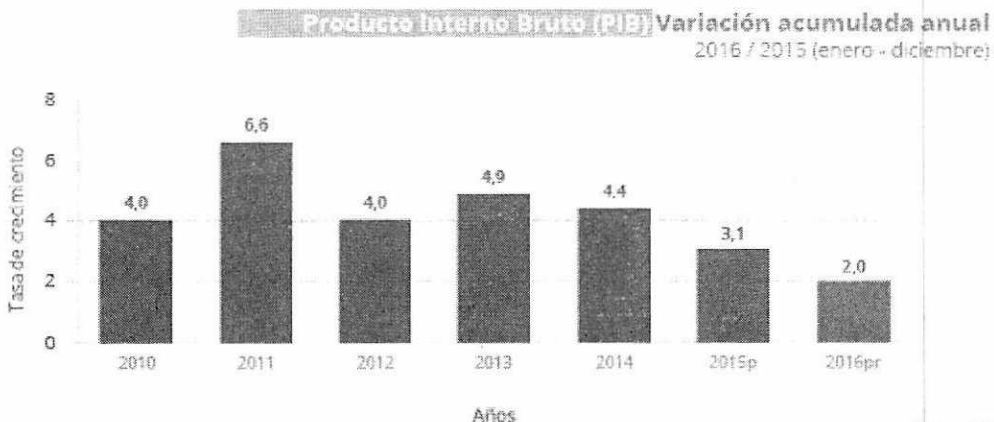
### PARTICIPACIÓN DE LOS SERVICIOS DE ELECTRICIDAD, GAS Y AGUA EN EL PIB PAISES DE SUR AMÉRICA



Participación de los servicios de electricidad, gas y agua en el PIB de los países de Suramérica. Gráfica elaborada con información de <http://estadisticas.cepal.org>

#### Ámbito Nacional:

En el contexto nacional, según información preliminar del Departamento Administrativo Nacional de Estadística, durante el año 2016 el PIB nacional fue \$862,7 billones de pesos a precios corrientes, mientras que a precios constantes del 2005 por encadenamiento, fue de \$541,7 billones, lo cual representó un crecimiento de la economía colombiana de 2,0% respecto al año 2015. Las actividades con mayor crecimiento fueron: establecimientos financieros, seguros, actividades inmobiliarias y servicios a las empresas; construcción; e industria manufacturera. Por su parte, la actividad que registró la mayor caída fue explotación de minas y canteras. En el cuarto trimestre de 2016 respecto al mismo periodo de 2015, el producto interno bruto creció 1,6.



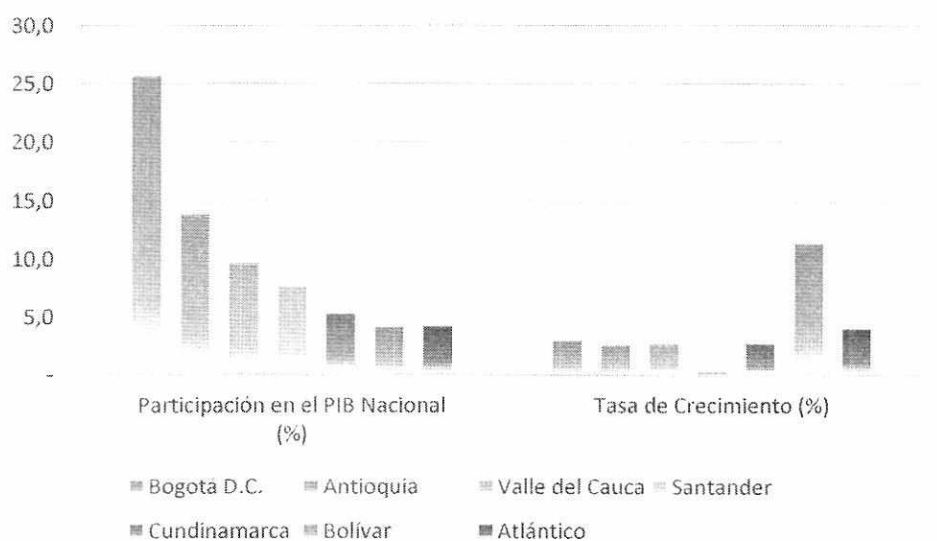
Fuente: DANE

Fuente: DANE

Formato: M4FB0106F23-07

A nivel departamental, el citado organismo establece de manera preliminar para el 2016, que Bogotá D.C., fue la economía con mayor participación en el PIB nacional con 25,7%, seguida de Antioquia con 13,9%, Valle del Cauca con 9,7%; Santander con 7,7% y Cundinamarca con 5,3%. Estas 5 economías concentraron el 62,3% del agregado nacional.

Los incrementos en la participación dentro del total nacional en el año 2016 en Bogotá D.C., Antioquia y Santander se explicaron principalmente por el comportamiento de los Establecimientos financieros, seguros, actividades inmobiliarias y servicios a las empresas. En los departamentos de Cundinamarca y Valle del Cauca el aumento en la participación se debió a la Construcción.

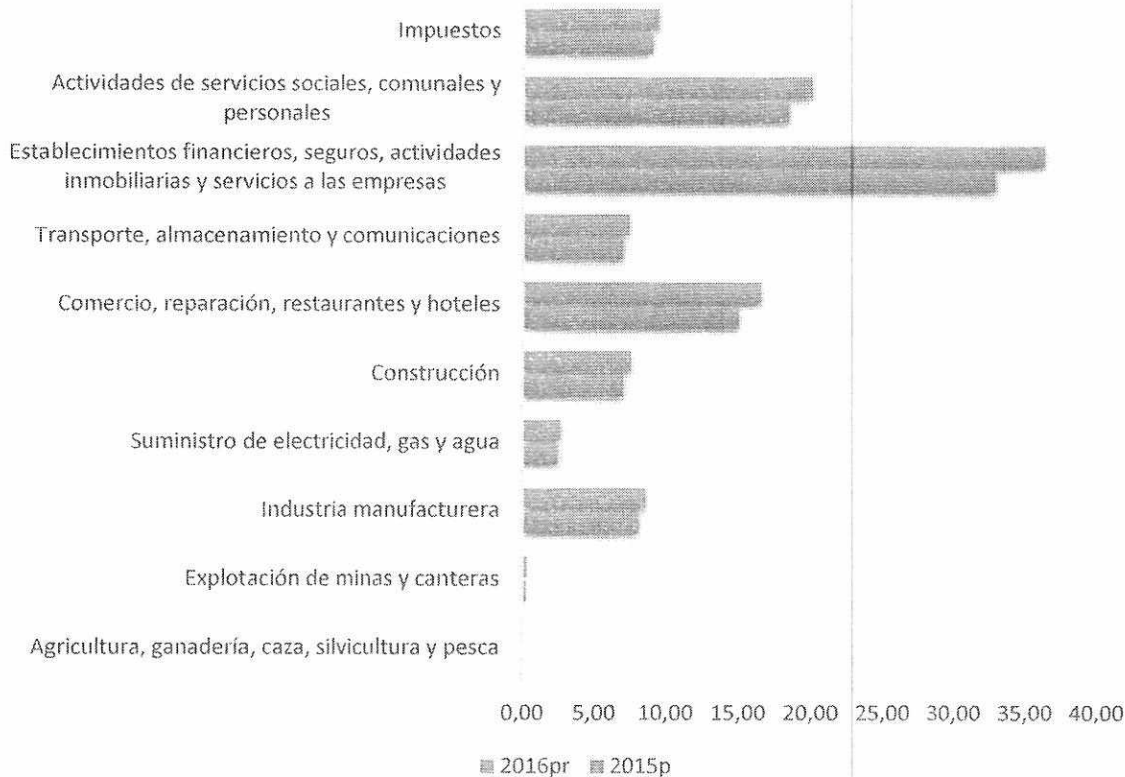


**Participación de los departamentos en el PIB Nacional. Gráfica elaborada con información del DANE**

Para el año 2016, los departamentos que registraron los mayores crecimientos fueron: Bolívar con 11,4%; Caquetá con 4,8% y Risaralda con 4,5%. El comportamiento en Bolívar se atribuyó principalmente al crecimiento de la industria manufacturera, mientras que en Caquetá y Risaralda se explicó por la construcción.

Por otra parte, los departamentos con las mayores variaciones negativas en el PIB fueron: Meta con -6,6%; Casanare con -6,3% y Putumayo con -6,2%, lo cual se debió básicamente al decrecimiento de la actividad de Extracción de petróleo crudo y de gas natural.

Al referirnos al caso específico de la ciudad de Bogotá D.C., donde la Entidad ejerce su función económica, se evidencia que los servicios asociados a Suministro de electricidad, gas y agua y Construcción, representan aproximadamente el 10% del PIB de la ciudad.



**Participación de los servicios en el PIB de Bogotá. Gráfica elaborada con información del DANE**

Para concluir, el Ministerio de Hacienda prevé que la variación del PIB nacional para la presente vigencia sería de 2,3%. Para dicho organismo, el crecimiento estará principalmente asociado con la aceleración de las obras en infraestructura, el dinamismo del sector financiero y al repunte de la agricultura.

#### - **TRM (Tasa Representativa del Mercado)**

Según las proyecciones macroeconómicas de analistas locales y extranjeros realizadas en el mes de marzo de la presente vigencia y publicadas por el Banco de la República en su página de internet, la TRM proyectada para fin de año se estima en \$2.981 y para el 2018, en \$2.932.

#### - **Inflación:**

De acuerdo a las proyecciones citadas en el título anterior, la inflación estimada para el año 2017 es de 4,2% y para el año 2018, de 3,6%.

#### - **Gremios y asociaciones del sector:**

Los principales gremios y asociaciones pertenecientes a los sectores de saneamiento básico, infraestructura y de las profesiones afines a las actividades

a desarrollarse dentro del proyecto de la ampliación de las unidades de filtración de la planta Francisco Wiesner y sus obras complementarias, son los siguientes:

- ✓ **ANDESCO:** Asociación Nacional de Empresas de Servicios Públicos y Comunicaciones. De conformidad con lo expuesto en el sitio oficial de dicho organismo, es una entidad gremial constituida como un ente de derecho privado sin ánimo de lucro, perteneciente a la especie de las Corporaciones establecidas en el Código Civil, de utilidad común, que representa los intereses de las empresas afiliadas de servicios públicos y de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones –TIC y Televisión. Fue creada en septiembre de 1995. Para mayor información de dicho organismo se puede consultar la página: <http://www.andesco.org.co/andesco.html>.
- ✓ **SOCIEDAD COLOMBIANA DE INGENIEROS:** La Sociedad Colombiana de Ingenieros, SCI, fundada el 29 de mayo de 1887, con personería jurídica concedida el 8 de mayo de 1886 y declarada por la ley 46 de 1904 como Centro Consultivo del Gobierno Nacional, es una corporación sin ánimo de lucro, de carácter académico, científico y gremial, cuya misión es el mejoramiento de la calidad de vida y el bienestar de la humanidad mediante el avance de las ciencias y de la ingeniería<sup>1</sup>.
- ✓ **ACODAL:** La Asociación Colombiana de Ingeniería Sanitaria y Ambiental – ACODAL es una entidad gremial sin ánimo de lucro, fundada en el año 1956. Actualmente reúne a la mayoría de los miembros del sector agua, saneamiento y ambiente, que incluye Industrias, Firms Consultoras y Comerciales, Empresas de Servicios Públicos y afines, Universidades, Profesionales y Estudiantes, conformados en Cámaras. En 1980 se hizo una reforma estatutaria convirtiéndose en capítulo Colombiano de la Asociación Interamericana de Ingeniería Sanitaria y Ambiental AIDIS y cambió su nombre a Asociación Colombiana de Ingeniería Sanitaria y Ambiental, sin alterar su sigla ACODAL<sup>2</sup>.
- ✓ **ACIEM:** La Asociación Colombiana de Ingenieros es el gremio de la Ingeniería colombiana, que trabaja en función de la actualización y capacitación técnica de los profesionales en cada una de sus ramas como medio para contribuir a la competitividad de los mismos al interior de sus empresas<sup>3</sup>.
- ✓ Cámara Colombiana de la Infraestructura, CCI, [www.infraestructura.org.co](http://www.infraestructura.org.co)
- ✓ Cámara Colombiana de la Construcción, CAMACOL, [www.camacol.co](http://www.camacol.co)
- ✓ Asociación Colombiana de Ingeniería Estructural, ACIES, [www.acies.org.co](http://www.acies.org.co)
- ✓ Asociación Colombiana de Ingeniería Sísmica, AIS, [www.ais.org.co](http://www.ais.org.co)
- ✓ Asociación Colombiana de Túneles y Obras Subterráneas, ACTOS, [www.actos.org.co](http://www.actos.org.co)
- ✓ Sociedad Colombiana de Geotecnia, SCG, [www.scg.org.co](http://www.scg.org.co)

<sup>1</sup> Información tomada de la página oficial de la SCI: <http://www.sic.org.co/>

<sup>2</sup> Información tomada de la página oficial de ACODAL: <http://www.acodal.org.co/>

<sup>3</sup> Información tomada de la página oficial de ACIEM: <http://www.aciem.org/>

Formato: M4FB0106F23-07



# acueducto

AGUA, ALCANTARILLADO Y ASEO DE BOGOTÁ

- ✓ Sociedad Colombiana de la Ciencia del Suelo, SCCS, [www.sociedadcolombianadelacienciadelsuelo.org](http://www.sociedadcolombianadelacienciadelsuelo.org)
- ✓ Sociedad Colombiana de Topógrafos, SCT, [www.sct.org.co](http://www.sct.org.co)
- ✓ Asociación de Ingenieros Forestales, ACIF, [www.acif.org.co](http://www.acif.org.co)
- ✓ Asociación Colombiana de Patólogos de la Construcción, ASCOLPAT, [www.prousta.com](http://www.prousta.com)

- **Porcentaje de Hogares con disponibilidad de servicios básicos en la vivienda, por área urbana:**

| CEPAL - CEPALSTAT                                                                                                  |      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| ESTADÍSTICAS E INDICADORES SOCIALES                                                                                |      |
| Vivienda                                                                                                           |      |
| Hogares con disponibilidad de servicios básicos en la vivienda, por área urbana y rural<br>(Porcentaje de hogares) |      |
| Servicios básicos / Área geográfica                                                                                |      |
| Agua                                                                                                               |      |
| Urbana                                                                                                             |      |
| País / Años                                                                                                        |      |
| Argentina                                                                                                          |      |
| 2014                                                                                                               | 99,8 |
| Brasil                                                                                                             |      |
| 2014                                                                                                               | 93,4 |
| Chile                                                                                                              |      |
| 2014                                                                                                               | ...  |
| Colombia                                                                                                           |      |
| 2014                                                                                                               | 95,5 |
| Ecuador                                                                                                            |      |
| 2014                                                                                                               | 93,4 |
| México                                                                                                             |      |
| 2014                                                                                                               | 97,0 |
| Perú                                                                                                               |      |
| 2014                                                                                                               | 91,1 |
| Uruguay                                                                                                            |      |
| 2014                                                                                                               | 97,4 |
| Información revisada al 14/DIC/2015                                                                                |      |

Fuente:

<http://interwp.cepal.org/sisgen/ConsultaIntegrada.asp?idIndicador=2518&idioma=e>

Como se observa en la anterior tabla, de los 8 países considerados Colombia se encuentra en un punto intermedio. Aunque el indicador tiene en cuenta los servicios de electricidad, gas y agua, Colombia debe conseguir una mayor cobertura de servicios.

- **Producto interno bruto (PIB) anual por actividad económica a precios corrientes.**

#### CEPAL - CEPALSTAT

ESTADÍSTICAS E INDICADORES ECONÓMICOS

Cuentas nacionales anuales en dólares

Producto interno bruto (PIB) anual por actividad económica a precios corrientes en dólares

(Millones de dólares)

##### ARGENTINA

Rubro

Suministro de electricidad, gas y agua

| 2014   | 2015   |
|--------|--------|
| 6531,3 | 7288,7 |

##### BRASIL

Rubro

Suministro de electricidad, gas y agua

| 2014    | 2015    |
|---------|---------|
| 39156,5 | 41850,9 |

##### CHILE

Rubro

Suministro de electricidad, gas y agua

| 2014   | 2015   |
|--------|--------|
| 5788,9 | 6081,3 |

##### COLOMBIA

Rubro

Suministro de electricidad, gas y agua

| 2014    | 2015   |
|---------|--------|
| 12471,4 | 9912,9 |

##### ECUADOR

Rubro

Suministro de electricidad, gas y agua

| 2014   | 2015   |
|--------|--------|
| 1301,9 | 1557,4 |

##### MÉXICO

Rubro

Suministro de electricidad, gas y agua

| 2014    | 2015    |
|---------|---------|
| 24660,0 | 20773,3 |

##### PERÚ

Rubro

Suministro de electricidad, gas y agua

| 2014   | 2015   |
|--------|--------|
| 3775,2 | 3910,0 |

##### URUGUAY

Rubro

Suministro de electricidad, gas y agua

| 2014   | 2015   |
|--------|--------|
| 1339,7 | 1146,5 |

Información revisada al 15/DIC/2016

Fuente: CEPAL: Comisión Económica para América Latina y el Caribe - Estimaciones propias con base en fuentes oficiales

En éste indicador, se observa que Colombia se encuentra de terceras dentro de éste grupo de países que genera mayor valor al Producto Interno Bruto por Actividad económica para los servicios de Electricidad, Gas y Agua.

- **Comportamiento del PIB Actividades Económicas de suministro de electricidad, gas domiciliario y agua en Colombia:**

De acuerdo con el Departamento Administrativo Nacional de Estadística DANE, en el primer trimestre de 2017 respecto al mismo periodo de 2016, el valor agregado de la rama Suministro de electricidad, gas y agua decreció en 0,6%, explicado por

la disminución en el valor agregado de energía eléctrica en 1,8%. Pero en el caso de acueducto, alcantarillado y aseo el valor agregado aumentó en 0,6%. Respecto al trimestre inmediatamente anterior el valor agregado de la rama decreció

- Técnico:

Las condiciones técnicas del objeto del proceso de Contratación, comprenden los ESTUDIOS Y DISEÑOS DETALLADOS DE LAS OBRAS DE ESTABILIZACIÓN GEOTÉCNICA DE LA LÍNEA SILENCIO – VITELMA para lo cual se debe tener en cuenta las proyecciones de demanda de agua en las áreas de servicio de los sistemas actuales de LA LÍNEA SILENCIO – VITELMA. El consultor deberá definir las actividades a realizar para efectuar los ESTUDIOS Y DISEÑOS DE LAS OBRAS DE ESTABILIZACIÓN GEOTÉCNICA y garantizar el suministro de agua en condiciones óptimas de cantidad, calidad y continuidad, mientras se realizan las actividades de consultoría.

Para este proceso no se presentan condiciones tecnológicas nuevas.

- Regulatorio: HMV

- Ley 1474 de Julio 12 de 2011 “Por la cual se dictan normas orientadas a fortalecer los mecanismos de prevención, investigación y sanción de actos de corrupción y la efectividad del control de la gestión pública”. Congreso de Colombia.
- Resolución 0798 del 22 de noviembre de 2013. Por el cual se adopta el Manual de Supervisión e Interventoría de la Empresa de Acueducto, Alcantarillado y Aseo de Bogotá ESP.”
- Resolución 0264 del 13 de Mayo de 2015. “Por el cual se modifica el numeral 1 del artículo 4 de la Resolución 0798 de 2013”.
- Resolución 0328 del 10 de Junio de 2015. “Por la cual se modifica la Resolución 0798 del 22 de noviembre de 2013, en la que se adoptó el Manual de Interventoría de la Empresa de Acueducto, Alcantarillado y Aseo de Bogotá”.
- Resolución 1126 de diciembre de 2004. Manual de imposición de multas de contratistas.
- Resolución 0330 del 2017 del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio, por la cual se fija el Reglamento de Agua y Saneamiento.
- Normas Técnicas de la EAB-ESP

#### b) Estudio de la oferta

La Dirección Red Matriz de Acueducto ha contado con las siguientes firmas consultoras en el desarrollo de sus proyectos, en los últimos 10 años:

- HMV INGENIEROS LTDA.CONSULOBRAS LTDA
- MANOV INGENIERIA LTDA
- INGETEC S.A

Formato: M4FB0106F23-07

- INAR ASOCIADOS LTDA
- HIDROTEC LTDA
- HIDRODUCTOS LTDA
- SALGADO MELENDEZ Y ASOCIADOS
- CIVIL&TECH INGENIEROS LTDA
- CAMP DRESSER & MCKEE INC
- ESTUDIOS TECNICOS S.A.
- CICICO LTDA
- GOMEZ CAJIAO Y ASOCIADOS S.A.
- IBERVIAS INGENIEROS S.L SUCURSAL
- PROEZA CONSULTORES S.A.S
- CAUDALES DE COLOMBIA S.A -ESP
- ESTUDIOS CIVILES Y SANITARIOS - ESSERE S.A.
- AQUADATOS S A S
- H2O CONSULTING S.A.S.
- TECNO DUCTOS S.A.S
- CHAFIK INGENIERIA S.A.S
- INALCON S.A.S
- COLOMBO INGENIERIA S.A.S
- CONTELAC S. A. S

- Dinámica de producción, distribución y entrega de bienes, obras o servicios:

En consideración a que para el desarrollo de la consultoría es necesario contar con procedimientos depurados de manejo y análisis de información y técnica ingenieril, lo que se adquieren con la experiencia, y en relación con el tamaño y el número de los proyectos desarrollados, demostrando la relación directa entre la experticia de las firmas y los productos que finalmente entregan.

De lo anterior inferimos que es provechoso para el ACUEDUCTO, contar con firmas de mayor experticia, ya que con ello podemos esperar que los productos obtenidos se den en términos de oportunidad y calidad evitando reprocesos. Esto sin limitar la libre concurrencia de todas las firmas consultoras especializadas interesadas en el proceso.

De esta manera, el proceso se realiza mediante Licitación Pública, para que se presenten ofertas y se seleccione entre ellas, la más favorable a los requisitos técnicos, jurídicos, financieros y económicos y de la Empresa.

#### c) Estudios de la demanda

- **Modalidad de selección del contratista, por parte de la EAB, en procesos anteriores:**

En procesos de selección anteriores a la presente vigencia, la modalidad de selección se definió de acuerdo con la Resolución No. 0798 de 2016 "*Manual de Contratación*", que establece que se acude a cada una de las siguientes modalidades de acuerdo con:

- a) Invitación Pública: La cuantía del contrato a celebrar supere los mil (1000) SMLMV.
- b) Contratación Directa: La cuantía del contrato a celebrar sea menor a los mil (1000) SMLMV.

- **Definición de los objetos de los contratos seleccionados en procesos anteriores:**

El objeto de los contratos de los servicios similares a la presente solicitud, han sido establecidos de acuerdo con la necesidad, las actividades a ejecutar y la población (barrio, localidad, zona a beneficiar).

- **Cantidad del bien, obra o servicio, de procesos anteriores:**

En la Dirección Red Matriz Acueducto, en los últimos 5 años se han ejecutado aproximadamente 3 contratos de Consultoría relacionados con el objeto contractual.

- **Autorizaciones, permisos y licencias requeridas para su ejecución, en procesos anteriores:**

Por tratarse de estudios y diseños detallados no se han requerido licencias particulares, los consultores deben regirse por las Normas de la Empresa.

- **Valor de los contratos y forma de pago, en procesos anteriores:**

Los valores de los contratos derivados de procesos anteriores han oscilado entre \$500.000.000= y \$1000.000.000=; estos valores varían de acuerdo al objeto del contrato y su complejidad. La forma de pago de estos contratos se ha definido de acuerdo con porcentajes de avances físicos o por la entrega y aprobación de la totalidad de cada producto.

- **Número de contratos suscritos para el efecto y vigencias de los mismos:**

Los contratos con objetos similares al del presente proceso que han sido contratados para la Dirección Red Matriz Acueducto en los últimos 5 años son los siguientes:

- a) DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE LA FASE II DE LAS OBRAS DE ESTABILIZACIÓN DEL TALUD CONTIGUO AL CORREDOR DE LA TUBERÍA DE IMPULSIÓN DIÁMETRO 20" ENTRE SIERRA MORENA II Y SIERRA MORENA III. CONTRATO 1-01-25400-0033-2013.
- b) REHABILITACION TALUD TANQUE EL PASO 2-01-25400-0881-2014



# acueducto

AGUA, ALCANTARILLADO Y ASEO DE BOGOTÁ

- c) ESTUDIOS Y DISEÑOS DE LA FASE II PARA LA ESTABILIZACION GEOTECNICA Y VARIANTES DEL SISTEMAVITELMA - LA FISCALA - PIEDRA HERRADA. CONTRATO 1-02-25400-0983-2014

En las siguientes tablas se resume, para contrato celebrado en los últimos 5 años, los presupuestos con cargo a los cuales fueron ejecutados y las vigencias futuras aplicadas, los oferentes que participaron y los contratistas, el comportamiento de los contratistas e imposición de las sanciones, y las condiciones de pago establecidas:

|                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| MODALIDAD DE SELECCIÓN                    | INVITACIÓN PUBLICA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| NUMERO DE PROCESO                         | ICSM-0868-2012                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| OBJETO                                    | DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE LA FASE II DE LAS OBRAS DE ESTABILIZACIÓN DEL TALUD CONTIGUO AL CORREDOR DE LA TUBERÍA DE IMPULSIÓN DIÁMETRO 20" ENTRE SIERRA MORENA II Y SIERRA MORENA III                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| VALOR INICIAL                             | \$875.574.977=                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| FORMA DE PAGO                             | <p>El ACUEDUCTO DE BOGOTA pagará al CONTRATISTA el valor del contrato, contra el avance mensual de obra, previa presentación de las actas de pago parcial aprobadas por el interventor y el Contratista y corresponderán al valor que resulte de multiplicar las cantidades de obra ejecutadas por los precios unitarios relacionados en el formulario No. 1, las cuales se cancelarán dentro de los treinta (30) días calendarios siguientes a la radicación de la factura respectiva. Las actas se deberán aprobar entre el CONTRATISTA y el INTERVENTOR dentro de los tres (3) días hábiles siguientes al vencimiento del respectivo mes de ejecución luego de lo cual, el CONTRATISTA deberá radicar la factura en las ventanillas de la Empresa dentro de los plazos establecidos, simultáneamente el INTERVENTOR deberá elaborar la entrada de mercancía correspondiente. El último pago se efectuará una vez el CONTRATISTA cumpla con los requisitos para la liquidación del contrato.</p> <p>Para el diseño: 50% a la entrega del diseño y el 50% restante a la aprobación del mismo.</p> |
| VALOR FINAL DEL CONTRATO                  | \$875.574.977=                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| RUBRO                                     | INVERSIÓN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| OFERENTES QUE PARTICIPARON EN EL PROYECTO | <ol style="list-style-type: none"><li>1. CONSORCIO CONSTRUCCIÓN SIERRA MORENA</li><li>2. CONSORCIO SAN NICOLÁS</li><li>3. CONSORCIO ESTABILIZACIÓN</li></ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Nº DEL CONTRATO                           | 1-01-25400-0033-2013                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| CONTRATISTA                               | CONSORCIO CONSTRUCCIÓN SIERRA MORENA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| INCUMPLIMIENTO                            | NO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| PLAZO INICIAL DEL CONTRATO                | CUATRO (4) MESES                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

Formato: M4FB0106F23-07

18

|                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>VIGENCIA</b>                                           | 2013-2014                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>GARANTÍAS EXIGIDAS EN LOS PROCESO DE CONTRATACIÓN:</b> | <p>El CONTRATISTA se obliga a constituir a favor de la <b>EMPRESA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DE BOGOTÁ E. S. P.</b> garantías expedidas por Entidades Bancarias o Compañías de Seguros autorizadas por la Superintendencia Financiera para funcionar en Colombia, las segundas acreditando un patrimonio técnico equivalente como mínimo al nivel de patrimonio adecuado, de acuerdo con el último Boletín expedido por la Superintendencia Financiera, que amparen los siguientes riesgos:</p> <p>1) EL CUMPLIMIENTO GENERAL DEL CONTRATO: Por el diez por ciento (10%) del valor total del contrato y por un término igual a la vigencia del mismo</p> <p>2) BUEN MANEJO Y CORRECTA INVERSION DEL ANTICIPO: Por un valor igual al ciento por ciento (100%) del valor del anticipo y por una vigencia igual a la del contrato.</p> <p>3) PAGO DE SALARIOS, PRESTACIONES SOCIALES E INDEMNIZACIONES: por un valor equivalente al cinco por ciento (5%) del valor total del contrato y por un término igual a la vigencia del mismo y tres (3) años más.</p> <p>4) ESTABILIDAD DE LA OBRA: Por el diez por ciento (10%) del valor total ejecutado en obra y con vigencia de cinco (5) años contados a partir de la fecha de suscripción del acta de recibo final de la obra.</p> <p>5) RESPONSABILIDAD CIVIL EXTRA CONTRACTUAL: Que cubra la responsabilidad civil frente a terceros derivada de la ejecución del contrato y especialmente los siguientes riesgos: a) Perjuicios a consecuencia de la utilización de contratistas o sus subcontratistas, b) Perjuicios provenientes de cimentación (incluido el debilitamiento de cimientos y bases), asentamiento, vibración del suelo y variaciones de nivel de aguas subterráneas, c) Daños a conducciones subterráneas, d) Daños a propiedades adyacentes o estructuras existentes, por el diez por ciento (10%) del valor total del contrato y por un término igual a la vigencia del mismo.</p> <p>PARAGRAFO PRIMERO: El hecho de la constitución de los amparos de que trata esta estipulación no exonera al CONTRATISTA de las responsabilidades en relación con los riesgos asegurados.</p> <p>PARAGRAFO SEGUNDO: Será de cargo del CONTRATISTA el pago oportuno de todas las primas y erogaciones de constitución y mantenimiento de las garantías. En caso de demora en pagar oportunamente tales gastos, el ACUEDUCTO DE BOGOTA podrá hacerlo y descontará su valor de la primera factura o facturas que debe pagar al CONTRATISTA. Igualmente deberá reponer las garantías cuando el valor de las mismas se vea afectado por razón de siniestros.</p> <p>PARAGRAFO TERCERO: No obstante, la constitución de las pólizas podrá ser modificada de común acuerdo durante la ejecución del contrato.</p> |

|                               |                                     |
|-------------------------------|-------------------------------------|
| <b>MODALIDAD DE SELECCIÓN</b> | INVITACIÓN DIRECTA                  |
| <b>NUMERO DE PROCESO</b>      | ICSM-0990-2014                      |
| <b>OBJETO</b>                 | REHABILITACIÓN TALUD TANQUE EL PASO |
| <b>VALOR INICIAL</b>          | \$432.572.820=                      |

Formato: M4FB0106F23-07

19



# acueducto

AGUA, ALCANTARILLADO Y ASEO DE BOGOTÁ

|                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>FORMA DE PAGO</b>                                      | <p>El ACUEDUCTO DE BOGOTÁ pagará al CONTRATISTA el valor del contrato por avance mensual de obra, previa presentación de las actas de pago parcial acompañadas de los informes y de los soportes de cuenta respectivos aprobados por la Supervisión y corresponderán al valor que resulte de multiplicar las cantidades de obra ejecutadas por los precios unitarios relacionados en el formulario No. 1, las cuales se cancelan dentro de los treinta (30) días calendario siguientes a la radicación.</p> <p>Las actas se deberán aprobar por el Supervisor dentro de los tres (3) días hábiles siguientes al vencimiento del respectivo mes de ejecución y dentro de los dos (2) días siguientes a la aprobación del acta de pago parcial. El Contratista deberá radicar la factura en las ventanillas de la Empresa dentro de los plazos establecidos, Simultáneamente el Supervisor deberá elaborar la entrada de mercancía correspondiente y el último pago se efectuará una vez el Contratista cumpla con los requisitos para la liquidación del contrato.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>VALOR FINAL DEL CONTRATO</b>                           | <b>\$432.520.061=</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>RUBRO</b>                                              | INVERSIÓN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>OFERENTES QUE PARTICIPARON EN EL PROYECTO</b>          | A2E GRUPO CONSTRUCTOR S.A.S.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>N° DEL CONTRATO</b>                                    | 1-02-25400-0053-2013                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>CONTRATISTA</b>                                        | CONSORCIO 702-2014                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>INCUMPLIMIENTO</b>                                     | NO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>PLAZO INICIAL DEL CONTRATO</b>                         | CINCO (5) MESES                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>VIGENCIA</b>                                           | 2013-2014                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>GARANTÍAS EXIGIDAS EN LOS PROCESO DE CONTRATACIÓN:</b> | <p>El contratista deberá constituir a su costo y a favor de la EAB-ESP y presentar con su oferta una GARANTÍA DE CUMPLIMIENTO A FAVOR DE EMPRESAS PRESTADORAS DE SERVICIOS PÚBLICOS – LEY 142 DE 1994 expedida por Compañías de Seguros autorizadas por la Superintendencia Financiera para funcionar en Colombia, que acrediten un patrimonio técnico equivalente coo mínimo al nivel de patrimonio adecuado, de acuerdo con el último boletín expedido por la Superintendencia Financiera que amparen los siguientes riesgos: 1) EL CUMPLIMIENTO GENERAL DEL CONTRATO: Por el veinte por ciento (20%) del valor total del contrato y por un término igual al plazo del contrato y cuatro (4) meses más o hasta la liquidación del contrato. 2) BUEN MANEJO Y CORRECTA INVERSIÓN DEL ANTICIPO: Por un valor igual al ciento por ciento (100%) del valor del anticipo y por un término igual al plazo del contrato y cuatro (4) meses más ó hasta la liquidación del contrato. 3) PAGO DE SALARIOS, PRESTACIONES SOCIALES E INDEMNIZACIONES: por un valor equivalente al diez por ciento (10%) del valor total del contrato y por un término igual a la vigencia del mismo y tres (3) años más. 4) ESTABILIDAD DE LA OBRA: Por el diez por ciento (10%) del valor total ejecutado en obra y con vigencia de cinco (5) años contados a partir de la fecha de suscripción del acta de recibo final de la obra. 5) RESPONSABILIDAD CIVIL EXTRA CONTRACTUAL: Que cubra la responsabilidad civil frente a terceros derivada de la ejecución del contrato, por un valor equivalente al diez por ciento (10%) del valor total del contrato y por término igual al</p> |

Formato: M4FB0106F23-07

20

EAB - ESP

Av. Calle 24 # 37 - 15. Código Postal: 111321. Bogotá D.C. - Colombia.  
PBX: (571) 3447000. [www.acueducto.com.co](http://www.acueducto.com.co)



**BOGOTÁ**  
**MEJOR**  
PARA TODOS



# acueducto

AGUA, ALCANTARILLADO Y ASEO DE BOGOTÁ

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>plazo del contrato y cuatro meses más o hasta la liquidación del contrato y un deducible pactado únicamente del diez por ciento (10%) del valor de la pérdida (sin mínimos) para todos los amparos y además, debe contener en el amparo básico PLO los amparos adicionales de perjuicios por daño emergente y lucro cesante, perjuicios extrapatrimoniales cobertura por actos de contratistas y subcontratistas, amparo patronal y vehículo propios y no propios.</p> <p>PARAGRAFO PRIMERO: El hecho de la constitución de los amparos de que trata esta estipulación no exonera al CONTRATISTA de las responsabilidades en relación con los riesgos asegurados. PARAGRAFO SEGUNDO: Será de cargo del CONTRATISTA el pago oportuno de todas las primas y erogaciones de constitución y mantenimiento de las garantías. En caso de demora en pagar oportunamente tales gastos, el ACUEDUCTO DE BOGOTÁ podrá hacerlo y descontará su valor de la primera factura o facturas que debe pagar al CONTRATISTA. Igualmente deberá reponer las garantías cuando el valor de las mismas se vea afectado por razón de siniestros. PARAGRAFO TERCERO: No obstante, la constitución de las pólizas podrá ser modificada de común acuerdo durante la ejecución del contrato.</p> |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| MODALIDAD DE SELECCIÓN | INVITACIÓN PUBLICA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| NUMERO DE PROCESO      | ICSM-0702-2014                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| OBJETO                 | ESTUDIOS Y DISEÑOS DE LA FASE II PARA LA ESTABILIZACION GEOTECNICA Y VARIANTES DEL SISTEMA VITELMA - LA FISCALA - PIEDRA HERRADA.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| VALOR INICIAL          | \$968.674.401=                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| FORMA DE PAGO          | <p>El Acueducto de Bogotá pagará el valor del contrato que se derive de esta invitación de la siguiente forma para cada grupo de estudio en particular de la siguiente forma:</p> <p><b>Diseño de Estabilización y/o Variantes de la Línea de Conducción Vitelma - La Fiscala:</b> Se pagará el 40% del valor total del contrato, de acuerdo a los siguientes productos:</p> <ul style="list-style-type: none"><li><input type="checkbox"/> Un primer pago que equivale al 5% del valor total del grupo, contra entrega y recibo a satisfacción de la Interventoría del Informe de recolección de información preliminar, topografía e interferencias (incluyendo planos).</li><li><input type="checkbox"/> Un segundo pago que equivale al 10% del valor total del grupo, contra entrega y recibo a satisfacción de la Interventoría del Estudio de Factibilidad e Informe de Alternativas de Solución.</li><li><input type="checkbox"/> Un tercer pago que equivale al 5% del valor total del grupo, contra entrega y recibo a satisfacción de la Interventoría del informe de Análisis y Determinación de Interferencias, Afectaciones y Servidumbres.</li></ul> |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p><input type="checkbox"/> Un cuarto pago que equivale al 10% del valor total del grupo, contra entrega y recibo a satisfacción de la Interventoría del levantamiento topográfico y cálculo detallado e informe detallado de Geotecnia y Estudio de Suelos.</p> <p>Un quinto pago que equivale al 20% del valor total del grupo contra entrega y recibo a satisfacción de la Interventoría del informe detallado de los diseños Hidráulicos, Estructurales y Mecánicos y Metodología Constructiva, previamente a la aprobación de la interventoría el CONSULTOR debe coordinar y programar una presentación audiovisual de los diseños en la sede de la EAB-ESP.</p> <p><input type="checkbox"/> Un sexto pago que equivale al 5% del valor total del grupo, contra entrega y recibo a satisfacción de la Interventoría del informe de Identificación de Riesgos a Terceros y Análisis Predial.</p> <p><input type="checkbox"/> Un séptimo pago que equivale al 10% del valor total del grupo, contra entrega y recibo a satisfacción de la Interventoría del Plan de Manejo Ambiental y Plan de Manejo de Tráfico, señalización y desvíos.</p> <p><input type="checkbox"/> Un octavo pago que equivale al 20% del valor total del grupo, contra entrega y recibo a satisfacción de la Interventoría del Informe Final, incluye Condiciones y Términos de la Invitación, el Presupuesto (con APU's y cotizaciones soportes), los planos y las especificaciones Técnicas, Método Constructivo, Cronograma detallado de ejecución y flujo financiero de ejecución de la fase construcción mes a mes, consistente con el cronograma de suministro y obra propuesto, modelo de referencia de trámites para Licencias y Permisos ante Entidades, presentado en un solo documento para el proceso de contratación de las obras de la siguiente fase.</p> <p>Un noveno pago que equivale al 5% del valor total del grupo, contra entrega y recibo a satisfacción de la Interventoría del Informe Ejecutivo acompañado de la presentación audiovisual de las obras diseñadas para socialización de las mismas.</p> <p><input type="checkbox"/> Un décimo pago que equivale al 10% del valor total del grupo, contra entrega y recibo a satisfacción de la Interventoría de los planos de diseño de detalle y radicación definitiva en la DITG para asignación del número de proyecto.</p> <p><b>Diseño de Estabilización de Taludes aledaños al Tanque La Fiscala:</b><br/>Se pagará el 20% del valor total del contrato, discriminado así:</p> <p>Para el grupo de los taludes aledaños al tanque y de la vía de acceso, se pagará un 70% del valor total del grupo de forma condicional de la siguiente manera:</p> <p><input type="checkbox"/> Un pago equivalente al 35% del valor total del sub-grupo si sólo será requerida la actualización de los precios de construcción, demostrando que los estudios previos realizados por la Empresa están vigentes y son válidos para ejecutar las obras.</p> <p>El 65% restante del valor total del sub-grupo, se pagará si una vez realizados los estudios demostraron que las condiciones del área de estudio son diferentes a las estudiadas por la Empresa y se requiere la realización y</p> |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Formato: M4FB0106F23-07

22



entrega de nuevos diseños, siguiendo los lineamientos de estos términos y la normatividad vigente, para la ejecución de las obras de estabilización.

Para el estudio del tanque, se pagará un 30% del valor total del grupo:

☐ Un pago equivalente al 30% del valor total del sub-grupo se pagará con la elaboración de los estudios de acuerdo a las condiciones particulares de este pliego para determinar el estado actual del tanque.

☐ El 70% restante del valor total del sub-grupo, se pagará si de acuerdo a las condiciones actuales del tanque llegan a ser requeridos y entregados los diseños para las obras de su rehabilitación cumpliendo con todo lo establecido en los pliegos.

**Diseño de las Variantes de la Línea de Conducción Piedra Herrada - La Fiscala:** Se pagará el 40% del valor total del contrato, de acuerdo a los siguientes productos:

☐ Un primer pago que equivale al 5% del valor total del grupo, contra entrega y recibo a satisfacción de la Interventoría del Informe de recolección de información preliminar, topografía e interferencias (incluyendo planos).

☐ Un segundo pago que equivale al 10% del valor total del grupo, contra entrega y recibo a satisfacción de la Interventoría del Estudio de Factibilidad e Informe de Alternativas de Solución.

☐ Un tercer pago que equivale al 5% del valor total del grupo, contra entrega y recibo a satisfacción de la Interventoría del informe de Análisis y Determinación de Interferencias, Afectaciones y Servidumbres.

Un cuarto pago que equivale al 10% del valor total del grupo, contra entrega y recibo a satisfacción de la Interventoría del levantamiento topográfico y cálculo detallado e informe detallado de Geotecnia y Estudio de Suelos.

☐ Un quinto pago que equivale al 20% del valor total del grupo, contra entrega y recibo a satisfacción de la Interventoría del informe detallado de los diseños Hidráulicos, Estructurales y Mecánicos y Metodología Constructiva, previamente a la aprobación de la interventoría el CONSULTOR debe coordinar y programar una presentación audiovisual de los diseños en la sede de la EAB-ESP.

Un sexto pago que equivale al 5% del valor total del grupo, contra entrega y recibo a satisfacción de la Interventoría del informe de Identificación de Riesgos a Terceros y Análisis Predial.

☐ Un séptimo pago que equivale al 10% del valor total del grupo, contra entrega y recibo a satisfacción de la Interventoría del Plan de Manejo Ambiental y Plan de Manejo de Tráfico, señalización y desvíos.

☐ Un octavo pago que equivale al 20% del valor total del grupo, contra entrega y recibo a satisfacción de la Interventoría del Informe Final, incluye Condiciones y Términos de la Invitación, el Presupuesto (con APU's y cotizaciones soportes), los planos y las especificaciones Técnicas, Método Constructivo, Cronograma detallado de ejecución y flujo financiero de ejecución de la fase construcción mes a mes, consistente con el cronograma



# acueducto

AGUA, ALCANTARILLADO Y ASEO DE BOGOTÁ

|                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                    | <p>de suministro y obra propuesto, modelo de referencia de trámites para Licencias y Permisos ante Entidades, presentado en un solo documento para el proceso de contratación de las obras de la siguiente fase.</p> <p>Un noveno pago que equivale al 5% del valor total del grupo, contra entrega y recibo a satisfacción de la Interventoría del Informe Ejecutivo acompañado de la presentación audiovisual de las obras diseñadas para socialización de las mismas.</p> <p><input type="checkbox"/> Un décimo pago que equivale al 10% del valor total del grupo, contra entrega y recibo a satisfacción de la Interventoría de los planos de diseño de detalle y radicación definitiva en la DITG para asignación del número de proyecto.</p> <p>Estos pagos se realizarán dentro de los treinta (30) días calendarios siguientes a la radicación, previa presentación del informe y soportes de cuenta respectivos debidamente documentados y aprobados por el interventor.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| VALOR FINAL DEL CONTRATO                           | \$998.705.510=                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| RUBRO                                              | INVERSIÓN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| OFERENTES QUE PARTICIPARON EN EL PROYECTO          | <ol style="list-style-type: none"><li>1. CONSORCIO PIEDRA HERRADA</li><li>2. CONSORCIO 702-2014</li><li>3. H2O CONSULTING SAS</li><li>4. CONSORCIO CIC-IEHG</li><li>5. U.T. VITELMA FISCALA PIEDRA HERRADA</li></ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| N° DEL CONTRATO                                    | 1-02-25400-0983-2014                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| CONTRATISTA                                        | CONSORCIO 702-2014                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| INCUMPLIMIENTO                                     | NO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| PLAZO INICIAL DEL CONTRATO                         | OCHO (8) MESES                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| VIGENCIA                                           | 2014-2015                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| GARANTÍAS EXIGIDAS EN LOS PROCESO DE CONTRATACIÓN: | <p><b>EL CONSULTOR</b> deberá constituir a su costo y a favor de la EAB-ESP y, presentar con su oferta una GARANTÍA DE CUMPLIMIENTO A FAVOR DE EMPRESAS PRESTADORAS DE SERVICIOS PÚBLICOS -LEY 142 DE 1994 expedida por Compañías de Seguros autorizadas por la Superintendencia Financiera para funcionar en Colombia, que acrediten un patrimonio técnico equivalente como mínimo al nivel de patrimonio adecuado, de acuerdo con el último boletín expedido por la Superintendencia Financiera y que amparen los siguientes riesgos: <b>1) EL CUMPLIMIENTO GENERAL DEL CONTRATO:</b> Por el diez por ciento (10%) del valor total del contrato y por un término igual al plazo del contrato y cuatro meses más o hasta la liquidación del contrato. <b>2) CALIDAD DE LA CONSULTORÍA:</b> Por el veinte por ciento (20%) del valor total del contrato y por un término del plazo del contrato y tres (3) años más contados a partir de la suscripción del acta de recibo final de la Consultoría o hasta la liquidación del contrato. <b>3) PAGO DE SALARIOS, PRESTACIONES SOCIALES E INDEMNIZACIONES:</b> Por un valor equivalente al cinco por ciento (5%) del valor total del contrato y por un término igual a la vigencia del mismo y tres (3) años más.</p> |

Formato: M4FB0106F23-07

24

EAB - ESP

Av. Calle 24 # 37 - 15. Código Postal: 111321. Bogotá D.C. - Colombia.  
PBX: (571) 3447000. [www.acueducto.com.co](http://www.acueducto.com.co)



**BOGOTÁ**  
**MEJOR**  
PARA TODOS



# acueducto

AGUA, ALCANTARILLADO Y ASEO DE BOGOTÁ

**RESPONSABILIDAD CIVIL EXTRACONTRACTUAL:** Que cubra la responsabilidad civil frente a terceros derivada de la ejecución del contrato por un valor equivalente al diez por ciento (10%) del valor total del contrato y por término igual al plazo del contrato y cuatro meses más o hasta la liquidación del contrato, y un deducible pactado únicamente del diez por ciento (10%) del valor de la pérdida (sin mínimos) para todos los amparos, y además, debe contener en el amparo básico PLO los amparos adicionales de perjuicios por daño emergente y lucro cesante, perjuicios extrapatrimoniales, cobertura por actos de contratistas y subcontratistas, amparo patronal y vehículos propios y no propios. En la garantía EL ACUEDUCTO DE BOGOTÁ debe figurar como asegurado y beneficiario adicional **PARÁGRAFO PRIMERO:** El hecho de la constitución de los amparos de que trata esta estipulación no exonera al **CONSULTOR** de las responsabilidades en relación con los riesgos asegurados. **PARÁGRAFO SEGUNDO:** Será de cargo del **CONSULTOR** el pago oportuno de todas las primas y erogaciones de constitución y mantenimiento de las garantías. En caso de demora en pagar oportunamente tales gastos, el ACUEDUCTO DE BOGOTÁ podrá hacerlo y descontará su valor de la primera factura o facturas que debe pagar al **CONSULTOR**. Igualmente deberá reponer las garantías cuando el valor de las mismas se vea afectado por razón de siniestros. **PARÁGRAFO TERCERO:** No obstante, la constitución de las pólizas podrá ser modificada de común acuerdo durante la ejecución del contrato. **PARÁGRAFO CUARTO:** Las Entidades Bancarias o Compañías de Seguros autorizadas por la Superintendencia Financiera deberán hacer constar en la póliza de cumplimiento que se adhiere a la Cláusula Compromisoria. **PARÁGRAFO QUINTO:** LAS POLIZAS DEBERAN ESTAR VIGENTES HASTA LA TERMINACION O LIQUIDACION DEL CONTRATO, SEGÚN SEA EL CASO. **PARÁGRAFO SEXTO:** LA GARANTIA DE CUMPLIMIENTO NO PODRAN EXPIRAR POR FALTA DE PAGO DE LA PRIMA NI PODRA SER REVOCADA UNILATERALMENTE POR LA ASEGURADORA.

### 3. PLAZO DE EJECUCIÓN:

El plazo total para la ejecución del contrato es de SEIS (6) meses, contados a partir de la fecha de la orden de iniciación del contrato, discriminados así:

- CINCO (5) MESES para la ejecución de los diseños detallados y entrega de productos.
- UN (1) MES para revisión final y aprobación del diseño por parte de la interventoría, ajustes al diseño por parte del consultor, trámite de planos ante DITG y firma del Acta de Terminación.

#### 4. FORMA DE PAGO:

El ACUEDUCTO DE BOGOTÁ pagará al CONTRATISTA el valor del contrato, distribuido de la siguiente forma:

- ✓ Un primer pago que equivale al 40% del valor total del contrato, contra la entrega y aprobación del Informe del Producto 1, completa y de acuerdo con las condiciones técnicas para la ejecución del contrato, previa aprobación de la Interventoría.
- ✓ Un segundo pago que equivale al 60% del valor total del contrato, contra la entrega y aprobación del Informe del Producto 2, completo y de acuerdo con las condiciones técnicas para la ejecución del contrato, previa aprobación de la Interventoría.

**PARÁGRAFO PRIMERO:** La aceptación de los productos por parte de la interventoría se efectuará una vez el Consultor haga entrega de los mismos, los cuales deberán contener los elementos y actividades requeridas por el Acueducto de Bogotá en el presente documento, debidamente desarrollados. **PARÁGRAFO SEGUNDO:** Para efectos de pago, se deberá elaborar, la planificación detallada de los productos que se generen dentro del contrato, en la cual deberán tener en cuenta los parámetros mínimos de recibo y aprobación de los mismos, así como la fecha de entrega y porcentaje de éstos.

#### 5. FORMULA DE AJUSTE:

- Especifique si el contrato tiene ajustes ☐ SI aplica ☒ NO aplica

#### 6. VISITA Y/O CONFERENCIA TÉCNICA

- Especifique si debe realizarse conferencia técnica ☒ SI ☐ NO
- Especifique que profesional debe realizar la visita técnica:

Para la conferencia técnica deberá asistir un profesional de la Ingeniería Civil debidamente registrado con matrícula profesional, en las oficinas administrativas de la Empresa de Acueducto, Alcantarillado y Aseo de Bogotá ubicadas en la Avenida Calle 24 No. 37-15, Piso 4 DRMA.

NOTA: El hecho de no asistir a la conferencia técnica no generará reclamación posterior por desconocimiento del sitio a intervenir o actividades a realizar.

#### 7. ABONO DE LA OFERTA:

- Especifique si aplica abono de oferta ☒ SI aplica ☐ NO aplica

Formato: M4FB0106F23-07

- Profesional que abona la oferta: La oferta debe ser abonada por un profesional del área de la Ingeniería Civil debidamente registrado con matrícula profesional y anexará copia de la misma. Además de la tarjeta profesional deberá anexar certificación reciente del COPNIA.

### **REQUISITOS DE EVALUACIÓN Y DE PONDERACIÓN PARA GRUPO 1:**

Las exigencias señaladas a continuación se formulan teniendo en cuenta la naturaleza del objeto, el valor, el tipo de contrato a celebrar y las actividades a contratar, especialmente teniendo en cuenta las necesidades de la Entidad, exigencias que resultan proporcionales para el proceso y que garantizan a la Entidad la selección objetiva del futuro contratista, el que a través de su propuesta demuestre satisfacer en mejores condiciones la necesidad de la Entidad.

El resultado de este proceso de evaluación serán dos contratos de diseño:

Grupo No. 1: Estudios y Diseños Estabilización Geotécnica y Rehabilitación de la Línea Silencio - Vitelma.

Grupo No. 2: Diseños Detallados para la Construcción de un Compartimiento Adicional para cada uno de los Tanques Suba Medio y Suba Alto.

Para los casos en los que el oferente se presente a los dos grupos, el indicador de capacidad patrimonial se calculará con base en el presupuesto del grupo de mayor valor, teniendo en cuenta que sólo se podrá adjudicar un grupo por oferente. Sin embargo, en caso de que quedase un solo oferente habilitado para adjudicar los dos grupos se verificará nuevamente el indicador de capacidad patrimonial con base en la sumatoria de los presupuestos.

#### **a) EXPERIENCIA GENERAL DEL OFERENTE GRUPO 1 :**

La experiencia general se podrá acreditar con la suma de máximo cuatro (4) contratos, iniciados, ejecutados y terminados en los últimos treinta (30) años, cuyo valor sumado sea igual o superior al 75% del valor del presupuesto oficial destinado al grupo, expresado en SMMLV.

La experiencia solicitada debe estar inscrita y en firme en el RUP en el código descrito a continuación:

| <b>Código UNSPSC</b> | <b>Segmento</b>                                             | <b>Familia</b>                                       | <b>Clase</b>                    |
|----------------------|-------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|---------------------------------|
| 81101500             | Servicios Basados en Ingeniería, Investigación y Tecnología | Servicios profesionales de ingeniería y arquitectura | Ingeniería Civil y Arquitectura |

Formato: M4FB0106F23-07

No aplica experiencia en Oferta Mercantiles.

Aplica experiencia en calidad de Subcontratista siempre y cuando la experiencia presentada esté inscrita y en firme en el RUP.

Solo será válido UN (1) Formulario No.2 por OFERTA; en el caso de presentar más de uno, se tendrá en cuenta el primero en orden de numeración de folio. El número máximo de contratos a relacionar, será el señalado en el ANEXO No 4. Si el oferente acredita un mayor número de contratos, se tendrán en cuenta los 4 primeros relacionados en el Formulario No. 2.

### b) REQUISITOS PONDERABLES: 1000 PUNTOS

La EAB – ESP calificará al oferente sobre un puntaje total de 1000 puntos, así:

|                                           |            |
|-------------------------------------------|------------|
| b.1 Documentos de contenido Económico:    | 100 puntos |
| b.2 Experiencia específica del oferente:  | 700 puntos |
| b.3 Formación y experiencia del Director: | 200 puntos |

### b.1) DOCUMENTOS DE CONTENIDO ECONÓMICO: 100 puntos

**Formulario No. 1 Lista de Cantidades y Precios.**

### b.2) EXPERIENCIA ESPECÍFICA DEL OFERENTE PARA EL GRUPO 1:

La siguiente experiencia específica deberá acreditarse con contratos inscritos en el RUP, y deberá presentar las certificaciones y copia de los contratos ejecutados:

- a) Haber ejecutado en Colombia el diseño para la construcción o rehabilitación de tuberías metálicas que transporten fluidos a presión de diámetros igual o superior a treinta y seis pulgadas (36"), en una longitud mayor a 1.000 metros.

|                                            |            |
|--------------------------------------------|------------|
| Mayor a 1000 m y menor 1.200 m de longitud | 150 puntos |
| Mayor o igual a 1.200 m de longitud.       | 350 puntos |

- b) Haber ejecutado en Colombia la CONSULTORÍA DE ESTUDIOS Y DISEÑOS GEOTÉCNICOS DE OBRAS DE ESTABILIZACIÓN DE TALUDES AFECTADOS POR FENÓMENOS DE REMOCIÓN EN MASA, en un área al menos de 5.000 m<sup>2</sup>.

|                                                       |            |
|-------------------------------------------------------|------------|
| Mayor 5000 m <sup>2</sup> y menor 6000 m <sup>2</sup> | 150 puntos |
|-------------------------------------------------------|------------|

Formato: M4FB0106F23-07

Mayor o igual a 6000 m<sup>2</sup>

350 puntos

La totalidad de los anteriores requisitos se podrán acreditar con máximo CUATRO (4) contratos que se encuentren en el Registro Único de Proponentes – RUP, que hayan iniciado y terminado en los treinta (30) años anteriores a la fecha de cierre del presente proceso.

Aplica experiencia en calidad de Subcontratista, sin embargo los documentos con los cuales se debe acreditar son:

Certificaciones provenientes de las entidades públicas o privadas a las que se les haya ejecutado las actividades a contratar, o las Actas de terminación o las Actas de liquidación o las Actas de recibo final, las cuales deberán contener la totalidad de los datos exigidos para acreditar la experiencia, y las actividades y/o cantidades ejecutadas, soportando plenamente el requisito solicitado, tanto del contrato principal como la certificación del subcontrato.

### b.3) DIRECTOR DE LA CONSULTORÍA:

Se evaluará al Director de la Consultoría teniendo en cuenta requisitos de Formación y de Experiencia de la siguiente manera:

#### b.3.1) FORMACIÓN ACADÉMICA DEL DIRECTOR:

Deberá ser Profesional de Ingeniería Civil, con experiencia general no menor de doce (12) años. En caso de presentar cualquiera de los siguientes requisitos de formación adicionales se calificará así:

|                                                                    |           |
|--------------------------------------------------------------------|-----------|
| Especialización en Ingeniería Hidráulica, Geotecnia o Estructuras: | 30 puntos |
| Maestría en Ingeniería Hidráulica, Geotecnia o Estructuras:        | 60 puntos |

#### b.3.2) EXPERIENCIA ESPECÍFICA DEL DIRECTOR:

1. Director de consultoría para proyectos de diseño para la construcción o rehabilitación de tuberías metálicas que transporten fluidos a presión de diámetros igual o superior a treinta y seis pulgadas (36"), en una longitud al menos de 1.000 metros.

|                                             |           |
|---------------------------------------------|-----------|
| Mayor a 1000 m y menor 1.200 m de longitud. | 30 puntos |
| Mayor o igual a 1.200 m de longitud.        | 70 puntos |

2. Director de consultoría para proyectos de consultoría de estudios y diseños geotécnicos de obras de estabilización de taludes afectados por fenómenos de remoción en masa, en un área al menos de 5.000 m<sup>2</sup>.

|                                                         |           |
|---------------------------------------------------------|-----------|
| Mayor a 5000 m <sup>2</sup> y menor 6000 m <sup>2</sup> | 30 puntos |
|---------------------------------------------------------|-----------|

Formato: M4FB0106F23-07

29

Para la validación de la experiencia ponderable y general, tanto para el Oferente como para el Director solicitado, la Empresa se reserva el derecho de confirmar la validez de la experiencia acreditada con las Entidades o Empresas que emiten las certificaciones, cuando lo considere necesario.

### **CONDICIONES PARA LA CELEBRACIÓN Y EJECUCIÓN DEL CONTRATO:**

#### **DESCUENTOS POR MORA O ATRASOS EN LAS OBLIGACIONES CONTRACTUALES**

En los contratos celebrados por la EAB ESP se estipulará una cláusula de descuentos por mora o atrasos de conformidad con lo establecido en el Manual de Contratación.

#### **PLAZOS PARCIALES Y DESCUENTOS PARA EL GRUPO No. 1.**

La ejecución física del contrato será controlada a través del cronograma de ejecución de la CONSULTORÍA aprobado por la interventoría y previo concepto de no objeción por parte de la EAB-ESP, previo a la suscripción de la orden de iniciación. Para el control físico del programa de ejecución del contrato, se establecerán plazos parciales que se medirán con base en el cronograma de la consultoría, tomando como referencia la terminación de las actividades más representativas del contrato.

Para lo anterior, el CONSULTOR con la aprobación de la interventoría y el concepto de no objeción de la EAB definirá, como mínimo, las siguientes fechas a controlar durante la ejecución del contrato para cada uno de los proyectos:

| PRODUCTO | DESCRIPCION                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | FECHA    |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| 1        | <b>Producto 1: DIAGNÓSTICO, ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS Y FACTIBILIDAD:</b> tanto de los estudios de estabilización geotécnica como los de rehabilitación de la línea. Incluye: investigación, recopilación y análisis de la información. Investigación de campo. Levantamiento topográfico. Ensayos de laboratorio. Estudios de Suelos y Análisis Geotécnicos. Análisis Predial. Análisis de la demanda de la línea y el modelo hidráulico. | dd/mm/yy |
| 2        | <b>Producto 2 : DISEÑOS DETALLADOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LAS OBRAS.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | dd/mm/yy |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  | <p>Debe contener los diseños detallados para la construcción de las obras tanto para la estabilización geotécnica como para la rehabilitación de la línea. Incluye los diseños definitivos a nivel hidráulico, estructural, de suelos, geotécnico y predial; así como el proceso constructivo detallado, la programación de las obras, el PMA, el plan de manejo de tráfico, los trámites de licencias y permisos que se requieran, el presupuesto de las obras con las especificaciones técnicas, análisis de precios unitarios, cantidades de obra, flujo financiero de ejecución mes a mes, informe final consolidado, presentación audiovisual, planos de diseño detallado aprobados y la asignación de número de proyecto por parte de la DITG.</p> |  |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

El consultor deberá hacer entrega del diseño detallado final a la interventoría en una reunión programada, con por lo menos 15 días de anterioridad a su realización, en donde además de entregar los productos, el Consultor deberá presentar a la Interventoría y a los funcionarios de la EAB el desarrollo y los resultados obtenidos del diseño.

La Interventoría dispondrá de quince (15) días calendario para la revisión de cada producto entregado por el CONSULTOR. La revisión por parte de la Interventoría de cada producto entregado no releva al CONSULTOR de su obligación de revisar integralmente, sin limitarse a la atención de los comentarios de la Interventoría. En consecuencia, la EAB-ESP considera que dos (2) entregas deben ser suficientes para que el producto final o diseño detallado cumpla los requerimientos de la Empresa y de la Interventoría; si esta condición no se cumple, y la segunda versión de los diseños no es un documento para aprobación a satisfacción, se notificará a la Compañía de Seguros para iniciar el trámite de aplicación de la póliza de cumplimiento, y al ente certificador ISO del consultor para las acciones pertinentes.

Para el establecimiento de las fechas de los plazos parciales, el Consultor deberá tener en cuenta que una vez realice la entrega de cada producto el Interventor tendrá hasta 15 días calendario para la revisión, posteriormente el Consultor contará hasta con 10 días calendario para realizar los ajustes que le soliciten y entregar el producto definitivo, posteriormente la Interventoría dispondrá hasta de 5 días calendario para revisar la versión definitiva del producto y reportar la aprobación o no del producto.

**No se aceptan entregas o recibo de documentos con observaciones después de terminado el plazo contractual. Si así sucede, se constituye el Incumplimiento del Contrato, independientemente del estado de implementación de las observaciones.**

**Los productos entregados deben ser completos, en versión definitiva y contener como mínimo lo requerido en las normas respectivas, sin limitarse a ello, de lo contrario se entenderá por no entregado y se tramitarán las acciones**

Formato: M4FB0106F23-07

a que se dé lugar dentro del marco del contrato, por lo mismo el consultor deberá solicitar las veces que sea necesario el acompañamiento de la interventoría durante el transcurso del desarrollo del contrato.

## DESCUENTOS PACTADOS PARA EL GRUPO No. 1.

Con la suscripción del contrato, las partes acuerdan la aplicación de descuentos pecuniarios, teniendo en cuenta que el cumplimiento del cronograma pactado constituye la principal herramienta de planeación y de aseguramiento de la calidad del servicio contratado, de la optimización de los recursos del proyecto y del alcance de objeto contractual.

En caso de incumplimiento de cualquiera de los plazos parciales establecidos, se aplicarán los descuentos pactados de acuerdo a su peso, o valor porcentual dentro de la totalidad del proyecto por producto general en relación con el plazo para la ejecución de cada producto, dichos descuentos se calcularán de la siguiente manera.

Los siguientes son los (PPA) Pesos Porcentuales de las Actividades del proyecto:

- 5% del valor total del proyecto, el Informe de Topografía Básica, contemplado en el Producto 1
- 12% del valor total del proyecto, el Estudio y Análisis Geotécnico y de Suelos contemplado en el Producto 1
- 6% del valor total del proyecto, el informe de Análisis Predial contemplado en el Producto 1
- 8% del valor total del proyecto, el informe de Estudio Hidráulico contemplado en el Producto 1
- 8% del valor total del proyecto, el Diagnóstico General de la Línea contemplado en el Producto 1
- 8% del valor total del proyecto, el Diseño Hidráulico Definitivo contemplado en el Producto 2
- 13% del valor total del proyecto, el Diseño Geotécnico Definitivo contemplado en el Producto 2
- 10% del valor total del proyecto, el Diseño Estructural Definitivo contemplado en el Producto 2
- 8% Análisis de precios unitarios, definición de AIU, presupuesto de obras, especificaciones técnicas de las actividades de obra, método constructivo, cronograma detallado de ejecución de las obras a contratar, flujo financiero de ejecución de las obras, según lo contemplado en el Producto 2
- 7% Plan de Manejo de Ambiental de las obras a contratar, Plan de Manejo de Tráfico para las obras, y Definición de Licencias y Permisos necesarios par al ejecución de las obras, contemplado en el Producto 2
- 10% Entrega de términos de referencia para la contratación de las obras, con base en el formato de solicitud de contratación, según lo contemplado en el Producto 2
- 5% del valor total del proyecto, Presentación audiovisual de la línea diseñada para socialización de la misma y asignación del número de proyecto.

El descuento semanal se calculará de la siguiente forma.

$$\text{DESCUENTO SEMANAL} = \frac{0.1(\text{PPA} * \text{VALOR DEL CONTRATO})}{\text{PEA}}$$

Dónde:

PPA= Peso porcentual de la actividad en el proyecto.

PEA= Plazo de ejecución de la actividad en semanas, según cronograma aprobado.

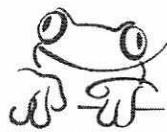
El descuento total a aplicar por atraso en la entrega de cualquiera de los productos ya referenciados, resultará de multiplicar el número de semanas del atraso por el descuento semanal.

$$\text{DESCUENTO TOTAL} = \text{DESCUENTO SEMANAL} \times \text{NUMERO DE SEMANAS DE ATRASO}$$

Los descuentos pactados se empezarán a contar a partir del día siguiente al que se debió cumplir con la obligación, hasta el día en que finalmente se pongan al corriente de la misma. No obstante que durante este plazo se adelanten las labores para ponerse al día.

Se pactan igualmente los siguientes descuentos:

| Nombre de la actividad                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Plazo máximo para su cumplimiento                                                                            | Descuento a aplicar por cada día de atraso |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| Presentar a la Interventoría los documentos de Carácter Técnico tales como hojas de vida con soportes de personal profesional, plan de calidad y cronograma de trabajo.                                                                                                                                                          | Quince (15) días hábiles contados a partir de la notificación del Interventor.                               | 0.2 SMMLV por cada día de atraso.          |
| Obtener la aprobación de los documentos de Carácter Técnico, por parte de la Interventoría. (El Consultor debe entablar comunicación directa con el Interventor de manera que pueda conocer sus observaciones, realizar los ajustes y presentar la versión final de los documentos técnicos para la aprobación del Interventor). | Cinco (5) días hábiles contados a partir de la entrega formal de los documentos técnicos a la Interventoría. | 0.2 SMMLV por cada día de atraso.          |
| Entrega del Estado de Avance del Contrato al Interventor                                                                                                                                                                                                                                                                         | Primer día hábil de cada mes siguiente al período informado                                                  | 0.1 SMMLV por cada día de atraso.          |



# acueducto

AGUA, ALCANTARILLADO Y ASEO DE BOGOTÁ

|                                                                                        |                                                                                    |                                   |
|----------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| Presentar los informes mensuales de avance al Interventor.                             | Cinco (5) días hábiles después de la terminación del periodo a informar.           | 0.1 SMMLV por cada día de atraso. |
| Entregas de informes extraordinarios solicitados por la EAB, a través del interventor. | Fecha acordada entre el Director de la Consultoría y el Director de Interventoría. | 0.1 SMMLV por cada día de atraso. |

## CLAUSULA COMPROMISORIA

Requiere la inclusión de la cláusula compromisoria en el contrato:

SI ☐ NO ☒

## CLAUSULAS EXCEPCIONALES O EXORBITANTES

➤ Especifique si aplican las cláusulas excepcionales ☐ SI aplican ☒ NO aplican

## VINCULACIÓN DE POBLACIÓN EN CONDICIÓN DE DISCAPACIDAD

➤ Especifique si aplica la vinculación de población en condición de discapacidad para la ejecución del contrato

☐ SI aplica ☒ NO aplica

## SUPERVISIÓN E INTERVENTORÍA CONTRACTUAL:

Teniendo en cuenta la naturaleza del proyecto y objeto del contrato se solicita indicar si el proyecto requiere de una interventoría externa o realizará la supervisión la entidad.

➤ Especifique según el caso:

☐ SUPERVISIÓN

☒ INTERVENTORIA EXTERNA

☐ SUPERVISIÓN E INTERVENTORIA EXTERNA

➤ Justificación, según el caso:

En consideración a que los diseños detallados son un trabajo interdisciplinario que abarca diferentes ramas de la ingeniería, se hace indispensable contar con un grupo idóneo para ejercer el control sobre todas las actividades desarrolladas por el consultor, por ello se hace necesario la contratación de una interventoría INTEGRAL externa que provea el personal y equipos para el desarrollo de esta labor.

➤ Descripción del perfil del Supervisor:

Formato: M4FB0106F23-07

34

Es el funcionario de la EAB-ESP, designado por el Gerente de Área, El Gerente General o Secretario General, según sea el caso y cumplirá con los siguientes requisitos:

- Tener título profesional relacionado con el objeto del contrato a supervisar.
- Estar desempeñando un cargo de profesional en la Empresa en el área origen del contrato.
- No encontrarse incurso en las causales de inhabilidad, incompatibilidad, prohibiciones o conflictos de interés previstos en la ley o en las normas internas de la EAB-ESP.

#### **GARANTIAS CONTRACTUALES:**

*Las garantías a aplicar se encuentran acordes a las establecidas en la Circular 5 de 2014:*

☒ SI ☐ NO

NOTA 1: En los relacionado a la póliza de calidad del servicio esta se debe mantener vigente por un plazo no inferior al plazo del contrato y tres años más.

NOTA 2: Solicitamos incluir la póliza de responsabilidad civil extracontractual con objeto de cubrir la responsabilidad frente a terceros derivada de la ejecución del contrato sugerimos las siguientes condiciones. Valor asegurado igual al 10% del valor del contrato y por un término no inferior al plazo del contrato y un año más.

#### **RIESGOS PREVISIBLES**

*Ver tabla Matriz de Riesgos anexa.*

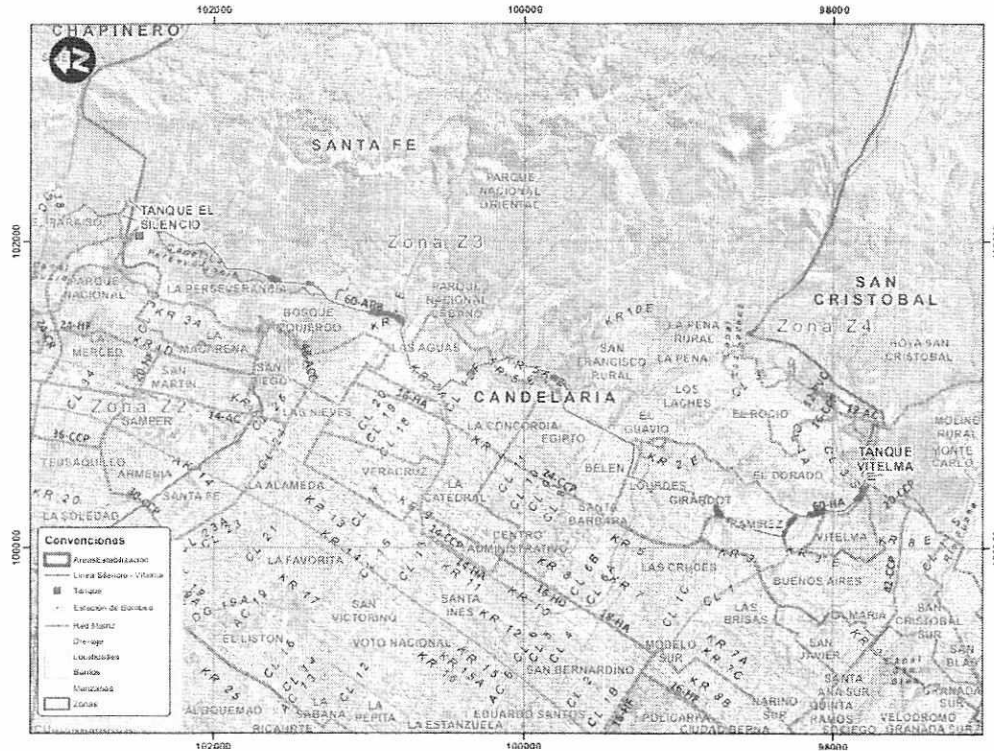
#### **DISEÑOS, PROYECTOS Y PLANOS**

- Especifique si aplica los estudios y diseños: ☐ SI aplica ☒ NO aplica
- Aprobados los estudios y diseños: ☐ SI aplica ☒ NO aplica
- Actualizados los estudios y diseños: ☐ SI aplica ☒ NO aplica
- Relacione los estudios, planos y esquemas que hacen parte de las Especificaciones Técnicas y que se deben tener en cuenta para la elaboración de la oferta:

Estudio Plan Maestro Sistema Red Matriz de Acueducto de la Ciudad de Bogotá y Municipio de Soacha. Contrato 2-02-25400-810-2010. Consultor CDM.

Estudio Plan Maestro de Rehabilitación del sistema red matriz de acueducto de la ciudad de Bogotá. Contrato 1-02-25400-1512-2013. Consultor HMV

- Se anexa la georeferenciación del proyecto, según la ficha SGI.



- *Sitio de consulta de los estudios y planos:* Los planos y proyectos anteriormente mencionados se deben consultar en la Avenida Calle 24 No. 37 – 15 en días hábiles en un horario de 8:00 am a 4:30 pm, en la Dirección de Red Matriz Acueducto, Piso 4 de la EAB.

## GESTIÓN PREDIAL

De requerirse predios para la obra a realizar, la Dirección de Bienes Raíces expedirá constancia de la declaratoria de utilidad pública y el trámite de inicio de proceso de expropiación por vía administrativa.

- Especifique si existe afectación predial: ☐ SI aplica ☒ NO aplica
- Constancia de la declaratoria de utilidad pública: ☐ SI cuenta ☒ NO cuenta
- Trámite de inicio de expropiación por vía administrativa: ☐ SI cuenta ☒ NO cuenta
- Constancia de medida cautelar: ☐ SI cuenta ☒ NO cuenta

El proyecto requiere incluir el anexo de información predial definido por la Dirección de Bienes Raíces de la EAB- ESP

Formato: M4FB0106F23-07

36

➤ Especifique si aplica información predial: ☒ SI aplica ☐ NO aplica

El consultor debe realizar los estudios de afectación predial, de las obras que diseñe.

## **ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES**

### **PERMISOS, LICENCIAS Y AUTORIZACIONES DE CARACTER AMBIENTAL**

Para la identificación de los permisos, licencias y autorizaciones de carácter ambiental se debe diligenciar el "Aplicativo para el Registro y Control del Impacto Ambiental y Urbano" en conjunto con la Gerencia Corporativa Ambiental - Dirección de Saneamiento Ambiental.

El consultor debe suministrar a la Gerencia Corporativa Ambiental - Dirección de Saneamiento Ambiental, la información requerida para tramitar los permisos identificados en las PIMMAS.

La ejecución de las actividades mencionadas se deberá coordinar a través del supervisor de la EAB.

### **PLAN DE MANEJO AMBIENTAL**

¿Requiere Plan de Manejo Ambiental?

☐ SI ☒ NO

Si el proyecto requiere plan de manejo ambiental, se debe indicar si la Empresa cuenta con este plan

¿Cuenta con Plan de Manejo Ambiental?

☐ SI ☒ NO

Dependiendo de esta respuesta se incluirá el anexo 8 de la Norma SISTEC (CT-01) "Condiciones Técnicas Generales – Construcción y/o Mantenimiento así:

Caso 2: Proyecto sin Plan de Manejo Ambiental (PMA)

Si el proyecto no requiere plan de manejo ambiental, el Contratista en coordinación con el Interventor del Contrato, deberán dar aplicabilidad a lo dispuesto en la norma NS-038 "Manual de Manejo del Impacto Ambiental y Urbano" a través del PIMMAS establecido en los Estudios Previos, NS 040 "Panorama de Factores de Riesgo - Requisitos mínimos para su elaboración" y la NS 141 "Requisitos de seguridad industrial y salud ocupacional para contratistas", so pena que el Acueducto aplique las multas pactadas en la minuta del contrato.

## CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES

### EQUIPO A UTILIZAR

El Consultor debe garantizar que contará con el equipo suficiente y adecuado para atender el desarrollo normal del contrato en el plazo propuesto. Todos los vehículos y equipos deben estar en óptimas condiciones de operación.

El modelo automotor será como máximo cinco (5) años anteriores al inicio del contrato

Los costos generados por la utilización y disponibilidad del equipo necesario, de acuerdo con la programación que presente el contratista y aprobada por el interventor de la Empresa, deben estar incluidos dentro de los valores unitarios consignados en la propuesta. La Empresa no reconocerá costos adicionales por este concepto.

El equipo puede ser propio o alquilado. La presentación de un equipo mínimo no exime al el Consultor **CONTRATADO** de la obligación de suministrar oportunamente los equipos adicionales necesarios para cumplir con los descuentos y especificaciones técnicas del contrato a ejecutar.

### PERSONAL Y PERFILES

La planta mínima de personal que el CONSULTOR debe garantizar para alcanzar el objeto del contrato, será la siguiente:

- Director de la Consultoría,
- Ingeniero Hidráulico.
- Ingeniero Geotecnista
- Ingeniero Estructural.
- Ingeniero Adquisición / Gestión Predial.
- Arqueólogo.
- Geólogo,
- Profesional Ambiental
- Ingeniero Mecánico
- Ingeniero Civil
- Abogado.
- Profesional (I) SGC – SST.
- Ingeniero (a) de Tránsito.
- Profesional (I) de Gestión Social.
- Auxiliares de Ingeniería I.
- Dibujante.
- Profesional (II) Supervisor de Perforaciones.
- Topógrafo Inspector.
- Cadenero I.
- Cadenero II.

El CONSULTOR será responsable de suministrar el personal profesional y técnico, aun en disciplinas diferentes a las relacionadas anteriormente, en la dedicación y

oportunidad que sean necesarias, para cumplir con el objeto y alcance del contrato a suscribir con la EAB-ESP.

Los contratos en los que los profesionales hayan participado, deben haberse iniciado, ejecutado y terminado en su totalidad en los 20 años anteriores a la fecha de cierre del presente proceso.

El personal profesional deberá tener una experiencia general y específica, de acuerdo con los siguientes requerimientos:

- **Director de Consultoría:** Deberá ser ingeniero(a) civil matriculado, con mínimo doce (12) años de experiencia general y experiencia específica como Director de Proyecto, en consultoría o interventoría, de estudios y diseños detallados para construcción o rehabilitación u optimización de sistemas de acueducto, que involucren tuberías metálicas para transporte de fluidos a presión con diámetros iguales o mayores a Ø36" en longitudes mayores a 1.000 metros; esta experiencia podrá ser demostrada con la suma de máximo cuatro (4) proyectos ejecutados en los últimos 20 años.

Adicionalmente deberá demostrar la experiencia como director de por lo menos un proyecto de consultoría o Interventoría para proyectos, que involucren obras de estabilización de taludes.

- **Ingeniero Hidráulico:** Deberá ser ingeniero(a) civil matriculado, con mínimo 12 años de experiencia general y experiencia específica como diseñador hidráulico en consultoría o interventoría, en proyectos de construcción de sistemas de tuberías para transporte de fluidos a presión, que involucren diámetros mayores o iguales a Ø36" en longitudes mayores a 1.000 metros. La experiencia específica se podrá demostrar con la suma de máximo tres (3) proyectos.
- **Ingeniero Geotecnista:** Deberá ser ingeniero(a) civil matriculado, con mínimo 12 años de experiencia general y una experiencia específica como geotecnista responsable en mínimo dos (2) proyectos de estudios y diseños de obras para estabilización de taludes, cuya experiencia se podrá ser demostrada con proyectos ejecutados en los últimos veinte (20) años.
- **Ingeniero Estructural:** Deberá ser ingeniero(a) civil matriculado, con mínimo 5 años de experiencia general y una experiencia específica en estudios y diseños que incluyan el diseño estructural de obras para estabilización de taludes, como muros de contención, pantallas ancladas, etc., cuya experiencia se podrá demostrar con mínimo cuatro (4) proyectos. ejecutados en los últimos veinte (20) años.
- **Ingeniero Adquisición / Gestión Predial:** Deberá ser un Ingeniero(a) Catastral o profesión a fin, con experiencia general no menor de ocho (8) años y con una experiencia específica en al menos dos (2) proyectos de investigación catastral para instalación de redes de servicios públicos en Municipios con población mayor a 500.000 habitantes.

- **Arqueólogo:** Antropólogo o Arqueólogo con por lo menos ocho (8) años de experiencia profesional, con experiencia específica como mínimo en un (1) estudio arqueológico en áreas urbanas.
- **Geólogo:** Deberá ser un geólogo(a) o ingeniero(a) geólogo(a) matriculado, con mínimo 12 años de experiencia general y una experiencia específica como Geólogo en al menos dos (2) proyectos en estudios y diseños de obras para caracterización de fenómenos de remoción en masa o estabilización de taludes.
- **Profesional Ambiental:** Deberá ser Ingeniero(a) Civil con Especialización Ambiental o Ingeniero(a) Ambiental o Ingeniero(a) Forestal o Biólogo(a), o carrera a fin, de más de seis (6) años de experiencia general, que haya administrado, elaborado o implementado por lo menos dos (2) Planes de Manejo Ambiental para proyectos de construcción de obras de acueducto o alcantarillado.
- **Ingeniero Mecánico:** Deberá ser un Ingeniero(a) Mecánico con experiencia general no menor a ocho (8) años y con experiencia específica en al menos dos (2) proyectos en diseño mecánico para construcción de sistemas de tuberías para transporte de fluidos a presión.
- **Ingeniero Civil:** Deberá ser ingeniero(a) civil matriculado, con mínimo (4) años de experiencia general y experiencia específica como Ingeniero de Diseño en al menos un (1) proyecto en estudios y diseños de obras para estabilización de taludes, y/o Ingeniero de Diseño para proyectos de sistemas de tuberías para transporte de fluidos a presión.
- **Abogado:** profesional con experiencia general no menor de ocho (8) años y con una experiencia específica como asesor, o abogado consultor, para la ejecución de dos (2) contratos de obra pública, o de consultoría de diseños de obras civiles, para entidades estatales.
- **Profesional (I) SGC Y SST:** Deberá ser un profesional con experiencia general no menor a cuatro (4) años en el ejercicio profesional, que haya participado como encargado del área SST y SGC en dos (2) proyectos de sistemas de acueducto o alcantarillado.
- **Ingeniero de Tránsito:** Ingeniero (a) Civil o de Vías y Transporte con tarjeta profesional vigente, con experiencia general 6 de años, y con experiencia específica en la formulación y gestión de PMT's en dos proyectos de infraestructura urbana.
- **Profesional (I) de Gestión Social:** Deberán ser Trabajadores (as) Sociales, Comunicadores (as), Psicólogos (as), Sociólogos (as), o profesión afín, con experiencia general no menor a cuatro (4) años en el ejercicio profesional que hayan participado como encargado del componente social en dos (2) proyectos de infraestructura de sistemas de acueducto o alcantarillado.
- **Auxiliares de ingeniería:** podrán ser tecnólogos de obras civiles, o estudiantes de ingeniería civil que hayan cursado y aprobado 8 semestres, con experiencia laboral de un año en proyectos de obras civiles.

Formato: M4FB0106F23-07

Para el estudio de las hojas de vida del personal profesional propuesto, el Contratista o Consultor las enviará a la Empresa, dentro de los plazos establecidos en esta invitación, relacionando en ellas únicamente los proyectos que acrediten la experiencia requerida, con las certificaciones que la soportan. La no atención de este requisito será causa de la devolución de las mismas y se entenderán como no entregadas. Para la relación de los Profesionales sometidos a aprobación deberá diligenciar el formato M4FB0201F16-01 Verificación Hojas de Vida.

## **CONDICIONES TÉCNICAS PARA LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO E INFORMACIÓN ADICIONAL PARA EL GRUPO No. 1.**

### **Descripción de la Consultoría.**

La línea expresa Silencio - Vitelma inicia en el portal de salida del túnel de Los Rosales y termina en el Tanque Vitelma, entrando a una estructura de control de dos ramales en 42". La línea presentó una rehabilitación de válvulas, accesorios y cámaras en el año 2004.

Su corredor de instalación es el oriente de la ciudad, inicialmente por los cerros hasta la estación del funicular de Monserrate, donde luego toma diferentes alineamientos por la zona urbana centro – oriental, hasta llegar al tanque de la Planta de Vitelma. Las vías que hacen parte de su recorrido son: Avenida Jiménez, CL 17, CL 16, Avenida Circunvalar, KR 3 ESTE, KR 5 ESTE y TV 5 ESTE.

La línea Silencio - Vitelma alimenta el tanque de la planta Vitelma, el cual abastece la zona de servicio Vitelma Sur Oriente, Vitelma Gravedad y Vitelma Ciudad Bolívar. En la zona de Vitelma Sur Oriente se encuentran los sistemas de bombeo de El Consuelo y San Dionisio que abastecen a sus respectivos tanques. En la zona de Vitelma Gravedad se encuentra la cadena de bombeo Sur Orientales que alimenta los tanques San Vicente, Los Alpes, Quindío y Juan Rey. En la zona de Vitelma Ciudad Bolívar se encuentra la cadena de bombeo de Ciudad Bolívar que abastece los tanques Jalisco, Castillo, Volador, Quiba, Los Alpes II y El Recuerdo.

En el año 2013 se suscribió por parte de la Empresa de Acueducto, Alcantarillado y Aseo de Bogotá y HMV Ingenieros el Contrato de Consultoría No. 1-02-25400-1512-2013 cuyo objeto fue la "CONSULTORÍA PARA LA ACTUALIZACIÓN ESTUDIOS DE REHABILITACIÓN SISTEMA RED MATRIZ". En el desarrollo del estudio se evidenció, para la línea Silencio – Vitelma, la existencia de zonas con inestabilidad Geotécnica, por lo que se hace necesario la evaluación integral del sistema del cual hace parte la línea, el diseño detallado de las obras de rehabilitación y el diseño detallado de las obras requeridas para poner en funcionamiento la alternativa de servicio a implementar una vez se desarrollen los estudios solicitados.

El corredor de instalación de la línea expresa Silencio - Vitelma presenta un deslizamiento al final de la línea, antes de ingresar al tanque de la Planta de Vitelma. Es necesario el análisis del tramo de 310 m localizado en la TV5 Este entre DG 6C Sur y Avenida Circunvalar, dentro del cual hace parte un viaducto de 90 m. Por otra

Formato: M4FB0106F23-07

parte, a la entrada de la Planta Vitelma, en el punto de cruce aéreo de la tubería de la línea Av. Primera con una quebrada existente, se presenta un deslizamiento de tipo rotacional, sobre la margen derecha de la quebrada, con un avance progresivo hacia el cauce de la quebrada, y algunas reptaciones en el terreno, que involucra niveles de arcilla limosa de color amarillo con vetas grises y algo de arena. Estos procesos de inestabilidad se encuentran actualmente activos, y no están relacionados con la dinámica fluvial de la quebrada.

Teniendo en cuenta que existe la posibilidad que durante el desarrollo de las actividades de estabilización geotécnica se identifique la necesidad de rehabilitación de la red en el tramo afectado por el deslizamiento, se propone la construcción de una red de 60" paralela a la línea actual (ajustado a consideraciones geotécnicas), y una vez se tenga la obra construida y las cámaras requeridas, se realicen los empates a la línea actual y el taponamiento del tramo que se dejará fuera de servicio. Este proceso se considera no tomará más de 48 horas de afectación del servicio.

En el contrato de consultoría No. 1-02-25400-1512-2013, se realizó el análisis preliminar sobre fuentes secundarias de accesorios de la red encontrando un accesorio en mal estado y una cámara en concreto con falla estructural que es necesario se evalué.

**Tabla 1 Accesorios a rehabilitar Línea Silencio - Vitelma.**

| DIRECCIÓN              | ABSCISA   | UBICACIÓN     | TIPO DE ACCESORIO | Ø ACCESORIO (Pulg.) | ESTADO DEL ACCESORIO | OBSERVACIONES                   |
|------------------------|-----------|---------------|-------------------|---------------------|----------------------|---------------------------------|
| Predio Tanque Silencio | K0+013,79 | En zona verde | Ventosa           | 8                   | Malo                 | Clandestina de 1" con 3 salidas |

**Tabla 2 Cámaras a rehabilitar Línea Silencio – Vitelma**

| DIRECCIÓN         | ABSCISA   | MATERIAL DE ESTRUCTURA | DIMENSIONES (m) (alto*ancho*largo) | PARTE DE LA CÁMARA A REPARAR | OBSERVACIONES      |
|-------------------|-----------|------------------------|------------------------------------|------------------------------|--------------------|
| CL I F BIS x KR I | K5+240.87 | Concreto               | 1,10*2,40*2,40                     | Placa de fondo               | Rehabilitar cámara |

Según el análisis de cámaras realizado, se encontraron doce (12) cámaras en concreto que no cumplen con las dimensiones sugeridas en la Norma NS-077, en su versión aplicable. Para la fecha de instalación de esta red la Norma NS-077 no estaba vigente, hecho por el cual las dimensiones de estas cámaras no se ajustan a ella, sin que esto signifique que las cámaras requieran algún tipo de intervención a nivel estructural o funcional.

**Tabla 3 Estado Cámaras según Norma NS-077 Línea Silencio – Vitelma**

| DIRECCIÓN                  | DIMENSIONES (m)<br>(alto*ancho*largo) | Tipo cámara |
|----------------------------|---------------------------------------|-------------|
| AK 1 CL 15. AV Circunvalar | 1,50*2,00*3,00                        | Ventosa     |
| CL 22 KR 2-12 ESTE         | 1,50*1,50*1,50                        | Purga       |
| CL 6 L SUR X TV 5 ESTE     | 0,80*0,80*0,80                        | Pitómetro   |
| KR 1 ESTE CL 1 F           | 1,60*2,10*2,05                        | Ventosa     |
| KR 1 CL 3 - 27             | 1,30*2,00*2,00                        | Ventosa     |
| KR 3 ESTE CL 6C-37         | 1,30*1,20*1,20                        | Ventosa     |
| KR 4 E CL 10 B             | 1,25*1,20*2,10                        | Ventosa     |
| CL 2 SUR X TV 6 -14 ESTE   | 1,60*2,30*2,40                        | Ventosa     |
| Predio Tanque Silencio     | 1,50*1,50*2,00                        | Ventosa     |
| Predio Tanque Silencio     | 1,50*1,50*2,50                        | Pitómetro   |
| Predio Tanque Silencio     | 1,50*1,50*1,50                        | Ventosa     |
| Predio Tanque Silencio     | 1,10*2,10*1,75                        | Ventosa     |

Es responsabilidad del consultor la determinación de las cámaras y elementos a ser incluidos en el plan de rehabilitación lo que implica un análisis de la totalidad de los elementos contenidos en la red. Los datos aquí presentados, hacen parte de los antecedentes del proyecto, no son el universo a intervenir por el consultor y es necesario que sean validados y/o actualizados dentro del estudio a realizar.

### **Objetivo General de la Consultoría.**

Elaboración de los estudios y diseños para la estabilización geotécnica de los taludes aledaños a la línea Silencio - Vitelma, sector Trv. 5E x Diag. 6C Sur, entre las abscisas K0+090 y K0+280. Elaboración de Estudios Detallados del estado actual de la red Silencio – Vitelma en sus componentes hidráulico, mecánico, geotécnico, estructural y operacional.

### **Objetivos Específicos de la Consultoría.**

Realizar el diseño detallado de obras de Estabilización Geotécnica y estudio del estado de la red contemplando diseños para la rehabilitación de la línea "Silencio Vitelma", evaluando el estado y la capacidad desde el punto de vista hidráulico, mecánico, geotécnico, estructural y operacional para prestar el servicio de agua potable en la zona de influencia del proyecto, dentro de la competencia de la Dirección Red Matriz Acueducto, en las mismas condiciones de continuidad, presión, caudal y calidad que recibe el resto de la Ciudad.

- Realizar la inspección de la red de los sectores identificados como vulnerables en los estudios previos y en los que resulten de la revisión y análisis por parte del Consultor.

- Recopilación y análisis de información disponible en el Sistema de Información Geográfica del Acueducto SISGEO, IDU, IDIGER, SCG, y en otros estudios.
- Se deben realizar los levantamientos topográficos necesarios para desarrollar la totalidad de los diseños que surjan del estudio.
- Realizar los estudios geológicos, hidrológicos e hidráulicos, y geotécnicos de la zona de estudio, con base en la recopilación y análisis de información de referencia, las visitas de inspección, la investigación del subsuelo y los ensayos de laboratorio.
- Determinar alternativas de obras para la solución de los problemas existentes en la zona de estudio, de forma que se garantice su estabilidad geotécnica.
- Presentar los diseños hidráulicos, geotécnicos y estructurales de las obras de estabilización proyectadas en la zona de estudio.
- Presentar los diseños hidráulicos, geotécnicos y estructurales de las obras proyectadas en la línea a rehabilitar.
- Teniendo en cuenta las deformaciones y/o desplazamientos máximas y mínimos permisibles de la tubería se determinarán los puntos prioritarios a intervenir para la línea.

Dentro de los documentos de referencia se encuentra el contrato de consultoría No. 1-02-25400-1512-2013, dentro del cual se presentó el documento 2669-02-SU-IN-001, correspondiente al producto 2 (EVALUACIÓN ESTRUCTURAL DE TUBERÍAS). En dicho documento en el capítulo 8 se presentan “RECOMENDACIONES PARA TÉRMINOS REFERENCIA DE: ESTUDIO DE RESPUESTA SÍSMICA E INTERACCIÓN DINÁMICA DEL SUELO – TUBERÍA” es necesario que el consultor analice y aplique las recomendaciones allí descritas.

### **Consideraciones Geotécnicas**

Existen dos sitios críticos en las áreas aledañas y sobre el corredor de esta línea, cuyas características se presentan a continuación:

**Sitio Crítico No. 1:** Este sitio está ubicado entre la Transversal 5E y la Diagonal 6C Sur, en donde se presentan algunos deslizamientos de tipo rotacional, en la parte alta de la ladera adyacente a la línea de conducción, con un avance progresivo hacia el borde interno de la vía existente, que involucra niveles de arcilla arenosa de color habano con fragmentos de arenisca. Estos procesos de inestabilidad se encuentran actualmente activos, y han generado grietas y abultamientos en la capa de rodadura de la vía.

En cuanto al estado de la tubería a lo largo de la línea de conducción, se pudo apreciar que los procesos de inestabilidad presentes en este sitio crítico, no habían afectado su integridad estructural bajo una inspección visual.

**Sitio Crítico No. 2:** Este sitio está ubicado a la entrada de la Planta Vitelma, en el punto de cruce aéreo de la tubería de la línea Av. Primera con una quebrada existente, en donde se presenta un deslizamiento de tipo rotacional, sobre la margen derecha de la quebrada, con un avance progresivo hacia el cauce de la quebrada, y algunas reptaciones en el terreno, que involucra niveles de arcilla limosa de color amarillo con vetas grises y algo de arena. Estos procesos de inestabilidad se encuentran actualmente activos, y no están relacionados con la dinámica fluvial de la quebrada.

En cuanto al estado actual de la tubería a lo largo de la línea de conducción, se pudo apreciar que los procesos de inestabilidad presentes en este sitio crítico, no habían afectado su integridad estructural bajo una inspección visual.

### **Alcance de la Consultoría.**

El consultor deberá elaborar los diseños detallados de las obras propuestas para la estabilización geotécnica y la alternativa de servicio, que sean necesarias para cumplir con el alcance del proyecto. Deberá incluir un estudio de manejo de tráfico, para el cual deberá incluir en el presupuesto la obtención de los PMTS y la señalización requerida según estos, así como los costos de los planes de gestión social necesarios y los costos por concepto de seguridad industrial. También elaborará los términos de referencia para la contratación de las obras diseñadas, calculará el presupuesto general mediante el análisis de precios unitarios. (incluyendo la recomendación y cálculo de AIU a aplicar), discriminando los costos de administración e imprevistos de manera detallada. El cálculo de cada APU debe estar debidamente soportado en cotizaciones recientes (menores a 90 días) y se deben tener como mínimo tres cotizaciones a fin de poder tener comparación objetiva de precios.

Los diseños deberán contemplar las siguientes obras principales: excavaciones, rellenos, retiros y disposición de sobrantes, control de aguas, soporte de taludes de zanjas, protección y estabilización de taludes, estructuras en concreto, refuerzos, señalización pruebas de soldaduras, rotura y reconstrucción de pavimentos, andenes y sardineles, suministro e instalación de tuberías y todos los demás accesorios para su correcto funcionamiento, adicionalmente el estudio de localización de las obras con la respectiva adquisición predial.

En general, los diseños deberán incluir las memorias de cálculo, documentos soporte de las obras propuestas, planos detallados para construcción, análisis de precios unitarios, programación y cronograma de suministro de la construcción, el montaje, las pruebas y la entrega en operación de las líneas y cámaras con todos los aditamentos requeridos de acuerdo con las normas y especificaciones de la Empresa, todo para garantizar la correcta operación y mantenimiento del sistema. Deben incluir fichas prediales de las propiedades a adquirir y elaboración y firma del acta cero, las fichas de proyecto (que incluye evaluación económica, población impactada, beneficios obtenidos por la inversión entre otros aspectos necesarios) para ser incluida dentro de las inversiones del **ACUEDUCTO DE BOGOTÀ** y

términos de referencia para contratación según formatos de la Dirección de Contratación y Compras de la EAB-ESP.

El Consultor entregará para aprobación de la Interventoría y para cada una de las obras propuestas las memorias de diseño y cálculo, deberá elaborar los planos de fabricación y construcción, las especificaciones técnicas y particulares de acuerdo con las normas vigentes, las cantidades finales de obra, programa de ejecución, mantenimiento e instrumentación recomendados.

Con respecto al componente Geotécnico, **independiente de sitios adicionales que el consultor evidencia o la EAB-ESP identifique posterior a los estudios de referencia ya citados**, es necesario realizar “Los Estudios y Diseños Para la Estabilización Geotécnica de los Taludes aledaños a la línea Silencio - Vitelma, sector Trv. 5E x Diag. 6C Sur, entre las abscisas K0+090 y K0+280”, que comprende la ejecución de las siguientes actividades:

- Visitas de inspección a la zona de estudio, con el fin de evaluar la condición actual de la línea de conducción y sus taludes aledaños.
- Recopilación y análisis de información disponible en el Sistema de Información Geográfica del Acueducto SISGEO, IDU, IDIGER, SCG, y en otros estudios realizados por entidades públicas y privadas.
- Levantamiento topográfico de la zona de estudio (planimetría y altimetría), debidamente amarrado al sistema IGAC, con el fin de obtener un detalle adecuado a escala 1:500 y curvas de nivel cada 0,25 m. La nube de puntos tendrá una densidad mínima de 500 puntos por Ha.

Además, se debe tener en cuenta, lo estipulado en la Norma Técnica de la EAB-ESP, NS-030 “Lineamientos para Trabajos Topográficos”.

- Estudio Geológico. Se realizará una descripción geológica de la zona de estudio, como resultado de la recopilación y análisis de la información disponible, y de las visitas de inspección, que incluya aspectos tales como, geología regional, litología, geología estructural, y geología local aplicada a ingeniería.
- Estudio Hidrológico e Hidráulico. Incluye el análisis de las estaciones de lluvia y clima, y de las condiciones de drenaje de la zona de estudio, y la determinación de los parámetros hidráulicos para el diseño de obras de manejo de aguas.
- Estudio Geotécnico. Incluye las actividades de investigación del subsuelo y ensayos de laboratorio, caracterización geotécnica, definición del modelo geológico – geotécnico, determinación de parámetros geomecánicos de suelos y rocas, y los análisis geotécnicos requeridos para el diseño de obras de estabilización.

Se realizaran siete (7) sondeos con equipo mecánico, entre los 10 y 15 m de profundidad, para un total de 90 m, seis (6) apiques manuales de 1,5 m de

profundidad, y dos (2) líneas de refracción sísmica, de 110 m cada una, los cuales se distribuirán adecuadamente, en los taludes aledaños a la línea de conducción.

Sobre las muestras recuperadas durante la etapa de investigación del subsuelo, se realizarán algunos ensayos de laboratorio, los cuales se enfocarán principalmente a la caracterización física de los suelos y rocas (propiedades índices), y la determinación de sus propiedades geomecánicas (parámetros de resistencia y deformabilidad).

Por otra parte, se realizarán análisis de estabilidad en la superficie de los taludes afectados por fenómenos de remoción en masa, enfocándose en el cálculo del factor de seguridad, tanto en condición estática como sísmica, para dos escenarios de análisis (condición actual y con la implantación de obras de estabilización).

Los factores de seguridad adecuados en condición estática y sísmica, corresponden a los mínimos establecidos en el numeral H.2.4.3 de la NSR-10.

Además, se debe tener en cuenta, lo estipulado en la Norma Técnica de la EAB-ESP, NS-010 "Requisitos para la elaboración y presentación de estudios geotécnicos".

- Planteamiento de obras de estabilización en la zona de estudio.
- Diseños hidráulicos, geotécnicos y estructurales de las obras de estabilización.
- Cálculo de cantidades de obra, análisis de precios unitarios y presupuesto detallado de las obras de estabilización.
- Elaboración de cronograma de ejecución para la construcción de las obras de estabilización.
- Elaboración de términos de referencia para la construcción de las obras de estabilización.
- Elaboración de especificaciones técnicas para la construcción de las obras de estabilización.

Elaboración de planos de diseño de detalle, para su posterior entrega a la DITG, de acuerdo con la Norma Técnica de la EAB-ESP, NS-046 "Requisitos para la elaboración y entrega de planos de obra construida de redes de acueducto y alcantarillado".

## **PRODUCTOS DE LA CONSULTORÍA**

### **PRODUCTO 1.: DIAGNÓSTICO, ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS Y FACTIBILIDAD.**

En desarrollo de la primera etapa del proyecto denominada Diagnóstico, se debe considerar además el análisis de alternativas, así como la factibilidad de las obras, tanto para las obras de Estabilización Geotécnica como para las obras de rehabilitación de la línea "Silencio - Vitelma"; además, debe considerar las posibles alternativas de servicio. El consultor deberá ejecutar como mínimo las siguientes actividades, y como resultado de ello realizar un informe de diagnóstico para cada uno de ellos:

### **Investigación, recopilación y análisis de información**

Se deberá recopilar la información disponible en lo relacionado con antecedentes, daños, condiciones de operación y control de la infraestructura existente, geología, hidrología, hidráulica, sismología, vegetación, usos de la tierra y todo lo que se considere apropiado para adquirir un conocimiento global de la zona de interés con el fin de cumplir con la finalidad del estudio. Adicionalmente, se consultará para el estudio la información geotécnica disponible en el Sistema de Información Geotécnica SISGEO.

Reconocimiento de Campo y Diagnóstico. En general se deberán realizar visitas a los sitios de estudio para determinar la situación actual de la línea matriz existente y hacer un registro de la información tanto de la zona del proyecto como de su entorno, así como de las zonas de corredores para las variantes óptimas de las líneas existentes, si aplica, mediante guías de campo complementadas con toma de videos y fotografías.

En caso de evidenciarse la necesidad de trabajar la estabilización de taludes, se debe hacer un reconocimiento detallado del macizo o zona inestable, indicando los diferentes tipos de roca y contactos litológicos, grietas, buzamientos, diaclasas, lo cual permitirá dar una descripción del estado actual de la zona en estudio, así como la elaboración de un plano geológico detallado del sitio. Como resultado del reconocimiento de la zona se establecerán las posibles causas y se identificará el problema de tal forma que se pueda definir el mecanismo de falla y a partir de éste, concretar un programa de actividades que conduzcan a proponer alternativas de solución.

Esta investigación deberá contemplar la consulta de la información disponible en la EAB, INGEOMINAS, IDIGER, IDU, UMV, y otras entidades, así como también los estudios hidráulicos y prediales.

El Consultor deberá recopilar en la Planoteca de la Empresa, en la Gerencia Zona 4 o en la Dirección de Red Matriz del Acueducto de Bogotá toda la información existente sobre la infraestructura a optimizar y los registros sobre la operación, mantenimiento y control e intervenciones anteriores que haya tenido el sistema.

## **Investigación de Campo**

Prevía autorización de la interventoría y bajo la supervisión de la misma, el CONSULTOR llevará a cabo exploraciones del subsuelo, suficientes y adecuadamente distribuidas en todo el área de estudio que permitan caracterizar cuantitativamente el subsuelo y los procesos de inestabilidad presentes en el sitio de estudio con el fin de disponer de un modelo geológico-geotécnico detallado para una correcta selección y diseño de las obras de mitigación y de estabilización requeridas (si aplica) para asegurar la estabilidad de las tuberías y cámaras. Las exploraciones podrán realizarse por métodos indirectos (sondeos geofísicos, geoeléctricos) cuyos resultados deberán ser corroborados con la ejecución de exploraciones por métodos directos (perforaciones, barrenos, apiques, trincheras). Con el fin de obtener una caracterización del subsuelo que ayude en la definición de las variantes óptimas de las líneas existentes y para la alternativa de servicio a diseñar, es importante se realicen exploraciones del subsuelo en los posibles corredores.

El sistema y equipo de perforación por métodos directos, se deberá ajustar a las profundidades de exploración requeridas para el proyecto y al tipo de material. En las perforaciones deberá ser registrada la profundidad del nivel freático al inicio y al final de cada jornada de trabajo.

## **Levantamiento Topográfico**

El CONSULTOR deberá realizar los estudios detallados que servirán de base tanto para los diseños como para la determinación de las afectaciones prediales, la elaboración de los planos y fichas prediales y los planos de declaratoria de utilidad pública, entre otros, con base en la Norma Técnica de la EAB-ESP NS-030 "Lineamientos para trabajos topográficos" y deberá hacer los levantamientos topográficos de las zonas en estudio con las especificaciones (área, curvas de nivel y nivel de detalle).

Esta actividad incluye la ejecución de un levantamiento topográfico de los sitios en estudio por medio de poligonales niveladas referidas al sistema IGAC, para lo cual se deberá amarrar cada poligonal al punto IGAC más próxima al área de trabajo, de acuerdo con los requerimientos de la Empresa. La DITG ofrece acompañamiento durante la ejecución de los trabajos.

## **Ensayos de Laboratorio**

Se realizarán los ensayos de laboratorio para caracterizar los diferentes estratos de suelos detectados en las perforaciones y determinar las características físicas y parámetros de resistencia, compresibilidad, expansión, permeabilidad, potencial de licuación, entre otros, requeridos para llevar a cabo el diseño de las obras proyectadas de rehabilitación del sistema matriz y su alternativa de servicio. Los ensayos de laboratorio se deberán llevar a cabo en laboratorios de Suelos y Materiales certificados. El tipo y cantidad de ensayos programados deberá cumplir con la normatividad de la Empresa aplicable a estudios geotécnicos.

## Estudios y Análisis Geotécnicos y de Suelos

Con la información obtenida se deberá determinar el perfil de diseño, descripción y propiedades del suelo, posición del nivel freático y parámetros de diseño. También deberá presentar los análisis numéricos realizados con base en los criterios geotécnicos adoptados para la determinación de los parámetros de diseño. Adicionalmente, deberá presentar las evaluaciones de diferentes alternativas de cimentación, de estabilidad y en general incluir todas aquellas soluciones que garanticen los aspectos de estabilidad, calidad y operación en la vida útil de las obras requeridas. Se deberán presentar las memorias de cálculo y resultados obtenidos de los análisis de capacidad portante, deformaciones (elásticas y por consolidación) y de estabilidad general de la estructura analizada.

De detectarse situaciones especiales del suelo de fundación, como la presencia de suelos orgánicos, expansivos, susceptibles de licuación en caso de sismos o cualquier otro estado que implique riesgo de inestabilidad de la línea en estudio, se indicará su ubicación y se darán recomendaciones específicas sobre el tratamiento que debe recibir este suelo.

Teniendo en cuenta que se pueden requerir actividades correspondientes a solucionar fenómenos de remoción en masa, el análisis debe conducir mediante la definición del comportamiento mecánico de la masa en movimiento y parámetros de resistencia al corte, a la determinación del grado de estabilidad, mediante el cálculo del factor de seguridad, tanto en condiciones estática como sísmica, determinando las características físicas de los taludes tales como altura, inclinación y protección y las obras requeridas para garantizar un factor de seguridad que esté por encima del mínimo requerido para cada caso en la Norma NSR-10 y en las normas de la Empresa.

El diseño de cimentación para las tuberías debe llevarse a cabo de acuerdo con la Norma NS-035 "Requerimientos para cimentación de tuberías en redes de acueducto y alcantarillado".

**El CONSULTOR al inicio del proyecto deberá presentar un Plan de muestreo, (pruebas y ensayos de laboratorio) que cumpla con la norma NS-010, requerido para soportar tanto la etapa de estudios como la etapa de diseños detallados, informando con qué laboratorio acreditado trabajará dichos análisis de suelos y de geotécnia.**

Si llegado el caso no se completa la ejecución de la totalidad de los ensayos y pruebas planificadas, solamente se pagarán los muestreos, ensayos y pruebas ejecutadas y certificadas por la Interventoría. La suma no ejecutada se descontará del valor final total del contrato.

Los estudios geotécnicos, de suelos, concretos y materiales en general, calibraciones, etc. deberán realizarse en laboratorios totalmente certificados para las pruebas en cuestión y deberán ser propuestos para aprobación con anterioridad a la ejecución de pruebas.

## **Análisis Predial**

El Consultor deberá incluir la información predial de cada predio que sea afectado por las obras proyectadas. Para esto deberá diligenciar la Ficha Predial (Formato en versión vigente de la Dirección Administrativa de Bienes Raíces) en la cual se incluye el levantamiento topográfico del predio afectado por la obra, la información de cada predio y un registro fotográfico del mismo.

El CONSULTOR deberá presentar un informe que contenga el resumen de la información recopilada y analizada que sirva de base para adelantar los diseños, en donde se incluya la siguiente información:

- Contenido de la información recopilada en todas las entidades consultadas.
- Existencia de cartografía, topografía, perforaciones y/o sondeos en la zona de estudio.
- Inventario de redes troncales de alcantarillado sanitario y pluvial construidos y proyectados (identificándolos en planos)
- Investigación de campo donde se indique la situación actual.
- Análisis de la información recopilada.
- Parámetros establecidos por el CONSULTOR para el desarrollo de las demás actividades de los diseños, con base en el análisis de la información recopilada.
- El consultor, a través del supervisor del proyecto, podrá obtener asesoría y acompañamiento de la Dirección de Bienes Raíces para la presentación de la información predial.

## **Estudio hidráulico**

El Consultor deberá evaluar hidráulicamente la línea objeto del estudio, para lo cual deberá tener en cuenta las demandas de la línea y el modelo hidráulico con que cuenta la EAB-ESP. Para poner en funcionamiento la alternativa de servicio propuesta en el estudio "CONSULTORÍA PARA LA ACTUALIZACIÓN ESTUDIOS DE REHABILITACIÓN SISTEMA RED MATRIZ" durante los trabajos de rehabilitación en caso de ser requerida.

## **Diagnóstico general de la línea**

Como se ha indicado en los puntos anteriores, existe un sector con inestabilidad geotécnica, por lo que se debe estudiar la estabilización de estos sectores o contemplar la alternativa de trazar una variante para asegurar la estabilidad de la línea y mitigar la vulnerabilidad del servicio en esta zona de la Ciudad. Por lo tanto, deberá considerar la necesidad o conveniencia de la reposición de parte o toda la longitud de la línea, aumentar el diámetro de acuerdo con el análisis hidráulico correspondiente y definir el material conveniente para la nueva tubería.

Con base en el análisis de la información recolectada, tanto documental como de campo, y de los estudios precedentes de demanda y caudales, el Consultor deberá elaborar un programa de visitas y recorridos a los sitios propuestos para rehabilitación con el objeto de complementar la información previamente recolectada y estudiar la

infraestructura existente en funcionamiento para producir un diagnóstico del estado de la línea.

Dentro de su cronograma de actividades deberá incluir detalladamente, de ser necesarias, las paradas de operación o cierres de líneas con el objeto de hacer las inspecciones o revisiones necesarias. Estos cierres serán tramitados ante la Dirección Red Matriz Acueducto mediante el procedimiento establecido dentro del sistema de gestión de calidad y debe ser previamente aprobado por la Interventoría del proyecto.

El Consultor deberá evaluar la capacidad hidráulica efectiva de la línea. De igual manera, deberá evaluar las condiciones en que opera la línea. En algunos casos está ha sido reparada con un material diferente al original, lo que origina una mayor vulnerabilidad ante conexiones clandestinas y la hace propensa a nuevos daños.

## **PRODUCTO 2. DISEÑOS DETALLADOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LAS OBRAS.**

El Consultor deberá desarrollar los diseños detallados de las obras propuestas para construcción según los resultados obtenidos en las etapas de diagnóstico de la rehabilitación de la línea y de diagnóstico de la alternativa de servicio, así como de la etapa de diseños para construcción de las obras proyectadas. Los diseños o productos requeridos entre otros son las siguientes.

### **Diseños hidráulicos definitivos**

El Consultor deberá dimensionar y detallar los diámetros y longitudes tanto del tramo a rehabilitar, como de la alternativa de servicio propuesta en el estudio “CONSULTORÍA PARA LA ACTUALIZACIÓN ESTUDIOS DE REHABILITACIÓN SISTEMA RED MATRIZ”.

Deberá determinar la ubicación de las respectivas válvulas y demás accesorios para dimensionarlos, y detallar su instalación en los respectivos planos de construcción.

Deberá detallar el corredor de los refuerzos o tramos proyectados, tanto en planta como en perfil donde se muestren los detalles de ubicación de válvulas y accesorios de las tuberías.

Los diseños deberán contemplar todos los posibles estados de operación, cierres y apertura de las válvulas de tal forma que se contemplen los casos de golpe de ariete y demás pertinentes.

### **Investigación Geotécnica y de suelos**

El Consultor deberá realizar la investigación geotécnica respectiva de los suelos de la zona de las obras propuestas, para lo cual deberá seguir las normas respectivas para tales estudios, además por los contemplados en el ACUEDUCTO DE BOGOTÁ para

estos, realizando las perforaciones requeridas, (como mínimo se deben realizar, las exigidas por las normas de la Empresa, para cada caso particular).

Los estudios geotécnicos deberán realizarse en laboratorios totalmente certificados para las pruebas.

Se deben realizar los diseños de cimentación para las tuberías, lo cual implica el análisis de las posibles deformaciones de las mismas, a su vez los diseños de cimentación de los anclajes que sean necesarios para los accesorios.

Se deben realizar los análisis y diseños de cimentación para las cámaras, si aplica, siguiendo las normativas existentes y basadas en los estudios de suelos respectivos.

Los diseños deberán detallar los movimientos de tierra (tanto de corte y relleno) que sean necesarios en las obras, tanto del trazado de las líneas como de la ubicación de las cámaras.

### **Estudio Predial**

El estudio predial para los predios que se vean afectados, deberá contener las fichas prediales y demás documentos exigidos por la Dirección Administrativa de Bienes Raíces para la firma de la denominada "Acta Cero", que permite iniciar el proceso de adquisición de los predios necesarios para la construcción y constitución de servidumbres, Fichas actualizadas del proyecto según formato Acueducto.

Será requisito para la liquidación del contrato que el acta cero se encuentre firmada por las partes que en ella intervienen. Este documento permite dar inicio formal al proceso de adquisición predial para la construcción de las futuras obras.

Para la elaboración del estudio predial, la Empresa, a través de la Dirección Administrativa de Bienes Raíces, puede dar acompañamiento al Consultor y asesoría en la aplicación del Anexo 7 y de los formatos vigentes necesarios para la entrega de los respectivos productos.

### **Programación detallada de construcción, cronograma y procesos.**

El consultor deberá estructurar la programación de las obras de construcción con un cronograma detallada de cada uno de los procesos. Así deberá también definir todos los procesos constructivos correspondientes a cada una de las obras.

La programación deberá contemplar la ruta crítica del cronograma, todas las actividades tanto de interventoría como de ejecución de obra. Dicha programación se deberá entregar por cada uno de los sistemas y uno general.

### **Plan de Manejo Ambiental**

El consultor deberá elaborar el respectivo Plan de Manejo Ambiental tanto para las obras de construcción como para la operación del sistema. Deberá incluir el

diligenciamiento y recolección de toda la documentación requerida para el trámite de los permisos ambientales que requiera la obra.

El Plan de Manejo Ambiental deberá ser aceptado por las entidades ambientales competentes, y deberá reunir todos los requisitos vigentes exigidos por la ley y las normas vigentes.

### **Plan de Manejo De Tráfico**

El consultor deberá elaborar el respectivo Plan de Manejo de Tráfico para las obras de construcción del sistema.

El Plan de Manejo deberá ser aceptado por las entidades competentes, y deberá reunir todos los requisitos vigentes exigidos por la ley y las normas vigentes. Los costos provenientes de la implementación del mismo deberán ser analizados e incluidos en el presupuesto en un capítulo especial para ello.

### **Licencias y permisos**

El consultor dentro de los productos deberá analizar que permisos se deben tramitar para la realización de la obras y aportar los documentos que permitan tramitar las respectivas licencias y permisos que se requieran para la construcción. El consultor deberá incluir dentro del presupuesto todos los costos que por este concepto se generen en el desarrollo del contrato, así como todos los derivados de su implementación.

### **Análisis de precios unitarios y presupuesto de obras**

Con base en los diseños detallados y en la programación de obras el consultor deberá construir el presupuesto general de las obras por sistema mediante el análisis de precios unitarios.

El análisis de precios unitarios se hará con base en los vigentes para el año del estudio y deberán contemplar los ajustes necesarios en los casos que se contemplen información de equipos.

El consultor deberá presentar para cada precio unitario su correspondiente especificación técnica, donde se exprese la descripción, unidad, medida y forma de pago para cada uno de ellos. El cálculo de cada APU debe estar debidamente soportado en cotizaciones si así lo requiere, dichas cotizaciones deben ser recientes (menores a 90 días) y se deben tener como mínimo tres cotizaciones a fin de poder tener una comparación objetiva de precios.

Todos y cada uno de los APU deberán tener una especificación técnica que incluya, entre otros, descripción, alcance, unidad, medida y pago.

Se deberán presentar presupuestos por separado para la rehabilitación de la línea y la alternativa de servicio, dentro de los presupuestos se deberá hacer una descripción

clara de la metodología para la elaboración de cada uno de ellos, y se deberá hacer un análisis por separado de cada uno de los componentes del AIU.

El consultor deberá elaborar un análisis de riesgos para la futura contratación, incluyendo las etapas de planeación, ejecución y liquidación, este análisis de riesgo del proyecto se debe elaborar siguiendo la metodología que para ello definió la EAB-ESP. Y será el sustento del porcentaje de imprevistos determinado para el proyecto dentro del AIU.

### **Entrega de términos de referencia para la contratación de las obras**

El consultor deberá entregar para la rehabilitación de la línea (incluida la alternativa de servicio) los términos de referencia para la futura contratación y unos términos de referencia generales, para ello debe utilizar el formato vigente y adoptar las resoluciones y circulares reglamentarias y vigentes para su diligenciamiento. Estos términos deben incluir las fichas PIMMAS que se deben gestionar con el área de gestión ambiental de la EAB.

### **Periodicidad en la entrega de los informes documentos o entregables**

El Consultor deberá entregar, mensualmente, a la Interventoría para su revisión y aprobación, los Informes de progreso o avance del diagnóstico y de los estudios de diseño detallado, que cumplan con los requerimientos del sistema de gestión de calidad de la EAB-ESP. Este informe es independiente de la entrega de los informes técnicos que constituyen los productos de la consultoría.

Se deberá incluir y soportar en dichos documentos una clara explicación del avance físico técnico, financiero y en tiempo del objeto de la Consultoría.

### **OBLIGACIONES TECNICAS DEL CONSULTOR.**

#### **Obligaciones generales:**

La ejecución de los estudios descritos debe estar de acuerdo con las normas y especificaciones técnicas vigentes con que cuenta la EAB-ESP a través del proceso de normalización técnica. Las normas técnicas y las especificaciones técnicas generales de la Empresa podrán ser consultadas a través de Internet en el sitio web de la EAB-ESP. Para adquirir las normas técnicas, el CONSULTOR deberá acercarse a la Biblioteca General de la Empresa, en esta dependencia se les informará el procedimiento establecido para su compra.

Requisito previo a la orden de Iniciación, entre otros, será la presentación, en el formato de la EAB-ESP, del Plan de Calidad del Proyecto, bajo la norma ISO 9001, y su correspondiente aprobación por el Interventor. Será causal de aplicación de multas o de declaración de Incumplimiento la entrega del Plan de Calidad por fuera del plazo fijado para tal presentación. En el Plan de Calidad deberá incluir en detalle la metodología con la que ejecutará la consultoría contratada, y los ajustes, si aplican, al Cronograma de la Consultoría y el organigrama con el personal que atenderá los trabajos. Esta metodología deberá contener, en detalle, el mecanismo de evaluación de alternativas y de calificación y selección de la alternativa óptima de la

Formato: M4FB0106F23-07

infraestructura objeto de la consultoría. Adicionalmente dicho Plan debe constituirse en la planeación del proyecto y su presentación no debe limitarse a un plan de calidad genérico, si es así la Empresa lo rechazará y se considerará como no presentado.

El CONSULTOR deberá presentar a la Empresa, antes de la iniciación del contrato, la programación mensual de facturación y la ejecución de metas físicas correspondientes. La ejecución de facturación de acuerdo con lo programado al inicio del contrato y que debe corresponder a la forma de pago, deberá tener un valor superior al 90% de lo programado cada mes. En los informes mensuales deberá presentar la información y análisis relacionados con el cumplimiento del anterior requisito. Esta programación hace parte de los documentos de carácter técnico, por lo tanto será causal de aplicación de multas o de declaración de Incumplimiento la entrega de la programación mensual de facturación y la ejecución de metas físicas por fuera del plazo fijado para tal presentación.

El consultor seleccionado una vez aprobado el personal y los documentos de carácter técnico y dada la orden de iniciación deberá convocar una mesa de trabajo junto con los especialistas de la interventoría y los funcionarios delegados por la EAB con el fin de explicar claramente el desarrollo de la consultoría en cada área, definiendo los recursos, la metodología detallada de las actividades a realizar, los entregables y su contenido así como los tiempos de entrega. En dicha mesa de trabajo el Director de Proyecto deberá explicar la metodología general del desarrollo y cada especialista presentará lo relativo a su competencia. Será responsabilidad del Consultor coordinar con la Empresa esta mesa e incluirla en el cronograma general de actividades.

El consultor debe presentar a la Interventoría del Proyecto, mensualmente, un Informe Mensual de Actividades, independiente de los informes técnicos correspondientes a los productos, que entregará en los primeros cinco (5) días hábiles del mes siguiente al reportado. El consultor debe cumplir, además, con todas las exigencias incluidas en el Capítulo de Condiciones Técnicas Generales de esta Invitación.

Los informes mensuales deberán describir actividades técnicas, administrativas y financieras realizadas mes a mes, con base en el cronograma presentado por el Consultor y aprobado por la Interventoría; por lo tanto deberán presentar un análisis del estado de avance de estas actividades, un análisis del cumplimiento del PAC y, deberán presentar los soportes de pago al sistema de salud y seguridad social de los profesionales, que con base en el cronograma, hayan debido participar mes a mes en la ejecución de las diferentes actividades técnicas, administrativas y financieras. Programadas. Además, deben incluir fotografías de los registros de las actividades.

Se deberán realizar presentaciones y /o ayudas audiovisuales para la promoción y entrega de resultados de las siguientes fases a solicitud de la Empresa, durante la ejecución del contrato y al final del mismo consolidando los avances y resultados finales del estudio.

Los Productos deberán ser entregados en las fechas estipuladas en el cronograma aprobado, lo cual será de estricto cumplimiento y verificación por parte de la Interventoría quien deberá definir la aplicación de descuentos en caso de incumplir

dichas fechas. El Consultor y la Interventoría deberán documentar las fechas de entrega y aprobación de los informes y demás documentos contractuales.

Al final del contrato, y como requisito para el recibo final del mismo, deberá presentar un "Informe Final Consolidado" que consolide las actividades contractuales, tanto técnicas como administrativas, y demás información de interés que resulten del desarrollo de la Consultoría. Este informe deberá ser revisado y aprobado por la Interventoría.

Como particularidad para la ejecución del presente contrato se debe prever que no serán viabilizadas las solicitudes de modificación en plazo y/o adición de recursos que no tengan una justificación técnica, documental, procesal y estén estudiadas y aprobadas por la Interventoría del proyecto; y que sean presentadas con la debida anterioridad teniendo en cuenta el tiempo requerido para la consecución de recursos. La presentación de una Solicitud de Modificación no implica la aprobación directa de la Solicitud. La EAB-ESP no tramitará plazos ni hechos cumplidos. Las solicitudes de Modificación del plazo contractual que se sean motivadas por la demora en la obtención de permisos no serán aprobadas, pues se consideran atraso imputable al CONSULTOR por falta de planeación.

El CONSULTOR seleccionado deberá tener especial cuidado en el cumplimiento de las normas y especificaciones relacionadas con la seguridad industrial y la salud ocupacional durante la ejecución de los trabajos y asegurarse que todos los trabajadores cumplan con la afiliación al sistema de seguridad social y tengan la adecuada capacitación en los temas de seguridad social, industrial y de la salud ocupacional relacionados con el estudio a realizar.

El CONSULTOR deberá entregar un original y una copia en medio físico integralmente firmados (de lo contrario se devolverán y se darán por no entregados), y dos copias magnéticas de los estudios, cada una con los archivos en formato original y en PDF de los productos resultantes del diseño definitivo, los cuales deben estar aprobados por la Interventoría y tener asignado en el momento de la entrega final el respectivo número de proyecto por parte de la EAB-ESP (planos impresos en papel pergamino rebordeados y firmados por los especialistas, el director de proyecto y el representante legal, así como por la Interventoría con el Vo.Bo. de supervisor de la Empresa). Para lo cual deberá dar aplicación a las normas técnicas para la Presentación de Diseños de Acueducto y la NS-033 "Criterios para diseño de red matriz".

Si durante la ejecución de los estudios y diseños, el CONSULTOR encuentra que para la etapa de Construcción se requiere adelantar tala o traslado de especies vegetales, los costos inherentes a esta actividad tales como costo de permiso, costo de la tala de las especies vegetales, costos de compensación costos de traslado, etc., deben ser cuantificados e incluidos en el presupuesto general de las obras. Consecuentemente, de presentarse esta situación el CONSULTOR deberá elaborar y presentar el inventario forestal, de conformidad con la normatividad vigente, para la solicitud del permiso de tala; el mismo debe ser incluido en el plan de manejo ambiental del proyecto de Obra.

Al finalizar el contrato y con el informe final, el CONSULTOR debe elaborar y entregar a la EAB-ESP, la presentación gráfica de los productos del contrato y un resumen ejecutivo del mismo. En la presentación se deben explicar los productos entregados y la información relevante de la etapa de diseño y de la etapa de Construcción. Esta presentación debe ser elaborada en PowerPoint o un programa de computador similar que el mismo se pueda socializar en la Empresa.

## **CONDICIONES PARTICULARES**

- a. Cumplir con el objeto del contrato, conforme a los documentos de la invitación, la oferta y el contrato que se suscriba.
- b. Presentar en el plazo establecido, los documentos y cumplir con los requisitos de orden técnico, exigidos como condición previa e indispensable para suscribir el Acta de Iniciación del Contrato.
- c. Programar las actividades que deba desarrollar para el cumplimiento del objeto del contrato.
- d. Cumplir con las disposiciones legales y reglamentarias referente a: medio ambiente, salud ocupacional y seguridad industrial, sistema de calidad, urbanismo, aspectos técnicos, económicos y jurídicos de acuerdo con las condiciones y términos de la invitación del objeto contratado.
- e. Cumplir con los lineamientos del sistema de gestión de la calidad del proceso de Interventoría, con respecto a políticas de procedimientos y formatos.
- f. Acatar las instrucciones que durante el desarrollo del contrato se le impartan por parte de la Interventoría y del ACUEDUCTO DE BOGOTÁ.
- g. Obrar con lealtad y buena fe en las distintas etapas contractuales, evitando dilaciones y entramamientos.
- h. No acceder a peticiones o amenazas de quienes actúen por fuera de la ley con el fin de hacer u omitir algún hecho.
- i. Mantener la reserva profesional sobre la información que le sea suministrada para el desarrollo del objeto del contrato.
- j. Radicar las facturas de cobro por trabajos ejecutados y ajustes dentro de los plazos convenidos.
- k. Mantener vigentes todas las garantías que amparan el contrato en los términos del mismo.
- l. Cumplir con las obligaciones laborales del personal contratado en la ejecución del contrato.

m. Cumplir con las normas y disposiciones contenidas en el Manual de Manejo del Impacto Urbano adoptado por el ACUEDUCTO DE BOGOTÁ.

o. Cumplir con sus obligaciones frente a los Sistemas Generales de Seguridad Social en salud, pensiones, riesgos profesionales y con los aportes parafiscales a las Cajas de Compensación Familiar, ICBF y SENA, en los términos de las Leyes 789 de 2002, 828 de 2003, Decreto 1703 de 2002 y demás normas concordantes y complementarias, durante la ejecución y liquidación del contrato.

p. Las demás que por ley o contrato le correspondan.

El CONSULTOR será responsable ante las autoridades de los actos u omisiones en el ejercicio de las actividades que desarrolle en virtud del contrato, cuando con ellos cause perjuicio a la Administración o a terceros.

## **NORMAS TECNICAS APLICABLES**

A continuación se presenta el listado de las Normas y Especificaciones Técnicas del Sistema de Normalización Técnica del ACUEDUCTO DE BOGOTÁ – SISTEC aplicables a la ejecución de los estudios y diseños para la estabilización geotécnica de taludes afectados por fenómenos de remoción en masa.

### **ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES**

| <b>CÓDIGO</b> | <b>TÍTULO</b>                                                                       | <b>VERSIÓN</b> |
|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| EG-101        | CONSIDERACIONES GENERALES PARA LA EJECUCIÓN DE OBRAS Y ACTIVIDADES PARA LA EAAB-ESP | VIGENTE        |
| EG-102        | SERVICIOS PRELIMINARES Y COMPLEMENTARIOS                                            | VIGENTE        |
| EG-103        | IMPACTO URBANO                                                                      | VIGENTE        |
| EG-104        | EXCAVACIONES, DEMOLICIONES Y TRASLADO DE ESTRUCTURAS                                | VIGENTE        |
| EG-106        | RELLENOS                                                                            | VIGENTE        |
| EG-107        | RETIRO Y DISPOSICIÓN DE MATERIALES SOBRANTES                                        | VIGENTE        |
| EG-108        | INSTALACIÓN DE CONCRETOS Y SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ACERO                        | VIGENTE        |
| EG-109        | INSTALACIÓN DE TUBERÍAS                                                             | VIGENTE        |
| EG-112        | GEOTEXTILES, GEOCOMPUESTOS DE DRENAJE, GEOMEMBRANAS Y GEOMALLAS                     | VIGENTE        |

### **ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN**

| <b>CÓDIGO</b> | <b>TÍTULO</b>         | <b>VERSIÓN</b> |
|---------------|-----------------------|----------------|
| EC-403        | MOBILIARIO URBANO     | VIGENTE        |
| EC-404        | OBRAS COMPLEMENTARIAS | VIGENTE        |

### ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MANTENIMIENTO

| CÓDIGO | TÍTULO                                | VERSIÓN |
|--------|---------------------------------------|---------|
| EM-601 | INTERVENCIÓN Y MANEJO DE ZONAS VERDES | VIGENTE |

### NORMAS TÉCNICAS DE SERVICIO

| CÓDIGO | TÍTULO                                                                                                       | VERSIÓN |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| NS-002 | CRITERIOS DE DISEÑO ESTRUCTURAL                                                                              | VIGENTE |
| NS-010 | REQUISITOS PARA LA ELABORACIÓN Y PRESENTACIÓN DE ESTUDIOS GEOTÉCNICOS                                        | VIGENTE |
| NS-019 | EXCAVACIONES EN ZANJA                                                                                        | VIGENTE |
| NS-020 | DESMONTE, LIMPIEZA, DEMOLICIONES Y TRASLADO DE ESTRUCTURAS.                                                  | VIGENTE |
| NS-021 | CONDICIONES TÉCNICAS PARA INTERVENCIONES SOBRE LA RED MATRIZ                                                 | VIGENTE |
| NS-025 | INSTALACIÓN DE TUBERÍA EN ZANJA ABIERTA PARA REDES DE ACUEDUCTO                                              | VIGENTE |
| NS-028 | PRESENTACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS DE SISTEMAS DE ACUEDUCTO                                                  | VIGENTE |
| NS-030 | LINEAMIENTOS PARA TRABAJOS TOPOGRÁFICOS                                                                      | VIGENTE |
| NS-033 | CRITERIOS PARA DISEÑO DE RED MATRIZ                                                                          | VIGENTE |
| NS-034 | CRITERIOS PARA DISEÑOS DE CONDUCCIONES Y LÍNEAS EXPRESAS                                                     | VIGENTE |
| NS-035 | REQUERIMIENTOS PARA CIMENTACIÓN DE TUBERÍAS EN REDES DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO                           | VIGENTE |
| NS-038 | MANUAL DE MANEJO DEL IMPACTO URBANO                                                                          | VIGENTE |
| NS-040 | PANORAMA DE FACTORES DE RIESGO. REQUISITOS MÍNIMOS PARA SU ELABORACIÓN                                       | VIGENTE |
| NS-046 | REQUISITOS PARA LA ELABORACIÓN Y ENTREGA DE PLANOS DE OBRA CONSTRUIDA DE REDES DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO | VIGENTE |
| NS-057 | CUNETAS Y CANALETAS DE DRENAJE SUPERFICIAL                                                                   | VIGENTE |
| NS-069 | MANEJO DE AGUAS EN ACTIVIDADES DE CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO DE REDES                                      | VIGENTE |
| NS-076 | REQUERIMIENTOS PARA DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE PROTECCIÓN DE TALUDES                                  | VIGENTE |
| NS-077 | CAJAS PARA ACCESORIOS DE ACUEDUCTO                                                                           | VIGENTE |
| NS-088 | GEOTEXTILES Y GEOCOMPUESTOS DE DRENAJE                                                                       | VIGENTE |
| NS-089 | EQUIPOS DE TOPOGRAFÍA: REQUISITOS MÍNIMOS DE CALIBRACIÓN Y VERIFICACIÓN METROLÓGICA.                         | VIGENTE |

Formato: M4FB0106F23-07

| CÓDIGO | TÍTULO                                                                           | VERSIÓN |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------|---------|
| NS-103 | INSTALACIÓN DE CONCRETO                                                          | VIGENTE |
| NS-141 | REQUISITOS MÍNIMOS DE SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL PARA CONTRATISTAS | VIGENTE |

NOTA: SERÁ OBLIGACIÓN DEL OFERENTE CONOCER Y APLICAR TODA LA NORMATIVIDAD INCLUIDA EN ESTOS TÉRMINOS ASÍ COMO LA RELACIONADA CON EL ALCANCE DEL PROYECTO. POR TANTO CUALQUIER DISCREPANCIA QUE OCURRA POR LA NO APLICACIÓN ADECUADA DE ESTAS SERÁ ATRIBUIBLE AL CONTRATISTA QUE RESULTÉ ADJUDICATARIO DEL PROCESO QUIEN SE FIARA RESPONSABLE Y ASUMIRA LOS COSTOS Y DEMÁS CONSECUENCIA PRODUCTO DE SU ACTUACIÓN. Estas normas se deben revisar en el SISTEC DEL ACUEDUCTO DE BOGOTÁ, pues en el momento de la adjudicación del contrato, cualquiera de ellas pudo haber sido revisada y modificada.

### BENEFICIOS TRIBUTARIOS EN MATERIA AMBIENTAL

Identifique si para el caso, hay lugar a la aplicación de beneficios tributarios en materia ambiental, de ser así este debe contar con visto bueno de la Gerencia Corporativa Ambiental. Para esto revise la siguiente normatividad:

#### Reducción en la base gravable del impuesto a la renta por inversiones en mejoramiento o control del medio ambiente:

No aplica

Se debe establecer si el proyecto se encuentra dentro de las categorías especificadas por el Decreto 3172 de 2003 del Ministerio de Hacienda y Crédito Público, que reglamenta el Art 158-2 del Estatuto Tributario (Modificado por Art 78, Ley 788/2002). Se debe tener en cuenta que las inversiones realizadas por mandato de una Autoridad Ambiental para mitigar el impacto ambiental producido por la obra o actividad objeto de una licencia ambiental, no podrán aplicar a esta deducción.

#### Reducción en la base gravable del impuesto a la renta por inversiones en investigación y desarrollo tecnológico:

No aplica.

#### Bienes excluidos del impuesto sobre las ventas (IVA)

No aplica

### GESTION DE LA INFORMACIÓN

¿El proceso tiene componentes tecnológicos?

SI ☐ NO ☒

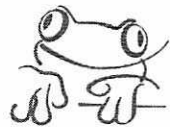
ACUEDUCTO DE BOGOTÁ E.S.P.  
DIR. CONTRATACIÓN Y COMPRAS  
PROCESOS DE CONTRATACIÓN

FECHA 10 NOV 2017 HORA 09:33

SUJETO A VERIFICACIÓN

RECIBIDO:

Formato: M4FB0106F23-07



# acueducto

AGUA, ALCANTARILLADO Y ASEO DE BOGOTÁ

## ENTREGA DE BIENES:

Indicar si para la ejecución del contrato al contratista se le entregan bienes de la EAB-ESP

SI ☐ NO ☒

## GENERACION DE ACTIVOS:

¿Para la ejecución del contrato se generan activos a la EAB-ESP?

SI ☐ NO ☒

Elaborados los estudios previos se evidencia la necesidad de adelantar el proceso de contratación con el invitado sugerido y evaluado, cuyos soportes se adjuntan al presente documento.

## APROBACIÓN

La información consignada en este documento, fue estructurada y verificada por las siguientes personas:

| Funcionario / Contratista | Nombre                       | Firmas | Fecha       |
|---------------------------|------------------------------|--------|-------------|
| Proyectado por:           | Saúl Torres / Ruth Campuzano |        |             |
| Revisado por:             | Guillermo Naranjo            |        | 2017/09/11. |
| Aprobado por:             | Mauricio Jiménez Aldana      |        | 2017/09/12. |

Declaramos que hemos revisado el presente documento y lo encontramos ajustado a las normas y a las disposiciones jurídicas, técnicas y administrativas, y por lo tanto, lo presentamos para la Firma del Gerente Corporativo del Sistema Maestro.

Revisada la información, el Corporativo del Sistema Maestro, aprueba la solicitud de contratación en los términos previstos en este documento.

**URIEL GÓMEZ SANABRIA**  
Gerente Corporativo de Sistema Maestro

Persona de contacto: Ruth Campuzano – Profesional División Apoyo Técnico - DRMA Ext: 7824  
CC: CAU Precontractual /Consecutivo

Formato: M4FB0106F23-07

EAB - ESP

Av. Calle 24 # 37 - 15. Código Postal: 111321. Bogotá D.C. - Colombia.  
PBX: (571) 3447000. [www.acueducto.com.co](http://www.acueducto.com.co)



**BOGOTÁ**  
**MEJOR**  
PARA TODOS