

	FORMATO ESTUDIO DE MERCADO	Código: GC-FT-86
		Versión: 01
		Página: 1 de 8
		Vigente desde: 22/03/2023

ESTUDIO DE MERCADO

ADQUISICIÓN, MONTAJE Y MANTENIMIENTO A TORRES DE TELECOMUNICACIONES DE LAS REDES DE MONITOREO, INCLUYENDO INSTALACIÓN DE SUS LÍNEAS DE VIDA Y MEMORIAS DE CÁLCULO, COMO PARTE DEL PROYECTO DE OPERACIÓN, AMPLIACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA RED HIDROMETEOROLÓGICA DE BOGOTÁ.

SEPTIEMBRE 16 DE 2026

	FORMATO ESTUDIO DE MERCADO	Código: GC-FT-86
		Versión: 01
		Página: 2 de 8
		Vigente desde: 22/03/2023

1. PRESENTACIÓN DE LA NECESIDAD

La Ley 1523 de 2012 que adopta la política nacional de gestión del riesgo de desastres y establece el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres. En el artículo 1° define la Gestión Integral del Riesgo, como “El proceso social de planeación, ejecución, seguimiento y evaluación de políticas, estrategias, planes, programas, regulaciones, instrumentos, medidas y acciones permanentes para el conocimiento y la reducción del riesgo y para el manejo de desastres con el propósito explícito de contribuir a la seguridad, el bienestar, la calidad de vida de las personas y al desarrollo sostenible”.

Así mismo, la gestión de riesgo estructurada en el país a partir de la Ley 1523 de 2012, define tres macroprocesos como componentes centrales de la gestión del riesgo, a saber: Conocimiento del Riesgo, Reducción del Riesgo y Manejo del Desastre. Una de las herramientas más importantes de gestión de riesgo es la utilización de sistemas de alerta temprana (SAT), cuya definición proporcionada por la Estrategia Internacional para la Reducción de Desastres (EIRD) de la Organización de Naciones Unidas (ONU), es: “Los sistemas de alerta temprana incluyen tres elementos, a saber: conocimiento y mapeo de amenazas; monitoreo y pronóstico de eventos inminentes; proceso y difusión de alertas comprensibles a las autoridades políticas y población, así como adopción de medidas apropiadas y oportunas en respuesta a tales alertas”.

En este mismo sentido, en concordancia con el Acuerdo 546 de 2.013, el Decreto 172 de 2.014, “Por el cual se reglamenta el Acuerdo 546 de 2.013, se organizan las instancias de coordinación y orientación del Sistema Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático SDGR-CC y se definen lineamientos para su funcionamiento”, establece los procesos de gestión del riesgo en el Distrito Capital.

El Concejo de Bogotá D.C., a través del Acuerdo 546 de 2013 transformó el Fondo de Prevención y Atención de Emergencias –FOPAE- en el Instituto Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático -IDIGER, como un establecimiento público del orden distrital, con personería jurídica, autonomía administrativa y patrimonio propio, adscrito a la Secretaría Distrital de Ambiente, que tiene como misión coordinar, orientar y consolidar el Sistema Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático –SDGR-CC; y promover políticas, normas, planes, programas y proyectos de gestión de riesgos y cambio climático para la transformación cultural, social y territorial del Distrito Capital, desde un enfoque de derechos y de sostenibilidad.

El Decreto 172 de 2014 (por el cual se reglamenta parcialmente el Acuerdo 546 de 2013) en su Artículo 28 establece el Sistema Distrital de Alertas, como “el conjunto de instrumentos, mecanismos, procedimientos y protocolos para proceder con anticipación a la materialización de un riesgo...”, señalando que este Sistema está conformado por los siguientes componentes: 1. Red Distrital de monitoreo, 2. Alertas tempranas y 3. Estrategia de comunicación para la alerta temprana.

Por su parte, el Consejo Directivo del IDIGER, mediante la expedición del Acuerdo 007 de 1° de julio de 2016, modificó la estructura Organizacional y las funciones de las dependencias del IDIGER, entre las que se encuentra la Subdirección de Análisis de Riesgos y Efectos del Cambio Climático, cuyas funciones definidas en el Artículo 7° provee entre otras las siguientes:

	FORMATO ESTUDIO DE MERCADO	Código: GC-FT-86
		Versión: 01
		Página: 3 de 8
		Vigente desde: 22/03/2023

(...) Dirigir y responder por los siguientes procesos: identificación, estudio, análisis y monitoreo de amenaza, vulnerabilidad y riesgo; identificando, estudio y análisis de los efectos del Cambio Climático; conceptos técnicos, diagnósticos y certificaciones de riesgo; diseños de obra para reducción de riesgos, recuperación del territorio y adaptación al Cambio Climático; y asistencia técnica en situaciones de riesgo y emergencia. (...)

(...) Realizar el monitoreo y análisis permanente de la Red Hidrometeorológica y Red de Acelerógrafos del Distrito Capital y realizar el monitoreo geotécnico y estructural para sectores específicos

(...) Formular, promover e implementar metodologías, instrumentos y especificaciones técnicas para la identificación y elaboración de estudios de amenaza, vulnerabilidad y riesgo (...)

(...) Consolidar y emitir los boletines y avisos y recomendar la declaratoria de estados de alerta, basado en el análisis de la información de la red de monitoreo del IDIGER y de las demás entidades distritales, regionales y nacionales (...)

De igual manera, el Decreto 837 de 2018 adopta El Plan Distrital de Gestión del Riesgo de Desastres y del Cambio Climático para Bogotá D.C., 2018-2030” en su programa 1.1.2. Monitoreo del riesgo, de los fenómenos amenazantes y del cambio climático y sus efectos, comprende la implementación y fortalecimiento de los diferentes instrumentos y redes de medición de los parámetros de los fenómenos y actividades amenazantes y de fenómenos naturales componentes del clima con fines de alimentar y/o retroalimentar el análisis de riesgos, las medidas de adaptación y los factores, dinámicas e impactos del riesgo y del cambio climático y cuenta con las siguientes líneas estratégicas de acción: a) Implementación, fortalecimiento y operación de redes de monitoreo de los parámetros de los fenómenos y actividades amenazantes; b) fortalecimiento y operación de los sistemas de alertas en los principales escenarios de riesgo; c) estructuración, modelación y establecimiento de umbrales con fines de alerta; d) consolidación y administración de la información de parámetros con fines de conocimiento del cambio climático; e) estructuración e implementación de sistemas de reporte de boletines y avisos. Tiene contemplado dentro de sus metas “Mejorar de manera continua el Sistema de Alertas de Bogotá que aborde condiciones meteorológicas, hidrológicas y geotécnicas”.

Mediante el Acuerdo 005 de 2023, “*Por medio del cual se aprueba, incorpora, distribuye y asigna el Presupuesto de Renta e Ingresos y Gastos e Inversiones del Fondo Distrital para la Gestión de Riesgos y Cambio Climático de Bogotá D.C. — FONDIGER 2024*”, se establecen los recursos para la subcuenta conocimiento del riesgo, entre los cuales se encuentra el objeto de Operación, ampliación y mantenimiento de la Red Hidrometeorológica de Bogotá y en el que se enmarca el presente proceso de contratación, como parte fundamental para mantener la infraestructura de telecomunicaciones y poder acceder a la información generada en las estaciones remotas de manera rápida y oportuna.

En cumplimiento con el plan distrital de gestión de riesgo y del cambio climático para Bogotá, y en concordancia con el objetivo que apunta al conocimiento del riesgo de desastres y del cambio climático y sus efectos, por medio de IDIGER, se cuenta con una red hidrometeorológica en la ciudad de Bogotá que permite registrar el comportamiento de variables como: precipitación, temperatura, humedad del aire, dirección y velocidad del viento, presión barométrica, cambio en el nivel en las láminas de agua de los ríos, con el fin de analizar posibles escenarios de riesgo y establecer acciones para su preparación y manejo. La Red Hidrometeorológica de Bogotá (RHB) está conformada por 72 estaciones, registrando información de interés para ser empleada en las temáticas de deslizamientos y desbordamientos de ríos y quebradas, como eventos amenazantes de mayor historia e impactos ocurridos en la ciudad.

	FORMATO ESTUDIO DE MERCADO	Código: GC-FT-86
		Versión: 01
		Página: 4 de 8
		Vigente desde: 22/03/2023

Igualmente, el IDIGER cuenta con una red de acelerógrafos que la componen en la actualidad 29 casetas, fue instalada a partir de un Convenio Inter administrativo suscrito en junio de 1997 entre el Fondo de Prevención y Atención de Emergencias – FOPAE, y el Instituto de Investigaciones en Geociencias, Minería y Química – INGEOMINAS. Dentro del convenio se adquirieron e instalaron un total de 33 Acelerógrafos digitales marca KINEMETRICS (31 equipos modelo ETNA y los 2 restantes modelo K2), 28 equipos ETNA y 2 equipos K2 fueron distribuidos en toda el área urbana de la ciudad para conformar así la Red de Acelerógrafos de Bogotá – RAB, y 3 equipos ETNA se utilizan como backup en caso de fallas, a partir del año 2012 se empezó a realizar la renovación tecnológica de los equipos antes mencionados iniciando con 5 acelerógrafos marca Kinemetrics referencia Basalt, posteriormente en el año 2014 se adquirieron 7 más de la misma marca y referencia, en el año 2018 se cambiaron los equipos de la estación CGRAL por un acelerógrafo Marca Kinemetrics de referencia Obsidian junto con los sensores de profundidad, para el año 2019 de incremento en 6 acelerógrafos de marca Kinemetrics referencia ETNA 2 la renovación tecnológica, en el año 2021 se adquirieron otros 6 equipos ETNA2 y finalmente en el año 2024 se realizó el cambio de los equipos de la estación CUAGR para completar un total de 26 equipos.

En el marco de las funciones establecidas al IDIGER, la entidad ha venido fortaleciendo sus redes de monitoreo bajo el esquema de un desarrollo progresivo, cuya finalidad es generar información oportuna y eficaz, transmitida cada minuto, que soporte la toma de decisiones de preparación y manejo, principalmente frente a condiciones de riesgo de inundación por desbordamiento, movimientos de remoción en masa, incendios forestales en la ciudad y conocimiento del riesgo sísmico. Es así como los equipos que componen las estaciones se han ido renovando tecnológicamente para estar a la par de los sistemas de telecomunicaciones que existen actualmente y poder tener acceso a la información de manera oportuna.

Por lo anterior fue imperativo plantear una infraestructura de telecomunicaciones capaz de soportar las necesidades y la evolución de las redes de monitoreo, bajo las premisas de ampliar su cobertura y la disposición de los datos transmitidos cada minuto, enmarcado en aspectos como el avance tecnológico y el crecimiento en el número de estaciones y sus sensores, para esto el IDIGER cuenta con dos sistemas de telecomunicaciones diferenciados en su ancho de banda y en las bandas de frecuencias, dicho esquema permite tener canales redundantes de transmisión de datos que generan seguridad en la adquisición de la información y permite la flexibilidad ante la variedad de sensores con que se cuenta en las estaciones.

Dentro de la infraestructura de telecomunicaciones se tienen cuatro torres riendadas de 12 metros distribuidas en estaciones, repetidoras y una torre autosoportada de 30 metros para la base del sistema de telemetría, en las torres se tienen emplazadas las diferentes antenas y reflectores a diferentes alturas para establecer los enlaces para las estaciones de monitoreo y lograr tener en tiempo real la información adquirida por los equipos.

Dado que dichas estructuras se encuentran a la intemperie, tienen de instaladas más de 5 años y en las diferentes visitas a los sitios se ha observado el deterioro natural de las torres, se hace necesario realizar el mantenimiento adecuado y reemplazo de partes cuando se necesite de la torre autosoportada de 30 metros y el cambio de las otras 4 torres para que estén dentro de los parámetros que establecen para los sistemas de acceso y que se alineen con la resolución 4272 de 2021 en la cual se establecen los requisitos mínimos de seguridad para el desarrollo de trabajo en alturas y en que en el capítulo III se evidencian las condiciones o requisitos para su uso, al igual que se pretende cambiar, ajustar o implementar las medidas activas de protección contra caídas (capítulo V) en los sistemas de acceso antes mencionados y que son usados en la operación y mantenimiento de las redes de monitoreo.

	FORMATO ESTUDIO DE MERCADO	Código: GC-FT-86
		Versión: 01
		Página: 5 de 8
		Vigente desde: 22/03/2023

Teniendo en cuenta lo anterior y con el fin de suplir la necesidad de tener sistemas de acceso (torres o estructuras) bajo las mejores condiciones para soportar el sistema de telecomunicaciones y alinear su estado a las normas vigentes, se requiere contratar el mantenimiento preventivo, correctivo y el cambio de estructuras para mantener la base de conocimiento con la información suministrada por las estaciones remotas, contando con una infraestructura física adecuada para uno de los componentes más importante de la redes de monitoreo y que permite tener los datos en tiempo real y de manera oportuna

2. PROCESO DE COTIZACIÓN

La Entidad Con el fin de realizar el estudio de mercado del presente proceso, el 7 de septiembre de 2026, remitió vía correo electrónico el formato de solicitud de cotizaciones en el cual se incluyó las especificaciones técnicas de los servicios que la entidad requiere contratar, a los posibles oferentes identificados en el análisis del sector, con el fin de obtener información que permita realizar el análisis de precios y consolidar el estudio de mercado, para establecer el Presupuesto Oficial de valores unitarios.

- IESTEL
- RAYCO
- ISEC

continuación, se presenta el modelo de correo remitido.



Del total de solicitud de cotizaciones que fue de 3 empresas, se recibió cotización de 3 empresas, las cuales se presentan a continuación, se adjunta archivo con las cotizaciones allegadas.

Nota: Si este documento se encuentra impreso se considera Copia no Controlada. La versión vigente está publicada en el sitio web del Instituto Distrital de la Gestión del Riesgo y Cambio Climático.

	FORMATO ESTUDIO DE MERCADO	Código: GC-FT-86
		Versión: 01
		Página: 6 de 8
		Vigente desde: 22/03/2023

EMPRESA	FECHA DE COTIZACIÓN	CUMPLE CON LO SOLICITADO
IESTEL	16 de septiembre de 2026	SI
ISEC	16 de septiembre de 2026	SI
RAYCO	16 de septiembre de 2026	SI

3. VERIFICACIÓN DE LAS COTIZACIONES RECIBIDAS

Una vez recibidas y consolidadas las cotizaciones se procedió a la verificación técnica por parte de la Oficina de TIC – con el fin de validar que las mismas cumplieran con los requisitos solicitados por la Entidad, a lo anterior se informa que las cotizaciones allegadas cumplen con lo requerido,

A continuación, se presenta el cuadro con los valores de las cotizaciones allegadas:

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD (A)	RAICO		ISEC		IESTEL	
				VALOR UNITARIO (Antes de IVA) (B)	VALOR TOTAL (A*B)	VALOR UNITARIO (Antes de IVA) (B)	VALOR TOTAL (A*B)	VALOR UNITARIO (Antes de IVA) (B)	VALOR TOTAL (A*B)
1	MANTENIMIENTO - TORRE AUTOSOPORTADA, TRIANGULAR, 30 METROS DE ALTURA, UBICACIÓN: SEDE PRINCIPAL IDIGER.	Unidad	1	83.251.430	83.251.430	101.292.928	101.292.928	79.075.600	79.075.600
2	SUMINISTRO - TORRE RIENDADA, TRIANGULAR, 12 METROS.	Unidad	4	69.756.197	279.024.788	61.088.245	244.352.980	64.317.000	257.268.000
2.1	INSTALACIÓN TORRE RIENDADA, TRIANGULAR, 12 METROS. UBICACIÓN: 1. CERRO EL CABLE 2. PARQUE TIMIZA 3. PARQUE TUNAL 4. ESCUELA DE ARTILLERÍA DEL EJERCITO.	Unidad	4	36.400.004	145.600.016	6.791.702	27.166.808	11.350.000	45.400.000
3	SUMINISTRO - SISTEMA DE ACCESO: PLATAFORMA PORTÁTIL PARA ACCESO A SENSORES EN PUENTES.	Unidad	1	4.875.001	4.875.001	11.836.271	11.836.271	15.750.500	15.750.500
4	SUMINISTRAR CONECTORES TIPO ARRESTOPOR (FRENO EN ACERO PARA CABLE), COMPATIBLES CON LAS LINEAS DE VIDA FIJAS VERTICALES SUMINISTRADAS.	Unidad	4	678.572	2.714.286	275.477	1.101.908	845.000	3.380.000
5	SUMINISTRAR MOSQUETONES EN ALUMINIO, QUE SERVIRÁN COMO CONECTOR DEL FRENO AL ARNÉS.	Unidad	4	678.572	2.714.286	198.343	793.372	732.500	2.930.000
SUBTOTAL (Sumatoria)					518.179.807	386.544.267		403.804.100	
VALOR DEL IVA					98.454.163	73.443.411		76.722.779	
VALOR TOTAL					616.633.970	459.987.678		480.526.879	

Nota: Si este documento se encuentra impreso se considera Copia no Controlada. La versión vigente está publicada en el sitio web del Instituto Distrital de la Gestión del Riesgo y Cambio Climático.

	FORMATO ESTUDIO DE MERCADO	Código: GC-FT-86
		Versión: 01
		Página: 7 de 8
		Vigente desde: 22/03/2023

4. ANÁLISIS DE PRECIOS

Una vez verificadas las cotizaciones y de conformidad con el aval técnico, se procedió a efectuar el análisis de los precios unitarios antes de IVA con el fin de establecer los valores unitarios antes de IVA, tomando como precios de referencia las cotizaciones recibidas y relacionadas a continuación.

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD (A)	RAYCO		ISEC		IESTEL		PROMEDIO	
				VALOR UNITARIO (Antes de IVA) (B)	VALOR TOTAL (A*B)	VALOR UNITARIO (Antes de IVA) (B)	VALOR TOTAL (A*B)	VALOR UNITARIO (Antes de IVA) (B)	VALOR TOTAL (A*B)	VALOR UNITARIO (Antes de IVA) (B)	VALOR TOTAL (A*B)
1	MANTENIMIENTO - TORRE AUTOSOPORTADA, TRIANGULAR, 30 METROS DE ALTURA. UBICACIÓN: SEDE PRINCIPAL IDIGER.	Unidad	1	83.251.430	83.251.430	101.292.928	101.292.928	79.075.600	79.075.600	81.163.515	81.163.515
2	SUMINISTRO - TORRE RIENDADA, TRIANGULAR, 12 METROS.	Unidad	4	69.756.197	279.024.788	61.088.245	244.352.980	64.317.000	257.268.000	65.053.814	260.215.256
2.1	INSTALACIÓN TORRE RIENDADA, TRIANGULAR, 12 METROS. UBICACIÓN: 1. CERRO EL CABLE 2. PARQUE TIMIZA 3. PARQUE TUNAL 4. ESCUELA DE ARTILLERÍA DEL EJERCITO.	Unidad	4	36.400.004	145.600.016	6.791.702	27.166.808	11.350.000	45.400.000	9.070.851	36.283.404
3	SUMINISTRO - SISTEMA DE ACCESO: PLATAFORMA PORTÁTIL PARA ACCESO A SENSORES EN PUENTES.	Unidad	1	4.875.001	4.875.001	11.836.271	11.836.271	15.750.500	15.750.500	13.793.386	13.793.386
4	SUMINISTRAR CONECTORES TIPO ARRESTADOR (FRENO EN ACERO PARA CABLE), COMPATIBLES CON LAS LINEAS DE VIDA FIJAS VERTICALES SUMINISTRADAS.	Unidad	4	678.572	2.714.286	275.477	1.101.908	845.000	3.380.000	761.786	3.047.144
5	SUMINISTRAR MOSQUETONES EN ALUMINIO, QUE SERVIRÁN COMO CONECTOR DEL FRENO AL ARNÉS.	Unidad	4	678.572	2.714.286	198.343	793.372	732.500	2.930.000	705.536	2.822.144
SUBTOTAL (Sumatoria)					518.179.807		386.544.267		403.804.100		397.324.849
VALOR DEL IVA					98.454.163		73.443.411		76.722.779		75.491.721
VALOR TOTAL					616.633.970		459.987.678		480.526.879		472.816.570

En el análisis de la información del cuadro anterior se evidencia que las cotizaciones presentadas por el proveedor **RAYCO** en los ítems 2.1 y 4; **ISEC** en los ítems 1,5 y 6; presenta dispersión en su valor superior al 20% en afectando el promedio de los precios con respecto a las cotizaciones recibidas, por consiguiente, no se tomaran dichos valores en el cálculo del promedio aritmético con las cuales se determina el presupuesto oficial.

	FORMATO ESTUDIO DE MERCADO	Código: GC-FT-86
		Versión: 01
		Página: 8 de 8
		Vigente desde: 22/03/2023

5. DETERMINACIÓN DEL PRESUPUESTO OFICIAL

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD (A)	PROMEDIO	
				VALOR UNITARIO (Antes de IVA) (B)	VALOR TOTAL (A*B)
1	MANTENIMIENTO - TORRE AUTOSOPORTADA, TRIANGULAR, 30 METROS DE ALTURA. UBICACIÓN: SEDE PRINCIPAL IDIGER.	Unidad	1	81.163.515	81.163.515
2	SUMINISTRO - TORRE RIENDADA, TRIANGULAR, 12 METROS.	Unidad	4	65.053.814	260.215.256
2.1	INSTALACIÓN TORRE RIENDADA, TRIANGULAR, 12 METROS. UBICACIÓN: 1. CERRO EL CABLE 2. PARQUE TIMIZA 3. PARQUE TUNAL 4. ESCUELA DE ARTILLERÍA DEL EJERCITO.	Unidad	4	9.070.851	36.283.404
3	SUMINISTRO - SISTEMA DE ACCESO: PLATAFORMA PORTÁTIL PARA ACCESO A SENSORES EN PUENTES.	Unidad	1	13.793.386	13.793.386
4	SUMINISTRAR CONECTORES TIPO ARRESTADOR (FRENO EN ACERO PARA CABLE), COMPATIBLES CON LAS LINEAS DE VIDA FIJAS VERTICALES SUMINISTRADAS.	Unidad	4	761.786	3.047.144
5	SUMINISTRAR MOSQUETONES EN ALUMINIO, QUE SERVIRÁN COMO CONECTOR DEL FRENO AL ARNÉS.	Unidad	4	705.536	2.822.144
SUBTOTAL (Sumatoria)					397.324.849
VALOR DEL IVA					75.491.721
VALOR TOTAL					472.816.570

El presupuesto oficial incluido IVA del presente proceso es de **CUATROCIENTOS SETENTA Y DOS MILLONES OCHOCIENTOS DIECISEIS MIL QUINIENTOS SETENTA PESOS M/CTE (\$472.816.570)** incluido todos los impuestos, tasas y contribuciones a las que haya lugar.

VALOR TOTAL ANTES DE IVA	\$ 397.324.849
IVA 19%	\$ 75.491.721
VALOR TOTAL IVA INCLUIDO	\$472.816.570

Elaboró	Revisó
	
Diana Rocio Pinzón Pinzón -Profesional Universitario 219-12 Oficina Jurídica	Jhon Flavio Vasquez Rodriguez - Profesional Especializado 222-29 – Oficina Jurídica

Nota: Si este documento se encuentra impreso se considera Copia no Controlada. La versión vigente está publicada en el sitio web del Instituto Distrital de la Gestión del Riesgo y Cambio Climático.



Bogotá D.C. Septiembre 16 de 2026

Señores
IDEGER
Atn. Ing. **IVAN BAUTISTA COMBITA**
Profecional Universitario
Ciudad

Ref. IET-096-09-26

Respetada Doctora:

Reciba un cordial saludo, adjunto a la presente estamos presentando nuestra propuesta técnica y comercial referente:

- Diseño, fabricación e instalación de Torres riendadas y mantenimiento a torre Autosoportada de telecomunicaciones del IDIGER.
- Construcción de cimentación.
- Pintura General.
- Sistemas de Pararrayos, Tierras y Luces para torres.
- Línea de vida.
- Estudio de suelos.
- Torque de tornillería.
- Cambio de tornillería en mal estado.
- Revisión de bases de Anclaje.
- Tower Mapping.
- Red Line.
- Calculo estructural.
- Transporte de materiales hasta el sitio de instalación en Bogotá.

Tendremos mucho gusto en atender cualquier aclaración o ampliación a los términos de dicha propuesta y quedamos a la espera de sus gratas órdenes.

Atentamente,

RICARDO MARTINEZ
Representante Legal



ESPECIFICACIONES TECNICAS

FABRICACION TORRE RIENDADA

Se procederá a la fabricación de Una Torre Riendada de sección triangular de 12 metros de altura por 0.30m de lado.

MATERIALES

- MONTANTES: En perfil figurado calibre 12, 14.
- DIAGONALES: Angulo de 1.1/4" x 1/8".
- PELDAÑOS: Angulo de 1.1/4" x 1/8".
- CHAPETAS DE UNION: Platina de 1.1/2" x 3/16".

ACCESORIOS

- TORNILLERIA SAE Grado 5 de 3/8".
- GUAYA SUPER GX DE 1/4"
- TENSOSES DE 1/2"
- PERROS DE 5/16"
- GUARDACABOS DE 3/8"

LA PERFILERIA DE LAS ESTRUCTURAS IRA FABRICADA EN ANGULOS ASTM A572, G 50. PLATINAS ASTM A36.

NORMAS DE DISEÑO

- NORMA EIA – 222 G.
- ASCE REPORT 52.
- NORMA SISMO RESISTENTE COLOMBIANA NSR-10.
- AISC-ASD89.

ACABADOS

TODOS LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES IRAN **GALVANIZADOS EN CALIENTE** POR INMERSION DE ACUERDO A LA NORMA ASTM-A123, ASTM A 153.

BASES DE ANCLAJE TORRE RIENDADA

BASE CENTRAL

Se construirá un dado de 0.70 x 0.70 metros de lado por 1.20 metro de profundidad aproximadamente.

- CANASTAS: Varilla de 5/8" y 1/2"
- PARRILLAS: Varilla de 1/2"
- BASTONES DE ANCLAJE: En Varilla Calibrada de 5/8".
- CONCRETO REFORZADO A 3000 LBS.

BASES PARA RIENDAS TORRE:

Se construirán Tres (03) dados de 0.70 x 0.70 metros de lado por 1.20 metros de profundidad aproximadamente

- VARILLA DE 1/2" x 1.20 metros



- CONCRETO REFORZADO A 3000 LBS.

El diseño de estas bases de anclaje está basado en experiencias anteriores.

ESTUDIO DE SUELOS

- Toma de muestras
- Análisis de laboratorio
- Recomendaciones

Nota: No incluye estudio de Talud.

PINTURA

Después de montadas la estructura se procederá a:

- Limpiar la superficie con estopa para eliminar residuos de grasa, polvo o humedad.
- Acabado con pintura de poliuretano a base de agua en los colores convencionales blanco y naranja, según norma de la Aeronáutica Civil.

LINEA DE VIDA CERTIFICADA

- Tipo Rohn Lock.
- Guaya SGX de 3/8".
- Separadores.
- Accesorios.

SISTEMA DE ILUMINACIÓN

Se instalará un faro de señalización ubicado en la parte superior de la torre.

MATERIALES

- Faro sencillo de 200W. tipo LED con Panel Solar (torres riendadas)
- Soporte de fijación en tubo de 1" x 1 metro.
- Cinta bandick.
- Fotointermitente para encendido y apagado automático.

SISTEMA DE PARARRAYOS

Se abrirá un Delta de 5.0 metros por 5.0 metros de lado por 0.4 metros de profundidad aprox. y se instalará:

MATERIALES

- Pararrayos tipo Franklin de 4 puntas de fabricación nacional.
- Línea de descarga en Cable de Cobre No. 1/0 (1 línea) igual a la altura de la torre más 15 metros.
- Tres (03) varillas de Copeerweld de 5/8" x 2.40 mt.
- GEL para reducir la resistividad del terreno, no mayor a 5 Ohmios.
- Soporte de fijación en tubo de 1" x 3 metros.
- Soldadura exotérmica.
- Cinta bandick.



SISTEMA DE TIERRA

Se abrirá un Delta de 5.0 metros por 5.0 metros de lado por 0.4 metros de profundidad aprox. y se instalará:

MATERIALES

- Cable de Cobre No. 1/0.
- Tres (03) varillas de Copeerweld de 5/8" x 2.40 mt.
- Soldadura exotérmica.
- HIDROSOLTA para reducir la resistividad del terreno, no mayor a 5 Ohmios.

TRANSPORTE TERRESTRE: Los materiales serán transportados hasta los sitios de instalación en la Ciudad de Bogotá. **(No incluye transporte aéreo, fluvial y trasiego).**

ESPECIFICACIONES TECNICAS

MANTENIMIENTO TORRE

Se procederá al mantenimiento de:

- Una torre autosoportada de 30 mts

TOWER MAPPING

- levantamiento detallado de las características, especificaciones y cargas de la torre.
- revisión general de la estructura, de acuerdo con la normativa aplicable

RED LINE (Identificación de equipos existentes en torre)

- Tipo de antenas
- Tipo de cables
- Tipo de soportes
- Cantidad de antenas

PINTURA GENERAL TORRE

Se procederá a:

- Raspado de la torre con espátula, cepillos de alambre o plástico, pulidora o grata, para remover pintura que presente defectos como cascarones, arrugados o pintura levantada y remoción de focos de óxido.
- Lavado general de la torre.
- Aplicación de pintura a base de agua blanco y naranja. según las normas Aeronáuticas,



SISTEMA DE ILUMINACIÓN

Se instalará un faro de señalización ubicado en la parte superior de la torre y faros sencillos en la parte intermedia de la torre.

MATERIALES

- Faro doble de 200W. tipo LED con Panel Solar (torre autosoportada)
- Soporte de fijación en tubo de 1" x 1 metro.
- Cinta bandick.
- Fotointermitente para encendido y apagado automático.

SISTEMA DE PARARRAYOS

Se procederá a la medición del sistema y mejoramiento y se instalará contrapesos:

MATERIALES

- Pararrayos tipo Franklin de 4 puntas de fabricación nacional.
- Cable de Cobre No. 1/0.
- Varillas Copeerweld de 5/8" x 2.4 mt.
- GEL para reducir la resistividad del terreno, no mayor a 5 Ohmios.
- Soldadura exotérmica.
- Cinta bandick.

SISTEMA DE TIERRA

Se procederá a la medición del sistema y mejoramiento y se instalará contrapesos:

MATERIALES

- Cable de Cobre No. 1/0.
- Varillas Copeerweld de 5/8" x 2.40 mt.
- Soldadura exotérmica.
- HIDROSOLTA para reducir la resistividad del terreno, no mayor a 5 Ohmios.

LINEA DE VIDA CERTIFICADA

- Soporte superior
- Soporte inferior:
- Guaya alma de acero 3/8 l/v galv en cal 6x19 hilos
- Testigo de activación.
- Guía: separación a la estructura.

PLATAFORMA PORTATIL

- Diseño y calculo plataforma
- Fabricación
- Pintura.

TRANSPORTE TERRESTRE: Los materiales serán transportados hasta los sitios de instalación en la Ciudad de Bogotá. **(No incluye transporte aéreo, fluvial y trasiego).**

PROPUESTA ECONOMICA MANTENIMIENTO

ITEM	DESCRIPCION	CANT	V. UNIT.	V. TOTAL
1	MANTENIMIENTO - TORRE AUTOSOPORTADA, TRIANGULAR, 30 METROS DE ALTURA. UBICACIÓN: SEDE PRINCIPAL IDIGER.	1	\$ 79.075.600,00	\$ 79.075.600,00
2	SUMINISTRO - TORRE RIENDADA, TRIANGULAR, 12 METROS. 1.CERRO EL CABLE 2.PARQUE TIMIZA 3.PARQUE TUNAL 4.ESCUELA DE ARTILLERÍA DEL EJERCITO.	4	\$ 64.317.000,00	\$ 257.268.000,00
3	INSTALACIÓN - TORRE RIENDADA, TRIANGULAR, 12 METROS. 1.CERRO EL CABLE 2.PARQUE TIMIZA 3.PARQUE TUNAL 4.ESCUELA DE ARTILLERÍA DEL EJERCITO.	4	\$ 11.350.000,00	\$ 45.400.000,00
4	SUMINISTRO - SISTEMA DE ACCESO: PLATAFORMA PORTÁTIL PARA ACCESO A SENSORES EN PUENTES.	1	\$ 15.750.500,00	\$ 15.750.500,00
5	SUMINISTRO-CONECTORES (ARRESTADORES) LÍNEA DE VIDA VERTICAL - SUMINISTRAR CUATRO (4) CONECTORES TIPO ARRESTADOR (FRENO EN ACERO PARA CABLE), COMPATIBLES CON LAS LINEAS DE VIDA FIJAS VERTICALES SUMINISTRADAS.	4	\$ 845.000,00	\$ 3.380.000,00
6	SUMINISTRO 4 MOSQUETONES EN ALUMINIO, QUE SERVIRÁN COMO CONECTOR DEL FRENO AL ARNÉS.	4	\$ 732.500,00	\$ 2.930.000,00
7	SUBTOTAL			\$ 403.804.100,00
8	I.V.A. 19%			\$ 76.722.779,00
9	TOTAL			\$ 480.526.879,00

CONDICIONES COMERCIALES

VALIDEZ DE LA OFERTA: TREINTA (30) DIAS

TIEMPO DE ENTREGA: CUARENTA Y CINCO (45) DIAS

FORMA DE PAGO: CINCUENTA (50%) COMO ANTICIPO.
TREINTA (30%) AVANCE DE OBRA.
VEINTE (20%) TREINTA DIAS FECHA FACTURA.

INSTITUTO DISTRITAL DE GESTIÓN DE RIESGOS Y CAMBIO CLIMÁTICO - IDIGER
 DIANA ROCIO PINZON
 PROFESIONAL UNIVERSITARIO
dpinzon@idiger.gov.co
 Bogotá D.C.

COT-415-RLB-26
 16-sep-26

Atendiendo su amable solicitud de cotización, es motivo de satisfacción para nuestra compañía someter a su consideración nuestra mejor oferta para el el mantenimiento de las torres del IDIGER y para el suministro de las torres requeridas .

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	CANT.	VR UNIT COP	VR UNIT COP
	Propuesta de Mantenimiento Tore 30 Mts de Altura -IDIGER SEDE PRINCIPAL			
1	Mano de obra, viaticos, alojamientos, seguridad social para los tecnicos demantenimiento Raspado, lavado y aplicación de pintura.	1	\$ 24.000.000	\$ 24.000.000
2	Suministro de materiales: anticorrosivo epoxico, pintura acrílica blanca y naranja, disolventes, insumos, epps y productos de limpieza	1	\$ 12.000.000	\$ 12.000.000
3	Revisión total de torques de la tornillería de la torre y ajuste de las tuercas y contratuercas de acuerdo a la norma. Inspección y cambio de tornillos que muestren signos de oxidación, conformación de cinturas o adelgazamientos aproximadamente el 20%.	1	\$ 4.800.000	\$ 4.800.000
4	Materiales de uso constante (Plásticos, dotaciones, raspetas, cepillos, uniformes, EPPS)	1	\$ 2.400.000	\$ 2.400.000
5	Suministro e instalacion de linea de vida	1	\$ 3.240.000	\$ 3.240.000
6	suministro e instalacion de sistema de luces de obstruccion	1	\$ 3.840.000	\$ 3.840.000
7	Mantenimiento de sistema de Pararrayos	1	\$ 3.360.000	\$ 3.360.000
8	Mantenimiento sistema puesta a tierra	1	\$ 5.040.000	\$ 5.040.000
9	Desmorte de jaula de escalera de la torre	1	\$ 1.214.286	\$ 1.214.286
10	Repacion y cambio de cubierta actual Paso de la torre	1	\$ 8.000.000	\$ 8.000.000
11	Planos y memorias de calculo de la torre (levantamiento de informacion)	1	\$ 3.785.715	\$ 3.785.715
12	Transporte de material y personal, permanente en sitio.	1	\$ 11.571.429	\$ 11.571.429
			SUBTOTAL	\$ 83.251.430
			IVA 19%	\$ 15.817.772
			TOTAL	\$ 99.069.202

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	CANT.	VR UNIT COP	VR UNIT COP
	Propuesta de Mantenimiento Torres 12 mts para: CERRO CABLE - PARQUE TIMIZA-PARQUE TUNAL -ESCUELA DE ARTILLERIA DEL EJERCITO			
1	Suministro de torre arriostrada	4	\$ 13.714.286	\$ 54.857.144
2	Suministro de base para torre arriostrada, incluye tornillería y galvanizado por inmersión en caliente.	4	\$ 1.142.858	\$ 4.571.432
3	pintura de la torre	4	\$ 2.057.143	\$ 8.228.572
4	Tensores, pernos y tornillos	4	\$ 2.142.858	\$ 8.571.432
5	Cable super GX de 1/4" tubular / 3/8 mecano	4	\$ 2.057.143	\$ 8.228.572
6	Construcción de cimentación	4	\$ 12.642.858	\$ 50.571.432
7	Suministro de sistema de luces de obstrucción (Solares)	4	\$ 3.714.286	\$ 14.857.144
8	Instalación de sistema de luces de obstrucción (Solares)	4	\$ 1.071.429	\$ 4.285.716
9	Suministro de sistema de pararrayos	4	\$ 3.514.286	\$ 14.057.144
10	Instalación de sistema de pararrayos	4	\$ 1.071.429	\$ 4.285.716
11	Suministro de sistema de línea de vida	4	\$ 2.027.143	\$ 8.108.572
12	Instalación de sistema de línea de vida	4	\$ 928.572	\$ 3.714.288
13	Montaje de la torre	4	\$ 7.857.143	\$ 31.428.572
14	Suministro e instalacion de sistema de puesta a tierra	4	\$ 12.396.191	\$ 49.584.764
15	Suministro de 3 platinas busbar galvanizadas	4	\$ 1.275.715	\$ 5.102.860
16	Instalacion de platinas Busbar (incluye elementos de instalacion)	4	\$ 1.071.429	\$ 4.285.716
17	Transporte de la torre Medellin- Sitio	4	\$ 9.285.715	\$ 37.142.860
18	Transporte de personal y herramienta Medellin- sitio	4	\$ 8.285.715	\$ 33.142.860
19	Transporte en sitio personal y herramientas sitio	4	\$ 10.285.715	\$ 41.142.860
20	Diseños, planos y memorias de cálculo de la torre.	4	\$ 3.785.715	\$ 15.142.860
21	Desmorte de torre actual de 12 metros incluye disposicion final	4	\$ 5.828.572	\$ 23.314.288
			SUBTOTAL	\$ 424.624.804
			IVA 19%	\$ 80.678.713
			TOTAL	\$ 505.303.517

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	CANT.	VR UNIT COP	VR UNIT COP
Propuesta dAdicionales				
1	Sistema de acceso plataforma portátil para acceso a sensores en puentes	1	\$ 3.160.715	\$ 3.160.715
2	Memoria de calculo	1	\$ 1.714.286	\$ 1.714.286
3	Conectores Arrestadores de línea de visa vertical (incluye mosqueton	4	\$ 1.357.143	\$ 5.428.572

SUBTOTAL	\$ 10.303.573
IVA 19%	\$ 1.957.679
TOTAL	\$ 12.261.252

SUBTOTAL TODA LA OFERTA	\$ 518.179.807
IVA 19%	\$ 98.454.163
TOTAL TODA LA OFERTA	\$ 616.633.970

Nota: La cotización únicamente incluye los Elementos y servicios cotizados

CONDICIONES COMERCIALES
COT-415-RLB-26

VALIDEZ DE LA OFERTA: Treinta (30) días.
FORMA DE PAGO: A Coordinar con IDIGER
MONEDA: Pesos Colombianos.
TIEMPO DE ENTREGA SUMINISTRO: 15 Días por Torre .
TIEMPO DE MONTAJE TORRES: 15 Días Hábiles por Torre .
TIEMPO DE EJECUCION MANTENIMIENTO: 15 Días Hábiles.
IMPUESTOS: IVA incluido.

Cordialmente,



Ricardo León Bultrago
Gerente de Cuenta
ricardo.leona@rayco.co
Móvil: 57 3057129626
Fijo: 601 380 8573



Bogotá D.C., septiembre 16 de 2026

Señores
**INSTITUTO DISTRITAL DE GESTIÓN DEL RIESGO
RIESGO Y CAMBIOS CLIMÁTICOS "IDIGER"**
Atn.: Ruby Paola Cepeda Yanet
Oficina Jurídica
Ciudad

**REF.: PROPUESTA MANTENIMIENTO Y SUMINISTRO TORRES DE
COMUNICACIONES**
Cotización No. 22450 V4

Respetados señores,

De acuerdo con su amable solicitud, nos complace presentar la propuesta comercial por el mantenimiento y suministro de Torres de la entidad, con las debidas certificaciones.

La propuesta se presenta con precios y cantidades de acuerdo la invitación a ofertar y las últimas especificaciones técnicas recibidas.

Quedamos atentos a responder las inquietudes que puedan surgir con respecto de la oferta presentada en nuestro PBX: 315 388 3000 ó al e-mail: gladys.arias@isec.com.co

Cordialmente,



GLADYS ARIAS CÁRDENAS
KAM Senior

MODELO DE DECLARATORIA DE CONFIDENCIALIDAD

La información oral, escrita, gráfica, en lenguaje de máquina o en cualquier otra forma conocida o aún desconocidas, incluyendo, pero sin limitarse a documentos, cartas notas, escritos, memorandos, fórmulas que ISEC S.A ponga en conocimiento del CLIENTE en esta oferta se entiende que tiene un carácter eminentemente confidencial, en consecuencia, el CLIENTE tendrá las siguientes obligaciones frente a la misma:

- Mantener la información confidencial en secreto y bajo absoluta confidencialidad y tomar medidas razonables para protegerla (incluyendo, pero sin limitarse, todas las precauciones que EL CLIENTE utiliza respecto de su información confidencial)
- No mostrar, revelar ni divulgar la información confidencial ni cualquier otra información derivada de la misma a cualquier tercero, o ponerla a su disposición o para su beneficio a menos que cuente con el consentimiento previo y por escrito de ISEC S.A
- No utilizar la información confidencial de cualquier forma y en cualquier momento, excepto para el propósito de dar cumplimiento al presente convenio

Nos adherimos a la aplicación de la ley 1581 del 2012 y sus disposiciones para la protección de datos personales. (Ley hábeas Data)

MODELO DECLARATORIO DE PROPIEDAD INTELECTUAL E INDUSTRIAL

Toda invención, modelo de utilidad o diseño industrial creado por ISEC S.A en cumplimiento de esta oferta y el posterior contrato que resulte de ella será propiedad de ISEC S.A., por lo tanto el derecho a la patente de invención o de modelo de utilidad o del registro del diseño industrial será titularidad de ISEC S.A.

Bogotá D.C.

Transv. 93 No. 53 - 48 Int. 12
isec@isec.com.co

Cali

Calle 64N No. 5B - 146 Ofic. 411A
cali@isec.com.co

Medellín

Carrera 43 A No. 14 - 27 Ofic. 202
medellin@isec.com.co

PROPUESTA ECONÓMICA

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD (A)	VALOR UNITARIO (Antes de IVA) (B)	VALOR TOTAL (A*B)
1	MANTENIMIENTO - TORRE AUTOSOPORTADA, TRIANGULAR, 30 METROS DE ALTURA. UBICACIÓN: SEDE PRINCIPAL IDIGER	Und	1	\$ 101.292.928	\$ 101.292.928
2	SUMINISTRO - TORRE RIENDADA, TRIANGULAR, 12 METROS.	Und	4	\$ 61.088.245	\$ 244.352.979
3	INSTALACIÓN TORRE RIENDADA, TRIANGULAR, 12 METROS. UBICACIÓN: 1. CERRO EL CABLE 2. PARQUE TIMIZA 3. PARQUE TUNAL 4. ESCUELA DE ARTILLERÍA DEL EJERCITO	Und	4	\$ 6.791.702	\$ 27.166.810
4	SUMINISTRO - SISTEMA DE ACCESO: PLATAFORMA PORTÁTIL PARA ACCESO A SENSORES EN PUENTES	Und	1	\$ 11.836.271	\$ 11.836.271
5	SUMINISTRAR CONECTORES TIPO ARRESTADOR (FRENO EN ACERO PARA CABLE), COMPATIBLES CON LAS LINEAS DE VIDA FIJAS VERTICALES SUMINISTRADAS	Und	4	\$ 275.477	\$ 1.101.907
6	CONECTORES MOSQUETONES EN ALUMINIO	Und	4	\$ 198.343	\$ 793.372
SUBTOTAL (Sumatoria)					\$ 386.544.267
VALOR DEL IVA					\$ 73.443.411
VALOR TOTAL					\$ 459.987.678

CONDICIONES COMERCIALES

VALIDEZ DE LA PROPUESTA: Treinta (30) días
FORMA DE PAGO: Treinta (30) días
TIEMPO DE ENTREGA: Treinta (30) días una vez formalizada Acta de Inicio
MONEDA: Pesos colombianos
DOCUMENTACIÓN REQUERIDA: Orden de compra
Contrato de mantenimiento y/o suministro

Sin otro particular y con los mejores deseos de servicio, me suscribo.

Cordial saludo,

ISEC S.A.



GLADYS ARIAS CÁRDENAS
KAM Senior

Bogotá D.C.

Transv. 93 No. 53 - 48 Int. 12
isec@isec.com.co

Cali

Calle 64N No. 5B - 146 Ofic. 411A
cali@isec.com.co

Medellín

Carrera 43 A No. 14 - 27 Ofic. 202
medellin@isec.com.co

INSTITUTO DISTRITAL DE GESTIÓN DE RIESGOS Y CAMBIO CLIMÁTICO - IDIGER
 DIANA ROCIO PINZON
 PROFESIONAL UNIVERSITARIO
dpinzon@idiger.gov.co
 Bogotá D.C.

COT-415-RLB-26
 20-oct-26

Atendiendo su amable solicitud de cotización, es motivo de satisfacción para nuestra compañía someter a su consideración nuestra mejor oferta para el el mantenimiento de las torres del IDIGER y para el suministro de las torres requeridas .

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	CANT.	VR UNIT COP	VR UNIT COP
	Propuesta de Mantenimiento Tore 30 Mts de Altura -IDIGER SEDE PRINCIPAL			
1	Mano de obra, viaticos, alojamientos, seguridad social para los tecnicos demantenimiento Raspado, lavado y aplicación de pintura.	1	\$ 24.000.000	\$ 24.000.000
2	Suministro de materiales: anticorrosivo epoxico, pintura acrílica blanca y naranja, disolventes, insumos, epps y productos de limpieza	1	\$ 12.000.000	\$ 12.000.000
3	Revisión total de torques de la tornillería de la torre y ajuste de las tuercas y contratuercas de acuerdo a la norma. Inspección y cambio de tornillos que muestren signos de oxidación, conformación de cinturas o adelgazamientos aproximadamente el 20%.	1	\$ 4.800.000	\$ 4.800.000
4	Materiales de uso constante (Plásticos, dotaciones, raspetas, cepillos, uniformes, EPPS)	1	\$ 2.400.000	\$ 2.400.000
5	Suministro e instalacion de linea de vida	1	\$ 3.240.000	\$ 3.240.000
6	suministro e instalacion de sistema de luces de obstruccion	1	\$ 3.840.000	\$ 3.840.000
7	Mantenimiento de sistema de Pararrayos	1	\$ 3.360.000	\$ 3.360.000
8	Mantenimiento sistema puesta a tierra	1	\$ 5.040.000	\$ 5.040.000
9	Desmonte de jaula de escalera de la torre	1	\$ 1.214.286	\$ 1.214.286
10	Repacion y cambio de cubierta actual Paso de la torre	1	\$ 8.000.000	\$ 8.000.000
11	Planos y memorias de calculo de la torre (levantamiento de informacion)	1	\$ 3.785.715	\$ 3.785.715
12	Transporte de material y personal, permanente en sitio.	1	\$ 11.571.429	\$ 11.571.429
SUBTOTAL			\$	83.251.430
IVA 19%			\$	15.817.772
TOTAL			\$	99.069.202

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	CANT.	VR UNIT COP	VR UNIT COP
	Propuesta de Mantenimiento Torres 12 mts para: CERRO CABLE - PARQUE TIMIZA-PARQUE TUNAL -ESCUELA DE ARTILLERIA DEL EJERCITO			
1	Suministro de torre arriostrada	4	\$ 13.714.286	\$ 54.857.144
2	Suministro de base para torre arriostrada, incluye tornillería y galvanizado por inmersión en caliente.	4	\$ 1.142.858	\$ 4.571.432
3	pintura de la torre	4	\$ 2.057.143	\$ 8.228.572
4	Tensores, pernos y tornillos	4	\$ 2.142.858	\$ 8.571.432
5	Cable super GX de 1/4" tubular / 3/8 mecano	4	\$ 2.057.143	\$ 8.228.572
6	Construcción de cimentación	4	\$ 12.642.858	\$ 50.571.432
7	Suministro de sistema de luces de obstrucción (Solares)	4	\$ 3.714.286	\$ 14.857.144
8	Instalación de sistema de luces de obstrucción (Solares)	4	\$ 1.071.429	\$ 4.285.716
9	Suministro de sistema de pararrayos	4	\$ 3.514.286	\$ 14.057.144
10	Instalación de sistema de pararrayos	4	\$ 1.071.429	\$ 4.285.716
11	Suministro de sistema de línea de vida	4	\$ 2.027.143	\$ 8.108.572
12	Instalación de sistema de línea de vida	4	\$ 928.572	\$ 3.714.288
13	Montaje de la torre	4	\$ 7.857.143	\$ 31.428.572
14	Suministro e instalacion de sistema de puesta a tierra	4	\$ 12.396.191	\$ 49.584.764
15	Suministro de 3 platinas busbar galvanizadas	4	\$ 1.275.715	\$ 5.102.860
16	Instalacion de platinas Busbar (incluye elementos de instalacion)	4	\$ 1.071.429	\$ 4.285.716
17	Transporte de la torre Medellin- Sitio	4	\$ 9.285.715	\$ 37.142.860
18	Transporte de personal y herramienta Medellin- sitio	4	\$ 8.285.715	\$ 33.142.860
19	Transporte en sitio personal y herramientas sitio	4	\$ 10.285.715	\$ 41.142.860
20	Diseños, planos y memorias de cálculo de la torre.	4	\$ 3.785.715	\$ 15.142.860
21	Desmonte de torre actual de 12 metros incluye disposicion final	4	\$ 5.828.572	\$ 23.314.288
SUBTOTAL			\$	424.624.804
IVA 19%			\$	80.678.713
TOTAL			\$	505.303.517

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	CANT.	VR UNIT COP	VR UNIT COP
Propuesta dAdicionales				
1	Sistema de acceso plataforma portátil para acceso a sensores en puentes	1	\$ 3.160.715	\$ 3.160.715
2	Memoria de calculo	1	\$ 1.714.286	\$ 1.714.286
3	Conectores Arrestadores de línea de visa vertical (incluye mosqueton	4	\$ 1.357.143	\$ 5.428.572

SUBTOTAL	\$	10.303.573
IVA 19%	\$	1.957.679
TOTAL	\$	12.261.252

SUBTOTAL TODA LA OFERTA	\$	518.179.807
IVA 19%	\$	98.454.163
TOTAL TODA LA OFERTA	\$	616.633.970

Nota: La cotización únicamente incluye los Elementos y servicios cotizados

CONDICIONES COMERCIALES
COT-415-RLB-26

VALIDEZ DE LA OFERTA: Treinta (30) días.
FORMA DE PAGO: A Coordinar con IDIGER
MONEDA: Pesos Colombianos.
TIEMPO DE ENTREGA SUMINISTRO: 15 Días por Torre .
TIEMPO DE MONTAJE TORRES: 15 Días Hábiles por Torre .
TIEMPO DE EJECUCION MANTENIMIENTO: 15 Días Hábiles.
IMPUESTOS: IVA incluido.

Cordialmente,



Ricardo León Bultrago
 Gerente de Cuenta
ricardo.leona@rayco.co
 Móvil: 57 3057129626
 Fijo: 601 380 8573



Bogotá D.C. Octubre 21 de 2026

Señores
IDEGER
Atn. Ing. **IVAN BAUTISTA COMBITA**
Profecional Universitario
Ciudad

Ref. IET-112-10-26

Respetada Doctora:

Reciba un cordial saludo, adjunto a la presente estamos presentando nuestra propuesta técnica y comercial referente:

- Diseño, fabricación e instalación de Torres riendadas y mantenimiento a torre Autosoportada de telecomunicaciones del IDIGER.
- Construcción de cimentación.
- Pintura General.
- Sistemas de Pararrayos, Tierras y Luces para torres.
- Línea de vida.
- Estudio de suelos.
- Torque de tornillería.
- Cambio de tornillería en mal estado.
- Revisión de bases de Anclaje.
- Tower Mapping.
- Red Line.
- Calculo estructural.
- Transporte de materiales hasta el sitio de instalación en Bogotá.

Tendremos mucho gusto en atender cualquier aclaración o ampliación a los términos de dicha propuesta y quedamos a la espera de sus gratas órdenes.

Atentamente,

RICARDO MARTINEZ
Representante Legal



ESPECIFICACIONES TECNICAS

FABRICACION TORRE RIENDADA

Se procederá a la fabricación de Una Torre Riendada de sección triangular de 12 metros de altura por 0.30m de lado.

MATERIALES

- MONTANTES: En perfil figurado calibre 12, 14.
- DIAGONALES: Angulo de 1.1/4" x 1/8".
- PELDAÑOS: Angulo de 1.1/4" x 1/8".
- CHAPETAS DE UNION: Platina de 1.1/2" x 3/16".

ACCESORIOS

- TORNILLERIA SAE Grado 5 de 3/8".
- GUAYA SUPER GX DE 1/4"
- TENSORES DE 1/2"
- PERROS DE 5/16"
- GUARDACABOS DE 3/8"

LA PERFILERIA DE LAS ESTRUCTURAS IRA FABRICADA EN ANGULOS ASTM A572, G 50. PLATINAS ASTM A36.

NORMAS DE DISEÑO

- NORMA EIA – 222 G.
- ASCE REPORT 52.
- NORMA SISMO RESISTENTE COLOMBIANA NSR-10.
- AISC-ASD89.

ACABADOS

TODOS LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES IRAN **GALVANIZADOS EN CALIENTE** POR INMERSION DE ACUERDO A LA NORMA ASTM-A123, ASTM A 153.

BASES DE ANCLAJE TORRE RIENDADA

BASE CENTRAL

Se construirá un dado de 0.70 x 0.70 metros de lado por 1.20 metro de profundidad aproximadamente.

- CANASTAS: Varilla de 5/8" y 1/2"
- PARRILLAS: Varilla de 1/2"
- BASTONES DE ANCLAJE: En Varilla Calibrada de 5/8".
- CONCRETO REFORZADO A 3000 LBS.

BASES PARA RIENDAS TORRE:

Se construirán Tres (03) dados de 0.70 x 0.70 metros de lado por 1.20 metros de profundidad aproximadamente

- VARILLA DE 1/2" x 1.20 metros



- CONCRETO REFORZADO A 3000 LBS.

El diseño de estas bases de anclaje está basado en experiencias anteriores.

ESTUDIO DE SUELOS

- Toma de muestras
- Análisis de laboratorio
- Recomendaciones

Nota: No incluye estudio de Talud.

PINTURA

Después de montadas la estructura se procederá a:

- Limpiar la superficie con estopa para eliminar residuos de grasa, polvo o humedad.
- Acabado con pintura de poliuretano a base de agua en los colores convencionales blanco y naranja, según norma de la Aeronáutica Civil.

LINEA DE VIDA CERTIFICADA

- Tipo Rohn Lock.
- Guaya SGX de 3/8".
- Separadores.
- Accesorios.

SISTEMA DE ILUMINACIÓN

Se instalará un faro de señalización ubicado en la parte superior de la torre.

MATERIALES

- Faro sencillo de 200W. tipo LED con Panel Solar (torres riendadas)
- Soporte de fijación en tubo de 1" x 1 metro.
- Cinta bandick.
- Fotointermitente para encendido y apagado automático.

SISTEMA DE PARARRAYOS

Se abrirá un Delta de 5.0 metros por 5.0 metros de lado por 0.4 metros de profundidad aprox. y se instalará:

MATERIALES

- Pararrayos tipo Franklin de 4 puntas de fabricación nacional.
- Línea de descarga en Cable de Cobre No. 1/0 (1 línea) igual a la altura de la torre más 15 metros.
- Tres (03) varillas de Copeerweld de 5/8" x 2.40 mt.
- GEL para reducir la resistividad del terreno, no mayor a 5 Ohmios.
- Soporte de fijación en tubo de 1" x 3 metros.
- Soldadura exotérmica.
- Cinta bandick.



SISTEMA DE TIERRA

Se abrirá un Delta de 5.0 metros por 5.0 metros de lado por 0.4 metros de profundidad aprox. y se instalará:

MATERIALES

- Cable de Cobre No. 1/0.
- Tres (03) varillas de Copeerweld de 5/8" x 2.40 mt.
- Soldadura exotérmica.
- HIDROSOLTA para reducir la resistividad del terreno, no mayor a 5 Ohmios.

TRANSPORTE TERRESTRE: Los materiales serán transportados hasta los sitios de instalación en la Ciudad de Bogotá. **(No incluye transporte aéreo, fluvial y trasiego).**

ESPECIFICACIONES TECNICAS

MANTENIMIENTO TORRE

Se procederá al mantenimiento de:

- Una torre autosoportada de 30 mts

TOWER MAPPING

- levantamiento detallado de las características, especificaciones y cargas de la torre.
- revisión general de la estructura, de acuerdo con la normativa aplicable

RED LINE (Identificación de equipos existentes en torre)

- Tipo de antenas
- Tipo de cables
- Tipo de soportes
- Cantidad de antenas

PINTURA GENERAL TORRE

Se procederá a:

- Raspado de la torre con espátula, cepillos de alambre o plástico, pulidora o grata, para remover pintura que presente defectos como cascarones, arrugados o pintura levantada y remoción de focos de óxido.
- Lavado general de la torre.
- Aplicación de pintura a base de agua blanco y naranja. según las normas Aeronáuticas,



SISTEMA DE ILUMINACIÓN

Se instalará un faro de señalización ubicado en la parte superior de la torre y faros sencillos en la parte intermedia de la torre.

MATERIALES

- Faro doble de 200W. tipo LED con Panel Solar (torre autosoportada)
- Soporte de fijación en tubo de 1" x 1 metro.
- Cinta bandick.
- Fotointermitente para encendido y apagado automático.

SISTEMA DE PARARRAYOS

Se procederá a la medición del sistema y mejoramiento y se instalará contrapesos:

MATERIALES

- Pararrayos tipo Franklin de 4 puntas de fabricación nacional.
- Cable de Cobre No. 1/0.
- Varillas Copeerweld de 5/8" x 2.4 mt.
- GEL para reducir la resistividad del terreno, no mayor a 5 Ohmios.
- Soldadura exotérmica.
- Cinta bandick.

SISTEMA DE TIERRA

Se procederá a la medición del sistema y mejoramiento y se instalará contrapesos:

MATERIALES

- Cable de Cobre No. 1/0.
- Varillas Copeerweld de 5/8" x 2.40 mt.
- Soldadura exotérmica.
- HIDROSOLTA para reducir la resistividad del terreno, no mayor a 5 Ohmios.

LINEA DE VIDA CERTIFICADA

- Soporte superior
- Soporte inferior:
- Guaya alma de acero 3/8 l/v galv en cal 6x19 hilos
- Testigo de activación.
- Guía: separación a la estructura.

PLATAFORMA PORTATIL

- Diseño y calculo plataforma
- Fabricación
- Pintura.

TRANSPORTE TERRESTRE: Los materiales serán transportados hasta los sitios de instalación en la Ciudad de Bogotá. **(No incluye transporte aéreo, fluvial y trasiego).**

PROPUESTA ECONOMICA MANTENIMIENTO

ITEM	DESCRIPCION	CANT	V. UNIT.	V. TOTAL
1	MANTENIMIENTO - TORRE AUTOSOPORTADA, TRIANGULAR, 30 METROS DE ALTURA. UBICACIÓN: SEDE PRINCIPAL IDIGER.	1	\$ 79.075.600,00	\$ 79.075.600,00
2	SUMINISTRO - TORRE RIENDADA, TRIANGULAR, 12 METROS. 1.CERRO EL CABLE 2.PARQUE TIMIZA 3.PARQUE TUNAL 4.ESCUELA DE ARTILLERÍA DEL EJERCITO.	4	\$ 64.317.000,00	\$ 257.268.000,00
3	INSTALACIÓN - TORRE RIENDADA, TRIANGULAR, 12 METROS. 1.CERRO EL CABLE 2.PARQUE TIMIZA 3.PARQUE TUNAL 4.ESCUELA DE ARTILLERÍA DEL EJERCITO.	4	\$ 11.350.000,00	\$ 45.400.000,00
4	SUMINISTRO - SISTEMA DE ACCESO: PLATAFORMA PORTÁTIL PARA ACCESO A SENSORES EN PUENTES.	1	\$ 15.750.500,00	\$ 15.750.500,00
5	SUMINISTRO-CONECTORES (ARRESTADORES) LÍNEA DE VIDA VERTICAL - SUMINISTRAR CUATRO (4) CONECTORES TIPO ARRESTADOR (FRENO EN ACERO PARA CABLE), COMPATIBLES CON LAS LINEAS DE VIDA FIJAS VERTICALES SUMINISTRADAS.	4	\$ 845.000,00	\$ 3.380.000,00
6	SUMINISTRO 4 MOSQUETONES EN ALUMINIO, QUE SERVIRÁN COMO CONECTOR DEL FRENO AL ARNÉS.	4	\$ 732.500,00	\$ 2.930.000,00
7	SUBTOTAL			\$ 403.804.100,00
8	I.V.A. 19%			\$ 76.722.779,00
9	TOTAL			\$ 480.526.879,00

CONDICIONES COMERCIALES

VALIDEZ DE LA OFERTA: TREINTA (30) DIAS

TIEMPO DE ENTREGA: CUARENTA Y CINCO (45) DIAS

FORMA DE PAGO: CINCUENTA (50%) COMO ANTICIPO.
TREINTA (30%) AVANCE DE OBRA.
VEINTE (20%) TREINTA DIAS FECHA FACTURA.



Bogotá D.C., octubre 20 de 2026

Señores
**INSTITUTO DISTRITAL DE GESTIÓN DEL RIESGO
RIESGO Y CAMBIOS CLIMÁTICOS "IDIGER"**
Atn.: Ruby Paola Cepeda Yanet
Oficina Jurídica
Ciudad

**REF.: PROPUESTA MANTENIMIENTO Y SUMINSTIRO TORRES DE
COMUNICAIONES**
Cotización No. 22450 V4

Respetados señores,

De acuerdo con su amable solicitud, nos complace presentar la propuesta comercial por el mantenimiento y suministro de Torres de la entidad, con las debidas certificaciones.

La propuesta se presenta con precios y cantidades de acuerdo la invitación a ofertar y las últimas especificaciones técnicas recibidas.

Quedamos atentos a responder las inquietudes que puedan surgir con respecto de la oferta presentada en nuestro PBX: 315 388 3000 ó al e-mail: gladys.arias@isec.com.co

Cordialmente,



GLADYS ARIAS CÁRDENAS
KAM Senior

MODELO DE DECLARATORIA DE CONFIDENCIALIDAD

La información oral, escrita, gráfica, en lenguaje de máquina o en cualquier otra forma conocida o aún desconocidas, incluyendo, pero sin limitarse a documentos, cartas notas, escritos, memorandos, fórmulas que ISEC S.A ponga en conocimiento del CLIENTE en esta oferta se entiende que tiene un carácter eminentemente confidencial, en consecuencia, el CLIENTE tendrá las siguientes obligaciones frente a la misma:

- Mantener la información confidencial en secreto y bajo absoluta confidencialidad y tomar medidas razonables para protegerla (incluyendo, pero sin limitarse, todas las precauciones que EL CLIENTE utiliza respecto de su información confidencial)
- No mostrar, revelar ni divulgar la información confidencial ni cualquier otra información derivada de la misma a cualquier tercero, o ponerla a su disposición o para su beneficio a menos que cuente con el consentimiento previo y por escrito de ISEC S.A
- No utilizar la información confidencial de cualquier forma y en cualquier momento, excepto para el propósito de dar cumplimiento al presente convenio

Nos adherimos a la aplicación de la ley 1581 del 2012 y sus disposiciones para la protección de datos personales. (Ley hábeas Data)

MODELO DECLARATORIO DE PROPIEDAD INTELECTUAL E INDUSTRIAL

Toda invención, modelo de utilidad o diseño industrial creado por ISEC S.A en cumplimiento de esta oferta y el posterior contrato que resulte de ella será propiedad de ISEC S.A., por lo tanto el derecho a la patente de invención o de modelo de utilidad o del registro del diseño industrial será titularidad de ISEC S.A.

— Bogotá D.C. —

Transv. 93 No. 53 - 48 Int. 12
isec@isec.com.co

— Cali —

Calle 64N No. 5B - 146 Ofic. 411A
cali@isec.com.co

— Medellín —

Carrera 43 A No. 14 - 27 Ofic. 202
medellin@isec.com.co

PROPUESTA ECONÓMICA

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD (A)	VALOR UNITARIO (Antes de IVA) (B)	VALOR TOTAL (A*B)
1	MANTENIMIENTO - TORRE AUTOSOPORTADA, TRIANGULAR, 30 METROS DE ALTURA. UBICACIÓN: SEDE PRINCIPAL IDIGER	Und	1	\$ 101.292.928	\$ 101.292.928
2	SUMINISTRO - TORRE RIENDADA, TRIANGULAR, 12 METROS.	Und	4	\$ 61.088.245	\$ 244.352.979
3	INSTALACIÓN TORRE RIENDADA, TRIANGULAR, 12 METROS. UBICACIÓN: 1. CERRO EL CABLE 2. PARQUE TIMIZA 3. PARQUE TUNAL 4. ESCUELA DE ARTILLERÍA DEL EJERCITO	Und	4	\$ 6.791.702	\$ 27.166.810
4	SUMINISTRO - SISTEMA DE ACCESO: PLATAFORMA PORTÁTIL PARA ACCESO A SENSORES EN PUENTES	Und	1	\$ 11.836.271	\$ 11.836.271
5	SUMINISTRAR CONECTORES TIPO ARRESTADOR (FRENO EN ACERO PARA CABLE), COMPATIBLES CON LAS LINEAS DE VIDA FIJAS VERTICALES SUMINISTRADAS	Und	4	\$ 275.477	\$ 1.101.907
6	CONECTORES MOSQUETONES EN ALUMINIO	Und	4	\$ 198.343	\$ 793.372
SUBTOTAL (Sumatoria)					\$ 386.544.267
VALOR DEL IVA					\$ 73.443.411
VALOR TOTAL					\$ 459.987.678

CONDICIONES COMERCIALES

VALIDEZ DE LA PROPUESTA:	Treinta (30) días
FORMA DE PAGO:	Treinta (30) días
TIEMPO DE ENTREGA:	Treinta (30) días una vez formalizada Acta de Inicio
MONEDA:	Pesos colombianos
DOCUMENTACIÓN REQUERIDA:	Orden de compra Contrato de mantenimiento y/o suministro

Sin otro particular y con los mejores deseos de servicio, me suscribo.

Cordial saludo,

ISEC S.A.



GLADYS ARIAS CÁRDENAS
KAM Senior

Bogotá D.C.

Transv. 93 No. 53 - 48 Int. 12
isec@isec.com.co

Cali

Calle 64N No. 5B - 146 Ofic. 411A
cali@isec.com.co

Medellín

Carrera 43 A No. 14 - 27 Ofic. 202
medellin@isec.com.co