

PROMEDIO DE COTIZACIONES									
ITEM	DESCRIPCION	CARACTERISTICAS	CANTIDAD	VALOR TOTAL Ultra	Tx	valor total GGM COMUNICACIONES ELECTRONICA	Valor Total Tx Rx comunicaciones y Servicios	PROMEDIO	
1	Se realizará el mantenimiento preventivo y correctivo de los dispositivos de monitoreo instalados en los ríos Frío y Bogotá, así como de los cuatro dispositivos correspondientes al sistema de cámaras del esquema de gestión del riesgo. Estas actividades garantizarán el funcionamiento óptimo y continuo de los equipos, asegurando la captura, transmisión y disponibilidad oportuna de la información y audiovisual requerida para la toma de decisiones en situaciones de riesgo	Se aplicará pintura anticorrosiva de color gris (¼ de galón por estructura) sobre las estructuras metálicas de monitoreo instaladas en los ríos, con el fin de protegerlas contra la corrosión causada por la exposición a condiciones ambientales adversas. Esta actividad hace parte del mantenimiento preventivo para prolongar la vida útil de los componentes estructurales y garantizar su funcionalidad a largo plazo. Para la ejecución de las actividades contempladas en este contrato se requiere la asignación de un (1) profesional, dado que el Ingeniero Electrónico y de Telecomunicaciones designado cuenta con especialización en Electrónica y Telecomunicaciones, lo que le permite realizar tanto las intervenciones y ajustes técnicos necesarios en los dispositivos, como las labores de mantenimiento complementario, incluyendo retocado y aplicación de pintura en los equipos cuando se requiera. Asimismo, se aclara que en algunos puntos de intervención el acceso se realiza en predios privados, donde las condiciones de ingreso permiten el acceso únicamente a una persona. Por lo anterior, se hace necesario que un solo profesional ejecute todas las actividades asignadas en cada punto, garantizando la continuidad, seguridad y eficiencia en la prestación del servicio.	11 UND	\$ 1.439.900,00	\$	1.832.600,00 \$	1.570.800,00 \$	1.614.433,33 \$	4.843.300,00
		Se aplicará pintura esmalte color verde selva (¼ de galón por estructura) en las estructuras metálicas de monitoreo instaladas en el río, como parte del mantenimiento preventivo. Esta aplicación tiene como objetivo proteger los componentes contra la intemperie y mejorar su identificación visual en el entorno natural, contribuyendo a la conservación y durabilidad de la infraestructura. Para la ejecución de las actividades contempladas en este contrato se requiere la asignación de un (1) profesional, dado que el Ingeniero Electrónico y de Telecomunicaciones designado cuenta con especialización en Electrónica y Telecomunicaciones, lo que le permite realizar tanto las intervenciones y ajustes técnicos necesarios en los dispositivos, como las labores de mantenimiento complementario, incluyendo retocado y aplicación de pintura en los equipos cuando se requiera. Asimismo, se aclara que en algunos puntos de intervención el acceso se realiza en predios privados, donde las condiciones de ingreso permiten el acceso únicamente a una persona. Por lo anterior, se hace necesario que un solo profesional ejecute todas las actividades asignadas en cada punto, garantizando la continuidad, seguridad y eficiencia en la prestación del servicio.	11 UND	\$ 1.439.900,00	\$	1.832.600,00 \$	1.570.800,00 \$	1.614.433,33 \$	4.843.300,00

	Se realizará la sustitución de baterías y módems en los nodos del sistema de alerta temprana para el monitoreo fluvial, junto con la optimización del servicio de interconexión mediante la ampliación del ancho de banda disponible. Estas acciones tienen como finalidad mejorar la cobertura y aumentar la confiabilidad en la transmisión de datos en tiempo real, asegurando el desempeño continuo y eficiente del sistema ante eventos hidrológicos críticos.	Se efectuará el cambio de baterías estacionarias de 12V por baterías de litio de 12V y 20Ah en los nodos del sistema de monitoreo fluvial. Esta actualización tecnológica tiene como objetivo mejorar la eficiencia energética, reducir los tiempos de carga, prolongar la vida útil de las baterías y optimizar el rendimiento operativo del sistema, especialmente en entornos con condiciones ambientales exigentes. Los nodos donde se implementará esta mejora son: Emserchia, Vivero Municipal, Darién, Puente Peralta, Mongibello, Gran Colombia, Club Hato Grande, Valvanera, San Miguel, Chucua, San Gabriel y Tabio. Adicionalmente, se contará con una batería de litio de repuesto, la cual permitirá una respuesta oportuna ante eventuales fallos, considerando que estos nodos se encuentran en zonas de alta humedad por su proximidad a cuerpos de agua, lo que puede acelerar el deterioro de los componentes.	13 UND	\$	6.497.400,00	\$	6.342.700,00	\$	6.033.300,00	\$	6.291.133,33	\$	18.873.400,00
2		Se implementará un servicio de interconexión de datos para diez nodos remotos, utilizando tecnología celular 4G, con el fin de garantizar conectividad permanente y operación continua durante las 24 horas del día. Esta infraestructura permitirá la transmisión en tiempo real de video y datos a través de la red móvil, siendo esta la única alternativa técnicamente viable debido a las restricciones geográficas que imposibilitan el uso de enlaces inalámbricos Wi-Fi. Los nodos que serán interconectados son: Santa Rana, Puente Peralta, Club Hato Grande, Resguardo Bajo, Emserchia, Resguardo Alto, Juntas, Darién, vivero Municipal, Valvanera, durante un año. El servicio de internet incluido en el proyecto tendrá una vigencia de un (1) año, contado a partir de la firma del Acta de Inicio del contrato, momento en el cual comenzará el suministro efectivo del servicio y el cómputo del tiempo contratado.	10 UND	\$	3.867.500,00	\$	3.808.000,00	\$	3.927.000,00	\$	3.867.500,00	\$	11.602.500,00
		Se realizará el reemplazo e instalación de módems celulares 4G con funcionalidad Wi-Fi, que cumplan con las especificaciones técnicas requeridas por los nodos del sistema de monitoreo fluvial. Esta intervención tiene como objetivo garantizar una interconexión eficiente y confiable para la transmisión de datos en tiempo real. Los nodos donde se llevará a cabo la instalación son: Puente Peralta, Club Hato Grande, Resguardo Alto, Darién, vivero Municipal, Valvanera. Adicionalmente, se contará con un módem de respaldo para ser utilizado en caso de falla en alguno de los equipos durante el año.	6 UND	\$	2.142.000,00	\$	2.070.600,00	\$	1.999.200,00	\$	2.070.600,00	\$	6.211.800,00

3	Se prestará el servicio de mantenimiento, actualización y soporte técnico del sitio web de monitoreo de ríos, con el fin de garantizar su información y cumplimiento de los estándares técnicos y normativos vigentes. El servicio incluirá la gestión de contenidos, actualizaciones de software y plugins, realización de copias de seguridad periódicas, monitoreo del desempeño, atención a incidentes y la implementación de mejoras funcionales que optimicen la experiencia del usuario y el acceso a la información. Cabe resaltar que el software utilizado para la administración del sitio deberá ser de propiedad del contratista, quien asumirá la responsabilidad total sobre su funcionamiento, soporte y continuidad operativa.	Se prestará el servicio web para el alojamiento y visualización en tiempo real de los datos generados por los siete nodos del sistema de monitoreo, permitiendo el acceso continuo, seguro y confiable a la información recopilada. Este servicio comprende el mantenimiento integral de la plataforma y de la base de datos asociada, garantizando su disponibilidad, integridad, respaldo periódico y cumplimiento de los requisitos técnicos necesarios para el procesamiento, almacenamiento y consulta eficiente de los datos. Los puntos de monitoreo incluidos en esta prestación son: Puente Peralla, Darién, Emserchia, Vivero Municipal, Mongibello, Gran Colombia y Club Hato Grande, tendrá una vigencia de un (1) año, contado a partir de la firma del Acta de Inicio del contrato	1 UND	\$	3.808.000,00	\$	4.165.000,00	\$	3.927.000,00	\$	3.966.666,67	\$	11.900.000,00
4	Se llevará a cabo el cambio e instalación de sensores de ultrasonido para la medición de nivel en cuerpos de agua, como parte del mantenimiento y actualización del sistema de monitoreo hidrográfico. Estos sensores permiten obtener lecturas precisas y en tiempo real del nivel del agua, sin contacto directo con el medio, lo que mejora la confiabilidad, durabilidad y eficiencia en la recopilación de datos para la gestión del riesgo y la toma de decisiones. Esta actividad la realizará el Ingeniero Electrónico de telecomunicaciones.	Se realizará el suministro, cambio e instalación de sensores ultrasónicos y tarjetas madre en los dispositivos del sistema de monitoreo fluvial, incluyendo la correspondiente configuración e instalación del software requerido en cada nodo. Esta actividad se llevará a cabo en los siguientes puntos de monitoreo: Darién, Puente Peralla, Vivero Municipal, Mongibello, Gran Colombia, Club Hato Grande y Emserchia. Se garantizará la integración plena de cada equipo con la base de datos del sistema de monitoreo de ríos, asegurando la operatividad, compatibilidad y transmisión confiable de los datos en tiempo real.	7 UND	\$	4.165.000,00	\$	3.998.400,00	\$	3.748.500,00	\$	3.970.633,33	\$	11.911.900,00
5	Se adquirirán los implementos necesarios para la adquisición, instalación y el reemplazo de cámaras tipo PTZ en tres puntos estratégicos del sistema de monitoreo. Las tres cámaras serán adquiridas para completar la cobertura planificada. El objetivo de esta intervención es optimizar la cobertura visual y fortalecer la capacidad de seguimiento en tiempo real dentro del sistema de alerta temprana. Adicionalmente, se implementará un sistema robusto de antenas y módems 5G en ocho puntos de monitoreo del sistema de alerta temprana, siempre que las condiciones geográficas lo permitan. Esta infraestructura permitirá la transmisión eficiente y en tiempo real de datos y video hacia la plataforma central.	Se realizará la compra e instalación de cámaras de seguridad tipo PTZ modelo PTZ-N4251-DE con resolución de 2 megapíxeles (2MP), visión nocturna incluida y acabado en color blanco, en los puntos de monitoreo ubicados en Mongibello y Gran Colombia, Tanque Valvanera. Estas cámaras permitirán la captura de video en tiempo real con cobertura panorámica, control remoto de movimiento (pan, tilt, zoom) y funcionamiento continuo en condiciones de baja luminosidad, contribuyendo al fortalecimiento del sistema de vigilancia y monitoreo fluvial.	3 UND	\$	10.353.000,00	\$	10.710.000,00	\$	10.353.000,00	\$	10.472.000,00	\$	31.416.000,00

		Se realizará la compra e instalación de dispositivos inalámbricos antenas y módems 5G, los cuales serán ubicados estratégicamente en sitios con línea de vista directa hacia la antena principal instalada en la Montaña del Oso. Estos equipos están diseñados para establecer enlaces punto a punto y también operar como CPE (Customer Premises Equipment) en configuraciones multipunto. Cada dispositivo incorpora una antena de doble polarización de 24,5 dBi, opera bajo el estándar IEEE 802.11a/n, y es compatible con el protocolo NV2 TDMA, lo que garantiza conexiones inalámbricas estables, de baja latencia y alto rendimiento, adecuadas para la transmisión continua de datos del sistema de monitoreo. Los puntos de instalación definidos para estos dispositivos son: Chucua, San Gabriel, San Miguel, Tabio, Mongibello, Gran Colombia, montaña del oso, Darien.	8 UND	\$	9.044.000,00	\$	9.044.000,00	\$	8.948.800,00	\$	9.012.266,67	\$	27.036.800,00
6	Se realizará la instalación e interconexión de ocho (8) cámaras de seguridad tipo PTZ ubicadas en los sectores de Chucua, San Gabriel, San Miguel, Tabio, Mongibello, Gran Colombia, montaña del oso, al sistema central de videovigilancia mediante un NVR (Network Video Recorder). Esta integración permitirá el almacenamiento, visualización y gestión centralizada del video en tiempo real, optimizando el monitoreo remoto de cada punto y garantizando la trazabilidad, respaldo y disponibilidad continua de las imágenes captadas para fines de gestión del riesgo y seguridad operacional	Se llevará a cabo la configuración de la interconexión de ocho (8) cámaras de video tipo PTZ, localizadas en los puntos de Chucua, San Gabriel, San Miguel, Tabio, Mongibello, Gran Colombia, montaña del oso, con el grabador de video en red (NVR) instalado en la Montaña del Oso. Esta configuración tiene como objetivo garantizar la centralización, gestión y almacenamiento en tiempo real de las imágenes captadas por las cámaras, asegurando su disponibilidad para el monitoreo continuo, análisis posterior y soporte a la toma de decisiones en el marco del sistema de vigilancia y gestión del riesgo.	8 UND	\$	1.713.600,00	\$	1.666.000,00	\$	1.713.600,00	\$	1.697.733,33	\$	5.093.200,00
7	Se realizará el suministro, instalación y configuración de una unidad de alimentación ininterrumpida (UPS) en el sitio de Montaña del Oso, con el propósito de garantizar la operación continua y estable del sistema de monitoreo ante posibles interrupciones o fluctuaciones en el suministro eléctrico. La UPS proporcionará respaldo energético inmediato, protegiendo los equipos críticos —como el NVR, módems, antenas y otros dispositivos asociados— y asegurando la continuidad en la transmisión y almacenamiento de datos e imágenes en tiempo real.	Se realizará la instalación de una unidad de respaldo de energía en la estación base ubicada en Montaña del Oso, compuesta por una UPS con capacidad de 50 Ah, un inversor solar de onda pura, y dos paneles solares de 200 W cada uno. Este sistema híbrido de respaldo energético está diseñado para garantizar el funcionamiento continuo y estable de los componentes críticos de la estación, incluyendo el grabador de video en red (NVR), la cámara PTZ y el sistema de comunicación inalámbrica de 5 GHz. La solución propuesta permitirá la autonomía operativa en condiciones de falla del suministro eléctrico convencional, asegurando la integridad y disponibilidad de la información del sistema de monitoreo, esta actividad la realizará el ingeniero electrónico con especialización en electrónica y de telecomunicaciones.	1 UND	\$	2.618.000,00	\$	2.737.000,00	\$	2.796.500,00	\$	2.717.166,67	\$	8.151.500,00

8	Se contratará el servicio de internet dedicado para la estación base ubicada en la Montaña del Oso, con el fin de disponer de una conexión segura, estable y continua las 24 horas del día. Esta conexión servirá como fuente principal de acceso a internet para el sistema de monitoreo, permitiendo la transmisión de datos y video en tiempo real hacia el grabador de video en red (NVR) instalado en la misma ubicación. Además, el servicio proporcionado será redistribuido mediante los dispositivos inalámbricos de comunicación 5 GHz instalados en los demás nodos, asegurando que todos los puntos remotos cuenten con conectividad para el envío eficiente de la información captada por sensores y cámaras del sistema de alerta temprana. El servicio de internet incluido en el proyecto tendrá una vigencia de un (1) año, contado a partir de la firma del Acta de Inicio del contrato, momento en el cual comenzará el suministro efectivo del servicio y el cómputo del tiempo contratado.	Se implementará un sistema de internet confiable en la estación base ubicada en la Montaña del Oso, con capacidad para mantener en línea de forma ininterrumpida las siete cámaras de videovigilancia tipo PTZ y el grabador de video en red (NVR). Este sistema deberá asegurar conectividad permanente las 24 horas del día, durante todo el año, garantizando la transmisión continua de video en tiempo real, así como la disponibilidad y acceso remoto a los datos almacenados. La solución deberá contemplar parámetros de alta disponibilidad, redundancia energética y seguridad en la red, adecuados para operar en condiciones geográficas y climáticas exigentes. El servicio de internet incluido en el proyecto tendrá una vigencia de un (1) año, contado a partir de la firma del Acta de Inicio del contrato, momento en el cual comenzará el suministro efectivo del servicio y el cómputo del tiempo contratado.	1 UND	\$	2.856.000,00	\$	2.499.000,00	\$	2.618.000,00	\$	2.657.666,67	\$	7.973.000,00
TOTAL													
				\$	49.944.300,00	\$	50.705.900,00	\$	49.206.500,00	\$	49.952.233,33	\$	149.856.700,00