ADENDA No. 1

PLIEGO DE CONDICIONES DEFINITIVO

PROCESO DE CONTRATACIÓN BAJO LA MODALIDAD DE SELECCIÓN ABREVIADA DE MENOR CUANTÍA No. 20 DE 2018

OBJETO: ADQUISICIÓN DE FOTOGRAFÍAS AÉREAS DIGITALES TOMADAS CON SENSORES AEROTRANSPORTADOS ENTRE II SEMESTRE DE 2017 Y I SEMESTRE DE 2018 EN LAS ÁREAS: QUINDÍO (CENTROS POBLADOS DEL DEPARTAMENTO A ESCALA 1:2000), HIDROITUANGO (REPRESA Y CENTROS POBLADOS RIO ABAJO HASTA NECHÍ A ESCALA 1:2000).

LA PRESENTE ADENDA MODIFICA
LOS PUNTOS EXPRESAMENTE SEÑALADOS

Se recomienda la lectura completa de la presente adenda y de las respuestas emitidas a los interesados en participar en la presente contratación

Teniendo en cuenta el memorando No. 8002018IE9499, del 06 de septiembre de 2018, suscrito por el subdirector de Geografía y Cartografía, y el Certificado de Indisponibilidad de la Plataforma SECOP II para el día 06 de septiembre de 2018, fecha prevista según cronograma para publicar Adenda y Dar respuesta a las Observaciones al pliego definitivo, se solicita lo siguiente

PRIMERO: Se modifica el Capítulo VI Numeral 6.2 "ESPECIFICACIONES TECNICAS" del pliego de condiciones definitivo, el cual quedará así:

6.2. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Las *fotografías aéreas digitales de las áreas* Quindío (centros poblados del Departamento a escala 1:2000), e Hidroituango (represa y centros poblados rio abajo hasta Nechí a escala 1:2000), deben cumplir con las especificaciones técnicas establecidas por el IGAC en la Resolución 1392 de 2016.

2.2.1 Respecto a las especificaciones técnicas establecidas por el IGAC en la Resolución 1392 de 2016[1]

Si bien, las *fotografías aéreas digitales* deben cumplir con las especificaciones técnicas establecidas por el IGAC en la Resolución 1392 de 2016, a continuación se mencionan los apartes que directamente se relacionan con la calidad de las imágenes que son insumo para los procesos cartográficos, según lo definido específicamente en Capítulo 2: CARTOGRAFÍA BÁSICA, y el Capítulo 4: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS [2] :

CAPÍTULO 2: CARTOGRAFÍA BÁSICA

[1] El documento completo se puede consular en la página del IGAC: https://www.igac.gov.co/sites/igac.gov.co/files/especificacionesv1.pdf#overlay-context=es/contenido/areas-estrategicas/especificaciones-tecnicas-para-la-generacion-de-cartografia-basica

[2] Se mantiene la numeración del documento de Especificaciones Técnicas.

2.6 FUENTES DE INFORMACIÓN

2.6.1 Vuelos Fotogramétricos

La resolución espacial de las imágenes debe cumplir lo estipulado en la Tabla 13 según la escala de la cartografía.

Tabla 13. Resolución de imágenes para vuelos fotogramétricos*

Escala Cartografía	Resolución mínima de aerofotografía/imagen	Especificación requerida (valor máximo**)
1:1.000	10 cm	Toma de aerofotografía GSD 10
1:2.000	20 cm	Toma de aerofotografía GSD 20
1:5.000	30 cm	Toma de aerofotografía GSD 30
1:10.000	1 metro	Toma de aerofotografía GSD 50***
1:25.000	2,5 metros	

*La resolución especificada para cada escala está condicionada a las restricciones de aeronavegabilidad definidas en cada zona en particular (restricciones de la Aeronáutica Civil, Militares, entre otras) y serán evaluadas por parte del IGAC, para cada caso en particular. **Para casos especiales se debe tener en cuenta la restricción relativa del espacio aéreo a volar. *** La resolución está definida por las limitaciones de los vuelos fotogramétricos para obtener resolución inferior.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS

4.1 TOMA DE AEROFOTOGRAFÍA

4.1.1 Descripción general

Esta especificación describe las características mínimas que debe cumplir la toma de la fotografía aérea digital, para generación de productos de cartografía básica oficial de Colombia a saber: modelos digitales del terreno, ortofotomosaicos y mapas a diferentes escalas. Comprende desde la elaboración del plan de vuelo fotogramétrico hasta la evaluación de las fotografías aéreas digitales.

4.1.2 Identificación del conjunto de datos

Conjunto de aerofotografías resultado de la ejecución de uno o más vuelos fotogramétricos que cubren áreas específicas del territorio nacional de acuerdo con el límite de proyecto. Las fotografías se toman según lo indicado en cada plan de vuelo, con un sistema de cámara aérea digital métrica compuesto, además del sensor, de un dispositivo de navegación, plataforma giroestabilizada y un dispositivo de control de movimiento inercial IMU a bordo de un avión.

El área a fotografiar excede los límites del área del proyecto para garantizar el cubrimiento total de la zona, para lo cual se toman dos aerofotografías adicionales en cada extremo de la faja, fuera del área de interés.

La aerofotografía debe acompañarse del certificado de calibración de cámara o sensor e indicando marca, modelo y accesorios vigente de acuerdo con las recomendaciones del fabricante. Igualmente se debe realizar un vuelo de calibración "in situ" de acuerdo con la periodicidad indicada por el fabricante de la cámara.

El propósito de la aerofotografía aérea vertical es ser el insumo en la producción y actualización de cartografía básica, generación de ortofotomosaicos, y modelos digitales de terreno–MDT que requieren resolución espacial con GSD[3] determinado por el proyecto a ejecutar.

4.1.3 Características de las fotografías aéreas

Las aerofotografías deben cumplir las siguientes características básicas:
- Recubrimientos longitudinal: 60%
- Recubrimiento lateral: 30%

En todo caso se deberá garantizar una completa cobertura estereoscópica. Estos parámetros podrán variar en áreas urbanas que presenten edificaciones altas para evitar áreas ocultas.
- Resolución espacial: está determinado por el proyecto bajo los siguientes valores de GSD en función de la escala de la cartografía: 10, 20, 30 y 50 centímetros
- Resolución radiométrica: Mejor o igual a 8 bit por píxel
- Resolución espectral: Mínimo cuatro bandas multiespectrales (azul, verde, rojo, infrarrojo cercano).
- Tipo de representación espacial: Ráster

Para el procesamiento de datos GNSS[4] se debe contar con bases en tierra con distancia inferior a 50 kilómetros, esto para el GSD de 10 y 20 centímetros.

4.1.6 Modelo de datos

4.1.6.1. Catálogo de Objetos: El catálogo de objetos tiene como propósito organizar y documentar los objetos correspondientes al tema de imágenes geoespaciales, este contiene 2 grupos correspondientes a toma de aerofotografía y aerotriangulación (ver Figura 3).

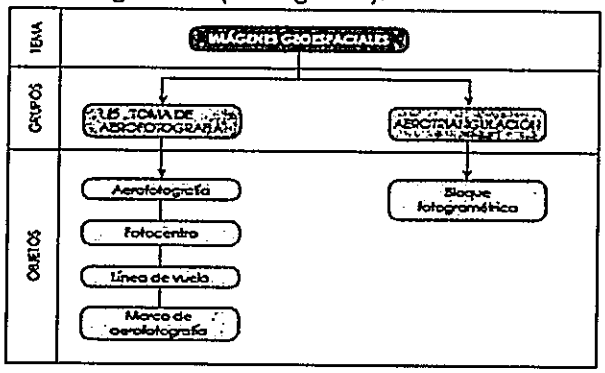


Figura 3. Esquema de catálogo de objetos de vuelo fotogramétrico.

4.1.7 Calidad de datos

Los elementos y subelementos de calidad y las medidas están definidos conforme a la Norma Técnica Colombiana NTC 5043. Se desarrollan completamente las medidas de calidad aplicables para cada escala, conforme a la norma NTC 5660.

4.1.7.1 Elemento Totalidad

Se realizan medidas para la totalidad de los elementos capturados y para el cubrimiento del área capturada.

4.1.7.2 Omisión en área

[3] GSD (Ground Sample Distance) Resolución Espacial: Define la resolución en distancia sobre el terreno que puede detectar un sensor de imágenes digitales.
[4] Datos crudos Datos GNSS: Datos capturados por un sensor a los cuales no se ha aplicado tratamiento. El formato es específico del fabricante.

Nombre de la medida	Porcentaje de área faltante.
Descripción de la medida	Porcentaje de área faltante causada por elementos como nubes dispersas, polvo o bruma en el vuelo fotogramétrico.
Tipo de método de evaluación	Directo Interno
Descripción del método de evaluación	La evaluación se realiza para cada uno de los vuelos fotogramétricos ejecutados. El porcentaje de afectación o área faltante se determina dividiendo el valor de la sumatoria de áreas afectadas (nubes dispersas, polvo, bruma) por el área del vuelo fotogramétrico multiplicado por 100. PA (%) = (AA/AI) * 100 Donde PA = Porcentaje de Afectación AA = Área de afectación AI = Área neta cubierta por vuelo fotogramétrico Si el proyecto es cubierto con más de un vuelo fotogramétrico, se debe verificar este indicador para cada vuelo independiente y para el conjunto de fotografías que componen el proyecto.
Tipo de valor	Porcentaje
Unidad del valor	%
Nivel de conformidad	Menor al 10
Interpretación del resultado	Si el nivel de conformidad es <10 entonces el bloque fotogramétrico cumple.

Omisión por hueco estereoscópico

Nombre de la medida	Porcentaje de hueco estereoscópico faltante
Descripción de la medida	Porcentaje de área faltante por cubrimiento estereoscópico en el vuelo fotogramétrico causado por ausencia de una o varias imágenes de la línea de vuelo, insuficiente recubrimientos longitudinal y/o lateral.
Tipo de método de evaluación	Directo Interno
Descripción del método de evaluación	Para cada vuelo fotogramétrico se determina las áreas no cubiertas por estereoscopía, se divide por el área total del vuelo ejecutado y se multiplica por 100.
Tipo de valor	Porcentaje
Unidad del valor	%
Nivel de conformidad	1%
Interpretación del resultado	Si el resultado =<1% entonces el vuelo cumple.

4.1.7.3 Consistencia lógica

Consistencia conceptual (longitud de línea de vuelo)

Nombre de la medida	Consistencia en longitud de línea de vuelo
Descripción de la medida	Verificación de que la longitud de cada una de la líneas efectivas de vuelo es inferior a 40 Km.
Tipo de método de evaluación	Directo Interno
Descripción del método de evaluación	Para cada línea de vuelo se determina la distancia formada entre los fotocentros que la componen. En esta medición no se consideraran las fotografías que se toman en exceso para garantizar el cubrimiento del proyecto, exceden el límite de proyecto.
Tipo de valor	Booleano
Unidad del valor	SI/NO
Nivel de conformidad	SI
Interpretación del resultado	Si el resultado es Si, cumple la medida

Consistencia conceptual (recubrimiento longitudinal)

Nombre de la medida	Porcentaje de recubrimiento longitudinal
Descripción de la medida	Por cada par estereoscópico se calcula el porcentaje del recubrimiento longitudinal que debe ser del 60% con tolerancia del -5%.
Tipo de método de evaluación	Directo Interno
Descripción del método de evaluación	Se determina el área de recubrimiento entre cada par fotografías consecutivas, se divide por el área de una fotografía y se multiplica por 100. Fórmula: % Recubrimiento Longitudinal = (Área de recubrimiento estereoscópico/ Área de la Imágen) * 100.
Tipo de valor	Porcentaje
Unidad del valor	%
Nivel de conformidad	55%
Interpretación del resultado	Si el resultado es superior o igual al 55% en cada modelo, la medida cumple.

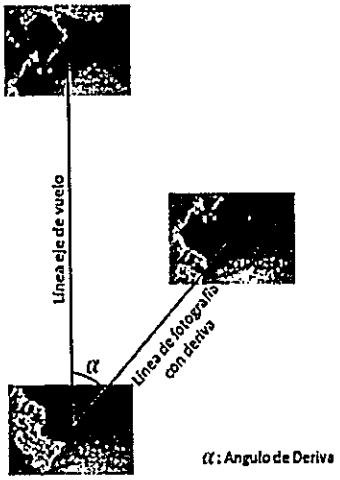
Consistencia conceptual (Recubrimiento lateral)

Nombre de la medida	Porcentaje Recubrimiento Lateral
Descripción de la medida	Para cada fotografía se calcula el porcentaje del recubrimiento con las fajas adyacentes el cual debe ser del 30% con una tolerancia de - 5%.
Tipo de método de evaluación	Directo Interno
Descripción del método de evaluación	Se determina el área de recubrimiento entre una fotografía y cada una de las fajas adyacentes, se divide por el área de una fotografía y se multiplica por 100. Fórmula: % Recubrimiento Lateral = (Área de recubrimiento/ Área de la Imágen) * 100.
Tipo de valor	Porcentaje
Unidad del valor	%
Nivel de conformidad	25%
Interpretación del resultado	Si el resultado es superior al 25% en cada modelo, la medida cumple.

Consistencia conceptual (Deriva por fotografía)

Nombre de la medida	Deriva por fotografía
Descripción de la medida	La deriva es una medida en grados sexagesimales y se evalúa entre imágenes sucesivas. Es la diferencia entre el ángulo kappa asociado a la imagen y la deriva calculada entre imágenes sucesivas.
Tipo de método de evaluación	Directo Externo
Descripción del método de evaluación	El ángulo kappa hace referencia al movimiento del avión en el eje Z determinando la dirección de cada línea de vuelo. A partir de esta información se determina la variación que hay entre las diferentes imágenes. Para calcular la variación se selecciona el valor registrado por Kappa para una imagen, se le resta el valor de Kappa de la siguiente imagen y se toma su valor absoluto.
Tipo de valor	Real
Unidad del valor	Grado Sexagesimal
Nivel de conformidad	7°
Interpretación del resultado	Si el resultado es menor a 7°, cumple.

Consistencia conceptual (deriva por línea de vuelo)

Nombre de la medida	Deriva por línea de vuelo.
Descripción de la medida	Determina la desviación máxima de la trayectoria de cada línea de vuelo.
Tipo de método de evaluación	Directo Externo
Descripción del método de evaluación	Es el ángulo formado por la intersección de la línea que une el centro la primera y última foto (línea eje de vuelo) y; la línea que une el centro de la primera y la foto más alejada de la línea de eje de vuelo. 
Tipo de valor	Real
Unidad del valor	Grados Sexagesimal
Nivel de conformidad	Menor al 7°
Interpretación del resultado	Si el resultado es menor a 7°, se cumple la medida.

Consistencia conceptual (Consistencia radiométrica)

Nombre de la medida	Consistencia radiométrica
Descripción de la medida	Se verifican los siguientes parámetros radiométricos de nitidez, brillo, contraste por cada imagen.
Tipo de método de evaluación	Directo interno
Descripción del método de evaluación	Mediante software de procesamiento digital de imágenes se despliega el proyecto y se verifica para cada imagen lo siguiente: - Nitidez: Los elementos son claramente fotoidentificables y definidos (bordes y patrones). - Brillo: Se verifica que no exista pérdida de niveles digitales causada por reflejos del sol en cuerpos de agua y otros elementos de alta reflectancia. - Contraste: La imagen debe presentar un equilibrio entre los tonos claros y los oscuros, acorde con el tipo de cobertura terrestre.
Tipo de valor	Booleano
Unidad del valor	SI/NO
Nivel de conformidad	SI
Interpretación del resultado	Si el resultado es si, entonces cumple la medida

Consistencia conceptual (Resolución espectral)

Nombre de la medida	Consistencia de resolución espectral
Descripción de la medida	Verificación del número y la correspondencia de frecuencia para cada uno de los canales espectrales de la imagen.
Tipo de método de evaluación	Directo Interno
Descripción del método de evaluación	1. Se verificará con un software de procesamiento digital de imágenes la existencia mínima de las siguientes bandas: -Rojo, Verde, Azul (RGB) -Infrarrojo 2. Se verifica que los rangos de longitud de onda correspondan a los valores estándar de cada banda espectral, con base en el certificado de calibración del sensor.
Tipo de valor	Booleano
Unidad del valor	SI/NO
Nivel de conformidad	SI
Interpretación del resultado	Si el resultado es SI, entonces cumple la medida

Consistencia conceptual (Resolución radiométrica)

Nombre de la medida	Consistencia de resolución radiométrica
Descripción de la medida	Corresponde a la verificación del número de niveles digitales por pixel que tiene cada una de las imágenes.
Tipo de método de evaluación	Directo Interno
Descripción del método de evaluación	Se verificará con software de procesamiento digital de imágenes que el número mínimo de niveles digitales por pixel sea de 256 que corresponde a 8 bits en cada una de las bandas espectrales. El nivel cero se verificará con los parámetros del sensor.
Tipo de valor	Booleano
Unidad del valor	SI/NO
Nivel de conformidad	SI
Interpretación del resultado	Si el resultado es SI, entonces cumple la medida

Consistencia conceptual (Resolución espacial)

Nombre de la medida	Consistencia en la Resolución Espacial
Descripción de la medida	Porcentaje de variación entre la Resolución espacial planeado y la resolución espacial de la imagen.
Tipo de método de evaluación	Directo Externo
Descripción del método de evaluación	Los parámetros utilizados para el cálculo de la GSD, son el GSD Teórico y el Gsd Calculado, la fórmula se describe a continuación: Variación GSD (%) = ((GSD Teórico - GSD Calculado) / GSD Teórico) * 100 El GSD Teórico es la resolución espacial planeada. El GSD Calculado es la resolución de la imagen. Este valor se obtiene en función de la altura de vuelo, la distancia focal de la cámara y la topografía del terreno. Se debe verificar que la variación GSD (%) es menor al 10%, en zonas montañosas con pendientes escarpadas, menor al 15%, siempre y cuando el promedio del vuelo este dentro del ±10% de variación.
Tipo de valor	Booleano
Unidad del valor	SI/NO
Nivel de conformidad	SI
Interpretación del resultado	Si el resultado es si, entonces cumple la medida

Consistencia conceptual (Tamaño de imagen)

Nombre de la medida	Consistencia del tamaño de la imagen
Descripción de la medida	Verificación del tamaño de la imagen mediante el número de pixeles por fila y columna
Tipo de método de evaluación	Directo Interno
Descripción del método de evaluación	Se verificará con software de procesamiento digital de imágenes el número de pixeles por fila o columna de las imágenes es superior a 7500. En caso de vuelo combinado con sistema LiDAR, se verifica que el tamaño mínimo de la imagen es 60 megapixeles
Tipo de valor	Booleano
Unidad del valor	SI/NO
Nivel de conformidad	SI
Interpretación del resultado	Si el resultado es si, entonces cumple la medida

4.1.7.4 Exactitud de Posición
Verificación de la variación de movimientos inerciales

Nombre de la medida	Verificación de la variación de movimientos inerciales
Descripción de la medida	Se verifican los ángulos phi y omega a partir de los registros de los movimientos inerciales del sistema IMU de la cámara.
Tipo de método de evaluación	Directo Externo
Descripción del método de evaluación	Del archivo del registro de los valores de movimientos inerciales del sistema IMU de la cámara, se verifica para cada una de las imágenes que la variación en los ángulos phi y omega sean inferiores a 3°. El máximo de número de fotografías por fuera de este rango deberá ser de 1%.
Tipo de valor	Real
Unidad del valor	Grado Sexagesimal
Nivel de conformidad	Menor a 3°
Interpretación del resultado	Si el ángulo es menor a 3°, la medida cumple.

Precisión Relativa Centros de Proyección

Nombre de la medida	Precisión Relativa Centros de Proyección
Descripción de la medida	Se verifica la posición de los centros de coordenadas de cada aerofotografía, a partir de los datos de GPS/IMU.
Tipo de método de evaluación	Directo Externo
Descripción del método de evaluación	Del procesamiento de los datos del GPS/IMU, se verifica que la desviación estándar sea menor o igual a 15 centímetros.
Tipo de valor	Real
Unidad del valor	Centímetros
Nivel de conformidad	Menor a 15
Interpretación del resultado	Si el ángulo es menor a 15 centímetros, la medida cumple.

2.2.2 Otros requerimientos

2.2.3.2 Nivel de procesamiento

Las fotografías aéreas digitales deberán contener corrección radiométrica básica con parámetros para orientación y correcciones geométricas, sin ortorrectificación.

Las imágenes deben permitir el pos procesamiento (ortorectificación), para lo cual se deberán suministrar los parámetros, de manera tal que con el ajuste se pueda cumplir con la exactitud posicional y demás parámetros definidos en las especificaciones técnicas para la generación de cartografía básica establecidas por la Resolución 1392 de 2016 de IGAC.

2.2.3.4 Cobertura de Nubes

Se necesitan imágenes tomadas con fotografías aéreas digitales sin cobertura de nubes y sus sombras, o con núcleos menores no continuos o cercanos, que afecten el área útil de cubrimiento requerido en no más de un 10%. El equipo técnico del IGAC evaluará la presencia de nubes para la aceptación de las imágenes.

2.2.3.5 Fecha de toma
Fotografías aéreas digitales tomadas entre II semestre de 2017 y I semestre de 2018.

2.2.3.6 Tipo de licencia de uso de la información

La licencia de uso de las imágenes tomadas debe especificar licencia gobierno.

2.2.3.7 Tipo de distribuidor

El distribuidor de las fotografías aéreas digitales puede ser nacional o extranjero.

2.2.3.8 Formato

Las imágenes deben ser entregadas en formato NITF O TIFF (se requiere un formato digital compatible con los softwares de procesamiento digital de imágenes con los que cuenta el IGAC) el cual es compatible con los diferentes tipos de software de procesamiento digital de imágenes existentes en el mercado. El oferente entregará dos copias de la información, una en un rack de memoria de acuerdo a las especificaciones dadas por la Oficina de Informática del IGAC y otra en un disco duro externo.

2.2.3.9 Elemento de innovación tecnológica

Teniendo en cuenta los requerimientos de insumos adecuados para la generación y/o actualización de productos cartográficos y fotogramétricos a diferentes escalas, que cumplan con las características adecuadas para la solución de los múltiples propósitos definidos por las necesidades del país, resulta indispensable adquirir imágenes que proporcionen datos confiables, precisos y actualizados a trasvés de técnicas modernas que aporten su suministro eficiente.
Estas técnicas modernas deben solucionar las necesidades de: cubrimiento rápido y eficiente de toma de imágenes, toma para áreas con presencia de nubosidad permanente, mejores niveles de detalle, reducción en las necesidades de trabajo en campo para la toma de datos.
La obtención de imágenes desde sensores remotos con técnicas que proporcionan una alta densidad de datos por los sistemas de captación, son una alternativa de solución para el mejoramiento de la calidad de la información y para la reducción de actividades de apoyo en tierra para los ajustes posicionales, que se revierte en reducción de los costos para el ajuste de los productos, lo cual proporcionaría el mejoramiento en la eficiencia de la entrega de soluciones a las necesidades del país.

6.3 OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA

a) Realizar las entregas de las *fotografías aéreas digitales* de las áreas Quindío (centros poblados del Departamento a escala 1:2000), e Hidroituango (represa y centros poblados rio abajo hasta Nechí a escala 1:2000), que cumplan con las especificaciones definidas en el contrato, copiadas en un rack de memoria entregado por el contratista, de acuerdo con los requerimientos dados por la Oficina de Informática del IGAC y con una copia de respaldo en disco duro.

b) Cumplir con todas las especificaciones técnicas establecidas en el presente contrato.

c) Incluir todas aquellas obligaciones que el contratista debe cumplir con el fin de alinear la actividad contractual a las buenas prácticas en materia ambiental.

d) Asistir a las reuniones técnicas citadas en el marco del desarrollo del presente contrato.

6.4 . PRODUCTOS A ENTREGAR POR PARTE DEL PROVEEDOR

El presente contrato define tres productos:

- Producto 1: fotografías aéreas digitales del departamento de Quindío (centros poblados a escala 1:2000).
- Producto 2: fotografías aéreas digitales del área de afectación de la represa de Hidroituango (represa y centros poblados rio abajo hasta Nechí a escala 1:2000).

Las anteriores, deben cumplir con las especificaciones técnicas establecidas por el IGAC en la Resolución 1392 de 2016 y con el valor ofertado, en formato TIFF o NITF, con la respectiva licencia de uso para todas las entidades del estado colombiano y en las especificaciones de almacenamiento requeridas.

SEGUNDO: Se modifica el Numeral 2.10.3.1 "ESTRUCTURA ORGANICA" del pliego de condiciones definitivo, el cual quedará así:

2.10.3.1 ESTRUCTURA ORGÁNICA:

Se acreditará con la presentación del formato correspondiente firmado por el representante legal del proponente donde se relaciona el perfil mínimo aquí solicitado acompañado de los documentos personales, académicos y de experiencia requeridos. De lo anterior deberá elaborar un cuadro en Excel haciendo la relación en cada perfil de la documentación que lo soporta y presenta con la oferta en el orden aquí solicitado.

El personal solicitado para el presente proceso debe ser idóneo y con experiencia en la ejecución del servicio a contratar. Es por ello que consideramos que los profesionales solicitados requieren del tipo de conocimiento específico para la labor que va a desempeñar, por lo cual es muy importante la programación de este proceso que requiere de un control minucioso, detallado con el fin de garantizar la correcta ejecución del servicio, inversión de recursos en el tiempo determinado en el plazo de ejecución del contrato que se suscriba. Se deberá proponer por parte del contratista, un profesional independiente y diferente para cada uno de los cargos propuestos.

1. **Profesional Director de Proyecto**

PERFIL	CANTIDAD	EXPERIENCIA PROFESIONAL GENERAL
Profesional en ingeniería civil, ingeniería geográfica, ingeniería catastral, ingeniería geodesta y/o Ingeniería Topográfica. Con posgrado en ciencias de la información Geográfica o Geomática. O Sistemas de Información Geográfica	1	Debe acreditar mínimo cinco (5) años de experiencia profesional general.
EXPERIENCIA ESPECIFICA RELACIONADA		
Debe acreditar experiencia específica relacionada mínima de tres (3) años como Director en proyectos similares al proyecto a ejecutarse, que involucren las actividades de toma de fotografías aéreas y/o restitución fotogramétrica.		
Se exige una dedicación en el proyecto del cincuenta por ciento (50%).		

- **Documentación para la verificación del perfil Director de Proyecto:**

A- VERIFICACIÓN EXPERIENCIA PROFESIONAL GENERAL
Copia de Hoja de vida formato (debe estar firmada)
Copia de Diploma
Copia de la cédula de ciudadanía
Copia de matrícula profesional y/o Tarjeta profesional
Copia de certificado de vigencia de la matricula expedida por el gremio correspondiente, con fecha de expedición no mayor a seis (6) meses contados a partir de la fecha de cierre del presente proceso, debidamente firmado, en el caso que se requiera
Copia del documento de la resolución de convalidación de los títulos obtenidos en el exterior de Conformidad con las disposiciones legales vigentes sobre la materia, si aplica.
Carta de compromiso de laborar en la obra en caso de ser adjudicada, con el tiempo de disponibilidad en la obra.
B- VERIFICACIÓN EXPERIENCIA ESPECIFICA
Certificaciones laborales que contendrán como mínimo la siguiente información: - Nombre de la entidad contratante. - Objeto del contrato. - Cargo que desempeño - Tiempo de servicio (indicar fecha de inicio y de terminación). - Valor del contrato - Firmada - Actividades de obra y áreas desarrolladas en la ejecución del proyecto. - Si las certificaciones no cuentan con la información de las actividades desarrolladas se debe anexar copia de actas de liquidación y/o contrato de cada proyecto se puedan verificar las actividades de obra arriba descritas.

1. **Profesional Coordinador de Fotogrametría:**

PERFIL	CANTIDAD	EXPERIENCIA PROFESIONAL GENERAL

Profesional en ingeniería civil, ingeniería geográfica, ingeniería catastral, ingeniería geodesta y/o Ingeniería Topográfica. Con posgrado en ciencias de la información Geográfica o Geomática. O Sistemas de Información Geográfica	1	Debe acreditar mínimo cuatro (4) años de experiencia profesional general.
EXPERIENCIA ESPECIFICA RELACIONADA		
Debe acreditar experiencia específica relacionada de por lo menos dos (2) años, en el campo de adquisición, procesamiento y administración de datos para proyectos cartográficos, de los cuales mínimo dos (2) años deberán corresponder a actividades de adquisición de datos con tecnología LiDAR o Aero fotogramétricos.		
Se exige una dedicación en el proyecto del cien por ciento (100%).		

- **Documentación para la verificación del perfil Profesional Coordinador de Fotogrametría:**

A- VERIFICACIÓN EXPERIENCIA PROFESIONAL GENERAL
Copia de Hoja de vida formato (debe estar firmada)
Copia de Diploma
Copia de la cédula de ciudadanía
Copia de matrícula profesional y/o Tarjeta profesional
Copia de certificado de vigencia de la matricula expedida por el gremio correspondiente, con fecha de expedición no mayor a seis (6) meses contados a partir de la fecha de cierre del presente proceso, debidamente firmado, en el caso que se requiera
Copia del documento de la resolución de convalidación de los títulos obtenidos en el exterior de Conformidad con las disposiciones legales vigentes sobre la materia, si aplica.
Carta de compromiso de laborar en la obra en caso de ser adjudicada, con el tiempo de disponibilidad en la obra.
B- VERIFICACIÓN EXPERIENCIA ESPECIFICA
Certificaciones laborales que contendrán como mínimo la siguiente información: - Nombre de la entidad contratante. - Objeto del contrato. - Cargo que desempeño - Tiempo de servicio (indicar fecha de inicio y de terminación). - Valor del contrato - Firmada - Actividades de obra y áreas desarrolladas en la ejecución del proyecto. - Si las certificaciones no cuentan con la información de las actividades desarrolladas se debe anexar copia de actas de liquidación y/o contrato de cada proyecto se puedan verificar las actividades de obra arriba descritas.

Si el proponente es el mismo que certifica al profesional, debe presentar la certificación y/o copia del contrato suscrito con la entidad contratante y copia del contrato entre el profesional y la empresa contratante, donde se pueda evidenciar que el objeto del contrato y las actividades de obra tenga relación con la certificación aportada del profesional.

Los traslapos de tiempo solo serán tenidos en cuenta una sola vez.

Las certificaciones de experiencia se consideran expedidas bajo la gravedad del juramento y por tanto el contenido se desvirtúa con prueba en contrario.

NOTA 01. A) En caso que, por motivos de fuerza mayor o caso fortuito, el oferente deba reemplazar alguna de las personas ofrecidas, el nuevo profesional deberá contar con una experiencia igual o superior a la del profesional que reemplazará y contar con la autorización previa del IGAC. Debiendo cumplir con lo allí solicitado para habilitar su oferta. B) En caso de requerirse el cambio de personal durante la ejecución del contrato y en razón a la carta de compromiso por ellos firmada el contratista deberá solicitarlo a la interventoría mediante escrito formal en el que exponga los motivos y proponga otro u otros que cumplan con los requisitos mínimos en formación profesional y experiencia exigidos en el pliego de condiciones definitivo del proceso de selección.

NOTA 02. (A) La experiencia de los profesionales se considerará y contará a partir de la fecha de terminación de materias de acuerdo a lo dispuesto en el Decreto 019 de 2012, en el ejercicio de las actividades propias de la profesión o disciplina académica exigida para el desarrollo del perfil, no obstante, se verificará contra las certificaciones aportadas, para el caso de los Ingenieros y Arquitectos se contabilizará a partir de la expedición de la tarjeta profesional conforme a la Ley 842 de 2003. (B) La experiencia relacionada hace referencia a la adquirida en el ejercicio de empleos o actividades que tengan funciones similares al perfil requerido. Esta información se verificará con la hoja de vida y las certificaciones aportada.

TERCERA: Se modifica el numeral 1.12 CRONOGRAMA DEL PROCESO.

La presente adenda se da en la Ciudad de Bogotá, a los 07 días del mes de septiembre del año 2018.

HECTOR MAURICIO RAMIREZ DAZA
Director General (E)

Proyectó: Paola Álvarez Moreno
Revisó: Luis Enrique Abello
· Dennis Adriana Torres Losada