ANALISIS DEL SECTOR

De acuerdo a lo contemplado en el Decreto 1082 de 2015, que establece el deber de las Entidades Estatales de analizar el sector relativo al objeto del Proceso de Contratación de la perspectiva legal, comercial, financiera, organizacional, técnica y de análisis de riesgo.

Puesto que como lo explica el Manual para la elaboración de los estudios del Sector la función de las compras debe estar orientada a satisfacer las necesidades de las Entidades Estatales y a obtener el mayor valor por el dinero público.

Para el efecto es necesario que las Entidades Estatales conozcan el contexto en el cual los posibles proveedores desarrollan su actividad.

Con base en lo anterior la Corporación Prodesarrollo y Seguridad del Municipio de Girardot, realiza el siguiente análisis del sector teniendo como base el objeto del contrato y la necesidad de la entidad que conlleva a contratar a una persona natural o jurídica que está en condiciones de desarrollar el objeto del proceso de contratación.

OBJETO A CONTRATAR

ESTUDIO, DISEÑO E IMPLEMENTACION DE UN SISTEMA DE ALERTA TEMPRANA, PARA INUNDACIONES REPENTINAS EN EL SECTOR BAJO DE LA QUEBRADA EL COYAL MUNICIPIO DE GIRARDOT CUNDINAMARCA

VALOR ESTIMADO DEL CONTRATO

Para definir el valor estimado del contrato en lo que se refiere ESTUDIO, DISEÑO E IMPLEMENTACION DE UN SISTEMA DE ALERTA TEMPRANA, PARA INUNDACIONES REPENTINAS EN EL SECTOR BAJO DE LA QUEBRADA EL COYAL MUNICIPIO DE GIRARDOT CUNDINAMARCA, será CUARENTA Y DOS MILLONES CUATROCIENTOS SESENTA Y TRES MIL CIENTO SESENTA Y SIETE PESOS M/CTE ($ 42.463.167.oo) IVA INCLUIDO.

PLAZO DE EJECUCION

El plazo de ejecución del contrato es de UN (1) MES, contados a partir de la fecha del cumplimiento de los requisitos de ejecución, en todo caso la primera entrega se deberá realizar dentro de los quince días calendario, contados a partir de la suscripción del acta de inicio.

ESPECIFICACIONES TECNICAS REQUERIDAS

ÍTEMS	ACTIVIDAD	UNIDAD	CANTIDAD
1	Realizar la caracterización morfométrica para la cuenca en estudio, identificando parámetros que permitan inferir su respuesta ante eventos de precipitación	UND	1
2	Suministro e instalación de accesorios para el SAT en punto de observación con las siguientes especificaciones: - Sistema de adquisición de datos: Debe contar con un sistema de adquisición de datos capaz de recibir la señal eléctrica proporcionada por los sensores	UND	1

empleados, en este primer módulo se hace necesario presentar las características asociadas al con el estudio hidrológico e hidráulico, asi mismo, el estudio debe contener la justificación de la sensórica a emplear, la cual deberá contar con la hoja de especificaciones para determinar la alimentación y las curvas características, con el fin de detectar la presencia de fluido y el caudal en la zona de estudio, del mismo modo, deberá contar con una etapa de acondicionamiento y procesamiento de señal en tensión y frecuencia para posterior enlazamiento con módulo de transmisión, reduciendo en mayor cantidad el nivel de ruido proveniente de los sensores empleados, se deberá entregar documento técnico de operación del sistema con características específicas.

Características Técnicas

Sensor analógico con voltaje de operación entre 3 y 5.5 VDC y corriente de operación de menos de 20 mA, con periodos de actualización de 16.5 ± 4ms, consumo de corriente promedio de 12 mA y potencia alrededor de 60 mW

Sensor de Rango detección: 3 a 80cm (ajustable), voltaje de operación: 5V DC, corriente de salida máxima: 100mA, dimensiones: 18x45mm, largo del cable: 50cm, debe estar hecho en plástico y con temperatura de operación entre -25 a 70°C
Sensor de rango de temperatura: -40 a 80 grados centígrados, con precisión de medición de temperatura: +/ °F °F grado Celsius, rango de medición de humedad: 0 ~ 100% RH Humedad, con precisión de medición: ±2% RH.
Tarjeta de desarrollo con más de 15 entradas analógicas, cristal de operación de 16 MHz, alimentación por puerto USB, con corriente de salida en pines digitales de mínimo 40 A, memoria de almacenamiento flash 256 KB, SRAM de 8 kB y EEPROM de 4KB

Sistema de transmisión y recepción: Se debe contar con un sistema de comunicaciones inalámbricas que permita enviar las diferentes señales previamente procesadas desde la estación de adquisición de datos, en este aspecto deberá determinarse mediante estudio previo la utilización del modo de transmisión y la banda a emplear, esto quiere decir que el módulo deberá contar con la capacidad de operar en una banda de libre experimentación siempre y cuando se tenga línea de vista o deberá ser capaz de contener otro módulo donde se pueden enviar las señales de comunicación a través de una red móvil celular, de esta forma se deberá asegurar la transmisión de señal con un nivel de pérdidas mínimo por tanto la potencia de transmisión del módulo se requiere que sea elevada o el nivel de sensibilidad para la operación en la banda de comunicaciones móviles deberá ser significativamente bajo para la operación en el terreno, asegurando la captación de señal móvil.
Para el lado del receptor se debe contar con un sistema capaz de demodular la señal recibida proveniente del sistema de transmisión en la banda de operación determinada, deberá así mismo contar con un bloque interno de decodificación de la señal recibida para así ser procesada a través de una aplicación de escritorio que permita identificar los resultados, esto implica una etapa de visualización, se deberá entregar documento técnico de operación del sistema con características específicas.

Características técnicas

Módulo de operación en LTE-FDD, TDD-LTE y Quad Band GPRS / EDGE con transferencia de datos hasta de 375kbps dependiendo de la banda de operación (desde 85.6 kbps hasta 375 kbps en uplink y downlink), compatibilidad con SIM 900 y SIM 800F, importante contar con antenas de GPS y LTE, interfaces USB 2.0, UART, tarjeta SIM, I2C, capaz den operar entre -45 grados y 80 grados, con dimensiones superiores a 30 mm y peso no mayor a 7.0 g, este sistema debe estar enganchado con el sistema de recepción con la posibilidad de operar a la misma banda si se establece una llamada entre dos terminales.

	Dentro de la interfaz se deben producir alertas visuales empleando indicadores de pantalla con posibilidad de emplear hardware como leds o bombillos de bajo consumo para indicar en el punto la alerta de diferentes colores de acuerdo con la escala detectada, así mismo deberá contar con un indicador sonoro que puede ser reproducido a través de un sistema de audio con posibilidad de ser ajustado a una sirena. Sistema de alimentación y autonomía: De acuerdo con estudio previo de la ubicación del módulo de adquisición de datos, el sistema deberá contar con un bloque de alimentación que tenga la capacidad de generar autonomía y que pueda mantener operación constante, este bloque deberá contener un sistema de captación de energía proveniente de un recurso no renovable, por tanto se solicita que previamente se justifique cuál será la mejor opción, así mismo un módulo de regulación y un módulo de carga que proporcionará alimentación a un sistema de iluminación de emergencia con una luz de obstrucción y con la capacidad de poder integrar más elementos de conexión que logren garantizar la conexión eléctrica en corriente alterna, teniendo en cuenta que el módulo principalmente opera en corriente continua. Características Técnicas Un sistema de alimentación autónomo capaz de entregar potencia de alrededor de 100 Wh, con celdas policristalinas de 100 w de captación a eficiencia mínima del 40%, debe contar con un sistema de regulación de corriente de 20 A mínimo y voltaje de operación entre 12 y 24 V, protección de sobre carga 14.4 v / 28.8v, protección e descarga de 10.8 v / 21.6 v, peso no mayor a 400 g, sistema de inversión de carga con salida para 110 V y capacidad sugerida de potencia de 500 W Protección del sistema: Debe contar con un espacio de almacenamiento protegiendo el sistema de alimentación y los componentes electrónicos que así lo requieran, se solicita que se presente una estructura o cofre eléctrico con la capacidad de operar en la intemperie que sea anticorrosiva y cuente con un grado de protección IP 65, esto asegura que pueda operar en condiciones de humedad y frente a corrientes de aire que traigan material sedimentado, las características físicas de este cobre deberán ser las suficientes para guardar los elementos del sistema eléctrico y electrónico que sean susceptibles a la humedad y el polvo. Características Técnicas El recubrimiento debe estar hecho en material capaz de soportar las condiciones del clima, con un grado de protección IP 65 y Desde 200 mm x 200 mm x 150 mm hasta 600 mm x 900 mm x 200 mm, como medidas dependiendo de los elementos a recubrir, material en lámina de acero cold rolled calibre 18, tapa con chapa tipo codensa o bristol, característica de la pintura Electrostática		
3	Suministro e instalación de software para la medición de variables y respuesta. Sistema de visualización, alerta y almacenamiento: La visualización deberá ser presentada a través de una pantalla con entorno gráfico e interfaz HMI que permita la creación de usuarios y la gestión y administración de diferentes perfiles, en este entorno se deben visualizar las diferentes señales recibidas y previamente decodificadas para posteriormente ser almacenadas en una base datos que deberá operar a nivel local en principio y que pueda ser fácilmente consultada y gestionada, de la misma forma el sistema de almacenamiento deberá entregar informes de acuerdo con los diferentes criterios de consulta, por ultimo a nivel general, el sistema deberá contar un bloque de alerta conformado por una salida de nivel sonoro y por una salida visual que permita identificar los niveles máximos alcanzados en el sitio de medida, se deberá entregar documento técnico de operación con características de funcionamiento y manual de creación de usuarios,	UND	1

	IMPORTANTE destacar que no se contempla la adquisición de computadora para que opere como servidor local, si esta se contempla dentro del presupuesto, se ajustará a la opción 2 que se presenta a continuación y se deberán entregar las condiciones mínimas del equipo (Ram, Almacenamiento, tipo de procesador entre otros) Características técnicas El sistema debe contar con un monitor de visualización en la parte del receptor que cuente con una interfaz de usuario la cual deberá estar creada en modo base de datos relacional con permisos para gestión y creación de usuario, esta deberá estar alojada en un servidor web o emulada localmente como primera prueba de operación, la cual debe tener conexión con lenguaje Backend de Node JS o PHP para la creación de API rest y debe contar con token de autorización para le consumo de información que esté alojado en la base de datos, la realización de API debe asegurar a futuro la escalabilidad a creación de aplicación móvil. Dentro de la interfaz se deben producir alertas visuales empleando indicadores de pantalla con posibilidad de emplear hardware como leds o bombillos de bajo consumo para indicar en el punto la alerta de diferentes colores de acuerdo con la escala detectada, así mismo deberá contar con un indicador sonoro que puede ser reproducido a través de un sistema de audio con posibilidad de ser ajustado a una sirena.		
4	Capacitación a la comunidad aferente de la cuenca respecto a la información recibida a través del SAT	UND	10
5	Capacitación al Cuerpo de Bomberos Oficial del Municipio de Girardot y Funcionarios de la Corporación Prodesarrollo y Seguridad de Girardot respecto a la información recibida a través del SAT	UND	5

Para el análisis de precio se tuvo en cuenta las siguientes cotizaciones:

ANALISIS COMERCIAL

PROVEEDOR		**JOSEPH LEONARDO CAMPOS PRADA - MAT. 25202-76752 CND**			**Juan Carlos Mesa Castillo**		**Juan Sebastián Tocara Suarez - 161037-0544060 TLM**	
ITEM	**PRODUCTO**	**CAN**	**VALOR UNITARIO**	**VALOR TOTAL**	**VALOR UNITARIO**	**VALOR TOTAL**	**VALOR UNITARIO**	**VALOR TOTAL**
1	Realizar la caracterización morfométrica para la cuenca en estudio, identificando parámetros que permitan inferir su respuesta ante eventos de precipitación	**1**	$9.500.000	$9.500.000	$10.800.000	$10.800.000	$10.500.000	$10.500.000
2	Suministro e instalación de accesorios para	**1**	$4.500.000	$4.500.000	$6.500.000	$6.500.000	$5.500.000	$5.500.000

	el SAT en punto de observación							
3	Suministro e instalación de software para la medición de variables y respuesta.	**1**	$11.000.000	$11.000.000	$9.000.000	$9.000.000	$9.000.000	$ 9.000.000
4	Capacitación a la comunidad aferente de la zanja respecto a la información recibida a través del SAT	**10**	$750.000	$7.500.000	$650.000	$6.500.000	$650.000	$6.500.000
5	Capacitación al Cuerpo de Bomberos Oficial del Municipio de Girardot y Funcionarios de la Corporación Prodesarrollo y Seguridad de Girardot respecto a la información recibida a través del SAT	**5**	$750.000	$3.750.000	$650.000	$3.250.000	$ 650.000	$ 3.250.000
	SUBTOTAL			**$36.250.000**		**$36.050.000**		**$34.750.000**
	TOTAL IVA			**$ 6.887.500**		**$6.849.500**		**$6.602.500**
	TOTAL			**$ 43.137.500**		**$42.899.500**		**$41.352.500**

ITEM	NOMBRE	VALOR INCLUIDO EL IVA
COTIZACION 1	JOSEPH LEONARDO CAMPOS PRADA - MAT. 25202-76752 CND	$ 43.137.500
COTIZACION 2	Juan Carlos Mesa Castillo	$42.899.500
COTIZACION 3	Juan Sebastián Tocara Suarez - 161037-0544060 TLM	$41.352.500

FORMULA QUE SE UTILIZO PARA LA REALIZACION DEL ESTUDIO:

Valor de las cotizaciones las cuales se suman y se dividen en el número de cotizaciones

realizadas.

V1 + V2 + V3 = VP / Vp = $ 42.463.167.oo

ANÁLISIS LEGAL

La Selección Abreviada de Menor Cuantía y las propuestas que se presente en desarrollo de la misma, se someterán a las normas de la Contratación Pública, Ley 80 de 1993, la Ley 1150 de 2007, el Decreto 1082 de 2015 y demás normas concordantes.

ANÁLISIS DE LA DEMANDA

De acuerdo a los diferentes fenómenos amenazantes que se presentan en el municipio de Girardot, dentro de los cuales los más comunes suelen ser, incendios forestales, estos en mayor medida en zonas de pastizales de gran altura y en la cordillera Alonso Vera; remociones en masa en las zonas rurales de pronunciada pendiente y dentro del casco urbano; inundaciones, ya que al municipio lo rodean dos fuentes hídricas de gran relevancia como el rio Magdalena y el rio Bogotá; avenidas torrenciales en algunos barrios de la parte baja del municipio, ya que estas quebradas vienen de la parta alta de la montaña con gran capacidad de arrastre de sedimentos y por lo general son fuentes hídricas de tipo estacional.

Para el año 2016 los fenómenos amenazantes como avenidas torrenciales, inundación y deslizamientos, resultantes de la temporada de más lluvias desencadenaron una serie de afectaciones en diferentes sectores del municipio, en los barrios Villa Alexander, Villampis, Gólgota, Meneses, Quinto Patio y Centenario, lo que dejo un balance de afectaciones tales como; alrededor de 228 familias afectadas para un total de 1058 personas, 2 viviendas destruidas, 226 viviendas averiadas y 2 vías que se vieron afectadas.

Para el año 2017, la temporada de más lluvias trajeron un balance de afectaciones en 139 familias, 139 viviendas averiadas y un total de 465 personas afectadas por fenómenos amenazantes de inundaciones y avenidas torrenciales, en los barrios susceptibles a este tipo de eventos. Para el año 2018, la temporada de más lluvias dejaron un saldo de afectaciones en 71 familias, con 46 viviendas averiadas, 3 viviendas destruidas y 183 personas afectadas, de las cuales 3 heridas y 1 persona muerta. Para la temporada de más lluvias 2019, se vieron afectadas 61 familias, 61 viviendas averiadas y 269 personas afectadas. En el año 2020 se presentó una avenida torrencial que trajo consigo afectación a 15 familias, dejando consigo 15 viviendas averiadas y 35 personas afectadas y finalmente para el año 2021,

Un Sistema de Alerta Temprana es un método o conjunto de procesos que se implementan en las diferentes ciudades con el ánimo de evitar la pérdida de vidas humanas y disminuir el impacto social y económico que se pueda presentar por la ocurrencia de un evento desastroso (natural o antrópico), y que puede ser previsible.

Debido al impacto generado por los fenómenos amenazantes anteriormente mencionados, se ve la necesidad de contar con un sistema de alerta temprana (SAT) que permita el monitoreo continuo en especial para avenidas torrenciales, ya que, debido a la naturaleza del mismo, el impacto generado suele ser de grandes proporciones, ambientales, sociales y económicas.

EL VALOR ESTIMADO DEL CONTRATO Y LA JUSTIFICACIÓN DEL MISMO

El presupuesto oficial establecido para el presente proceso contractual se estableció teniendo en cuenta el sondeo de mercado adelantado por la entidad donde se consultó a personas naturales del sector cada uno de los bienes requeridos, indicando especificaciones técnicas al igual que cantidades con el fin de que las mismas pudieran ser comparadas al momento de establecer el presupuesto oficial

En razón a lo anterior el presupuesto oficial se estableció en la suma CUARENTA Y DOS MILLONES CUATROCIENTOS SESENTA Y TRES MIL CIENTO SESENTA Y SIETE PESOS M/CTE ($ 42.463.167.oo) IVA INCLUIDO Valor que se estableció conforme al resultado del sondeo de mercado, esto teniendo en cuenta que el proceso contractual se adelantara bajo la modalidad de selección abreviada.

RUBRO	FUENTE	NOMBRE	VALOR
2.3.2.02.02.009	**R.B TRANFERENCIAS CONTRIBUCION PARA LA GESTION DEL RIESGO**	**SERVICIOS PAR LA COMUNIDAD SOCIALES Y PERSONALES**	**$ 42.463.167**

ANÁLISIS DE RIESGO Y LA FORMA DE MITIGARLO

De conformidad con lo previsto en el Artículo 4 de la Ley 1150 de 2007, la Corporación Prodesarrollo y Seguridad del Municipio de Girardot – Cundinamarca entiende por riesgo aquellos hechos o circunstancias previsibles que por la naturaleza del contrato se pueden presentar y afectar el normal desarrollo del contrato, afectando así el equilibrio económico del contrato para uno o ambos extremos contractuales.

LAS GARANTÍAS QUE LA ENTIDAD ESTATAL CONTEMPLA EXIGIR EN EL PROCESO DE CONTRATACIÓN

El Artículo 2.2.1.2.3.1.2 del Decreto 1082 de 2015, dispone que el cumplimiento de las obligaciones surgidas en favor de las Entidades Estatales, deben estar garantizadas por Contrato de seguro contenido en una póliza, Patrimonio autónomo o Garantía Bancaria. Conforme lo establece el artículo 2.2.1.2.3.1.7 del Decreto 1082 de 2015, para el presente proceso de selección se exige la constitución de GARANTÍA DE CUMPLIMIENTO para cubrir los siguientes riesgos:
CUMPLIMIENTO: Cumplimiento de las obligaciones surgidas del contrato estatal incluyendo en ellas el pago de multas y cláusula penal pecuniaria, cuando se hayan pactado en el contrato. El amparo de cumplimiento del contrato cubrirá a la entidad estatal contratante de los perjuicios directos derivados del incumplimiento total o parcial de las obligaciones nacidas del contrato, así como de su cumplimiento tardío o de su cumplimiento defectuoso, cuando ellos son imputables al contratista garantizado. Además de esos riesgos, este amparo comprenderá siempre el pago del valor de las multas y de la cláusula penal pecuniaria que se hayan pactado en el contrato garantizado. Por el 10% del valor del contrato, con vigencia igual plazo de ejecución del contrato y cuatro (4) meses más**.**

CALIDAD DEL SERVICIO. El amparo de calidad del servicio cubrirá a la entidad estatal contratante de los

perjuicios imputables al contratista garantizado. Por el 10% del valor del contrato, con vigencia igual al plazo de ejecución y Cuatro (4) meses más).

GARANTIA DE CALIDAD DE LOS BIENES: Por el diez por ciento (10%) del valor total del contrato con una vigencia de 6 meses contados a partir de la fecha de expedición de la garantía

RESPONSABILIDAD CIVIL CONTRACTUAL Y EXTRACONTRACTUAL: El contratista deberá suscribir una garantía de responsabilidad civil extracontractual, con la cual se ampare cualquier eventualidad que pueda ocurrir durante la ejecución del contrato y deberá ser equivalente a 200 salarios mínimos legales mensuales vigentes, con vigencia igual plazo de ejecución del contrato y cuatro (4) meses más**.**

PAGO DE SALARIOS, PRESTACIONES SOCIALES LEGALES E INDEMNIZACIONES LABORALES del personal que el Contratista haya de utilizar en el territorio nacional para la ejecución del contrato, Plazo del contrato y tres (3) años más, 20% DEL VALOR DEL CONTRATO

La garantía se constituirá a favor de la Corporación Prodesarrollo y Seguridad del Municipio de Girardot y deberá ser tomada a nombre del Proponente, tal como aparece en el documento que acredita la Existencia y Representación Legal. Cuando el Proponente sea Consorcio o Unión Temporal, la póliza se tomará a nombre del Consorcio o de la Unión Temporal y de todos y cada uno de los integrantes y así se hará constar en la póliza.

TATIANA RODRIGUEZ MEJIA
Secretaria General

Reviso: Tatiana Rodriguez Mejia –Secretaria General
Proyectó: -Karina Moncada Hernández - Asesora Contratación