

FECHA DE ELABORACION: 17/03/2021

## ANEXO TÉCNICO

### 1. OBJETO

REALIZAR LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE 25 TRAMOS VIALES (CIV) Y DE LA ZONA VERDE COMUNAL IDENTIFICADA CON EL RUPI 3640-83, UBICADOS EN EL BARRIO CARACOLÍ DE LA LOCALIDAD DE CIUDAD BOLÍVAR EN LA CIUDAD DE BOGOTÁ D.C; EN CONJUNTO CON LA ARMONIZACIÓN, AJUSTE, COMPLEMENTACIÓN Y ACTUALIZACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS DE LA ZONA DE RECUPERACIÓN PAISAJÍSTICA Y AMBIENTAL DEL BARRIO CARACOLI, DE CONFORMIDAD CON LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS ELABORADOS EN EL CONTRATO DE CONSULTORÍA SDHT 469 DE 2017, EN EL MARCO DEL CONVENIO 613 DE 2020 SUSCRITO CON LA SECRETARIA DISTRITAL DEL HABITAT

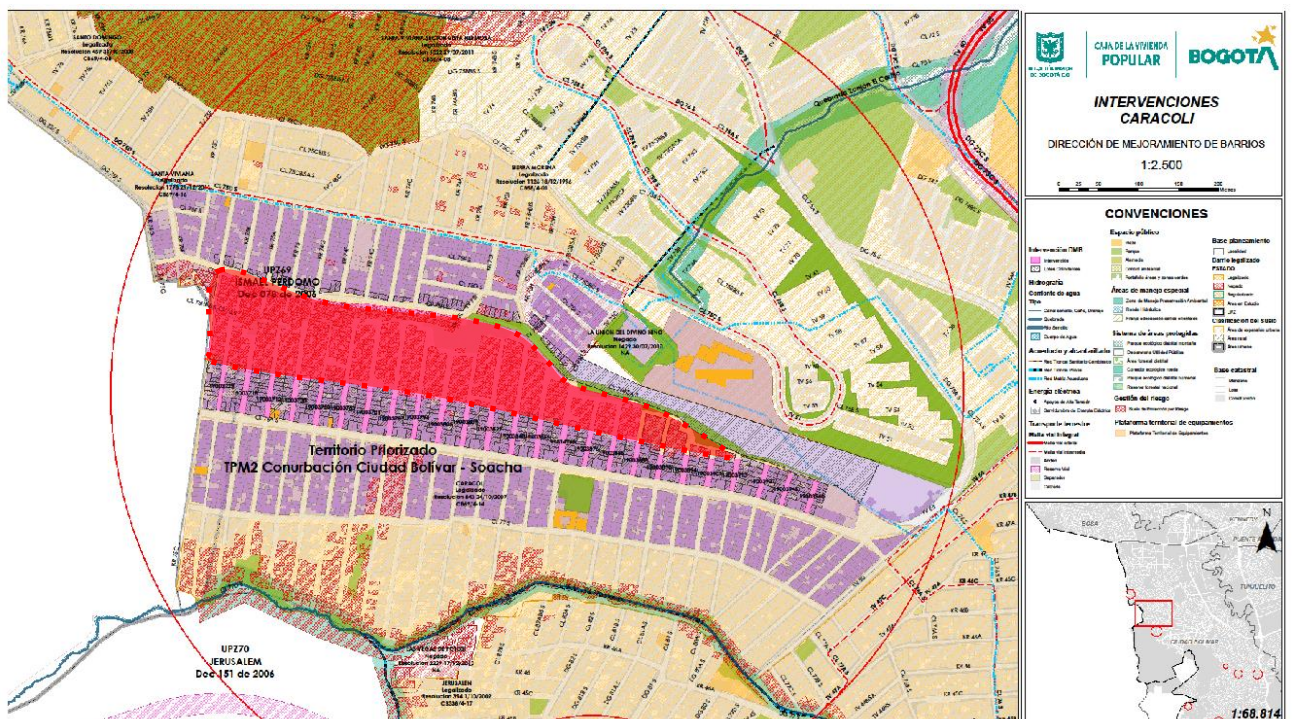
#### 1.1. ALCANCE DEL OBJETO

Actualización de estudios y diseños de la zona de recuperación paisajística y ambiental denominada Caracolí (Grupo 1), junto con la realización de los estudios y diseños de los 25 CIV identificados (Grupo 2) y la zona verde colindante a la zona de recuperación caracolí con el RUPI 3640-83 (Grupo 3).

- A continuación, se detalla el alcance de cada uno de los grupos.

Grupo 1. Zona de recuperación ambiental y paisajística denominada Caracolí.

No.	No. Escritura	Localidad	Barrio	Especificación
1	1721 del 2009 - 10-19 Notaria 60 de Bogotá D.C	Ciudad Bolívar	Caracolí	0124 Cesión Obligatoria de zonas con destino a uso publico





ALCALDÍA MAYOR  
DE BOGOTÁ D.C.  
HÁBITAT  
Caja de la Vivienda Popular

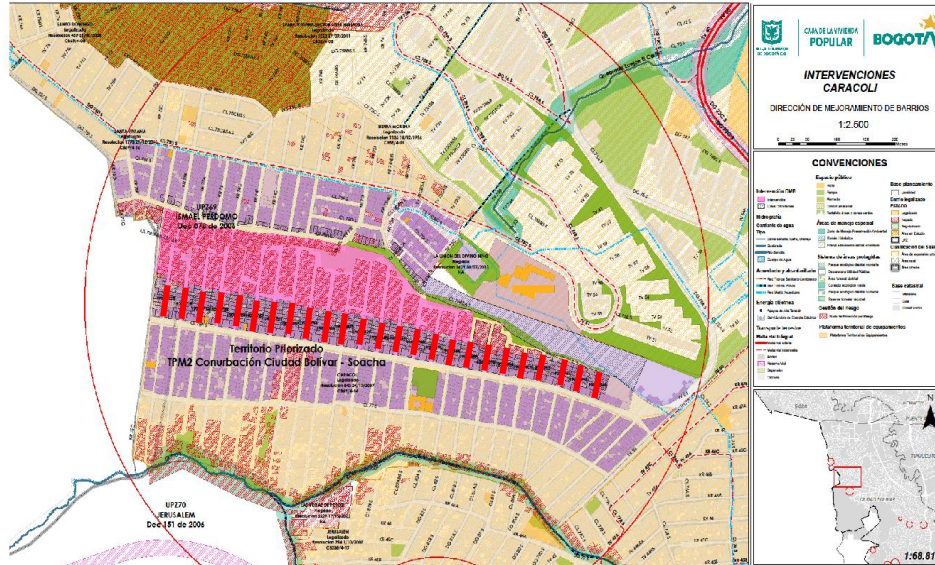
Grupo 2. 25 Tramos identificados de acceso a Caracolí. (Total 25 CIV).

No.	CIV	Localidad	Barrio	Tramo	Tipología
1	19003712	Ciudad Bolívar	Caracolí	KR 75 76 SUR	Vehicular
2	19003718	Ciudad Bolívar	Caracolí	KR 75A 76 SUR	Vehicular
3	19003729	Ciudad Bolívar	Caracolí	KR 75B 76 SUR	Vehicular
4	19003738	Ciudad Bolívar	Caracolí	KR 74G 76 SUR	Vehicular
5	19003750	Ciudad Bolívar	Caracolí	KR 74F 76 SUR	Vehicular
6	19003763	Ciudad Bolívar	Caracolí	KR 74D 76 SUR	Vehicular
7	19003781	Ciudad Bolívar	Caracolí	KR 74C 76 SUR	Vehicular
8	19003787	Ciudad Bolívar	Caracolí	KR 74B 76 SUR	Vehicular
9	19003793	Ciudad Bolívar	Caracolí	KR 74A 76 SUR	Vehicular
10	19003805	Ciudad Bolívar	Caracolí	KR 73L 76 SUR	Vehicular
11	19003809	Ciudad Bolívar	Caracolí	KR 73I 76 SUR	Vehicular
12	19003827	Ciudad Bolívar	Caracolí	KR 73H BIS 76 SUR	Vehicular
13	19003848	Ciudad Bolívar	Caracolí	KR 73H 76 SUR	Vehicular
14	19003866	Ciudad Bolívar	Caracolí	KR 73G 76 SUR	Vehicular
15	19003876	Ciudad Bolívar	Caracolí	KR 73D 76 SUR	Vehicular
16	19003885	Ciudad Bolívar	Caracolí	KR 73C 76 SUR	Vehicular
17	19003888	Ciudad Bolívar	Caracolí	KR 73B 76 SUR	Vehicular
18	19003890	Ciudad Bolívar	Caracolí	KR 73A 76 SUR	Vehicular
19	19003894	Ciudad Bolívar	Caracolí	KR 73 76 SUR	Vehicular
20	19003909	Ciudad Bolívar	Caracolí	KR 72 76 SUR	Vehicular
21	19003913	Ciudad Bolívar	Caracolí	KR 71 76 SUR	Vehicular
22	19003927	Ciudad Bolívar	Caracolí	KR 70 76 SUR	Vehicular



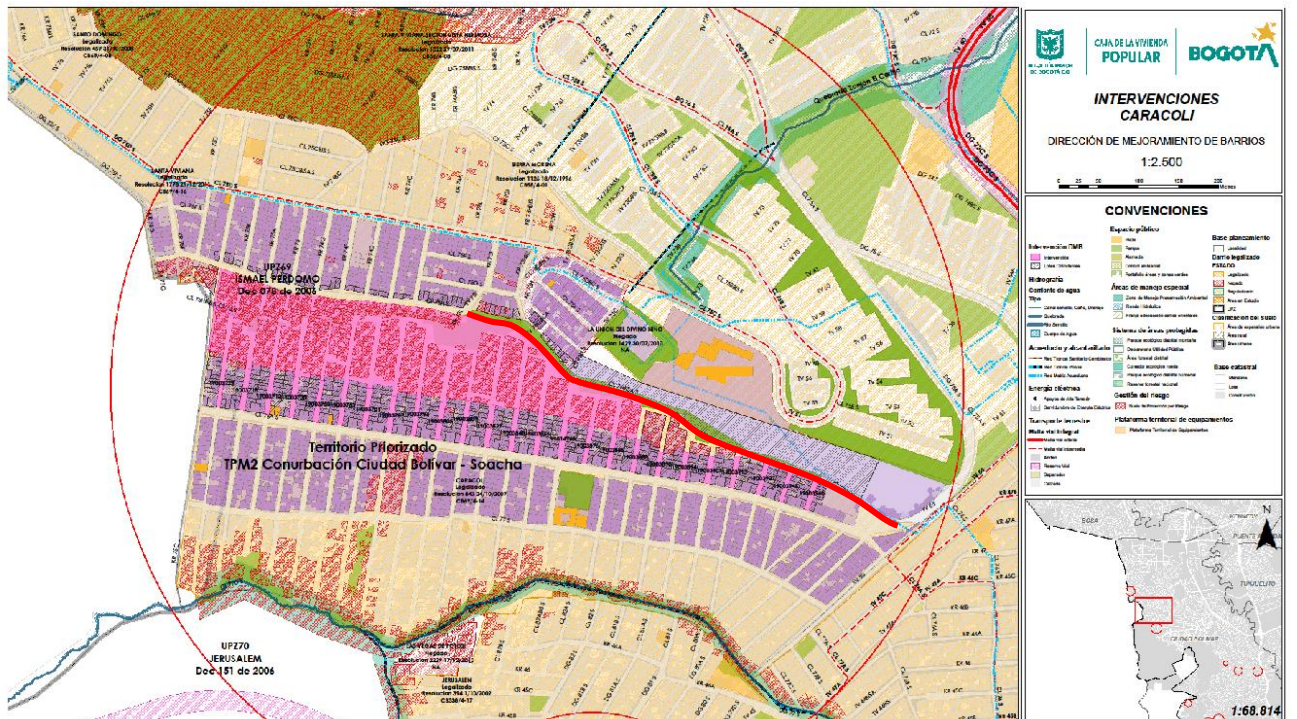
ALCALDÍA MAYOR  
DE BOGOTÁ D.C.  
HÁBITAT  
Caja de la Vivienda Popular

			lí		
23	19003945	Ciudad Bolívar	Caraco lí	KR 69 76 SUR	Vehicular
24	19003960	Ciudad Bolívar	Caraco lí	KR 68 76 SUR	Vehicular
25	19014968	Ciudad Bolívar	Caraco lí	KR 73F 76 SUR	Vehicular



Grupo 2. Zona verde perimetral.

No.	RUPI	Localidad	Barrio	Uso
1	3640-83	Ciudad Bolívar	Caraco lí	Zona de equipamiento comunal - zona verde y comunal)





ALCALDÍA MAYOR  
DE BOGOTÁ D.C.  
HÁBITAT  
Caja de la Vivienda Popular

En caso de que por causas de fuerza mayor o ajenas a su competencia, el consultor no pueda realizar la actualización y realización de los estudios y diseños de algún CIV o parque, deberá informarlo a la Entidad por medio de la interventoría y la Caja de la Vivienda Popular, dado el caso, podrá sustituirlo por otro CIV o parque que se encuentre dentro de las priorizaciones planteadas por la Secretaría Distrital de Hábitat. Esta sustitución se deberá llevar a cabo de conformidad con lo siguiente:

- Informe del contratista donde se sustente la necesidad técnica, jurídica, social, normativa y ambiental de realizar el cambio.
- Informe de la interventoría que conste y apruebe la información suministrada por el contratista en su informe.
- Soportes documentales de los informes.
- Análisis realizado por la supervisión de la Entidad donde se viabilice el cambio y se verifique los tramos viales o parques disponibles en el banco de proyectos.

NOTA: El tramo vial o parque se debe cambiar por otro tramo vial o parque que haga parte de las priorizaciones planteadas por la Secretaria Distrital de Hábitat y cuente con las condiciones técnicas similares tanto en área, zona y/o pendiente.

La información suministrada previamente corresponde a la registrada en el contrato de consultoría No. 469 de 2017 de la Secretaria Distrital de Hábitat, la cual fue objeto de verificación por parte del equipo técnico, social y SST-MA de la Dirección de Mejoramiento de Barrios de la Caja de la Vivienda Popular con el fin de evidenciar en campo condiciones físicas y de otra índole que podrían limitar la correcta ejecución de la consultoría que se pretende desarrollar con el presente proceso de contratación, así mismo, se realizaron las respectivas previabilidades de parte del equipo las cuales se pueden consultar por los proponentes. Los resultados de dichas visitas se encuentran en los respectivos informes y registros fotográficos levantados como evidencia por la DMB. No obstante, lo anterior, corresponde al proponente consultar la información que considere relevante para presentarse para el proceso, tal como visita de campo, consulta normativa y antecedentes que sean necesarios para la ejecución del contrato.

Los proponentes reconocen que la información dispuesta en relación con el Proceso de Selección en el centro de documentación y/o en los enlaces referidos, solo pretende facilitar al acceso a la información que reposa en los archivos de la CAJA DE LA VIVIENDA POPULAR, por tanto, los estudios y conceptos que estarán a disposición a título informativo, entendiéndose por tanto que no es una información entregada por la ENTIDAD, para efectos de la presentación de la propuesta, ni genera obligación o responsabilidad alguna a cargo de la ENTIDAD. En consecuencia, es responsabilidad del Oferente su análisis y la evaluación que de la misma se efectúe.

El CONTRATISTA deberá ejecutar de manera SIMULTÁNEA las actualizaciones y realización de los estudios y diseños que conforman los grupos dentro del plazo de ejecución

establecido para el contrato adjudicado, de conformidad con la programación que el CONTRATISTA presente al INTERVENTOR, y que sea aprobada por este.

En caso de requerir mayor tiempo de ejecución que supere el plazo inicial y que obligue una mayor permanencia por causas imputables a los contratistas, éste asumirá el pago que representa dicha mayor permanencia de la firma interventora por el plazo adicional hasta la terminación de la consultoría, el cual será descontado de la factura de pago pendiente.

El valor del contrato se pagará de conformidad como se establece en el anexo técnico. Las actividades de los componentes SOCIAL y SST-MA se encuentran presupuestadas dentro del factor multiplicador y el costeo del equipo de profesionales, razón por la cual el proponente deberá tenerla en cuenta dentro de su propuesta.

## 2. VALORACIÓN DE LAS ACTIVIDADES

Los valores de referencia para determinar el presupuesto de la consultoría a ser ejecutada corresponden al resultado del ejercicio de análisis de profesionales e insumos necesarios para el proyecto de conformidad con el alcance, así como las dedicaciones y cantidades a requerir y precios establecidos del visor de precios unitarios del Instituto de Desarrollo Urbano – IDU publicada en la página web en el año 2020 con una indexación al año 2021 de conformidad con el IPC acumulado a octubre de 2020.

El CONTRATISTA deberá realizar la totalidad de la consultoría dentro del plazo de ejecución del contrato adjudicado según cada grupo, de conformidad con la Programación del contrato que el CONTRATISTA presente y que INTERVENTORÍA apruebe, conforme con las reglas establecidas en el presente documento, pliego de condiciones, estudios previos y demás anexos del proceso. El contratista está obligado a realizar todas las actividades necesarias para realizar la entrega en debida forma de los productos finales, así como los trámites y solicitudes de conceptos y permisos que den a lugar a las Empresas de Servicios Públicos y Entidades del Distrito que correspondan según la competencia de cada una de ellas. Lo anterior no tendrá ningún costo adicional para la CAJA DE LA VIVIENDA POPULAR y se entenderá que estas actividades están a cargo de los profesionales que hacen parte del recurso humano mínimo establecido en el anexo técnico para la ejecución del contrato.

### ACTIVIDADES

ACTIVIDADES/PRODUCTOS GRUPO 1	MESES			
	1	2	3	4
TOPOGRAFIA	1	11		
CONSULTA NORMATIVA	1	11		
GEOLOGIA			1	11





ALCALDÍA MAYOR  
DE BOGOTÁ D.C.  
HÁBITAT  
Caja de la Vivienda Popular

GESTION AMBIENTAL	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
GESTION SOCIAL	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

### 3. CARACTERÍSTICAS Y CONDICIONES TÉCNICAS

Las características y condiciones del contrato son las contenidas en el presente estudio previo y anexo técnico, así como también en los anexos STT- MA y SOCIAL.

### 4. CARACTERÍSTICAS Y CONDICIONES TÉCNICAS

Las características y condiciones técnicas del contrato son las contenidas en el presente anexo técnico, en los anexos STT-MA y SOCIAL; y en los demás documentos entregados por LA CAJA DE LA VIVIENDA POPULAR para realizar los estudios y diseños de los descritos en el alcance del objeto, con la aplicabilidad y alcance que se requiera para cada tramo vial.

En la siguiente tabla se realiza una descripción mínima a manera de lista de chequeo de los elementos que son base para realizar la consultoría, por consiguiente, a continuación, se enuncian los estudios básicos y diseños que debe entregar a la CVP el contratista:

## REALIZACION DE LOS ESTUDIOS TECNICOS Y DISEÑOS

### I CONSULTAS E INVESTIGACION NORMATIVA

#### CONTENIDO MINIMO ESPECIFICO DE LA CONSULTA E INVESTIGACIÓN NORMATIVA:

- a) Obtención plano urbanístico SDP.
- b) Plano consulta afectaciones – (fuente: sistema geográfico IDU).
- c) Plano determinantes urbanas (en el cual se debe identificar: determinantes urbanas, norma urbana, tipología vial, pendientes, afectaciones urbanas).
- d) Registro fotográfico estado actual de la zona.
- e) Radicación consultas empresas de servicios públicos.
- f) Radicación consultas entidades distritales.
- g) Verificación de los cambios de normatividad aplicable al proyecto.
- h) Informe resultado de la consulta normativa.
- i) Verificación de la zonificación, uso y determinantes ambientales establecidas para la zona de recuperación paisajística establecidas por la Secretaria Distrital de Ambiente.
- j) verificación normativa de la zona verde comunal identificada con RUPI 3640-83 y sus determinantes ambientales.

Informe de consultas e investigación normativa  
Productos Entregables:

Consulta de determinantes para el diseño en la zona de recuperación paisajística dadas por la Secretaria Distrital de Ambiente y su respectiva consulta normativa dada por dicha entidad.

Consulta de determinantes para el diseño o intervención ambiental en la zona verde comunal identificada con RUPI 3640-83 junto alternativas de solución.

Información geográfica digital

Consolidado de oficios a empresas de servicios públicos ESP y Entidades Distritales o Nacionales

Obtención de plano urbanístico del sector – SDP

Obtención de plano de afectaciones

Obtención de plano determinantes urbanas

Informe de registro fotográfico estado actual de la zona (redes de servicios públicos existentes y demás infraestructura aledaña al sitio del proyecto).

Radicación consultas empresas de servicios públicos ESP y Entidades Distritales o Nacionales

Investigación ante el IDIGER

Consulta y descripción de lineamientos para entrega en administración y/o cesión del proyecto final, suministro de servicios públicos

## LI ESTUDIOS TOPOGRAFICOS

### **CONTENIDO MINIMO ESPECIFICO DE ESTUDIOS TOPOGRÁFICOS**

- a) Informe topográfico.
- b) Registro fotográfico - trabajo de campo.
- c) Carteras de campo crudas - cálculo del levantamiento topográfico.
- d) Archivos Rinex y coordenadas planas de los puntos de amarre.
- e) Certificación IGAC.
- f) Certificación de calibración de equipos.
- g) Esquema traslado de coordenadas.
- h) Planimetría - levantamiento de detalles.
- i) Altimetría.
- j) Secciones transversales (se definirán junto con interventoría de conformidad del alcance del proyecto).
- k) Secciones longitudinales.
- l) Materialización mediante mojón de puntos de amarre para posterior replanteo y localización en obra.
- m) Levantamiento de redes de servicios públicos y estructuras existentes.



## **2.1 REQUISITOS GENERALES DEL ESTUDIO TOPOGRÁFICO**

Aquí se describen los requisitos generales que deben cumplir los estudios topográficos del sitio, CIV o terreno a intervenir (Georreferenciación y Topografía General)

El contratista hará la apropiación de los estudios y diseños, teniendo en cuenta que se debe realizar la actualización del sistema de coordenadas. Esta actividad no interrumpe el inicio de la obra, ya que el contratista tomará como referencia el sistema de coordenadas que se encuentren en los estudios y diseños entregados y con estos desarrollará su ejecución. En paralelo el contratista debe realizar la actualización del sistema de coordenadas para que las actividades de obra no se vean afectadas. Al final, para los planos récord y demás documentos entregables, el contratista deberá tener la actualización del sistema de coordenadas y entregar toda la información bajo este nuevo sistema

## **2.2 VERIFICACIÓN INSTRUMENTAL**

Todos los equipos de topografía (Estación Total, GPS's, nivel de precisión) deben contar con el respectivo certificado de calibración, expedido por un laboratorio debidamente acreditado. Estos certificados tienen una vigencia máxima de seis meses y deben estar vigentes dentro del proyecto. Los certificados deben ser revisados y aprobados por la interventoría antes de iniciar las actividades de topografía.

El certificado de calibración debe ir acompañado de un informe que contenga los equipos patrón, la trazabilidad de los valores patrón utilizados, la metodología de calibración utilizada y los valores de corrección realizados.

## **2.3 GEORREFERENCIACIÓN DEL ESTUDIO TOPOGRÁFICO**

Según la resolución 471 de 2020 del Instituto Geografico Agustin Codazzi (IGAC) “por medio de la cual se establecen las especificaciones técnicas mínimas que deben tener los productos de la cartografía básica oficial de Colombia”. De acuerdo a esta resolución se debe realizar la actualización del sistema de coordenadas en el cual se encuentran actualmente los diseños geométricos de los CIVs.

Para la actualización del sistema de coordenadas se debe recolectar la información necesaria en campo y realizar el posicionamiento y procesamiento de los datos con todos los requerimientos de este anexo.

### **2.3.1. Sistema de referencia horizontal**

El Marco Geocéntrico Nacional de Referencia es MAGNA-SIRGAS, establecido



ALCALDÍA MAYOR  
DE BOGOTÁ D.C.  
HÁBITAT  
Caja de la Vivienda Popular

mediante resolución 068 de 2005. La proyección cartográfica debe ser definida en un único origen de coordenadas con los siguientes parámetros:

Parámetro	Valor
Proyección	Transversa de Mercator
Elipsoide	GRS80
Origen: Latitud	4° N
Origen: Longitud	73° W
Falso Este	5.000.000
Falso Norte	2.000.000
Unidades	Metros
Factor de escala	0.9992

**Fuente: Tomado de la resolución 471 de 2020 del IGAC**

### 2.3.2. Sistema de referencia vertical

El sistema de referencia vertical empleado será el que tiene origen en el mareógrafo de Buenaventura.

### 2.3.2. Materialización

Se recomienda que el sitio donde ocurra la materialización de los puntos del marco de referencia para el proyecto garantice condiciones de perdurabilidad, horizonte despejado, intervisibilidad entre los puntos, estabilidad en el terreno seleccionado y accesibilidad al mismo.

La materialización puede darse en dos formas, permanente monumentada o permanente incrustada, para cualquiera de las dos la materialización de los puntos del marco de referencia del proyecto deben estar debidamente marcados, mediante elementos que impidan su extracción y permitan su durabilidad bajo condiciones climáticas adversas.

Como mínimo la placa debe contener:

- Centro punto.
- Código.
- Contacto.
- Año.

## 2.4 PERFIL PROFESIONAL

El proyecto debe ser ejecutado por:

- Ingeniero Topográfico, con matrícula profesional vigente expedida por el Consejo Profesional de Ingeniería-COPNIA.
- Tecnólogo en Topografía, con licencia profesional vigente expedida por el Consejo Profesional de Ingeniería-COPNIA.

## 3 REQUISITOS ESPECÍFICOS DEL ESTUDIO TOPOGRÁFICO

Todo estudio topográfico debe cumplir con requisitos específicos que garanticen la calidad en cuanto a precisión y cumplimiento. Para este efecto, se requieren tres etapas: adquisición de datos de campo, procesamiento de información y entregas.

### 3.1 DATOS DE CAMPO

La primera etapa de estudio topográfico determina la estructura de los datos, densidad y precisión con que se adquiere la información para obtener el modelo físico a partir de estos.

2.1.1. Adquisición de datos de campo con niveles óptico-mecánicos, electrónicas estaciones, receptores de posicionamiento satelital GNSS-GPS y registro de información básica e instrumental:

- Fecha de observación.
- Nombre y/o nomenclatura del punto.
- Tipo de nivelación (simple o compuesta).
- Marca y modelo del equipo.
- Número serial del equipo.
- Especificación del equipo.
- Nombre del profesional en topografía.
- Determinación de altura instrumental por medio de V- o vista atrás. (Solo aplica para niveles).
- Conservar el criterio de equidistancia en la toma de datos entre cambios. (Solo aplica para niveles).
- Verificación continua de la verticalidad de la mira. Toda mira debe tener adosado un nivel de burbuja. (Solo aplica para niveles).
- No se recomienda tomar lecturas en los extremos de la mira. (Solo aplica para niveles).
- Alturas instrumentales de equipo y bastón. (Solo aplica para estaciones).
- Altura instrumental inicial y final. (Solo aplica para GPS).
- Registro de funcionamiento durante el rastreo tales como: hora, número de épocas, GDOP, memoria disponible, nivel de batería. (Solo aplica para GPS).
- Coordenadas navegadas del punto. (Solo aplica para GPS).
- Verificar en correcto centrado y nivelado del instrumento al inicio, durante y al final de la sesión.
- Se debe asegurar que los datos análogos tomados en campo sean

perdurables.

- Verificar la integridad de la información registrada por el operador y capturada con el equipo sean los requeridos por el proyecto.

### 3.2 PROCESAMIENTO DE INFORMACIÓN

El procesamiento de la información debe estar soportada con los registros crudos almacenados en los dispositivos de memoria o carteras de campo que garanticen el 100% de los datos correspondientes a las lecturas de campo inalteradas.

2.2.1. Procesamiento de información con criterios de calidad y precisión para datos adquiridos con niveles óptico-mecánicos, electrónicos estaciones, receptores de posicionamiento satelital GNSS-GPS y registro de información básica e instrumental:

Se debe seguir con los protocolos de procesamiento de información de la norma NTC 6271, tabla 12, tabla 13 y tabla 15.

### 3.3 ENTREGABLES

Se deberá entregar informe el cual debe recopilar los procesos técnicos efectuados en campo y en oficina. En el, se debe adjuntar la información cruda arrojada por los equipos que correspondan, Estacion o GPS's. La información consignada debe ser clara, detallada y con su respectivo registro fotográfico.

Además, se debe hacer entrega de los planos que permitan revisar la información

generada en campo, estos deben contener como mínimo:

- Nombre del proyecto.
- Nombre de quien elabora.
- Logo de la empresa de interventoría.
- Logo de la empresa que ejecuta.
- Cuadro de convenciones.
- Localización.
- Escala.
- Fecha.

Debe entregarse copia digital y en físico en el formato establecido por la entidad, el cual debe ser solicitado a la misma.

## 4 ESTUDIOS TOPOGRAFICOS

El contratista realizará los estudios topográficos necesarios, apoyándose en una poligonal de control debidamente abscisa y ligada a la red geodésica nacional del Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC) evidenciados en los archivos Rinex v.2.11 o v.3.0 (Receiver Independent Exchange) para almacenamiento estandarizado de medidas proporcionadas por receptores de sistemas de navegación por satélite, como datos GPS empleados dentro del proyecto. Se tomará información topográfica en el ancho del corredor definido para los proyectos y su área de influencia. Se deberán materializar los puntos de carácter importante para el levantamiento topográfico, con el fin de no

perderlos dentro del tiempo y/o procesos de inicio de obras.

El levantamiento topográfico deberá contener todos y cada uno de los detalles existentes en la zona tales como: postes, hidrantes, cajas, válvulas, cajas de inspección domiciliarias, cajas de válvulas de acueducto, pozos de inspección, sumideros existentes etc., siguiendo la metodología para la elaboración de los estudios topográficos descrita.

Los planos de levantamiento deberán contener e identificar todas y cada una de las redes de servicios públicos con sus respectivas características técnicas. Específicamente para las redes hidráulicas de acueducto, pluviales y residuales, se deberán verificar la existencia de pozos y accesorios del sistema de acueducto que puedan estar ocultos bajo el material de afirmado de las vías a partir de la información planimétrica suministrada por la E.A.B. (Planchas de redes existentes de la E.A.B. y Récorde de Obra). Se deberán inspeccionar todos los pozos constituyentes de las redes de alcantarillado y diligenciar el respectivo formato de diagnóstico.

Para los proyectos viales se deberá cumplir con las precisiones mínimas para los errores de cierre de poligonales y nivelación exigidos por el IDU.

Las poligonales de control deben ser cerradas en las placas de partida, y su aproximación no deberá ser menor de 1:10.000. (La instalación de mojones con placa metálica localizados con precisión de segundo orden 1:10.000).

#### **4.1 TIPOS DE TRABAJOS TOPOGRÁFICOS**

Los siguientes son los tipos de trabajos topográficos que se realizan para los proyectos:

- Posicionamientos con GPS de los puntos del marco de referencia del proyecto.
- Levantamiento topográfico planimétrico y altimétrico detallado, en el ancho de la obra y área de influencia del proyecto.
- Nivelaciones topográficas de todos los detalles levantados planimetricamente.
- Investigaciones detalladas de redes de acueducto, alcantarillado y estructuras relacionadas.

Se debe aplicar la siguiente metodología para la realización de trabajos topográficos detallados.

##### **4.1.1 POSICIONAMIENTOS**

Se llevarán a cabo en el caso que los archivos RINEX presenten algún error que imposibiliten generar la actualización de las coordenadas al nuevo sistema según resolución 471 de 2020 del Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC)

Se debe realizar el posicionamiento de los puntos del marco de referencia de los cuales se realizarán las respectivas poligonales. Estos puntos deben estar debidamente materializados cumpliendo las especificaciones de materialización del numeral 1.2.3. Materialización que se encuentra en este documento. Pueden ser utilizados los puntos para el marco de referencia inicial, siempre y cuando cumplan con los requerimientos del presente anexo.

Debe realizarse triangulaciones amarrando la base a un punto conocido del IGAC u otra de rastreo permanente. El posicionamiento de cada uno de los puntos debe realizarse en un periodo de tiempo no menor a dos horas

independientemente de la cercanía entre los puntos. Este periodo únicamente aplica en el caso donde se garanticen todas las condiciones de terreno enumeradas en la materialización de los puntos. En caso contrario, el periodo de tiempo debe ser de cuatro horas, esto con el fin de garantizar la toma de datos más precisa y con la cual se permita calcular la corrección diferencial con menor riesgo de error. Se debe llenar formato correspondiente al punto posicionado donde se identifique un diagrama de obstáculos para cada vértice, alturas del equipo y datos concerniente a este.

Para realizar el levantamiento se deben tener en cuenta los siguientes requerimientos:

- Ángulo mínimo de recepción: 15 grados sobre el horizonte.
- Componente geométrico de la dilución de precisión PDOP < 4.
- Mínimo de satélites visibles a asegurar: 4.
- Recolectar datos para tres dimensiones.
- Antena nivelada y centrada sobre el punto. realizar verificación antes y después de la observación.
- La altura del centro de fase de la antena con respecto al mojón debe medirse, antes y después de cada sesión.
- Tiempo mínimo de recolección de datos requerido en horas: 2.
- Duración de épocas a captar: entre 1 y 15 segundos máximo.
- Deben realizarse triangulaciones amarrando pareja de vértices con la base en un punto del IGAC u otra de rastreo permanente.
- Elaborar diagrama de obstáculos para cada punto posicionado.

Dentro de las especificaciones mínimas de los equipos deben estar receptor multifrecuencia o doble frecuencia, precisión geodésica, con precisión en metodo estatico minimo de 4mm + 1 ppm horizontal y 7 mm + 2 ppm vertical, ángulo mínimo de recepción 15° grados sobre el horizonte, duración de épocas a captar entre 1 y 15 segundos máximo. Accesorios tales como: Antena, trípodes, baterías, flexometro, entre otros.

#### **4.1.2 POLIGONALES**

Se deberá trazar una poligonal ligada a puntos del IGAC o cualquier otra Entidad que permita obtener la precisión para su cierre de acuerdo a este tipo de trabajo. Si no se encuentran puntos del IGAC, o cualesquiera otros, se deberá cerrar la poligonal y ajustarla de tal manera que se obtenga el cierre establecido.

La poligonal cerrada deberá ser en forma de anillos de tal manera que cada cierre no exceda los 2.0 km longitudinales. Dichas poligonales se materializan adecuadamente en el terreno con puntos inamovibles (placas) para su posterior reubicación. (numeral 1.2.3. Materialización). No se aceptarán puntos localizados en terreno con estacas y sobre capa vegetal o simplemente pintados sobre superficies duras sin obtener la precisión requerida para el punto exacto.

En caso de que un levantamiento se encuentre localizado en zona de desarrollo y no existan sardineles y andenes, los puntos de control topográfico deberán amojonar en concreto y deberán tener un anclaje apropiado y una buena ubicación, esto nos garantizará que el punto sea inamovible y de fácil ubicación.

Se deben referenciar por lo menos dos (2) puntos de la poligonal con cuatro (4) referencias como mínimo. Dichas referencias se amojonan igualmente a los puntos de la poligonal.

No se aceptarán poligonales abiertas. Las poligonales cerradas deben tener una precisión mínima de 1:25000.

#### 4.1.3 PLANIMETRÍA - LEVANTAMIENTO DE DETALLES

Con la poligonal básica ajustada y verificada, realizada mediante la elaboración de topografía convencional se procederá a tomar los detalles mediante radiación con estaciones totales o equipos similares, de tal manera que se pueda determinar la silueta de las vías, levantando con exactitud los sardineles de confinamiento, los paramentos, bermas donde las haya, sardineles de separadores, y en fin todos aquellos otros detalles que se requieran para la obtención de una silueta general del área levantada. En este levantamiento se deberá identificar la nomenclatura urbana. Se levantarán los siguientes detalles como mínimo:

##### **Servicios:**

Cámaras o pozos de teléfono: punto levantado en su centro con las dimensiones del diámetro del pozo o dimensiones rectangulares de la cámara.

- Cajas de energía: puntos levantados mínimo tres (3) esquinas de las mismas y pueden ser cajas dobles, camas sencillas o cajas de paso. Especificarlas.
- Pozos de inspección alcantarillado: punto levantado en su centro, identificando el diámetro de la placa superior (cargue), cota rasante y tipo de pozo. Se deberá llevar para esta actividad el formato de inspección de pozos de la E.A.B. o similar, actividad tendiente a complementar el diagnóstico de redes existentes.

Sumideros: Localización, tipo (caja en vía, caja en andén, transversal, etc.), dimensiones y topología de conexión a pozo existente (diámetro de la tubería de conexión, clave inicial y final)

- Cotas clave de entrada y salida de colectores en pozos, pendiente, material, diámetro y pendientes de redes de alcantarillado sanitario y pluvial, así como su estado general, enfocado al diagnóstico de redes, insumo básico para el diseño hidráulico definitivo.
- Redes de acueducto. Se deberán sustentar en apiques realizados.
- Caja o cámaras para válvulas u otros accesorios de la red de acueducto existente: punto levantado en su centro.
- Válvulas de gas: punto levantado en su centro.
- Hidrantes: punto levantado en su centro.
- Semáforos: puntos levantados distancia en su eje y azimut en su centro.
- Cabinas telefónicas: punto a levantar en su centro, y especificar el número de cabinas.
- Armario de teléfonos: puntos a levantar mínimo tres (3) esquinas.
- Sumideros: se debe especificar el tipo de sumidero, de rejilla o entrada lateral.
- Sumidero de rejilla: punto a levantar dos (2) puntos de este.
- Sumidero de entrada lateral: se deben levantar dos (2) puntos.

##### **Postes:**



ALCALDÍA MAYOR  
DE BOGOTÁ D.C.  
HÁBITAT  
Caja de la Vivienda Popular

- Postes de energía: puntos levantados DH. al eje y azimut al centro.
- Postes de teléfonos: puntos levantados DH. al eje y azimut al centro.
- Postes de alumbrado: puntos levantados DH. al eje y azimut al centro.
- Postes retenidos: puntos levantados DH. al eje y azimut al centro.
- Torres de alta tensión: puntos a levantar.
- Si el poste tiene base en concreto se debe de levantar detalladamente.
- Si es una torre en estructura metálica se deben de levantar las cuatro (4) esquinas de estas.

**Cercas:**

- Puntos por levantar; quiebres, esquinas, curvas, etc.
- Especificar el tipo de cerramiento: cerca de alambre, en malla, en cerramiento de aluminio.

**Sardineles:**

- Puntos por levantar; todos los puntos que sean necesarios y especificarlos así:
- PC: Punto comienzo sardinel.
- PCC: Punto curva sardinel.
- PT: Punto termina sardinel.

**Parámetros:**

- Puntos por levantar; todos los puntos que se consideren necesarios especificando su detalle. Estos detalles son: esquinas, curvas (PC, PCC, PT), quiebres y direcciones.

**Árboles:**

- Punto por levantar; DH al eje y azimut al centro. Especificar el tamaño en alto y ancho y si es posible su especie.

**Pilas puentes:**

- Puntos para levantar todas las esquinas de las pilas.

**Canales:**

- Puntos por levantar: La sección transversal completa que corresponde en un punto dado del canal, especificando si es esquina losa, esquina canal, eje de canal, tuberías que le tributan con su respectivo diámetro punto de inicio y final, planimetría y altimetría de la sección, estructuras de llegada y/o desagüe.

**Construcciones:**

Se deben levantar todos los puntos relacionados con la construcción, como esquinas, quiebres, direcciones de estas y demás detalles que clarifiquen su condición como construcción. En relación con las unidades de vivienda se deben identificar la totalidad de accesos peatonales y vehiculares, registrando sus características.

En los levantamientos por detalles debemos tener en cuenta todos los detalles que se observen para no tener que repetir levantamientos por falta de información. Se hará el levantamiento de senderos, bordillos, sardineles, etc., especificando en el plano topográfico su tipo y estado. Se debe incluir dicha información en la cartera de tránsito de la siguiente forma:

Ejemplo: D-1: S/ Sardinel, con tachuela, costado NW, Calle XX por Av. YY.

En la realización de detalles se anotará la dirección y la ubicación del delta del cual se están levantando los detalles. El contratista presentará en el plano, identificación de vecinos, linderos, adicionalmente indicará el nivel de los



accesos a las casa vecinas que estén afectadas por el proyecto.

El contratista entregará un archivo fotográfico del proyecto mostrando los puntos más importantes del mismo. Mínimo se exigirá 15 fotografías tipo digital (puede exigirse un número adicional de fotografías). En el plano fotográfico se indicará la posición de cada una de las fotografías que se tomen.

Se deberá hacer una secuencia lógica de numeración de detalles por bloques en el levantamiento que se esté realizando.

En la cartera de topografía aparecerá en forma muy detallada el gráfico aproximado del área de trabajo, anotando en ella direcciones de sardinel, paramentos, curvas, separadores, nombres de predios, direcciones etc.

Las carteras de topografía deberán contener dibujadas la mayor información del terreno posible, para poder orientar en forma adecuada los trabajos de oficina.

Así mismo, las carteras deberán ser diligenciadas y presentadas en forma clara y ordenada, para permitir la revisión completa y sin problemas.

#### **4.1.4 LOCALIZACIÓN DE EJES**

Previa realización del cálculo y ajuste de la poligonal, cálculo de detalles, procesamiento de planos y demás datos, se precederá a localización de ejes. El diseñador deberá entregar al topógrafo de la manera más detallada posible, los puntos de partida para realizar la localización del proyecto en mención.

En la localización de ejes para vías, paramentos, muros, etc. Es decir, todo lo relacionado con ejes de precisión debemos tener en cuenta:

El topógrafo verificará:

- Coordenadas del levantamiento. Datos de la poligonal. Realizará sus chequeos para verificar datos como azimuts, distancias horizontales y coordenadas.
- Después de realizar estos chequeos iniciará su localización empezando por el inicio, K0+000, PI#2, PI#3. etc.
- Cuando se localice el K0+000 se tendrá en cuenta el amojonamiento en concreto para que el punto de partida sea materializado lo mejor posible.
- Se referenciarán todos los PI's del levantamiento, mínimo con cuatro referencias, al mismo, teniendo en cuenta:
  - No se colocarán referencias con distancias cortas.
  - No se colocarán referencias con distancias cortas.
  - No se colocarán referencias cuando formen ángulos muy agudos.
  - No se colocarán referencias sobre estacas.
  - Se colocarán referencias con tachuelas o puntillas de acero, sobre sardineles o andenes.
  - En zonas en donde no existan sardineles o andenes las referencias se amojonarán en concreto cumpliendo las condiciones anteriormente mencionadas.
- Cuando se localicen los PI's del proyecto basado en los deltas del levantamiento, se les realizará ajuste definitivo con el objeto de conocer el error que se está cometiendo en su localización y poder corregirlo.
- Cuando se realice la localización de PI's a partir de referencias dadas, se verificarán y se realizará el cruce de puntos; después se chequeará la



ALCALDÍA MAYOR  
DE BOGOTÁ D.C.  
HÁBITAT  
Caja de la Vivienda Popular

- DH. y azimut de los puntos existentes.
- Unas buenas referencias hacen que un proyecto pueda ser localizado con facilidad en un futuro.
  - Hay que tener muy en cuenta que las localizaciones realizadas en terreno tienen que cumplir con las especificaciones dadas en planos.
  - Si se presenta algún problema o inconsistencia se avisará con prontitud para realizar si es necesario, las correcciones del caso.
  - No se trabajará por ningún motivo con datos diferentes a los que aparezcan en planos.
  - Se abscisará el proyecto cada 20 m. y se deflestarán curvas de acuerdo con lo especificado en el cuadro de elementos que aparecen en los planos.
  - Se localizarán PC y PT de las curvas y su respectivo cierre.
  - Dicho cierre debe ser: Cierre angular para curvas al segundo, y DH. al mm., cumpliendo con todas las especificaciones anteriormente mencionadas podemos dar por terminado la localización de ejes en cuanto se refiere a vías.

#### 4.1.5 NIVELACIÓN DE EJES PARA VÍAS

Las nivelaciones deben estar ligadas a cotas reales autorizadas por el I.G.A.C. placas CD, CT, T, CX, G y cruzadas con las cotas del sistema altimétrico de la E.A.B.

Con base al abscisado establecido se deberá nivelar en estaciones de 10 m, de cada calzada con nivel de precisión. Para garantizar dicha nivelación se deberán establecer y materializar BM's cada 250 m. El resultado de esta nivelación, será entre otros la elaboración de un perfil longitudinal que permita la proyección de una rasante que garantice un buen sistema de drenaje de escorrentía superficial.

Para garantizar la exactitud de la nivelación, se deberán efectuar contranivelaciones cada 1 km repasando todos los cambios que se hubiesen efectuado durante la determinación.

Deberá contranivelarse con los siguientes parámetros:

Para nivelaciones de precisión se tendrá en cuenta su error permisible  $e = 1.2k$   
 $e$  = error cometido en nivelación en cm.

$k$  = distancia de la nivelación en kilómetros.

Los BM's se referenciarán con respecto al eje localizado.

BM # 2: S/ Esquina andén, calle., en el K0+..., derecha o izquierda a tantos metros del eje.

#### 4.1.6 SECCIONES TRANSVERSALES

Una vez terminado el trabajo de orientación de la nivelación y la contranivelación se realizará la toma de secciones transversales, cada 20 m, de tal manera que puedan ser representativas de cada cuadra. Estas secciones deberán ser tomadas con niveles de precisión (nivelación geométrica o directa), y deberán cubrir como mínimo los siguientes detalles

- El borde del andén izquierdo - sobre el andén.



ALCALDÍA MAYOR  
DE BOGOTÁ D.C.  
HÁBITAT  
Caja de la Vivienda Popular

- El borde de la zona verde izquierda si la hay.
- El sardinel en el paramento contra la calzada parte alta sobre el sardinel, lado izquierdo.
- El paramento del sardinel parte baja sobre la calzada, lado izquierdo.
- El centro de la calzada.
- El paramento del sardinel parte baja sobre la calzada, lado derecho.
- El sardinel en el paramento contra la calzada, parte alta sobre el sardinel, lado derecho.
- El borde de la zona verde derecha si la hay.
- El borde del andén derecho - sobre el andén.

Se tomarán secciones transversales cada 20 m con un ancho comprendido entre paramentos, y que por lo menos deben comprender los siguientes puntos de las secciones: eje de calzada, bordes de calzada, bordes de sardineles, bordes de andenes y paramentos. En terrenos con pendientes se nivelará cada 40 m, es decir, 20 m a la derecha y 20 m a la izquierda, y se anotará en cartera cada lectura como vista intermedia.

Si en el terreno se presentan cambios en la forma natural del mismo se realizará la lectura de vista intermedia que corresponde a dicho punto identificando puntos altos y bajos relacionados con el CIV a intervenir.

En terrenos muy pendientes no se nivelará con nivel de precisión.

El terreno se nivelará con nivel de precisión, buscando la correspondiente curva de nivel cada metro o lo requerido según el trabajo.

Cuando se presenten vallados, pozos y canales, se anotarán en la cartera:

En el caso de vallados se anotará; borde izquierdo vallado, fondo vallado, eje vallado, borde derecho vallado. Con sus correspondientes distancias tomadas en terreno y con respecto al eje del mismo. De igual manera levantar planimétricamente su forma natural y anotar afluentes y efluentes con su respectiva altimetría.

En caso de encontrar pozos de alcantarillado en el transcurso del eje se referenciarán al mismo teniendo en cuenta su abscisa y localización derecha o izquierda, posteriormente dentro del levantamiento específico de redes hidráulicas existentes se complementará la información de la topografía general.

Solo se nivelará su cota rasante y posteriormente se realizará su investigación en la fase de topografía de redes.

En caso de canales: Se harán secciones transversales a lo largo del proyecto.

En la cartera de nivel se anotará Berma del canal, ancho, fondo canal. eje canal, fondo del canal, berma del canal y sus correspondientes lecturas de nivel.

#### **4.1.7 INVESTIGACIÓN Y DIAGNÓSTICO DE REDES EXISTENTES DE ACUEDUCTO, AGUAS LLUVIAS Y AGUAS RESIDUALES.**

Cuando se han realizado las secciones transversales y la nivelación correspondiente, continuamos con la investigación de alcantarillados.

De acuerdo con las secciones transversales de la vía o los andenes existentes levantados, se procederá a realizar dos (2) apiques en donde se considera

esté la red o redes de acueducto existentes en costado del andén o vía a intervenir, lo anterior soportado mediante información documental obtenida de las planchas de redes de acueducto existentes de la E.A.B. (Empresa de Acueducto, Agua y Alcantarillado de Bogotá).

Acueducto: Levantamiento de la red existente de acueducto con la totalidad de las estructuras o accesorios que la componen dentro del área topográfica de estudio:

- Esquema de localización de apiques realizados (mínimo dos (2) apiques por cada segmento vial con profundidad necesaria para determinar las características de dicha red).
- Diámetro de la tubería de acueducto existente.
- Material de la tubería de acueducto existente.
- Profundidad de la tubería existente mediante apiques con relación a la rasante existente.
- Ubicación de cajillas de medidor de la E.A.B.
- Ubicación de cajas de válvulas de cierre.
- Ubicación de hidrantes.

Si hubiere dentro de la zona o área de estudio topográfico o vía relacionada, se deberán levantar los siguientes elementos: ubicación de cámaras para accesorios red matriz, válvulas, ventosas, desfuegos, purgas, macromedición, etc., con sus respectivas características, de forma tal que se tenga la información para evaluar posibles cruces e interferencias en la etapa de diseño.

Diagnóstico de redes de acueducto: Una vez obtenida la información de campo complementada con la información documental obtenida de la E.A.B., se procederá a elaborar un diagnóstico general, el cual deberá arrojar, soportado en un flujo de decisión (material de la red, diámetro, recubrimientos, localización en vía o espacio público futuro, etc.), la necesidad o no de renovar dicha red.

Alcantarillado: Una vez referenciados los pozos al eje del proyecto en el terreno, se procederá a investigarlos uno por uno anotando en el formato respectivo las siguientes características:

- Estado y tipo de pozo que se observa, se deberá especificar si es de aguas lluvias, aguas residuales o sistema combinado.
- Flujos que se observan.
- Direcciones de los flujos.
- Material de todas las tuberías que se observan.
- Cotas claves de todas las tuberías que se observan.
- Diámetros de las tuberías.
- Distancias horizontales entre pozos.
- Distancias de sumideros que tributan al pozo.
- Cotas rasantes de los pozos, incluido el recubrimiento sobre el colector con relación a la clave superior.

Toda esta información se anotará en un formato especial, utilizando en lo posible el formato vigente que para tal fin ha desarrollado la E.A.B. y los demás datos se anotarán en la cartera de nivel que corresponde a dicha investigación.

En caso de colectores y de Box-Culvert, que por su dificultad y ancho resulta a veces muy difícil tomar claves, se tomarán los datos lo más aproximado posible.

Debemos tener en cuenta que la E.A.B. posee memorias de todos los sistemas de colectores y en algunos casos es necesario tener dicha información para poder realizar la investigación lo más exacta posible, y acorde a las necesidades del proyecto.

Diagnóstico de redes de alcantarillado: Una vez obtenida la topografía de levantamiento de redes complementada con la información documental obtenida de la E.A.B. (Planchas, consultas en el sistema SIGUE E.A.B., Récorde de obra construida, inspección de redes con equipo CCTV), se procederá a elaborar un diagnóstico general, el cual deberá arrojar, soportado en un flujo de decisión (material de la red, diámetro, recubrimientos, localización en vía o espacio público futuro, etc.), la necesidad o no de renovar dicha redes de alcantarillado.

- Diagnóstico de estructuras de alcantarillado: Una vez obtenida la topografía de levantamiento de redes (el cual deberá contener las estructuras de inspección y evacuación superficial de escorrentía mediante el formato respectivo), se procederá a evaluar y diagnosticar el estado de los pozos de inspección y sumideros existentes, con el fin de incluirlos en el proceso de diseño definitivo y decidir acerca de la reparación, mantenimiento o renovación de dichas estructuras acorde con la normatividad de la E.A.B.

#### **4.1.8 ENTREGA DE INFORMACIÓN**

El Contratista deberá entregar la siguiente información en original y dos copias legibles con el respectivo medio magnético información que deberá estar debidamente nombrada, ordenada y referenciada, mediante un sistema integrado de gestión de calidad:

- Planos del levantamiento topográfico: Se deben entregar un (1) plano en original ploteado en papel bond y una copia en formato de pliego en papel bond doblados para adjuntar a la consultoría y/o memoria y dos (2) copias en medio digital, formato guardado en versión (AutoCAD .DWG 2010 ó 2011). Los tipos de achurados, convenciones, notas, formatos etc. serán indicados por el Supervisor designado a la Interventoría y serán el resultado de coordinación con el Contratista.
- Una planta de localización del proyecto a nivel macro, donde además se

referencie la localización de los BM's del IGAC, los dos mojones coordinados dentro del proyecto, la orientación de la cuadrícula de nivelación y sus dimensiones y cualquier otro dato relacionado con los trabajos preliminares de localización.

Plantas del levantamiento con:

- Cuadro de áreas en metros cuadrados y porcentajes de las diferentes zonas del proyecto.
- Cuadro de coordenadas de las placas y de los mojones o BM's propuestos para el replanteo del plan maestro.
- Cuadro resumen de la arborización existente por especies (incluyendo tipo, alturas y diámetros etc.) y Cuadro de convenciones totalmente elaborado.

Planos de detalles a las escalas y fuentes apropiadas, de manera que permitan la evaluación de demoliciones y/o actividades de afectación.

Planos de perfiles con escalas horizontales y verticales adecuadas.

Plano de levantamiento de redes hidráulicas existentes; en su versión final, que implica el producto final del levantamiento topográfico que incorpora la complementación de la información levantada en terreno con la información documental obtenida de las planchas de acueducto y alcantarillado y récords de obra de la E.A.B. De igual manera específicamente para el componente topográfico e hidráulico de los proyectos, se deberán entregar las fichas correspondientes a la investigación detallada de pozos y colectores relacionados.

La memoria topográfica también será entregada en original y dos copias y copia en medio digital.

Entrega del levantamiento, incluyendo certificaciones IGAC, archivos Rinex, coordenadas de los puntos de amarre en original, carteras, memorias de cálculo y certificación de calibración de equipos utilizados.

El Contratista deberá suministrar el personal idóneo necesario, al igual que los insumos que demanden el levantamiento topográfico, los cálculos, digitalizaciones, informes, dibujo etc., de tal forma que cumpla con las exigencias descritas anteriormente.

El Contratista proveerá, además del transporte, protección y seguridad necesaria de sus equipos, el personal e insumos apropiados para desarrollar el levantamiento topográfico.

El Contratista garantizará que la precisión mínima del proyecto en el área de topografía no podrá ser menor a 1:25000.

El Contratista garantizará la seguridad del recurso humano de la etapa I y de

los equipos que disponga para las labores de campo.

El Contratista anexará certificaciones de calibración, ajuste y mantenimiento en original de los equipos utilizados en el proyecto.

Igualmente proveerá la seguridad que requiera para realizar sus trabajos.

Los productos entregables son:

- Informe de actualización de las coordenadas al nuevo sistema (Incluye registro fotográfico del procedimiento).
- Informe topografía y certificados (Incluye: Placas IGAC, Equipos, Topógrafo y Comisión Topográfica).
- Certificación de calibración de equipos.
- Informe de análisis de capacidad – volumen – geometría.
- Coordenadas certificadas IGAC (planimétrico y altimétrico).
- Registro fotográfico de topografía – trabajo de campo.
- Carteras de campo crudas – cálculo del levantamiento topográfico.
- Archivo Rinex y coordenadas planas de los puntos de amarre.
- Certificado IGAC.
- Estudios topográficos para redes de servicios públicos.
- Estudios y Diseños geométricos (Diseño Geométrico Vial, Planta y Perfiles).
- Planimetría - levantamiento de detalles y Medio Magnético.
- Esquema traslado de coordenadas.
- Secciones transversales y longitudinales.

### III INFORME DE TRÁNSITO

#### CONTENIDO MINIMO ESPECIFICO DE INFORME DE TRÁNSITO Y TRANSPORTE

- a) Informe de transito que incluya Diseño de señalización y Plan de manejo de tráfico (PMT) gestionado ante la Secretaría de Movilidad del Distrito

El contratista deberá elaborar y presentar un informe de transito que incluya Diseño de señalización y Plan de manejo de tráfico (PMT) gestionado ante la Secretaría de Movilidad del Distrito, a fin de tener definido este aspecto para la etapa de construcción

### IV LEVANTAMIENTO GEOLÓGICO Y GEOMORFOLÓGICO

#### CONTENIDO MINIMO ESPECIFICO DE LEVANTAMIENTO GEOLÓGICO Y GEOMORFOLÓGICO

- a) Levantamiento de las unidades geológicas y geomorfológicas en el polígono a escala 1:500 (como mínimo para levantamiento de detalle).
- b) Levantamiento de las unidades geológicas y geomorfológicas a nivel regional a



ALCALDÍA MAYOR  
DE BOGOTÁ D.C.  
HÁBITAT  
Caja de la Vivienda Popular

escala 1:10.000 o a la escala que permita definir la geología y geomorfología como mínimo a la Unidad Morfo dinámica Independiente o en la cuenca hidrográfica.

- c) Levantamiento de las estaciones geológicas e inventario de procesos de remoción en masa.
- d) Generación de perfiles geológicos calibrados con la exploración geotécnica.
- e) Levantamiento y descripción de la geología estructural.
- f) Descripción detallada de taludes, unidades de roca, grado de meteorización de la roca.
- g) Análisis multitemporal.
- h) Plano local y/o regional de geología y geomorfología.

Teniendo como base los estudios y diseños existentes, se requiere la actualización de la geología y geomorfología del polígono de estudio con el área de influencia indirecta que se defina en esta consultoría (regional o cuenca hidrográfica), entendiéndose que por fuera del polígono pueden existir condiciones geológicas y/o geomorfológicas que puedan afectar el polígono de recuperación paisajística y ambiental.

Para ejecutar estas actividades, se requiere:

Levantamiento de las unidades geológicas y geomorfológicas en el polígono a escala 1:500 (como mínimo para levantamiento de detalle).

Levantamiento de las unidades geológicas y geomorfológicas a nivel regional a escala 1:10.000 o a la escala que permita definir la geología y geomorfología como mínimo a la Unidad Morfo dinámica Independiente o en la cuenca hidrográfica (tener en cuenta lineamientos del Servicio Geológico Colombiano, IDIGER, SDA, IDEAM).

Levantamiento de las estaciones geológicas e inventario de procesos de remoción en masa.

Generación de perfiles geológicos calibrados con la exploración geotécnica.

Levantamiento y descripción de la geología estructural.

Descripción detallada de taludes, unidades de roca, grado de meteorización de la roca.

Análisis multitemporal que permita conocer el comportamiento en usos del suelo, procesos de remoción en masa, procesos erosivos que sean relevantes para el estudio.

Plano local y/o regional de geología y geomorfología.

Realizar análisis estereográfico de taludes en roca, si aplica.

La escala de levantamiento de trabajo y de la cartografía, podrá ser ajustada de conformidad con los criterios técnicos de la consultoría, previa aprobación de la interventoría y visto bueno de la supervisión.

## V ESTUDIOS DE SUELOS Y DISEÑOS GEOTECNICOS

### CONTENIDO MINIMO ESPECIFICO DE ESTUDIOS Y DISEÑOS GEOTÉCNICOS

- a) Estudio de suelos.
- b) Informe estudio de suelos.
- c) Análisis de estratigrafía y condiciones geotécnicas del subsuelo.
- d) Aspectos sísmicos del subsuelo.





ALCALDÍA MAYOR  
DE BOGOTÁ D.C.  
HÁBITAT  
Caja de la Vivienda Popular

- e) Investigación ante el Instituto Distrital de Gestión del Riesgo y Cambio Climático – IDIGER (parámetros de amenaza y riesgo).
- f) Conclusiones - definición de espesores de estructuras – recomendaciones especiales.
- g) Investigación del subsuelo - registros de perforación – ensayos de laboratorio – definición de parámetros geomecánicos de los materiales – plano de localización de la exploración.
- h) Determinación de capacidad portante, asentamientos, cotas de cimentación de obras de contención y de cimentación profunda.
- i) Dentro del informe se deberá verificar que los muros planteados inicialmente por el diseñador cumplen o no con lo evidenciado en la presente consultoría, y proponer estructuras nuevas o adicionales que permitan reducir las condiciones de riesgo de conformidad con la exploración del subsuelo, los cálculos geotécnicos y los estudios de riesgos. Este estudio deberá contener como mínimo la determinación de capacidad portante, asentamientos, cotas de cimentación, dimensionamiento, localización y criterios mecánicos del suelo los cuales serán insumos para el diseño estructural.
- j) Recomendaciones de los materiales de mejoramiento y/o relleno.
- k) Recomendaciones para cortes de taludes y movimientos de tierras.
- l) Registro fotográfico - trabajo de campo y esquema de localización de la exploración del subsuelo.
- m) Limitaciones del estudio geotécnico.
- n) Mapa de zonificación geotécnica de detalle.

Con base en la revisión de los diseños existentes y en el criterio de los especialistas en geotecnia y pavimentos, el contratista deberá presentar a la interventoría para su aprobación, un plan de inspección y ensayos que permita determinar cuantitativamente las exploraciones del subsuelo y ensayos de laboratorio para generar diseños de los pavimentos o andenes y las estructuras de acuerdo a su funcionalidad y cumplimiento normativo. Se deberá verificar el cumplimiento de las estructuras de contención y de cimentación profunda diseñadas y si se requiere un ajuste al diseño, el contratista lo deberá realizar.

#### 5.1. TRABAJOS DE CAMPO

Incluye lo relacionado con las perforaciones, (manuales o mecánicas), su localización, su número y su profundidad. Esta deberá tener en cuenta tanto el nivel de cimentación, profundidad de desplante, como el bulbo de esfuerzos y la distribución de los mismos. Adicional a esto, se deberá determinar según sea el caso, la capacidad portante y asentamientos de cada estructura teniendo en cuenta las metodologías establecidas para tal fin en la normativa vigente.

Se realizarán pruebas de campo necesarias para conocer las características mecánicas y de resistencia de los diferentes estratos o capas de suelo encontradas.

Se debe informar sobre el nivel freático, y el resultado de resistencias in-situ del suelo. La exploración del subsuelo deberá estar referenciada con la topografía del proyecto y

deberá estar localizada de tal manera que sea representativa en el proyecto, o donde se considere, a criterio del especialista, que existan cambios de materiales con el fin de caracterizar todo el tramo vial o proyecto y donde se requiera localizar las estructuras de contención.

La profundidad de la exploración del subsuelo debe ser la mínima requerida que permita caracterizar el subsuelo de toda el área de influencia directa del proyecto, por consiguiente, se deberá desarrollar según el criterio del especialista en geotecnia apoyado con el especialista en riesgos, según el levantamiento geológico de la zona. Así mismo, se deberá prestar mayor detalle en aquellos materiales que por su comportamiento y/o composición pueden presentar algún proceso de inestabilidad, y de manera puntual, lo sitios de movimientos en masa activo según el levantamiento geomorfológico o el mapa de procesos.

La exploración geotécnica está enfocada a conocer el comportamiento geomecánico de los materiales del subsuelo, por tal razón, se deberán desarrollar ensayos in situ como el SPT para materiales cohesivos, no obstante, adicionalmente se deberán tomar muestras alteradas e inalteradas que permitan desarrollar ensayos de clasificación y mecánicos que lleven a determinar la resistencia al corte de suelos y parámetros de resistencia en unidades de roca.

Sin perjuicio de lo anterior, el consultor deberá presentar a la interventoría un Plan de Inspección y ensayos el cual asegura el cubrimiento de toda el área del proyecto y de todos los posibles materiales del subsuelo. Éste plan de inspección y ensayos se deberá generar a partir de la información secundaria y de la obtenida en la geología y geomorfología.

Teniendo en cuenta que si bien este proyecto está dividido por grupos, la exploración del subsuelo podrá ser empleada de manera complementaria para lograr los objetivos de estudios y diseños en cada grupo, por tal razón, es relevante que tanto la exploración geotécnica como los ensayos de laboratorio, sean complementarios entre sí y generen el conocimiento necesario para soportar los diseños de las estructuras, permitan desarrollar los análisis del comportamiento suelo estructura, análisis de estabilidad, asentamientos y capacidad portante, así como también, las cotas adecuadas de fundación donde se cimentarán todas las estructuras.

Los trabajos de campo y los ensayos de laboratorio, se deberán ceñir a los procedimientos establecidos en el Sistema de Gestión de Calidad del laboratorio acreditado bajo la norma NTC ISO/IEC 17025:2017, con el fin de garantizar la trazabilidad de las mediciones y las técnicas adecuadas de muestreo. Así mismo, deberán cumplirse las normas técnicas de ensayos del IDU en su versión más reciente.

Las correlaciones y metodologías empleadas para determinar los parámetros de resistencia y/o clasificación de los materiales, deberán ser aquellos que cuenten con reconocimiento nacional, internacional o académico suficiente, y por consiguiente, se deberá incluir su descripción en el informe.

Dado el caso que durante la exploración se detecten condiciones particulares del subsuelo, el consultor deberá registrarlo en el formato de registro de la exploración y deberá informarlo a la interventoría para que se tengan en cuenta en la elaboración de los estudios y diseños.

En el informe del estudio de suelos debe anexarse todos los registros de perforación debidamente referenciados en cuanto a cotas y abscisas del proyecto. Se deberá generar aun plano de localización de la exploración geotécnica donde se especifiquen coordenadas planas o geográficas de cada punto, diferenciado el tipo de exploración realizado.

En los análisis de estabilidad, se deberá realizar, con base en la información recolectada en la exploración, ensayos de laboratorio e información secundaria, el respectivo modelo geológico geotécnico junto con las secciones que se generen según el mapa de pendientes, para desarrollar el chequeo de estabilidad de taludes (determinístico o probabilístico), que permita conocer tipos de falla, profundidad, volúmenes y velocidades de las posibles masas deslizadas y factores de seguridad; así mismo, para el caso de movimientos activos, se deberá desarrollar un back análisis para conocer las propiedades de los materiales al momento de la falla. Para los chequeos de estabilidad se deberá tener en cuenta el factor freático bien sea como lámina de agua o como factor  $R_u$ , y adicionalmente, las condiciones de aceleración horizontal y vertical que aplican para la zona, en condiciones críticas y no críticas, sin proyecto y con proyecto. En los diseños geotécnicos se deberán desarrollar las recomendaciones de excavación, cortes de taludes, tablestacado (si se requiere), niveles de fundación y mejoramiento del subsuelo.

El contratista deberá:

- 1) De acuerdo al criterio de los especialistas, realizará las exploraciones necesarias en los proyectos con profundidad mínima requerida según la disipación de esfuerzos de la cimentación (llegando como mínimo a la profundidad de cimentación de las estructuras), o de acuerdo a normas vigentes y aplicables.
- 2) Emitir concepto geotécnico y determinar los cuidados en los procesos constructivos (cortes de taludes, excavaciones), realizar los dimensionamientos de estructuras de pavimentos, cimentaciones, contenciones, estabilización de taludes etc, y determinar los parámetros mecánicos de los materiales empleados para los diseños.
- 3) Emitir concepto y procedimientos que se deben seguir para la recuperación de

estructuras construidas con anterioridad y que han fallado o colapsado definiendo claramente la causa de tal falla.

- 4) Definir cada una de las soluciones que se deben adoptar desde el punto de vista geotécnico para garantizar la estabilidad de las obras a desarrollarse en los proyectos.
- 5) Realizar recomendaciones para sub-muraciones y/o adecuación de cimentaciones de estructuras existentes.
- 6) Realizar y entregar el registro fotográfico a color de las muestras y procesos de perforación, así como del entorno, y/o de los sitios de mayor interés el cual se debe anexar al informe. Adicionalmente, se debe garantizar la adecuada rotulación de las muestras para lograr obtener resultados de laboratorio verídicos y confiables. El laboratorio debe estar acreditado en la norma NTC ISO/IEC 17025:2017.
- 7) Entregar tanto en medio físico como magnético o digital de todos los informes, cuadros de ensayos(scanner), fotografías etc., de los informes geotécnicos de los proyectos.
- 8) Entregar toda la información que se requiera para el dimensionamiento de las estructuras a construir.
- 9) Presentar especificaciones de materiales y sistemas constructivos propuestos.
- 10) Realizar, en los casos donde exista una duda razonable que permita inferir que los estudios anteriormente citados no son suficientes, sondeos a mayores profundidades de tal manera que permitan conocer las condiciones del terreno donde se pretende colocar la estructura de la vía.
- 11) El informe deberá contener una descripción y caracterización y localización del proyecto de conformidad con el estudio de microzonificación sísmica de Bogotá.

Los diseños realizados por el Contratista deberán estar basados en métodos teóricos reconocidos por la comunidad geotécnica y deberán estar debidamente sustentados, el Contratista estará en la obligación de ajustar sus cálculos según los requerimientos de la Interventoría o de la supervisión delegada por la CVP.

El contratista presentará el estudio y diseño aplicable para cada proyecto acorde a las especificaciones técnicas que amerite. Esto no exime al Contratista de su responsabilidad respecto a la estabilidad de cada una de las estructuras que se diseñen.

El contratista deberá agregar una nota dentro de sus diseños en la cual se comprometa a realizar los ajustes requeridos en el caso en que al momento de la ejecución de la obra se encuentren condiciones geotécnicas diferentes a las planteadas dentro del estudio de suelos o en el diseño.

El contratista deberá entregar recomendaciones y conclusiones basadas en las investigaciones realizadas, que permitan el diseño y construcción de las obras

necesarias para el desarrollo del proyecto, de tal forma que se garantice un comportamiento geotécnico adecuado de las estructuras, senderos, y demás obras que se requieran. Al igual que se protejan los predios y construcciones vecinas al proyecto.

El Contratista deberá entregar los resultados obtenidos en el laboratorio, los cálculos y las recomendaciones que debe tener el ingeniero estructural en el diseño de las cimentaciones y obras de contención, la definición de los efectos sísmicos locales, detalles de las estructuras de pisos, recomendaciones constructivas y todos los parámetros requeridos para dar fundamentos geotécnicos apropiados a las intervenciones dentro de los proyectos.

El profesional encargado de la realización del estudio de suelos deberá firmar los formularios requeridos.

Con base en el análisis de la información de campo, laboratorio, resultados de la evaluación de cargas estructurales realizados en el volumen correspondiente a la sección de estructuras, deberán evaluarse las diferentes alternativas de cimentación y las obras complementarias que se estimen convenientes.

Se tendrá en cuenta el drenaje, edificaciones vecinas, procesos constructivos taludes en el área de impacto de cada sector y otros aspectos que ameriten estudio.

Condiciones especiales del subsuelo:

En caso que se detecten situaciones especiales del suelo de fundación, como la presencia de suelos orgánicos, expansivos, suelos susceptibles de licuefacción, suelos colapsables o cualquier otro estado que implique inestabilidad de la estructura, se indicará su impacto y se darán recomendaciones específicas sobre el tratamiento que debe recibir este suelo. Estas características especiales no eximen la realización de ensayos especializados con el fin de confirmar el grado de inestabilidad de los materiales.

Obras complementarias:

Se recomendarán obras complementarias que sean requeridas para el adecuado funcionamiento de la estructura de los proyectos, en las cuales deberá incluirse el diseño y planos requeridos. Los planos deberán indicar la capacidad portante admisible del material de cimentación, y especificar si se requiere algún tipo de mejoramiento, junto con su espesor y características físico-químicas de dicho mejoramiento.

Se deberán plasmar en el informe y planos, las recomendaciones de cimentación de estructuras de servicios públicos tales como postes, red de acueducto y alcantarillado, obras de drenajes, y las demás que se requieran en la totalidad del proyecto como resultado de los diseños.

Resultados, conclusiones y recomendaciones:

Se presentará en forma suscrita las características físicas del suelo y los parámetros de resistencia al corte utilizados en el diseño al igual que los resultados alcanzados en el estudio referentes a: tipo, profundidad y cota de cimentación de estructuras, dimensiones y número de elementos, magnitud de la profundidad de socavación, valor obtenido de la capacidad portante y deformación vertical y horizontal.

Se deberá concluir además acerca de los criterios establecidos, resultados obtenidos y alternativas estudiadas. Se darán recomendaciones del proceso constructivo y de cualquier otro aspecto que se considere conveniente para cumplir satisfactoriamente con el objetivo del proyecto.

## 5.2 Productos Entregables:

- Aspectos sísmicos del subsuelo
- Investigación del subsuelo – registros de perforación
- Plano de ubicación de apiques y/o exploración mecánica
- Registro fotográfico de perforaciones – trabajo de campo
- Ensayo de laboratorio de suelos
- Estudios y diseños geotécnicos para calzadas y andenes
- Entregar diligenciado el formato 208-MB-Ft-60 “*LISTADO DE VERIFICACIÓN TRAZABILIDAD DE LAS MEDICIONES*” y la resolución de acreditación de los laboratorios a la luz de la norma NTC ISO/IEC 17025:2017

Es importante tener en cuenta que los diseños de las estructuras deben ser armoniosas con las condiciones físicas actuales del sector tanto con la pendiente que se encuentra en la zona de recuperación ambiental Caracolí y las vías vehiculares de acceso a esta pieza urbana, como la relación con las viviendas colindantes.

## DISEÑO DEL PAVIMENTO O ANDENES (ZONAS DE CIRCULACIÓN PEATONAL)

Con base en los resultados obtenidos en las investigaciones geotécnicas y de materiales, y las especificaciones técnicas generales de materiales y construcción para proyectos en infraestructura vial y de espacio público en Bogotá D.C. – IDU ET-

IC-01 (Resolución 010910 de 27/12/2019), se efectuarán diseños estructurales para la construcción, tanto de pavimentos flexibles como rígidos o articulados.

Pavimentos flexibles o articulados (si aplica):

Para el diseño de los pavimentos flexibles se utilizará la versión de los métodos AASHTO 1993 y SHELL 1978 con su anexo 1984 y el Contratista, con base en los resultados obtenidos en ellos, llegará a una recomendación según su criterio; si dichos métodos no permiten llegar a la obtención de una solución lógica y razonable, desde el punto de vista técnico y económico, el Contratista deberá utilizar cualquier otro método que estime conveniente y garantizar los diseños de los cuales es responsable.

Para cada uno de los diseños estructurales y con base a las especificaciones de construcción y diseños que cada uno de ellos implique, efectuará un análisis de costos, de tal manera que le permita llegar a la recomendación técnica-económica más favorable para los intereses de la Ciudad.

Para cada una de las alternativas de bases estabilizadas deberá efectuar los correspondientes diseños de mezclas, utilizando materiales representativos que se encuentren disponibles en el mercado nacional, de tal manera que su aplicabilidad sea real, económica y no académica, así como también fijar las especificaciones mínimas con que su calidad debe ser evaluada para cumplir con el aporte estructural con los cuales fueron efectuados los diseños.

Se deberá determinar las deformaciones a las cuales estará expuesta la estructura del pavimento debido a las cargas, y si éstas son admisibles para el período de diseño.

Pavimentos rígidos:

Para el diseño de los pavimentos rígidos se utilizará el método de la PCA (Portland Cement Association), para soportar el tráfico estimado en un período de 20 años y se efectuará tanto para la alternativa de pavimentos de concretos simples como de pavimentos reforzados. Se deben definir de manera clara el espesor, dimensiones de losas, características de las juntas recomendadas, diseño de pasadores y dovelas, y todos aquellos parámetros que permitan una validación de la calidad del diseño y su construcción.

Para el diseño de pavimentos, debe haber claridad en la determinación y empleo del CBR dentro de los diseños, ya que, si la subrasante requiere algún mejoramiento, es necesario aclarar el tipo y espesor del mismo, grado de mejoramiento alcanzado y metodología de análisis de dicho mejoramiento.

## RIESGO

### CONTENIDO MINIMO ESPECIFICO DE ESTUDIOS Y DISEÑOS DE DETALLE DE AMENAZA, VULNERABILIDAD Y RIESGO

- a) Identificación de los escenarios de riesgos que aplican al polígono del proyecto.
- b) Susceptibilidad por procesos de remoción en masa.
- c) Definición del modelo de elevación digital del terreno y del mapa de pendientes.
- d) Análisis de estabilidad de laderas y taludes (definición de modelos determinísticos y/o probabilísticos).
- e) Análisis estereográfico.
- f) Modelación de estabilidad en condiciones actuales (escenarios normal y crítico) y con obras (escenarios normal y crítico).
- g) Zonificación de la amenaza por procesos de remoción en masa y generación del mapa de amenaza por procesos de remoción en masa local y regional.
- h) Análisis de amenaza sitios críticos.
- i) Determinación de la vulnerabilidad por procesos de remoción en masa física, social, cultura, económica e institucional, así como la vulnerabilidad total (si aplica). Indicación de la metodología para definir los índices de vulnerabilidad.
- j) Determinación, calificación, cuantificación y evaluación del riesgo por procesos de remoción en masa.
- k) Diseño de las medidas de reducción y/o mitigación del riesgo, definición de alternativas y análisis de costo beneficio para escoger la mejor.
- l) Programa de seguimiento y control.
- m) Elaboración del Plan de Gestión del Riesgo de Desastres para la obra de conformidad con el Decreto 2157 de 2017.

Teniendo en cuenta que el área del proyecto de recuperación paisajística y ambiental Caracolí se encuentra catalogado como suelo de protección por riesgo, y fue objeto de reasentamiento por ser zona de alto riesgo no mitigable, se requiere que el consultor realice un estudio de amenaza, vulnerabilidad y riesgo de detalle. Lo anterior tal y como lo define el Decreto 2157 de 2017 por medio del cual se reglamentan las disposiciones del Artículo 42 de la Ley 1523 de 2012 donde se establece que corresponde a la Entidad pública contratante y a las personas privadas contratistas, adelantar la evaluación de la amenaza y vulnerabilidad que permitan identificar las condiciones de riesgo actuales y futuras que puedan generar daños o pérdidas a su entorno o área de influencia.

Adicional a lo anterior, se deberá considerar la elaboración para la construcción del Plan de Gestión del Riesgo para la etapa de obra, donde se establezca como mínimo, la identificación de los escenarios de riesgo, análisis de amenazas y vulnerabilidad y elementos expuestos, análisis del riesgo y respectivo tratamiento.

El contenido mínimo de la consultoría deberá ser,

- a) Identificación de los escenarios de riesgos que aplican al polígono del proyecto.
- b) Susceptibilidad por procesos de remoción en masa (escala regional determinada en el levantamiento geológico y geomorfológico).





ALCALDÍA MAYOR  
DE BOGOTÁ D.C.  
HÁBITAT  
Caja de la Vivienda Popular

- c) Definición del modelo de elevación digital del terreno y del mapa de pendientes.
- d) Análisis de estabilidad de laderas y taludes (definición de modelos determinísticos y/o probabilísticos).
- e) Análisis estereográfico.
- f) Modelación de estabilidad en condiciones actuales (escenarios normal y crítico) y con obras (escenarios normal y crítico).
- g) Zonificación de la amenaza por procesos de remoción en masa y generación del mapa de amenaza por procesos de remoción en masa local y regional.
- h) Análisis de amenaza sitios críticos.
- i) Determinación de la vulnerabilidad por procesos de remoción en masa física, social, cultura, económica e institucional, así como la vulnerabilidad total (si aplica). Indicación de la metodología para definir los índices de vulnerabilidad.
- j) Determinación, calificación, cuantificación y evaluación del riesgo por procesos de remoción en masa.
- k) Diseño de las medidas de reducción y/o mitigación del riesgo, definición de alternativas y análisis de costo beneficio para escoger la mejor.
- l) Programa de seguimiento y control.
- m) Elaboración del Plan de Gestión del Riesgo de Desastres para la obra de conformidad con el Decreto 2157 de 2017.
  
- n) Realizar los estudios de riesgos de detalle a escala 1:500, para dar cumplimiento al Decreto 1077 de 2015 en lo relacionado a estudios en áreas urbanas. Si en la ejecución del proyecto se requiere ampliar la escala, ésta debe ser aprobada por interventoría con visto bueno de la CVP, en todo caso, se debe cumplir lo dispuesto en la norma previamente mencionada.

Para desarrollar este capítulo se deberá tener en cuenta la actualización de los mapas de amenaza por proceso de remoción en masa e inundación que modificaron del decreto 190 de 2004, a su vez, deberá verificar la generación de conceptos y diagnósticos generados por el Instituto de Gestión del Riesgo y Cambio Climático – IDIGER tanto en el área de influencia directa como indirecta, y demás información relevante que hayan desarrollado otras entidades del orden Distrital, Regional y Nacional.

## VII ESTUDIOS Y DISEÑOS HIDROLÓGICOS E HIDRÁULICOS

### CONTENIDO MINIMO ESPECIFICO DE ESTUDIOS Y DISEÑOS HIDROLÓGICOS E HIDRÁULICOS

- a) Definición de la cuenca hidrográfica y determinación de parámetros físicos, meteorológicos y climatológicos.
- b) Análisis hidrológico y determinación de caudales máximos para diseño.
- c) Planta de levantamiento de redes de acueducto existentes.
- d) Planta de levantamiento de redes de alcantarillados (A. Lluvias - A. Residuales) existentes.
- e) Planta de diseño de redes de acueducto y alcantarillado.

- f) Diseño de obras de disipación de energía (si se requiere).
- g) Gestión de consultas ante las ESP.
- h) Dar cumplimiento al documento técnico (si aplica) SISTEMA URBANOS DE DRENAJE SOSTENIBLE de la Secretaría Distrital de Ambiente.

Esta etapa comprende el análisis hidrológico de las subcuencas tributarias al área de estudio, como mecanismos para la cuantificación de los volúmenes de agua de escorrentía que pueden ser típicamente aportados a los cauces o durante la ocurrencia de eventos extremos. Para cada uno de los análisis se deberá tener en cuenta los eventos de variabilidad climática.

- Realizar análisis multitemporal de aerofotografías e imágenes satelitales desde una perspectiva hidrológica, con el fin de establecer las modificaciones realizadas a los patrones de drenaje, coberturas y pendientes de las cuencas hidrográficas tributarias al área de estudio, y su posible incidencia en la estabilidad del área de interés.
- Respecto a: Recopilación de registros de información hidrológica existente para el área de estudio, inventario de estaciones analizadas, análisis espacial y temporal de las variables climatológicas, régimen de lluvias, distribución temporal y espacial de la precipitación, análisis de tormentas, caudales de creciente y caudales máximos asociados a diferentes períodos de retorno, curvas de intensidad duración frecuencia (IDF), balances hídricos para las unidades hidrográficas, se tomara la información de estudios anteriores y se analizara su incidencia en la estabilidad de la zona.
- Establecer la relación o incidencia del drenaje superficial en la estabilidad de la zona.
- Hacer análisis de información e incidencia en movimientos en masa.
- Determinar la infiltración de aguas lluvias y aguas superficiales transportadas por los cuerpos de agua aledaños y el grado de meteorización y/o socavación.

A partir de la información existente hidrológica, la interpretación multitemporal, las características físicas propias de los cauces principales y sus afluentes secundarios, se complementará la información de caudales y niveles que se requieran para conocer la influencia de los niveles de agua en la estabilidad de la zona.

Además, se debe analizar los posibles aportes de caudal provenientes de futuras obras de drenaje o de abatimiento del nivel freático.

Si se requiere, analizar la socavación del cauce y analizar su incidencia en la estabilidad de la zona.

## REDES DE DRENAJE, SUBDRENAJE, ALCANTARILLADO SANITARIO Y PLUVIAL

La recopilación y análisis de la información relacionada con las obras de drenaje superficial y sub-superficial existente, tiene por objeto identificar la ubicación, el tipo y el estado de las obras de captación y descargas de las redes de drenaje. Con esta información se establecerá la relación entre el funcionamiento y cobertura de las obras

de drenaje y sub-drenaje existentes.

El consultor deberá realizar el catastro de redes de alcantarillado sanitario y pluvial, por ende, verificar la capacidad de las redes y el estado de las mismas; efectuará un levantamiento de campo enfocado a establecer la ubicación, tipo y funcionamiento de los dispositivos de captación superficial (sumideros) y sus correspondientes estructuras de descarga (pozos) y conexiones (tubería). Con base en la información recopilada y al igual que para el caso de los sub-drenajes, se establecerá la relación entre los daños presentados con el funcionamiento y cobertura de las obras existentes. Así mismo, deberá armonizar las redes existentes con las que sean resultado de la actualización y/o ajustes a los diseños existentes y, deberá ajustar con los estudios y diseños de las vías que hacen parte del alcance del presente proyecto.

En caso de ser necesario el análisis, estudio y diseños del drenaje superficial (escorrentía sobre espacio público) y sub-drenaje (Sistemas de sub drenaje, alcantarillado, filtros, manejo aguas sub superficiales).

Los estudios y diseños de las obras de drenaje superficial (sumideros, cunetas cañuelas, alcantarillados, filtros, etc.) y sub-drenaje deberán indicar claramente su ubicación tipo, dimensionamiento, cotas y demás detalles que permitan su construcción y quedarán indicados en los planos de planta y perfil donde debe verse claramente que las cotas de captación diseñadas junto con el área aferente, para así obtener un drenaje eficiente. Con base en el diagnóstico elaborado por el contratista, este formulará las conclusiones, recomendaciones respectivas acerca de la renovación de las obras existentes o diseñará en caso contrario las obras faltantes, indicando su ubicación, tipo, magnitud y demás características técnicas necesarias para su construcción con base en la Normatividad SISTEC de la E.A.B.

El contenido mínimo de la consultoría deberá ser,

- a) Definición de la cuenca hidrográfica y determinación de parámetros físicos, meteorológicos y climatológicos.
- b) Análisis hidrológico y determinación de caudales máximos para diseño.
- c) Planta de levantamiento de redes de acueducto existentes.
- d) Planta de levantamiento de redes de alcantarillados (A. Lluvias - A. Residuales) existentes.
- e) Planta de diseño de redes de acueducto y alcantarillado.
- f) Diseño de obras de disipación de energía (si se requiere).
- g) Gestión de consultas ante las ESP.

#### HIDROGEOLOGÍA

Se deberá determinar y evaluar las condiciones del agua subsuperficial y superficial en condiciones normales y extremas más probables en un período de análisis de cincuenta (50) años.

Este estudio se hará a partir de un análisis de las características:

Topográficas del terreno.

De uso actual del suelo.

De textura de los materiales presentes (depósitos, suelos residuales, rocas) y sus rasgos macroestructurales y/o de fracturamiento.

Climatológicas y pluviométricas del área.

Como conclusión del análisis del marco hidrogeológico del área, el estudio fijará los parámetros correspondientes a:

Posición(es) de niveles de agua o factores Ru (relación presión de poros/esfuerzo total vertical) o condición(es) de frontera para modelar una red de flujo en condiciones normales.

Posición(es) de niveles de agua o factores Ru en condiciones extremas de lluvias críticas y el período de recurrencia de esta situación.

Se deberá tener en cuenta cualquier aporte con aguas de las quebradas y la influencia en el flujo de agua.

## VIII ESTUDIOS Y DISEÑOS ELÉCTRICOS

- a) Planta de levantamiento de redes de alumbrado público.
- b) Levantamiento y recomendaciones de diseño de alumbrado público.
- c) Diseño fotométrico y presentación para aprobación.

## IX ESTUDIO Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO Y DE PAISAJISMO

### CONTENIDO MINIMO ESPECIFICO DE ESTUDIOS Y DISEÑOS ARQUITECTÓNICOS Y DE PAISAJISMO

- a) Planta y perfiles definitivos de diseño paisajístico y manejo arbóreo.
- b) Planta definitiva de diseño arquitectónico - acabados – mobiliario.
- c) Sección típica (perfil urbano - acabados - estructura).
- d) Cartilla de detalles arquitectónicos y especificaciones de acabados.
- e) Diseño de parques (si aplica) de acuerdo a las especificaciones del IDRD o de SDP o de SDA. (Teniendo en cuenta que este es suelo de protección por riesgo).
- f) Informe de diseño de urbanismo, paisajismo y arquitectónico.

### 9.1 ALCANCE DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS ARQUITECTONICOS Y DE PAISAJISMO

- Los diseños del espacio público deberán realizarse en forma conjunta, armoniosa y simultánea con los diseños geométricos y paisajísticos (entendido como área de uso colectivo).
- La recuperación y valoración de los espacios públicos mediante:
- Análisis de la situación actual de los espacios públicos, su papel barrial, local y urbano.

- Diseños para completar los sistemas de espacios públicos y su papel barrial, local y urbano.
- Diseños del espacio público, con la idea de orden, confort y calidad de vida.
- Diseños del espacio público, seleccionando materiales constructivos disponibles en el mercado y ajustados a la norma, que con sus texturas, colores y combinación apropiada, generen composición geométrica que aporte al contexto urbano de cada proyecto y de todos en conjunto.
- Diseños del espacio público con identidad de cada proyecto y todos en conjunto.
- Redefinición de los espacios con capacidad de estructurar sistemas de espacios públicos o de aumentar su papel vial, recreo deportivo, de paseo, encuentro, relación urbana, etc.
- Diseño del espacio público integral que contemple señalización, demarcación, amueblamiento urbano, etc.
- Definir las características del sistema de señalización, reglamentación, prevención e información.
- Diseño de adecuación de zonas adyacentes
- Diseño del tratamiento de vías peatonales, andenes, alamedas, plazoletas, etc.,
- y en general el diseño de todas las obras complementarias para el adecuado funcionamiento de los proyectos que conforman el objeto del contrato.

## 9.2 ESTUDIO Y DISEÑO DE PAISAJISMO

Los diseños paisajísticos deberán realizarse en forma conjunta, armoniosa y simultánea con los diseños geométricos y de espacio público

Los diseños paisajísticos deberán contemplar:

- Integración de la vegetación al diseño, como plantas ornamentales, flores, arbustos, y especies arbóreas, etc. que se adapten al clima y sean acordes al criterio paisajístico de cada proyecto y todos en conjunto.
- Evaluación de la vegetación existente como arborización, zonas verdes, plantas ornamentales, etc.
- Estudio del espacio urbano y del paisajismo, carácter e imagen de los proyectos dentro de los límites del contrato.
- Distribución, morfología y mejoramiento de zonas verdes, parques, plazoletas,

silueta urbana, colores y arte urbano, etc.

- Para garantizar la mejor utilización de las obras es necesario desarrollar proyectos en el espacio público con un manejo de los procesos constructivos de forma organizada y unificada.

El contratista debe tener en cuenta la demolición y reconstrucción de andenes, sardineles, pavimentos, estructuras y otras obras que se afecten por la construcción de las obras. Para toda intervención se deben tener en cuenta la normatividad vigente además de lo contemplado en la Cartilla del Espacio Público expedida por la SDP versión actualizada.

### 9.3 MOBILIARIO URBANO

El mobiliario urbano comprende: teléfonos públicos, buzones, mogadores, bolardos, paraderos, semáforos, luminarias, bancas, protector de árbol, reloj, fuentes y surtidores de agua, mueble de ventas, baño público, caneca, hidrante, baranda, rampas de minusválidos, barreras de control peatonal entre otros, su localización se estudiará teniendo en cuenta las características de cada elemento de acuerdo a cada proyecto, a la necesidad del sector, y ajustada a la normatividad vigente.

### 9.4 SEÑALIZACIÓN

El contratista deberá diseñar un sistema para el mejoramiento y caracterización de la señalización en los proyectos, para lo cual deberá tener en cuenta los siguientes aspectos:

Se entiende por señalización todo aviso de advertencia que busque suplir necesidades de información general, direccional o de identificación, a fin de facilitar a los ciudadanos las necesidades de información preventiva, de servicios y reglamentaria que facilite el control y mejor aprovechamiento y funcionamiento de las áreas urbanas.

Dado lo anterior se deberá estudiar y diseñar un sistema de señalización para el proyecto que incluya los tipos y números de señales necesarias: de orientación, preventivas, reglamentarias, informativas, direccionales, reguladoras, etc.

El contratista deberá presentar todos y cada uno de los aspectos enumerados a continuación:

- Entregar junto con los estudios y diseños las especificaciones de construcción, cantidades de obra detalladas ítem por ítem.
- Análisis de precios unitarios.
- Elaboración del presupuesto final por precios unitarios de cada una de las

cantidades de obra correspondientes incluyendo paisajismo y mobiliario urbano.

- Cálculo de cantidades de obra y relación por precios unitarios que concuerden con los planos.
  - Memoria de cálculo de las cantidades de obra detalladas de todos los aspectos arquitectónicos, urbanísticos, paisajísticos de los proyectos con las especificaciones de cada ítem. Esta memoria de cálculo deberá ser clara y tener una metodología que permita relacionar los planos y las operaciones de cubación.
  - Deberá explicar los criterios utilizados para el cálculo, los límites de los ejes, zonas, áreas, etc. Las cantidades de obra de la memoria deberán concordar con las consignadas en el proyecto.
  - Definición de los materiales que se usarán en la construcción de las obras, los cuales deberán reunir las mejores condiciones de uso, seguridad, calidad y mantenimiento.
  - Definición de materiales de acabados o materiales a la vista que correspondan al diseño geométrico, diseño del espacio público y diseño paisajístico.
- En todo caso la señalización planteada deberá ser puesta a consideración de la SDM y se debe contar con su posterior aprobación.

#### 9.5 PLANO DE TRAZADOS

Se deberá presentar por cada CIV planos que contengan plantas, cortes y fachadas, indicando niveles y alturas, dimensiones horizontales y verticales a escala 1:50 o 1:100 que contengan detalles y especificaciones técnicas.

#### 9.6 RENDERS

El contratista deberá entregar al menos una imagen tridimensional tipo render con una resolución mínima de 600 dpi y un tamaño no inferior a 6694mm x 2878mm (1.581.474 x 679.890 pixeles), en el cual se identifica y visualiza en 3 dimensiones los diseños realizados.

#### 9.7 RECOPIACIÓN DE INFORMACIÓN

Para el diseño de los proyectos el contratista deberá realizar las consultas necesarias ante la Secretaria Distrital de Planeación (SDP) y el Plan de Ordenamiento Territorial de Bogotá Distrito Capital, y las demás entidades competentes del Distrito Capital, para informarse de la ubicación de los mismos y sus características de ancho, sección transversal, usos del suelo, etc.

En el caso en que los diseños de los sectores viales tengan relación con intervención en áreas de parques, el contratista deberá realizar las consultas necesarias ante el Instituto Distrital de Recreación y Deporte (I.D.R.D) y el Plan de Ordenamiento Territorial de Bogotá Distrito Capital, para informarse acerca las especificaciones técnicas requeridas para la construcción de los proyectos.

El contratista deberá recopilar y analizar la información existente, incluyendo proyectos viales o trazados preliminares o urbanísticos, en la zona de influencia de las obras de urbanismo objeto del estudio, igualmente deberá consultar con las empresas

de servicios públicos sobre los planes de éstas en materia de futuras construcciones de redes, consultará con la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá sobre las redes de alcantarillado de aguas residuales y aguas lluvias, lo mismo que las redes de acueducto y estructuras para el cruce de canales, al igual que las canalizaciones programadas o proyectadas por ENEL-CODENSA.

El contratista deberá tener en cuenta las planchas escaladas necesarias, impresas o digitalizadas en el Departamento Administrativo de Catastro Distrital y demás entidades competentes del Distrito Capital.

El contratista informará al supervisor designado acerca de la información recopilada, su utilidad o la obsolescencia de esta.

Los diseños geométricos deberán realizarse en forma conjunta, armoniosa y simultánea con los diseños para el tratamiento del Espacio Público y paisajístico (entendido como área de uso colectivo). Los diseños geométricos deberán tener en cuenta lo expresado sobre el tema en la cartilla Guía para el diseño de vías urbanas para Bogotá D.C. que se encuentre vigente.

## 9.8 LOCALIZACIÓN DEL DISEÑO DEFINITIVO

Al finalizar las actividades de actualización de los CIV de cada grupo, se debe entregar en un plano denominado “Localización del proyecto” identificando cada tramo con el código de identificación del sector vial así como con el Código de identificación de la obra establecido por la CVP.

Este plano de localización debe permitir a los proponentes una fácil identificación del lugar donde se van a ejecutar los trabajos

El contratista localizará el (los) eje(s) de los proyectos definitivos debidamente materializados y referenciados con mojones de concreto, para efectos de su replanteo durante la etapa de construcción.

Materializados los ejes se procederá a la nivelación de los mismos y a la elaboración de secciones transversales, las cuales deberán tomarse a una distancia máxima de 20 metros en tramos rectos y de 10 metros en tramos curvos.

Independientemente de las secciones mostradas en planos, se debe elaborar un gráfico denominado “Sección Típica”.

La Sección Típica debe mostrar por lo menos ancho de calzada, bermas y cunetas, andenes y demás propuestas arquitectónicas que se desarrollan dentro del perfil vial a diseñar.



En caso de que haya necesidad de efectuar una ampliación, esta debe mostrarse en la Sección Típica.

La Sección debe mostrar además el espesor de la estructura de las obras, discriminando ésta según sea el caso en espesores de: sub-base granular, base granular, base asfáltica de gradación abierta, materiales de acabado y demás capas que puedan hacer parte del espesor estructural, indicando para cada una de las capas las especificaciones definidas por el IDU para este tipo de obras.

#### 9.9 ACTIVIDADES DE OFICINA

Una vez estudiada la alternativa de diseño geométrico, por parte del Contratista, este la presentara a la Interventoría y a su vez a la supervisión designada por CVP para los respectivos ajustes y aprobación, luego se procederá al cálculo de la geometría general del proyecto en planta y perfil, la cual incluirá la solución de intersecciones con vías existentes o en proyecto pertenecientes al Plan Vial vigente, de acuerdo con criterios y normas de diseño adoptados por el Distrito Capital de Bogotá.

El diseño geométrico definitivo de acuerdo con las características de los proyectos, deberá contener todos los detalles necesarios para su construcción y posterior funcionamiento.

Se deberá estudiar detenidamente los accesos a las viviendas circundantes y tener en cuenta las necesidades de la comunidad como entradas a garajes, parqueaderos, zonas escolares, accesibilidad para personas con movilidad reducida, etc. Se deberá también incluir los empalmes con pavimentos u obras de espacio público existentes.

Los planos del proyecto en los aspectos: alineamientos horizontal y vertical, secciones transversales, se ejecutarán de acuerdo a normas y modelos del IDU.

Para el diseño geométrico se deberán cumplir las especificaciones geométricas establecidas para el Distrito y las determinadas por el SDP. Los diseños geométricos deberán tener en cuenta lo expresado sobre el tema en la cartilla Guía para el diseño de vías urbanas para Bogotá D.C. que se encuentre vigente.

Productos Entregables:

Perfiles de diseño de rasante para vías (costado derecho – costado izquierdo – eje)

Perfiles de diseño de rasante para andenes (costado derecho – costado izquierdo – eje)

Sección típica vías (perfil urbano – acabados – estructura)

Evaluación de obras de drenaje y subdrenaje  
Estudio y Diseño de Paisajístico y manejo arbóreo  
Levantamiento de inventario forestal  
Elaboración de fichas de manejo arbóreo  
Cartilla de detalles arquitectónicos y especificaciones de acabados  
Detalles constructivos

## X ESTUDIO BIOCLIMÁTICO:

### **CONTENIDO MINIMO ESPECIFICO DEL ESTUDIO BIOCLIMATICO:**

- a) Características del lote a edificar.
- b) Esquema de la “Aula Bio-climatica”
- c) Análisis trayectoria solar.
- d) Optimización de orientación de la edificación.
- e) Estudio de sombras.
- f) Implementación de energías renovables.
- g) Costo del mantenimiento y materiales utilizados.
- h) Informe del estudio.

Se deberá incluir en este componente:

10.1 Análisis Urbano: en este componente se debe especifica concepto, diseño y utilidad conforme a los resultados arrojados por el análisis de los siguientes puntos:

- Caracterización del área
- Análisis del entorno
- Diagnostico
- implementación de energías renovables
- soluciones y aplicación de estas al proyecto

10.2 Optimización del funcionamiento del proyecto

- Requerimientos bioclimáticos:
  - Zona de confort
  - Iluminación natural
  - Renovación de aire
  - Temperatura base del proyecto
  - Análisis de la proyección solar en el proyecto
  - Aberturas de ventilación (si aplica)
  - Estudio de helio arquitectura

10.3 Optimización del proyecto basado en datos arrojados en los anteriores estudios

- Diagrama de soluciones y propuestas de implementación dentro del diseño
- Consumos energéticos junto con la propuesta integrada al diseño de la zona de recuperación ambiental Caracolí (esta propuesta debe estar costeadado e implementada en el presupuesto del proyecto y contar con cotizaciones por



ALCALDÍA MAYOR  
DE BOGOTÁ D.C.  
HÁBITAT  
Caja de la Vivienda Popular

ítem)

- Implementación de materiales biodegradables con procesos de construcción que sean responsables con el medio ambiente en su ciclo vida; estos deberán ser implementados y costeados dentro del diseño de la zona de recuperación ambiental y paisajística Caracolí así mismo en el presupuesto se deben ver representados y certificados.
- Implementar tasa de retorno en el presupuesto (si aplica)
- Realización informe de mantenimiento , sustentabilidad y sostenibilidad de la zona de recuperación paisajística junto con el manejo específico de cada uno de los materiales implementados en la zona y su uso, junto con el cuidado que cada material debe tener en su vida útil (recordar que es una zona de recuperación paisajística, por lo tanto; uno de los factores a evaluar para la sostenibilidad; es de bajo mantenimiento ya que se encuentra al aire libre y deben ser materiales de alta durabilidad)

## XI ESTUDIOS Y DISEÑOS GEOMÉTRICOS (SI APLICA)

Se deberá incluir como mínimo:

- a) Ajuste del diseño del proyecto con los empates con las vías aledañas.
- b) Diseño de la planta y secciones.
- c) Informe del estudio y diseño.

## XII ESTUDIOS Y DISEÑOS ESTRUCTURALES

### CONTENIDO MINIMO ESTUDIOS Y DISEÑOS ESTRUCTURALES

- a) Diseño estructural (definición de parámetros y herramientas).
- b) Memorias de cálculo de diseño estructural (evaluación de cargas, diseño de elementos estructurales, especificaciones de materiales).
- c) Planos generales en planta y de detalle de las estructuras diseñadas, especificaciones, despieces y detalles estructurales relacionados.
- e) Recomendaciones y conclusiones.
- e) Informe de estudios y diseños estructurales.

### 12.1 ESTUDIOS Y DISEÑOS ESTRUCTURALES: DE DRENAJE y CONTENCIÓN CUANDO SE REQUIERAN

El diseño estructural debe contemplar:

- Hipótesis de carga previstas.
- Análisis del sistema de cimentación.
- Elaboración de planos de construcción, plantas cortes y tipo de acabado.

- Recomendaciones del sistema de construcción.
- Cantidades de obra. (Hierros y tipos de concreto)
- Memorias de cálculo.
- Especificaciones técnicas de acuerdo a la norma vigente
- Carga de diseño
- Normas Sismo-Resistentes. Decreto NSR 10

La solución estructural deberá concordar con el concepto arquitectónico de los elementos. Por tal razón se deberá aprobar previamente el diseño arquitectónico para concertar el diseño estructural.

En las especificaciones de construcción se debe tener en cuenta que para todos los ítem relacionados con acabados en concreto las formaletas deben ser metálicas para obtener el más perfecto acabado.

#### Conclusiones

Dimensionamiento o espesores de estructuras

Planta de diseño estructural

Despieces de refuerzo

Memoria de Cálculo de diseño estructural

Detalles estructurales

### XIII PRESUPUESTO Y PROGRAMACIÓN DE OBRA

#### **CONTENIDO MINIMO ESPECIFICO PRESUPUESTO Y PROGRAMACIÓN DE OBRA**

- a) Análisis de precios unitarios.
- b) Memorias de cálculo de cantidades de obra.
- c) Matriz de presupuesto de obra.
- d) Programación de obra detallada.
- e) Flojo de inversión de obra.
- f) Cálculo del AIU y del factor prestacional.
- g) Informe de presupuesto y programación.

En los informes finales que presentará el contratista, deberá incluirse el presupuesto de todas las actividades consignadas en este, con sus respectivos análisis de precios unitarios que contengan cantidades y rendimientos de acuerdo a los estudios y diseños, además los costos de insumos ajustados al mercado.

- Realizar los análisis de precios unitarios
- Realizar las memorias de Cantidades
- Realizar la matriz de presupuesto de obra
- Realizar flujo de caja para la obra
- Realizar la programación de obra
- Informe de presupuesto y programación
- Entregar Información geográfica digital actualizada
- Realizar el Levantamiento de inventario forestal

Así mismo deberá realizar una proyección de la programación de la obra en MSProject o un software similar.

En la programación elaborada se debe registrar la programación y la utilización de los recursos humanos, financieros y de equipos para la elaboración del correspondiente cronograma, utilizando el programa de control de obra conocido MS Project o similar, incluyendo la curva “S” de avance físico de la obra por cada uno de los CIV y el estado general del contrato.

Programa de Inversión – Flujo de Caja  
Cronograma de Obra – Hitos de entrega

#### XIV **ESPECIFICACIONES TÉCNICAS**

##### **CONTENIDO MINIMO DE LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS**

- a) Especificaciones generales y particulares de construcción.
- b) Especificaciones de redes de servicios públicos.
- c) Especificaciones y manual de mantenimiento. (incluir costos del mantenimiento a corto, mediano y largo plazo)
- e) Especificaciones para entrega del proyecto en administración y/o cesión, trámite de conexión de servicios públicos y recibo de las redes.

#### 14.1 **ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LOS PROYECTOS, PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LAS OBRAS**

El contratista deberá entregar conjuntamente con el presupuesto, las especificaciones generales y particulares de construcción.

- Elaborar las Especificaciones generales y particulares de construcción.
- Elaborar las Especificaciones de redes de servicios públicos.
- Elaborar las Especificaciones y manual de mantenimiento de los elementos del espacio público.

## 14.2 ESPECIFICACIONES PARTICULARES

### Generalidades

Cuando las características del proyecto lo requieran, podrán existir especificaciones particulares de construcción las cuales complementan, sustituyen o modifican las especificaciones normativas expedidas por las entidades competentes en el Distrito Capital.

Las especificaciones particulares prevalecen sobre las especificaciones generales. Todos los trabajos que no estén cubiertos en las especificaciones particulares se ejecutarán de acuerdo a lo estipulado en las especificaciones generales aplicables de la entidad distrital competente.

Una especificación particular deberá contener lo siguiente:

- Descripción, indicar el conjunto de operaciones por realizar y sus límites.
- Clasificación, algunos trabajos pueden ser clasificados, ya sea por sectores, por características del trabajo o características de los materiales.
- Materiales, se indican los diferentes materiales a emplear y las características, calidades y ensayos que deben cumplir.
- Equipo, relación del equipo mínimo de acuerdo a la actividad a realizar.
- Procedimiento de construcción, descripción de procedimiento de acuerdo a una secuencia. Es necesario incorporar esta información por considerarse que la CVP y en su momento el Constructor debe conocer dicho procedimiento.
- Control y tolerancias, valores admisibles para aceptación de una labor en cuanto a espesores, cotas, pendientes, etc.
- Medida, determinación de la unidad de medida y la forma de su cuantificación.
- Pago, diferentes aspectos cuyo costo se debe tener en cuenta en la elaboración del

precio unitario de acuerdo a la labor a realizar.

- Ítem de pago, descripción del tipo de obra a ejecutar según la unidad de medida especificada.

Cuando la especificación particular modifique la especificación general, el texto de la especificación particular deberá corresponder al numeral complementado o modificado.

Se tomarán como guía las especificaciones vigentes de construcción para vías del plan vial del distrito y el contratista deberá elaborar las adicionales o las modificaciones necesarias para las obras del proyecto.

En lo que se refiere a pavimentos rígidos, si fuera el caso, los diseños propuestos y construcción debe regirse por las especificaciones Básicas de Construcción de Pavimentos de Concreto (IDU- Asocreto).

En lo pertinente a pavimentos en adoquín de concreto, el consultor deberá regirse por los manuales y especificaciones del ICPC, así como del IDU para este tipo de obras, vigentes a la fecha de apertura del presente concurso.

- Cartilla de Andenes. IDU- Actualizadas.
- Especificaciones técnicas para redes de servicios Públicos de la EEB.

Para lo referente a las redes de acueducto y alcantarillado deben seguirse las especificaciones de la E.A.B. estipuladas para este tipo de trabajos.

A continuación, se relacionan algunos manuales que han de servir de referencia para la ejecución de los estudios y diseños que hacen parte del presente proceso de selección.

- Manual de Manejo para Proyectos de Mínimas Implicaciones Ambientales.
- Especificaciones Básicas de Construcción de Pavimentos de Concreto. Asocreto-IDU.
- Construcción de Pavimentos de Adoquines de Concreto.
- Manual de Lineamientos Básicos para la Elaboración del Diseño, la Plantación y el Mantenimiento de la Arborización Urbana del distrito.
- Cartilla de Mobiliario Urbano, versión actualizada.
- Manual para la Elaboración del Plano Record y Bases de Datos de la Red de Alcantarillado, Sanitario y Pluvial.

Todo lo correspondiente a calidad de los materiales de construcción y ensayos de laboratorio será regido por las normas generales para construcción de las obras y por

las normas particulares especificadas por el contratista. Para ítems extras o no considerados por las anteriores normas pueden valerse de los criterios dados por la AASTHO, el Instituto de Asfalto, la ASTM, la ANS, el ICONTEC y el INV.

Adicionalmente, el contratista deberá elaborar y entregar a la Interventoría y esta a su vez a LA CAJA los planos de acuerdo con las especificaciones de las Empresas de Servicios Públicos. Estos planos deberán ser aprobados por la Interventoría y contar con el Visto bueno de LA CAJA y la aprobación de la respectiva Empresa de Servicios Públicos.

#### 14.3 PLANOS Y ESPECIFICACIONES TECNICAS DE CONSTRUCCION Y CANTIDADES DE OBRA DE PAVIMENTOS

Así mismo, en los planos de construcción se debe indicar las respectivas cantidades de obra para cada una de las actividades a realizar, que deben estar en concordancia en cuanto a su nombre y cantidad con las especificaciones técnicas de construcción.

Los ítems de pavimento y adoquines deben contemplar los costos necesarios para cumplir las especificaciones básicas para su Construcción, teniendo en cuenta las especificaciones IDU y las normativas expedidas por las entidades competentes en el Distrito Capital.

La información se debe entregar enmarcados dentro de las siguientes especificaciones para proyectos de Diseño y Construcción

#### 14.4 ANALISIS DE LAS ALTERNATIVAS Y RECOMENDACIONES

Con base en factores técnicos (drenaje, tipo de subrasante, facilidades de construcción, etc.), factores de conservación del espacio público, medio ambiente y factores económicos, el contratista recomendará las dos alternativas que considere más convenientes con sus respectivos análisis, diseño de detalles, planos comparación técnica y económica entre ellas, ventajas y desventajas, posible riesgo del Contratista constructor y de la Entidad al escoger cada una de ellas como definitiva para construcción y finalmente la selección por parte del contratista como más conveniente para conformar su propuesta definitiva de diseño de detalle para la construcción de cada una de los proyectos.

    Especificaciones de redes de servicios públicos

    Especificaciones y manual de mantenimiento

#### XV GESTION AMBIENTAL –SSTMA - SOCIAL

##### **CONTENIDO MINIMO GESTION AMBIENTAL –SSTMA - SOCIAL**

- a) Elaboración de fichas de manejo arbóreo.
- b) Gestión ante la SDA y JBB.
- c) Elaborar el Plan de manejo ambiental, SSTMA, social para la etapa de



construcción.

d) Levantamiento de inventario forestal.

15.1 El contratista deberá presentar para la totalidad de los sectores objeto del diseño, los siguientes informes:

- Plan de Manejo Ambiental para los Estudios y Diseños y para el desarrollo de la etapa de construcción.
- Levantamiento de inventario forestal.
- Plan de Gestión Social para los Estudios y Diseños y para el desarrollo de la etapa de construcción.

## 15.2 TRAMITES, PERMISOS Y AUTORIZACIONES

En los casos que el consultor deba abordar la actualización o complementación del diseño en algún tramo de redes de servicios públicos, deberá presentar para aprobación del proyecto de redes de acueducto y alcantarillado y los demás que se requieran de acuerdo a la normatividad vigente (SDP, SDT, SDMA, SDM, IDRD, IDU, DPAE, DADEP, GAS NATURAL, CODENSA, EPM BOGOTÁ, CAPITEL, ETB, E.A.B., JARDÍN BOTÁNICO, etc.), o las normas que modifiquen o adicionen, o aquellas que en desarrollo del contrato obliguen a la obtención de autorizaciones, permisos o licencias adicionales a las inicialmente establecidas y que sean requisitos para determinar la viabilidad del proyecto y aquellas que la normatividad vigente solicite para el cumplimiento del objeto de la presente convocatoria.

Verificar condiciones específicas y detalladas de la gestión SST-MA y social en el nexo social y ambiental con su respectivo presupuesto.

NOTA: Si a partir del estudio adelantado, uno o más proyectos no cuentan con viabilidad para ser diseñados y construidos; el Contratista entregará a la CVP, un informe previamente avalado por la interventoría para cada proyecto que se encuentre en esta circunstancia, y deberá sustentar con estudios y documentos las razones por las cuales no es viable el proyecto.

Los anteriores productos se deberán entregar en informe individual por cada CIV y RUPI, en medio físico, archivo PDF, Medio Magnético editable, formato Excel editable (Presupuesto). La no entrega de estos productos en los medios indicados y editable, se considerará un incumplimiento al contrato.

Sin perjuicio de lo anterior EL CONTRATISTA deberá ceñirse a lo dispuesto, en el formato con código 208-MB-FT-20 (Anexo 1 - denominado INVENTARIO DE PRODUCTOS ESTUDIOS Y DISEÑOS), así mismo deberá en consideración a su experticia en el sector, identificar aquellos estudios y diseños que sean objeto de realización, para garantizar la ejecución en condiciones de funcionalidad e integridad de las actividades futuras de construcción.

Los documentos del presente proceso de selección, anexos, estudios previos, presupuesto y demás documentos del proyecto se podrán consultar en la página web. Aquellos documentos o estudios que por su volumen superen la capacidad de almacenamiento del servidor web, estarán disponibles para la consulta del interesado en las instalaciones de la Caja de la Vivienda Popular, ubicada en la ciudad de Bogotá en la Calle 54 No. 13-30, oficinas de la Dirección de Mejoramiento de Barrios.

EL CONTRATISTA entregará a LA INTERVENTORÍA, y esta a su vez a la CVP informes, memorias de cálculo, planos y demás información solicitada en los presentes Pliegos de condiciones, y las que el supervisor designado solicite, en un (1) original y una (1) copia.

Por cada uno de los estudios y diseños, relacionados; se elaborará un informe, con sus anexos técnicos que hubiere a lugar, dicho informe deberá contener la metodología seguida para la ejecución, la memoria de las alternativas planteadas, normatividad aplicada, y los cálculos efectuados, indicando los parámetros utilizados, el análisis de los resultados obtenidos, las conclusiones y cualquier otro aspecto relevante que sea justificativo del contenido de los planos de construcción.

Los estudios, informes, documentos y apéndices correspondientes a cada proyecto deben presentarse en medio físico (papel impreso) y medio magnético (CD o memoria USB).

Cada documento entregado por EL CONTRATISTA a LA INTERVENTORÍA y a la CAJA DE LA VIVIENDA POPULAR, deberá seguir estrictamente un sistema integrado de gestión de calidad con relación al nombramiento de archivos, documentos, trazabilidad y versiones entregadas.

La planimetría de los estudios y diseños, correspondientes a cada proyecto deben presentarse en medio físico (papel impreso), original en y la copia en papel Bond en escala 1:75, como mínimo.

Para el diseño arquitectónico y paisajístico, correspondiente a cada proyecto el contratista deberá presentar como mínimo: Planta general, tres (3) cortes, tres (3) alzados y como mínimo cinco (5) vistas tridimensionales y/o impresas y en medio digital (a color) de cada proyecto.

Los detalles de mobiliario, constructivos y estructurales correspondientes a cada proyecto debe presentarse en medio físico (papel impreso), original y la copia en papel bond legible en escala 1:50, resaltando la sección del corte o planta a la cual pertenece el detalle.

El contratista deberá presentar planta detallada de los segmentos o secciones en planta, más representativos en el espacio público para cada proyecto, así como de los sitios donde sea relevantes mostrar detalladamente cambios o modificaciones a los sitios más representativos; adicionalmente en donde se resalte la composición mediante la combinación de materiales en sus texturas y colores para el tratamiento de pisos, debe presentarse en medio físico (papel impreso), original y la copia en papel bond legible a escala 1:50, resaltando la sección en la planta general a la cual pertenece el detalle.

De ser necesario el supervisor designado o la Interventoría solicitará al contratista el cambio de formatos de presentación, escalas, intensidades y normas de dibujo, para los planos en medio físico.

La CVP, indicará formatos, escalas, intensidades y normas de dibujo en medio digital CAD, para la presentación de los planos en medio físico y digital acordes con las normatividades relacionadas vigentes para cada E.S.P. Igualmente los planos y mapas que contenga la información de campo obtenida, tales como geometría de las vías y sus zonas, sistemas de redes existentes, secciones transversales y perfiles longitudinales, intersecciones, nomenclatura y toda la demás información recolectada que sea de utilidad para con el objeto del proyecto.

El contratista entregará el original de todas las carteras de campo que contengan la información recopilada.

El Contratista deberá entregar a la CVP dentro del plazo del contrato, los Estudios y Diseños definitivos de los proyectos, con las respectivas aprobaciones o conceptos expedidos por las entidades del Distrito Capital, entidades del orden regional o nacional, o de las empresas de servicios públicos competentes.

## **5. ASPECTOS PREVIOS A INICIAR EL CONTRATO.**

Previo a la suscripción del Acta de Inicio del Contrato, LA INTERVENTORÍA verificará el cumplimiento de los siguientes requisitos:

1. Verificación de garantías. EL CONTRATISTA presentará las garantías para su aprobación en la Caja de Vivienda Popular a los 5 días hábiles siguientes a la fecha de firma del contrato. LA INTERVENTORÍA verificará que las garantías requeridas estén aprobadas y conminará al CONTRATISTA al cumplimiento de constitución, modificación y presentación de las garantías, conforme lo establecen los Pliegos de Condiciones y el Contrato y dentro de los plazos estipulados.

2. Aprobación del personal del CONTRATISTA. EL CONTRATISTA presentará las hojas de vida de los profesionales que empleará tres (3) días después de la Adjudicación. LA INTERVENTORÍA verificará y aprobará el cumplimiento de los perfiles exigidos para los profesionales definidos en la oferta para la ejecución dentro de los cinco (5) días siguientes a la entrega de las hojas de vida . Igualmente verificará los contratos de trabajo y/o los contratos de prestación de servicios suscritos entre el personal y el CONTRATISTA o uno de los integrantes del proponente plural.
3. Afiliación a la seguridad social integral. Verificar los soportes de afiliación y pago de seguridad social integral vigente de todo el personal propuesto para la ejecución del contrato.
6. Revisión y Aprobación de la PROGRAMACIÓN DE ACTIVIDADES. EL CONTRATISTA presentará la programación de actividades discriminado por cada CIV y/o parque a los cinco (5) días de la firma del contrato. LA INTERVENTORÍA aprobará programación de actividades a los dos (2) días de la entrega por parte del contratista, la programación establecerá secuencias, duración (fecha de inicio y fecha de terminación), responsable, recursos físicos y método de seguimiento y monitoreo a la programación de actividades. Para ellos deberá respetar el tiempo de ejecución estimado utilizando el programa PROJECT.
  - El contratista deberá incluir dentro de la programación de consultoría, todas las actividades que considere necesarias, para el avance y entrega de cada uno de los productos de los estudios y diseños en cada mes, así como todos los productos exigidos para el cumplimiento del objeto contractual. El cronograma deberá contener los productos que se entregarán de manera mensual como soporte de los pagos a realizar mensualmente. Dicho cronograma deberá ser consecuente entre tareas de inicio - fin, definiendo de manera clara una ruta crítica, así como asignación de recursos y personal mediante la implementación de un diagrama de Gantt, con el fin de que se le pueda realizar de manera detallada el respectivo seguimiento.

De conformidad con la programación, el CONTRATISTA deberá plantear ésta programación de la siguiente manera:

- **Terminado el cuarto (4)** mes de iniciado el contrato, el contratista entregará el paquete completo del Grupo 1., correspondiente a Zona de recuperación ambiental y paisajística denominada Caracolí, es decir, LA ARMONIZACIÓN, AJUSTE, COMPLEMENTACIÓN Y ACTUALIZACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS DE LA ZONA DE RECUPERACIÓN PAISAJÍSTICA Y AMBIENTAL DE CONFORMIDAD CON LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS ELABORADOS EN EL MARCO DEL CONTRATO DE CONSULTORÍA 469 DE 2017 DE LA SECRETARIA DISTRITAL DEL HÁBITAT, considerando:



ALCALDÍA MAYOR  
DE BOGOTÁ D.C.  
HÁBITAT  
Caja de la Vivienda Popular

1. Primer entregable correspondiente a la actualización de estudios y diseños de Topografía y consulta normativa el cual se debe ejecutar durante el primer mes de la consultoría correspondiente a un 5% del valor total del contrato.
  2. Segundo entregable correspondiente a la actualización de estudios y diseños de geología, estudios y diseños hidrológicos e hidráulicos, estudios de amenaza, vulnerabilidad y riesgos, suelos y geotecnia, el cual se debe ejecutar en el segundo mes de la consultoría correspondiente a un 10% del valor total del contrato.
  3. Tercer entregable correspondiente a la actualización de estudios y diseños de tránsito y señalización, de vías y diseño geométrico, y redes de alumbrado público (estudios y diseños eléctricos) el cual se debe ejecutar en el tercer mes de la consultoría correspondiente a un 5% del valor total del contrato.
  4. Cuarto entregable correspondiente a la actualización de estudios y diseños Arquitectónico, sostenibilidad o bioclimático, diseño estructural, especificaciones técnicas, programación de obra, presupuesto con APUS, gestión ambiental, gestión social el cual se debe ejecutar en el cuarto mes de la consultoría correspondiente al 25 % de valor total de contrato.
- **Terminado el séptimo (7) mes de iniciado el contrato, el contratista entregará el segundo paquete de los estudios y diseños correspondiente a los Grupos 2 y 3 ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE 25 TRAMOS VIALES (CIV) Y DE LA ZONA VERDE COMUNAL IDENTIFICADA CON EL RUPI 3640-83, considerando:**
1. Primer entregable correspondiente a la realización de estudios y diseños de topografía, consulta normativa el cual se debe ejecutar en primer y segundo mes de la consultoría correspondiente al 10% del valor de contrato.
  2. Segundo entregable correspondiente a la realización de estudios y diseño de redes hidráulica, suelos y geotecnia el cual se debe ejecutar en el tercer mes de la consultoría correspondiente al 10% de valor total del contrato.
  3. Tercer entregable correspondiente a la realización de los estudios y diseños de tránsito y señalización, geométrico el cual se debe ejecutar en el cuarto mes de la consultoría correspondiente al 10% del valor total del contrato.
  4. Cuarto entregable correspondiente a la realización de estudios y diseños arquitectónico y paisajístico el cual se debe ejecutar durante el quinto mes de la ejecución del contrato correspondiente al 5% del valor total del contrato.
  5. El quinto entregable correspondiente a la realización de estudios y diseños estructurales el cual se debe ejecutar en el sexto mes de la consultoría correspondiente al 10% del valor total del contrato.
  6. El sexto entregable correspondiente a la realización de especificaciones técnicas, programación de obra, presupuesto con APU y memorias de cantidades, gestión ambiental, gestión el cual se debe ejecutar en el séptimo mes de la consultoría correspondiente al 10% del valor total del contrato.



ALCALDÍA MAYOR  
DE BOGOTÁ D.C.  
HÁBITAT  
Caja de la Vivienda Popular

- **En el tercer (3)** mes de iniciado el contrato, el contratista entregará el tercer avance de los estudios y diseños, de acuerdo a los compromisos adquiridos por él, en el cronograma de actividades para entrega de productos, correspondientes al tercer mes de ejecución. Este tercer avance corresponde al primer paquete de tramos y/o parques actualizados en su totalidad, para de esta manera, completar el 100% de los estudios y diseños contratados.

5. Aprobación del PROGRAMACIÓN DE ACTIVIDADES para el Desarrollo de la Gestión Social. El contratista presentará el cronograma de actividades para el Desarrollo de la Gestión Social conforme a lo establecido en el FORMATO ANEXO SOCIAL, el cual debe presentar dentro de los cinco (5) días siguientes a la fecha de firma del contrato. LA INTERVENTORÍA verificará y aprobará el cronograma a los dos (2) días de la entrega por parte del contratista.

6. Aprobación del PROGRAMACIÓN DE ACTIVIDADES para el Desarrollo de SSTMA. El contratista presentará el cronograma para el desarrollo de las actividades SSTMA conforme a lo establecido en el Anexo SSTMA, el cual deberá entregar dentro de los cinco (5) días siguientes a la fecha de la firma del contrato. LA INTERVENTORÍA verificará y aprobará el cronograma a los dos (2) días de la entrega por parte del contratista. Así mismo, los CONTRATISTAS deberán presentar los protocolos de bioseguridad para reducir el riesgo de contagio frente al COVID-19 para el desarrollo de sus actividades para aprobación de la INTERVENTORÍA.

Para cada una de las entregas, el interventor debe informar a la supervisión designada por CVP por escrito las observaciones que estime pertinentes a los informes de avance de la actualización y realización de los estudios y diseños y realizará las revisiones y aprobaciones de los diseños definitivos dentro de los cinco (5) días hábiles siguientes a la entrega de éstos por parte del contratista. De igual forma el contratista deberá realizar las correcciones y ajustes solicitados, así como resolver los interrogantes y observaciones que surjan a la Interventoría y a la supervisión designada por LA CAJA DE VIVIENDA POPULAR, dentro de los cinco (5) días hábiles siguientes a la fecha de solicitud.

Los informes se deben entregar mensualmente a la interventoría con copia a la supervisión, según el cronograma establecido. La interventoría deberá revisar y avalar cada uno de los informes presentados. En razón a que las cuentas de cobro, tienen como soporte los informes semanales efectuados en cada comité, y los informes mensuales, el hecho de que no se presente cuenta de cobro mensual no exime al contratista de la presentación de los correspondientes informes.

El contratista deberá entregar en el informe final el 100% de todos los productos pactados y exigidos, en el anexo técnico, en los pliegos y en las condiciones requeridas, sin tener en cuenta los avances entregados en los informes anteriores.

Todos los informes que presente el Contratista deberán entregarse en estricto orden, con tabla de contenido, en sus respectivos capítulos, foliados y ordenados. Igualmente los anexos documentales como planos deben ser descriptivos y con sus respectivas convenciones referenciado los datos técnicos de interés de cada proyecto.

Igualmente las imágenes y fotografías deben tener su respectiva descripción vista o referencia frente al producto.

Todo informe deberá contemplar el porcentaje de avance del producto, el estado del producto, las actividades pendientes para cumplir al 100% el producto, deberá ser descriptivo, analítico, y de acuerdo a cada temática o especialidad cada capítulo o tema deberá ser elaborado y suscrito por el profesional idóneo, con el respectivo análisis y recomendaciones.

El contratista deberá asistir a los comités programados de manera semanal por la Interventoría y la supervisión designada por la CVP y entregará en el mismo comité un informe escrito del respectivo avance de los productos para el periodo semanal que corresponda, deberá asistir acompañado de los profesionales que se requieran, para adelantar el respectivo seguimiento, el contratista deberá revisar, ajustar y cumplir los compromisos adquiridos en dicho comité y que quedarán consignados en la respectiva acta de supervisión.

La Interventoría y la supervisión designada por la CVP entregará al Contratista los formatos que considere necesarios y que deben ser diligenciados por este, para adelantar el respectivo seguimiento y cumplimiento de los productos pactados.

Todos los plazos anteriormente mencionados, se entenderán dentro del plazo contractual. Todos los costos que se generen durante la ejecución de la actualización de los estudios y diseños correrán por parte del Contratista.

## **7. RECURSO HUMANO O EQUIPO DE TRABAJO**

Para el desarrollo del contrato, el CONTRATISTA deberá disponer del Personal que se requiere para garantizar la ejecución del contrato que, como mínimo, es el relacionado más adelante, el cual es de carácter obligatorio, al igual que las dedicaciones allí indicadas.

Con la presentación de la propuesta el proponente garantiza que cuenta con el personal, los perfiles y dedicaciones mínimas requeridas para la ejecución del contrato y los mantendrá durante la ejecución de este. Para la elaboración de la oferta económica los oferentes deben tener en cuenta la totalidad del personal mínimo y además aquel que el oferente considere necesario para la correcta ejecución del contrato y deberá costearlo en su propuesta



ALCALDÍA MAYOR  
DE BOGOTÁ D.C.  
HÁBITAT  
Caja de la Vivienda Popular

económica, así como los costos correspondientes a elementos de seguridad industrial, señalización y dotación de su personal. LA CVP no hará reconocimiento adicional, ni por separado por tales fines. La falta de suministro de estos será causal para la aplicación de multas y sanciones el incumplimiento. Por lo tanto, no hay lugar a reclamaciones posteriores aduciendo que no se había contemplado el personal o los recursos suficientes para la ejecución del contrato, dentro del valor de propuesta, por cuanto, la CAJA DE LA VIVIENDA POPULAR no reconocerá valores por tal concepto. El personal técnico y/o profesional deberá ser idóneo, garantizando que se encuentra en óptimas condiciones físicas y mentales para el desarrollo de las actividades de las actividades de consultoría.

El equipo de trabajo aquí descrito es el mínimo obligatorio, pero no total, por ende, el contratista está obligado a contar para la ejecución del contrato con el número de auxiliares, obligándose a cumplir a cabalidad con las labores correspondientes para ejecutar exitosamente el contrato dentro del tiempo pactado.

Para efectos de verificación del profesional propuesto, el proponente seleccionado deberá presentar para acreditar la formación profesional y experiencia los siguientes soportes:

- Para acreditar la formación profesional, se acreditará aportando fotocopia del diploma o acta de grado. Tratándose de las profesiones que conforme a la ley aplique tarjeta profesional, se deberá aportar copia simple de la misma, la cual se acompañará del certificado de vigencia, igualmente, en los casos que conforme a la ley aplique.
- Certificaciones que acrediten la experiencia del profesional propuesto.

Tratándose de personas naturales extranjeras que quieran desempeñar actividades laborales en Colombia, la permanencia de los ciudadanos extranjeros, deben estar previamente permitida por las autoridades de Migración Colombia.

#### 7.1. PERFILES Y DEDICACIÓN DEL PERSONAL MÍNIMO REQUERIDO

Para llevar a cabo, el o los CONTRATISTAS deberán garantizar el personal mínimo requerido para el desarrollo de la misma según lo descrito a continuación:

PROFESIONALES EQUIPO CONSULTORÍA							
CARGO	CANTIDAD	FORMACIÓN ACADEMICA	EXPERIENCIA ESPECIFICA	DEDICACIÓN	EXP PR OF (Años)	EX P ES P (Años)	PERFIL





ALCALDÍA MAYOR  
DE BOGOTÁ D.C.  
HÁBITAT  
Caja de la Vivienda Popular

Director	1	Ingeniero civil o arquitecto con Posgrado en gerencia o gestión de proyectos con tarjeta profesional vigente según aplique	El profesional deberá acreditar experiencia profesional de 8 años a partir de la expedición de la tarjeta profesional, dentro de los cuales acredite experiencia específica mínima de CINCO (5) años con título de posgrado que incluya CUATRO (4) contratos ejecutados como director en contratos de consultoría para elaboración y/o actualización y/o ajuste y/o armonización y/o complementación de estudios y diseños técnicos de proyectos viales urbanos o espacio público o piezas urbanas u obras de contención y/o mitigación del riesgo.	30%	Mínimo 8	Mínimo 5	Profesional Cat 4
Geólogo	1	Geólogo o Ingeniero geólogo con tarjeta profesional vigente según aplique	El profesional deberá acreditar experiencia profesional de 6 años a partir de la expedición de la tarjeta profesional, dentro de los cuales acredite experiencia específica mínima de CUATRO (4) años con título de posgrado que incluya TRES (3) contratos ejecutados como Geólogo o ingeniero geólogo en contratos de consultoría para elaboración y/o actualización y/o	30% (los primeros 2 meses)	Mínimo 6	Mínimo 4	Profesional Cat 6



ALCALDÍA MAYOR  
DE BOGOTÁ D.C.  
HÁBITAT  
Caja de la Vivienda Popular

			ajuste y/o armonización y/o complementación de estudios y diseños técnicos de proyectos viales urbanos o espacio público o piezas urbanas u obras de contención y/o mitigación del riesgo.				
Especialista en riesgos	1	Ingeniero civil o ingeniero ambiental especialista en riesgos con tarjeta profesional vigente según aplique	El profesional deberá acreditar experiencia profesional de 6 años a partir de la expedición de la tarjeta profesional, dentro de los cuales acredite experiencia específica mínima de CUATRO (4) años con título de posgrado que incluya TRES (3) contratos ejecutados como Ingeniero civil o ingeniero ambiental especialista en riesgos en contratos de consultoría para elaboración y/o actualización y/o ajuste y/o armonización y/o complementación de estudios y diseños técnicos de proyectos viales urbanos o espacio público o piezas urbanas u obras de contención y/o mitigación del riesgo	60% (los primeros 3 meses) 10% (mes 4,5 y 6)	Mínimo 6	Mínimo 4	Profesional Cat 5
Especialista hidráulico		Ingeniero civil o ingeniero sanitario o ingeniero ambiental	El profesional deberá acreditar experiencia	80%(los primeros 3	Mínimo 6	Mínimo 4	Profesional Cat 5



ALCALDÍA MAYOR  
DE BOGOTÁ D.C.  
HÁBITAT  
Caja de la Vivienda Popular

	1	con posgrado en recursos hídricos o ingeniería hidráulica con tarjeta profesional vigente según aplique	profesional de 6 años a partir de la expedición de la tarjeta profesional, dentro de los cuales acredite experiencia específica mínima de CUATRO (4) años con título de posgrado que incluya TRES (3) contratos ejecutados como Ingeniero civil o ingeniero sanitario o ingeniero ambiental con posgrado en recursos hídricos o ingeniería hidráulica en contratos de consultoría para elaboración y/o actualización y/o ajuste y/o armonización y/o complementación de estudios y diseños técnicos de proyectos viales urbanos o espacio público o piezas urbanas u obras de arte, alcantarillado y acueducto	meses) 10% (4 y 5 mes)			
Especialista en Urbanismo y/o Espacio Público y/o diseño urbano	1	Arquitecto o ingeniero civil, con posgrado en urbanismo y/o espacio público y/o diseño urbano con tarjeta profesional vigente según aplique	El profesional deberá acreditar experiencia profesional mínima de 6 años a partir de la expedición de la tarjeta profesional, dentro de los cuales acredite experiencia específica mínima de CUATRO (4) años con título de posgrado que incluya TRES (3) contratos ejecutados con el título de	50%	Mínimo 6	Mínimo 4	Profesion al Cat 5



			posgrado en urbanismo y/o espacio público y/o diseño urbano en contratos de consultoría para elaboración y/o actualización y/o ajuste y/o armonización y/o complementación de estudios y diseños técnicos de proyectos viales urbanos o espacio público o piezas urbanas u obras de contención y/o mitigación del riesgo.				
Especialista en Geotecnia y pavimentos	1	Ingeniero civil o ingeniero de transporte y vías o ingeniero geólogo o ingeniero ambiental con posgrado en geotecnia vial y pavimentos o geotecnia con tarjeta profesional vigente según aplique	El profesional deberá acreditar experiencia profesional mínima de 6 años a partir de la expedición de la tarjeta profesional, dentro de los cuales acredite experiencia específica mínima de CUATRO (4) años con título de posgrado que incluya TRES (3) contratos ejecutados con el título de posgrado en geotecnia vial y pavimentos o geotecnia o ingeniería geotécnica o ingeniería de suelos en contratos de consultoría para elaboración y/o actualización y/o ajuste y/o armonización y/o complementación de estudios y diseños técnicos de proyectos	80%(los primeros 3 meses) 25% (los siguientes 4 meses)	Mínimo 6	Mínimo 4	Profesional Cat 5



			viales urbanos o espacio público o piezas urbanas u obras de contención y/o mitigación del riesgo				
Especialista Estructural	1	Ingeniero civil con posgrado en ingeniería estructural o estructuras con tarjeta profesional vigente según aplique	El profesional deberá acreditar experiencia profesional mínima de 6 años a partir de la expedición de la tarjeta profesional, dentro de los cuales acredite experiencia específica mínima de CUATRO (4) años con título de posgrado que incluya TRES (3) contratos ejecutados con el título de posgrado en Ingeniero civil o ingeniería estructural o estructuras en contratos de consultoría para elaboración y/o actualización y/o ajuste y/o armonización y/o complementación de estudios y diseños técnicos de proyectos viales urbanos o espacio público o piezas urbanas u obras de contención y/o mitigación del riesgo	20%(los 2 primeros meses) 60% (del 3 al 5 mes) 40% (el 6 mes)	Mínimo 6	Mínimo 4	Profesional Cat 5
Especialista en tránsito y transporte	1	Ingeniero civil o ingeniero de vías y transporte o ingeniero topográfico con posgrado en tránsito y transporte con tarjeta profesional vigente según	El profesional deberá acreditar experiencia profesional mínima de 6 años a partir de la expedición de la tarjeta profesional, dentro de los cuales acredite experiencia específica mínima de	30% (hasta el 5 mes)	Mínimo 6	Mínimo 4	Profesional Cat 5



ALCALDÍA MAYOR  
DE BOGOTÁ D.C.  
HÁBITAT  
Caja de la Vivienda Popular

		aplique	CUATRO (4) años con título de posgrado que incluya TRES (3) contratos ejecutados con el título de posgrado en Ingeniero civil o ingeniero de vías y transporte o ingeniero topográfico en contratos de consultoría para elaboración y/o actualización y/o ajuste y/o armonización y/o complementación de estudios y diseños técnicos de proyectos viales urbanos o espacio público o piezas urbanas u obras de contención y/o mitigación del riesgo y/o tránsito y transporte				
Especialista Bioclimático o diseño sostenible	1	Arquitecto o ingeniero civil con posgrado en edificaciones sostenibles o diseño sostenible o Arquitectura bioclimática	El profesional deberá acreditar experiencia profesional mínima de 6 años a partir de la expedición de la tarjeta profesional, dentro de los cuales acredite experiencia específica mínima de CUATRO (4) años con título de posgrado que incluya TRES (3) contratos ejecutados con el título de posgrado edificaciones sostenibles o diseño sostenible o Arquitectura bioclimática en contratos de consultoría para elaboración y/o	46 (primer mes) 50 % (del segundo (2) al cuarto (4) mes)	Mínimo 6	Mínimo 4	Profesional Cat 5



ALCALDÍA MAYOR  
DE BOGOTÁ D.C.  
HÁBITAT  
Caja de la Vivienda Popular

			actualización y/o ajuste y/o armonización y/o complementación de estudios y diseños técnicos de proyectos viales urbanos o espacio público o piezas urbanas y/o arquitectura bioclimática y/o diseño sostenible y/o edificaciones sostenibles.				
Ingeniero y/o Arquitecto Auxiliar	1	Arquitecto o ingeniero civil con tarjeta profesional vigente	El profesional deberá acreditar experiencia profesional mínima de 4 años a partir de la expedición de la tarjeta profesional, dentro de los cuales acredite experiencia específica mínima de TRES (3) años con título de posgrado que incluya DOS (2) contratos ejecutados con el título de posgrado en Ingeniero civil o Arquitecto en contratos de consultoría para elaboración y/o actualización y/o ajuste y/o armonización y/o complementación de estudios y diseños técnicos de proyectos viales urbanos o espacio público o piezas urbanas	50% (hasta el 4 mes) 30% (a partir del 5 mes)	Mínimo 4	Mínimo 3	Profesion al Cat 7
Especialista en Vías		Ingeniero civil o ingeniero de transporte y vías o ingeniero topográfico con posgrado en diseño	El profesional deberá acreditar experiencia profesional mínima de 6 años a partir de la expedición de la	30% (los primeros 3 meses) 20%( en el 4	Mínimo 6	Mínimo 4	Profesion al Cat 5



ALCALDÍA MAYOR  
DE BOGOTÁ D.C.  
HÁBITAT  
Caja de la Vivienda Popular

	1	de vías o diseño geométrico de vías con tarjeta profesional vigente según aplique	tarjeta profesional, dentro de los cuales acredite experiencia específica mínima de CUATRO (4) años con título de posgrado que incluya TRES (3) contratos ejecutados con el título de posgrado en Ingeniero civil o ingeniero de transporte y vías o ingeniero topográfico en contratos de consultoría para elaboración y/o actualización y/o ajuste y/o armonización y/o complementación de estudios y diseños técnicos de proyectos viales urbanos o espacio público o piezas urbanas y/o tramos viales o vías urbanas.	mes) 10% (en el 5 mes)			
Especialista SST-MA	1	Ingeniero ambiental con posgrado en SST con tarjeta profesional vigente según aplique y licencia SST	El profesional deberá acreditar experiencia profesional mínima de 6 años a partir de la expedición de la tarjeta profesional, dentro de los cuales acredite experiencia específica mínima de CUATRO (4) años con título de posgrado que incluya TRES (3) contratos ejecutados con el título de posgrado en SST – MA en contratos de consultoría para elaboración y/o actualización y/o	40%	Mínimo 6	Mínimo 4	Profesional Cat 6





ALCALDÍA MAYOR  
DE BOGOTÁ D.C.  
HÁBITAT  
Caja de la Vivienda Popular

			ajuste y/o armonización y/o complementación de estudios y diseños técnicos de proyectos viales u obras de reducción y/o mitigación del riesgo.				
Especialista Eléctrico	1	Ingeniero Eléctrico con posgrado en iluminación pública y privada con tarjeta profesional vigente según aplique	El profesional deberá acreditar experiencia profesional mínima de 4 años a partir de la expedición de la tarjeta profesional, dentro de los cuales acredite experiencia específica mínima de TRES(3) años con título de posgrado que incluya TRES (3) contratos ejecutados con el título de Ingeniero eléctrico en contratos de consultoría para elaboración y/o actualización y/o ajuste y/o armonización y/o complementación de estudios y diseños técnicos de proyectos viales urbanos o espacio público o piezas urbanas y/o alumbrado publico	40% (los primeros 3 meses) 10 % (el 4 mes)	Mínimo 4	Mínimo 3	Profesion al Cat 5
Profesional Social	1	Profesional en antropología o sociología o psicología o trabajo social o comunicación social o geógrafo con tarjeta profesional vigente según aplique	El profesional deberá acreditar experiencia profesional mínima de 4 años a partir de la expedición de la tarjeta profesional, dentro de los cuales acredite experiencia específica mínima de DOS(2) años con título de posgrado	60%	Mínimo 4	Mínimo 2	Profesion al Cat 7



ALCALDÍA MAYOR  
DE BOGOTÁ D.C.  
HÁBITAT  
Caja de la Vivienda Popular

			que incluya DOS (2) contratos ejecutados con el título de posgrado en Ingeniero eléctrico en contratos de consultoría para elaboración y/o actualización y/o ajuste y/o armonización y/o complementación de estudios y diseños técnicos de proyectos viales urbanos o espacio público o piezas urbanas y/o alumbrado publico				
Profesional presupuestos	1	Ingeniero civil o Arquitecto con tarjeta profesional vigente según aplique	El profesional deberá acreditar experiencia profesional mínima de 2 años a partir de la expedición de la tarjeta profesional con título de posgrado que incluya DOS (2) contratos ejecutados en programación, costos y presupuesto con el título de posgrado en Ingeniero civil o arquitecto en contratos de consultoría para elaboración y/o actualización y/o ajuste y/o armonización y/o complementación de estudios y diseños técnicos de proyectos viales urbanos o espacio público o piezas urbanas y/o alumbrado publico	20% (en el 3 mes) 50% (a partir de 4 mes)	Mínimo 2	Mínimo 0	Profesional Cat 7



Dibujante	2	Ingeniero civil o arquitecto con tarjeta profesional vigente según aplique	El profesional deberá acreditar experiencia profesional mínima de un (1) año con título de posgrado Ingeniero civil o Arquitecto en contratos de consultoría para elaboración y/o actualización y/o ajuste y/o armonización y/o complementación de estudios y diseños técnicos de proyectos viales urbanos o espacio público o piezas urbanas elaborando planimetría, renders, visualización y planos records	50% (hasta el 5 mes) 100% (6 y 7 mes)	0	Mínimo 0	Profesional Cat 7
-----------	---	--	---	--	---	----------	-------------------

Nota 1: Todos los profesionales designados deberán garantizar una dedicación mínima a la establecida para el presente proceso.

Nota 2: El personal contratado por el contratista para la ejecución del objeto y alcance contractual no tendrán vinculación contractual con la CAJA DE LA VIVIENDA POPULAR, las responsabilidades derivadas de estos contratos será responsabilidad exclusiva de EL CONTRATISTA.

Nota 3: El contratista debe asumir el pago de salarios, prestaciones e indemnizaciones de carácter laboral del personal que contrate para la ejecución del contrato, lo mismo que el pago de honorarios, los impuestos, gravámenes, aportes y servicios de cualquier género que establezcan las leyes colombianas y demás erogaciones necesarias para la ejecución del contrato. Se entiende que todos estos gastos han sido estimados por el contratista al momento de la presentación de la propuesta, quedando claro que no existe ningún tipo de vínculo laboral del personal del CONTRATISTA con la CAJA DE LA VIVIENDA POPULAR.

Nota 4: El perfil profesional debe ser el mismo hasta su finalización, si EL CONTRATISTA requiere cambiar el profesional o personal propuesto, deberá solicitar por escrito al CONTRATANTE la sustitución de dicho profesional o personal, quien deberá tener un perfil igual o superior al que se retiró. La aceptación del nuevo profesional estará sujeta a lo visto

bueno de LA CONTRATANTE, previa aprobación de LA INTERVENTORÍA. Debe tenerse en cuenta, que dicha sustitución no se podrá realizar respecto el cargo del Director de Consultoría y el Especialista en Urbanismo.

## **7.2. REGLAS PARA LA ACREDITACIÓN DE LA EXPERIENCIA ESPECÍFICA DEL PERSONAL PROPUESTO.**

Se tendrá en cuenta la experiencia del personal mínimo propuesto hasta la fecha del cierre. Para efectos de verificación deberá allegar los certificados de experiencia y soportes que permitan evidenciar la ejecución del contrato o proyecto:

- Certificado expedido por la entidad contratante (entendida como aquella entidad de derecho público o de derecho privado que contrató la interventoría) donde se evidencie el cargo y/o funciones y/o productos entregados o desarrollados, así como la fecha de ejecución de las actividades y/o productos.
- Copia del contrato o acta liquidación o acta de terminación del contrato laboral, de prestación de servicios o el documento que corresponda, donde conste la ejecución del mismo y se evidencie el cargo y/o funciones y/o actividades y/o productos entregados o desarrollados, la cual deberá venir suscrita según corresponda, por el Interventor y/o supervisor y/o representante de la entidad contratante y el Contratista.

Las certificaciones de experiencia se consideran expedidas bajo la gravedad del juramento. No obstante, la Entidad se reserva el derecho de verificar la información que requiera y de acudir a las fuentes, personas, empresas, entidades o aquellos medios que considere necesarios y de solicitar en caso de estimarlo, las aclaraciones o documentación que considere convenientes.

Las certificaciones firmadas por el mismo personal propuesto, es decir, auto certificación, no serán tenidas en cuenta para validar la experiencia profesional. Cuando los documentos de las alternativas de acreditación no contengan la información que permita su aprobación, el contratista podrá anexar copia de los documentos soporte que sean del caso (siempre y cuando sean expedidos por la entidad contratante o entidad pública), que permitan evidenciar la ejecución del contrato o proyecto o tomar la información que falte.

La experiencia profesional del personal mínimo se computará de conformidad con las reglas establecidas en el artículo 229 del Decreto Ley 019 de 2012, en la Ley 842 de 2003 y demás disposiciones especiales que resultaren aplicables.

En lo que atañe a los casos en los cuales resulta aplicable el artículo 229 del Decreto 019 de 2012, se deberá presentar certificación de terminación y aprobación del pensum académico de educación superior debidamente firmada por la Institución Educativa. Sin perjuicio de lo anterior, si el proponente no cuenta con la referida certificación, podrá aportar las actas de grado y/o diploma de grado, de las cuales la entidad tomará la información para contabilizar la experiencia profesional.

Las certificaciones laborales obtenidas en el exterior deberán venir con traducción oficial al idioma español y debidamente apostillados, homologados y/o convalidados por la entidad competente, esto es, ICFES o Ministerio de Educación Nacional.

Para la sustitución del equipo de trabajo, durante la ejecución del contrato, el contratista sólo podrá sustituir algún miembro del equipo de trabajo si así lo autoriza el supervisor designado por la CAJA DE LA VIVIENDA POPULAR, siempre que el nuevo miembro propuesto cuente con calidades iguales o superiores a las presentadas en la oferta respecto del miembro del equipo a quien reemplaza.

En el ANEXO TÉCNICO están relacionados los demás profesionales que integran el equipo de trabajo, sus perfiles académicos y experiencia requerida y deberán ser presentados por el ADJUDICATARIO DEL CONTRATO DE CONSULTORÍA al interventor del contrato para su aprobación y al supervisor de la CAJA DE LA VIVIENDA POPULAR designado para visto bueno.

Para acreditar la experiencia específica de los Profesionales de la Consultoría, se verificará la siguiente información:

- Empresa o entidad Contratante (Dirección y Teléfono), en hoja membretada.
- Empresa o entidad Contratista (NIT).
- Nombre del profesional y documento de identificación
- Cargo desempeñado
- Objeto del contrato claramente definido con sus respectivas actividades
- Fecha de suscripción, inicio (día, mes y año) y fecha de terminación (día, mes y año).
- Valor del contrato.
- Nombre, fecha y firma de quien expide la certificación (La certificación deberá estar firmada por el funcionario competente para suscribirla).

### **7.3. DEDICACIÓN DEL PERSONAL**

Cuando el proponente seleccionado tenga uno o más contratos en la CAJA DE LA VIVIENDA POPULAR, se verificará, previo a la suscripción del acta de inicio y durante la ejecución del contrato de la presente convocatoria, que el personal propuesto no supere el 100% de la dedicación acumulada, en cuyo caso la entidad contratante podrá solicitar el cambio del personal que no cumpla con lo solicitado.

**CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES SST-MA Y CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES SOCIALES. Ver Anexo Social y SST-MA.**

## 8. ASPECTOS ESPECIALES PARA LA EJECUCIÓN DE LA CONSULTORÍA

El Contratista dará cumplimiento a lo estipulado en el Decreto 948 de 1995 y demás normatividad concordante, lo referente a la generación y emisión de ruido por parte de equipos y herramientas de construcción, de demolición o de reparación de vías en zonas residenciales. Así como la normatividad que se relaciona a continuación, sin que ésta sea la única a la cual el consultora deberá acudir para garantizar el cumplimiento del objeto contractual.

- Legislación ambiental Distrital y Nacional.
- Legislación de seguridad industrial y de salud ocupacional.
- El Código NSR –10 Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistentes.
- Ley 400 de 1997. Normas sobre construcciones sismo resistentes y demás normas que la modifican.
- El Código Eléctrico Nacional, norma ICONTEC 2050.
- El Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas Resolución No. 18 0398 de 7 de abril de 2004 expedida por el Ministerio de Minas y Energía (RETIE).
- Las normas vigentes de la empresa de energía encargada del suministro y control de la energía en la localidad.
- Reglamento técnico del sector de agua potable y saneamiento básico, RAS – 2000, Resolución 1096 del 17 de noviembre de 2000, emanada del Ministerio de Desarrollo Económico de la República de Colombia. Normatividad de la E.A.B. SISTEC actualizadas a la fecha de adjudicación.
- Reglamentación de manejo ambiental y recursos hídricos.
- Legislación de tránsito vehicular y peatonal.
- Decreto 190 de 2004 y sus normas reglamentarias.
- Cartilla del espacio público del IDU.
- Cartilla de mobiliario urbano de la SDP.
- Resolución No. 899 de Feb. 28 de 2011.
- Las demás normas técnicas que garanticen la debida ejecución del contrato, en especial aquellas que reglamentan normas o especifican las actividades de construcción objeto del contrato, en el Distrito Capital.

El Contratista deberá tener disposición para suministrar todo el personal idóneo requerido para la ejecución de los trabajos entre otros.

La ejecución del contrato requiere por parte del Contratista, aportar suficiente equipo y recurso humano profesional y técnico.

## 9. INFORMES Y FORMATOS

Cada documento entregado por EL CONTRATISTA a LA INTERVENTORÍA y/o a la CAJA DE LA VIVIENDA POPULAR, deberá ceñirse al sistema integrado de gestión de calidad de la CVP, con relación al nombramiento de archivos, documentos, trazabilidad y versiones entregadas, en medio físico y magnético (editable), según los numerales 8.4 y 8.5 de la norma técnica NTC – ISO 9001: 2015 y demás indicaciones de LA CAJA DE LA VIVIENDA POPULAR.

Todos los informes que presente el Contratista deberán entregarse en estricto orden, con tabla de contenido, en sus respectivos capítulos, foliados y ordenados. Igualmente, los anexos documentales como planos deben ser descriptivos y con sus respectivas convenciones y referenciado con los datos técnicos de interés de cada proyecto. Igualmente, las imágenes y fotografías deben tener su respectiva descripción vista o referencia frente al producto. La INTERVENTORÍA entregará al CONTRATISTA los formatos que considere necesarios y que deben ser diligenciados por este, para adelantar el respectivo seguimiento y cumplimiento de los productos pactados.

La CVP se reserva el derecho de entregar al interventor y al contratista de obra, los instrumentos de seguimiento y control contractual que considere necesarios aplicar, frente a lo cual el contratista deberá acatar y cumplir con los requerimientos para que estos resulten efectivos.

Todos los documentos que hagan parte integral de la ejecución del contrato, deberán tener aval y firma de los profesionales responsables que se aprobaron y hacen parte del profesional mínimo requerido.

Una vez se adjudique el contrato tanto de consultoría como de interventoría, se deberá desarrollar una reunión o mesa de trabajo en la cual la supervisión de la Caja de la Vivienda Popular dé los lineamientos de conformidad con el Sistema de Gestión de Calidad y comparta los formatos, así mismo, dar a conocer el alcance de la contratación, resultados esperados, presentación del equipo de trabajo y aspectos puntuales estipulados en los estudios previos y anexos

### **9.1. INFORMES MENSUALES**

El CONTRATISTA presentará mensualmente a la Interventoría un informe que aborde las actividades y productos ejecutados en dicho periodo, el cual deberá estar acompañado de todos y cada uno de los documentos necesarios con el fin de que la INTERVENTORÍA pueda conceptuar y emitir su aprobación sobre las actividades y productos ejecutados en dicho periodo. Los informes deben ser avalados por la CVP. En dicho informe, se deberá consignar el trabajo ejecutado en el mes de reporte, que refleje adecuadamente las actividades realizadas, la cantidad ejecutada y estado de avance físico (Curva S y el estado del contrato en general) y financiero con respecto a lo programado en el cronograma de actividades aprobado por la interventoría. Dicho informe se deberá presentar para aprobación de la interventoría en un plazo máximo de tres días hábiles al cierre de la fecha de corte de reporte, así mismo, la interventoría tendrá tres (3) días hábiles para emitir concepto; en caso de generar observaciones, el contratista las deberá atender en un plazo máximo de dos (2) días hábiles. Una vez el documento sea aprobado por la interventoría, ésta deberá remitirlo a la Entidad en un plazo máximo de dos (2) días hábiles para visto bueno.

Además, incluirá el avance de cada una de las actividades programadas, análisis del avance y las acciones implementadas y a implementar para la ejecución correcta y en el tiempo de la actualización y realización de estudios y diseños, con las observaciones necesarias.

Estos informes deberán estar acompañados como mínimo de los anexos necesarios como programaciones, resumen de las actividades realizadas en el mes, registro fotográfico y de video (si aplica) del avance de la ejecución del contrato, procurando mostrar desde un mismo punto el progreso o avance, pruebas y anexos aclaratorios, cuadro de relación de amparos y de vigencia de las pólizas y garantías del contrato. Estos informes deben ser presentados en aplicaciones compatibles con los sistemas operativos (software) de la CAJA DE LA VIVIENDA POPULAR. Adicionalmente, deberá anexar los resultados y análisis de los ensayos de materiales y demás pruebas realizadas.

De acuerdo con lo anterior, el Contratista deberá remitir de manera mensual a la interventoría para aprobación, el informe mensual técnico, de gestión social, de gestión de seguridad y salud en el trabajo, medio ambiente, así mismo, deberá atender las respectivas observaciones que se generen de la revisión de dichos informes por parte de la interventoría y de la supervisión.

El informe deberá contener los avances y novedades técnicas, administrativas, legales y financieras, acompañadas por gráficos, cuadros, fotografías, análisis y comentarios sobre el estado de los trabajos, en todos sus aspectos. Se incluirá un registro de las notas cruzadas entre el interventor, el Contratista y la supervisión por parte de la CAJA DE LA VIVIENDA POPULAR. El Contratista presentará en el informe mensual de progreso durante la ejecución del contrato, un resumen de trabajos durante el respectivo período, la utilización de recursos y sus costos durante el período y acumulados, el balance del contrato, los porcentajes de avances de cada una de las actividades, el cronograma de ejecución programado y real. El hecho de no presentar cuenta de cobro mensual no exime al contratista de la presentación de los correspondientes informes.

El informe mensual de avance de los trabajos para el componente técnico, social y STT-MA ejecutado por el Contratista de obra debe contemplar como mínimo los aspectos detallados de la siguiente manera:

- Introducción.
- Objetivos (generales y específicos).
- Alcance del proyecto. (antecedentes, localización del proyecto).
- Descripción detallada del contrato donde se incluya toda la información contractual y sus modificaciones que apliquen. Incluir las actividades administrativas.
- Descripción detallada y trazable de las garantías del contrato de obra.
- Resumen financiero donde se incluya lo cobrado acta por acta con el acumulado tanto en pesos como en valor porcentual. Se debe incluir lo referente al



anticipo y la amortización, así como también la relación de las órdenes de pago aprobadas por INTERVENTORÍA.

- Descripción detallada del personal contractual y sus respectivos cambios y del personal adicional y operativo.
- Seguimiento a la programación.
- Descripción de las actividades (semana por semana) desarrolladas en la actualización y realización de los estudios y diseños .
- Registro fotográfico.
- Descripción del estado del tiempo.
- Observaciones y recomendaciones.
- Anexos. Entre otros deberá incluir actas de comité, comunicaciones oficiales, registros de reunión, resultados de ensayos de laboratorio y certificados de materiales.

## **9.2. INFORMES TÉCNICOS**

Cuando la INTERVENTORÍA o la CAJA DE LA VIVIENDA POPULAR lo requiera y según la periodicidad y los estándares establecidos, el Contratista presentará informes de ejecución técnicos, de calidad y de pruebas de materiales, ensayos de laboratorio y procedimientos, para mantener actualizada la información sobre el desarrollo del contrato.

Los documentos relacionados en los literales anteriores deberán ser entregados por el Contratista en los formatos y/o modelos y medio magnético indicados por la CAJA DE LA VIVIENDA POPULAR, por medio del Interventor, debidamente revisados y avalados por éste.

## **9.3. INFORME FINAL**

El contratista entregará a la INTERVENTORÍA, al terminar el plazo de ejecución del contrato, un informe final que deberá tener aval por parte de la CVP, cuyo contenido será, como mínimo, el siguiente:

- Información general del contrato.
- Ejecución de los trabajos (Período de ejecución).
- Balance financiero del contrato.
- Cuadros representativos del desarrollo de los trabajos.
- Descripción de las actividades llevadas a cabo para cada uno de los capítulos que se nombraron al inicio del presente documento.
- Planos Récord: Deben entregarse en medio impreso y magnético.
- Resultados de los ensayos de laboratorio.
- Informe sobre las pólizas y garantías exigidas, póliza de estabilidad de la obra y actualización de las demás pólizas que lo requieran.
- Cronograma final de proyecto, en el cual se muestren todas las incidencias del mismo.



ALCALDÍA MAYOR  
DE BOGOTÁ D.C.  
HÁBITAT  
Caja de la Vivienda Popular

- PAZ y SALVO por concepto de pago de salarios y demás de todos los trabajadores, proveedores, Subcontratistas, etc, vinculados en la ejecución de las actividades, emitidos por el contratista; dicho paz y salvo deberá estar avalado y verificado la interventoría.
- PAZ Y SALVO por concepto de salud riesgos profesionales, pensiones y caja de compensación familiar, ARP, EPS, SENA, ICBF, de todos los trabajadores del Contratista que hubieren intervenido en la ejecución del contrato, emitido por el contratista y el contador si hay lugar a ello; dicho paz y salvo deberá estar avalado y verificado la interventoría.
- Paz y salvo, por todo concepto, de los proveedores.
- Informe final de gestión social de la ejecución del contrato.
- Informe final de gestión SST-MA de la ejecución del contrato.

En un plazo no mayor a un mes contado a partir de la finalización del plazo contractual pactado, el INFORME FINAL avalado por la interventoría deberá ser radicado ante la CVP.

## **10. COMITES DE CONSULTORÍA**

Durante el desarrollo del contrato, se deberá realizar comités de seguimiento a la ejecución bien sea de manera virtual o presencia, dependiendo de las restricciones en la movilidad que las autoridades dispongan, con el fin de verificar el estado y avance del contrato.

Para cada comité se deberá presentar por el CONTRATISTA un reporte con los balances económicos del proyecto y los avances de ejecución correspondientes a la semana, teniendo como base el cronograma y los compromisos señalados en las actas de comité anteriores.

Terminado el comité, se firmará un acta por parte de todos los participantes tanto del Contratista como de la Interventoría y de la CVP. En la misma se consignará el estado y avance de la consultoría y los compromisos generados.

### **10.1. MIEMBROS DEL COMITÉ DE CONSULTORÍA**

Serán miembros del comité de consultoría el CONTRATISTA, INTERVENTORÍA y el SUPERVISOR o APOYO DE LA SUPERVISIÓN por parte de la Caja de la Vivienda Popular. A este comité deberán asistir todos los componentes (Técnico, SSTMA y social) del CONTRATISTA, de la INTERVENTORÍA y de la CAJA DE LA VIVIENDA POPULAR.

### **10.2. PERIODICIDAD DEL COMITÉ DE CONSULTORÍA**

Deberá sesionar semanalmente. El Contratista deberá tener en cuenta que debe cumplir completamente con las especificaciones técnicas requeridas por la CAJA DE LA VIVIENDA POPULAR, las cuales se entienden aceptadas y entregadas en su propuesta, el contrato será ejecutado por el personal calificado e idóneo para tal labor, de tal manera que le permita realizar las pruebas exigidas por las especificaciones generales y particulares establecidas para la ejecución del contrato.

Cuando lo ordene el interventor y dentro del plazo que para tal efecto fije, el documento, diseño o pruebas de laboratorios que hayan sido rechazadas u ordenadas corregir, deberán ejecutarse con la mayor celeridad y diligencia por parte del Contratista,



ALCALDÍA MAYOR  
DE BOGOTÁ D.C.  
HÁBITAT  
Caja de la Vivienda Popular

bajo su costa. De acuerdo con la magnitud de los trabajos, la interventoría deberá fijar un término perentorio para que el contratista adelante las correcciones pertinentes.

#### 11. ACTA DE RECIBO FINAL A SATISFACIÓN.

EL CONTRATISTA y LA INTERVENTORÍA, deberán suscribir el Acta de Recibo Definitivo de Estudios y Diseños de manera independiente para cada tramo y/o parque, de conformidad con el formato dispuesto por LA ENTIDAD CONTRATANTE. La ejecución de las actividades será aprobada y recibida en su totalidad, la suscripción de dicha acta, razón por la cual, hasta ese momento LA INTERVENTORÍA, se reserva el derecho de solicitar al CONTRATISTA, la adecuación, ajustes o correcciones de las actividades que no se encuentren en las condiciones esperadas y contratadas para ser recibidas.

**LAURA MARCELA SANGUINO GUTIERREZ**  
Directora Técnica de Mejoramiento de Barrios

Elaboró aspectos Técnicos:

Arq. Mónica Zipaquirá 

Ing.  Héctor Vargas

Jairo Gámez 

Elaboro aspectos topográficos: Ángela Tovar 