CONTRATO DE PRESTACIÓN DE SERVICIOS N.° 360 DE 2025 CELEBRADO ENTRE EL INSTITUTO DE HIDROLOGÍA, METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES – IDEAM Y KERAUNOS S.A.S.

Entre los suscritos a saber **JUAN FERNANDO ACOSTA MIRKOW**, identificado con cédula de ciudadanía Nº 71.722.121 expedida en Medellín actuando en calidad de Secretario General, nombrado mediante Resolución N°2851 del 20 de diciembre de 2022, y delegado mediante Resolución Nº 2329 del 26 de septiembre de 2018, quien obra como Ordenador del Gasto del **INSTITUTO DE HIDROLOGÍA, METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES – IDEAM** con NIT 830.000.602-5, establecimiento público del orden nacional, adscrito al Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, quien en adelante se denominará **EL INSTITUTO**, de una parte y, de otra parte, **KERAUNOS S.A.S.**, con **NIT. 900.435.635-9**, representada legalmente por el señor **HARBY DANIEL ARANGUREN FINO** identificado (a) con **C.C. No. 7.124.958 de Sutamarchan** quien para todos los efectos se denominará **EL CONTRATISTA**, hemos acordado suscribir el presente contrato de prestación de servicios, previas las siguientes condiciones:

CLÁUSULA PRIMERA. OBJETO. (INFO-064) SERVICIO PARA SUMINISTRAR DATOS E INFORMACIÓN DE ACTIVIDAD DE RAYOS, HISTÓRICA Y EN TIEMPO REAL.

PARAGRAFO. ALCANCE DEL OBJETO. Disponibilidad de un sistema o herramienta que visualice datos e información de rayos, histórica y en tiempo real de la actividad de tormentas eléctricas en el territorio colombiano y que sirva de insumos para las actividades de análisis y generación pronósticos y alertas por parte del IDEAM.

CLÁUSULA SEGUNDA. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS. El contratista deberá prestar el servicio, en los términos relacionados a continuación:

ÍTEM	DESCRIPCION
1	Proveer un servicio de suscripción para el uso del sistema o herramienta que suministre datos e información de actividad de rayos, histórica y en tiempo real de la actividad de tormentas eléctricas. La suscripción deberá realizarse con la (s) cuenta (s) que indique la Oficina del Servicio de Pronóstico y Alertas del IDEAM.
2	Suministrar al IDEAM en tiempo real y de manera ininterrumpida los datos y servicios de rayos IC y CG de conformidad a los requisitos generales y específicos, para el uso de datos de rayos en procedimientos, cálculos de uso propio del IDEAM y procesamiento de los datos crudos para la emisión de alertas tempranas, datos que el IDEAM podrá almacenar en los dispositivos dispuestos por el Instituto para tal fin.
3	Suministrar el sistema o herramienta propuesto por el proveedor los datos e información de actividad de rayos, histórica y en tiempo real de la actividad de tormentas eléctricas, deberá permitir su acceso ilimitado a través de cuenta (s) de usuarios que indique la Oficina del Sistema de Pronóstico y Alertas del IDEAM.
4	Asegurar al IDEAM la visualización de los registros históricos y los recibidos en tiempo real, a fin de que puedan ser trabajados y/o manipulados para la generación de nuevos productos.
5	Disponer de un servicio web, API u otra herramienta que permita al IDEAM realizar la captura de los datos de forma automática y cuasi real.

6	El servicio a proveer por el contratista deberá disponer de detectores de tormentas que pertenezcan a la Clase I y Clase II, para lo cual el proponente deberá acreditar el cumplimiento del requerimiento, mediante una demostración de la clasificación del sistema de conformidad con la norma EN50536 para las clases I y II, a partir del uso de información histórica para cuatro episodios de tormenta, así: – Episodio 1: Jueves 09 de mayo de 2024, entre las 16:00 y 17:00, en la ciudad de Valledupar – Episodio 2: Miércoles 12 de junio de 2024, entre las 16:00 y 17:00, en la ciudad de Cúcuta – Episodio 3: Domingo 04 de agosto de 2024, entre las 22:00 y 23:00, en los departamentos de Cundinamarca, Caldas y Antioquia – Episodio 4: Viernes 29 de noviembre de 2024, entre las 16:00 y 18:00, en la ciudad de Quibdó y Choco
7	Adicionalmente, para la clasificación clase I deberá demostrar a partir del histórico de medición continua de campo electrostático atmosférico y para la clase II, deberá hacer uso del histórico de medición de rayos intranube y nube-tierra.
8	El proponente deberá garantizar que el sistema propuesto deberá contar con una red mínima de 17 sensores ubicados y en funcionamiento a lo largo del territorio colombiano y que representen una cobertura de mínimo o superior al 70% con respecto de la población total. Adicionalmente, con el fin de avalar la localización y disposición de los sensores en el territorio nacional, el contratista deberá entregar junto con la propuesta una ficha técnica de cada uno de los sensores instalados en el país con material fotográfico de soporte, que incluya entre otros, información de coordenadas, municipio y departamento de ubicación, así como la elevación sobre el nivel del mar. La línea base entre sensores deberá oscilar entre los 150 y 200 Km a efectos de tener capacidad de hacer una detección con eficiencia aceptable de rayos intranube.
9	La eficiencia de detección de rayos para descargas nube-tierra (CG) deberá ser superior al 90% (que es la información mínima requerida en aplicaciones en meteorología para la detección de tiempo severo, evaluación de ciclos de vida de sistemas de tormenta y detección temprana (nowcasting), entre otros), con una precisión de localización promedio de los rayos (CG) igual o menor a 250 metros.
10	Garantizar que el sistema propuesto detecte rayos (IC) esta deberá ser de mínimo el 60%. Para cumplir con este requerimiento, el proponente deberá adjuntar a su propuesta la modelación de la eficiencia en función de la cobertura del sistema propuesto donde se deberá aclarar las suposiciones tenidas en cuenta en el modelo, así como la estadística de altura de ocurrencia de rayos (IC) en Colombia con base en la información histórica.
11	Permitir el acceso al IDEAM el aplicativo de visualización (herramienta de información geográfica para la visualización de datos de rayos), desde el inicio hasta la finalización del servicio.
12	La red propuesta deberá disponer mínimo de cinco años de datos históricos continuos de información de rayos nube-tierra e intranube, la cual deberá tener la funcionalidad de ser descargada para periodos diarios, semanales, mensuales y anuales. Como mecanismo de verificación al cumplimiento del requerimiento, el proponente deberá suministrar de información de "uptime"8 de los sensores que hacen parte del sistema propuesto, así como la estadística del número de sensores que intervienen para el periodo de referencia del episodio de tormenta que para este caso se tomará como referencia los ocurridos así:

	– Episodio 1: Jueves 09 de mayo de 2024, entre las 16:00 y 17:00, en la ciudad de Valledupar – Episodio 2: Miércoles 12 de junio de 2024, entre las 16:00 y 17:00, en la ciudad de Cúcuta – Episodio 3: Domingo 04 de agosto de 2024, entre las 22:00 y 23:00, en los departamentos de Cundinamarca, Caldas y Antioquia – Episodio 4: Viernes 29 de noviembre de 2024, entre las 16:00 y 18:00, en la ciudad de Quibdó y Choco Lo anterior en consideración a lo descrito por la norma IEC62858 "Lightning density based on lightning location systems (LLS) – General principles".
13	La suscripción sistema o herramienta de visualización propuesto (Plataforma web), deberá proveer información de los siguientes parámetros básicos y cumplir con las siguientes características:
	a) Información en línea y tiempo real.
	b) Información disponible de ubicación (Latitud/Longitud); tiempo, discriminación de la tipología de cada descarga intranube (IC) y nube tierra (CG); datos asociados a amplitud de la corriente de retorno, polaridad, altura de emisión de rayos, error estimado en la detección, forma de onda, multiplicidad, intensidad de los rayos IC y CG, así como la relación de rayos IC y CG.
	c) Disposición de mecanismos de evaluación constante sobre el funcionamiento del sistema con el fin de ubicar desvíos en la operación, optimizar parámetros y mejorar la calidad y rendimiento del sistema de aviso y localización. Para ello los análisis se soportarán en al menos: La relación de falsas alarmas (FAR por sus siglas en inglés), la relación de fallo en los avisos (FTWR por sus siglas en inglés), la distribución de la excesiva duración de alarma (EAD por sus siglas en inglés), y la distribución del tiempo de respuesta (LT por sus siglas en inglés). Con los resultados de la evaluación en mención el servicio propondrá ajustes sobre el criterio de disparo, el tamaño y forma de las áreas definidas y el tiempo de permanencia (DT por sus siglas en ingles).
	d) El método de alarma del sistema o herramienta de visualización, incluirá la disponibilidad de un sistema de localización de tormentas eléctricas y rayos, con acceso multiusuario para el IDEAM (Incluye áreas operativas) de un aplicativo que geo referencie la actividad eléctrica, permitiendo el monitoreo en tiempo real y consulta histórica, con acceso web en línea a través de internet.
	e) Se deberán emitir alertas bajo el método concertado con IDEAM (ej. vía correo electrónico, SMS, y/o llamada telefónica, etc…), a los usuarios definidos por el IDEAM ante el cumplimiento de criterios de disparo en articulación con el método de alarma.
	f) Como parte de las funcionalidades del sistema o herramienta de visualización, se deberá permitir sobreponer los datos de rayos con mapas georreferenciados, imágenes de satélite, bases cartográficas, etc de acuerdo a las necesidades de monitoreo del IDEAM.
	g) El sistema o herramienta propuesta deberá visualizar la actividad de rayos en tiempo real y como un mínimo de tiempo en actualización en la visualización de 5 minutos el cual puede ser programable de acuerdo a las necesidades del IDEAM.

	h) El sistema o herramienta propuesta deberá permitir la configuración y emisión de alarmas frente a eventos registrados.
	i) El sistema o herramienta propuesta deberá permitir exportar de manera automática formatos de archivo de importación/exportación tales como: .cvs o .txt, .html, .xls o .xlsx, .xml, kml, shape.
	j) Deberá permitir exportación de imágenes tipo: GIF, JPEG, PNG, TIFF, BMP, así como animaciones.
	k) El sistema propuesto, deberá disponer de herramientas que permita a la OSPA del IDEAM, la generación de pronósticos a partir de la estimación de trayectorias y tiempos y lógicamente de un proceso adicional automatizado, que permita emitir alertas a nivel de municipio.
	l) El proponente deberá velar y llevar a cabo las actualizaciones necesarias para que el servicio web disponible por el IDEAM, permita acceso y visualización la información continua y actualizada relacionada con el fenómeno "Descargas Eléctricas", de conformidad con las necesidades del IDEAM.
	m) Propuesta de plan de capacitación, que permita conocer el manejo y funcionalidades del sistema o herramienta de visualización propuesto. Así mismo, se deberá adelantar como mínimo dos capacitaciones asociadas hacia el uso y análisis de los datos crudos que permita al personal delegado por el IDEAM incorporarlo como parte de los procesos de monitoreo y seguimiento hidrometeorológico.
	n) Manuales y procedimientos actualizados requeridos para optimizar la configuración y uso del sistema de aviso y localización de tormentas.
	o) Durante la ejecución del servicio mes a mes, el proveedor deberá entregar una copia de los datos de las descargas eléctricas ocurridas en formato .txt, así mismo al final de la ejecución deberá entregar un consolidado de los datos capturados durante la ejecución del servicio.
	p) El proveedor del sistema o herramienta propuesto, velará por el apropiado mantenimiento del sistema, con el fin de mantener el servicio operando continuamente durante la vigencia del servicio bajo un óptimo funcionamiento. Por otra parte, deberá informar con anticipación la realización de mantenimientos preventivos. Así mismo el proveedor da plena autorización al IDEAM para publicar la información suministrada por el sistema de aviso y localización en los informes diarios de condiciones hidrometeorológicas disponibles en la página web Institucional.
	q) Garantizar que durante toda la ejecución del presente servicio se cuente con el personal idóneo para su desarrollo.
	r) El proveedor deberá designar un responsable técnico con el fin de acompañar al IDEAM en la ejecución del servicio.
	s) Brindar soporte técnico 7x24, incluyendo soporte sobre el funcionamiento general de la herramienta y la atención y solución ante fallas que pueda presentar la herramienta, de acuerdo al siguiente acuerdo de niveles de servicio:

Acuerdo Nivel de Servicio - ANS	
Días/Mes	30
Horas/Día	24
Minutos/Horas	60
Segundos/Minutos	60
Minutos/Mes	43.200
Segundos/Mes	2.592.000

Disponibilidad	Indisponibilidad	Indisponibilidad Seg /Mes	Indisponibilidad Minutos /Mes	Indisponibilidad Horas /Mes
99,00%	1,00%	25.920	432,00	7,2
99,50%	0,50%	12.960	216,00	3,6
99,90%	0,10%	2.592	43,20	0,72
99,95%	0,05%	1.296	21,60	0,36
99,99%	0,01%	259	4,32	0,07
99,995%	0,005%	130	2,16	0,036
99,999%	0,001%	26	0,43	0,007

t) De acuerdo con la tabla anterior, se requiere una disponibilidad del 99.90%, debido a la necesidad de disponer de la información las 24 horas del día. En el evento que el proveedor supere el nivel de indisponibilidad mensual, se hará acreedor a una penalización equivalente al diez por ciento (10%) del valor mensual del servicio objeto de negociación. Se hace necesario que el proveedor, informe un contacto electrónico y telefónico para la notificación de fallas y posibles novedades del sistema o herramienta de visualización propuesto.

u) Autorizar a IDEAM en el libre uso y publicación de la información provista en los informes de condiciones meteorológicas diarias emitido por el IDEAM y demás medios de divulgación que el Instituto requiera.

v) Respetar los derechos de autor, dando el apropiado crédito de autoría y de copyright de la entidad, todo ello con sujeción a las normas especiales civiles y penales que regulan el derecho de autor, por lo tanto, la información facilitada no debe ser proporcionada a terceros. La información digital suministrada para la realización del objeto del servicio es propiedad del IDEAM y deberá utilizarse exclusivamente para los procesos misionales respectivos

CLÁUSULA TERCERA. PLAZO. El plazo de ejecución del contrato será hasta el 31 de diciembre de 2025, a partir del cumplimiento de los requisitos de perfeccionamiento y ejecución del Contrato.

CLÁUSULA CUARTA. LUGAR DE EJECUCIÓN. El lugar físico de la ejecución del contrato será la ciudad de Bogotá. Sin embargo, el suministro de información a través de la herramienta o sistema deberá ser a nivel nacional.

Para todos los efectos legales el domicilio contractual será la ciudad de Bogotá D.C.

CLÁUSULA QUINTA. VALOR. Para todos los efectos legales y fiscales, el valor del presente contrato será hasta por la suma de **CIENTO CUARENTA Y CINCO MILLONES SETECIENTOS ONCE MIL NOVECIENTOS TREINTA PESOS M/CTE ($145.711.930)** incluido IVA, y demás costos directos e indirectos a que haya lugar.

CLÁUSULA SEXTA. FORMA DE PAGO. La Entidad pagará el contrato celebrado por mensualidades vencidas; previa presentación y aprobación por parte del supervisor del contrato de los informes exigidos en el Contrato.

El cronograma de pagos para el presente Proceso de Contratación es el siguiente:

PAGO Nº	ENTREGAS PARA EL PAGO
1	-Cronograma y plan de trabajo. -Informe parcial de actividades realizadas durante el periodo del contrato, que incluya la relación de accesos al sistema y/o herramienta de conformidad a las necesidades que defina el IDEAM -Consolidado de información histórica de rayos correspondiente al periodo. -Manuales de funcionamiento de la herramienta o sistema que suministre datos e información de actividad de rayos, histórica y en tiempo real.
2	-Plan de capacitación en tema asociados a aplicaciones y/o desarrollos de productos que optimicen la generación de pronósticos y emisión de alertas. -Informe mensual de actividades realizadas durante el periodo del contrato. -Consolidado de información histórica de rayos mensual.
3	-Informe mensual de actividades realizadas durante el periodo del contrato. -Consolidado de información histórica de rayos mensual. -Soportes de ejecución de plan de capacitación que incluya material utilizado, listas de asistencia, etc. Consolidado de información histórica de rayos realizada durante la ejecución del contrato.
4	
5	
6	
7	-Consolidado de información histórica de rayos realizada durante la ejecución del contrato. -Informe final consolidado de las actividades ejecutadas durante el contrato.

PARÁGRAFO PRIMERO. Para efectuar cada uno de los pagos EL CONTRATISTA deberá presentar:

a) Informe de las actividades desarrolladas y/o de los entregables.
b) Pantallazo de la publicación del informe de ejecución en la plataforma Secop II.

c) Certificado de recibido a satisfacción por el supervisor del contrato, en donde conste el estricto cumplimiento a satisfacción de las obligaciones y/o entregables del contrato.

d) Factura o documento equivalente. Según lo ordena el parágrafo segundo del artículo 2.8.1.7.6. del Decreto 1068 de 2015, la factura o documento equivalente debe describir el máximo nivel de detalle del gasto contratado de acuerdo al Catálogo de Clasificación Presupuestal – CCP o Catálogo de Productos.

e) Certificado de entrega en Almacen General del IDEAM, en los casos que resulte aplicable.

f) Recibos de pago y/o certificación de pago por concepto de aportes al Sistema de Seguridad Social Integral (salud, pensión y ARL).

g) Para el último pago deberá presentar proyecto de acta de liquidación en el caso de que el contrato sea objeto de liquidación o proyecto de cierre de expediente contractual en caso en que el contrato no sea objeto de liquidación de conformidad con lo pactado en el contrato y lo estipulado por el artículo 60 de la Ley 80 de 1993.

PARÁGRAFO SEGUNDO. - Los pagos se consignarán en la cuenta de ahorros o corriente que por escrito señaló el contratista en el formato de registro de cuentas bancarias.

PARÁGRAFO TERCERO. - El monto total pagado no podrá exceder el valor total del contrato. Todos los pagos estarán sujetos a la programación y disponibilidad mensual del P.A.C., conforme a la normatividad vigente emitida por el Ministerio de Hacienda y Crédito público y al cumplimiento de los procedimientos establecidos en el proceso de Gestión Financiera, incluidos en el Sistema de Gestión Integrado del Instituto. Asi mismo, si los documentos para realizar el pago se radican en el mes de diciembre, estará sujeto además a la circular de cierre emitida por el Ministerio de Hacienda y crédito Público Admon SIIF Nación y/o a la constitución de cuentas por pagar. Una vez se realice el pago del presente contrato, los saldos sin ejecutar que hubieren sido asignados para el mismo, serán liberados por el Grupo de Presupuesto del IDEAM previa solicitud por parte del supervisor, garantizando así la debida gestión de los recursos durante la presente vigencia.

PARÀGRAFO CUARTO: Si la factura o documento equivalente no ha sido correctamente elaborada o no se acompaña de los documentos requeridos para el pago, el término para este efecto sólo empezará a contarse desde la fecha en que se presenten en debida forma o se haya aportado el último de los documentos exigidos en el presente documento. Los retardos que se presenten por este concepto serán responsabilidad del contratista y éste no tendrá derecho al pago de intereses de ninguna naturaleza.

PARÀGRAFO QUINTO: Cuando se realicen contratos con auto retenedores, deberán informar en la factura esta condición a fin de no realizar retención alguna.

PARÀGRAFO SEXTO: La Entidad sólo adquiere obligaciones con el contratista y bajo ningún motivo aceptará pagos a terceros, salvo situaciones expresamente permitidas por la normativa que resulte aplicable.

CLÁUSULA SÉPTIMA. IMPUTACIÓN PRESUPUESTAL. Las erogaciones que se causen con ocasión del presente contrato están amparadas con el Certificado de Disponibilidad Presupuestal No. **10125 del 2025-01-09,** expedido por la Coordinación del Grupo de Presupuesto.

CLÁUSULA OCTAVA. AJUSTE AL PESO. El CONTRATISTA con la suscripción del presente contrato, acepta que en el evento que el valor a pagar tenga centavos, estos se ajusten o aproximen al peso, ya sea por exceso o por defecto, si la suma es mayor o menor a 50 centavos. Lo anterior sin sobrepasar el valor estimado del presente contrato.

CLÁUSULA NOVENA. OBLIGACIONES GENERALES DEL CONTRATISTA. El CONTRATISTA se obliga con EL INSTITUTO:

1. Responder por sus actuaciones y omisiones derivadas de la presente contratación y de la ejecución de este, de conformidad con lo establecido en la Ley 80 de 1993.
2. Ejecutar el objeto del contrato, disponiendo de suficiente capacidad técnica y administrativa.
3. Cumplir con: el objeto del contrato, las especificaciones técnicas mínimas descritas en los estudios previos, documentos previos, ficha técnica de existir, invitación pública o pliego de condiciones, según aplique, así como la propuesta presentada; los cuales hacen parte integral del contrato. Igualmente, debe responder por la calidad del objeto contractual.
4. Entregar los bienes o servicios contratados en la forma estipulada en los estudios previos, documentos previo y demás documentos que lo componen, esto, dentro de los plazos descritos en los cronogramas, de llegar a existir, o en el plazo de ejecución.
5. Preparar, así como presentar los informes sobre las actividades desarrolladas que le sean solicitados, con la oportunidad y periodicidad requeridas por el supervisor del contrato, si se hace necesario. Igualmente, debe asistir a las reuniones que sean convocadas por el supervisor del contrato, para revisar el estado de ejecución, el cumplimiento de las obligaciones a cargo del contratista o cualquier aspecto técnico referente al mismo. De la misma forma, acatar y aplicar de manera diligente las observaciones y recomendaciones impartidas por el supervisor del contrato.
6. Atender los requerimientos que efectúe la entidad relacionados con la prestación del servicio. De la misma forma debe realizar los actos necesarios, así como tomar las medidas conducentes para el debido y oportuno cumplimiento de las obligaciones contractuales y la ejecución del contrato.

7. Presentar oportunamente las facturas, los soportes correspondientes y demás documentos necesarios para el pago.
8. Mantener confidencialidad en el manejo de la información de aquellos eventos que por su naturaleza lo estima la entidad.
9. Responder por la entrega de los documentos producidos en cumplimiento de las obligaciones contractuales.
10. Mantener informado al supervisor del contrato sobre el desarrollo de las actividades que afecten el desarrollo del objeto contractual.
11. Tener en cuenta cuando aplique las medidas sanitarias y de bioseguridad instauradas por el gobierno nacional, así como cumplir el protocolo de bioseguridad de la Entidad para las actividades que impliquen trabajo presencial en el lugar de ejecución, así como el suministro de todos los elementos que se requieran para llevar a cabo dichas actividades, sin costo alguno para la Entidad.
12. Constituir, cuando aplique, y mantener vigente la Garantía Única que impone la celebración del contrato, cuando así se pacte, en los términos establecidos en el estudio previo y en la invitación pública o pliego de condiciones (según corresponda). De igual manera, se obliga a ajustar o modificar los amparos en la manera que lo determine no solo el contrato, sino además las estipuladas en los: estudios previos, documentos previos, invitación pública o pliego de condiciones (según corresponda) y demás documentos que lo componen, que se encuentren de manera expresa o cuando de la naturaleza propia. del negoció jurídico se haga necesario su modificación o ampliación.
13. Constituir, cuando aplique, la garantía de Responsabilidad Civil Extracontractual y las demás garantías en los términos establecidos en el contrato, así como mantenerla vigente durante la vigencia del contrato.
14. Obrar con lealtad y buena fe en las distintas etapas contractuales, evitando dilaciones injustificadas.
15. Informar oportunamente durante la ejecución del contrato al supervisor de éste, las variaciones que se presenten al régimen de imposición por IVA u otras cargas tributarias, en atención a los seguros contratados o al régimen tributario del contratista.
16. Acreditar mediante certificación el pago de aportes de seguridad social y aportes parafiscales, expedida por el revisor fiscal de la sociedad o el representante legal de la misma, en cumplimiento del artículo 50 de la Ley 789 de 2002, la Ley 828 de 2003 y la Ley 1150 de 2007 del mes correspondiente de la debida ejecución del contrato.
17. Asumir, cuando aplique, el pago de salarios, prestaciones e indemnizaciones de carácter laboral del personal que contrate para la ejecución del contrato, lo mismo que el pago de honorarios, impuestos, transporte, gravámenes, aportes y servicios de cualquier género que establezcan las leyes colombianas; como las demás erogaciones necesarias para la ejecución del contrato.
18. Reparar los daños e indemnizar por los perjuicios que cause a la Entidad, debido al incumplimiento del contrato

19. Conocer y aplicar todos los lineamientos que sobre el manejo de la plataforma SECOP II emita Colombia Compra Eficiente.
20. Suscribir el contrato derivado del proceso de selección en la fecha que se le indique, a través de la plataforma SECOP II.
21. Subir a la plataforma transaccional SECOP II, la(s) póliza(s) que se solicite(n) contractualmente en el término establecido por la entidad.
22. Suscribir oportunamente con el supervisor del contrato las modificaciones contractuales a las que hubiera lugar, así mismo el acta de liquidación una vez finalizado el contrato y dentro de los términos establecidos por la ley.
23. Desempeñar las demás actividades relacionadas con el objeto contractual que le sean asignadas por el supervisor del contrato o por el ordenador del gasto.
24. Las demás que se encuentren estipuladas en el artículo 5 de la Ley 80 de 1.993.
25. Atender los lineamientos y políticas generales, así como dar cumplimiento a los procesos, subprocesos e instructivos del Sistema de Gestión de Calidad definidos por el IDEAM que se relacionen con el objeto del contrato.
26. Declarar la potencial materialización de conflicto de interés cuando se presente alguna situación que genere riesgo a viciar la objetividad de su apoyo en el impulso de los procesos o respuestas o conceptos que deban ser presentados por su parte, cuando aplique.

CLÁUSULA DÉCIMA. OBLIGACIONES ESPECÍFICAS DEL CONTRATISTA. EL CONTRATISTA se obliga con EL INSTITUTO a:

1. Proveer un servicio de suscripción para el uso del sistema o herramienta que suministre datos e información de actividad de rayos, histórica y en tiempo real de la actividad de tormentas eléctricas. La suscripción deberá realizarse con la (s) cuenta (s) que indique la Oficina del Servicio de Pronóstico y Alertas del IDEAM.
2. Suministrar al IDEAM en tiempo real y de manera ininterrumpida los datos y servicios de rayos IC y CG de conformidad a los requisitos generales y específicos, para el uso de datos de rayos en procedimientos, cálculos de uso propio del IDEAM y procesamiento de los datos crudos para la emisión de alertas tempranas, datos que el IDEAM podrá almacenar en los dispositivos dispuestos por el Instituto para tal fin.
3. Suministrar el sistema o herramienta propuesto por el proveedor los datos e información de actividad de rayos, histórica y en tiempo real de la actividad de tormentas eléctricas, deberá permitir su acceso ilimitado a través de cuenta (s) de usuarios que indique la Oficina del Sistema de Pronóstico y Alertas del IDEAM.
4. Asegurar al IDEAM la visualización de los registros históricos y los recibidos en tiempo real, a fin de que puedan ser trabajados y/o manipulados para la generación de nuevos productos.
5. Disponer de un servicio web, API u otra herramienta que permita al IDEAM realizar la captura de los datos de forma automática y cuasi real.

6. Disponer del servicio de detectores de tormentas que pertenezcan a la Clase I y Clase II, para lo cual el proponente deberá acreditar el cumplimiento del requerimiento, mediante una demostración de la clasificación del sistema de conformidad con la norma EN50536 para las clases I y II, a partir del uso de información histórica para cuatro episodios de tormenta, adicionalmente, para la clasificación clase I deberá demostrar a partir del histórico de medición continua de campo electrostático atmosférico y para la clase II, deberá hacer uso del histórico de medición de rayos intranube y nube-tierra.
7. Garantizar que el sistema propuesto deberá contar con una red mínima de 17 sensores ubicados y en funcionamiento a lo largo del territorio colombiano y que representen una cobertura de mínimo o superior al 70% con respecto de la población total. Adicionalmente, con el fin de avalar la localización y disposición de los sensores en el territorio nacional, el proponente deberá entregar junto con la propuesta una ficha técnica de cada uno de los sensores instalados en el país con material fotográfico de soporte, que incluya entre otros, información de coordenadas, municipio y departamento de ubicación, así como la elevación sobre el nivel del mar, la línea base entre sensores deberá oscilar entre los 150 y 200 Km a efectos de tener capacidad de hacer una detección con eficiencia aceptable de rayos intranube.
8. Detectar los rayos para descargas nube-tierra (CG) deberá ser superior al 90% (que es la información mínima requerida en aplicaciones en meteorología para la detección de tiempo severo, evaluación de ciclos de vida de sistemas de tormenta y detección temprana (nowcasting), entre otros), con una precisión de localización promedio de los rayos (CG) igual o menor a 250 metros.
9. Garantizar que el sistema propuesto detecte rayos (IC) esta deberá ser de mínimo el 60%. Para cumplir con este requerimiento, el proponente deberá adjuntar a su propuesta la modelación de la eficiencia en función de la cobertura del sistema propuesto donde se deberá aclarar las suposiciones tenidas en cuenta en el modelo, así como la estadística de altura de ocurrencia de rayos (IC) en Colombia con base en la información histórica.
10. Permitir el acceso al IDEAM el aplicativo de visualización (herramienta de información geográfica para la visualización de datos de rayos), desde el inicio hasta la finalización del servicio.
11. Disponer mínimo de cinco años de datos históricos continuos de información de rayos nube-tierra e intranube, la cual deberá tener la funcionalidad de ser descargada para periodos diarios, semanales, mensuales y anuales. Como mecanismo de verificación al cumplimiento del requerimiento, el proponente deberá suministrar de información de "uptime"8 de los sensores que hacen parte del sistema propuesto, así como la estadística del número de sensores que intervienen para el periodo de referencia del episodio de tormenta.
12. Facilitar al IDEAM los manuales y procedimientos actualizados requeridos para optimizar la configuración y uso del sistema de aviso y localización de tormentas

13. Garantizar que durante toda la ejecución del presente servicio se cuente con el personal idóneo para su desarrollo.
14. Participar en reuniones y eventos a los cuales sea asignado por el IDEAM en cumplimiento del objeto del servicio.
15. Autorizar a IDEAM en el libre uso y publicación de la información provista en los informes de condiciones meteorológicas diarias emitido por el IDEAM y demás medios de divulgación que el Instituto requiera.

Nota: Los servicios serán solicitados y autorizados mediante la firma del supervisor del contrato designado por el **IDEAM** para tal fin. Ningún otro servidor público distinto al supervisor del contrato está autorizado para ordenar servicios, por lo tanto, el **IDEAM** no tramitará pagos por servicios autorizados por personal diferente al Supervisor del contrato.

CLÁUSULA DÉCIMA PRIMERA. OBLIGACIONES DEL INSTITUTO. El INSTITUTO se obliga con EL CONTRATISTA a:

1. Vigilar el cumplimiento del objeto y las obligaciones del presente contrato.
2. Verificar y dejar constancia a través del supervisor del contrato, del pago mensual de las obligaciones y aportes del CONTRATISTA al Sistema de Seguridad Social Integral.
3. Suministrar oportunamente la información que requiera EL CONTRATISTA, para el cumplimiento de sus obligaciones contractuales.
4. Pagar el valor del contrato en la forma y términos establecidos en el contrato.
5. Las demás establecidas en la Ley 80 de 1993, la normatividad vigente y sus Decretos reglamentarios.

CLÁUSULA DÉCIMA SEGUNDA. SUPERVISIÓN. La supervisión y control de ejecución del contrato, será ejercida por la **Jefe de Oficina del servicio de Pronósticos y Alertas** o el funcionario que designe el ordenador del gasto, mediante comunicación efectuada por la Oficina Asesora Jurídica, de acuerdo con la solicitud de la dependencia, quien deberá observar en el ejercicio de sus funciones lo dispuesto en el numeral 1°del artículo 4° y numeral 1° del artículo 26 de la Ley 80 de 1993, los artículos 83 y 84 de la Ley 1474 de 2011, y demás normas concordantes, así como el manual de supervisión e interventoría de la Entidad.

CLÁUSULA DÉCIMA TERCERA. LIQUIDACIÓN. La liquidación se realizará de conformidad con el Articulo 60 de la Ley 80 de 1993, modificado por el artículo 11 de la ley 1150 de 2007. La liquidación se efectuará mediante acta en el cual se describirán en forma detallada los recursos ejecutados. El Acta de liquidación será elaborada por el IDEAM y suscrita por las partes, previo visto bueno de los supervisores.

CLÁUSULA DÉCIMA CUARTA. EXCLUSIÓN DE LA RELACIÓN LABORAL. Por tratarse de un contrato de prestación de servicios regido por la Ley 80 de 1993, EL CONTRATISTA actuará con plena autonomía técnica y administrativa en el cumplimiento de las obligaciones que asume con el presente contrato, y en consecuencia, no contrae relación laboral alguna con EL INSTITUTO.

CLÁUSULA DECIMA QUINTA. INDEPENDENCIA DEL CONTRATISTA. El CONTRATISTA es una entidad independiente del Instituto de Hidrología Meteorología y Estudios Ambientales, y en consecuencia el CONTRATISTA no es su representante, agente o mandatario. El CONTRATISTA, no tiene la facultad de hacer declaraciones, representaciones ni compromisos en nombre del IDEAM, ni de tomar decisiones o iniciar acciones que generen obligaciones a su cargo.

CLÁUSULA DÉCIMA SEXTA. INCLUSIÓN DE CLÁUSULAS EXCEPCIONALES. De conformidad con lo establecido en el artículo 14 de la Ley 80 de 1993, se incluyen al presente contrato las cláusulas excepcionales al derecho común de terminación, interpretación, modificación unilateral y de caducidad, como medios para procurar el cumplimiento del objeto contractual.

CLÁUSULA DÉCIMA SÉPTIMA. PROPIEDAD INTELECTUAL. Si de la ejecución resultan estudios, investigaciones, descubrimientos, invenciones, información, mejoras y/o diseños, estos pertenecen al INSTITUTO, de conformidad con el artículo 20 de la Ley 23 de 1982, modificado por el artículo 28 de la Ley 1450 de 2011, por su parte, el INSTITUTO para efectos de establecer los derechos patrimoniales de autor, dará aplicación a lo establecido en el artículo 183 de la Ley 23 de 1982, modificado por el artículo 30 de la Ley 1450 de 2011 y en la Decisión Andina 351 de 1993, en el sentido que el CONTRATISTA es el titular originario de los derechos morales en desarrollo y ejecución del presente contrato, los cuales serán plenamente reconocidos. PARÁGRAFO: EL CONTRATISTA puede hacer uso y difusión de los resultados, informes y documentos, y en general de los productos que se generen en desarrollo y ejecución del presente contrato, siempre y cuando con ello no se afecte la confidencialidad de que trata el presente contrato y se haya obtenido previamente autorización de la Entidad.

CLÁUSULA DÉCIMA OCTAVA. SUSPENSIÓN DEL CONTRATO. La ejecución del contrato podrá suspenderse por circunstancias de fuerza mayor o caso fortuito que impidan su ejecución, cuya existencia corresponde calificar al INSTITUTO y también se podrá suspender por mutuo acuerdo. La suspensión se hará constar en acta suscrita por las partes y la fecha estimada de reiniciación del mismo. El término de suspensión no se computará para efectos de los plazos del contrato, salvo que las partes expresamente acuerden lo contrario.

CLÁUSULA DÉCIMA NOVENA. CAUSALES DE TERMINACIÓN. Este contrato podrá terminarse en cualquiera de los siguientes eventos: 1. Por mutuo acuerdo de las partes.

2. Por agotamiento del objeto o vencimiento del plazo sin que se haya suscrito la prórroga necesaria. 3. Por fuerza mayor o caso fortuito que hagan imposible continuar su ejecución. **PARÁGRAFO**. La terminación anticipada del contrato se hará constar en acta suscrita por las partes.

CLÁUSULA VIGÉSIMA. MODIFICACIONES, ADICIONES Y PRÓRROGAS. Las partes convienen que cualquier modificación, adición y/o prórroga a lo pactado en el presente contrato y/o a cualquier documento que haga parte integral del mismo, sólo podrán realizarse mediante acuerdo escrito por las partes.

CLÁUSULA VIGÉSIMA PRIMERA. CESIÓN Y SUBCONTRATACIÓN. El CONTRATISTA no podrá ceder el presente contrato ni subcontratar con persona alguna natural o jurídica, nacional o extranjera sin el consentimiento previo y escrito de EL INSTITUTO pudiendo este reservarse las razones que tenga para negar la autorización de la cesión o subcontrato.

CLÁUSULA VIGÉSIMA SEGUNDA. INDEMNIDAD. EL CONTRATISTA deberá mantener indemne al INSTITUTO respecto de cualquier reclamación proveniente de terceros que tenga como causa las actuaciones del CONTRATISTA. En consecuencia, EL CONTRATISTA, asumirá totalmente cualquier reclamación y pago de perjuicios que promueva un tercero contra el instituto o cualquiera de sus funcionarios.

CLÁUSULA VIGÉSIMA TERCERA. CASO FORTUITO Y FUERZA MAYOR. Las partes quedan exoneradas de responsabilidad por el Incumplimiento de cualquiera de sus obligaciones o por la demora en la satisfacción de cualquiera de las prestaciones a su cargo derivadas del presente contrato, cuando el incumplimiento sea resultado o consecuencia de la ocurrencia de un evento de fuerza mayor o caso fortuito debidamente invocados y constatados de acuerdo con la Ley y la Jurisprudencia colombiana.

CLÁUSULA VIGÉSIMA CUARTA. MECANISMOS DE COBERTURA DEL RIESGO. De acuerdo con lo dispuesto en las Leyes 80 de 1993, 1150 de 2007 y el Decreto compilador 1082 de 2015, para garantizar el cumplimiento de las obligaciones surgidas a favor del INSTITUTO, con ocasión de la ejecución del presente contrato a través de cualquiera de los mecanismos de cobertura del riesgo señalados en la Subsección 1 "GENERALIDADES" de la Sección 3 "GARANTÍAS" del Capítulo 1 "SISTEMAS DE COMPRAS Y CONTRATACIÓN" y Título 1 "CONTRATACIÓN ESTATAL" de la Parte 2 "REGLAMENTACIONES" del Libro 2 "RÉGIMEN REGLAMENTARIO DEL SECTOR ADMINISTRATIVO DE PLANEACIÓN NACIONAL" del Decreto 1082 de 2015, en aras de salvaguardar el interés público ante un eventual incumplimiento, se requerirá la constitución de garantías respecto de los amparos que se señalan a continuación:

Tipo o Clase de garantía	Cobertura o Niveles de amparo	Valores	Tiempo/Etapa

Garantía	Cumplimiento del contrato	20% del valor del contrato	Durante la vigencia del contrato y seis (6) meses más
Garantía	Calidad del servicio	20% del valor del contrato	Durante la vigencia del contrato y seis (6) meses más.
Garantía	Pago de salarios, prestaciones sociales e indemnizaciones laborales	5% del valor del contrato	Durante la vigencia del contrato y tres (3) años más

PARÁGRAFO PRIMERO. El contratista se compromete a mantener vigente la garantía durante todo el tiempo que demande la ejecución del contrato. **PARÁGRAFO SEGUNDO**. El CONTRATISTA debe presentar dentro de los **dos (2) días hábiles** siguientes a la firma del presente contrato las garantías a favor del IDEAM.

CLÁUSULA VIGÉSIMA QUINTA. CLÁUSULA PENAL PECUNIARIA. El CONTRATISTA se obliga para con el INSTITUTO a pagar una suma equivalente al veinte (20%) del valor del contrato, a título de estimación anticipada de los perjuicios que llegara a sufrir en caso de incumplimiento total o parcial de las obligaciones que adquiere en el presente contrato. El valor de la cláusula penal pecuniaria que se haga efectiva se considerara como pago parcial pero no definitivo de los perjuicios causados.

CLÁUSULA VIGÉSIMA SEXTA. MULTAS. En caso de mora o incumplimiento total o parcial de cualquiera de las obligaciones contraídas por EL CONTRATISTA en virtud del presente contrato, las partes acuerdan multas sucesivas equivalentes al dos por mil (2/1000) del valor del contrato por cada día de atraso en el cumplimiento de las obligaciones pactadas. Las multas tendrán un tope máximo del 20% del valor total del contrato y podrán ser compensadas con los valores que le adeude EL INSTITUTO al CONTRATISTA, de conformidad con las reglas del código civil, o de la garantía constituida o mediante cobro judicial.

PARÁGRAFO PRIMERO. Las multas de efectuarán sin perjuicio del cobro de la cláusula penal de acuerdo a lo pactado en el presente contrato.

PARÁGRAFO SEGUNDO. La imposición de multas se entiende regida por la facultad unilateral que le atribuye el artículo 17 de la Ley 1150 de 2007 al INSTITUTO, para el efecto se realizará el procedimiento establecido en el artículo 86 de la Ley 1474 de 2011.

CLÁUSULA VIGÉSIMA SÉPTIMA. RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA. EL CONTRATISTA, será responsable ante las autoridades de los actos u omisiones en ejercicio de las actividades que desarrolle en virtud del presente contrato, cuando con ellos se cause perjuicios a la administración o a terceros, en los términos del artículo 52 de la Ley 80 de 1993.

CLÁUSULA VIGÉSIMA OCTAVA. SOLUCIÓN DE CONFLICTOS. Las partes acuerdan que para la solución de las diferencias y discrepancias que surjan de la celebración,

ejecución, terminación o liquidación de este contrato acudirán a los procedimientos de arreglo directo, transacción, amigable composición o conciliación, conforme a lo señalado en el artículo 68 de la Ley 80 de 1993.

CLÁUSULA VIGÉSIMA NOVENA. PROHIBICIONES. **1.** No podrá iniciarse la ejecución del contrato hasta que el contratista adquiera la garantía única para cubrir los riesgos derivados del contrato. **2.** No podrá modificarse, interpretarse ni terminarse el contrato, sino hasta tanto se a llegue a la Oficina Asesora Jurídica solicitud por escrito por parte del supervisor.

CLÁUSULA TRIGÉSIMA. DECLARACIONES DEL CONTRATISTA. EL CONTRATISTA hace las siguientes declaraciones: **a)** Conoce y acepta **los documentos precontractuales que soportan la presente contratación**. **b) Tuvo oportunidad de solicitar aclaraciones y modificaciones a los documentos precontractuales y recibió del IDEAM, respuesta oportuna a cada una de las solicitudes**. **c)** Se encuentra debidamente facultado para suscribir el presente contrato. **d)** El CONTRATISTA al momento de la celebración del presente contrato no se encuentra incurso en ninguna causal de Inhabilidad o incompatibilidad. **e)** Está a paz y salvo con sus obligaciones laborales frente al sistema de Seguridad Social Integral y demás aportes relacionados con las obligaciones laborales. **f)** El valor del contrato incluye todos los gastos, costos, derechos, impuestos, tasas y demás contribuciones relacionadas con el objeto del presente contrato. **g)** EL CONTRATISTA manifiesta que los recursos que componen su patrimonio no provienen de lavado de activos, financiación del terrorismo, narcotráfico, captación ilegal de dineros y en general de cualquier actividad ilícita; de igual manera manifiesta que los recursos recibidos en desarrollo de este contrato no serán destinados a ninguna de las actividades antes descritas.

CLÁUSULA TRIGÉSIMA PRIMERA. REQUISITOS DE PERFECCIONAMIENTO Y EJECUCIÓN. Este contrato se entiende perfeccionado con la firma de las partes. Para su ejecución se requiere de la expedición del registro presupuestal y aprobación por EL INSTITUTO de la garantía única constituida por EL CONTRATISTA como mecanismo de cobertura.

CLÁUSULA TRIGÉSIMA SEGUNDA. DOCUMENTOS DEL CONTRATO. Hacen parte integral del presente contrato: a) Los estudios y documento previos, b) El certificado de disponibilidad presupuestal, c) La propuesta económica del CONTRATISTA. d) El acto administrativo de adjudicación que profirió el IDEAM. e) Los demás documentos que se requieran en su desarrollo y ejecución.

CLÁUSULA TRIGÉSIMA TERCERA. NOTIFICACIONES. Las partes manifiestan que cualquier comunicación o notificación que resulte necesaria dentro de la ejecución del presente contrato, será recibida en las direcciones que se indican a continuación:

PARTE	DIRECCIÓN DE CORRESPONDENCIA
KERAUNOS S.A.S.	lideradministrativo@keraunos.co
IDEAM	contacto@ideam.gov.co

CLÁUSULA TRIGÉSIMA CUARTA. DOMICILIO. Para todos los efectos legales se fija como domicilio contractual la ciudad de Bogotá, D.C.

La presente minuta se entiende aceptada y aprobada por las partes con la firma digital realizada en la Plataforma SECOP II del contrato.

POR EL INSTITUTO,
FIRMADO EN SECOP II
JUAN FERNANDO ACOSTA MIRKOW
Secretario General.
IDEAM

POR EL CONTRATISTA,
FIRMADO EN SECOP II
HARBY DANIEL ARANGUREN FINO
Representante legal
KERAUNOS S.A.S.

	Nombre	***Cargo***	***Firma***
Aprobó	*Jamil Alberto Beltrán Calderón*	*Jefe Oficina Asesora Jurídica (E)*	
Revisó	*Andrea Ochoa Castro*	*Abogada – Contratista OAJ*	
Proyectó	*Luisa Fernanda Mora Gutiérrez*	*Abogada – Contratista OAJ*	
Radicado Orfeo	*20251500084383*	*Expediente:*	*20251301712007748E*
Los arriba firmantes declaramos que hemos revisado el presente documento y lo encontramos ajustado a las normas y disposiciones legales y/o técnicas vigentes y por lo tanto bajo nuestra responsabilidad lo presentamos para la firma de Secretaría General.			