



**ALCALDÍA DE
SANTIAGO DE CALI**

UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL DE
SERVICIOS PÚBLICOS MUNICIPALES

**RESPUESTA A OBSERVACIONES PRESENTADAS DENTRO DEL PROCESO DE
CONCURSO DE MÉRITOS No. 4182.010.32.1.600 -2026**

La Unidad Administrativa Especial de Servicios Públicos - UAESP, en cumplimiento a lo establecido en el artículo 24 de la Ley 80 de 1993 y el artículo 2.2.1.1.2.1.4 del Decreto 1082 de 2015 y demás disposiciones que las complementan o desarrollan, procede a dar respuestas a las observaciones presentadas dentro del Proceso de Concurso de Méritos No. 4182.010.32.1.600 -2026, en el siguiente orden:

OBSERVACION DEL INTERESADO: GEOCAM INGENIERIA SAS (7/07/2026 4:00:12 PM ((UTC-05:00) Bogotá, Lima, Quito))

Por lo anteriormente expuesto, solicitamos respetuosamente a la Entidad:

1. De conformidad con lo establecido en el numeral 3.2.1.2. – Para Subcontratos del proyecto de pliego de condiciones, solicitamos a la entidad aclarar cuáles son los documentos que deben aportarse para acreditar la experiencia cuando esta provenga de subcontratos suscritos con empresas privadas.

2. De conformidad con lo establecido en el numeral 3.2.1.4. Documentos Válidos para la Acreditación de la Experiencia Requerida, solicitamos amablemente a la entidad incluir la copia del contrato como documento válido para complementar o acreditar la información que no se encuentre contenida en las certificaciones de experiencia, siempre que dicho documento permita verificar de manera clara los requisitos exigidos en el proceso.

3. Respecto del numeral 4.3. Formación Adicional al Equipo de Trabajo (19 puntos), solicitamos respetuosamente a la entidad revisar el criterio de evaluación establecido para el Ingeniero de Procesamiento y el Ingeniero de Desarrollo y Software Geográfico, en el cual se otorga puntaje exclusivamente por acreditar un posgrado adicional al exigido como requisito habilitante.

4. Teniendo en cuenta que parte de las actividades objeto del contrato serán ejecutadas mediante tecnología UAS (drones), proponemos que durante la etapa de presentación de ofertas este requisito pueda acreditarse mediante una carta de compromiso, suscrita por el representante legal bajo la gravedad de juramento, en la cual el proponente manifieste que, en caso de resultar adjudicatario, contará con la Certificación como Explotador de Aeronaves UAS (Drones) en Fase 4, vigente y plenamente habilitada, como requisito previo a la suscripción del contrato o, a más tardar, antes de la firma del acta de inicio.

5. En el numeral correspondiente al “Trámite de permisos ante la FAC”, la Entidad solicita acreditar tres permisos cuya sumatoria sea igual o superior a 900 hectáreas y, adicionalmente, tres permisos cuya área aprobada esté ubicada en zona prohibida SKP32.

Al respecto, respetuosamente solicitamos aclarar y ajustar este requisito, toda vez que la autoridad competente para autorizar operaciones aéreas no es la misma en todos los casos. La FAC interviene específicamente cuando las operaciones se desarrollan en zonas prohibidas o restringidas, como aquellas asociadas a la zona SKP32. Sin embargo, para áreas que no se encuentran dentro de zonas prohibidas o restringidas, los trámites de autorización de vuelo corresponden a la Aerocivil, conforme al procedimiento aeronáutico aplicable.

6. Se solicita precisar las especificaciones técnicas mínimas exigidas para el ortofotomosaico del área de influencia, incluyendo como mínimo: área exacta o polígono de cobertura, GSD o resolución espacial, sistema de referencia, exactitud planimétrica esperada, porcentaje mínimo de traslapes, formato de entrega, estructura de metadatos, criterios de control de calidad y escala o uso previsto del producto, teniendo en cuenta que el proyecto de pliego incluye el ortofotomosaico como producto global, pero no define parámetros técnicos suficientes para dimensionar con precisión la metodología, los rendimientos, los costos y los controles de



**ALCALDÍA DE
SANTIAGO DE CALI**

UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL DE
SERVICIOS PÚBLICOS MUNICIPALES

calidad. La ausencia de estas especificaciones puede generar ofertas no comparables entre sí y diferencias posteriores en la interpretación de los entregables exigidos.

7. Se solicita aclarar el alcance del levantamiento topográfico de la red de alcantarillado, indicando expresamente qué elementos deben ser levantados, tales como ejes, pozos, cámaras, tapas, cajas, sumideros, estructuras complementarias, descargas, acometidas, cotas terreno, cotas clave, cotas batea, profundidades, diámetros, sentidos de flujo y demás atributos requeridos ya que la descripción actual del ítem no permite establecer con suficiente certeza el nivel de detalle requerido. En proyectos de catastro e información geográfica de redes de alcantarillado, la cantidad y tipo de elementos a capturar inciden de manera directa en los costos, el personal requerido, el cronograma, la logística de campo y la calidad de los productos finales.

8. Se solicita publicar o anexar el formato de ficha descriptiva que deberá diligenciarse para cada elemento del catastro, así como el listado de atributos obligatorios, dominios, fotografías requeridas, reglas de validación y criterios de aceptación, toda vez que el pliego señala que el catastro incluye georreferenciación, nivelación y ficha descriptiva; sin embargo, no precisa el contenido mínimo de dicha ficha. Esta información es indispensable para estimar los tiempos de campo, digitación, validación, control de calidad y estructuración de la información geográfica.

9. Se solicita que la entidad precise la estructura de la base de datos geográfica requerida, incluyendo formato de entrega, modelo de datos, catálogo de objetos, dominios, subtipos, reglas topológicas, nomenclatura, sistema de referencia, metadatos y versión de los lineamientos IDESC aplicables.

10. Se solicita aclarar el alcance del modelo isométrico de la PTAR, indicando si se requiere un modelo CAD 2D, CAD 3D, modelo BIM, esquema isométrico de redes, nivel de detalle, elementos mínimos a representar, formato de entrega, software compatible y criterios de revisión y aprobación teniendo en cuenta que el término “modelo isométrico PTAR” puede tener varias interpretaciones técnicas. Sin una definición precisa, los proponentes pueden estimar productos diferentes en complejidad, costo y nivel de detalle. Esta ambigüedad afecta la comparabilidad de las ofertas y puede generar controversias durante la ejecución.

11. Se solicita anexar o precisar la metodología del levantamiento del censo poblacional a beneficiar, incluyendo formulario, variables, unidad de análisis, criterios de identificación de usuarios, número esperado de encuestas, protocolo de visita, tratamiento de datos personales, estructura de base de datos y entregables esperados.

12. Se solicita que la entidad publique como anexos del proceso, o identifique mediante enlaces oficiales vigentes, los documentos técnicos específicos que serán exigibles: protocolo para elaboración y presentación de planos de levantamientos topográficos, lineamientos para la producción de información geográfica, modelo de datos, catálogo de objetos y demás normas IDESC aplicables.

13. Se solicita eliminar o modificar el factor de ponderación que otorga puntaje por maestría para los perfiles de Ingeniero de Procesamiento e Ingeniero de Desarrollo y Software Geográfico. Subsidiariamente, se solicita permitir que dicho puntaje pueda acreditarse mediante experiencia específica adicional directamente relacionada con el objeto contractual.

RESPUESTA:

1. La Entidad aclara que, para efectos de acreditar la experiencia cuando esta provenga de subcontratos celebrados con empresas privadas, el proponente deberá aportar los documentos que permitan verificar de manera objetiva la existencia y ejecución del negocio jurídico.

En este sentido, deberá presentarse el contrato de subcontratación correspondiente, acompañado de la factura y/o documento contable que permita acreditar la efectiva



**ALCALDÍA DE
SANTIAGO DE CALI**

UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL DE
SERVICIOS PÚBLICOS MUNICIPALES

ejecución del negocio jurídico, de manera que la Entidad pueda verificar las condiciones, alcance, actividades ejecutadas y demás aspectos requeridos para la acreditación de la experiencia.

Lo anterior tiene como finalidad garantizar que la experiencia acreditada corresponda a actividades efectivamente ejecutadas y que exista soporte documental suficiente para su respectiva verificación durante la evaluación de las ofertas.

2. La Entidad considera procedente la observación y aclara que será válida la copia del contrato como documento complementario para acreditar la experiencia requerida, siempre que esta se encuentre acompañada del acta de liquidación correspondiente.

En consecuencia, cuando la certificación de experiencia aportada no contenga la totalidad de la información necesaria para verificar el cumplimiento de los requisitos establecidos en el proceso, el proponente podrá aportar copia del contrato junto con su respectiva acta de liquidación, documentos que serán objeto de revisión por parte de la Entidad para verificar las condiciones, alcance, actividades ejecutadas, valor y demás aspectos requeridos para la acreditación de la experiencia.

Lo anterior permitirá contar con elementos documentales suficientes para validar de manera objetiva la experiencia aportada por los proponentes, garantizando los principios de transparencia, selección objetiva y pluralidad de oferentes.

3. Analizada la observación, la Entidad considera pertinente aclarar que el criterio establecido en el numeral 4.3. Formación Adicional al Equipo de Trabajo corresponde a un factor de ponderación y, por tanto, tiene como finalidad establecer elementos diferenciadores entre los proponentes y reconocer condiciones adicionales de idoneidad del equipo de trabajo frente a los requisitos mínimos exigidos para la habilitación.

En este sentido, la exigencia de acreditar un posgrado adicional al requerido como requisito habilitante para los perfiles de Ingeniero de Procesamiento e Ingeniero de Desarrollo y Software Geográfico no constituye una duplicidad del requisito mínimo, sino un mecanismo de valoración de una condición académica adicional que permite diferenciar las propuestas y otorgar puntaje a aquellos proponentes que acrediten una formación superior a la mínima requerida.

Es importante precisar que la experiencia profesional y la formación académica corresponden a aspectos distintos de la idoneidad profesional. Mientras la experiencia permite acreditar el ejercicio práctico y la aplicación de conocimientos en actividades relacionadas con el objeto contractual, la formación académica adicional permite evidenciar una profundización o especialización del conocimiento en áreas



**ALCALDÍA DE
SANTIAGO DE CALI**

UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL DE
SERVICIOS PÚBLICOS MUNICIPALES

relacionadas con las funciones que deberán desarrollarse durante la ejecución del contrato.

Por lo anterior, el hecho de que un profesional cumpla con la formación académica mínima y la experiencia exigida como requisito habilitante no impide que la Entidad valore, como factor diferenciador, una formación académica adicional, en tanto esta representa una condición superior a la mínima requerida y permite establecer objetivamente diferencias entre las ofertas.

En consecuencia, se mantiene el criterio de evaluación establecido para los perfiles de Ingeniero de Procesamiento e Ingeniero de Desarrollo y Software Geográfico, toda vez que el posgrado adicional corresponde a un factor ponderable orientado a reconocer condiciones adicionales de formación del equipo de trabajo y se encuentra directamente relacionado con la finalidad de obtener una mayor idoneidad para el desarrollo de las actividades objeto del proceso.

4. Analizada La solicitud presentada propone incorporar como condición para la ejecución de las actividades mediante tecnología UAS la Certificación como Explotador de Aeronaves UAS (Drones) en Fase 4, permitiendo que durante la presentación de las ofertas dicha condición sea acreditada mediante una carta de compromiso suscrita por el representante legal.

Al respecto, la Entidad precisa que la Certificación como Explotador de Aeronaves UAS no se establece como requisito de acreditación para la presentación de las ofertas dentro del presente proceso, por lo cual no resulta procedente incorporar, en los términos solicitados, una carta de compromiso destinada a acreditar una condición que no ha sido establecida como requisito habilitante dentro del proceso de selección.

No obstante, lo anterior no implica que el futuro contratista quede exento del cumplimiento de la reglamentación aeronáutica aplicable. Las actividades que involucren la utilización de sistemas de aeronaves no tripuladas – UAS deberán desarrollarse de conformidad con las disposiciones vigentes, particularmente las establecidas en el RAC 100, así como con las autorizaciones, permisos, conceptos, coordinaciones y demás actuaciones que resulten exigibles por parte de las autoridades competentes, de acuerdo con las características de las operaciones y las condiciones del área objeto del contrato.

En consecuencia, la Entidad considera que las obligaciones relacionadas con el cumplimiento de la reglamentación aeronáutica y las condiciones necesarias para la operación de los UAS deberán ser atendidas por el contratista durante la ejecución contractual, cuando resulten aplicables, sin que ello implique incorporar como requisito de presentación de la oferta la certificación propuesta por el observante ni una carta de compromiso para acreditarla.



**ALCALDÍA DE
SANTIAGO DE CALI**

UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL DE
SERVICIOS PÚBLICOS MUNICIPALES

Por lo anterior, no se acoge la solicitud de incorporar la carta de compromiso para acreditar la Certificación como Explotador de Aeronaves UAS (Drones) en Fase 4, manteniéndose el proceso en los términos establecidos en el proyecto de pliego de condiciones y demás documentos que lo integran.

5. La Entidad considera pertinente aclarar el alcance del requisito relacionado con los trámites, autorizaciones, permisos, conceptos y/o coordinaciones necesarias para la ejecución de las operaciones mediante sistemas de aeronaves no tripuladas – UAS, teniendo en cuenta que las actividades previstas en el presente proceso contemplan la utilización de esta tecnología para el desarrollo de los levantamientos y productos asociados al proyecto.

Las operaciones UAS deberán desarrollarse de conformidad con los procedimientos establecidos en el RAC 100 y demás reglamentación aeronáutica colombiana vigente, así como con las actuaciones que correspondan ante la Aeronáutica Civil, en el marco de sus competencias como autoridad aeronáutica.

De igual manera, la Entidad ha considerado dentro de la estructuración técnica del proceso las condiciones aeronáuticas y de seguridad aplicables al área objeto de intervención, incluyendo la incidencia de las superficies limitadoras de obstáculos asociadas a los aeródromos de aviación de Estado. En consecuencia, las operaciones UAS previstas para la ejecución del contrato deberán desarrollarse atendiendo las restricciones, condiciones y procedimientos que se deriven de dichas superficies y de las demás condiciones de seguridad aérea aplicables al área del proyecto.

En este sentido, las áreas objeto de las actividades UAS se encuentran afectadas por superficies limitadoras de obstáculos de un aeródromo de aviación de Estado, el contratista deberá adelantar, previo al desarrollo de las operaciones aéreas, las actuaciones, solicitudes de concepto técnico, coordinaciones y/o autorizaciones que correspondan ante la Fuerza Aeroespacial Colombiana – FAC, de conformidad con los procedimientos establecidos por dicha autoridad.

La Entidad precisa que esta condición constituye una condición técnica y de seguridad que ha sido considerada por la Entidad dentro de la estructuración del proceso y que deberá ser atendida durante la ejecución contractual. Por tanto, los proponentes deberán contemplar dentro de la estructuración técnica, económica y metodológica de sus ofertas las actividades, tiempos y gestiones que resulten necesarias para garantizar la ejecución de las operaciones UAS bajo las condiciones aeronáuticas aplicables.

Así mismo, se aclara que las actuaciones ante la Aeronáutica Civil y la Fuerza Aeroespacial Colombiana – FAC no son excluyentes, toda vez que corresponden a competencias y actuaciones diferentes que pueden resultar necesarias de manera



**ALCALDÍA DE
SANTIAGO DE CALI**

UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL DE
SERVICIOS PÚBLICOS MUNICIPALES

complementaria, dependiendo de las características de la operación y de las condiciones de seguridad aérea aplicables.

La Aeronáutica Civil intervendrá en las actuaciones que correspondan conforme a la reglamentación aeronáutica aplicable a las operaciones UAS, mientras que la FAC intervendrá en los aspectos relacionados con la seguridad y defensa y, particularmente, en aquellos casos en que las operaciones se encuentren afectadas por las superficies limitadoras de obstáculos de los aeródromos de aviación de Estado y se requiera el correspondiente concepto, coordinación o trámite ante dicha autoridad.

Por lo anterior, la Entidad considera que la experiencia exigida dentro del proceso debe estar orientada a acreditar la capacidad del proponente para gestionar **autorizaciones, permisos, conceptos y/o coordinaciones requeridas para la ejecución de operaciones UAS ante las autoridades competentes**, sin limitar su acreditación exclusivamente a documentos expedidos por una autoridad determinada.

Esta exigencia tiene como finalidad verificar que el proponente cuente con experiencia efectiva en la gestión de operaciones aéreas sometidas a condiciones especiales de seguridad, así como en los procedimientos de coordinación, validación y autorización necesarios para su ejecución. Lo anterior resulta técnicamente pertinente para el presente proceso, teniendo en cuenta que una gestión inadecuada o tardía de estos trámites podría generar restricciones operacionales, retrasos en las actividades de campo y afectaciones al cronograma contractual.

En consecuencia, se acoge parcialmente la observación, en el sentido de precisar que las actuaciones requeridas para las operaciones UAS deberán adelantarse ante la autoridad competente, de acuerdo con las condiciones aeronáuticas aplicables, y se ajustará la redacción del requisito para referirse a **autorizaciones, permisos, conceptos y/o coordinaciones requeridas para operaciones UAS ante las autoridades competentes**.

No obstante, se mantiene la exigencia de atender las condiciones asociadas a las superficies limitadoras de obstáculos de los aeródromos de aviación de Estado que afectan las áreas objeto del proyecto, así como los conceptos, coordinaciones y/o autorizaciones que correspondan ante la Fuerza Aeroespacial Colombiana – FAC, por tratarse de una condición de seguridad aérea que debe ser considerada desde la estructuración de la oferta y durante la ejecución contractual.

6. La Entidad considera pertinente la observación presentada y, con el propósito de garantizar que el producto requerido sea técnicamente verificable, que las ofertas sean comparables y que durante la ejecución contractual exista claridad respecto de



**ALCALDÍA DE
SANTIAGO DE CALI**

UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL DE
SERVICIOS PÚBLICOS MUNICIPALES

los criterios de aceptación del ortofotomosaico, procederá a precisar sus condiciones técnicas mínimas.

Para la definición de estos parámetros se han considerado, de manera articulada, los lineamientos técnicos establecidos por el Departamento Administrativo de Planeación Municipal de Santiago de Cali – DAPM, a través del “Protocolo para la elaboración y presentación de planos de levantamientos topográficos”, y las especificaciones técnicas establecidas por el Instituto Geográfico Agustín Codazzi – IGAC para las ortoimágenes de la cartografía básica oficial.

El Protocolo de Cali establece lineamientos para la elaboración de levantamientos topográficos y su presentación, incluyendo criterios relacionados con el sistema de referencia, georreferenciación, precisión, recursos tecnológicos, elementos mínimos del levantamiento y productos de entrega. Así mismo, el documento señala que, para levantamientos topográficos detallados asociados a vías, proyectos de infraestructura e hidrología, puede ser utilizado como referencia, debiendo contemplarse un mayor número de objetos geográficos según las necesidades particulares del proyecto.

En particular, el protocolo establece que los levantamientos topográficos que se entreguen deberán estar ligados al sistema de referencia MAGNA-SIRGAS, adoptado como sistema oficial de Santiago de Cali. Para los corregimientos de ladera, el documento establece el uso de la proyección cartesiana local MAGNA-SIRGAS correspondiente al origen cartesiano de cada corregimiento, en época de referencia 1995.4.

En consecuencia, para el presente proceso, el ortofotomosaico deberá cumplir como mínimo con las siguientes condiciones:

Parámetro	Requisito técnico mínimo
Producto	Ortofotomosaico generado a partir de imágenes obtenidas mediante UAS/RPAS (drones), debidamente ortorrectificadas y ensambladas.
Área de cobertura	La totalidad del polígono o área de influencia definida por la Entidad para las actividades del proyecto, garantizando continuidad del producto y evitando vacíos dentro del área requerida.
GSD / resolución espacial	Máximo 10 cm/píxel. El tamaño del píxel podrá ser inferior, pero no superior a 10 cm. Este corresponde al nivel Orto10 establecido por el IGAC.
Sistema de referencia	MAGNA-SIRGAS, de conformidad con el sistema oficial adoptado para Santiago de Cali. Para las zonas de ladera se utilizará el origen cartesiano correspondiente al corregimiento objeto de intervención, conforme al Protocolo de Cali.



**ALCALDÍA DE
SANTIAGO DE CALI**

UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL DE
SERVICIOS PÚBLICOS MUNICIPALES

Época de referencia	1995.4, de acuerdo con el Protocolo de Cali para la Red de Control Geodésico y los levantamientos asociados al sistema de referencia municipal.
Resolución espectral	Mínimo tres (3) bandas RGB: rojo, verde y azul. El IGAC permite la incorporación de bandas adicionales cuando el alcance del proyecto lo requiera.
Resolución radiométrica	Mínimo 8 bits por píxel por banda.
Exactitud planimétrica	Para un GSD de 10 cm: $RMSE_r \leq 0,30$ m, con exactitud horizontal al 95 % $\leq 0,52$ m, conforme a las especificaciones del IGAC.
Puntos de chequeo	Mínimo 20 puntos de chequeo, distribuidos sobre el área de cobertura, conforme a la metodología de validación establecida por el IGAC.
Precisión de los puntos de referencia	Los insumos utilizados para validar la exactitud deberán contar con una precisión al menos tres veces superior a la del producto objeto de validación.
Traslape longitudinal	Mínimo 80 %, como condición técnica de captura establecida por la Entidad para garantizar la adecuada reconstrucción fotogramétrica.
Traslape transversal	Mínimo 70 %, como condición técnica de captura establecida por la Entidad para garantizar la adecuada reconstrucción fotogramétrica.
Formato de entrega	GeoTIFF, sin compresión, de acuerdo con las especificaciones del IGAC para ortoimágenes.
Georreferenciación	El producto deberá encontrarse correctamente georreferenciado y vinculado al sistema MAGNA-SIRGAS y al origen correspondiente al área de intervención.
Metadatos	Se deberá entregar información sobre fecha de captura, sensor utilizado, GSD, sistema de referencia, origen de coordenadas, metodología de procesamiento, cobertura, puntos de control y chequeo, precisión obtenida y demás información necesaria para la trazabilidad del producto.
Continuidad	El ortofotomosaico deberá constituir un producto continuo, sin vacíos injustificados, desplazamientos, duplicidades, deformaciones o discontinuidades visibles que afecten la interpretación del terreno.
Calidad radiométrica	Deberá existir uniformidad radiométrica entre las imágenes que conforman el mosaico, evitando diferencias significativas de exposición, tonalidad o iluminación que afecten la interpretación de la información.
Control de calidad	El contratista deberá presentar un informe de control de calidad que incluya metodología, cobertura, GSD, sistema de



**ALCALDÍA DE
SANTIAGO DE CALI**

UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL DE
SERVICIOS PÚBLICOS MUNICIPALES

	referencia, puntos de control y chequeo, resultados de RMSEr, exactitud horizontal y demás verificaciones realizadas.
Escala / utilización	El producto deberá ser técnicamente compatible con los levantamientos topográficos y la caracterización de la infraestructura objeto del contrato. Para la presentación de los planos topográficos se deberán observar las condiciones establecidas en el Protocolo de Cali.

7. La Entidad considera pertinente precisar el alcance asociado al levantamiento topográfico de la red de alcantarillado, con el propósito de establecer de manera clara los elementos mínimos que deberán ser identificados, levantados y georreferenciados durante las actividades de campo, así como la información necesaria para la adecuada representación y caracterización de la infraestructura existente.

Para la definición de estos requerimientos se tendrá como referencia el “Protocolo para la elaboración y presentación de planos de levantamientos topográficos” del Departamento Administrativo de Planeación de Santiago de Cali – DAPM, así como las especificaciones y lineamientos técnicos del Instituto Geográfico Agustín Codazzi – IGAC aplicables a la generación y estructuración de información geográfica. El Protocolo de Cali establece que los levantamientos topográficos deben incorporar objetos geográficos mínimos para garantizar una adecuada representación del terreno y contempla, dentro de la categoría de Servicios Públicos, elementos como sumideros, cámaras y redes, además de los demás elementos físicos relevantes existentes en el área de intervención.

En concordancia con lo anterior, para el presente proceso el levantamiento topográfico de la red de alcantarillado deberá contemplar, como mínimo, la identificación, localización y levantamiento de los elementos existentes que permitan caracterizar la red y sus condiciones físicas y geométricas, incluyendo:

- Ejes y trazado de las redes de alcantarillado.
- Pozos y cámaras de inspección, incluyendo su localización, identificación y dimensiones visibles.
- Tapas y accesos de las estructuras de inspección.
- Cajas de inspección y/o cajas asociadas a la red, cuando existan.
- Sumideros y estructuras de captación superficial.
- Estructuras complementarias asociadas al sistema.
- Puntos de descarga, entrega o conexión identificables en campo.
- Acometidas y conexiones que sean identificables y accesibles durante la inspección.
- Cotas de terreno en los puntos relevantes de la infraestructura.
- Cotas de tapa o superficie de pozos, cámaras y cajas.



**ALCALDÍA DE
SANTIAGO DE CALI**

UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL DE
SERVICIOS PÚBLICOS MUNICIPALES

- Cotas de batea o fondo, cuando sean físicamente accesibles y técnicamente verificables.
- Profundidades de las estructuras inspeccionadas.
- Diámetro, sección o dimensiones de las tuberías, cuando puedan ser determinadas directamente en campo o mediante información disponible y verificable.
- Sentido de flujo, cuando pueda establecerse técnicamente a partir de la configuración de la infraestructura y las condiciones observadas.
- Estado o condición observable de los elementos, cuando resulte relevante para la caracterización de la infraestructura.

Los demás elementos físicos que resulten necesarios para representar adecuadamente la red y su relación con el terreno y las demás obras existentes.

La información deberá levantarse de manera que permita establecer la relación espacial y altimétrica entre los diferentes componentes de la red, especialmente entre pozos, cámaras, sumideros, cajas, conexiones, descargas y demás estructuras asociadas, de manera que el producto final permita interpretar adecuadamente la configuración de la infraestructura existente.

En materia de georreferenciación, el levantamiento deberá estar vinculado al sistema de referencia MAGNA-SIRGAS, conforme a los lineamientos establecidos para los levantamientos topográficos en Santiago de Cali. El Protocolo del Distrito establece igualmente condiciones para la generación, procesamiento y entrega de la información topográfica, incluyendo los soportes de coordenadas, información de campo y productos digitales correspondientes.

De igual manera, la información geográfica deberá estructurarse de acuerdo con el alcance definido para el proyecto, en concordancia con el enfoque del IGAC, que establece que los productos cartográficos pueden incorporar los objetos y atributos requeridos de acuerdo con las necesidades específicas del proyecto, garantizando la consistencia y calidad de la información generada.

La Entidad aclara que no todos los elementos relacionados anteriormente necesariamente estarán presentes en cada tramo de la red ni serán físicamente accesibles en todos los puntos. Por tanto, el levantamiento deberá comprender los elementos efectivamente existentes y observables dentro del área objeto de intervención, y cuando alguna información —como la cota de batea, diámetro interno o profundidad— no pueda obtenerse directamente por condiciones de accesibilidad, seguridad o características de la infraestructura, deberá dejarse la respectiva observación o condición de campo en los productos entregables.

Así mismo, cuando se trate de información que no sea visible o verificable directamente en campo, no deberá ser estimada o asumida por el contratista; deberá identificarse como información no disponible o no verificable y, cuando



**ALCALDÍA DE
SANTIAGO DE CALI**

UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL DE
SERVICIOS PÚBLICOS MUNICIPALES

corresponda, contrastarse con los planos, diseños, catastros o demás información técnica existente suministrada por la Entidad.

En consecuencia, el levantamiento no se limitará únicamente a la ubicación planimétrica de las tuberías, sino que deberá permitir la caracterización topográfica y geométrica de los elementos que conforman la red de alcantarillado, en el nivel de detalle necesario para soportar las actividades objeto del contrato.

8. La Entidad considera pertinente la observación presentada y aclara que la información correspondiente al catastro deberá estructurarse tomando como referencia los lineamientos establecidos en el “Protocolo para la elaboración y presentación de planos de levantamientos topográficos” del Departamento Administrativo de Planeación de Santiago de Cali – DAPM, así como las especificaciones y lineamientos técnicos aplicables del Instituto Geográfico Agustín Codazzi – IGAC.

El Protocolo de Cali establece los criterios generales para la elaboración de levantamientos topográficos, incluyendo la asignación de coordenadas, georreferenciación, elementos a levantar, representación gráfica y demás información necesaria para garantizar la adecuada estructuración y presentación de los productos topográficos. Así mismo, contempla dentro de los elementos del levantamiento las categorías de Catastro y Servicios Públicos, por lo que constituye el referente técnico para la estructuración de la información requerida en el presente proceso.

Para consulta de los proponentes, el documento oficial puede ser consultado en el siguiente enlace:

[Protocolo para la elaboración y presentación de planos de levantamientos topográficos – Alcaldía de Santiago de Cali / IDESC](#)

Ahora bien, la Entidad precisa que el citado protocolo no establece un formato único de ficha descriptiva individual para cada elemento de un catastro de redes de alcantarillado, por lo cual no se considera necesario imponer a los proponentes un formato específico o propietario para su diligenciamiento. El mismo protocolo señala que, para levantamientos topográficos detallados asociados a proyectos de infraestructura, podrá contemplarse un mayor número de objetos geográficos de acuerdo con las necesidades particulares del proyecto.

En consecuencia, los proponentes podrán tomar como referencia la estructura y lineamientos establecidos en el Protocolo de Cali para definir la metodología y formato de las fichas descriptivas, complementándolos con la información técnica requerida para la caracterización de los elementos de la red de alcantarillado objeto del contrato.



**ALCALDÍA DE
SANTIAGO DE CALI**

UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL DE
SERVICIOS PÚBLICOS MUNICIPALES

Sin perjuicio de lo anterior, la información mínima que deberá contener la ficha descriptiva deberá permitir identificar y relacionar, según corresponda para cada elemento, como mínimo:

- Identificador único del elemento.
- Tipo de elemento.
- Coordenadas y sistema de referencia.
- Fecha del levantamiento.
- Cotas de terreno y de tapa.
- Cota de batea o fondo, cuando sea físicamente accesible.
- Profundidad.
- Dimensiones y características físicas.
- Diámetro, sección y características de las tuberías conectadas, cuando sean verificables.
- Sentido de flujo, cuando pueda determinarse técnicamente.
- Estado o condición observable.
- Conexiones de entrada y salida.
- Registro fotográfico.
- Observaciones y novedades encontradas durante el levantamiento.

La información deberá estructurarse de manera que permita su posterior integración, validación, control de calidad y utilización como información geográfica del proyecto, manteniendo la correspondencia entre los elementos levantados en campo y la información alfanumérica asociada.

Respecto de los dominios, reglas de validación y estructura específica de la base de datos, estos podrán ser definidos por cada proponente dentro de su metodología, siempre que permitan cumplir integralmente con los campos mínimos y condiciones de calidad establecidos por la Entidad. No obstante, los valores y categorías que sean definidos expresamente por la Entidad en los documentos definitivos deberán ser observados por el contratista para garantizar la homogeneidad de la información entregada.

De igual manera, las fotografías deberán permitir identificar claramente el elemento objeto del levantamiento y deberán estar relacionadas con su respectivo identificador, de manera que exista trazabilidad entre el registro fotográfico, la ficha descriptiva y la información geográfica.

En aquellos casos en los que determinadas variables —como cota de batea, profundidad, diámetro interno, material o sentido de flujo— no puedan ser verificadas directamente en campo debido a condiciones de accesibilidad, seguridad, operación o características físicas de la infraestructura, dicha circunstancia deberá quedar registrada en la ficha descriptiva, sin que el contratista deba estimar o asumir información que no haya podido ser comprobada.



**ALCALDÍA DE
SANTIAGO DE CALI**

UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL DE
SERVICIOS PÚBLICOS MUNICIPALES

Por lo anterior, la Entidad precisa que los proponentes deberán estructurar sus fichas descriptivas tomando como referencia el Protocolo para la elaboración y presentación de planos de levantamientos topográficos de Santiago de Cali y los lineamientos técnicos del IGAC, garantizando como mínimo la información requerida para la adecuada identificación, georreferenciación, caracterización y validación de los elementos objeto del catastro.

De esta manera, se establece un contenido técnico mínimo común para todos los oferentes, permitiendo que cada uno determine la herramienta, diseño y metodología que considere más adecuada para la captura y organización de la información, sin afectar la comparabilidad de las ofertas ni la calidad y trazabilidad de los productos requeridos.

9. La Entidad se permite aclarar que los aspectos relacionados con la estructura, georreferenciación, organización y entrega de la información geográfica requerida para el presente proceso ya han sido precisados a lo largo de las respuestas a las observaciones y deberán ser interpretados de manera integral con los documentos que conforman el proceso.

En particular, se ha establecido que la información deberá estructurarse tomando como referencia el “Protocolo para la elaboración y presentación de planos de levantamientos topográficos” del Departamento Administrativo de Planeación de Santiago de Cali – DAPM, así como los lineamientos y especificaciones técnicas aplicables del Instituto Geográfico Agustín Codazzi – IGAC.

Como se indicó en las respuestas anteriores, el Protocolo de Cali constituye el referente técnico para la elaboración y presentación de los levantamientos topográficos dentro del Distrito, incluyendo aspectos relacionados con la georreferenciación, sistema de referencia, organización de los elementos geográficos, información alfanumérica asociada y productos digitales. El documento puede ser consultado por los interesados en el siguiente enlace:

[Protocolo para la elaboración y presentación de planos de levantamientos topográficos – IDESC Cali](#)

De igual manera, conforme se ha precisado previamente, la información correspondiente al catastro de la red deberá permitir la identificación única de los elementos, su localización espacial, atributos asociados y relación con los demás componentes de la infraestructura, garantizando su trazabilidad, validación y control de calidad.

Respecto de los aspectos particulares señalados en la observación, la Entidad precisa que:



**ALCALDÍA DE
SANTIAGO DE CALI**

UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL DE
SERVICIOS PÚBLICOS MUNICIPALES

- Sistema de referencia: deberá corresponder a MAGNA-SIRGAS, aplicando el origen de coordenadas que corresponda al área de intervención, conforme a los lineamientos aplicables en Santiago de Cali.
- Formato de entrega: deberá garantizar que la información geográfica y alfanumérica pueda ser consultada, validada e integrada a los sistemas de información geográfica requeridos para el proyecto.
- Modelo de datos y catálogo de objetos: deberán estructurarse de acuerdo con los elementos y atributos definidos para el catastro objeto del contrato y con los lineamientos técnicos aplicables del IDESC y del IGAC.
- Dominios y subtipos: deberán permitir la clasificación homogénea de los elementos levantados y evitar inconsistencias en la información alfanumérica.
- Reglas topológicas: deberán garantizar la correspondencia entre las geometrías y sus atributos, así como la consistencia espacial de los elementos que conforman la red.
- Nomenclatura e identificadores: deberá garantizarse la identificación única y trazable de cada elemento levantado, permitiendo relacionar la geometría, los atributos, las fichas descriptivas y los registros fotográficos.
- Metadatos: deberán suministrarse los datos necesarios para garantizar la trazabilidad del producto, incluyendo como mínimo información sobre fuente, fecha, metodología, sistema de referencia, cobertura y características técnicas de la información generada.

La Entidad aclara igualmente que no se pretende imponer una herramienta de software específica ni una metodología única de estructuración, siempre que el producto final cumpla con las condiciones técnicas establecidas en los documentos del proceso y permita su adecuada consulta, integración, validación y utilización.

10. La Entidad considera pertinente precisar el alcance del producto denominado “modelo isométrico de la PTAR”, con el propósito de establecer condiciones homogéneas para todos los proponentes y garantizar que el producto entregado corresponda a las necesidades técnicas del proyecto.

El producto deberá desarrollarse preferiblemente mediante herramientas de la plataforma Autodesk, particularmente AutoCAD, permitiendo la elaboración y consulta de la información tanto en 2D como en 3D, de acuerdo con las características y necesidades de cada elemento que deba ser representado.

El modelo deberá permitir una adecuada interpretación de la infraestructura existente y deberá incorporar, como mínimo, los elementos que sean objeto del levantamiento y que resulten relevantes para la caracterización de la PTAR, incluyendo:

- Unidades y estructuras principales que conforman la PTAR.
- Redes de entrada y salida.



**ALCALDÍA DE
SANTIAGO DE CALI**

UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL DE
SERVICIOS PÚBLICOS MUNICIPALES

- Redes hidráulicas y tuberías asociadas.
- Cámaras, pozos, cajas y estructuras complementarias.
- Equipos y elementos relevantes que se encuentren instalados.
- Elementos estructurales y arquitectónicos que permitan identificar la configuración de las unidades.
- Cotas y dimensiones principales obtenidas mediante el levantamiento.
- Niveles y elevaciones relevantes para la interpretación de las estructuras y redes.
- Punto cero o coordenada cero de ubicación.
- Conexiones entre las diferentes unidades y elementos.
- Sentidos de flujo cuando sean identificables.

Los demás elementos que resulten necesarios para representar adecuadamente las condiciones existentes de la PTAR.

El modelo deberá elaborarse con un nivel de detalle suficiente para representar las condiciones físicas existentes y permitir su adecuada interpretación técnica.

Formato de entrega

El producto deberá entregarse preferiblemente en formatos compatibles con Autodesk AutoCAD, incluyendo como mínimo:

- DWG editable, correspondiente al archivo fuente del modelo.
- PDF, para consulta y revisión de la representación gráfica.

Cuando se requiera representación tridimensional, el archivo deberá conservar la información 3D necesaria para su consulta y revisión mediante AutoCAD o herramientas compatibles.

Los archivos deberán entregarse debidamente organizados, identificados y con las unidades, capas, referencias y demás parámetros necesarios para facilitar su consulta y posterior utilización por parte de la Entidad.

11. La Entidad considera pertinente la observación y precisa que el alcance del levantamiento del censo poblacional a beneficiar se encuentra definido en los documentos técnicos que hacen parte integral del proceso.

En particular, el Estudio Previo establece que el censo poblacional deberá cumplir con los requisitos previstos en el “Catálogo de Objetos Geográficos de la Unidad Administrativa Especial de Servicios Públicos – UAESP”, numeral 2.1.2 – Grupo: Alcantarillado, numeral 2.1.2.7, correspondiente al objeto “Usuarios Alcantarillado”, cuyo desarrollo se encuentra asociado al Anexo 2 del documento técnico.

En consecuencia, el alcance del censo deberá orientarse a la identificación y caracterización de los usuarios potencialmente beneficiarios de la intervención,



**ALCALDÍA DE
SANTIAGO DE CALI**

UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL DE
SERVICIOS PÚBLICOS MUNICIPALES

dentro del área de influencia definida para cada uno de los sistemas objeto del estudio, y no corresponde a la realización de un censo poblacional general del territorio.

Lo anterior guarda correspondencia con la estructura del presupuesto y alcance del proceso, en el cual se contempla expresamente el ítem “Levantamiento censo poblacional a beneficiar”, estableciendo cantidades máximas de usuarios de acuerdo con cada zona objeto de intervención.

Para efectos de su ejecución, el levantamiento deberá permitir como mínimo:

- Identificar el usuario beneficiario.
- Identificar la vivienda, predio o unidad asociada al usuario.
- Registrar su ubicación y georreferenciación.
- Identificar la relación del usuario con el sistema de abastecimiento o infraestructura objeto del estudio.
- Determinar el número de personas asociadas al hogar o unidad beneficiaria, cuando dicha información sea requerida por el catálogo de objetos o resulte necesaria para establecer la población beneficiada.
- Registrar las condiciones actuales de acceso al servicio.
- Identificar las fuentes o mecanismos actualmente utilizados para el abastecimiento de agua.
- Registrar las variables y atributos establecidos para el objeto “Usuarios Alcantarillado” en el Catálogo de Objetos Geográficos de la UAESP.
- Incorporar las observaciones y condiciones particulares que permitan caracterizar adecuadamente al usuario beneficiario.

En este sentido, la unidad principal de identificación y registro corresponde al usuario beneficiario, sin perjuicio de que para su adecuada caracterización sea necesario recopilar información relacionada con la vivienda, predio, hogar o personas que lo conforman, de acuerdo con los atributos definidos en el Catálogo de Objetos Geográficos y las necesidades específicas del proyecto.

La Entidad aclara que no se establece como requisito la utilización de un formulario único de carácter censal general, toda vez que el instrumento deberá responder al objeto específico de identificación de usuarios beneficiarios del sistema de alcantarillado/acueducto objeto de intervención y a los atributos establecidos en el catálogo correspondiente.

Por lo anterior, el proponente podrá definir la metodología, herramienta y formato de captura que considere técnicamente adecuados, siempre que permita recopilar la totalidad de la información requerida, garantizar su trazabilidad, georreferenciación y posterior incorporación a la base de datos geográfica del proyecto.



**ALCALDÍA DE
SANTIAGO DE CALI**

UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL DE
SERVICIOS PÚBLICOS MUNICIPALES

Así mismo, deberá garantizarse el adecuado tratamiento de la información personal recopilada durante las actividades de campo, de conformidad con la normativa vigente en materia de protección de datos personales.

En consecuencia, para la estructuración de la oferta los proponentes deberán considerar como referente principal el Catálogo de Objetos Geográficos de la UAESP – objeto “Usuarios Alcantarillado” y los demás documentos técnicos que hacen parte del proceso, siendo estos los que determinan el alcance y las variables requeridas para el levantamiento de los usuarios beneficiarios.

12. La Entidad considera pertinente la solicitud y precisa que los documentos técnicos que deberán ser considerados por los proponentes para la estructuración y ejecución de las actividades objeto del proceso se encuentran definidos y/o referenciados en los documentos que integran el proceso, y deberán ser interpretados de manera integral con las especificaciones técnicas y demás anexos publicados.

En particular, para las actividades relacionadas con los levantamientos topográficos, se deberá tomar como referencia el documento denominado “Protocolo para la elaboración y presentación de planos de levantamientos topográficos” del Departamento Administrativo de Planeación de la Alcaldía de Santiago de Cali – DAPM, identificado con código MEDE01.04.03.18.P12.PT01, versión 1, el cual establece los protocolos para la elaboración de levantamientos topográficos y la presentación de sus respectivos planos.

Es importante precisar que el mismo Protocolo establece que, para levantamientos topográficos detallados asociados a proyectos de infraestructura, este documento puede ser utilizado como referencia, debiendo contemplarse un mayor número de objetos geográficos de acuerdo con las características y necesidades particulares del proyecto.

En consecuencia, para el presente proceso, dicho Protocolo deberá ser aplicado de manera articulada con el alcance específico definido por la Entidad y con el Catálogo de Objetos Geográficos de la UAESP, particularmente para la identificación, levantamiento, caracterización y estructuración de los elementos que conforman el sistema de alcantarillado.

De igual manera, para la generación y estructuración de la información geográfica, deberán observarse los Lineamientos para la Producción de Información Geográfica de la Alcaldía de Santiago de Cali – IDESC, así como los demás documentos técnicos expresamente referenciados en los documentos del proceso.

En este sentido, el Catálogo de Objetos Geográficos de la UAESP constituye igualmente un referente técnico para determinar los objetos, atributos y



**ALCALDÍA DE
SANTIAGO DE CALI**

UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL DE
SERVICIOS PÚBLICOS MUNICIPALES

características que deberán ser identificados dentro del levantamiento y posterior estructuración de la información geográfica. Esto guarda correspondencia con lo establecido en el Estudio Previo, en el cual se señala que las fichas descriptivas deben diseñarse de acuerdo con el catálogo de objetos y que la base de datos geográfica deberá construirse conforme al catálogo de objetos de la Entidad.

Por lo anterior, los documentos técnicos aplicables deberán entenderse de manera complementaria, así:

- Protocolo DAPM – Levantamientos Topográficos: referente para la ejecución y presentación de los levantamientos y planos topográficos.
- Lineamientos IDESC: referente para la producción, estructuración y compatibilidad de la información geográfica.
- Catálogo de Objetos Geográficos de la UAESP: referente para la identificación de los objetos, atributos y características del sistema de alcantarillado.
- Lineamientos y especificaciones del IGAC que resulten aplicables: referente técnico complementario en materia de información geográfica, georreferenciación y calidad.

Para consulta directa de los proponentes, se encuentra disponible el Protocolo para la elaboración y presentación de planos de levantamientos topográficos – Alcaldía de Santiago de Cali, en el siguiente enlace oficial:

[Protocolo para la elaboración y presentación de planos de levantamientos topográficos – DAPM/IDESC Cali](#)

En consecuencia, no se considera necesario establecer documentos técnicos diferentes a los ya referenciados en el proceso, toda vez que los requerimientos deberán atenderse de manera integral conforme al alcance contractual, los documentos técnicos publicados y las precisiones efectuadas por la Entidad en las respuestas a las observaciones.

13. La Entidad no considera procedente modificar el criterio establecido para el factor de ponderación correspondiente a la formación adicional de los perfiles de Ingeniero de Procesamiento e Ingeniero de Desarrollo y Software Geográfico, toda vez que dicho requisito corresponde a un factor ponderable y no a un requisito habilitante.

La formación académica adicional establecida en el proceso tiene como finalidad constituir un factor diferenciador entre las propuestas, permitiendo reconocer aquellos equipos de trabajo que, además de cumplir con las condiciones mínimas de formación y experiencia exigidas para la habilitación, acrediten un nivel académico adicional relacionado con las actividades objeto del contrato.



**ALCALDÍA DE
SANTIAGO DE CALI**

UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL DE
SERVICIOS PÚBLICOS MUNICIPALES

En este sentido, la formación académica y la experiencia profesional constituyen componentes diferentes de la idoneidad del personal, por lo que no resulta procedente sustituir el criterio de formación adicional por experiencia específica adicional, dado que ello modificaría la naturaleza y finalidad del factor de evaluación establecido por la Entidad.

La asignación de puntaje por formación adicional busca precisamente generar un elemento objetivo de diferenciación entre los oferentes que cumplen las condiciones mínimas exigidas, sin que ello implique desconocer o restar valor a la experiencia específica requerida para el desarrollo del objeto contractual.

Por lo anterior, se mantiene el factor de ponderación establecido en el proceso, así como la condición de que el puntaje correspondiente se obtenga mediante la acreditación de la formación académica adicional en los términos definidos por la Entidad.

**OBSERVACION DEL INTERESADO: UNBIT LTDA (7/07/2026 1:18:08 PM(UTC-05:00)
Bogotá, Lima, Quito)**

1. *Solicitamos que dentro de los perfiles se incluyan profesionales en Ingeniería Catastral y Geodesia, por ser afín al objeto del proyecto y cada uno de sus productos y etapas.*
2. *Se solicita muy comedidamente se reevalúe los indicadores financieros de ROI y ROE para que haya una mayor pluralidad de proponentes.*

RESPUESTA:

1. La Entidad considera procedente la solicitud, teniendo en cuenta que la formación profesional en Ingeniería Catastral y Geodesia guarda relación directa con las actividades asociadas al componente de información geográfica del proyecto, particularmente con los procesos de levantamiento, georreferenciación, procesamiento y estructuración de información espacial, sistemas de información geográfica y productos cartográficos requeridos para el desarrollo del objeto contractual.

En este sentido, y con el propósito de ampliar la concurrencia y participación de profesionales cuya formación resulta afín a las necesidades técnicas del proceso, se ampliará el perfil correspondiente al Ingeniero de Procesamiento, el cual quedará establecido de la siguiente manera:

Ingeniero de Procesamiento: Ingeniero Topográfico y/o Ingeniero Catastral y Geodesta, especialista en Fotogrametría y/o Sistemas de Información Geográfica y/o Geomática.



**ALCALDÍA DE
SANTIAGO DE CALI**

UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL DE
SERVICIOS PÚBLICOS MUNICIPALES

La presente modificación corresponde únicamente a la ampliación de la formación profesional admisible para el perfil, manteniéndose sin modificación las condiciones establecidas respecto de la experiencia general, experiencia específica y dedicación exigidas para el cargo.

Lo anterior permitirá contar con profesionales cuya formación académica resulte pertinente para las actividades de procesamiento y gestión de la información geográfica previstas en el proceso, sin alterar las condiciones de experiencia ni las obligaciones de dedicación establecidas por la Entidad.

2. La Entidad no considera procedente la solicitud de reevaluación de los indicadores financieros de ROA y ROE, toda vez que la observación presentada no establece ni propone valores mínimos concretos para dichos indicadores que permitan a la Entidad realizar un análisis técnico, financiero y comparativo de la modificación solicitada.

En ese sentido, la solicitud se limita a plantear de manera general la necesidad de modificar los indicadores con el propósito de generar una mayor pluralidad de oferentes, sin identificar los valores específicos que deberían ser adoptados ni aportar elementos financieros que permitan evaluar la pertinencia, razonabilidad y proporcionalidad de dichos ajustes frente a las condiciones y riesgos propios del proceso.

Por lo anterior, al no contar con una propuesta concreta de modificación ni con elementos objetivos que permitan determinar un valor alternativo técnicamente sustentado, no resulta procedente efectuar una reevaluación de los indicadores establecidos por la Entidad.

En consecuencia, se mantienen los indicadores financieros de ROA y ROE en los términos establecidos en los documentos del proceso.

OBSERVACION DEL INTERESADO: WM GRUPO CONSTRUCTOR S.A.S. (21/08/2026 12:10:39 PM(UTC-05:00) Bogotá, Lima, Quito)

1. *Suprimir el requisito mediante el cual se exigía al proponente acreditar la realización previa de trámites y la obtención de permisos para vuelos UAS, toda vez que dicha condición no constituye un requisito necesario para demostrar la capacidad técnica del oferente para ejecutar el objeto contractual.*
2. *La ampliación de los códigos UNSPSC tiene como finalidad reflejar de manera más integral los diferentes componentes técnicos y profesionales involucrados en la ejecución del objeto contractual. El alcance no se limita exclusivamente a la toma de información topográfica, sino que comprende actividades relacionadas*



**ALCALDÍA DE
SANTIAGO DE CALI**

UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL DE
SERVICIOS PÚBLICOS MUNICIPALES

con infraestructura, procesamiento y estructuración de información geográfica, componentes ambientales y sanitarios, redes de servicios públicos, coordinación técnica y administración del proyecto. En ese sentido, los códigos incorporados guardan relación funcional con las actividades previstas: el 72101500, por su relación con servicios de apoyo para construcción e instalaciones; el 77101700, por el componente de gestión y asesoría ambiental; el 81151600, por su relación con información territorial, cartografía y disciplinas asociadas; el 83101500, debido a la intervención y levantamiento de información vinculada con sistemas de acueducto y alcantarillado; el 80101600, por las actividades de coordinación y gerencia del proyecto; el 80161500, por el componente de apoyo administrativo y gerencial requerido durante su ejecución; y el 81101500, por la participación directa de servicios profesionales de ingeniería civil y disciplinas de ingeniería relacionadas.

3. *Se solicita modificar y tener en cuenta los siguientes perfiles: El ajuste de los perfiles y de la experiencia obedece a la necesidad de contar con un equipo interdisciplinario que permita atender integralmente los componentes topográfico, geodésico, fotogramétrico, ambiental, sanitario, social, de infraestructura y de procesamiento de información que forman parte de la ejecución contractual. La experiencia solicitada busca disminuir riesgos de reprocesos, inconsistencias en la información, errores de georreferenciación y dificultades de coordinación durante el desarrollo del proyecto.*

RESPUESTA:

1. La Entidad considera procedente acoger parcialmente la solicitud, en cuanto resulta necesario precisar que las autorizaciones, permisos, conceptos técnicos y/o coordinaciones requeridas para la ejecución de las operaciones UAS deberán gestionarse ante la autoridad competente, de acuerdo con la naturaleza, ubicación y condiciones particulares de cada operación.

En este sentido, la operación de Sistemas de Aeronaves No Tripuladas – UAS se encuentra sujeta a la reglamentación aeronáutica vigente y a los procedimientos establecidos por la Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil – Aerocivil, en el marco del RAC 100. Por tanto, las autorizaciones aeronáuticas que resulten exigibles deberán ser tramitadas ante dicha autoridad, de acuerdo con la categoría y condiciones de la operación.

No obstante, considerando las características particulares del área objeto del presente proceso, también podrán resultar necesarias actuaciones de coordinación, conceptos o autorizaciones ante la Fuerza Aeroespacial Colombiana – FAC, cuando la ubicación de las actividades se encuentre dentro de áreas sujetas a su competencia o dentro de superficies limitadoras de obstáculos asociadas a aeródromos de aviación de Estado. La FAC cuenta, entre otros, con el trámite de expedición de concepto técnico de altura, asociado a la verificación de las superficies limitadoras de obstáculos de los aeródromos de aviación de Estado.

En consecuencia, no resulta procedente establecer de manera general que todas las operaciones deban ser autorizadas exclusivamente por la FAC ni exclusivamente por la Aerocivil, dado que la autoridad o entidad que deba intervenir dependerá de las condiciones concretas de cada operación, su ubicación, categoría operacional, restricciones del espacio aéreo y demás condiciones aeronáuticas aplicables.



**ALCALDÍA DE
SANTIAGO DE CALI**

UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL DE
SERVICIOS PÚBLICOS MUNICIPALES

Por lo anterior, se ajustará la denominación y redacción del requisito para hacer referencia a “Autorizaciones, permisos, conceptos y/o coordinaciones requeridas para la operación UAS ante las autoridades competentes”, evitando atribuir de manera general a una sola entidad la totalidad de los trámites que eventualmente puedan resultar necesarios.

Lo anterior no modifica la obligación del futuro contratista de gestionar oportunamente todos los permisos, autorizaciones, conceptos y coordinaciones que sean exigibles para la ejecución de los vuelos, de conformidad con la reglamentación aeronáutica vigente y con las condiciones particulares de las áreas de intervención.

2. La Entidad considera procedente acoger parcialmente la solicitud, únicamente respecto de aquellos códigos UNSPSC que guardan correspondencia directa con las actividades y productos que hacen parte del objeto contractual.

En consecuencia, se incorporarán los siguientes códigos:

- 81151600 – Cartografía, por su relación directa con las actividades de levantamiento, procesamiento y estructuración de información cartográfica y geográfica previstas en el proceso.
- 83101500 – Servicios de acueducto y alcantarillado, por corresponder directamente con la naturaleza de la infraestructura objeto del levantamiento e inventario, particularmente frente al sistema de alcantarillado contemplado en el alcance contractual.

Respecto de los demás códigos propuestos en la observación, la Entidad considera que no guardan una relación suficientemente directa con el alcance específico del presente proceso, por lo cual no resulta procedente su incorporación en la clasificación UNSPSC.

En consecuencia, la clasificación del proceso será ajustada únicamente con la inclusión de los códigos 81151600 – Cartografía y 83101500 – Servicios de acueducto y alcantarillado, manteniéndose los demás códigos inicialmente establecidos por la Entidad.

3. La Entidad, una vez revisada la solicitud presentada respecto de los perfiles que conforman el equipo mínimo de trabajo, considera pertinente realizar algunos ajustes, teniendo en cuenta la naturaleza de las actividades objeto del contrato, los productos esperados y la necesidad de contar con profesionales cuya formación y experiencia guarden relación directa con las actividades que serán desarrolladas.

En este sentido, se precisa lo siguiente para cada uno de los perfiles:



**ALCALDÍA DE
SANTIAGO DE CALI**

UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL DE
SERVICIOS PÚBLICOS MUNICIPALES

- Director

La Entidad mantiene el perfil de Ingeniero Topográfico con especialización relacionada con la ingeniería, toda vez que se requiere un profesional responsable de la dirección técnica, administrativa y de la coordinación general del proyecto.

La formación en Ingeniería Topográfica se encuentra directamente relacionada con el componente principal del contrato, particularmente con las actividades de levantamiento, procesamiento y estructuración de información topográfica y geográfica.

En consecuencia, no se acoge la ampliación propuesta para permitir profesionales en Ingeniería Agronómica, Ingeniería Civil o Ingeniería Ambiental, dado que dichas formaciones no guardan la misma correspondencia con el componente técnico principal del objeto contractual y con las funciones de dirección requeridas para este proceso.

Por lo anterior, el perfil se mantiene en los términos establecidos inicialmente

- Ingeniero de Procesamiento

La Entidad considera que el perfil establecido resulta acorde con las actividades que deberá desarrollar este profesional. El Ingeniero Topográfico con especialización en Sistemas de Información Geográfica y/o Fotogrametría y/o Geomática cuenta con formación directamente relacionada con el procesamiento, integración, análisis, estructuración y control de la información espacial obtenida durante las actividades de campo.

En consecuencia, se mantiene el perfil profesional establecido en el pliego, realizando únicamente la precisión correspondiente a la experiencia específica.

El requisito quedará así:

CARGO	PERFIL PROFESIONAL	EXPERIENCIA GENERAL	EXPERIENCIA ESPECÍFICA	DEDICACIÓN
Ingeniero de Procesamiento	Ingeniero Topográfico y/o Ingeniero Catastral y Geodesta, especialista en Fotogrametría y/o Sistemas de Información Geográfica y/o Geomática.	Mínimo cinco (5) años de experiencia contados a partir de la expedición de la tarjeta o matrícula profesional	Mínimo tres (3) proyectos de experiencia como Ingeniero en proyectos de Sistemas de Información Geográfica y/o diseño o implementación de sistemas de información	100%



**ALCALDÍA DE
SANTIAGO DE CALI**

UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL DE
SERVICIOS PÚBLICOS MUNICIPALES

- Ingeniero Ambiental y Sanitario

La Entidad reconoce la pertinencia del componente ambiental y sanitario dentro de las actividades objeto del contrato; sin embargo, una vez revisada la estructura del equipo mínimo, se considera que la inclusión de un perfil independiente de Ingeniero Ambiental y Sanitario generaría una duplicidad frente a las funciones previstas para el Ingeniero de Campo, particularmente teniendo en cuenta que este último perfil puede atender las actividades relacionadas con la identificación e interpretación de infraestructura sanitaria y demás elementos objeto de levantamiento.

En consecuencia, no se incorpora un cargo independiente de Ingeniero Ambiental y Sanitario, evitando la duplicidad de perfiles y procurando que la estructura del equipo mínimo responda de manera eficiente a las necesidades reales del proyecto.

- Ingeniero de Campo

La Entidad mantiene la necesidad de contar con un profesional encargado de coordinar y verificar directamente las actividades desarrolladas en terreno, considerando que este componente requiere capacidad para identificar e interpretar las obras de infraestructura, redes, vías y demás elementos que deberán ser levantados y representados.

No obstante, con el propósito de ampliar el espectro de profesionales que pueden atender adecuadamente estas funciones, se ampliará el perfil profesional para incluir expresamente la Ingeniería Ambiental, manteniendo las formaciones inicialmente previstas.

En consecuencia, el perfil quedará así:

CARGO	PERFIL PROFESIONAL	EXPERIENCIA GENERAL	EXPERIENCIA ESPECÍFICA	DEDICACIÓN
Ingeniero de Campo	Ingeniero Civil y/o Sanitario y/o Ambiental	Mínimo cinco (5) años de experiencia contados a partir de la expedición de la tarjeta o matrícula profesional	Mínimo cinco (5) proyectos relacionados con el levantamiento de redes y/o catastro de redes y/o sistemas de servicios públicos	100%

La Entidad no acoge la propuesta de acreditar como experiencia específica proyectos generales de infraestructura, toda vez que esta experiencia no permite establecer de



**ALCALDÍA DE
SANTIAGO DE CALI**

UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL DE
SERVICIOS PÚBLICOS MUNICIPALES

manera suficiente la relación directa del profesional con las actividades técnicas objeto del presente proceso.

Por ello, la experiencia específica se orienta hacia proyectos relacionados con levantamiento, identificación y/o catastro de redes o sistemas de servicios públicos, que guardan una relación directa con las actividades que serán ejecutadas.

- Dibujante

La Entidad considera necesario mantener este perfil, teniendo en cuenta que sus funciones están directamente relacionadas con la elaboración, edición, ajuste y consolidación de los planos y productos gráficos derivados de los levantamientos realizados durante el proyecto.

No obstante, se considera que la experiencia específica no debe limitarse exclusivamente a contratos cuyo objeto corresponda literalmente a “levantamientos topográficos”, toda vez que ello podría restringir innecesariamente la participación de profesionales que hayan desarrollado actividades equivalentes.

En consecuencia, el requisito se precisará de la siguiente manera:

CARGO	PERFIL PROFESIONAL	EXPERIENCIA GENERAL	EXPERIENCIA ESPECÍFICA	DEDICACIÓN
Dibujante	Técnico o Tecnólogo Dibujante, Delineante y/o Técnico o Tecnólogo en Topografía	Mínimo dos (2) años de experiencia contados a partir de la expedición de la tarjeta o matrícula profesional	Mínimo tres (3) proyectos de experiencia como Dibujante en elaboración de planos de servicios públicos y/o redes de alcantarillado	100%

- Coordinador Social

La Entidad considera pertinente mantener este perfil, teniendo en cuenta que las actividades de campo pueden desarrollarse en áreas con presencia de comunidades, usuarios y diferentes actores del territorio, por lo cual resulta necesario contar con un profesional que apoye la gestión social, comunicación, coordinación de accesos y relacionamiento con la comunidad.

En consecuencia, se precisará la experiencia específica para que pueda ser acreditada mediante proyectos directamente relacionados con actividades de caracterización y levantamiento de información social y de usuarios.

El requisito quedará así:



**ALCALDÍA DE
SANTIAGO DE CALI**

UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL DE
SERVICIOS PÚBLICOS MUNICIPALES

CARGO	PERFIL PROFESIONAL	EXPERIENCIA GENERAL	EXPERIENCIA ESPECÍFICA	DEDICACIÓN
Coordinador Social	Profesional en Trabajo Social	Mínimo cinco (5) años de experiencia contados a partir de la expedición de la tarjeta o matrícula profesional	Mínimo tres (3) proyectos de experiencia relacionados con levantamientos de censos poblacionales, encuestas de caracterización socioeconómica o catastros de usuarios o planes de abastecimiento de agua	100%

- Piloto de Dron (UAS)

La Entidad acoge la solicitud respecto de este perfil, considerando que las actividades ejecutadas mediante tecnología UAS constituyen un componente técnico relevante del proyecto y requieren conocimientos específicos en operación de aeronaves no tripuladas, fotogrametría, control geodésico y generación de productos derivados de la captura aérea.

La experiencia adicional exigida busca garantizar que el profesional encargado de esta actividad cuente con experiencia suficiente para desarrollar operaciones de complejidad comparable y pueda prevenir, identificar y atender situaciones que puedan afectar la precisión, seguridad y confiabilidad de los productos obtenidos mediante UAS.

En consecuencia, el perfil quedará establecido de la siguiente manera:

CARGO	PERFIL PROFESIONAL	EXPERIENCIA GENERAL	EXPERIENCIA ESPECÍFICA	DEDICACIÓN
-------	--------------------	---------------------	------------------------	------------



**ALCALDÍA DE
SANTIAGO DE CALI**

UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL DE
SERVICIOS PÚBLICOS MUNICIPALES

Piloto de Dron (UAS)	Profesional y/o Técnico y/o Tecnólogo con certificación y/o habilitación vigente como Explotador UAS, de conformidad con la reglamentación aeronáutica aplicable	Mínimo cinco (5) años de experiencia relacionada con la operación de UAS, fotogrametría y/o levantamientos con tecnología UAS	Mínimo tres (3) proyectos de experiencia relacionados con levantamientos fotogramétricos mediante UAS y/o generación de productos cartográficos y/o levantamientos topográficos con drones, incluyendo actividades de apoyo o establecimiento de puntos de control geodésico	100%
----------------------	--	---	--	------

OBSERVACION DEL INTERESADO: WILLIAN MARIO PORTOCARRERO (21/08/2026 12:44:22 PM(UTC-05:00) Bogotá, Lima, Quito)

1. Se solicita tener en cuenta como factor de ponderación la presentación de un plan de calidad. La modificación del factor de ponderación se realizó con el propósito de orientar la evaluación técnica hacia elementos que generen un valor agregado directo durante la ejecución del contrato. Una vez acreditada la experiencia mínima requerida para el equipo de trabajo, una mayor cantidad de años o proyectos adicionales no necesariamente garantiza, por sí sola, una mayor calidad de los productos que serán entregados.
2. Se solicita la inclusión del Ingeniero Ambiental y Sanitario y del Piloto de Dron en la formación adicional. El factor de formación adicional quedó distribuido en 19 puntos: siete para el Ingeniero de Procesamiento, siete para el Ingeniero Ambiental y Sanitario y cinco para el Piloto de Dron. Para este último se contempla certificado de idoneidad y formación relacionada con reglamentos aeronáuticos colombianos.
3. Se solicita realizar y tener en cuenta las siguientes modificaciones en los indicadores financieros, con el ánimo de fortalecer y robustecer esta exigencia, para que se presenten proponentes que tengan la capacidad y responsabilidad financiera en el cumplimiento del objeto contractual, y le brinden a la entidad el aseguramiento financiero debido para el cumplimiento contractual.

CAPACIDAD FINANCIERA			
INDICADOR	FORMULA	CONDICIÓN	MARGEN SOLICITADO
Índice de Liquidez (IL)	Activo Corriente/Pasivo Corriente	Mínimo	2.75
Índice de Endeudamiento (IE)	Pasivo Total/Activo Total	Máximo	65%
Razón de Cobertura de Intereses (RCI)	Utilidad Operacional/Gastos de Intereses	Mínimo	4,0

RESPUESTA:



**ALCALDÍA DE
SANTIAGO DE CALI**

UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL DE
SERVICIOS PÚBLICOS MUNICIPALES

1. La Entidad acoge la observación y, como resultado de la revisión de los factores de ponderación establecidos para el presente proceso, considera pertinente modificar el criterio correspondiente a la “Experiencia Adicional del Equipo Mínimo de Trabajo”, teniendo en cuenta que, una vez acreditados los requisitos mínimos de formación y experiencia exigidos para cada uno de los profesionales que conforman el equipo de trabajo, resulta más conveniente para los fines del proceso valorar aspectos directamente relacionados con la metodología, aseguramiento y control de la calidad de los productos que serán entregados durante la ejecución contractual.

En consecuencia, se elimina el factor de ponderación “Experiencia Adicional del Equipo Mínimo de Trabajo”, correspondiente a veintiocho (28) puntos, y dichos puntos serán destinados a la evaluación del PLAN DE CALIDAD, el cual deberá ser presentado por los proponentes como parte integral de su oferta.

El Plan de Calidad deberá demostrar la metodología mediante la cual el proponente garantizará que los levantamientos, procesamiento, integración, estructuración, validación y entrega de la información cumplan con las condiciones técnicas establecidas en el proceso y con los estándares y lineamientos aplicables.

Para efectos de la evaluación, el Plan de Calidad deberá ser específico para el presente proceso y no podrá limitarse a la presentación de una política general de calidad de la empresa, certificaciones ISO, manuales corporativos o documentos generales que no permitan identificar la metodología que será aplicada a las actividades y productos objeto del contrato.

Contenido mínimo del Plan de Calidad

Como mínimo, el proponente deberá presentar un documento que contemple los siguientes componentes:

1. Metodología general de aseguramiento y control de calidad
Deberá describir la metodología que será implementada durante las diferentes etapas del proyecto, identificando los mecanismos de prevención, verificación, validación y corrección de posibles errores o inconsistencias.
2. Control de calidad de los levantamientos topográficos y georreferenciación
Deberá establecer los procedimientos para garantizar la precisión y confiabilidad de los levantamientos, incluyendo, como mínimo:
 - Sistema de referencia y materialización de la información.



**ALCALDÍA DE
SANTIAGO DE CALI**

UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL DE
SERVICIOS PÚBLICOS MUNICIPALES

- Procedimientos de posicionamiento y georreferenciación.
 - Control de puntos de apoyo y/o puntos de control.
 - Procedimientos de verificación de coordenadas y niveles.
 - Tolerancias y precisiones aplicables.
 - Procedimientos para identificación, corrección y reporte de inconsistencias.
 - Mecanismos de control y validación de la información capturada en campo.
3. Control de calidad de los productos obtenidos mediante tecnología UAS
Deberá describir los controles aplicables a las actividades de levantamiento mediante drones, incluyendo como mínimo:
- Planeación de las misiones de vuelo.
 - Control de parámetros de captura.
 - Procedimientos para garantizar la cobertura del área.
 - Puntos de control y/o apoyo terrestre.
 - Control de calidad de las imágenes obtenidas.
 - Procesamiento fotogramétrico.
 - Generación y validación de ortofotomosaicos y demás productos derivados.
 - Verificación de precisión y consistencia de los productos.
 - Procedimiento para detectar y corregir errores de procesamiento.
4. Control de calidad de la información geográfica
Deberá indicar los procedimientos para la estructuración, integración y validación de la información geográfica, contemplando como mínimo:
- Sistema de referencia.
 - Estructuración de las bases de datos.
 - Nomenclatura y codificación de elementos.
 - Validación de atributos.
 - Control de geometrías.
 - Reglas de consistencia y validación.
 - Control topológico.
 - Identificación y corrección de duplicidades, vacíos, errores geométricos e inconsistencias.
 - Control de integridad y trazabilidad de la información.
5. Control de calidad de los planos y productos CAD/GIS
El proponente deberá establecer los mecanismos de revisión de los planos y demás productos gráficos, incluyendo:
- Revisión de escalas.



**ALCALDÍA DE
SANTIAGO DE CALI**

UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL DE
SERVICIOS PÚBLICOS MUNICIPALES

- Sistema de coordenadas.
 - Nomenclatura.
 - Capas y estructura de información.
 - Simbología y convenciones.
 - Consistencia entre la información gráfica y la base de datos.
 - Control de versiones.
 - Revisión previa a la entrega de los productos.
6. Control de calidad del catastro e información de redes
Deberán establecerse los procedimientos para verificar la correspondencia entre la información levantada en campo y la información incorporada a la base de datos, incluyendo la revisión de elementos, atributos, fotografías, coordenadas, cotas y demás información requerida para los productos del contrato.
7. Procedimiento para manejo de errores y no conformidades
El Plan deberá establecer el procedimiento que aplicará el proponente cuando se identifiquen errores, inconsistencias o productos que no cumplan las especificaciones técnicas, indicando:
- Identificación de la no conformidad.
 - Registro y trazabilidad.
 - Responsable de la corrección.
 - Procedimiento de revisión.
 - Validación posterior a la corrección.
 - Cierre de la no conformidad.
8. Responsables y controles
Deberá identificarse la estructura de responsabilidades para la ejecución del Plan de Calidad, señalando los profesionales encargados de realizar los controles, revisiones, validaciones y aprobación interna de los productos antes de su entrega a la Entidad.
9. Control documental y trazabilidad
El proponente deberá indicar los mecanismos para controlar:
- Versiones de documentos y productos.
 - Registro de modificaciones.
 - Almacenamiento y respaldo de información.
 - Control de archivos.
 - Trazabilidad de los productos desde su captura hasta su entrega final.
 - Custodia de la información generada durante el proyecto.
10. Procedimiento de revisión y aprobación interna de productos



**ALCALDÍA DE
SANTIAGO DE CALI**

UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL DE
SERVICIOS PÚBLICOS MUNICIPALES

Deberá establecerse el flujo de revisión de los productos antes de su entrega a la Entidad, indicando las etapas de revisión, responsables, criterios de aceptación y mecanismos para garantizar que únicamente sean entregados productos previamente verificados.

En caso de que el proponente no presente el Plan de Calidad con su oferta, o lo presente de manera incompleta, es decir, sin desarrollar la totalidad de los componentes mínimos exigidos por la Entidad, se asignará un puntaje de cero (0) puntos para este factor de evaluación.

La presentación parcial del documento no dará lugar a requerimientos posteriores para complementar, adicionar o modificar su contenido, toda vez que los aspectos objeto de ponderación deberán encontrarse acreditados y desarrollados en la propuesta presentada dentro del plazo establecido para el cierre del proceso.

La evaluación de los veintiocho (28) puntos se realizará exclusivamente sobre el contenido efectivamente presentado con la oferta, verificando su pertinencia, coherencia, suficiencia, aplicabilidad y relación directa con las actividades y productos objeto del contrato.

2. La Entidad La Entidad considera procedente acoger la observación, teniendo en cuenta que la formación adicional de los profesionales que intervienen en los componentes técnicos de mayor incidencia dentro del proyecto constituye un factor diferenciador que permite valorar la preparación académica adicional de los integrantes del equipo de trabajo.

En consecuencia, se ajustarán los perfiles correspondientes, de la siguiente manera:

- Ingeniero de Campo

El perfil quedará establecido así:

Cargo: Ingeniero de Campo

Perfil profesional: Ingeniero Civil y/o Ingeniero Sanitario y/o Ingeniero Ambiental, con Maestría en áreas afines a la Ingeniería Civil, Ingeniería Sanitaria y/o Ingeniería Ambiental, relacionadas con infraestructura, saneamiento, recursos hídricos, gestión ambiental y/o áreas asociadas al objeto contractual.

La inclusión de la formación de posgrado como criterio de formación adicional busca reconocer conocimientos avanzados que guarden relación con las actividades de infraestructura, saneamiento y componentes ambientales que se encuentran vinculados con el desarrollo del proyecto.



**ALCALDÍA DE
SANTIAGO DE CALI**

UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL DE
SERVICIOS PÚBLICOS MUNICIPALES

Esta formación adicional permitirá fortalecer la capacidad del profesional para interpretar las condiciones de las redes y demás elementos de infraestructura objeto del levantamiento, así como apoyar técnicamente la identificación, análisis y validación de la información obtenida durante las actividades de campo.

- Piloto de Dron (UAS)

Para este perfil se incorporará como requisito de formación e idoneidad:

Piloto de Dron (UAS): Certificado de idoneidad expedido por la Aeronáutica Civil, como Piloto de Dron, de conformidad con la RAC 100 vigente, con examen médico vigente, certificado de idoneidad y formación relacionada con los Reglamentos Aeronáuticos Colombianos.

La inclusión de este requisito se encuentra directamente relacionada con el componente fotogramétrico y de levantamiento mediante tecnología UAS previsto dentro del proyecto, toda vez que la calidad de los productos obtenidos mediante drones depende tanto de la correcta operación de la aeronave como del conocimiento técnico requerido para desarrollar las actividades de captura, procesamiento y control de la información.

Asimismo, esta exigencia permite fortalecer las condiciones de idoneidad del personal encargado de las operaciones UAS y contribuir al cumplimiento de las disposiciones aeronáuticas aplicables.

3. La Entidad acoge la observación relacionada con la modificación de los indicadores de capacidad financiera, considerando pertinente ajustar los márgenes solicitados con el propósito de establecer condiciones financieras que permitan verificar la capacidad de los proponentes para asumir adecuadamente las obligaciones derivadas de la ejecución contractual, favoreciendo al mismo tiempo la pluralidad y concurrencia de oferentes.

En consecuencia, los indicadores de capacidad financiera quedarán establecidos de la siguiente manera:

CAPACIDAD FINANCIERA			
INDICADOR	FORMULA	CONDICIÓN	MARGEN SOLICITADO
Índice de Liquidez (IL)	Activo Corriente/Pasivo Corriente	Mínimo	2.75
Índice de Endeudamiento (IE)	Pasivo Total/Activo Total	Máximo	65%
Razón de Cobertura de Intereses (RCI)	Utilidad Operacional/Gastos de Intereses	Mínimo	4,0



**ALCALDÍA DE
SANTIAGO DE CALI**

UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL DE
SERVICIOS PÚBLICOS MUNICIPALES

La modificación busca que los indicadores financieros permitan evaluar de manera razonable la capacidad económica y financiera de los posibles oferentes, sin establecer condiciones que restrinjan injustificadamente la participación, manteniendo parámetros que permitan a la Entidad verificar condiciones adecuadas de liquidez, nivel de endeudamiento y capacidad para atender las obligaciones financieras derivadas de la ejecución del contrato.

En consecuencia, se incorporarán los indicadores y márgenes anteriormente señalados en el pliego de condiciones definitivo.

Cordialmente.

Equipo Estructurador

Proyectó: Equipo Estructurador