Documento Número: 35471

Información Presupuestal

No. CDP	VALOR	SALDO	No. NECESIDAD
4000112765	110.696.110	0	49115

1. La descripción de la necesidad que el Municipio de Medellín pretende satisfacer con la contratación:

El Decreto 883 de 2015 determinó el funcionamiento y definió la estructura administrativa del Distrito de Medellín para el cumplimiento de la misión y visión, con base en ello ubicó al Departamento Administrativo de Gestión del Riesgo de Desastres DAGRD como una dependencia del nivel central, cuya responsabilidad principal es dirigir la implementación de la Gestión del Riesgo de Desastres, atendiendo a políticas que contribuyan a la seguridad, el bienestar, la calidad de vida de las personas y al desarrollo sostenible, coordinando el funcionamiento y el desarrollo continuo del Sistema de Distrito para la Prevención y Atención de Desastres y la adaptación al Cambio Climático.

El Distrito de Medellín como respuesta a su complejo sistema social de Ciudad Metropolitana concibió el Departamento Administrativo de Gestión del Riesgo de Desastres DAGRD, mediante acuerdo 059 de diciembre de 2011, reglamentado posteriormente por el decreto 021 del 3 de enero de 2013, el cual busca integrar los recursos logísticos, financieros y el talento humano necesario para direccionar las políticas locales de Gestión del Riesgo para la realización de las labore previas de análisis, estudios, y diagnósticos para la prevención de desastres, el diseño capacitación y entrenamiento para la respuesta ante emergencias y la preparación para asumir las actividades consecuentes de las situaciones desastrosas y de calamidad que afectan la jurisdicción urbana y rural del Distrito. Finalmente, mediante Decreto 1240 del 23 de julio de 2015 se establece la conformación del Sistema Distrital de Gestión del Riesgo de Desastres y se reestructura el DAGRD.

La SALA SEGUNDA DE ORALIDAD del TRIBUNAL CONTENCIOSO ADMINISTRATIVO DE ANTIOQUIA a través de la sentencia No. S02- 033 con radicado 05001-23-33-000-2019-00376-00, ordenó al Distrito de Medellín las siguientes obligaciones: ´Adoptar las medidas policivas pertinentes relativas a infracciones urbanísticas contra los propietarios y usufructuarios de la finca la Fortuna# Una vez conozca el estudio geotécnico y finiquitadas las obras que pueda arrojar el mismo, deberá realizar una nueva visita al predio La Fortuna por medio de los organismos de atención de desastres y gestión del riesgo, a fin de evaluar la estabilización del terreno y determinar si se acataron los lineamientos del estudio# En el evento de que las señoras Adíela de Jesús Restrepo Cárdena y Carmen Ligia Gómez Vélez y el señor Humberto de Jesús Restrepo Cárdenas no

cumplan las órdenes impuestas, debe realizar dichas obras a su cargo y pueden cobrar coactivamente esas obras, sin perjuicio de las sanciones a que haya lugar. ´

De igual forma en dicha sentencia se ordenó a las señoras Adíela de Jesús Restrepo Cárdena y Carmen Ligia Gómez Vélez y el señor Humberto de Jesús Restrepo Cárdenas lo siguiente: ´En el término de tres (3) meses contados desde la ejecutoria de esta sentencia y siempre que no se presente un riesgo inminente que exija una actuación en menor tiempo, deberán realizar en el inmueble con matrícula inmobiliaria No. 001 # 38332 localizado en la calle 34 A Sur No. 92A -54 Interior 109, vereda Montañita del corregimiento de San Antonio de Prado, un estudio geotécnico en detalle siguiendo los lineamientos del Acuerdo Metropolitano 09 de 2012. Deberán igualmente ejecutar las acciones, obras de mitigación y estabilización que se deriven del estudio con el fin de aminorar el riesgo de movimiento en masa en el terraplén y evitar que el material se desplace hasta el cauce de la quebrada La Candela. El estudio deberá incluir estabilidad de taludes y el diseño de obras de drenaje, estabilización y paisajismo necesarios para la mitigación del riesgo. Realizado el estudio, tendrán el término máximo de seis (6) meses contados desde la finalización de los tres (3) meses, para efectuar las obras que arroje el estudio. ´

Además, en el numeral 5 del fallo se dictamina lo siguiente ´SE ESTABLECE UN COMITÉ para el cumplimiento del fallo que estará formado por un representante de la Junta de Acción Comunal de la Vereda La Montañita, el actor popular, un delegado de la Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia-CORANTIOQUIA-, un delegado de la personería de Medellín será el presidente del comité y será el encargado de citar a las reuniones respectivas, levantar las actas, etc. Dicho comité deberá informar al Despacho por escrito cada dos (2) meses sobre el cumplimiento de las órdenes impartidas. ´

Así las cosas, el Departamento Administrativo de Gestión del Riesgo de Desastres DAGRD procedió a realizar visita de reconocimiento al predio objeto de la sentencia y a realizar el análisis y la revisión detallada del documento denominado como ´CONCEPTO GEOTÉCNICO # ESTUDIO DE SUELOS. ESTABILIDAD DE UN LLENO ESTRUCTURAL. RECOMENDACIONES. ´ una vez este fue suministrado, el cual fue contratado por el señor Humberto Restrepo con la empresa TIERRAS Y SUELOS S.A.S INGENIERÍA DE CONSULTA, encontrando lo siguiente:

- El estudio hace referencia a un depósito antrópico que se encuentra conformado cerca de un área de nacimiento y retiro a la fuente hídrica quebrada La Candela. Por lo cual es preciso mencionar que el lleno antrópico se construyó sobre la quebrada, obstruyendo su cauce de manera que se refleje la realidad del escenario de riesgo y ese pueda ser modelado de forma correcta.

- En la definición de la Unidad Morfológica Independiente UMI, cuya descripción establece que ´#entendida como la unidad del territorio que enmarca el predio de interés y

Centro Administrativo Municipal - CAM - Calle 44 Nro 52-165
Línea Única de Atención a la Ciudadanía 44 44 144
www.medellin.gov.co
MEDELLIN - Colombia

que presenta un comportamiento independiente de las unidades adyacentes... Se considera que cualquier proceso morfodinámico que se presente en el exterior no afecta su interior e igualmente, cualquier proceso morfodinámico que se presente en el interior no afecta las unidades adyacentes#´, por lo tanto se considera que el consultor analice que dada la obstrucción del cauce natural de la quebrada la Candela, la definición de la UMI puede resultar insuficiente en área.

- El estudio no cuenta con la imagen de la geología regional.

- El capitulo 2. ´Recorridos de campo y sondeos realizados para recuperación de muestras.´, se encontró con párrafos subrayados en otro color con comentarios de ´capítulo en construcción´, por lo que se presume que no es un documento definitivo.

- La distribución de los sondeos exploratorios de campo realizados no logra representar por completo el área correspondiente al lleno antrópico. Es insuficiente el logueo geológico geotécnico para poder verificar la composición geológica, geomecánica y geotécnica. Teniendo en cuenta que estos insumos corresponden al punto de partida para poder emitir un concepto veraz y preciso respecto a la modelación de estabilidad del sitio de interés.

- El documento menciona que ´#en el entorno al sitio en estudio no se observan procesos erosivos, y cicatrices de círculos de movimientos en masa que atentan contra la estabilidad de las vías o terrenos y la infraestructura asociada por la conformación del lleno#´ Por lo tanto es preciso mencionar que durante las inspecciones visuales realizadas se observó cómo los taludes ubicados en el costado norte se perciben con altos grados de humedad y contenido de agua, con afloramientos de agua contiguos, por lo que se presume que el cauce se encuentra obstruido y se encuentra drenando por ese sector.

- Es claro según la descripción de la perforación 1 el lleno antrópico no es estructural, pero sí que contiene escombros hasta el final de la perforación (12m) y que no se continuó la perforación para determinar la profundidad total de dicho lleno. Situación idéntica con la perforación 2, donde se encuentran escombros hasta los 2,50 m de profundidad. Esto es insuficiente para un análisis geológico geotécnico que permita modelar numéricamente la condición de estabilidad y su proyección en el tiempo.

- Se utilizan parámetros de cohesión altos, teniendo en cuenta que una de las perforaciones se encontró un lleno antrópico cuya descripción da cuenta de unas deficiencias geomecánicas altas; esto, teniendo en cuenta que el análisis de estabilidad está gobernado en gran medida por los valores de cohesión.

- Queda la incertidumbre de la metodología para obtener los parámetros geomecánicos para modelar la estabilidad del talud dos, toda vez que las perforaciones no abarcaron esta área, donde se presume que se encuentran los mayores espesores de lleno antrópico. Pareciera que se obtienen por interpolación sobre las mismas cotas, pero este tipo de

Centro Administrativo Municipal - CAM - Calle 44 Nro 52-165
Línea Única de Atención a la Ciudadanía 44 44 144
www.medellin.gov.co
MEDELLIN - Colombia

análisis no procede en este caso, dado el lleno construido sobre el cauce de la quebrada La Candela.

- En los análisis de estabilidad no se tiene en cuenta el nivel freático, el cual probablemente no se encontró en perforaciones porque estas están alejadas del área del cauce natural.

- El informe no emite concepto alguno sobre el cauce natural obstruido por la disposición de escombros.

- Surgen una serie de incertidumbres con respecto a los resultados de este estudio, dadas las observaciones antes mencionadas, las cuales dejan muchos vacíos desde el punto de vista técnico riguroso, a la luz del cumplimiento de los lineamientos del Acuerdo Metropolitano 09 de 2012, como indica la sentencia.

- Finalmente, luego de revisar el Plan de Ordenamiento Territorial vigente (Acuerdo 48 de 2014) el predio en cuestión con CBML 80040000137 presenta una clasificación de #Área de conservación y protección ambiental # áreas de interés estratégico; sistema hidrográfico - Áreas de protección para la producción agrícola#, razón por la cual, dado el carácter de su clasificación y la implicación que tiene la obstrucción de un drenaje natural, este Departamento Administrativo considera insuficientes los resultados obtenidos.

Estas observaciones fueron realizadas en los comités de verificación indicando explícitamente que el estudio realizado presenta vacíos desde el punto de vista técnico y que por tal razón no cumplen los lineamientos del Acuerdo Metropolitano 09 de 2012 y además, en dicho espacio los propietarios también expresaron que no iban a continuar con los estudios como lo ordena el fallo, es decir, no se acatarían las observaciones realizadas y el documento no cumpliría con el acuerdo citado.

De esta manera y para poder dar cumplimiento al fallo respecto a lo que le ordena al Distrito de Medellín, se requiere la realización de un estudio geológico geotécnico que si cumpla con los lineamientos del Acuerdo Metropolitano 09 de 2012, dicho estudio deberá arrojar las medidas estructurales y no estructurales requeridas para el escenario de interés que al ser materializadas en obra permitan reducir el riesgo a rangos admisibles bajo los respectivos criterios normativos de ingeniería en cada una de las disciplinas de estudio de la problemática.

Si bien el DAGRD ha emitido los respectivos informes de inspección para el escenario de riesgo con una serie de recomendaciones técnicas, las acciones estructurales y no estructurales necesarias para su atención no son materializables por parte de la planta de personal vinculada al Distrito Especial de Ciencia y Tecnología de Medellín, puesto que se requiere de personal con perfil profesional y conocimientos especializados en geología, geotecnia, hidrología, hidráulica, estructuras, entre otros, además, si bien algunos de los

Centro Administrativo Municipal - CAM - Calle 44 Nro 52-165
Línea Única de Atención a la Ciudadanía 44 44 144
www.medellin.gov.co
MEDELLIN - Colombia

profesionales de la entidad cumplen con dichos perfiles, estos se encuentran desarrollando otras funciones y la carga laboral actual no les permite establecer compromisos diferentes a los ya acordados y delegados en la presente vigencia.

De igual forma, la entidad no cuenta con el respectivo software licenciado de diseño ni con las herramientas suficientes para establecer y desarrollar los modelos computacionales numéricos requeridos para el alcance del objeto del proyecto de acuerdo a las características propias que definen el escenario de riesgo que requiere ser atendido por el fallo.

Así mismo, el DAGRD cuenta con los argumentos administrativos, jurídicos y legales, además de la competencia para para realizar los estudios y diseños requeridos, lo anterior con fundamento en el decreto 0834 de 2021 por medio del cual se expide el Decreto Único de delegaciones en materia contractual del Distrito de Medellín, y se dictan otras disposiciones complementarias, específicamente a través de lo estipulado por los artículo 17. Cuando hacen referencia a lo siguiente ´DELEGACION EN LAS DEPENDENCIAS ORDENADORAS DEL GASTO. DELEGACION EN EL DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO DE GESTION DEL RIESGO DE DESASTRES # DAGRD delegar en el Director del Departamento Administrativo de Gestión del riesgo de Desastres # DAGRD, la ordenación del gasto con cargo a los recursos del Fondo Municipal para la Gestión del riesgo de Emergencias y Desastres de Medellín´

2. La descripción del objeto a contratar, con sus especificaciones esenciales, y la identificación del contrato a celebrar:

Objeto:
Estudios y diseños para la reducción del riesgo en el inmueble con matrícula inmobiliaria 001-38332 Vereda Montañita Corregimiento de San Antonio de Prado-Sentencia S02-033 de 2019

Códigos UNSPSC:

Nivel	Código	Descripción
Clase	81101500	INGENIERÍA CIVIL Y ARQUITECTURA
Clase	81151700	GEOLOGÍA
Clase	C14	CATEGORIZACION MUNICIPIO DE MEDELLIN SERVICIOS DE CONSULTORÍA

Origen de los Recursos:

Código	Descripción
013	FONGRED - FONDO MUNICIPAL PARA LA GESTIÓN...

Alcance del objeto:

Establecimiento de un modelo geológico, geomorfológico, geotécnico e hidrológico que permita realizar un diagnóstico detallado del escenario de riesgo por movimiento en masa en el inmueble con matrícula inmobiliaria 001-38332 localizado en la vereda Montañita del Corregimiento de San Antonio de Prado y su zonas de influencia bajo los lineamientos del Acuerdo Metropolitano 09 de 2012.

Dicho diagnostico deberá arrojar como resultado un panorama amplio de alternativas preliminares para la atención del escenario de riesgo de interés del proyecto. Luego de la respectiva discusión de estas alternativas y argumentado en un análisis cuantitativo desde el punto de vista técnico, económico, ambiental y social, el consultor deberá seleccionar la alternativa más conveniente que permita la reducción del escenario a rangos admisibles de riesgo bajo criterios de ingeniería, para proceder a su diseño definitivo. Es decir, la consultoría incluye los estudios, el planteamiento y la selección de alternativas para los diseños geotécnicos, hidráulicos y estructurales definitivos requeridos.

Así las cosas, para lograr el cumplimiento del objeto del contrato se deberán realizar para el escenario de riesgo, las siguientes actividades de acuerdo a las especificaciones técnicas esenciales y los alcances descritos a continuación.

- Levantamiento topográfico.

- Revisión de información básica y secundaria disponible de antecedentes y precedentes del escenario de riesgo objeto del proyecto.

- Sondeos y ensayos exploratorios de campo, profundos y superficiales.

- Diseño de un sistema de monitoreo geológico geotécnico con su respectiva lectura base, plan de lectura, registros periódicos y análisis de resultados.

- Obtención de muestras alteradas e inalteradas.

- Ensayos experimentales de laboratorio.

- Estudios geológicos, geomorfológicos y de procesos morfodinámicos.

- Estudios geotécnicos.

- Estudios hidrológicos.

- Planteamiento y análisis técnico, económico, ambiental y social cuantitativo de alternativas en función del costo # beneficio del proyecto.

- Selección de alternativa a diseñar.

- Diseño estructural.

- Calculo de cantidades de obra, presupuesto de obra incluido análisis de precios unitarios y especificaciones técnicas según cada ítem requerido.

- Elaboración de programación de obra (en días) para la alternativa seleccionada y diseñada.

- Elaboración de mapas temáticos.

- Elaboración de planos de detalle y diseños para construcción de la alternativa seleccionada.

- Socialización de resultados ante la supervisión del proyecto.

Identificación del contrato a celebrar:

CM-Consultorías

Especificaciones esenciales:

En el desarrollo de las actividades asociadas al objeto del contrato, el contratista deberá cumplir con las especificaciones que se describen a continuación, las cuales hacen parte integral del contrato que se llegue a suscribir y deberá colocar a disposición en la ejecución del contrato el personal requerido por la entidad contratante.

El cumplimiento de estas especificaciones deberá ser verificado por la supervisión, quien, en caso de incumplimiento, adelantará las acciones técnicas, administrativas, financieras, legales y otras que se requieran, cumpliendo con los procedimientos legalmente establecidos, conceptuando y recomendando, con las debidas evidencias y soportes, las acciones que se deben adelantar.

1.1. Talento humano requerido para la ejecución del contrato

El proveedor del servicio debe contar con un equipo técnico conformado por personal idóneo y perfil profesional con experiencia certificada en trabajos para el desarrollo de

estudios geológicos, geotécnicos, hidrológicos, además de diseño estructural e hidráulico, con las especificaciones que se presentan a continuación.

1.1.1. Un (1) director de consultoría

Para el perfil profesional, se deberá acreditar título académico de ingeniero civil o ingeniero geólogo con estudios de posgrado en mecánica de suelos y cimentaciones, en ingeniería geotecnia o afines al área de la geotecnia, para lo cual aportará el diploma o la respectiva acta de grado, la tarjeta profesional y el certificado de vigencia y antecedentes disciplinarios expedido por COPNIA. Si se cuenta con titulación o estudios en el extranjero, se deberá aportar los respectivos documentos que acrediten la homologación de dichos títulos académicos en el país.

Para la experiencia profesional, se deberá acreditar más de ocho (8) años de experiencia general contados a partir de la expedición de la tarjeta profesional.

Para la experiencia específica, se deberá acreditar como mínimo tres (3) años, la cual podrá estar incluida en los ocho (8) años de experiencia profesional general en contratos donde haya cumplido la función de director, interventor, supervisor, diseñador, asesor o coordinador en contratos de diseño que hayan tenido por objeto y/o alcance directamente relacionado con estudios geológicos y diseños geotécnicos, hidrológicos e hidráulicos que incluyan dentro de su alcance efectivamente realizado alguno de los siguientes temas:

- Realización de diseños geotécnicos y estructurales para la estabilización, sostenimiento o contención enfocados a la reducción de riesgos geológicos en escenarios de riesgo por movimiento en masa.

- Realización de zonificaciones geológicas geotécnicas para la caracterización de la amenaza y/o riesgo por movimiento en masa.

- Realización de diagnósticos para la implementación de obras y tratamientos de estabilización y mitigación de escenarios de riesgo por movimientos en masa.

- Ejecución de estudios y diseños de obras de estabilización de taludes y laderas naturales.

1.1.2. Un (1) ingeniero especialista en geotecnia

Para el perfil profesional, se deberá acreditar título académico de ingeniero civil o ingeniero geólogo con estudios de posgrado en mecánica de suelos y cimentaciones, en ingeniería geotecnia o afines al área de la geotecnia, para lo cual aportará el diploma o la respectiva acta de grado, la tarjeta profesional y el certificado de vigencia y antecedentes disciplinarios expedido por COPNIA. Si se cuenta con titulación o estudios en el extranjero,

se deberá aportar los respectivos documentos que acrediten la homologación de dichos títulos académicos en el país.

Este profesional se requiere para las labores de diseño geotécnico, evaluación, caracterización, cuantificación y cualificación del escenario de riesgo de interés y debe tener la capacidad para las labores de campo, labores cartográficas, descriptivas y de oficina que impliquen caracterizaciones geológicas geotécnicas, definición de perfiles tipo, análisis de resultados de sondeos y ensayos exploratorios de campo, análisis de resultados de ensayos experimentales de campo, modelación numérica computacional para la evaluación de la estabilidad, planteamiento y evaluación de alternativas, selección de alternativas para diseño, diseño y análisis de instrumentación geotécnica, además de la elaboración de documentación, planos temáticos, memorias de cálculo e informes relacionados.

Para la experiencia profesional, se deberá acreditar como mínimo seis (6) años contados a partir de la expedición de la tarjeta profesional.

Para la experiencia específica, se deberá acreditar como mínimo dos (2) años, la cual podrá estar incluida en los seis (6) años de experiencia profesional general, en contratos en los que hayan tenido la función de geotecnista cuyo objeto y/o alcance se encuentre directamente relacionado con estudios geológicos geotécnicos y diseños geotécnicos, que incluyan dentro de su alcance efectivamente realizado alguno de los siguientes temas:

- Realización de diseños geotécnicos para la estabilización, sostenimiento o contención enfocados a la reducción de riesgos geológicos en escenarios de riesgo por movimiento en masa.

- Ejecución de estudios y diseños de obras de estabilización de taludes y laderas naturales.

1.1.3. Un (1) ingeniero geólogo o geólogo

Para el perfil profesional, se deberá acreditar título académico de ingeniero geólogo o geólogo, para lo cual aportará diploma o la respectiva acta de grado, tarjeta profesional y certificado de vigencia y antecedentes disciplinarios expedido por COPNIA o por el Consejo Profesional de Geología CPG. Este profesional se requiere para las labores de cartografía y caracterización geológica geotécnica, geomorfológica, de procesos morfológicos del escenario de riesgo de interés, con capacidad para las labores de campo, descriptivas y de oficina que impliquen la definición de perfiles tipo, análisis geológicos de sondeos exploratorios de campo, diseño de instrumentación geotécnica, además de la elaboración de documentación, planos temáticos e informes relacionados.

Para la experiencia profesional, se deberá acreditar como mínimo cuatro (4) años contados

Centro Administrativo Municipal - CAM - Calle 44 Nro 52-165
Línea Única de Atención a la Ciudadanía 44 44 144
www.medellin.gov.co
MEDELLIN - Colombia

a partir de la expedición de la tarjeta profesional.

Para la experiencia específica, se deberá acreditar como mínimo dos (2) años, la cual podrá estar incluida en los cuatro (4) años de experiencia profesional general, en contratos en los que hayan tenido la función de ingeniero geólogo o geólogo cuyo objeto y/o alcance se encuentre directamente relacionado con estudios geológicos geotécnicos y diseños geotécnicos que incluyan dentro de su alcance efectivamente realizado alguno de los siguientes temas.

- Realización de diseños geotécnicos para la estabilización, sostenimiento o contención enfocados a la reducción de riesgos geológicos en escenarios de riesgo por movimiento en masa.

- Realización de estudios geológicos, geomorfológicos, geotécnicos, zonificaciones geotécnicas para la caracterización de la amenaza, la vulnerabilidad y el riesgo por movimiento en masa.

- Realización de diagnósticos para la implementación de obras y tratamientos de estabilización y mitigación de escenarios de riesgo por movimientos en masa.

- Ejecución de estudios y diseños de obras de estabilización de taludes y laderas naturales.

1.1.4. Un (1) ingeniero estructural

Para el perfil profesional, se deberá acreditar título académico de ingeniero civil con especialización o maestría en estructuras, para lo cual aportará diploma o la respectiva acta de grado, la tarjeta profesional y certificado de vigencia y antecedentes disciplinarios expedido por COPNIA. Si se cuenta con titulación o estudios en el extranjero, se deberá aportar los respectivos documentos que acrediten la homologación de dichos títulos académicos en el país.

Este profesional se requiere para las labores de planteamiento y evaluación de alternativas, selección de alternativas para diseño, diseño estructural de la alternativa seleccionada, además de la elaboración de documentación, planos constructivos, detalles estructurales, memorias de cálculo e informes relacionados.

Para la experiencia profesional, se deberá acreditar como mínimo seis (6) años contados a partir de la expedición de la tarjeta profesional.

Para la experiencia específica, se deberá acreditar como mínimo dos (2) años, la cual podrá estar incluida en los seis (6) años de experiencia profesional general, en contratos en los que haya tenido la función de ingeniero estructural en diseño de estructuras de

estabilización, contención de taludes o movimientos en masa en laderas naturales.

1.1.5. Un (1) ingeniero especialista en hidrología hidráulica

Para el perfil profesional, se deberá acreditar título académico de ingeniero civil con posgrado en recursos hidráulicos o afines, para lo cual aportará diploma o la respectiva acta de grado, la tarjeta profesional y certificado de vigencia y antecedentes disciplinarios expedido por COPNIA. Si se cuenta con titulación o estudios en el extranjero, se deberá aportar los respectivos documentos que acrediten la homologación de dichos títulos académicos en el país.

Este profesional se requiere para las labores de planteamiento y evaluación de alternativas, selección de alternativas para diseño, análisis hidrológico y diseño hidráulico de la alternativa seleccionada, además de la elaboración de documentación, planos hidráulicos, memorias de cálculo e informes relacionados.

Para la experiencia profesional, se deberá acreditar como mínimo seis (6) años contados a partir de la expedición de la tarjeta profesional.

Para la experiencia específica, se deberá acreditar como mínimo dos (2) años, la cual podrá estar incluida en los seis (6) años de experiencia profesional general, en contratos en los que haya tenido la función de ingeniero de análisis hidrológico y/o diseño hidráulico.

1.1.6. Un (1) ingeniero civil

Para el perfil profesional, se deberá acreditar título académico de ingeniero civil, para lo cual aportará diploma o la respectiva acta de grado, la tarjeta profesional y certificado de vigencia y antecedentes disciplinarios expedido por COPNIA. Este profesional se requiere para las labores de cálculo detallado de cantidades de obra y costos, elaboración de presupuestos, análisis de precios unitarios y especificaciones técnicas particulares de construcción.

Para la experiencia profesional, se deberá acreditar como mínimo (4) años contados a partir de la expedición de la tarjeta profesional.

Para la experiencia específica, se deberá acreditar como mínimo dos (2) años, la cual podrá estar incluida en los cuatro (4) años de experiencia profesional general, en contratos donde haya tenido la función de ingeniero para el análisis de costos y cálculo de presupuestos.

1.1.7. Un (1) dibujante

Para el perfil profesional, se deberá acreditar título de técnico y/o tecnólogo delineante de arquitectura o técnico y/o tecnólogo delineante de arquitectura e ingeniería ajustado a la

resolución 70 de 2016 del consejo profesional nacional de arquitectura y sus profesionales auxiliares, para lo cual aportará diploma o la respectiva acta de grado, el certificado de inscripción profesional, certificado de vigencia y antecedentes disciplinarios expedido por CPNAA. Este profesional deberá contar con el conocimiento en las técnicas y códigos de dibujo ajustadas a las normas EPM, RAS 2000 y al código colombiano sismo resistente vigente en la actualidad.

Para la experiencia laboral, se deberá acreditar como mínimo dos (2) años de experiencia realizando funciones relacionadas con el cargo.

1.2. Metodología

El análisis del sitio de interés del proyecto deberá ser llevado a cabo con base en recorridos de campo que involucren el escenario de riesgo, su entorno y zona de influencia.

Teniendo en cuenta que para la realización de los análisis geológicos, geotécnicos, geomorfológicos, de procesos morfodinámicos, hidrológicos necesarios para la evaluación objeto del proyecto se manejan diversos métodos, la consultoría propondrá a la supervisión del contrato una metodología de reconocida validez, demostrable y replicable que permita desarrollar adecuadamente el contrato.

La metodología deberá ser aprobada por la supervisión antes de iniciar su aplicación y cualquier modificación que deba realizarse deberá ser puesta a consideración y aprobación. La metodología para alcanzar el objeto establecido deberá comprender como mínimo con la elaboración de las siguientes actividades.

1.2.1. Revisión de información secundaria básica disponible

- Consultar el centro de documentación del DAGRD.

- Revisión de estudios, diseños, informes técnicos, informes de inspección por riesgo realizados por la Secretaría del Medio Ambiente, Empresas Públicas de Medellín EPM, DAGRD, Empresa de Desarrollo Urbano EDU, Área Metropolitana del Valle de Aburra AMVA, CORANTIOQUIA, empresas privadas, entre otros.

- Revisión de la base de datos del Centro de Información e Investigación Ambiental de Medellín CIIAM u otras fuentes de información que ayuden con el proceso de estudio y diseño.

- Se debe especificar que estudios, informes, diseños, se encontraron y consultaron para la elaboración del contrato.

Centro Administrativo Municipal - CAM - Calle 44 Nro 52-165
Línea Única de Atención a la Ciudadanía 44 44 144
www.medellin.gov.co
MEDELLIN - Colombia

- Revisión de información cartográfica actualizada a escala 1:2000 o 1:5000.

- Se deberá consultar la normatividad asociada al Plan de Ordenamiento Territorial POT vigente del Distrito Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación de Medellín como también la resolución 9328 de 2007 de CORANTIOQUIA específicamente lo relacionado a usos de suelo para el escenario de riesgo objeto del proyecto.

- Se deberán consultar y analizar las fotografías aéreas e imágenes de satélite históricas disponibles en diferentes entidades (Departamento Administrativo de Planeación Municipal DAPM, Área Metropolitana del Valle de Aburrá AMVA, CORANTIOQUIA, EPM, IGAC, Servicio Geológico Colombiano SGCO, etc.) para el sector correspondiente al escenario de riesgo objeto del proyecto.

- Se deberá utilizar la información hidrológica, pluviométrica disponible y aplicable para el sector correspondiente al escenario de riesgo objeto del proyecto, incluyendo su área de influencia.

- Se deberá utilizar los datos y la información sísmica de los estudios regionales y locales disponibles para la zona de interés del escenario de riesgo objeto del proyecto, incluyendo su área de influencia.

1.2.2. Topografía

- Realizar el levantamiento topográfico y su revisión para el sector correspondiente al escenario de riesgo de interés.

- Elaborar las respectivas carteras topográficas de campo, coordenadas y niveles.

- Elaborar el plano de la poligonal base.

- Elaborar los planos de levantamiento topográfico con curvas de nivel a la escala necesaria para las actividades requeridas según indique la normativa.

- Elaborar planos de plantas y de secciones transversales.

- Elaborar los planos de secciones transversales y longitudinales requeridos de la ladera del sector correspondiente al escenario de riesgo objeto del contrato.

- Localización de accidentes geográficos, procesos morfológicos, estructuras hidráulicas, descargas de aguas lluvias, aguas combinadas y/o aguas residuales, infraestructura vial, accesos principales, poligonales de viviendas localizadas en el escenario de riesgo objeto del contrato y en su zona de influencia.

- Se deben elaborar los respectivos archivos digitales y análogos de todos los planos, carteras y cuadros.

1.2.3. Estudios geológicos y geotécnicos

La metodología utilizada debe estar enfocada al establecimiento de un modelo geológico geotécnico como simplificación de la realidad para el escenario de riesgo por movimiento en masa objeto del proyecto, teniendo en cuenta la geología, la hidrología, la geomorfología y los procesos morfológicos, de tal manera que se logre establecer un diagnóstico en función del modelo y del posible impacto en la zona de influencia.

Para elaborar el modelo se debe tener en cuenta como insumo principal la geología, que deberá ser levantada directamente por medio de recorridos de campo, con apoyo de una revisión documental de la información disponible, verificada por medio de los sondeos exploratorios de campo realizados dentro del alcance de este proyecto.

El modelo deberá tener en cuenta las unidades geológicas con sus respectivos perfiles de meteorización y las formaciones superficiales que las suprayacen. Además, durante los recorridos de campo y por medio de las descripciones geológicas geotécnicas de los sondeos exploratorios de campo realizados, se deberán ejecutar estaciones geomecánicas que permitan la caracterización estructural del macizo rocoso y su perfil de meteorización.
La geomorfología también será considerada como uno de los insumos básicos para la construcción de los modelos, para esto se deberá cartografiar y caracterizar todos aquellos rasgos que sean identificados en la ladera y en los taludes asociados a posibles procesos dominantes de subsidencia, surgencias, afloramientos, a la distención del macizo rocoso, etc. Es fundamental documentar y cartografiar el conjunto de rasgos encontrados en terreno de manera que se pueda verificar o descartar si se expresan en superficie como estructuras geomorfológicas asociadas al escenario de riesgo por movimiento en masa de interés.

El respectivo análisis cualitativo y cuantitativo geológico, geomorfológico, morfodinámico y geotécnico del escenario de riesgo por movimiento en masa de interés, será realizado teniendo en cuenta los lineamientos del ´Acuerdo metropolitano 09 de 2012 del AMVA. Directrices y lineamientos para la elaboración de los estudios geológicos, geomorfológicos, hidrológicos, hidráulicos, hidrogeológicos y geotécnicos para intervenciones en zona de ladera en el Valle de Aburrá´, para lo cual deberá comprender como mínimo con la elaboración de las siguientes actividades e ítems.

- Caracterización del escenario de riesgo por movimiento en masa de interés en términos litológicos, geológicos, geomorfológicos y usos de suelo presentes.

- Fotointerpretación y uso de sensores remotos disponibles. La escala de las fotografías

Centro Administrativo Municipal - CAM - Calle 44 Nro 52-165
Línea Única de Atención a la Ciudadanía 44 44 144
www.medellin.gov.co
MEDELLIN - Colombia

aéreas deberá ser la más detallada posible, siendo recomendable para mapas de escala 1:2.500 que las fotos base no sean de escalas menores a 1:10.000, en promedio.

- Se realizará la cartografía de los procesos morfodinámicos presentes, que permita identificar procesos activos, inactivos, potenciales, en función de la morfología y morfodinámica que defina el escenario de riesgo objeto del proyecto. Su clasificación será de acuerdo a la metodología propuesta por Cruden y Varnes, una situación diferente a esta deberá ser argumentada y aprobada por la supervisión del proyecto.

- Se realizará la descripción detallada y sistemática de afloramientos, la elaboración de estaciones geomecánicas para los macizos rocosos cartografiados incluyendo la medición y el análisis de estructuras geológicas y el análisis estereográfico de los datos tomados.

- Ejecución de análisis multitemporales para el escenario de riesgo de interés por movimiento en masa, con el objetivo de conocer la dinámica e influencia de los procesos morfodinámicos históricos en el sector y su influencia en la condición de estabilidad actual y en la proyectada.

- El componente geomorfológico tendrá como objetivo la caracterización y cartografía de las unidades geomorfológicas, la definición de rangos de pendientes, la identificación de los procesos morfodinámicos activos, inactivos y esperados que se encuentren localizados y tengan incidencia directa o indirecta en el escenario de riesgo objeto del proyecto.

- Se realizará la ejecución de sondeos exploratorios y ensayos de campo, como también de apiques manuales complementarios donde sea requerido.

- Se deberá utilizar la información directa e indirecta resultante del análisis de la exploración para determinar de forma adecuada la estratigrafía y construir los respectivos perfiles geológicos geotécnicos tipo, que representen las condiciones reales del escenario de riesgo objeto del proyecto.

- En el caso de encontrar roca en el rango superficial del terreno (primeros tres metros) en el proceso de perforación, se deberá perforar cinco (5) metros adicionales, buscando descartar un bloque correspondiente a un depósito de vertiente o aluvial.

- El análisis, la descripción y ubicación de los sondeos exploratorios de campo deberá contemplar una tabla de coordenadas en todos los planos temáticos donde estos sean referenciados, en los registros geológicos de descripción del sondeo se deberá referenciar en la columna estratigráfica la localización de las muestras tomadas con los ensayos experimentales de laboratorio y de campo realizados, además de la descripción geológica y geotécnica, lo cual debe contemplar la clasificación unificada de suelos para los materiales detectados como también la posición del nivel freático. Los perfiles geológicos geotécnicos presentados deberán incluir por lo menos la localización a escala de los sondeos con sus

respectivos ejes horizontales y verticales coordenados.

- La información mínima que debe ser incluida en los registros de los sondeos exploratorios de campo debe corresponder a la nomenclatura con un consecutivo de los sondeos, su georreferenciación, cota de la superficie del terreno en el sitio de cada sondeo, profundidad, nivel freático medido durante la ejecución y durante los días siguientes, fecha de inicio, fecha de terminación, método de perforación, diámetro, descripción geológica y geotécnica detallada de cada nivel de meteorización identificado, descripción de las muestras en cuanto a color, litología, intensidad de meteorización, textura, fábrica, tamaño de partícula, forma y angulosidad, gradación, minerales identificables, estructuras, ocurrencia de materia orgánica, porosidad, consistencia, resistencia, humedad, expansividad, dispersividad, orientación en el caso de núcleos de roca, numero de referencia y profundidad de cada muestra, resultados de los ensayos de campo realizados en el sondeo, porcentaje de muestra recuperada y sistema de muestreo utilizado.

- Se deberá realizar un plan de toma de muestras que permita caracterizar los perfiles de meteorización y definir el programa de ensayos experimentales de laboratorio, el cual, debe ser representativo de los niveles de meteorización identificados. Las muestras se deben empacar y manipular de manera que preserven las condiciones de humedad natural y se evite su contaminación. El transporte debe ser tal que evite vibraciones, caídas o accidentes que alteren las características originales de las muestras, particularmente aquellas inalteradas. En general se adoptarán los procedimientos recomendados por las normas NTC e INVIAS.

- La descripción de cada uno de los estratos y los niveles de intensidad de meteorización que estructuren los perfiles geológicos geotécnicos tipo se deberá realizar con base en los resultados de los ensayos de clasificación básica de tipo humedad natural, límites de Atterberg, granulometría por tamizado, etc. Los parámetros geo mecánicos que sean utilizados para las modelaciones computacionales numéricas de estabilidad deberán ser producto de un análisis estadístico de todos los resultados de los ensayos experimentales de laboratorio de resistencia, pudiendo incluir los resultados de correlaciones sin descartar en ningún momento los ensayos, para condiciones especiales en las cuales no se logre llegar a conclusiones representativas se deberá utilizar como herramienta el análisis retrogresivo de tipo #back analysis#, una situación diferente a esta deberá ser argumentada y aprobada por la supervisión del proyecto.

- La nomenclatura y clasificación de los perfiles de meteorización y las formaciones superficiales deberá ser realizada a través de una metodología internacional reconocida en el medio por la literatura indexada especializada en el tema, una situación diferente a esta deberá ser argumentada y aprobada por la supervisión del proyecto.

- Los informes finales deben interpretar e incluir las memorias de cálculo respectivas

Centro Administrativo Municipal - CAM - Calle 44 Nro 52-165
Línea Única de Atención a la Ciudadanía 44 44 144
www.medellin.gov.co
MEDELLIN - Colombia

que permitan argumentar la solución de estabilidad elegida y diseñada. Toda hipótesis deberá estar sustentada a partir de un análisis de información, que contenga la respectiva memoria técnica.

- Se deberá realizar la elaboración de mapas temáticos con la cartografía de las formaciones superficiales, unidades litológicas, componentes estructurales, procesos morfológicos, sondeos exploratorios de campo y perfiles de meteorización a escala local, con sus respectivas secciones tipo geológicas geotécnicas de análisis (mínimo tres).

- Se deberá realizar la elaboración de por lo menos tres (3) perfiles geológicos geotécnicos tipo para el escenario de riesgo por movimiento en masa objeto del proyecto, los cuales serán utilizados para los modelos computacionales numéricos de estabilidad.

- Los perfiles geológicos geotécnicos tipo que sean definidos deben considerar la zona de influencia de la problemática, extendiéndose hasta donde sea posible de forma que no solamente consideren los rasgos morfológicos de cada proceso de remoción en masa, sino también su entorno de forma que incluya todos los elementos (Infraestructura de todo tipo, unidades habitacionales, fuentes naturales de agua, etc.) que configuren el escenario de riesgo.

- La metodología para analizar los resultados de las modelaciones computacionales numéricas de estabilidad deberá ser seleccionada a la luz de la normatividad técnica reconocida a nivel local o internacional, para lo cual se tendrá en cuenta aquellos criterios límites de estabilidad establecidos por el cuerpo de ingenieros de los Estados Unidos de América, la oficina de ingeniería geotécnica de Hong Kong, la Norma Sismo Resistente Colombiana vigente, el decreto 0265 de 2022 del municipio de Medellín y el acuerdo metropolitano 09 del 25 de mayo de 2012, una situación diferente a esta deberá ser argumentada y aprobada por la supervisión del proyecto.

- Los modelos computacionales numéricos de estabilidad deberán realizarse bajo condiciones estáticas y dinámicas o pseudodinámicas para las condiciones actuales y proyectadas, incluyendo una evaluación de la alternativa seleccionada para diseño por lo menos en tres (3) perfiles tipo geológico geotécnicos para el escenario de riesgo objeto del proyecto.

- Los modelos computacionales numéricos de estabilidad deberán considerar la evaluación del efecto del agua en la disminución del esfuerzo efectivo del suelo y la resistencia al corte, para lo cual se debe aplicar la metodología de red de flujo en el caso que la cabeza piezométrica no corresponda con la superficie del nivel freático, la metodología del nivel freático en el caso que la cabeza piezométrica corresponda con la superficie de la tabla de agua o la metodología del Ru dando preferencia al cálculo de la presión de poros a través de las otras dos metodologías.

- Basándose en la NSR colombiana vigente, la región metropolitana del Valle de Aburrá se cataloga como zona de amenaza sísmica intermedia exceptuando los municipios de La Estrella y Caldas, por lo que para efectos de análisis sísmicos y diseños de estabilidad de las laderas, taludes y las vertientes correspondientes al escenario de riesgo objeto del proyecto se deberá seguir los lineamientos correspondientes a los numerales A.2.4.1.1, H.5.2.5, H.5.2.6 y H.5.2.7. A juicio del consultor y siempre que se encuentre debidamente argumentado se podrá utilizar las aceleraciones definidas en el estudio de microzonificación sísmica del Valle de Aburrá o del municipio de Medellín.

- De acuerdo al análisis de resultados de los modelos computacionales numéricos de estabilidad, se deberá dar recomendaciones de carácter preventivo y constructivo que permitan disminuir riesgos durante la construcción del proyecto, en especial en aquellas situaciones donde se encuentren involucradas unidades habitacionales o infraestructura de cualquier tipología, haciendo énfasis y planteando una metodología constructiva que garantice la estabilidad del entorno. En aquellos casos que se requiera la evacuación de alguna unidad habitacional, el documento deberá ser concluyente respecto a este tipo de situaciones indicando nomenclatura de cada estructura involucrada.

- El análisis geotécnico deberá definir los parámetros para el diseño de las estructuras requeridas, entre los cuales se deberá considerar como mínimo los siguientes: cotas de desplante y cimentación de estructuras, presiones admisibles, resistencia por punta y fuste en el caso de cimentaciones profundas, capacidades portantes, coeficientes de balasto y demás modelos de interacción suelo estructura necesarios, asentamientos totales, asentamientos diferenciables admisibles y esperados, niveles freáticos y variaciones previsibles, coeficientes para dimensionamiento bajo la acción sísmica, caracterización de empujes laterales para estructuras, métodos constructivos y estabilización de excavaciones para las estructuras requeridas, manejo de niveles freáticos, recomendación y especificaciones de materiales para conformaciones de llenos estructurales o remplazos.

- Se deberá diseñar y plantear el respectivo sistema de instrumentación geotécnico, incluyendo que tipología de instrumentación se debe usar con sus especificaciones, plan de monitoreo, periodicidad de lecturas para el antes, durante y después de la materialización de las obras diseñadas. Este incluirá los rangos de deformación críticos tolerables que sean representativos de las obras planteadas en función de la deformación, velocidad y aceleración en el tiempo.

1.2.4. Estudios hidrológicos y diseño hidráulico

La información utilizada, los análisis hidrológicos y los cálculos hidráulicos deberán contar mínimamente con los siguientes ítems para las vertientes analizadas en el marco de las microcuencas a las que pertenezca el escenario de riesgo objeto del proyecto.

- Ejecución de visitas de campo al escenario de riesgo objeto de estudio con el fin de

Centro Administrativo Municipal - CAM - Calle 44 Nro 52-165
Línea Única de Atención a la Ciudadanía 44 44 144
www.medellin.gov.co
MEDELLIN - Colombia

comprobar hipótesis de trabajo y diseño.

- Localización de las estaciones pluviográficas de incidencia y trazado de los polígonos de Thiessen.

- Presentación de la información de las principales características de las estaciones seleccionadas.

- Caracterización del régimen de precipitación.

- Precipitación promedio multianual ponderada.

- Los parámetros morfométricos de las vertientes de interés deberán contar con la presentación del área de la microcuenca en la cual se encuentra el escenario de riesgo objeto del proyecto, las coordenadas del punto de control o salida, la longitud del cauce principal, la longitud de los cauces en la vertiente evaluada, el perímetro de la microcuenca respecto al escenario de riesgo, el ancho, la cota más alta, la cota de nacimiento del cauce principal, la cota del sitio de punto de control o salida de la microcuenca, la pendiente del cauce principal, la pendiente de la vertiente donde se encuentre el escenario de riesgo, la longitud desde el sitio de interés al centro de gravedad, la longitud del cauce principal en línea recta desde el sitio de interés, el índice de compacidad o de Gravelius, el índice de forma o de Horton, la sinuosidad hidráulica, además se deberá especificar los estadísticos de pendiente mínima, máxima y promedio en la vertiente correspondiente.

- El cálculo del tiempo de concentración deberá contar con la presentación de las diferentes metodologías (mínimo 6), los resultados de los mismos y determinar el valor definitivo de tiempo de concentración para el cálculo de los caudales de diseño. El tiempo de concentración no deberá ser menor a cinco minutos, acorde con las directrices del acuerdo municipal en conjunto con el AMVA.

- El cálculo de la intensidad de precipitación deberá presentar las curvas de intensidad duración frecuencia IDF para cada una de las estaciones presentadas con cada uno de los parámetros que estás contengan, definiendo en cada una el porcentaje de área con incidencia en la vertiente de la microcuenca correspondiente a cada escenario de riesgo objeto del proyecto, basado en el trazado de los polígonos de Thiessen. Además, se deberá aportar los valores de intensidad [mm/h] y precipitación total [mm] para cada uno de los siguientes periodos de retorno, 2.33, 5, 10, 25, 50 y 100 años.

- El cálculo de los caudales para periodos de retorno deberá contar con la descripción de las metodologías a utilizar en mínimo 3 métodos, ya sea el racional o modelos lluvia escorrentía (Método de las hidrógrafas unitarias), también se deben presentar los cálculos del hietograma efectivo o la distribución de la lluvia en el tiempo, los mapas de coeficiente de escorrentía y el número de curva.

Centro Administrativo Municipal - CAM - Calle 44 Nro 52-165
Línea Única de Atención a la Ciudadanía 44 44 144
www.medellin.gov.co
MEDELLIN - Colombia

- Para determinar los caudales para los períodos de retorno de 2.33, 5, 10, 25, 50 y 100 años se debe tener en cuenta las normas vigentes y mediante metodologías claras y reconocidas internacionalmente (Decreto 339 de 1990). El análisis de estos resultados debe ser utilizado para la selección del caudal de diseño.

- En aquellos casos donde un cauce natural actúe como factor detonante de los movimientos en masa correspondientes al escenario de riesgo objeto del proyecto, se deberá caracterizar de forma adecuada los sedimentos que se encuentren en el cauce, así como el material de las márgenes, lo anterior será un insumo para realizar el análisis de socavación. Además de la modelación hidráulica de las condiciones actuales y proyectadas (teniendo en cuenta la ejecución del proyecto), del drenaje en las cuales se determinará niveles máximos con períodos de retorno de 2.33, 5, 10, 25, 50 y 100 años.

- Se deberá realizar la evaluación hidráulica para condiciones actuales y proyectadas de las vertientes correspondiente al escenario de riesgo objeto del proyecto, con el propósito de cuantificar las variables hidráulicas.

- Los estudios hidrológicos e hidráulicos deberán realizar la descripción general de cada software utilizado, de la metodología para el cálculo del coeficiente de rugosidad de Manning (n), la metodología para el cálculo de sobreelevación en curvas, la metodología para verificar el borde libre de las estructuras hidráulicas planteadas, la metodología para el cálculo de las dimensiones de la estructura, la metodología para el cálculo de la socavación o sedimentación general según sea el caso y las metodologías adicionales que se presenten en la particularidad del escenario de riesgo objeto del proyecto.

- Los resultados de los diseños hidráulicos se deberán ceñir a un análisis en el escenario de riesgo de interés y su zona de influencia, en un periodo de retorno de 100 años para determinar con estos caudales máximos los niveles máximos de aguas. El archivo soporte y las respectivas memorias de cálculo hidráulico deberán anexarse.

- El diseño hidráulico de obras para el control de escorrentía y demás flujos superficiales de agua deberá contener como mínimo la verificación de los procesos erosivos asociados a la escorrentía, los criterios y consideraciones de diseño, los cálculos hidráulicos de las cunetas, rondas de coronación, canales y demás propuestas diseñadas. Se deberá realizar la verificación del flujo libre en las obras propuestas y el análisis de control del flujo y de las estructuras de descarga, el cálculo de la profundidad del agua y las recomendaciones constructivas y de mantenimiento de cada elemento diseñado.

- Si alguna de las obras diseñadas requiere una entrega, descole o conexión hidráulica a algún elemento que haga parte de la infraestructura de las Empresas Públicas de Medellín EPM, el respectivo diseño deberá ser verificado hidráulicamente de manera que satisfaga todo lo ya citado en este apartado y además deberá cumplir las normas de EPM y/o RAS

2000, además para el respectivo trámite para la materialización de dicha obra se deberá prestar el apoyo técnico que sea requerido ante dicha entidad.

1.2.5. Análisis y selección de alternativas para diseño definitivo

Se deberá evaluar y diagnosticar en detalle cualitativo y cuantitativamente a través de los estudios geológicos, geomorfológicos, geotécnicos, hidrológicos e hidráulicos, las problemáticas particulares del escenario de riesgo, para luego poner en consideración de la supervisión del proyecto las alternativas estudiadas (Mínimo 3) y las alternativas elegidas para la reducción a rangos aceptables de riesgo. Finalmente las soluciones presentadas por el diseñador deberán encontrarse sustentadas en un análisis Técnico, Económico, Social, Ambiental e Institucional TESAI de su parte.
Antes de diseñar la alternativa seleccionada se deberá analizar que esta tenga en cuenta las condiciones ambientales y ecosistémicas de la zona a intervenir. Esta podrá ser parte de una red ecológica de la ciudad y conector en la estructura ecológica principal del acuerdo 48 de 2014 Plan de Ordenamiento Territorial, por lo que, en los casos que sea viable, la propuesta deberá dar soluciones más amigables con el medio ambiente, con el mínimo impacto y mayor efectividad que ayudaren a conservar los ecosistemas de la ciudad.

Para soportar el análisis de alternativas se deberá aportar los estudios hidrológicos, hidráulicos, geotécnicos, geológicos elaborados teniendo en cuenta las normas vigentes y mediante metodologías claras y reconocidas internacionalmente, incluyendo todos los cálculos, memorias, diseños y en general cualquier información necesaria.

Los criterios utilizados para la formulación, análisis y selección de las alternativas que se planteen deberán ser presentadas en una matriz que permita verificar y escoger la alternativa integral que permita llevar a rangos admisibles de riesgo el escenario objeto del proyecto, incluyendo los siguientes criterios.

- La base del criterio técnico es la experiencia del equipo de consultoría, por lo cual, por tratarse de un grupo interdisciplinario, la solución que permita llevar a rangos admisibles de riesgo el escenario objeto del proyecto deberá darse de forma integral desde cada uno de los puntos de vista dependiendo de la competencia a la que haga parte el problema, participando así en la formulación de las alternativas y diseño de la solución definitiva.

- Es necesario que la alternativa seleccionada presente una relación beneficio costo que permita llevar a rangos admisibles de riesgo el escenario objeto del proyecto, que sea viable constructivamente, durable en el tiempo y que económicamente sea asequible, lo que quiere decir que no necesariamente la solución definitiva es aquella que resulta más económica respecto a las demás alternativas, sino aquella que sea funcional, útil y durable.

Centro Administrativo Municipal - CAM - Calle 44 Nro 52-165
Línea Única de Atención a la Ciudadanía 44 44 144
www.medellin.gov.co
MEDELLIN - Colombia

- El criterio social debe ser considerado como todo aquello relacionado con minimizar el riesgo de la comunidad vulnerable. Es decir, si bien es cierto que la variación del entorno en el hábitat del hombre, independiente de su condición social, genera un impacto de mayor o menor escala, es fundamental que la alternativa seleccionada para diseño beneficie en lo posible la comunidad afectada y que genere los menores cambios posibles en su entorno.

- El criterio ambiental debe ser considerado en función de los parámetros que inciden en el deterioro o no de la vertiente correspondiente al escenario de riesgo objeto del proyecto. Específicamente a un escenario en donde es posible que se presente intervención antrópica, donde la comunidad que habita el sector de influencia presente descarga indiscriminada de aguas, basuras, escombros o cualquier otro material que en los sectores de estudio represente afectaciones a las obras proyectadas. Las soluciones medioambientales se deberán soportar en elementos asociados a la restauración de cauces, a la recuperación de zonas de retiro y de conservación ambiental con elementos como ingeniería del paisaje o bioingeniería adecuados para proyectar las soluciones seleccionadas. La solución definitiva debe tener en cuenta el impacto ambiental ocasionado tanto en el sector de estudio como en sus inmediaciones.

- El criterio institucional se enfoca a velar por el manejo adecuado de los recursos naturales, la atención y prevención de desastres y la preservación de los recursos hídricos, en tal sentido, la selección de la alternativa de solución debe estar enmarcada en estos objetivos.

Una vez analizado el escenario de riesgo objeto del proyecto, se plantearán alternativas de solución basadas en los criterios técnicos, económicos, sociales, ambientales e institucionales descritos. Para seleccionar la mejor alternativa que dará solución a la problemática existente, se propone un análisis multicriterio discreto (Analythic Hierarchy Process AHP), desarrollado por Thomas L. Saat (1980) esta metodología propone una manera de ordenar, cuantificar y definir la variable que tiene mayor prioridad. El proceso requiere que el decisor proporcione evaluaciones subjetivas respecto a la importancia relativa de cada uno de los criterios y que luego especifique la preferencia respecto a cada una de las alternativas de decisión para cada criterio, como resultado se obtiene una jerarquización con prioridades que muestran la preferencia global para cada una de las alternativas de decisión que se tiene. El método AHP tiene las siguientes ventajas.

- Presenta un sustento matemático.

- Permite desglosar y analizar un problema por partes.

- Permite cualificar, cuantificar los criterios y las alternativas mediante una escala.

- Permite la participación de grupos multidisciplinarios para generar un consenso.

- Permite verificar la consistencia lógica de los criterios, las alternativas y hacer las correcciones del caso.

Se podrá seleccionar una metodología para la evaluación de alternativas diferente a la propuesta, siempre y cuando esta sea vigente y se encuentre argumentada adecuadamente y aprobada por la supervisión del proyecto.

1.2.6. Cálculo y diseño estructural

Una vez sean seleccionadas y aprobadas las alternativas para la reducción a rangos aceptables de riesgo del escenario objeto del proyecto, el diseñador procederá a elaborar los cálculos estructurales. El análisis estructural deberá contar como mínimo, con los siguientes ítems.

- Análisis de la información, características geotécnicas, configuración geométrica de las obras, criterios estructurales, materiales, dimensionamiento de la obra propuesta, estimación de cargas para la obra propuesta.

- Cálculo de los empujes de tierras, empujes hidrostáticos, subpresiones, acción dinámica e hidrostática del agua.

- Estimación de las combinaciones de carga y envolvente del diseño.

- Análisis estructural de obras, modelamiento y resultados obtenidos del mismo.

- El diseño estructural deberá contar con el chequeo de resistencia de la fuerza cortante, diseño de las estructuras de la obra y revisión de la fisuración.

- Diseño de estructuras y recomendaciones para construcción y mantenimiento de estas.

- Recomendaciones de materiales resistentes a las condiciones de la intemperie.

- Todos los análisis deberán estar de acuerdo con la normativa sismo resistente vigente colombiana.

- Elaboración de planos para construcción y detalles estructurales.

1.2.7. Cálculo de cantidades de obra y presupuestos

Se deberá entregar un presupuesto a detalle de todas las alternativas diseñadas para la reducción a rangos admisibles de riesgo del escenario objeto del proyecto, el cual incluirá

costos directos, administración y utilidades, además de lo siguiente.

- Análisis de precio unitarios de las actividades que corresponden a las obras propuestas (En MICROSOFT EXCEL con fórmulas activas).

- Cantidades de obra y presupuestos (En MICROSOFT EXCEL con fórmulas activas), si la alternativa de solución escogida no corresponde a la construcción de obras, se deberá de igual manera realizar un análisis económico a detalle que permita conocer los costos de su implementación, como compra de predios, adecuación urbanística entre otros.

- Especificaciones técnicas según cada ítem proyectado.

- Cronograma de obra con ruta crítica en MICROSOFT PROJECT y EXCEL (en días).

- Presupuesto de interventoría a detalle para cada obra a proyectar en el escenario de riesgo objeto del proyecto, el cual deberá incluir el cálculo del factor multiplicador, los costos directos del personal requerido, los costos indirectos, las cantidades, el tiempo de ejecución y todo lo necesario para su implementación.

1.2.8. Planos y memorias

Se deberán incluir todos los cálculos, memorias de cálculo, elaboración de planos, esquemas, dibujos, gráficos, fotografías, diseños y en general cualquier información necesaria para la construcción de las alternativas diseñadas. Además de todo lo necesario para ilustrar y justificar adecuadamente los estudios y las recomendaciones, los cuales serán entregados en medio físico y magnético en el formato que se generó. Los planos y diseños se ajustarán a las normas de EPM y/o RAS 2000 y el código de construcciones sismo resistente colombiano vigente.

Los planos para construcción de las alternativas seleccionadas con sus respectivas obras diseñadas para la reducción a rangos aceptables de riesgo del escenario objeto del proyecto, deberán contemplar la georreferenciación de todos sus elementos (Centroides, vértices y demás referencias consideradas) por medio de un cuadro de coordenadas que permita su localización en obra, como también su replanteo.

De igual manera, deberán incluir una serie de notas concluyentes que resuman las consideraciones de mayor importancia y las especificaciones esenciales para el futuro constructor del proyecto. También deberán incluir, en planta sobre la topografía, la superposición de las obras y tratamientos diseñados con el plano temático de formaciones superficiales y unidades litológicas con sus perfiles de meteorización, incluyendo los tres (3) perfiles geológicos geotécnicos tipo utilizados en los modelos numéricos computacionales de estabilidad, de manera que en obra se pueda corroborar los estratos de desplante, las longitudes de los elementos, empotramientos y demás componentes que

Centro Administrativo Municipal - CAM - Calle 44 Nro 52-165
Línea Única de Atención a la Ciudadanía 44 44 144
www.medellin.gov.co
MEDELLIN - Colombia

requieran ser corroborados geológicamente y geotécnicamente en la materialización del proyecto.

Todas las unidades litológicas, geomorfológicas y formaciones superficiales deberán ser correlacionadas con la nomenclatura estratigráfica utilizada corrientemente en el Valle de Aburrá por el INGEOMINAS. Si el profesional propone nuevas nomenclaturas para unidades ya conocidas o identificadas por primera vez en el estudio, se deberá seguir las normas que para estos casos se establecen en la guía estratigráfica internacional. La nomenclatura de las fallas geológicas cartografiadas debe ser la misma utilizada por INGEOMINAS. En caso de informar sobre nuevas fallas geológicas no reconocidas en mapas regionales, el consultor podrá introducir nuevos nombres según la toponimia de los lugares correspondiente al escenario de riesgo objeto del contrato, informando sobre el tipo de falla, rumbo, buzamiento, amplitud del rasgo en afloramiento y expresión geomorfológica.

Los mapas geológicos se presentarán de acuerdo con los estándares de INGEOMINAS, en caso contrario se deberá sustentar las razones tenidas en cuenta para la adopción de una forma de presentación diferente a la enunciada. El mapa geológico debe contener la cartografía de las unidades litológicas, perfiles de meteorización y formaciones superficiales identificadas en campo, indicando con la simbología adecuada cualquier tipo de variación textural, composicional, alteración, fracturamiento y demás rasgos relevantes para el objeto del proyecto.

Se deberán exportar a formato SHP, DWG y KMZ todas las capas temáticas y elementos que conformen los planos finales.

Los planos resultantes deberán encontrarse en coordenadas, el sistema a utilizar será el pactado y aprobado con la supervisión de acuerdo con el municipio en el cual se realiza el proyecto el cual corresponde a Medellín.

1.3. Documentos de referencia

Las medidas estructurales, no estructurales, las recomendaciones, obras y metodologías de intervención que se obtengan como resultado del diseño para la reducción a rangos admisibles de riesgo para el escenario objeto del proyecto, deberán tener en cuenta como mínimo, los criterios técnicos y normativos de los siguientes documentos de referencia.

1.3.1. Generales

- Manual de identidad gráfica del Distrito de Medellín (vigente).

- Decreto municipal 0835 de 2021, por medio del cual se adopta el manual de contratación del Distrito de Medellín.

- Guía de Supervisión e Interventoría, actualizada al Decreto 835 de 2021.

- Ley 80 de 1993, Ley 1150 de 2007 y Leyes 80 de 1993, 1150 de 2007, 1882 de 2018, 2069 de 2020, 2195 de 2022, Decretos 1082 de 2015, 1860 de 2021 y demás normas que modifiquen, adicionen o reglamenten la Materia.

- Normas técnicas colombianas NTC (Actualizadas).

- Normas y especificaciones del Instituto Nacional de Vías INVIAS (Actualizadas).

- Normas y especificaciones generales de construcción EPM (Actualizadas).

- Reglamento colombiano de construcción. Normas sismo resistentes colombianas (Actual vigente).

- Informes de inspección por riesgo realizado por el DAGRD para el escenario de riesgo objeto del proyecto.

1.3.2. Concretos

- American Society for Testing and Materials ASTM.

- American Concrete Institute ACI.

- Publicaciones técnicas del Instituto colombiano de productores de cemento ICPC.

- Publicaciones técnicas de la Portland Cement Association PCA.

1.3.3. Urbanismo, paisajismo y espacio público

- Acuerdo 48 de 2014 por medio del cual se aprueba el Plan de Ordenamiento Territorial para Medellín, el decreto 0113 de 2017 por medio del cual se adopta el manual de espacio público de Medellín y demás normativa complementaria y vigente.

- Guía de manejo socioambiental para la construcción de obras públicas. Norma NEGC 1300 de impacto comunitario.

- Decreto municipal 1382 de 2014, por medio del cual se acoge la guía de manejo socioambiental para la construcción de obras de infraestructura pública en el Distrito de Medellín.

- Manual de gestión socioambiental para obras en construcción.

- Manual de silvicultura urbana de Medellín. Gestión, planeación y manejo de la infraestructura verde (vigente).

1.3.4. Geología y geotecnia

- Acuerdo 09 de 2012. Directrices y lineamientos para la elaboración de estudios geológicos, geomorfológicos, hidrológicos, hidráulicos, hidrogeológicos y geotécnicos para intervenciones en zonas de ladera, en el valle de Aburrá. Área metropolitana del Valle de Aburrá.

- Mapa geológico y memorias de la Plancha I8, Medellín. INGEOMINAS. 1999.

- Cartografía y caracterización de las unidades geológicas de la zona urbana de Medellín. Rendón D. A. 1999.

- Decreto número 0265 de 2022. Por medio del cual se actualiza el procedimiento para las correcciones de las inconsistencias en la cartografía oficial y las precisiones fundamentadas en estudios de detalle.

- Microzonificación y evaluación del riesgo sísmico del Valle de Aburra. Publicación institucional No. 29, diciembre de 2007. Área Metropolitana del Valle de Aburra. 1999, 2002 y 2006.

- Reglamento colombiano de construcción. Normas Sismo Resistentes (Actual vigente). Titulo A y H. Asociación Colombiana De Ingeniería Sísmica AIS.

- Guide to rock and soil descriptions (Geoguide 3). Geotechnical engineering office, Hong Kong. 1988.

- Geotechnical manual for slopes. Geotechnical engineering office, Civil engineering department. The government of Hong Kong, Special administrative region. 2004.

- US Army Corps of Engineers Manual. 2003.

- Geología de la plancha 147 Medellín oriental. Ministerio de minas y energía. República de Colombia. INGEOMINAS. 2005.

- Mapa geológico plancha 147 Medellín oriental. Escala 1: 50.000. Anexo 1.1. Ministerio de minas y energía. República de Colombia. INGEOMINAS. 2005.

- Estabilidad de taludes en suelos tropicales. Cuarto congreso panamericano de suelos e ingeniería de fundaciones. American society of civil engineers. Pág. 93 # 185. Deere, D. U. & Patton, F. D. 1971.

- Landslide types and processes. Landslides: Investigation and mitigation. Chapter 3. Transportation research board. Cruden and Varnes. 1996.

- Why monitor performance? Seventh international symposium on field measurements in geomechanics. Allen Marr, 2007.

- International stratigraphic guide. A guide to stratigraphic classification, teminology, and procedure. The international union of geological sciences and the geology society of America.

1.4. Productos a entregar

Una vez el consultor concluya con la elaboración de los estudios y diseños para la reducción a rangos admisibles de riesgo del escenario objeto del proyecto, la supervisión revisará y aprobará los productos finales entregados antes de que se proceda con la impresión final de los informes, los planos, las memorias de cálculo y los anexos. Los ítems mínimos por entregar serán los siguientes.

- Carteras topográficas de campo, coordenadas y niveles.

- Plano de la poligonal base.

- Planos de levantamiento topográfico con curvas de nivel a escala adecuada en formato DWG, KMZ y SHP.

- Planos de plantas y de secciones transversales.

- Secciones transversales de la ladera en la cual se encuentra enmarcado el escenario de riesgo objeto del proyecto.

- Secciones longitudinales de la ladera en la cual se encuentra enmarcado el escenario de riesgo objeto del proyecto.

- Productos de la investigación de la información base de referencia existente de mapas, perfiles, historia de niveles, fotografías aéreas, etc., de la ladera en la cual se encuentra enmarcado el escenario de riesgo objeto del proyecto.

- Localización de captaciones, vertimientos, cambios en el curso de fuentes naturales de agua, accidentes geográficos, estructuras hidráulicas, poligonales de viviendas localizadas el escenario de riesgo objeto del proyecto, todo tipo de infraestructura, etc.

- Marco geológico regional y local, incluyendo geología estructural. Con sus respectivos planos y secciones.

- Marco geomorfológico regional y local. Con sus respectivos planos y secciones.

- Diagnostico e interpretación morfológica.

- Mapas temáticos locales a escala 1:2.500 elaborados sobre la topografía. Como mínimo se deberán entregar para el escenario de riesgo objeto del proyecto los respectivos mapas y planos morfométricos, de pendientes discriminando sus respectivos rangos, geológicos (incluye por lo menos tres perfiles y geología estructural), geomorfológicos, procesos morfodinámicos, incluyendo localización coordenada de sondeos exploratorios de campo.

- Registros de sondeos exploratorios y ensayos de campo.

- Resultados de los ensayos experimentales de laboratorio.

- Registro de estaciones geomecánicas de campo levantadas.

- Corte esquemático tipo que represente el modelo geológico geotécnico del escenario de riesgo objeto del proyecto.

- Estudio hidrológico y memorias de cálculo.

- Diseño hidráulico y memorias de cálculo.

- Estudio y diseño geotécnico y memorias de cálculo.

- Diseño estructural y memorias de cálculo.

- Planos, memorias de cálculo y diseños estructurales para cada una de las estructuras propuestas, incluyendo recomendaciones, despieces y detalles constructivos.

- Recomendación y diseño de estructuras de cimentación y entibados para las estructuras a construir. No serán recomendaciones generales, deben ser detalladas para el proyecto en etapa constructiva.

- Presentar como propuesta de diseño preliminar mínimo tres (3) alternativas, las cuales se evaluarán, técnica, económica, ambiental, socialmente e institucionalmente de forma cuantitativa, además de otros criterios que se consideren convenientes por parte del consultor y la supervisión para la selección de las alternativas definidas para el escenario de riesgo objeto del proyecto de interés, considerando el valor de la intervención como

variable en la definición de la misma.

- Archivos magnéticos de todos los planos, informes, anexos carteras y cuadros.

- Planos constructivos con cuadros georreferenciados correspondientes a las obras diseñadas, para localización y replanteo en obra.

- Planos constructivos de las obras diseñadas para la reducción del riesgo a rangos admisibles del escenario objeto del proyecto, superpuestos a las #plantas de formaciones superficiales#, unidades litológicas y a los perfiles tipo longitudinales y transversales (mínimo tres).
- Planos en formato DWG, PDF, con sus respectivos elementos exportados en archivos KMZ y SHP para cada elemento temático correspondiente a la topografía, la infraestructura, los polígonos de las unidades habitacionales, drenajes, sondeos exploratorios de campo, procesos mordinámicos, instrumentación, geología, geomorfología, procesos morfodinámicos, obras, tratamientos, etc.

- Anexo con todos los sondeos exploratorios de campo realizados, registro y resultados de ensayos experimentales de campo.

- Anexo con la caracterización geotécnica y la metodología para la selección de parámetros de resistencia utilizada en los modelos computacionales numéricos de estabilidad.

- Anexo con las memorias de cálculo geotécnicas, estructurales e hidráulicas.

- Anexo con las recomendaciones constructivas y de mantenimiento de todas las obras, tratamientos, medidas estructurales y no estructurales producto del diseño.

- Anexo con las cantidades de obra, análisis de precios unitarios APU, presupuestos y especificaciones técnicas para cada ítem a proyectar, análogo y digital (EXCEL).

1.5. Programa de trabajo e hitos mínimos

El DAGRD ha definido el siguiente programa de hitos mínimos que deberán ser alcanzados a más tardar en la fecha indicada, a partir de la emisión del acta de inicio.

HITO	DESCRIPCION	PLAZO
1	POI físico y financiero del contrato	8 días
2	Informe mensual de actividades	Mensual
3	Estudios geológicos	45 días
4	Estudios geotécnicos	53 días

Centro Administrativo Municipal - CAM - Calle 44 Nro 52-165
Línea Única de Atención a la Ciudadanía 44 44 144
www.medellin.gov.co
MEDELLIN - Colombia

5	Estudios hidrológicos hidráulicos	53 días
6	Análisis de alternativas	60 días
7	Diseño alternativa seleccionada	68 días
8	Borrador de estudios	70 días
9	Informes finales	75 días

Los plazos establecidos se refieren a la fecha tardía en que el contratista deberá demostrar haber alcanzado la meta física definida, contados a partir de la orden de inicio.

Al día siguiente al vencimiento de cada uno de los hitos mínimos definidos, la supervisión verificará su cumplimiento. En caso de incumplimiento, deberá dar inicio al procedimiento de imposición de multas, requiriendo al contratista.

1.6. Obligaciones del contratista

1. El contratista se obliga para con el Distrito Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación de Medellín a prestar los servicios requeridos cumpliendo con todas las especificaciones técnicas que se relacionan en la propuesta presentada y aceptada por el DAGRD las cuales harán parte integral del contrato. Adicionalmente deberá cumplir con las especificaciones técnicas de los estudios previos y la propuesta que se presente.

2. Además, deberá cumplir las disposiciones contempladas en el decreto 1072 de 2015, capítulo 6 y la resolución 0312 de 2019 y las demás disposiciones vigentes en materia de seguridad social, seguridad y salud en el trabajo. Obligación que será verificada por la supervisión del proyecto a través de los siguientes documentos.

3. La autoevaluación del SGSST o autoevaluaciones del año en curso, conforme al resultado de la autoevaluación que aporte el contratista, este asume unas obligaciones que están expresas en el artículo 28 resolución 0312 de 2019, las cuales serán verificadas por la supervisión del proyecto.

4. Plan de trabajo del SGSST acorde a la autoevaluación o autoevaluaciones del año en curso.

5. En el caso donde el contratista deba dotar de elementos de protección personal, la supervisión del proyecto debe constatar en campo dicha obligación y solicitar al contratista el formato de entrega de los elementos de protección personal que lleve la firma de los trabajadores, dejando todas las evidencias en el informe parcial de interventoría que debe ser revisado en cada pago.

6. Adicionalmente para llevar a cabo el objeto del proyecto, el contratista deberá cumplir, como mínimo, con los siguientes aspectos.

7. El contratista se obliga a enviar vía email o comunicación escrita e informar vía telefónica a la supervisión del contrato, las atenciones solicitadas, antes de ejecutarlas, por cada trabajo, indicando todos los pormenores que posiblemente se realizaran en la atención de las emergencias que puedan presentarse.

8. Presentar a la supervisión del proyecto, para ejercer el control y vigilancia del contrato, los documentos e informes que se soliciten.

9. Cumplir con las disposiciones de carácter nacional y territorial respecto a los protocolos y medidas de bioseguridad para mitigar, controlar y realizar el adecuado manejo de la pandemia del Coronavirus COVID-19.

10. Presentar las hojas de vida del personal que hará parte de la ejecución del contrato donde se verifique la idoneidad de este, lo cual, deberá contar con visto el bueno de la supervisión del proyecto, previo al inicio de actividades.

11. Presentar y mantener vigentes los permisos, licencias y títulos especiales exigidos por parte de la ley o las autoridades administrativas, civiles o sanitarias, para el ejercicio de las actividades contratadas.

12. Respetar las tarifas y condiciones establecidas en la propuesta económica presentada previa suscripción del contrato.

13. Abstenerse de prestar servicios que no se encuentren pactados contractualmente sin autorización de la supervisión y la Entidad, dado que el contratante no los pagará en estos casos.

14. Presentar a la supervisión en las fechas indicadas informes sobre la ejecución del contrato.

15. Cumplir con la normatividad técnica y jurídica frente a todas las actividades que implica el desarrollo del contrato.

16. Entregar en las fechas pactadas los productos establecidos en los estudios previos, especificaciones técnicas y en el contrato acatando todas las consideraciones.

17. Acatar las recomendaciones emanadas de los informes de supervisión e implementar inmediatamente los planes de acción y de mejoramiento que se requieran, se deben soportar las acciones en documentos tipo informe.

18. La información utilizada para el desarrollo del presente contrato es de carácter confidencial. La información confidencial deberá ser guardada por el contratista y utilizarse exclusivamente en relación con el propósito que ha señalado el contratante. El contratista

tendrá los siguientes deberes en relación con la información confidencial que reciba o a la que tenga acceso. Mantener dicha información de manera confidencial y privada. Abstenerse de reproducirla o darla a conocer. Informar de la naturaleza de reserva de esta a cada una de las personas que tengan acceso a ella.

19. Reportar la información relacionada con la ejecución o que tenga incidencia en ella de acuerdo con las reglas del contrato y las normas que lo regulan, cuando sea requerida por la supervisión del proyecto, adicionalmente a los informes que regularmente deba presentar.

20. Informar oportunamente a la supervisión del proyecto cuando exista o sobrevenga alguna de las inhabilidades e incompatibilidades previstas en la constitución y la ley.

21. Estar disponible para atender los requerimientos que sobre el objeto contractual determine la supervisión del proyecto dentro del plazo del contrato.

22. Tener disponibilidad para acompañar los procesos relacionados con el objeto contractual según lo requiera el Departamento Administrativo de Gestión del Riesgo de Desastres DAGRD.

23. Velar por el buen manejo de los recursos contratados.

24. El contratista será responsable del desarrollo de todas las actividades administrativas a las que dé lugar la ejecución del contrato y a proporcionar los recursos físicos y logísticos para ello.

25. Cubrir por su cuenta la póliza de seguros de daños corporales causados a las personas en accidentes de trabajo, así como los otros seguros que amparen sus vehículos contra cualquier riesgo. Además, deberá mantener al orden del día en todo momento las licencias de conducción, los seguros de daños a terceros, los contra todo riesgo y los de responsabilidad civil extracontractual, impuestos, etc.

26. Asumir los costos del personal encargado de prestar el servicio, incluidas las prestaciones sociales y parafiscales, los recargos por trabajos nocturnos y demás. Será por su cuenta la alimentación y transporte del personal hasta el sitio de prestación del servicio.

27. El consultor deberá pronunciarse en caso de que sea requerido, antes, durante y después de la ejecución de la obra propuesta para dirimir y dar claridad sobre las especificaciones técnicas que influyan en la ejecución de la referida obra.

28. Participar de los comités de seguimiento cada que se requiera para el seguimiento y la evaluación de las actividades.

29. Todo el material que se produzca será propiedad intelectual y física del DAGRD y

deberá tener el respectivo control de inventario en el momento de ser entregado.
30. Garantizar el suministro, transporte y consecución de los equipos, elementos y demás, que sean requeridos para la ejecución de los trabajos estipulados en los estudios y documentos previos, así como la vigilancia que se requiere para el cuidado de estos para lograr el objeto contractual y su alcance.

31. Cancelar en su totalidad los impuestos, tasas y contribuciones a que hubiere lugar en razón o con ocasión de la celebración, ejecución, liquidación y pago de este contrato.

32. Suscribir y presentar conjuntamente con la supervisión del proyecto, actas parciales, acta final y todos los demás actos administrativos que se requieran en el desarrollo del contrato.

33. Solicitar a la supervisión del proyecto las modificaciones, que, en su opinión, amerite el contrato en orden a asegurar su total ejecución o para cumplir los fines de esa contratación.

34. Presentar al inicio del contrato un cronograma de trabajo, el cual deberá ser avalado por la supervisión. En caso de requerirse modificaciones al mismo durante la ejecución del contrato, deberá revisar y aprobar el programa de trabajo e inversión propuesto por el contratista. Las suscripciones de eventuales adiciones y/o prórrogas serán fundamento para ajustar el cronograma de trabajo e inversión.

35. Cumplir con las demás obligaciones inherentes a la naturaleza del contrato. Así como con lo dispuesto en los estudios previos, los cuales son fuente de derechos y obligaciones de las partes y elemento fundamental para su interpretación e integración, puesto que contiene la voluntad de la administración a la que se somete el contratista durante la vigencia del contrato.

1.7. Obligaciones del Distrito Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación de Medellín

1. Cancelar al contratista el valor del contrato, de acuerdo con la forma de pago establecida.

2. Asignar supervisión para vigilar el desarrollo y ejecución del contrato.

3. Suministrar la información que se requiera, en ocasión a la ejecución del presente contrato.

4. Apoyo y acompañamiento durante la ejecución del contrato.

5. Verificar las disposiciones contempladas en el decreto 1072 de 2015, capítulo 6 y la resolución 0312 de 2019 y las demás disposiciones vigentes en materia de seguridad

social y seguridad y salud en el trabajo.

6. Verificar el cumplimiento por parte del contratista de las disposiciones de carácter nacional y territorial respecto los protocolos y medidas de bioseguridad para para mitigar, controlar y realizar el adecuado manejo de la pandemia del coronavirus COVID-19.

1.8. Plazo

Setenta y cinco (75) días calendario, contados a partir de la aprobación de la garantía única y la marcación de inicio de ejecución en la plataforma SECOP II.

3. Los fundamentos jurídicos que soportan la modalidad de selección.

Mediante el Decreto Distrital 0433 de 2023 el señor alcalde de Medellín dispuso delegar en la Directora del Departamento Administrativo de Gestión del riesgo de Desastres -DAGRD la coordinación y liderazgo del cumplimiento de la sentencia S02-033 del 11 de septiembre de 2019, proferida por el Tribunal Administrativo de Antioquia- Sala Segunda de Oralidad, la cual se confirmó mediante sentencia de segunda instancia del 16 de abril de 2020 proferida por el Concejo de Estado, Sala de lo Contencioso Administrativo, Sección Primera dentro de la acción popular radicada 05001-23-33-000-2019-00376-00, que amparó los derechos colectivos al goce de un ambiente sano, a la seguridad y prevención de desastres previsibles técnicamente, consagrados en los literales a) y 1) del articulo 4º de la Ley 472 de 1998.

En concordancia con lo anterior y atendiendo a la necesidad planteada el Decreto 0834 del 7 de octubre de 2021 en su artículo 17 otorga competencia al Departamento Administrativo de Gestión del Riesgo de Desastres - DAGRD para la adelantar los procesos de contratación que sean financiados con recursos del Fondo Municipal para la Gestión del Riesgo de Emergencias y Desastres - FONGRED.

#Artículo 17. Delegación en el Departamento Administrativo de Gestión del Riesgo de Desastres DAGRD. De conformidad con lo establecido en el Artículo 17 del Acuerdo 59 de 2011, delegar en el Director del Departamento Administrativo de Gestión del Riesgo de Desastres - DAGRD, la ordenación del gasto con cargo a los recursos del Fondo Municipal para la Gestión del Riesgo de Emergencias y Desastres de Medellín y la adquisición de bienes y Servicios en el Secretario, Director de Departamento Administrativo, Gerente o Director de Unidad Administrativa del sector administrativo que presente la necesidad a financiarse según la destinación de recursos del Fondo. La elaboración de los documentos precontractuales y contractuales, así como la supervisión y liquidación del respectivo contrato estará a cargo de la dependencia que lo genere#.

Teniendo en cuenta que el presente proceso de contratación es financiado con recursos del Fondo Municipal para la Gestión del Riesgo de Emergencias y Desastres - FONGRED, el

DAGRD posee la competencia para adelantar el precitado a través de un proceso de mínima cuantía.

En el presente proceso de acuerdo con la necesidad planteada y atendiendo como factor principal a la cuantía de este, de conformidad con lo establecido por la ley que regula la materia, la satisfacción de la necesidad se llevará a cabo a través de un proceso de selección de mínima cuantía, con fundamento en la normatividad que se cita a continuación:

La ley 1150 de 2007, en su artículo 2, numeral 5, de las modalidades de selección, versa:

"La escogencia del contratista se efectuará con arreglo a las modalidades de selección de licitación pública, selección abreviada, concurso de méritos y contratación directa, con base en las siguientes reglas:

5. Contratación mínima cuantía. La contratación cuyo valor no excede del 10 por ciento de la menor cuantía de la entidad independientemente de su objeto, se efectuará de conformidad con las siguientes reglas: a) Se publicará una invitación, por un término no inferior a un día hábil, en la cual se señalará el objeto a contratar, el presupuesto destinado para tal fin, así como las condiciones técnicas exigidas; b) El término previsto en la invitación para presentar la oferta no podrá ser inferior a un día hábil; c) La entidad seleccionará, mediante comunicación de aceptación de la oferta, la propuesta con el menor precio, siempre y cuando cumpla con las condiciones exigidas; d) La comunicación de aceptación junto con la oferta constituye para todos los efectos el contrato celebrado, con base en lo cual se efectuará el respectivo registro presupuestal"

El artículo 2 del Decreto 1860 de 2021, Modificación de la Subsección 5 de la Sección 1 del Capítulo 2 del Título 1 de la Parte 2 del Libro 2 del Decreto 1082 de 2015, modificó el artículo 2.2.1.2.1.5.2. contemplando la selección de mínima cuantía así:

Las siguientes reglas son aplicables a la contratación cuyo valor no excede del diez por ciento (10%) de la menor cuantía de la Entidad Estatal, independientemente de su objeto:

1. La Entidad Estatal debe señalar en la invitación a participar en procesos de mínima cuantía la información a la que se refieren los numerales 2, 3 y 4 del artículo anterior, y la forma como el interesado debe acreditar su capacidad jurídica y la experiencia mínima, si se exige esta última, el cumplimiento de las condiciones técnicas exigidas, incluyendo las obligaciones de las partes del futuro contrato.
2. La Entidad Estatal podrá exigir una capacidad financiera mínima cuando no hace el pago contra entrega a satisfacción de los bienes, obras o servicios. Si la Entidad Estatal exige capacidad financiera debe indicar cómo hará la verificación correspondiente en la invitación.
3. La invitación se publicará por un término no inferior a un (1) día hábil para que los

interesados se informen de su contenido y formulen observaciones o comentarios, los cuales serán contestados por la Entidad Estatal antes del inicio del plazo para presentar ofertas. De conformidad con el parágrafo del presente artículo, dentro del mismo término para formular observaciones se podrán presentar las solicitudes para limitar la convocatoria a Mipyme colombianas.

4. La Entidad Estatal incluirá un cronograma en la invitación que deberá tener en cuenta los términos mínimos establecidos en este artículo. Además de lo anterior, en el cronograma se establecerá: i) el término dentro del cual la Entidad Estatal responderá las observaciones de que trata el numeral anterior. ii) El término hasta el cual podrá expedir adendas para modificar la invitación, el cual, en todo caso, tendrá como límite un día hábil antes a la fecha y hora prevista para la presentación de ofertas de que trata el último plazo de este numeral, sin perjuicio que con posterioridad a este momento pueda expedir adendas para modificar el cronograma del proceso; en todo caso, las adendas se publicarán en el horario establecido en el artículo 2.2.1.1.2.2.1. del Decreto 1082 de 2015. iii) El momento en que publicará un aviso en el SECOP precisando si el proceso efectivamente se limitó a Mipyme o si podrá participar cualquier otro interesado. iv) Finalmente, se dispondrá un término adicional dentro del cual los proponentes podrán presentar sus ofertas, el cual será de mínimo un (1) día hábil luego de publicado el aviso en que se informe si el proceso se limita o no a Mipyme.

5. La Entidad Estatal debe revisar las ofertas económicas y verificar que la de menor precio cumple con las condiciones de la invitación. Si esta no cumple, la Entidad Estatal debe verificar el cumplimento de los requisitos de la invitación de la oferta con el segundo mejor precio, y así sucesivamente. Lo anterior sin perjuicio de la oportunidad que deberán otorgar las Entidades Estatales para subsanar las ofertas, en los términos del artículo 5 de la Ley 1150 de 2007, para lo cual establecerán un término preclusivo en la invitación para recibir los documentos subsanables, frente a cada uno de los requerimientos. En caso de que no se establezca este término, los proponentes podrán subsanar sus ofertas hasta antes de que finalice el traslado del informe de evaluación.

6. La Entidad Estatal debe publicar el informe de evaluación durante mínimo un (1) día hábil, para que durante este término los oferentes presenten las observaciones que deberán ser respondidas por la Entidad Estatal antes de realizar la aceptación de la oferta seleccionada.

7. La Entidad Estatal debe aceptar la oferta de menor precio, siempre que cumpla con las condiciones establecidas en la invitación a participar en procesos de mínima cuantía. En la aceptación de la oferta, la Entidad Estatal debe informar al contratista el nombre del supervisor o interventor del contrato.

8. En caso de empate, la Entidad Estatal aplicará los criterios de que trata el artículo 35 de la Ley 2069 de 2020, conforme a los medíos de acreditación del artículo 2.2.1.2.4.2.17 del presente Decreto o las normas que los modifiquen, adicionen o sustituyan.

9. La oferta y su aceptación constituyen el contrato estatal.

PARÁGRAFO. De conformidad con el parágrafo 1 del artículo 30 y el artículo 34 de la Ley

2069 de 2020, en estos procedimientos de selección para Mipyme se aplicará lo prescrito en los artículos 2.2.1.2.4.2.2 a 2.2.1.2.4.2.4 de este Decreto. No obstante, de conformidad con el numeral 3 del presente artículo, las solicitudes para limitar el proceso a Mipyme se recibirán durante el término previsto en dicho numeral. Además, en el aviso de que trata el numeral 4 de este artículo se indicará si en el proceso aplican las limitaciones territoriales de que trata el artículo 2.2.1.2.4.2.3 o si podrá participar cualquier Mipyme nacional.

LIMITACIÓN A MIPYMES

El artículo 5 del Decreto 1860 de 2021, Modificación de la Subsección 2 de la Sección 4 del Capítulo 2 del Título 1 de la Parte 2 del Libro 2 del Decreto 1082 de 2015, modificó el artículo 2.2.1.2.4.2.2. contemplando las Convocatorias limitadas a Mípyme así:

Las Entidades Estatales independientemente de su régimen de contratación, los patrimonios autónomos constituidos por Entidades Estatales y los particulares que ejecuten recursos públicos, deben limitar la convocatoria de los Procesos de Contratación con pluralidad de oferentes a las Mipyme colombianas con mínimo un (1) año de existencia, cuando concurran los siguientes requisitos:

1. El valor del Proceso de Contratación sea menor a ciento veinticinco mil dólares de los Estados Unidos de América (US$125.000), liquidados con la tasa de cambio que para el efecto determina cada dos años el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo.
2. Se hayan recibido solicitudes de por lo menos dos (2) Mipyme colombianas para limitar la convocatoria a Mipyme colombianas. Las Entidades Estatales independientemente de su régimen de contratación, los patrimonios autónomos constituidos por Entidades Estatales y los particulares que ejecuten recursos públicos, deben recibir estas solicitudes por lo menos un (1) día hábil antes de la expedición del acto administrativo de apertura, o el que haga sus veces de acuerdo con la normativa aplicable a cada Proceso de Contratación.
Tratándose de personas jurídicas, las solicitudes solo las podrán realizar Mipyme, cuyo objeto social les permita ejecutar el contrato relacionado con el proceso contractual.

PARÁGRAFO. Las cooperativas y demás entidades de economía solidaria, siempre que tengan la calidad de Mípyme, podrán solicitar y participar en las convocatorias limitadas en las mismas condiciones dispuestas en el presente artículo.

El presente proceso de selección será susceptible de ser limitado a Mipyme, toda vez que el presupuesto oficial para la contratación se encuentra establecido en Ciento Diez Millones Seiscientos Noventa y Seis Mil Ciento Diez Pesos M/L ($110.696.110), incluido IVA.

ACUERDOS COMERCIALES

Para la presente contratación el Manual de Acuerdos Comerciales adoptado por el ente

rector en contratación Colombia Compra Eficiente determina: "Las Entidades Estatales deben determinar en la etapa de planeación si los Acuerdos Comerciales son aplicables al Proceso de Contratación que están diseñando y en caso de que sean aplicables, cumplir con las obligaciones derivadas de los mismos. Las Entidades Estatales no deben hacer este análisis para los Procesos de Contratación adelantados por las modalidades de selección de Contratación Directa y de Mínima Cuantía". Por lo anterior, no es aplicable ningún acuerdo internacional o tratado de libre comercio.

JUSTIFICACIÓN DE LA EXIGENCIA DE GARANTÍAS

En aplicación del artículo 2.2.1.2.1.5.4. del Decreto 1082 de 2015, para el presente proceso de contratación se exigirán las siguientes garantías:

La exigencia de la garantía materializada en la póliza que ampara el Cumplimiento de las obligaciones contractuales por parte del contratista, se justifica en la medida que el DAGRD necesita que el riesgo de incumplimiento total o parcial de las obligaciones nacidas del contrato, así como el incumplimiento tardío o su cumplimiento defectuoso, cuando éstos son imputables al contratista, o la imposición de multas o cláusula penal pecuniaria, estén cubiertos, pues, de presentarse un incumplimiento en alguna de las obligaciones contractuales por parte del contratista, representa un entorpecimiento de las labores cotidianas en el DAGRD.

Antes de proceder con la aprobación de la respectiva póliza, la Entidad en cumplimiento de las directrices impartidas por la Circular Conjunta 001 del 20 de agosto de 2021, expedida por la Superintendencia Financiera de Colombia y La Agencia Nacional de Contratación Pública -Colombia Compra Eficiente y con el fin de verificar la validez, idoneidad y suficiencia de los documentos que se entregan como soporte de las garantías que amparan los contratos estatales, deberá confirmar el origen, características y elementos relevantes de la póliza que ampara el contrato a celebrar, a través de los medios electrónicos designados por las entidades vigiladas por la Superintendencia Financiera de Colombia.

Del mencionado acto de consulta, la Entidad dejará constancia expresa en el expediente contractual.

4. El análisis técnico y económico que soporta el valor estimado del contrato, indicando con precisión las variables consideradas para calcular el presupuesto de la respectiva contratación, así como su monto y el de los costos para la entidad asociados a la realización del proceso de selección y a la ejecución del contrato.

PRESUPUESTO OFICIAL: Ciento diez millones seiscientos setenta y seis mil setecientos

setenta y cinco pesos M.L. ($110.676.775) IVA incluido.

Para establecer el presupuesto oficial en contratos de CONSULTORÍA # ESTUDIOS Y DISEÑOS, el Departamento Administrativo de Gestión del Riesgo de Desastres DAGRD, se acoge a lo descrito en la "Guía metodológica y modelo para el cálculo del factor Multiplicador", establecida mediante resolución No. SSS201950067862 del 26 de julio de 2019, la cual permite determinar el valor del contrato afectando los costos de personal (incluyendo los viáticos y horas extras, si se tienen) por un factor multiplicador que tiene en cuenta las prestaciones sociales, los costos de oficina, impuestos, honorarios o utilidad, conceptos que simados a otros costos directos necesarios para llevar a cabo el contratos(gastos para el funcionamiento propio del proyecto, asesorías especializadas y demás), determinan el valor total de este. La estructura del factor multiplicador se detalla a continuación:

1. Costos Directos:

Salario de personal según perfiles establecidos para ejecutar el contrato; trabajo excepcional - horas extras, viáticos, primas regionales.

2. Otros Costos Directos:

Prestacionales sociales, seguridad social, subsidio familiar, seguros de ley, indemnizaciones de ley, incapacidades no cubiertas por EPS, dotación, prestaciones extralegales, auxilios pactados, entre otros

3. Costos Indirectos

Costos de oficina del consultor (Gastos Generales de Operación - Hardware y software, alquiler o arrendamiento, administración y servicios públicos, material de consumo (papelería, facturación y comunicaciones diversas) gastos de personal no facturable (administrativo y técnico), depreciación de muebles, enseres y maquinas, gastos de mantenimiento, alquiler y mantenimiento de vehículos, seguros, incendio y robo, asociaciones profesionales, documentación técnica, revistas y publicaciones, entrenamiento de personal, representación y promoción, costos de preparación de la propuesta y asesoría técnica y legal, diseños gráficos, entre otros.

4. Impuestos, tasas y contribuciones:

GMF, estampilla U de A, estampilla adulto mayor, estampilla pro-cultura

5. Utilidades:

Suma adicional que debe percibir el consultor como compensación para reconocer sus

conocimientos, experiencia, riesgo, responsabilidad y disponibilidad, dentro de una sana y correcta administración.

Factor multiplicador:

Factor que se obtiene a partir de la sumatoria de la estimación de los costos directos e indirectos y de los puntos 4 y 5 mencionados anteriormente, el cual es aplicado a los costos directos del contrato.

La Metodología para determinar el presupuesto consiste en afectar los sueldos del equipo de trabajo por el FACTOR MULTIPLICADOR.

El costo obtenido anteriormente se suma al total de "Otros Costos Directos" y se afecta por el impuesto al valor Agregado IVA; finalmente, a este último se adiciona el costo estimado para las pólizas, obteniendo así el valor total del contrato.

La guía mencionada establecida por la entidad relaciona los conceptos de pago que se deben tener en cuenta en el proceso de consultoría y sugiere las tarifas para algunos de ellos.

Los salarios que se establecen para el equipo de trabajo responden a una valoración de los costos en el mercado laboral para los perfiles de los profesionales dependiendo de su formación y experiencia. Los mismos son actualizados año tras año, según la variación del IPC.

Para el factor prestacional, además de las prestaciones legales correspondientes, se consideró la exoneración a la que hace referencia el artículo 65 de la Ley 1819 de 2016 y el artículo 114-1 Estatuto Tributario. Esto, de acuerdo con el histórico de participantes de procesos similares, del cual se concluye que las empresas que participan regularmente se encuentran exoneradas del aporte a la seguridad social en SALUD, y aportes parafiscales de SENA e ICBF.

Para los "Otros Costos directos" se toma en cuenta los valores establecidos en el instructivo del factor multiplicador que se actualiza permanentemente, de acuerdo con los precios del mercado y la variación del IPC. Los costos que no se encuentran allí definidos son objeto de un estudio del mercado para definir su valor en el presupuesto oficial y, en general, responden a auxilios o valores estimados cuyo pago pueden corresponder a alguna de las siguientes formas:

Demostrables: Son aquellos gastos definidos por la Entidad para productos y/o servicios requeridos para la ejecución del contrato, que son suministrados directamente por el contratista. Para su reconocimiento y pago bastará con el concepto del interventor sobre la ocurrencia de estos, con evidencias documentales tales como: fotografías, videos e

informes. Su pago se realizará de acuerdo con los valores ofertados en la propuesta económica.

Comprobable: Son aquellos gastos definidos por la Entidad para productos y/o servicios requeridos para la ejecución del contrato, que son adquiridos por el contratista a través de terceros. Para su reconocimiento y pago, se requiere presentar factura electrónica o documento equivalente electrónico, comprobando la ocurrencia del gasto. Su valor se reembolsará de acuerdo con la factura o documento presentado, sin superar lo ofertado en la propuesta económica.

No obstante lo anterior, el monto de los pagos estará sujeto a la ejecución efectiva en el mes de pago correspondiente.

En todo caso, los otros costos directos siempre están ajustados a los precios de mercado.

Para atender los sobrecostos originados en un hecho exógeno a las partes, que pueden alterar en forma extraordinaria y anormal la ecuación financiera del contrato, y que no son razonablemente previsible por las partes contratantes, la entidad cuenta con el Comité de Reclamaciones Contractuales del Distrito Especial de Medellín o el que haga sus veces.

IMPUTACIÓN PRESUPUESTAL: El contrato del asunto se atenderá con recursos del proyecto 200229 denominado Investigación y gestión del conocimiento asociado al riesgo Medellín.

CODIGO BPIN: 2020050010376 Investigación y gestión del conocimiento asociado al riesgo Medellín.

FORMA DE PAGO

El DISTRITO ESPECIAL DE MEDELLÍN cancelará al contratista el valor del presente contrato mediante pago contra la entrega de los productos objeto de este proceso de contratación. El pago se realizará con previa presentación de factura electrónica o documento equivalente debidamente legalizado y con todos los soportes que aseguren que los productos fueron recibidos a entera satisfacción por parte del Supervisor del contrato designado; el cual se realizará por transferencia electrónica a la cuenta registrada en el directorio de proveedores y contratistas para la ejecución del presente contrato y teniendo en cuenta la distribución del PAC.

El supervisor designado sólo aprobará el pago de aquellos elementos entregados que sean comprobables y efectivamente soportados y que, en consecuencia, hayan sido debidamente ejecutadas por el Contratista.

Se realizarán tres pagos parciales distribuidos de la siguiente manera:

Centro Administrativo Municipal - CAM - Calle 44 Nro 52-165
Línea Única de Atención a la Ciudadanía 44 44 144
www.medellin.gov.co
MEDELLIN - Colombia

Un primer pago del 35% contra entrega del primer informe de consultoría el cual deberá contener como mínimo el levantamiento topográfico, la revisión de la información básica del proyecto, los avances de los sondeos exploratorios de campo, los avances de los estudios geológicos, el POI físico y financiero del contrato. Dicha entrega debe encontrarse previamente aprobada por parte la supervisión del proyecto.

Un segundo pago del 35% contra entrega del segundo informe de consultoría el cual deberá contener como mínimo los estudios geológicos, geotécnicos e hidrológicos, el análisis cualitativo de alternativas y los preliminares del diseño de la alternativa seleccionada. Dicha entrega debe encontrarse previamente aprobada por parte la supervisión del proyecto.

Un tercer pago del 30% contra entrega del tercer informe de consultoría el cual deberá contener como mínimo los estudios, los diseños, los informes, planos, memorias de cálculo, presupuestos, cantidades de obra, anexos finales. Dicha entrega debe encontrarse previamente aprobada por parte la supervisión del proyecto.
El último pago deberá contemplar la presentación de la relación completa del personal contratado para la ejecución de la consultoría, discriminando para cada uno de ellos el valor cancelado por concepto de los servicios prestados, paz y salvos por concepto de salarios y prestaciones sociales (La cual además debe ser presentada mensualmente) y recibo a satisfacción de la totalidad de los productos citados en el numeral 1.4 Productos a entregar, además de todos aquellos que se hayan solicitado durante el desarrollo del contrato y que no se encuentren allí. Dicha entrega debe encontrarse previamente aprobada por parte la supervisión del proyecto.

Como requisito previo para la autorización de cada pago, el contratista deberá acreditar que se encuentra al día en el pago de aportes relativos al Sistema de Seguridad Social Integral, así como parafiscales (SENA, ICBF, Cajas de Compensación Familiar, etc.), cuando corresponda. También deberá acreditar que se encuentra al día en el pago de salario y prestaciones sociales con todos los trabajadores empleados en la ejecución del contrato obedeciendo a la propuesta. Todo lo anterior deberá ser certificado por la supervisión.

Las fechas de corte para la recepción de facturación serán establecidas por la Unidad de Contaduría de la Subsecretaría Financiera de la Secretaría de Hacienda.

La factura debe cumplir, como mínimo, los requisitos de las normas fiscales establecidas en el artículo 617° del Estatuto Tributario. La fecha de la factura debe corresponder al mes de su elaboración, y en ella constará el número del contrato, el concepto del bien o servicio que se está cobrando, la dependencia responsable y el nombre del funcionario responsable. Si no se cumple con los productos y se vence el plazo de entrega de facturación a contabilidad, deberá tramitarse una nueva factura en el siguiente mes, sin que se genere un incumplimiento por parte del Distrito Especial de Medellín.

La transferencia electrónica o consignación para la cancelación de los pagos, lo hará el DISTRITO ESPECIAL DE MEDELLÍN, sujeto a la disponibilidad de recursos que presente la subsecretaria de Tesorería y respetando el derecho de turno consignado en el artículo 19 de la Ley 1150 de 2007.

La Entidad no se hace responsable por las demoras presentadas en el trámite para el pago al Contratista cuando ellas fueren ocasionadas por encontrarse incompleta la documentación de soporte o no ajustarse a cualquiera de las condiciones establecidas en el Contrato.

A cada pago se le realizarán las deducciones legales que apliquen, como: estampillas, tasas, retención en la fuente, retención de industria y comercio, entre otros.

Para el pago el CONTRATISTA deberá seguir todas las recomendaciones e instrucciones de la supervisión del contrato, con el fin de generar los recibos a entera satisfacción.

El contratista se obliga a informar al Departamento Administrativo de Gestión del Riesgo y de Desastres una cuenta bancaria a su nombre destinada para la consignación o trasferencia electrónica de los recursos recibidos como pago del valor del presente contrato.

En caso de cambio del número de la cuenta bancaria, el contratista informará de tal situación al DISTRITO ESPECIAL de Medellín con quince (15) días hábiles antes del pago programado, aportando una solicitud formal en la que justifique las razones de cambio de cuenta y un certificado original expedido por el banco.

IMPUESTOS, TASAS Y CONTRIBUCIONES

Entre los impuestos, tasas y contribuciones que estarán a cargo del proponente seleccionado, a manera de enunciado, están los siguientes:

Impuesto al Valor Agregado - IVA: Corresponde al 19% del total de los costos directos del servicio.

Estampilla "Universidad de Antioquia, de Cara al Tercer Siglo de Labores": correspondiente al uno por ciento (1%) del valor total del contrato de conformidad con lo establecido en el Acuerdo Municipal Número 066 del 20 de noviembre de 2017.

Tasa Prodeporte y Recreación: Equivalente al 1,3% del valor total del contrato de conformidad con el Acuerdo Municipal 018 del 30 de noviembre de 2020.

Retención de Industria y Comercio: Correspondiente al dos por mil (2*1000) del valor total del contrato Esta retención no se puede tener en cuenta como elemento estructural

de los costos ya que el artículo 115 del Estatuto Tributario establece que es deducible en un 100% al igual que el impuesto de Avisos y Tableros.

Retención en la fuente contratos de consultoría en ingeniería de proyectos de infraestructura y edificaciones: Corresponde al 6% del valor total del contrato, en el caso de que el contratista se trate de una persona natural declarante del impuesto de renta, consorcio o unión temporal, sólo aplicaría la retención sí el monto total del contrato supera las 3.300 UVT ($119.816.000 para el año 2023). Esta deducción consiste en el pago anticipado del Impuesto de Renta. Esta retención no se puede tener en cuenta como elemento estructural de los costos porque no se entiende como un impuesto sino un pago anticipado de la renta.

Retención en la fuente contratos de consultoría de obras públicas: Corresponde al 2% del valor total del contrato. Esta retención no se puede tener en cuenta como elemento estructural de los costos porque no se entiende como un impuesto sino un pago anticipado de la renta.

En todo caso, corresponde al contratista sufragar todos los impuestos que le correspondan de conformidad con la normatividad vigente.

5. La justificación de los factores de selección que permitan identificar la oferta más favorable.

En aras de celebrar el contrato con la empresa que ofrezca condiciones más favorables para la entidad y conforme con lo establecido en el artículo 2.2.1.2.1.5.2 numerales 4 y 6 del Decreto 1082 de 2015 modificado por el Decreto 1860 de 2021, el DAGRD hará verificación la capacidad jurídica y la experiencia mínima exigida; no obstante, su adjudicación se hará al proponente que ofrezca el precio más bajo.

TIPO REQUISITO	REQUISITO	DESCRIPCIÓN	REQUERIDO
TECNICA	0004	Conformidad con las especificaciones técnicas	APORTAR DILIGENCIADO Y FIRMADO POR EL

TIPO REQUISITO	REQUISITO	DESCRIPCIÓN	REQUERIDO
			REPRESENTANTE LEGAL
TECNICA	0024	Certificados de experiencia	APORTAR EXPERIENCIA CONFORME A LO INDICADO EN LA INVITACION
JURIDICA	0001	Carta de presentación de la propuesta	DILIGENCIAR Y FIRMAR FORMATO ANEXO
JURIDICA	0002	Acta de conformación de la Unión Temporal, Consorcios u otra	SI EL PROPONENTE SE CONSTITUYE COMO UNA FORMA DE ASOCIACIÓN
JURIDICA	0003	Autorización de la junta o asamblea de socios	SI EL REPRESENTANTE REQUIERE DE AUTORIZACIÓN PARA SUSCRIBIR ESTE CONTRATO
JURIDICA	0004	Certificación del pago de parafiscales y aportes a la seguri	SUSCRITO POR EL REVISOR FISCAL O REPRESENTANTE LEGAL, SEGUN APLIQUE
JURIDICA	0005	Certificación Responsabilidad Fiscal	SERÁ VERIFICADO POR LA

TIPO REQUISITO	REQUISITO	DESCRIPCIÓN	REQUERIDO
			ENTIDAD
JURIDICA	0007	Certificado de antecedentes disciplinarios	SERÁ VERIFICADO POR LA ENTIDAD
JURIDICA	0008	Certificado de Existencia y Representación Legal	O DOCUMENTO EQUIVALENTE CON FECHA DE EXPEDICIÓN NO SUPERIOR A 30 DÍAS CALENDARIO
JURIDICA	0009	Fotocopia Registro Único Tributario (RUT)	LEGIBLE Y ACTUALIZADO
JURIDICA	0015	Certificado antecedentes judiciales	SERÁ VERIFICADO POR LA ENTIDAD
JURIDICA	0026	Fotocopia cédula ciudadanía representante legal	APORTAR COPIA LEGIBLE
JURIDICA	0042	Sistema Registro Nacional de Medidas Correctivas RNMC	SERÁ VERIFICADO POR LA ENTIDAD
JURIDICA	0040	Certificado de Cumplimiento de Normatividad para ESALES	EN CASO DE APLICAR
JURIDICA	0046	Fotocopia cédula ciudadanía de Revisor Fiscal	CUANDO APLIQUE
JURIDICA	0047	Fotocopia Tarjeta Profesional de Revisor Fiscal	CUANDO APLIQUE
JURIDICA	0048	Certificado de la Junta Central de Contadores	CUANDO APLIQUE
JURIDICA	0020	Registro Mercantil	EN CASO DE APLICAR

TIPO CRITERIO	CRITERIO	DESCRIPCIÓN	REQUERIDO	PUNTAJE MÁX
PRECIO	0001	Menor precio		
CALIDAD	9999	No aplica para esta contratación		

6. El soporte que permita la estimación, tipificación y asignación de los riesgos previsibles que puedan afectar el equilibrio económico del contrato:

RIESGO	DESCRIPCIÓN	ESTIMACIÓN	ASIGNACIÓN
0099	Véase análisis de riesgos adjunto		

7. El análisis que sustenta la exigencia de los mecanismos de cobertura que garantizan las obligaciones surgidas con ocasión del proceso de selección y del contrato a celebrar:

AMPARO	DESCRIPCIÓN	PORCENTAJE	DUR.ADIC.	PERIODO
0005	CUMPLIMIENTO	10,00	6	MESES
0002	CALIDAD DEL SERVICIO	10,00	5	AÑOS
0008	PAGO DE SALARIOS, PRESTACIONES SOCIALES E INDEMNIZACIONES LABORALES	5,00	3	AÑOS

8. Elementos descriptivos del Contrato a celebrar

Bien o servicio objeto del contrato:

Estudios y diseños para la reducción del riesgo en el inmueble con matrícula inmobiliaria 001-38332 Vereda Montañita Corregimiento de San Antonio de Prado-Sentencia S02-033 de 2019

Valor estimado del contrato (valor del presupuesto oficial):

$ 110.676.775

Forma de pago (incluyendo el anticipo o pago anticipado en caso de que se requiera):

Pago Parcial

Supervisión o Interventoría:
El seguimiento y control de la ejecución del contrato resultante de este proceso se realizará según lo estipulado en el plan, así:

Clase : Supervisión
Tipo : B

DESIGNACION	COMPONENTE	IDENTIFICACION	NOMBRE	E-MAIL
Supervisor	TODOS	17414940	QUINTERO MARTINEZ LUIS CARLOS	
Apoyo	SUPLENTE	43755118	SANDOVAL HERNANDEZ ANA CATALINA	

Lugar de Ejecución (Sitio de entrega de los bienes o servicios):

Distrito Especial de Medellín.

Duración o Plazo de ejecución del contrato:

75.0 Días Calendario

Multas:

En caso de mora o de incumplimiento de las obligaciones parcial o total, LA ENTIDAD podrá imponer a EL CONTRATISTA, multas sucesivas por la suma equivalente al 0.5% del valor del contrato, por cada día de mora o incumplimiento, sin que el valor total de las mismas supere la suma equivalente al 10% del valor total del contrato.

EL CONTRATISTA autoriza a LA ENTIDAD para descontar y tomar el valor de las multas, una vez en firme la decisión que las impone, de cualquier suma que se le adeude, sin perjuicio de que LA ENTIDAD las haga efectivas por jurisdicción coactiva o ante las autoridades judiciales.

El pago o la deducción de dichas multas no exoneran AL CONTRATISTA del cumplimiento de las obligaciones y responsabilidades que emanan del contrato. Para la aplicación de cualquier sanción contractual de las previstas en el contrato y en la ley, se adelantará previamente el procedimiento establecido en el artículo 86 de la ley 1474 de 2011, previos los requerimientos efectuados por el supervisor del contrato, de acuerdo con lo previsto en el Manual de Contratación y Supervisión adoptado por la Entidad.

Para la imposición de multas, sanciones, declaratorias de incumplimiento, se dará aplicación al contenido de los artículos 17 de la Ley 1150 de 2007 y 86 de la Ley 1474 de 2011. La administración distrital podrá efectuar AL CONTRATISTA las comunicaciones previstas en el proceso sancionatorio a través de cualquier medio idóneo que garantice la recepción por parte del CONTRATISTA. Para dichos efectos será válido el envío de correo electrónico con confirmación de recibo a la dirección electrónica indicada por el proponente en su propuesta. Podrá también emplearse el envío mediante correo certificado dirigido a la dirección que se indica en la propuesta o a la última que haya indicado EL CONTRATISTA a la administración distrital; o personalmente con constancia de recibo del representante legal, tratándose de persona jurídica, o de la respectiva persona natural.

Cláusula Penal Pecuniaria:

En caso de incumplimiento total o parcial por parte de EL CONTRATISTA de las obligaciones que por este contrato adquiera; LA ENTIDAD cobrará, a título de pena, una sanción pecuniaria equivalente al 10% del valor total del presente contrato, suma que se tendrá como pago parcial de los perjuicios que reciba. LA ENTIDAD podrá descontar de las sumas que adeude a EL CONTRATISTA el valor previsto en esta cláusula, cobrándose directamente o por vía arbitral.

PARÁGRAFO PRIMERO. El valor de la cláusula penal que se haga efectivo se considerará como pago parcial, pero no definitivo de los perjuicios ocasionados a LA ENTIDAD, pudiendo ésta reclamar, por la vía arbitral, los perjuicios que excedan del monto de la cláusula penal.

PARÁGRAFO SEGUNDO. La aplicación de la cláusula penal podrá hacerse efectiva en los eventos aquí señalados, sin perjuicio del cumplimiento de la obligación principal por parte de EL CONTRATISTA.

Plan de Desarrollo:

Ecociudad

_____

Edward Alexander Guerra Valencia
Contratista

Documento Número: 35471

_____
Carolina Bedoya Cano
Contratista

_____
Katherine Alexandra Ibáñez Castillo
Contratista

Centro Administrativo Municipal - CAM - Calle 44 Nro 52-165
Línea Única de Atención a la Ciudadanía 44 44 144
www.medellin.gov.co
MEDELLIN - Colombia