# ANEXO 1 - ESTUDIOS Y DOCUMENTOS PREVIOS

## 1. DESCRIPCION DE LA NECESIDAD A SATISFACER

En el marco del Artículo 4 del Acuerdo 927 de 2024, que aprueba el Plan Distrital de Desarrollo, "Bogotá Camina Segura 2024-2027", el Gobierno Distrital establece como uno de sus objetivos el de "Bogotá confía en su Gobierno", con los programas de "Gobierno abierto, integro, transparente, y corresponsable; Fortalecimiento institucional para un gobierno confiable; Talento humano unido por la ciudadanía; Bogotá ciudad inteligente; Innovación pública para la generación de confianza ciudadana; Construyendo confianza con la región; Gestión eficiente de los ingresos y gastos enfocados en la confianza ciudadana y; Camino hacia la democracia deliberativa con un gobierno cercano a la gente y con participación ciudadana.

Dentro de este plan, la gestión de las entidades públicas distritales se identifica como un componente esencial, así como parte de los ejes transversales que promueven un nuevo ordenamiento territorial, calidad de vida urbana, y sostenibilidad ambiental. Por ello, articular acciones pensando en Bogotá como una Ciudad Inteligente, demanda contar con insumos e información que permita el modelamiento y acercamiento de esa dinámica territorial desde la información.

Para que Bogotá se enmarque con una ciudad inteligente necesita generar y adquirir insumos de alta calidad para la planificación, el ordenamiento y la gestión integral del territorio como escenario fundamental, que proyecten la ciudad articulada con la región competitiva, facilitando la coordinación y cooperación entre distintas entidades, y ampliando la oferta de información geográfica de manera estructurada, integrada, oportuna y accesible.

Así, la Secretaría Distrital de Planeación, marcando la pauta de su esencia misional desde el Ordenamiento Territorial, el Plan de Desarrollo y las Políticas Públicas, se proyecta a liderar iniciativas y metas que permitan la interacción institucional pública y privada, así como con la ciudadanía. Para ello, busca a partir de la producción de información fortalecer los sistemas de información "el Sistema de Norma Urbana y Plan de Ordenamiento Territorial", la estructuración y puesta en marcha del "Sistema de Información Geográfica - Predio 360" y la implementación del 100% de la primera fase del 'Sistema de Información para la Planeación Distrital' como metas del Plan.

Seguido, dicha articulación, permite la consolidación a nivel Distrital de la IDECA y de otros escenarios de importancia como el Catastro Predial, el Catastro de Redes, los Sistemas Estructurantes y Generales de ciudad que, a través de la información, se modelan y representan para su seguimiento.

Dentro del compendio de información geográfica disponible, actualmente la información de tipo raster aporta gran cantidad de datos relevantes y de utilidad dentro de los procesos misionales de las entidades que soportan la toma de decisión de la administración distrital y grupos de valor.

De ello, la información ten formato raster como as ortofotos se presentan como un producto o presentación fotográfica de un área de la superficie terrestre que integra precisión geométrica, uniformidad de escalas y condiciones ideales de detalle, que al integrar un mosaico de fotografías aéreas forman lo que se denomina ortofotomosaico empleado para usos como un planeamiento asertivo de los diferentes instrumentos de ordenamiento territorial, dinámicas territoriales y aplicaciones del catastro multipropósito, que, al contar con información actualizada del territorio desde la cartografía básica y temática, se identifican cambios del paisaje urbano y rural, modificando y ajustando los sistemas generales que integralmente se armonizan en pro de lograr implementar y alinear las políticas públicas definidas en el Plan de Ordenamiento Territorial, la definición de tendencias como base en modelos de crecimiento y cambios en los patrones de la dinámica urbana y poblacional, la realización de estudios y análisis espacial para el mejor aprovechamiento de los recursos del territorio, y otros elementos de análisis temáticos sectoriales.

En este sentido, la obtención de ortofotomosaicos es esencial, ya que constituyen la base para la definición geográfica, la distribución y la asignación de zonas de trabajo en terreno. Estos mosaicos, producto de la unión de imágenes aerofotográficas corregidas por ortorrectificación y georreferenciación, permiten una proyección ortogonal del terreno, manteniendo las propiedades geométricas de un plano cartográfico. Este tipo de información se puede complementar aplicando la técnica LiDAR (Laser Imaging Detection and Ranging) para procesar y representar modelos digitales de terreno y superficies con una resolución submétrica y una precisión decimétrica en elevaciones.

Dada la dinámica de crecimiento y cambio de la ciudad, es imprescindible actualizar periódicamente la ortofoto de Bogotá. Como contexto temporal, se tiene que, en el año 2020, a través de la UAECD se adquirió una orto imagen digital con un cubrimiento urbano de 75.000 hectáreas, utilizando sensores remotos avanzados instalados en aeronaves tripuladas para maximizar la calidad del producto, producida por la Fuerza Aérea de Colombia, como un insumo crucial para diversos procesos de análisis espacial y toma de decisiones dentro del gobierno distrital.
Para la vigencia de 2024, se evidencia la necesidad por diversas entidades distritales, asociadas a adquirir un nuevo ortofotomosaico con un cubrimiento ampliado de 69.925 hectáreas, incluyendo la zona urbana, de expansión, los cerros orientales y zona rural norte de Bogotá. Este nuevo producto deberá incluir las bandas del espectro visible (rojo, verde y azul) y una banda infrarroja, y si aplica, mediciones LiDAR, que ofrecerán mayor precisión y detalle sobre las dinámicas del territorio, facilitando la obtención de modelos digitales de terreno y elevaciones, y la restitución de cartografía digital, producto a ser generado y producido en 2025.
La obtención de estos productos está enfocada en satisfacer las necesidades de la administración distrital en cuanto a planificación, ordenamiento y gestión integral del territorio. Además, permitirá el manejo de recursos forestales y hábitats naturales, la medición y seguimiento del estado de cultivos, la prevención y monitoreo de desastres naturales, y otras emergencias que impacten directamente a la ciudad y su población.

Finalmente, es importante aclarar que se realizó la consulta a través de correo electrónico a la Bolsa Mercantil frente a la adquisición de los 3 productos de cartografía básica; detallando la necesidad de la ortoimagen, el modelo digital de terreno y la malla de puntos LiDAR (estos dos últimos en los casos que aplicara), para Bogotá D.C., Cerros Orientales y Municipios de borde. Sin embargo, la respuesta de la Bolsa Mercantil fue "(...) me permito informar que los 'Equipos y Servicios de Ortoimagen', actualmente no se encuentran inscritos en la Bolsa Mercantil de Colombia. Es importante resaltar que las características técnicas que requiere cada uno de los productos y/ servicios, son definidos por la entidad compradora, así como el precio y todas las demás condiciones propias de la negociación. El Mercado de Compras Públicas de la Bolsa Mercantil de Colombia, no cotiza precios de productos o servicios que las entidades estatales deseen adquirir. Somos

un escenario de negociación a través del cual las entidades públicas pueden adquirir bienes, productos y servicios de características técnicas uniformes, utilizando la modalidad de selección abreviada bajo la causal de Bolsa de Productos (...)".
Es importante tener en cuenta que existe el "Acuerdo Marco para la adquisición de imágenes por plataformas satelitales y aerotransportadas - No. CCE-214-AMP-2021", cuya vigencia es hasta el de 31 de enero de 2025, en la Página Web de la Tienda Virtual de Colombia Compra Eficiente, sin embargo contempla únicamente imágenes aéreas, y para el presente proceso se requiere la creación de modelos digitales de terreno utilizando métodos fotogramétricos, ya sean automáticos, semiautomáticos o manuales. Adicional, el proceso requiere la toma y procesamiento de datos LiDAR que permiten generar modelos de terreno con mejor resolución espacial. Esto se debe a que los datos LiDAR suelen recopilarse durante los mismos vuelos en los que se capturan las imágenes aéreas.

Con lo anterior se justifica la necesidad de adelantar este proceso de contratación a través de Selección Abreviada - Subasta Inversa.

## 2. DESCRIPCION DEL OBJETO CON SUS ESPECIFICACIONES Y LA IDENTIFICACIÓN DEL CONTRATO A CELEBRAR

### 2.1 OBJETO

PRESTACIÓN DE SERVICIOS PARA LA GENERACIÓN DE PRODUCTOS CARTOGRÁFICOS BÁSICOS EN FORMATO RÁSTER (VUELO FOTOGRAMÉTRICO, GENERACIÓN DE ORTOFOTOMOSAICO), DTM Y MALLA DE PUNTOS LIDAR PARA BOGOTA Y/O LA REGIÓN.

### 2.2 ESPECIFICACIONES TECNICAS DEL BIEN, PRODUCTO O SERVICIO A CONTRATAR

PRODUCTO UNO (1):
Ortoimagen RGB + NIR resultado de toma de fotografía aérea con GSD máximo de 10 cm, Levantamiento de información LiDAR en el área urbana y de expansión de la ciudad de Bogotá D.C. a escala 1:1.000.
Área aproximada de toma, ortoimagen, 44.500 Ha.

PRODUCTO DOS (2):
Ortoimagen RGB + NIR resultado de toma de fotografía aérea con GSD máximo de 50 cm y modelo digital del terreno en el área de Cerros Orientales de Bogotá D.C. a escala 1:5.000.
Área aproximada de cobertura de la ortoimagen y DTM: 15.215 Ha.

PRODUCTO TRES (3):
Ortoimagen RGB + NIR resultado de toma de fotografía aérea con GSD máximo de 20 cm, Levantamiento de información LiDAR en el área urbana de los municipios de Soacha, Funza, Mosquera, Madrid, Cota y Chía (Municipios de borde) a escala 1:2.000.
Área aproximada de cobertura de la ortoimagen, LiDAR: 10.210 Ha.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LOS PRODUCTOS ENTREGABLES:

* ORTOIMAGEN:

Para escala 1:1.000
Resolución espacial / tamaño de pixel (GSD) máximo: 10 cm
Resolución espectral: mínimo 4 bandas RGB+NIR (Verdadero color + Infrarrojo cercano)
Resolución radiométrica: 8 bits por pixel para cada canal
Resolución temporal: Fecha de captura en la primera ventana de 2025 (Enero a Marzo).
Precisión posicional: RMSEr: 0.3m - Exactitud planimétrica (confianza al 95%): 0.52m

Para escala 1:5.000
Resolución espacial / tamaño de pixel (GSD) máximo: 50 cm
Resolución espectral: mínimo 4 bandas RGB+NIR (Verdadero color + Infrarrojo cercano)
Resolución radiométrica: 8 bits por pixel para cada canal
Resolución temporal: Fecha de captura en la primera ventana de 2025 (Enero a Marzo).
Precisión posicional: RMSEr: 1.5m - Exactitud planimétrica (confianza al 95%): 2.60m

Para escala 1:2.000
Resolución espacial / tamaño de pixel (GSD) máximo: 20 cm
Resolución espectral: mínimo 4 bandas RGB+NIR (Verdadero color + Infrarrojo cercano)
Resolución radiométrica: 8 bits por pixel para cada canal
Resolución temporal: Fecha de captura en la primera ventana de 2025 (Enero a Marzo).
Precisión posicional: RMSEr: 1.5m - Exactitud planimétrica (confianza al 95%): 1.04m

* MODELO DIGITAL DE TERRENO:

Para escala 1:5.000
Resolución espacial / tamaño de pixel (GSD): 5m
Resolución radiométrica: 32 bits por pixel
Resolución temporal: Fecha de captura en la primera ventana de 2025 (Enero a Marzo).
Precisión posicional: RMSEz: 1.5m - Exactitud vertical (confianza al 95%): 3m

* Nube de puntos LiDAR:

Para escala 1:1.000
Densidad mínima: 10 puntos/m2

Resolución temporal: Fecha de captura en la primera ventana de 2025 (Enero a Marzo).
Clasificación de la nube de puntos: Suelo, Vegetación, Construcciones, Agua, Otros
Exactitud absoluta de posición: Error medio cuadrático RMEz 0.05 (cero punto cero cinco) metros - Exactitud horizontal confianza 95%: 0.10 (cero punto diez) metros.
Sistema de referencia vertical: Alturas ortométricas
Puntos de chequeo: Cantidad mínima de puntos de chequeo distribuidos en el área del proyecto de acuerdo con las especificaciones ASPRS, con fichas para cada punto, archivos crudos y soportes de procesamiento.

Para escala 1:2.000
Densidad mínima: 10 puntos/m2
Resolución temporal: Fecha de captura en la primera ventana de 2025 (Enero a Marzo).
Clasificación de la nube de puntos: Suelo, Vegetación, Construcciones, Agua, Otros
Exactitud absoluta de posición: Error medio cuadrático RMEz 0.1 (cero punto uno) metros - Exactitud horizontal confianza 95%: 0.20 (cero punto veinte) metros.
Sistema de referencia vertical: Alturas ortométricas
Puntos de chequeo: Cantidad mínima de puntos de chequeo distribuidos en el área del proyecto de acuerdo con las especificaciones ASPRS, con fichas para cada punto, archivos crudos y soportes de procesamiento.

NOTA:
1. Para los productos entregables se debe garantizar el cumplimiento de las condiciones técnicas de los insumos y productos cartográficos básicos conforme a las especificaciones técnicas vigentes emitidas por el IGAC, independientemente de los insumos y metodologías utilizadas (fotografía aérea, LiDAR, imágenes satelitales, restitución fotogramétrica 3D, digitalización 2D, fuentes y/o métodos mixtos o cualquier otro que aplique). Sin embargo, lo anterior no exime al productor de los datos de documentar y justificar técnicamente la elección de los insumos y/o metodologías empleadas en la elaboración de los productos entregables, así como de la entrega de insumos y productos intermedios generados.
2. Las metodologías que los proponentes apliquen deben ser debidamente justificadas y explicadas sin estar ligadas a un formato específico o a un temario que las pueda limitar. La justificación debe ser netamente técnica y, de ser necesario, explicar cómo estas metodologías pueden llegar a afectar los valores finales del posible contrato.
3. Los formatos y estándares explícitos en el presente anexo técnico corresponden a los requerimientos mínimos establecidos por el Instituto Geográfico Agustín Codazzi para la validación de la información geográfica. Dichos formatos y estándares están debidamente descritos en la información técnica que regula, a nivel nacional, la generación de los productos geoespaciales, considerando que la metodología de revisión debe cumplir con los estándares del Instituto Geográfico Agustín Codazzi - IGAC para su validación, tal como se documenta en las resoluciones que rigen sobre la materia, y las necesidades de la entidad.
4. Para todos los entregables, se debe garantizar el correcto empalme entre sí y entre los demás productos.
5. De acuerdo con la resolución 1421 DE 2021 Se establecen los requerimientos para validación de productos generados por procesos fotogramétricos. Para efectuar el proceso de validación de estos productos, se requiere que se haga entrega de la siguiente información:

* Ortoimagen (Orto)

+ Ortoimagen
Requisito:
- Tipo de representación: raster, (formatos: TIFF (GeoTIFF, sin compresión, TILED 512))
- Metadato ISO19115/19139 según actualización vigente, (formatos: .XML)

+ Bloques aerotriangulados y archivos de ajuste (Aplica si la cartografía se generó a partir de bloques fotogramétricos aerotriangulados)
Requisito:
- Cubrimiento del área correspondiente a la ortoimagen. Sólo aplica en caso de haber usado como insumo fotografías aéreas o imágenes estereoscópicas, (formatos: *.PRJ o *.BLK.)
- Archivo de ajuste a la aerotriangulación o ajuste en formato de texto plano, (formatos: *.TXT o *.CSV.)

+ Reporte de ajuste de las trayectorias (Aplica en el caso de uso de datos Laser Imaging Detection and Ranging - LiDAR)
Requisito:
- Informe de ajuste del post-procesamiento de las trayectorias, (formatos: *PDF)

+ Imagen fuente:
Requisito:
- Imágenes satelitales o fotografías aéreas digitales, (formatos: *.TIFF o *.AUX)
- Metadato propio del sensor, (formatos: *.XML o *.JSON)

+ Modelo Digital de Terreno (si aplica):
Requisito:
- Archivo raster fuente para el proceso de ortorrectificación. El pixel debe ser entero con signo, (formatos: TIFF (GeoTIFF de 32 bits número real de tipo float, sin compresión))
- Metadato ISO19115/19139 según actualización vigente, (formatos: *.XML)

+ Nube de puntos (si aplica):
Requisito:
- Únicamente para los MDT elaborados con tecnología LiDAR, (formatos: *.LAS *.LAZ)

+ Puntos de control terrestre:
Requisito:
- Archivo geográfico con las coordenadas de puntos de control terrestre utilizados en el proceso de elaboración del producto, en el sistema de referencia MAGNA-SIRGAS /Origen Nacional y en alturas ortométricas, (formatos: *.SHP o *.KML o *.JSON o *.GPKG)

- Hojas descriptivas en las que se incluya como mínimo: coordenadas de los puntos, sistema de referencia y proyección, fecha de posicionamiento, alturas del objeto, tipo y altura del equipo, municipio, departamento, fotografías de perfil y de planta donde se vea el contexto del objeto y el punto levantado, (formatos: *.PDF)
- Reportes de cálculo, datos RINEX de rastreo y efemérides precisas, (formatos: *.PDF *.O, *.N, *.G *.SP3)

+ Puntos de comprobación
Requisito:
- Archivo geográfico con las coordenadas de puntos de control terrestre adicionales a los utilizados en el proceso de elaboración del producto, en el sistema de referencia MAGNA-SIRGAS /Origen Nacional y en alturas ortométricas, (formatos: *.SHP o *.KML o *.JSON o *.GPKG)
- Hojas descriptivas en las que se incluya como mínimo: coordenadas de los puntos, sistema de referencia y proyección, fecha de posicionamiento, alturas del objeto, tipo y altura del equipo, municipio, departamento, fotografías de perfil y de planta donde se vea el contexto del objeto y el punto levantado, (formatos: *.PDF)
- Reportes de cálculo, datos RINEX de rastreo y efemérides precisas, (formatos: *.PDF *.O, *.N, *.G *.SP3)

+ Límite del proyecto:
Requisito:
- Límite del proyecto. Se deben tener en cuenta los elementos importantes del paisaje, de manera que no se corte o elimine alguno, (formatos: *.SHP o *.KML o *.JSON o *.GPKG)

+ Zonas de afectación (si aplica):
Requisito:
- Archivo con zonas de afectación como nubes, sombras, entre otros, (formatos: *.SHP o *.KML o *.JSON o *.GPKG)

* Modelo Digital de Terreno (MDT)

+ Modelo Digital de Terreno:
Requisito:
- Tipo de representación: raster. El pixel debe ser entero con signo, (formatos: TIFF (GeoTIFF de 32 bits número real de tipo float, sin compresión))
- Metadato ISO19115/19139 según actualización vigente, (formatos: *.XML)

+ Nube de puntos (si aplica):
Requisito:
- Únicamente para los MDT elaborados con tecnología LiDAR, (formatos: *.LAS *.LAZ)

+ Puntos de control terrestre:
Requisito:
- Archivo geográfico con las coordenadas de puntos de control terrestre utilizados en el proceso de elaboración del producto, en el sistema de referencia MAGNA-SIRGAS /Origen Nacional y en alturas ortométricas, (formatos: *.SHP o *.KML o *.JSON o *.GPKG)
- Hojas descriptivas en las que se incluya como mínimo: coordenadas de los puntos, sistema de referencia y proyección, fecha de posicionamiento, alturas del objeto, tipo y altura del equipo, municipio, departamento, fotografías de perfil y de planta donde se vea el contexto del objeto y el punto levantado, (formatos: *.PDF)
- Reportes de cálculo, datos RINEX de rastreo y efemérides precisas, (formatos: *.PDF *.O, *.N, *.G *.SP3)

+ Puntos de comprobación:
Requisito
- Archivo geográfico con las coordenadas de puntos de control terrestre adicionales a los utilizados en el proceso de elaboración del producto, en el sistema de referencia MAGNA-SIRGAS /Origen Nacional y en alturas ortométricas, (formatos: *.SHP o *.KML o *.JSON o *.GPKG)
- Hojas descriptivas en las que se incluya como mínimo: coordenadas de los puntos, sistema de referencia y proyección, fecha de posicionamiento, alturas del objeto, tipo y altura del equipo, municipio, departamento, fotografías de perfil y de planta donde se vea el contexto del objeto y el punto levantado, (formatos: *.PDF)
- Reportes de cálculo, datos RINEX de rastreo y efemérides precisas, (formatos: *.PDF *.O, *.N, *.G *.SP3)

+ Zonas de afectación (si aplica):
Requisito
- Archivo con zonas con cubrimiento de nubes y superficies con pendientes mayores a 45 grados, (formatos: *.SHP o *.KML o *.JSON o *.GPKG)

+ Límite del proyecto:
Requisito
- Límite del proyecto. Se deben tener en cuenta los elementos importantes del paisaje, de manera que no se corte o elimine alguno, (formatos: *.SHP o *.KML o *.JSON o *.GPKG)

### 2.2.1 DOCUMENTOS O CONSTANCIAS TECNICAS REQUERIDAS

- Memoria de cálculo para puntos de fotocontrol, que garantice la precisión en la imagen de acuerdo con la escala y las especificaciones técnicas de cada producto.
- Fichas técnicas de la totalidad de los puntos de control terrestre
- Presentar un documento suscrito por el propietario de la aeronave o vehículo aerotransportado sobre su disponibilidad para la ejecución del proyecto, que garantice la dedicación exclusiva del mismo durante el proceso de captura de información objeto del contrato.

| |
|---|
| - Entregar un documento con las especificaciones técnicas del sensor que se utilizará para la toma de imágenes requeridas en el desarrollo del objeto contractual.<br>- Entregar el certificado de aeronavegabilidad vigente.<br>- Entregar el certificado de policía antinarcóticos vigente.<br>- Entregar el certificado de explotador acorde con la categoría asociada a los productos objeto del contrato.<br>- Metadato de cada uno de los productos finales entregados.<br>- Reporte de calidad de todos los procesos (ortorectificación, georreferenciación, elaboración del DTM, captura vectorial y otros) necesarios para la obtención de los productos con cubrimiento de las áreas establecidas para el proceso. |

### 2.2.2 SERVICIOS CONEXOS

| |
|---|
| No Aplica. |

### 2.3 OBLIGACIONES DE LAS PARTES

### 2.3.1 ESPECIFICAS DEL CONTRATISTA

| | |
|---|---|
| 1 | Cumplir con el objeto del contrato de conformidad con lo establecido en el estudio previo, pliego de condiciones, anexo y/o especificaciones y/o fichas técnicas y la propuesta presentada por el contratista y aprobada por la SDP, en las condiciones, modo y plazos determinados y, realizar las actividades necesarias para su entrega a satisfacción. |
| 2 | Documentar y presentar el plan de trabajo y el cronograma de actividades dentro de los 5 días hábiles siguientes a la firma del acta de inicio, para que sea aprobado por la supervisión del contrato. El plan de trabajo deberá contener entre otros: la entrega de los puntos de control terrestre y puntos de comprobación utilizados para la generación de los productos requeridos. Por otra parte, el cronograma deberá contener entre otros: programación de los mantenimientos de la aeronave o vehiculo aerotransportado a utilizar durante el proceso de captura de información, fechas de entregas parciales y fechas de entrega de productos definitivos. |
| 3 | Documentar y presentar el plan de vuelo, los permisos de vuelo vigentes expedidos por la autoridad competente, reporte de bitácoras de vuelo, y la metodología de la toma de las fotografías aéreas, para su revisión y aprobación correspondiente de los productos: área urbana y de expansión de la ciudad de Bogotá D.C.; a escala 1:1.000, área de Cerros Orientales de Bogotá D.C.; a escala 1:5.000 y área urbana de los Municipios de Borde -Soacha, Funza, Mosquera, Madrid, Cota y Chía a escala 1:2.000. |
| 4 | Desarrollar las actividades conforme a las especificaciones y condiciones técnicas definidas en el estudio previo para la generación de productos cartográficos básicos en formato ráster (vuelo fotogramétrico y generación de ortofotomosaico), DTM y malla de punto LiDAR (en los casos que aplique) para el área urbana y de expansión de Bogotá D.C, el área de los Cerros Orientales de Bogotá D.C, así como el área urbana de los Municipios de Borde -Soacha, Funza, Madrid, Mosquera, Cota y Chía. |
| 5 | Disponer de todo los recursos técnicos y logísticos necesarios para el desarrollo de la generación de productos cartográficos básicos en formato ráster (vuelo fotogramétrico y generación de ortofotomosaico), DTM y malla de punto LiDAR (en los casos que aplique) para el área urbana y de expansión de Bogotá D.C, el área de los Cerros Orientales de Bogotá D.C, así como el área urbana de los Municipios de Borde -Soacha, Funza, Madrid, Mosquera, Cota y Chía, con condiciones de calidad. |
| 6 | Presentar informes semanales de las condiciones hidrometereológicas durante la fase de captura de información, así como los informes de avances semanal específicos de las actividades en ejecución. |
| 7 | Presentar informes mensuales que deben contener como mínimo: avance acumulado de cada una de las actividades programadas, evidencias y/o soportes, resumen de las actividades realizadas durante el mes, y descripción de los productos parciales de avance obtenidos durante dicho periodo, de conformidad con el cronograma aprobado por la supervisión. |
| 8 | Entregar los productos objeto del contrato en un medio físico de almacenamiento que pasará a ser propiedad de la SDP, dentro de los términos establecido en el mismo y cumpliendo con las especificaciones técnicas dispuestas en el contrato, así como con la normatividad vigente. |
| 9 | Identificar y gestionar los riesgos asociados al proyecto de generación de insumos cartográficos básicos en formato ráster y adoptar las medidas para su mitigación. |
| 10 | Mantener los precios establecidos en la(s) oferta(s) económica(s) durante toda la ejecución del contrato, incluso en cambio de vigencia. |
| 11 | Asistir a las reuniones a las que sea convocado por el supervisor, relacionadas con el objeto contractual. |
| 12 | Atender los requerimientos hechos por la supervisión, dentro de los plazos establecidos por éste, en virtud del objeto contractual. |

### 2.3.2 GENERALES DEL CONTRATISTA

| | |
|---|---|
| 1 | Cumplir con el objeto del contrato, aplicando todos sus conocimientos y experiencia. |
| 2 | Prestar oportuna colaboración para la diligente ejecución del contrato. |
| 3 | Hacer uso adecuado, exclusivo y confidencial de la información suministrada por el DISTRITO CAPITAL-SDP-, es decir, abstenerse de divulgar la información que pueda llegar a conocer con ocasión de la ejecución del contrato, a personal no autorizado por el DISTRITO CAPITAL-SDP y/o terceros en general. |
| 4 | Guardar la debida reserva sobre las actividades que se realicen, ya que éstas serán de propiedad del DISTRITO CAPITAL -SDP-, y solo podrán ser utilizados para fines propios del contrato. |
| 5 | Dar curso a las directrices impartidas por el Supervisor del contrato. |
| 6 | Suministrar al Supervisor del contrato toda la informacion requerida para el ejercicio oportuno de su gestión. |
| 7 | Cumplir dentro del término establecido por el DISTRITO CAPITAL-SDP- con los requisitos exigidos para la ejecución del contrato. |
| 8 | Presentar los informes (en medio fisico y/o magnetico) requeridos durante el desarrollo del contrato, de manera oportuna y completa. |
| 9 | Estar al dia en el pago de los aportes mensuales al sistema de seguridad social (salud y pensión), administradora de riesgos laborales (ARL) y parafiscales, si a ello hay lugar de acuerdo a la normatividad vigente. |
| 10 | Dar cumplimiento a los lineamientos dados por el DISTRITO CAPITAL -SDP- en lo relacionado con la sostenibilidad y participacion en el Sistema INtegrado de Gestión de la Entidad. |
| 11 | Salvaguardar y responder por la conservación, uso adecuado, deteroro y/o perdida de los equipos y bienes, que le sean asignados por el DISTRITO CAPITAL-SDP. |

| | |
|---|---|
| 12 | Realizar la publicación de productos en el medio que corresponda, una vez sea recibido a satisfacción por parte del supervisor (en los casos que aplique). |
| 13 | Adelantar las actividades y realizar el cargue de documentos en el SECOP II, que le sean indicados por la entidad durante el desarrollo del proceso contractual en los términos y plazos establecidos por el Distrito Capital - SDP. |

### 2.3.3 GENERALES DE LA SDP

| | |
|---|---|
| 1 | Facilitar al CONTRATISTA al acceso a la información y la infraestructura tecnológica de la Secretaria, necesarios para la ejecución del contrato. |
| 2 | Impartir al CONTRATISTA a través del supervisor del contrato, directrices y orientaciones para el desempeño de lasctividades propias del objeto. |
| 3 | Aprobar la garantia única aportada por el CONTRATISTA, siempre que se ajuste a las condiciones exigidas en el presente contrato. |
| 4 | Dar respuesta oportuna a las solicitudes del CONTRATISTA con ocasión de la ejecución del contrato. |
| 5 | Facilitar en caso de requerirse, el uso de las instalaciones, equipos y bienes necesarios para la ejecución del objeto contractual. |
| 6 | Realizar el pago del contrato en las condiciones establecidasen la forma de pago. |
| 7 | Garantizar el acceso y movilidad dentro de us dependencias a los empleados del contratista para prestar los servicios. |

### 2.4 PRODUCTOS ESPERADOS DEL CONTRATISTA

| | |
|---|---|
| 1 | Teniendo en cuenta el numeral 2.2 correspondientes a las especificaciones técnicas de cómo se debe elaborar los productos requeridos, acorde a los lineamientos normativos y al ente oficial de la información geográfica de Colombia (IGAC). A continuación, se relacionan de acuerdo a las necesidades los ítems mínimos por productos a ser entregados por el contratista.<br><br>PRODUCTO UNO (1): Para el área urbana y de expansión de la ciudad de Bogotá D.C., se esperan los siguientes entregables:<br><br>- Plan de vuelo de la totalidad del área<br>- Fotografías aéreas RGB + NIR formato TIFF junto con los valores originales de orientación provistos por el sensor y su respectivo certificado de calibración vigente.<br>- Memoria de cálculo para puntos de fotocontrol, que garantice la precisión en la imagen de acuerdo con la escala y las especificaciones técnicas de cada producto.<br>- Fichas técnicas de la totalidad de los puntos de control terrestre, donde se contemplen como mínimo los siguientes aspectos:<br>+ Descripción del punto con su respectivo croquis de ubicación y fotografías.<br>+ Hora de inicio de lectura y hora final de lectura.<br>+ Número de satélites al inicio de la lectura y número de satélites al final de la lectura (si aplica).<br>+ Base utilizada<br>+ Operario<br>+ Equipo empleado (referencia y número serial)<br>+ Sistema de referencia (EPSG 9377 Origen Único para Colombia)<br>+ Bloque fotogramétrico y modelos estereoscópicos aerotriangulados<br>+ Nube de puntos LiDAR con densidad mínima de 10 puntos/m2.<br>+ Modelo Digital de Terreno con tamaño de grilla de 1m (si aplica)<br>+ Ortoimágenes RGB + NIR con GSD de 10 cm, con corrección radiométrica y ortométrica, con cubrimiento total de las áreas contratadas.<br>+ Metadato de cada uno de los productos finales.<br>+ Reporte de calidad de todos los procesos (ortorectificación, georreferenciación, elaboración del DTM, captura vectorial y otros) necesarios para la obtención de los productos con cubrimiento de las áreas establecidas para el proyecto. |
| 2 | PRODUCTO DOS (2): Para el área de los Cerros Orientales de Bogotá D.C., se esperan los siguientes entregables:<br><br>- Plan de vuelo de la totalidad del área (Si aplica)<br>- Fotografías aéreas RGB + NIR formato TIFF junto con los valores originales de orientación provistos por el sensor y su respectivo certificado de calibración vigente o imágenes satelitales con sus respectivos RPC (Rational Poynomial Coefficient).<br>- Memoria de cálculo para puntos de fotocontrol, que garantice la precisión en la imagen de acuerdo con la escala y las especificaciones técnicas de cada producto<br>- Fichas técnicas de la totalidad de los puntos de control terrestre, donde se contemplen como mínimo los siguientes aspectos:<br>+ Descripción del punto con su respectivo croquis de ubicación y fotografías.<br>+ Hora de inicio de lectura y hora final de lectura.<br>+ Número de satélites al inicio de la lectura y número de satélites al final de la lectura.<br>+ Base utilizada<br>+ Operario<br>+ Equipo empleado (referencia y número serial)<br>+ Sistema de referencia (EPSG 9377 Origen Único para Colombia)<br>+ Bloque fotogramétrico y modelos estereoscópicos aerotriangulados o Imágenes satelitales ajustadas<br>+ Modelo Digital de Terreno con tamaño de grilla de 5m<br>+ Ortoimágenes RGB con GSD de 50 cm, con corrección radiométrica y ortométrica, con cubrimiento total de las áreas contratadas.<br>+ Metadato de cada uno de los productos finales.<br>+ Reporte de calidad de todos los procesos (ortorectificación, georreferenciación, elaboración del DTM, captura vectorial y otros) necesarios para la obtención de los productos con cubrimiento de las áreas establecidas para el proyecto. |
| 3 | PRODUCTO TRES (3): Para el área urbana de los Municipios de Soacha, Funza, Madrid, Mosquera, Cota y Chía (Municipios de |

borde), se esperan los siguientes entregables:

- Plan de vuelo de la totalidad del área
- Fotografías aéreas RGB + NIR formato TIFF junto con los valores originales de orientación provistos por el sensor y su respectivo certificado de calibración vigente.
- Memoria de cálculo para puntos de fotocontrol, que garantice la precisión en la imagen de acuerdo con la escala y las especificaciones técnicas de cada producto.
- Fichas técnicas de la totalidad de los puntos de control terrestre, donde se contemplen como mínimo los siguientes aspectos:
  + Descripción del punto con su respectivo croquis de ubicación y fotografías.
  + Hora de inicio de lectura y hora final de lectura.
  + Número de satélites al inicio de la lectura y número de satélites al final de la lectura.
  + Base utilizada
  + Operario
  + Equipo empleado (referencia y número serial)
  + Sistema de referencia (EPSG 9377 Origen Único para Colombia)
  + Bloque fotogramétrico y modelos estereoscópicos aerotriangulados
  + Nube de puntos LiDAR con densidad mínima de 10 puntos/m2
  + Modelo Digital de Terreno con tamaño de grilla de 1m (si aplica).
  + Ortoimágenes RGB + NIR con GSD de 20 cm, con corrección radiométrica y ortométrica, con cubrimiento total de las áreas contratadas.
  + Metadato de cada uno de los productos finales.
  + Reporte de calidad de todos los procesos (ortorectificación, georreferenciación, elaboración del DTM, captura vectorial y otros) necesarios para la obtención de los productos con cubrimiento de las áreas establecidas para el proyecto.

## 2.5 PLAZO DE EJECUCIÓN

10 Mes(es)

### 2.5.1 PLAZO DE EJECUCIÓN - ITEMS

## 2.6 VALOR DE LA CONTRATACIÓN

| VALOR SIN IVA | VALOR DEL IVA | OTROS IMPUESTOS | MONTO DE LA CONTRATACIÓN | |
|---|---|---|---|---|
| | | | SIN IVA | CON IVA Y OTROS IMPUESTOS |
| $2,642,707,113 | $502,114,352 | | | $3,144,821,465 |

### 2.6.1 VALOR DE LA CONTRATACIÓN - ITEMS

| ITEM | VALOR ITEM | IVA | | OTROS IMPUESTOS | VALOR ITEM | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Porcentaje | Valor | | SIN IVA | CON IVA | OTROS IMPUESTOS |
| PRESTACIÓN DE SERVICIOS PARA LA GENERACIÓN DE PRODUCTOS CARTOGRÁFICOS BÁSICOS EN FORMATO RÁSTER (VUELO FOTOGRAMETRICO, GENERACIÓN DE ORTOFOTOMOSAICO), DTM Y MALLA DE PUNTOS LIDAR PARA BOGOTÁ Y/O LA RE | $3,144,821,465 | 19 % | $502,114,352 | | | $3,144,821,465 | |

## 2.7 FORMA DE PAGO

| No. PAGO | PORCENTAJE O VALOR | REQUISITOS PAGO |
|---|---|---|
| Primer Pago | 35 | Un primer pago por un 35% del valor del contrato, el cual se realizará transcurridos diez (10) días calendario de la ejecución del contrato, previa entrega y aprobación de los siguientes productos:<br>* Plan de trabajo y el cronograma detallado de ejecución del proyecto.<br>* Documento suscrito por el propietario de la aeronave o vehículo aerotransportado sobre su disponibilidad para la ejecución del proyecto, que garantice la dedicación exclusiva del mismo |

| | | |
|---|---|---|
| | | durante el proceso de captura de información objeto del contrato.<br>* Documento con las especificaciones técnicas del sensor que se utilizará para la toma de imágenes requeridas en el desarrollo del objeto contractual.<br>* Certificado de aeronavegabilidad vigente.<br>* Certificado de policía antinarcóticos vigente.<br>* Certificado de explotador acorde con la categoría asociada a los productos objeto del contrato<br>* Plan de vuelo, metodología de toma o captura de información, identificación y concertación de especificaciones técnicas de los productos, y permisos de vuelo vigentes para la captura de información de las áreas de la zona urbana y de expansión de la ciudad de Bogotá D.C., los Cerros Orientales de Bogotá D.C. y las zonas urbanas de los municipios de borde (Soacha, Funza, Mosquera, Madrid, Cota y Chía). |
| Segundo Pago | 15 | Un segundo pago por un 15% del valor del contrato, el cual se realizará transcurrido el tercer (3) mes de ejecución del contrato, previa entrega y aprobación de los siguientes productos: a) Informe técnico aprobado por la supervisión, en el que se especifique el porcentaje de avance del proceso de toma o captura de información sobre el área de cobertura del proyecto (zona urbana y de expansión de Bogotá D.C, Cerros Orientales de Bogotá D.C., zona urbana de los municipios de borde -Soacha, Funza, Mosquera, Madrid, Cota y Chía); b) los puntos LiDAR tomados y clasificados de los Municipios de Borde -Soacha, Funza, Mosquera, Madrid, Cota y Chía; c) la metodología para la generación del Modelo Digital de Terreno del área de los Cerros Orientales de Bogotá D.C. |
| Tercer Pago | 15 | Un tercer pago por un 15% del valor del contrato, el cual se realizará transcurrido el sexto (6) mes de ejecución del contrato, previa entrega y aprobación de los siguientes productos: a) Informe técnico aprobado por la supervisión, en el que se especifique el porcentaje de avance de cada una de las actividades realizadas durante la ejecución del proyecto; b) Ortoimagen y DTM de los Cerros Orientales; c) los puntos LiDAR tomados y clasificados de Bogotá; c) Avance parcial del 50% de la Ortoimagen de la zona urbana y de expansión de Bogotá D.C. |
| Último Pago | 35 | Un cuarto pago por un 35% del valor del contrato, el cual se realizará transcurrido el noveno (9) mes de ejecución del contrato, previa entrega y aprobación de los siguientes productos: a) Informe técnico final aprobado por la supervisión, en el que se especifique la descripción de las actividades realizadas durante la ejecución del contrato; b) Ortoimagen de la zona urbana y de expansión de Bogotá y de los municipios de borde -Soacha, Funza, Mosquera, Madrid, Cota y Chía.<br>Este pago se realizará contra el acta de liquidación. |
| Nota | 0 | Para el trámite de los diferentes pagos, el DISTRITO CAPITAL-SDP requiere la presentación de los siguientes documentos por parte del contratista:<br>1) Factura o documento equivalente, en pesos colombianos, a nombre del DISTRITO CAPITAL-SECRETARÍA DISTRITAL DE PLANEACIÓN. En el texto de la factura se debe expresar el número del contrato, su objeto, detallando los elementos entregados, la unidad, la cantidad y el valor unitario y el valor total.<br>2) Certificación de cumplimiento por parte del supervisor del contrato.<br>3) Certificación expedida por el revisor fiscal o representante legal según corresponda, que garantice los pagos a los sistemas de seguridad social y aportes parafiscales.<br>4) Informe de actividades aprobados por la supervisión.<br>5) Entrega de productos aprobados por la supervisión. (en los pagos que aplique).<br><br>El Distrito Capital - SDP, realiza un descuento al momento del pago del 3,6% sobre el valor de la factura por concepto de estampillas. El valor de las Estampillas corresponde a: (1) Estampilla UNIVERSIDAD FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS - 50 AÑOS (1.1%), adoptada mediante Acuerdo 696 de 2017, se aplicará de conformidad con lo señalado en la circular 001 de 2018 de la Secretaría Distrital de Hacienda + (2) Estampilla PRO-CULTURA que corresponde al cero punto cinco por ciento (0.5%) del valor bruto del contrato, según Decreto No. 479 de 2005 + (3) Estampilla PRO-PERSONAS MAYORES que corresponde al dos por ciento (2%) del valor bruto del contrato, según Acuerdo 645 de 2016 y los demás a que haya lugar.<br><br>Dada la naturaleza del proceso (subasta), el valor del contrato será por el valor ofertado por el proponente adjudicatario. |

## 2.8 SITIO DE PRESTACION DEL SERVICIO

| |
|---|
| Bogotá D.C (área urbana y de expansión), Cerros Orientales y área urbana de los Municipios de Borde (Soacha, Funza, Madrid, Mosquera, Cota y Chía). |

## 2.9 REQUISITOS DE IDONEIDAD HABILITANTES (Mínimos)

### 2.9.1 PERSONA NATURAL

| | | |
|---|---|---|
| **FORMACION ACADEMICA** | PROFESION | |
| | ESPECIALIZACION o su equivalencia en años de experiencia | |
| **EXPERIENCIA** | GENERAL | |

| | | |
|---|---|---|
| **EXPERIENCIA** | ESPECIFICA | |

### 2.9.2 PERSONA JURÍDICA

| | |
|---|---|
| **OBJETO SOCIAL** | Objeto social compatible o relacionado con el objeto a contratar, el cual deberá acreditar mediante el certificado de existencia y representación legal emitido por Cámara de Comercio. |
| **EXPERIENCIA GENERAL** | La información de experiencia se tomará a partir del Registro Único de Proponentes -RUP y en la codificación solicitada, de acuerdo a lo previsto en el Decreto 1082 de 2015, que regula lo relacionado con la inscripción, renovación y actualización del RUP.<br><br>Por lo cual, el proponente debe acreditar en el RUP la celebración, ejecución y terminación de un mínimo de dos (2) y un máximo de seis (6) contratos cuya sumatoria sea igual o superior al 100% del presupuesto oficial estimado, expresado en SMMLV, es decir el equivalente aproximado a 2.420 SMMLV; con entidades públicas y/o privadas, y que dichos contratos estén inscritos bajo uno o varios de los siguientes códigos: 81151600 -Cartografía o 81151601 -Cartografía o 81151602 - Producción de mapas o 81151603 -Fotogrametría o 81151604 - Agrimensura (tomados de la Codificación estándar de bienes y servicios de las Naciones Unidas UNSPSC v14_0801). |
| **EXPERIENCIA ESPECIFICA** | El proponente debe acreditar en el RUP la celebración, ejecución y terminación de un mínimo de dos (2) y un máximo de seis (6) contratos cuya sumatoria sea igual o superior al 100% del presupuesto oficial estimado, expresado en SMMLV, es decir el equivalente aproximado a 2.420 SMMLV; con entidades públicas y/o privadas, y que dichos contratos estén inscritos bajo uno o varios de los siguientes códigos: 81151600 -Cartografía o 81151601 -Cartografía o 81151602 - Producción de mapas o 81151603 - Fotogrametría o 81151604 - Agrimensura (tomados de la Codificación estándar de bienes y servicios de las Naciones Unidas UNSPSC v14_0801), y finalmente, que en conjunto cumplan con las siguientes condiciones:<br><br>I- Experiencia de mínimo 250.000 Ha en la toma de aerofotografía y/o generación de ortoimágenes u ortofotomosaico menor o igual a 10 cm GSD (Ground Sample Distance).<br>II- Experiencia de mínimo 100.000 Ha en la generación de Modelos Digitales de Terreno (MDT) con resolución espacial menor o igual a 25 metros.<br>III- Experiencia de mínimo 100.000 ha en la toma de aerofotografía y/o generación de ortoimágenes menor o igual a 25 cm GSD (Ground Sample Distance).<br>Dado lo anterior, el proponente debe relacionar el número consecutivo del reporte del contrato y el número de folio en que se relaciona en el RUP, en el formato de ANEXO EXPERIENCIA para acreditar la experiencia mínima requerida.<br><br>La SDP se reserva el derecho de verificar la información que suministre el proponente.<br><br>Si el proponente es un Consorcio o una Unión Temporal, todos los integrantes deben encontrarse inscritos en el RUP, la experiencia podrá ser acreditada por uno solo de los integrantes del Consorcio o Unión Temporal o de manera conjunta.<br><br>De otra parte, como quiera que dentro del RUP no es posible sustraer la totalidad de la información requerida y en atención a lo señalado en el inciso tercero del numeral 6.1 del artículo 6º de la Ley 1150 de 2007, para verificar la experiencia solicitada por la entidad, es necesario solicitar certificaciones de contratos que estén inscritos en el RUP, las cuales deberán contener como mínimo la siguiente información:<br>- Razón social de la empresa o entidad contratante.<br>- Nombre del Contratista.<br>- Objeto del contrato, alcance y/u obligaciones.<br>- Fecha de inicio y de terminación del contrato.<br>- Porcentaje de participación en el Consorcio o Unión Temporal. |

### 2.9.3 CAPACIDAD ORGANIZACIONAL

| |
|---|
| Información contenida en el Analisis del Sector |

### 2.9.4 CAPACIDAD FINANCIERA

| |
|---|
| Información contenida en el Analisis del Sector |

### 2.9.5 EQUIPO DE TRABAJO O PERSONAL MINIMO REQUERIDO

| | | |
|---|---|---|
| **ROL** | Director de Proyecto | |
| **FORMACION ACADEMICA** | PROFESION | Título profesional en: Geografía, Geología, Ingenierías Catastral y Geodesia, Geográfica y Ambiental, Forestal, Topográfica, Civil, Ambiental, Agrícola, Agronómica, Geológica, Geográfica. |
| | ESPECIALIZACION o su equivalencia en años de | |

| | | |
|---|---|---|
| **ROL** | Director de Proyecto | |
| **EXPERIENCIA** | GENERAL | Debe acreditar mediante certificaciones mínimo seis (6) años de experiencia general, contados a partir de la terminación de materias o conforme a las disposiciones legales que regulan la experiencia en cada carrera profesional. |
| | ESPECIFICA | Mínimo cuatro (4) años de experiencia en la gerencia y seguimientos de productos y geoprocesamiento para la generación de Ortoimágenes, MDT, LiDAR y producción cartográfica a diferentes escalas. |
| **CANTIDAD** | 1 | |

| | | |
|---|---|---|
| **ROL** | Coordinador de producción cartográfica | |
| **FORMACION ACADEMICA** | PROFESION | Título profesional en: Geografía, Geología, Ingenierías Catastral y Geodesia, Geográfica y Ambiental, Forestal, Topográfica, Civil, Ambiental, Agrícola, Agronómica, Geológica, Geográfica. |
| | ESPECIALIZACION o su equivalencia en años de experiencia | |
| **EXPERIENCIA** | GENERAL | Debe acreditar mediante certificaciones mínimo cinco (5) años de experiencia general, contados a partir de la terminación de materias o conforme a las disposiciones legales que regulan la experiencia en cada carrera profesional. |
| | ESPECIFICA | Mínimo cuatro (4) años de experiencia específica en la gestión y generación de productos cartográficos como Ortofotomosaico, DTM y LiDAR, en diferentes escalas. |
| **CANTIDAD** | 1 | |

| | | |
|---|---|---|
| **ROL** | Coordinador de calidad | |
| **FORMACION ACADEMICA** | PROFESION | Título profesional en: Geografía, Geología, Ingenierías Catastral y Geodesia, Geográfica y Ambiental, Forestal, Topográfica, Civil, Ambiental, Agrícola, Agronómica, Geológica, Geográfica. |
| | ESPECIALIZACION o su equivalencia en años de experiencia | |
| **EXPERIENCIA** | GENERAL | Debe acreditar mediante certificaciones mínimo cinco (5) años de experiencia general, contados a partir de la terminación de materias o conforme a las disposiciones legales que regulan la experiencia en cada carrera profesional. |
| | ESPECIFICA | Mínimo cuatro (4) años de experiencia específica en el seguimiento y control de calidad de productos cartográficos como Ortofotomosaico, DTM y LiDAR, en diferentes escalas. |
| **CANTIDAD** | 1 | |

| | | |
|---|---|---|
| **ROL** | Experto en procesamiento digital de imágenes de satélite y/o aerotransportadas | |
| **FORMACION ACADEMICA** | PROFESION | Título profesional en: Geografía, Geología, Ingenierías Catastral y Geodesia, Geográfica y Ambiental, Forestal, Topográfica, Civil, Ambiental, Agrícola, Agronómica, Geológica, Geográfica. |
| | ESPECIALIZACION o su equivalencia en años de experiencia | |
| **EXPERIENCIA** | GENERAL | Debe acreditar mediante certificaciones mínimo cinco (5) años de experiencia general, contados a partir de la terminación de materias o conforme a las disposiciones legales que regulan la experiencia en cada carrera profesional. |
| | ESPECIFICA | Mínimo cuatro (4) años de experiencia en la producción y procesamiento digital de imágenes de satélite y/o aerotransportadas para la generación de productos cartográficos. |
| **CANTIDAD** | 1 | |

### 2.9.5.1 OBSERVACIONES - PRESENTACIÓN EQUIPO DE TRABAJO

Las Hojas de Vida de los perfiles mínimos requeridos para el Equipo de Trabajo deben adjuntarse al momento de presentar la oferta, de no cumplirse este requerimiento por parte de los proponente será causal de rechazo de la oferta.

### 2.9.6 CODIFICACION DE BIENES Y SERVICIOS DE ACUERDO CON EL CODIGO ESTANDAR DE PRODUCTOS Y SERVICIOS DE NACIONES UNIDAS

| Código Segmento | Código Familia | Código Clase | Código Producto | Nombre Producto |
|---|---|---|---|---|
| 81 | 15 | 16 | 00 | Cartografía |
| 81 | 15 | 16 | 01 | Cartografía |
| 81 | 15 | 16 | 02 | Producción de mapas |
| 81 | 15 | 16 | 03 | Fotogrametría |
| 81 | 15 | 16 | 04 | Agrimensura |

## 3. MODALIDAD DE SELECCION

SA-SUBASTA INVERSA

## 3.1 FUNDAMENTOS JURIDICOS QUE SOPORTAN LA MODALIDAD DE SELECCION

Teniendo en cuenta la descripción y especificaciones esenciales del objeto a contratar, las cuales se encuentran determinadas en la solicitud para contratar bienes y servicios, que se anexa al presente escrito, y en donde se establece de manera clara y precisa que los bienes y servicios a adquirir poseen las mismas especificaciones técnicas, con independencia de su diseño o de sus características descriptivas, y comparten patrones de desempeño y calidad objetivamente definidos, el fundamento normativo y el procedimiento aplicable se describe a continuación:
De acuerdo al valor del proceso de contratación, el objeto del mismo y teniendo en cuenta que se encuentra enmarcado en la causal a) del numeral 2 del Artículo 2 del Título I de la Ley 1150 de 2007, la modalidad de selección a través de la cual se debe adelantar la presente contratación es la Selección Abreviada - Subasta Inversa.
Para tal efecto, el procedimiento aplicable a esta clase de modalidad, se encuentra regulado en la Subsección 2 de la Sección 1 del Decreto 1082 de 2015, articulo 2.2.1.2.1.2.2.

## 4. ANALISIS QUE SOPORTA EL VALOR ESTIMADO DEL CONTRATO

## 4.1 RELACION COTIZACIONES SOLICITADAS

| No. | DESTINATARIO | FECHA SOLICITUD | MEDIO UTILIZADO | VERIFICACIÓN ENTREGA | PRESENTO COTIZACION |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Datum Ingeniería SAS | 12/09/2024 | Correo Electrónico | NO | NO |
| 2 | GeoToolBox Ibérica S.L. Sucursal en Colombia | 12/09/2024 | Correo Electrónico | NO | NO |
| 3 | Geosystem Ingeniería | 12/09/2024 | Correo Electrónico | NO | NO |
| 4 | ACRE COLOMBIA SAS | 12/09/2024 | Correo Electrónico | NO | NO |
| 5 | Galileo Instruments | 12/09/2024 | Correo Electrónico | NO | NO |
| 6 | J M EQUIPOS Y CONSTRUCCION S.A.S. | 12/09/2024 | Correo Electrónico | NO | NO |
| 7 | ESRI Colombia | 12/09/2024 | Correo Electrónico | NO | NO |
| 8 | GeoSpatial | 12/09/2024 | Correo electrónico | SI | SI |
| 9 | Topoequipos | 12/09/2024 | Correo electrónico | NO | NO |
| 10 | ISATECH | 12/09/2024 | Correo electrónico | SI | SI |
| 11 | Aeroestudios | 12/09/2024 | Correo electrónico | SI | SI |
| 12 | Cuatro Conceptos | 12/09/2024 | Correo electrónico | SI | SI |
| 13 | SIGLA SAS | 12/09/2024 | Correo electrónico | SI | SI |

## 4.2 CUADRO COMPARATIVO

DOCUMENTO ANEXO (Análisis con minimo tres cotizaciones)

## 4.3 ANALISIS

Se solicitó la cotización para el estudio de mercado a las siguientes empresas: - Datum Ingeniería SAS, - GeoToolBox Ibérica S.L. Sucursal en Colombia, - Geosystem Ingeniería, - ACRE COLOMBIA SAS, - Galileo Instruments, - J M EQUIPOS Y CONSTRUCCION S.A.S, - ESRI Colombia, - GeoSpatial, - Topoequipos, - ISATECH, - Aeroestudios, - Cuatro Conceptos, - SIGLA SAS, mediante de correo electrónico, haciéndoles envió del anexo técnico en el que se especifican los parámetros técnicos para adquirir productos de cartografía básica de Bogotá y Municipios de borde, y del formato de cotización en donde debían desagregar el valor unitario (por Hectárea) y total de los tres (3) productos requeridos; (incluido IVA). De igual forma se les hizo la invitación directa a través de la plataforma Secop II para el evento de cotización, con el propósito de que se suscribieran al evento y quedaran habilitados para cargar la cotización formal.

De las empresas anteriormente mencionadas, solo se recibió respuesta de: GeoSpatial, ISATECH, Aeroestudios, - Cuatro Conceptos, - SIGLA SAS, quienes hicieron el cargue formal de la propuesta a través del evento de cotización.

En consecuencia, con base en las cotizaciones recibidas y teniendo en cuenta las especificaciones técnicas que requiere la Secretaría Distrital de Planeación, se elaboró el estudio de mercado. Aplicando el método estadístico del promedio, se calculó por producto y por ítem, el valor promedio por Ha (incluido IVA) y se obtuvo el valor promedio de las 5 cotizaciones. Sin embargo, a partir de los análisis realizados y los resultados obtenidos, se determina que el criterio de cálculo y/o de priorización para el proceso de contratación en curso, se basa en la necesidad de contar con al menos con 2 ítems por producto, a partir del valor unitario por hectárea.
Es decir, para el producto 1, se ajusta el área, ya que la zona que mayor variabilidad presenta es la urbana y de expansión. Ello lleva al ajuste en área de 44.500 Ha. De igual forma se prioriza adquirir la Ortoimágen zona urbana y de expansión de Bogotá Escala 1:1.000 y la información LiDAR densidad mínima 10 puntos/m2, teniendo en cuenta que con dichos puntos LiDAR se pueden generar modelos digitales; lo que justifica la no adquisición del Modelo Digital de Terreno (MDT) dando como resultado un valor de DOS MIL DOSCIENTOS NOVENTA Y SIETE MILLONES CINCUENTA Y SEIS MIL NOVECIENTOS NOVENTA Y CINCO PESOS CON VEINTICUATRO CENTAVOS MONEDA CORRIENTE ($ 2.297.056.995,24), para el producto 2 se mantiene el área de 15.215 Ha, y se selecciona la Ortoimagen para Cerros Orientales Escala 1:5.000 mediante fotografía aérea (debido a que éste método brinda mayor precisión en la toma y procesamiento de datos), dando como resultado un valor de TRECIENTOS NOVENTA Y CINCO MILLONES DOSCIENTOS TREINTA MIL NOVECIENTOS SETENTA PESOS CON DOCE CENTAVOS MONEDA CORRIENTE ($ 395.230.970,12), y para el producto 3 se mantiene el área de 10.210 Ha, y se prioriza adquirir la Ortoimágen del área urbana para los Municipios de Soacha, Funza, Madrid,

Mosquera, Cota y Chía (Municipios de borde) a Escala 1:2.000 y la información LiDAR densidad mínima 10 puntos/m2, porque con dichos puntos LiDAR se pueden generar modelos digitales de terreno; lo que justifica la no adquisición del Modelo Digital de Terreno (MDT), dando como resultado un valor de CUATROCIENTOS CINCUENTA Y DOS MILLONES QUINIENTOS TREINTA Y TRES MIL CUATROCIENTOS NOVENTA Y OCHO PESOS CON SETENTA Y UN CENTAVOS MONEDA CORRIENTE ($ 452.533.498,71).

Con lo anterior, se concluye que el monto definido para llevar a cabo el proceso de contratación es de hasta TRES MIL CIENTO CUARENTA Y CUATRO MILLONES OCHOCIENTOS VEINTIÚN MIL CUATROCIENTOS SESENTA Y CINCO PESOS MONEDA CORRIENTE ($ 3.144.821.465).

## 5. FACTORES DE EVALUACION

| FACTORES | CRITERIO | PUNTAJE |
|---|---|---|
| 5.1 ASPECTOS TECNICOS | Cumplir con las especificaciones requeridas en el documento técnico para cada uno de los productos. | 0 |
| 5.2 ASPECTOS ECONOMICOS | Según el estudio de mercado y los valores aproximados por hectárea, así como del presupuesto asignado, se logró establecer el área total de cobertura por cada uno de los productos requeridos, buscando obtener los tres productos con máxima cobertura en área. | 0 |
| | **TOTAL** | 0 |

## 6. FACTORES O CRITERIOS DE DESEMPATE

| | |
|---|---|
| 1 | Oferta de bienes o servicios nacionales frente a la oferta de bienes o servicios extranjeros. |
| 2 | Preferir la propuesta de la mujer cabeza de familia, mujeres víctimas de la violencia intrafamiliar o de la persona jurídica en la cual participe o participen mayoritariamente; o, la de un proponente plural constituido por mujeres cabeza de familia, mujeres víctimas de violencia intrafamiliar y/o personas jurídicas en las cuales participe o participen mayoritariamente. |
| 3 | Preferir la propuesta presentada por el oferente que acredite en las condiciones establecidas en la ley que por lo menos el diez por ciento (10%) de su nómina está en condición de discapacidad a la que se refiere la Ley 361 de 1997. Si la oferta es presentada por un proponente plural, el integrante del oferente que acredite que el diez por ciento (10%) de su nómina está en condición de discapacidad en los términos del presente numeral, debe tener una participación de por lo menos el veinticinco por ciento (25%) en el consorcio, unión temporal o promesa de sociedad futura y aportar mínimo el veinticinco por ciento (25%) de la experiencia acreditada en la oferta. |
| 4 | Preferir la propuesta presentada por el oferente que acredite la vinculación en mayor proporción de personas mayores que no sean beneficiarios de la pensión de vejez, familiar o de sobrevivencia y que hayan cumplido el requisito de edad de pensión establecido en la Ley. |
| 5 | Preferir la propuesta de la mujer cabeza de familia, mujeres víctimas de la violencia intrafamiliar o de la persona jurídica en la cual participe o participen mayoritariamente; o, la de un proponente plural constituido por mujeres cabeza de familia, mujeres víctimas de violencia intrafamiliar y/o personas jurídicas en las cuales participe o participen mayoritariamente. |
| 6 | Preferir la propuesta presentada por el oferente que acredite en las condiciones establecidas en la ley que por lo menos el diez por ciento (10%) de su nómina está en condición de discapacidad a la que se refiere la Ley 361 de 1997. Si la oferta es presentada por un proponente plural, el integrante del oferente que acredite que el diez por ciento (10%) de su nómina está en condición de discapacidad en los términos del presente numeral, debe tener una participación de por lo menos el veinticinco por ciento (25%) en el consorcio, unión temporal o promesa de sociedad futura y aportar mínimo el veinticinco por ciento (25%) de la experiencia acreditada en la oferta |
| 7 | Preferir la propuesta presentada por el oferente que acredite la vinculación en mayor proporción de personas mayores que no sean beneficiarios de la pensión de vejez, familiar o de sobrevivencia y que hayan cumplido el requisito de edad de pensión establecido en la Ley. |
| 8 | Preferir la propuesta presentada por el oferente que acredite, en las condiciones establecidas en la ley, que por lo menos diez por ciento (10%) de su nómina pertenece a población indígena, negra, afrocolombiana, raizal, palanquera, Rrom o gitanas. |
| 9 | Preferir la propuesta de personas en proceso de reintegración o reincorporación o de la persona jurídica en la cual participe o participen mayoritariamente; o, la de un proponente plural constituido por personas en proceso de reincorporación, y/o personas jurídicas en las cuales participe o participen mayoritariamente. |
| 10 | Preferir la oferta presentada por un proponente plural siempre que: (a) esté conformado por al menos una madre cabeza de familia y/o una persona en proceso de reincorporación o reintegración, o una persona jurídica en la cual participe o participen mayoritariamente, y, que tenga una participación de por lo menos el veinticinco por ciento (25%) en el proponente plural; (b) la madre cabeza de familia, la persona en proceso de reincorporación o reintegración, o la persona jurídica aporte mínimo el veinticinco por ciento (25%) de la experiencia acreditada en la oferta; y (c) ni la madre cabeza de familia o persona en proceso de reincorporación o reintegración, ni la persona jurídica, ni sus accionistas, socios o representantes legales sean empleados, socios o accionistas de los miembros del proponente plural. |
| 11 | Preferir las empresas reconocidas y establecidas como Sociedad de Beneficio e Interés Colectivo o Sociedad BIC, del segmento MIPYMES |
| 12 | Sorteo con balotas |

## 7. JUSTIFICACION DE LOS FACTORES DE SELECCION

El ofrecimiento mas favorable para la Entidad, será aquel que cumpla con la mayor cantidad de criterios establecidos en el numeral 4 del articulo 5 de la Ley 1150 de 2007, teniendo en cuenta que se trata de convocatoria publica bajo la modalidad de selección abreviada -

subasta inversa SA-SUBASTA INVERSA

## 8. ANALISIS DEL RIESGO Y FORMA DE MITIGARLO

Contexto: La SDP, ha analizado los posibles riesgos que pueden afectar el presente proceso contractual, tales como: su objeto, los participantes, la ciudadania beneficiaria, la disponibilidad de recursos, la suficiencia del presupuesto estimad, las condiciones de acceso al lugar de prestacion del servicio, el entorno socio-ambiental, las actuales condiciones politicas, los factores ambientales, el sector y mercado del objeto del proceso, la normatividad aplicada y la experiencia propia de la SDP.

Identificacion y Clasificación. Como resultado del citado analisis, se diligencio la matriz adoptada al interior dela SDP, resultado que seevidencia en el anexo detallado en el siguiente ítem.

## 8.1. ESTIMACION, TIPIFICACION Y ASIGNACION DE RIESGOS PREVISIBLES

Ver documento Anexo "TABLA DE RIESGOS"

## 9. ANALISIS QUE SUSTENTA LA EXIGENCIA DE GARANTIAS

La dependencia responsable del presente proceso contractual, realizó el análisis que sustenta la exigencia de garantias destinandas a amparar los perjuicios de naturaleza contractual o extracontractual, derivados del incumplimiento del ofrecimiento o del cotnrato segun el caso.
Para contar con mecanismos de cobertura que garanticen el cumplimiento por parte del contratista/consultor de las obligaciones objeto del contrato, éste deberá constituir una garantía única que ampare los riesgos evidenciados, de conformidad con lo señalado en la Ley 1150 de 2007 y el Decreto 1510 de 2013.
Los Amparos relacionados a ser cubiertos son los descrios a continuación.
NOTAS:
* En cualquier evento de aumento del valor del contrato o prórroga de su vigencia o cualquier modificación, el CONTRATISTA/CONSULTOR estará obligado a ampliar o prorrogar o modificar los amparos en forma proporcional de manera que se mantengan las condiciones originales.
* El CONTRATISTA/CONSULTOR deberá presentar la garantía única con su correspondiente recibo de caja de la prima dentro de los cinco (5) días hábiles siguientes a la suscripción del contrato.
* cuando la oferta es presentada por un proponente plural, como una Unión temporal, Consorcio o promesa de sociedad futura, la garantía debe ser otorgada por todos sus integrantes.

GARANTIA DE SERIEDAD DE LA OFERTA: La garantía de seriedad de la oferta debe cubrir la sanción derivada del incumplimiwento de la oferta, en los siguientes eventos: (1) La no ampliación de la vigencia de la garantía de seriedad de la oferta, cuando el plazo para la Adjudicación o para suscribir el contrato es prorrogado, siempre que tal prorroga sea inferior a tres (3) meses. (2) El retiro de la oferta después de vencido el plazo fijado para la presentación de las ofertas. (3) La no suscripción del cotnrato, sin justa causa por parte del adjudicatario. (4) La fatala de otorgamiento por parte del proponente seleccionado de la garantía de cumplimiento del contrato.

| AMPARO | RIESGO | % | VALOR ASEGURADO | VIGENCIA |
|---|---|---|---|---|
| Cumplimiento del contrato | Perjuicios derivados de (a) el incumplimiento total o parcial del contrato, cuando el incumplimiento es imputable al conratista; (b) el cumplimiento tardio o defectuoso del contrato, cuando el incumplimiento es imputable al contratista; (c) los daños imputables al contratista por entregas parciales de la obra, cuando el contrato no preveé entrega parciales; y (d) el pago del valor de las multas y de la clausula penal pecuniaria. | (20 %) | 628,964,293 | Desde la fecha de suscripción + Plazo de Ejecución y seis (6) meses más. |
| Pago de salarios, prestaciones sociales legales e indemnizaciones laborales | Perjuicios ocasionados por el incumplimiento de las obligaciones laborales del contratista derivadas de la contratacion del personal utilizado en el territorio nacional para la ejecución del contrato amparado. | (5 %) | 157,241,073 | Desde la fecha de suscripción + Plazo de Ejecución y tres (3) años más. |
| Calidad del servicio | Perjuicios derivados de la deficiente calidad del servicio prestado. | (20 %) | 628,964,293 | Desde la fecha de suscripción + Plazo de Ejecución y seis (6) meses más. |
| Calidad y correcto funcionamiento de los bienes | Debe cubrir la calidad y el correcto funcionamiento de los bienes que recibe la Entidad Estatal en cumplimiento de un contrato. | (20 %) | 628,964,293 | Desde la fecha de suscripción + Plazo de Ejecución y seis (6) meses más. |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Responsabilidad civil extracontractual | Perjuicios ocasionados por eventuales reclamaciones de terceros derivadas de la responsabilidad extracontractual que surjan de las actuaciones, hechos u omisiones de los subcontratistas autorizados o en su defecto, que acredite que el subcontratista cuenta con un seguro propio con el mismo objeto y que la Entidad Estatal sea el asegurado. | (300 SMMLV) | 390,000,000 | Desde la fecha de suscripción + Plazo de Ejecución. |

**Notas:**
**PAGO DE SALARIOS, Debe seleccionar el porcentaje a aplicar al amparo, de conformidad con el análisis de riesgos y Decreto 1082/2015, artículos 2.2.1.2.3.1.7 y 2.2.1.2.3.1.13**
**RESPONSABILIDAD CIVIL: Debe seleccionar el número de salarios del amparo, según la fórmula establecida en el Decreto 1082 art 2.2.1.2.3.1.17. Suficiencia del seguro de responsabilidad civil extracontractual.**
**Estos valores deben ser justificados en el Anexo de Estudio del Sector**

## 10. OBLIGACIONES CONTINGENTES

Entendiendo que para los efectos de la Ley 448 de 1998, y en los términos de la misma, son obligaciones contingentes las que se pactan explícitamente en los contratos de las entidades estatales para garantizar el pago de una suma de dinero por la ocurrencia de un determinado hecho futuro e incierto, previsto expresamente en el contrato, con efectos sobre el flujo financiero derivado del contrato y que se asume en virtud del mismo por la entidad estatal contratante como perdidas, no se considera que esta contratación genere obligaciones contingentes pues los riesgos de este tipo de contrati estarían cubiertos con el requerimiento de la garantia única.

## 11. NECESIDAD DE CONTRATAR INTERVENTORIA

Teniendo en cuenta las obligaciones del contrato a suscribir no se requiere que para su seguimiento tecnico, administrativo y financiero se contrate Interventoría externa, toda vez que el control y seguimiento al cumplimiento del objeto contractual, se realiza eficientemente a través de la Supervisión, la cual será ejercida por la DIRECCION DE CARTOGRAFIA , dependencia que cuenta con el recurso humano idóneo y suficiente para adelantar la supervisión del contrato.

## 12. ANÁLISIS DEL SECTOR

Ver documento Anexo "ANALISIS ECONOMICO DEL SECTOR"

## 13. CONTRATACION COBIJADA POR ACUERDO INTERNACIONAL O TRATADO DE LIBRE COMERCIO VIGENTE

De acuerdo con el Manual para el manejo de Acuerdos Comerciales en Procesos de Contratación, expedida por Colombia Compra Eficiente, a continuación se realiza el análisis correspndiente ,así:

**Acuerdos Comerciales para Entidades Estatales del nivel municipal**

| Acuerdo Comercial | SDP incluida | Presupuesto del Proceso de Contratación superior al valor del Acuerdo Comercial (1) | Excepción Aplicable al Proceso de Contratación (2) | Proceso de Contratación cubierto por el Acuerdo Comercial |
|---|---|---|---|---|
| Alianza Pacífico (Chile,Perú) | S | S | N | S |
| Chile | S | S | N | S |
| Costa Rica | S | S | N | S |
| Estados AELC (Islandia,Liechtenstein,Noruega,Suiza) | S | S | N | S |
| Triángulo Norte (El Salvador,Guatemala,Honduras) | S | S | N | S |
| Unión Europea (Irlanda,Reino Unido) | S | S | N | S |
| Israel | S | S | N | S |
| Comunidad Andina | S | S | N | S |
| Otros: | N | N | N | N |

**NOTA: Se debe revisar el Manual para el manejo de los Acuerdos Comerciales en Procesos de Contratación, expedido por Colombia Compra Eficiente.**

**(2) Excepcion aplicable al proceso de contratacion, Anexo 4 Manual para el manejo de los acuerdos comerciales en procesos de contratacion**

| No. | Descripcion excepcion |
|---|---|
| | |

## 14. RELACION DEL PRODUCTO CON EL PMR (PRODUCTOS, METAS, RESULTADOS)

8034-13: 2. BASES DE DATOS PARA FOCALIZACIÓN DEL GASTO PÚBLICO, ACTUALIZADAS

## 15. RESPONSABILIDAD DE LOS ESTUDIOS

Certifico que los estudios y documentos previos fueron elaborados conforme a lo dispuesto en el artículo 25, numerales 7 y 12 de la Ley 80 de 1993, para adelantar un proceso de selección y la consecuente celebración del contrato requerido.

| **SOLICITANTE** | |
|---|---|
| **Firma** |  |
| **Nombre:** | SERGIO ANDRES LAITON |
| **Cargo:** | DIRECTOR DE CARTOGRAFIA |