PARQUES NACIONALES
NATURALES DE COLOMBIA

RESOLUCIÓN NÚMERO SAF 022 DEL 30 DE ENERO 2026

"Por medio del cual se justifica un proceso de contratación directa en los términos de los artículos 2.2.1.2.1.4.1. y 2.2.1.2.1.4.8 del Decreto 1082 de 2015"

LA SUBDIRECTORA ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA DE PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA

En uso de sus facultades legales y reglamentarias, en especial las que le confiere la Ley 80 de 1993, la Ley 1150 de 2007, el artículo 2.2.1.1.2.1.5 Decreto 1082 de 2015, Decreto 1860 de 2021, Decreto 399 de 2021, la Resolución No. 388 de 2021 y,

CONSIDERANDO

Que de conformidad con lo establecido en el Decreto 3572 del 27 de septiembre de 2011, la Unidad Administrativa Especial denominada Parques Nacionales Naturales de Colombia, tiene como función en el marco de sus competencias, administrar y manejar las áreas a cargo de Parques Nacionales Naturales y coordinar el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP) de Colombia, promoviendo la participación de diversos actores, con el propósito de conservar la diversidad biológica y cultural del país, contribuyendo al desarrollo sostenible y a un medio ambiente sano.

Que, dentro de la estructura de Parques Nacionales Naturales de Colombia, se estableció que cuenta con la Dirección General y las Subdirecciones de Gestión y Manejo de Áreas Protegidas, de Sostenibilidad y Negocios Ambientales, Subdirección Administrativa y Financiera, las Direcciones Territoriales y los Órganos de Asesoría y Coordinación.

Que la misión de Parques Nacionales es administrar las áreas del Sistema de Parques Nacionales Naturales y coordinar el Sistema Nacional de Áreas Protegidas, en el marco del ordenamiento ambiental del territorio, con el propósito de conservar in situ la diversidad biológica y ecosistémica representativa del país, proveer y mantener bienes y servicios ambientales, proteger el patrimonio cultural y el hábitat natural donde se desarrollan las culturas tradicionales como parte del Patrimonio Nacional y aportar al Desarrollo Humano Sostenible; bajo los principios de transparencia, solidaridad, equidad, participación y respeto a la diversidad cultural.

Que el artículo 9 del referido Decreto establece las funciones de la Dirección General entre las cuales se encuentran: (…)1. Dirigir el diseño e implementación de las políticas y normas relacionadas con la administración y manejo del Sistema de Parques Nacionales Naturales, en el marco de la política y regulación vigente para el Sistema. Adoptar los instrumentos de planificación, programas, proyectos relacionados con la administración y manejo del Sistema de Parques Nacionales Naturales, en el marco de la política que defina el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (…)15. Crear, organizar y conformar comités, comisiones y grupos internos de trabajo, teniendo en cuenta la estructura interna, las necesidades del servicio y los planes y programas trazados para el adecuado funcionamiento del organismo.

Que para el cumplimiento de la misionalidad de la Entidad, y de conformidad con lo previsto en el artículo segundo de la Resolución No 310 del 02 de diciembre de 2021, se creó el Grupo interno de trabajo de Tecnologías de la Información y Comunicaciones adscrito a la Dirección General de Parques Nacionales Naturales de Colombia con las siguientes funciones: 1. Definir, implementar, hacer

seguimiento y divulgar el Plan Estratégico de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (PETI) conforme la estrategia y modelo integrado de gestión de la Entidad y a los lineamientos definidos por Gobierno Digital. 2. Formular y aplicar los lineamientos, políticas, estrategias y procesos de infraestructura tecnológica en materia de software, hardware, redes y telecomunicaciones, acorde con los parámetros gubernamentales para su adquisición, operación y mantenimiento para el adecuado funcionamiento de la infraestructura de la entidad.3. Definir, implementar y hacer mantenimiento a la arquitectura tecnológica de la entidad en virtud de las definiciones y lineamientos establecidos en el marco de referencia de arquitectura empresarial para la gestión de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) del Estado en línea conforme lo definido por Gobierno Digital. 4.Formular los lineamientos y procesos de infraestructura tecnológica en materia de software, hardware y redes, para su adquisición, operación, soporte especializado, monitoreo y mantenimiento, soluciones de infraestructura física y virtual para la provisión de servicios que adopte la entidad, en el marco de referencia de arquitectura empresarial para la gestión de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) del Estado, la estrategia Gobierno Digital - GD y según la visión estratégica, las necesidades de transformación y marco legal específicos de la entidad. 5. Liderar y orientar en el Nivel Central y Direcciones Territoriales el proceso de adquisición de infraestructura tecnológica de comunicación, de compute y de dispositivos de infraestructura electrónico, software u otros afines con el fin de garantizar el mantenimiento, funcionamiento, mejora y actualización de la infraestructura tecnológica y de los componentes de soporte para el funcionamiento del sistema de información de la entidad. 6. Elaborar y revisar los estudios previos y conceptos técnicos para la selección de productos, servicios y proveedores de Tecnologías de la Información y Comunicaciones en las diferentes etapas contractuales y supervisar los procesos contractuales asignados y de su competencia, de acuerdo a los lineamientos institucionales. 7. Fortalecer la preservación y persistencia de la memoria institucional a través de herramientas que garanticen la disponibilidad de la información, datos o información relevante para cumplir la misión de la entidad. 8. Proponer, impartir e implementar las políticas de seguridad informática y de la plataforma tecnológica, definiendo los planes de contingencia y continuidad de negocio de los componentes que permitan cumplir con la misionalidad de la entidad. 9. Gestionar, hacer seguimiento, control y supervisión a la difusión de los procesos contractuales en sus diferentes etapas y la ejecución de recursos financieros asociados al portafolio de proyectos y servicios de su competencia. 10. Realizar la administración de la red nacional de radiocomunicaciones de Parques Nacionales Naturales en articulación con los lineamientos establecidos por el Grupo de Tecnologías de la Información y Comunicaciones - GTIC. 11. Definir y desarrollar la arquitectura del sistema de información de acuerdo a los lineamientos de arquitectura tecnológica de la entidad con el fin de desarrollar, mantener, soportar y apoyar los sistemas de información de la entidad. 12. Promover el establecimiento de una cultura digital en la entidad, a través de programas y proyectos que favorezcan el uso de las TIC 's, la apropiación, masificación e innovación de las tecnologías, como instrumentos que faciliten la gestión de la entidad. 13. Las demás que le sean asignadas y que correspondan a su naturaleza.

Que en consonancia con las funciones descritas y el Plan Estratégico de Tecnologías de la Información (PETI), esta contratación materializa la estrategia de Transformación Digital de la Entidad al incorporar tecnologías de **Big Data y Teledetección** en la arquitectura empresarial. El objetivo tecnológico es pasar de la gestión manual de datos dispersos a la automatización de flujos de información crítica, garantizando que la infraestructura tecnológica soporte la toma de decisiones basada en datos (Data-Driven Decision Making) y asegure la interoperabilidad con los sistemas de información misionales.

Que adicional a las funciones anteriormente descritas, y específicamente en cumplimiento de los numerales 1, 3 y 11 referentes a la implementación del Plan Estratégico de Tecnologías de la Información (PETI) y la definición de la Arquitectura Empresarial, la dirección técnica y supervisión de este proyecto recae de manera necesaria sobre el Grupo de Tecnologías de la Información y Comunicaciones. Esto en fundamento a que la solución requerida clasifica como una adquisición de **Infraestructura como Servicio (SaaS)** y **Activos de Información Geoespacial**, componentes que demandan una validación técnica especializada para garantizar atributos de calidad críticos como la alta disponibilidad, la seguridad en la nube y el cumplimiento de estándares de la industria.

Que, asimismo, la intervención directa del Grupo TIC es imperativa para asegurar la **interoperabilidad técnica, semántica y sintáctica** de los nuevos datos satelitales con los Sistemas de Información Geográfica (GIS) y la infraestructura de datos existente en la Entidad. De no ser liderado por esta dependencia, se incurriría en el riesgo de generar 'silos de información' desconectados del ecosistema digital institucional, incumpliendo los lineamientos de la política de Gobierno Digital. Por tanto, es competencia exclusiva de esta área validar los protocolos de integración (APIs), gestionar el ciclo de vida del dato y asegurar que la inversión tecnológica fortalezca el patrimonio digital de Parques Nacionales Naturales de manera transversal y sostenible

Que en materia de gestión del riesgo dentro de la esfera del orden nacional se cuenta con la expedición de la Ley 1523 de 2012, por medio de la cual se adopta la política nacional de gestión del riesgo de desastres y establece el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres y en sus artículos, para lo cual se efectúa la siguiente definición en la materia:

> ***"ARTÍCULO 1o. DE LA GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES.*** *La gestión del riesgo de desastres, en adelante la gestión del riesgo, es un proceso social orientado a la formulación, 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…"*
>
> ***Parágrafo 1º.*** *La gestión del riesgo se constituye en una política de desarrollo indispensable para asegurar la sostenibilidad, la seguridad territorial, los derechos e intereses colectivos, mejorar la calidad de vida de las poblaciones y las comunidades en riesgo y, por lo tanto, está intrínsecamente asociada con la planificación del desarrollo seguro, con la gestión ambiental territorial sostenible, en todos los niveles de gobierno y la efectiva participación de la población."*

Parágrafo 2°. *Para todos los efectos legales,* ***la gestión del riesgo incorpora lo que hasta ahora se ha denominado en normas anteriores prevención, atención y recuperación de desastres, manejo de emergencias y reducción de riesgos.***

ARTÍCULO 2o. DE LA RESPONSABILIDAD. *La gestión del riesgo es responsabilidad de todas las autoridades y de los habitantes del territorio colombiano.*

En cumplimiento de esta responsabilidad, las entidades públicas, privadas y comunitarias desarrollarán y ejecutarán los procesos de gestión del riesgo, entiéndase: conocimiento del riesgo, reducción del riesgo y manejo de desastres, en el marco de sus competencias, su ámbito de actuación y su jurisdicción, como componentes del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres. Por su parte, los habitantes del territorio nacional, corresponsables de la gestión del riesgo, actuarán con precaución, solidaridad, autoprotección, tanto en lo personal como en lo de sus bienes, y acatarán lo dispuesto por las autoridades…"

Así mismo, el artículo 3° ibidem, establece los principios generales que alinean la Gestión del Riesgo, entre los cuales es relevante traer a colación, los siguientes:

"Artículo 3°. (…)

3. Principio de solidaridad social: *Todas las personas naturales y jurídicas, sean estas últimas de derecho público o privado, apoyarán con acciones humanitarias a las situaciones de desastre y peligro para la vida o la salud de las personas.*

(…)

7. Principio del interés público o social: *En toda situación de riesgo o de desastre, el interés público o social prevalecerá sobre el interés particular. Los intereses locales, regionales, sectoriales y colectivos cederán frente al interés nacional, sin detrimento de los derechos fundamentales del individuo y, sin demérito, de la autonomía de las entidades territoriales.*

8. Principio de precaución: *Cuando exista la posibilidad de daños graves o irreversibles a las vidas, a los bienes y derechos de las personas, a las instituciones y a los ecosistemas como resultado de la materialización del riesgo en desastre, las autoridades y los particulares aplicarán el principio de precaución en virtud del cual la falta de certeza científica absoluta no será óbice para adoptar medidas encaminadas a prevenir, mitigar la situación de riesgo.*

(…)

Por su parte, el artículo 4° ibidem, define entre otros:

" (…)

7. Conocimiento del riesgo: *Es el proceso de la gestión del riesgo compuesto por la identificación de escenarios de riesgo, el análisis y evaluación del riesgo, el monitoreo y seguimiento del riesgo y sus componentes y la comunicación para promover una mayor conciencia del mismo que alimenta los procesos de reducción del riesgo y de manejo de desastre.*

8. Desastre: *Es el resultado que se desencadena de la manifestación de uno o varios eventos naturales o antropogénicos no intencionales que al encontrar condiciones propicias de vulnerabilidad en las personas, los bienes, la infraestructura, los medios de subsistencia, la prestación de servicios o los recursos ambientales, causa daños o pérdidas humanas, materiales, económicas o ambientales, generando una alteración intensa, grave y extendida en las condiciones normales de funcionamiento de la sociedad, que exige del Estado y del sistema nacional ejecutar acciones de respuesta a la emergencia, rehabilitación y reconstrucción.*

9. Emergencia: *Situación caracterizada por la alteración o interrupción intensa y grave de las condiciones normales de funcionamiento u operación de una comunidad, causada por un evento adverso o por la inminencia del mismo, que obliga a una reacción inmediata y que requiere la respuesta de las instituciones del Estado, los medios de comunicación y de la comunidad en general.*

10. Exposición (elementos expuestos): *Se refiere a la presencia de personas, medios de subsistencia, servicios ambientales y recursos económicos y sociales, bienes culturales e infraestructura que por su localización pueden ser afectados por la manifestación de una amenaza.*

> ***11. Gestión del riesgo:*** *Es el proceso social de planeación, ejecución, seguimiento y evaluación de políticas y acciones permanentes para el conocimiento del riesgo y promoción de una mayor conciencia del mismo, impedir o evitar que se genere, reducirlo o controlarlo cuando ya existe y para prepararse y manejar las situaciones de desastre, así como para la posterior recuperación, entiéndase: rehabilitación y reconstrucción. Estas acciones tienen el propósito explícito de contribuir a la seguridad, el bienestar y calidad de vida de las personas y al desarrollo sostenible.*
>
> *(…)*
>
> ***15. Manejo de desastres:*** *Es el proceso de la gestión del riesgo compuesto por la preparación para la respuesta a emergencias, la preparación para la recuperación post-desastre, la ejecución de dicha respuesta y la ejecución de la respectiva recuperación, entiéndase: rehabilitación y recuperación.*
>
> *(…)*
>
> ***24. Respuesta:*** *Ejecución de las actividades necesarias para la atención de la emergencia como accesibilidad y transporte, telecomunicaciones, evaluación de daños y análisis de necesidades, salud y saneamiento básico, búsqueda y rescate, extinción de incendios y manejo de materiales peligrosos, albergues y alimentación, servicios públicos, seguridad y convivencia, aspectos financieros y legales, información pública y el manejo general de la respuesta, entre otros. La efectividad de la respuesta depende de la calidad de preparación.".*
>
> *(…)*
>
> ***27. Vulnerabilidad:*** *Susceptibilidad o fragilidad física, económica, social, ambiental o institucional que tiene una comunidad de ser afectada o de sufrir efectos adversos en caso de que un evento físico peligroso se presente. Corresponde a la predisposición a sufrir pérdidas o daños de los seres humanos y sus medios de subsistencia, así como de sus sistemas físicos, sociales, económicos y de apoyo que pueden ser afectados por eventos físicos peligrosos."*

Que de acuerdo con lo anterior y, bajo la ejecución de las políticas emitidas a nivel nacional sobre la gestión del riesgo de desastres, en la estructura de Parques Nacionales Naturales de Colombia, le compete a la Oficina Gestión del Riesgo (OGR), orientar, a las direcciones territoriales y a las áreas protegidas, en los procesos de la gestión del riesgo de desastres para contribuir al fortalecimiento del conocimiento, la prevención y la respuesta en el sistema de Parques Nacionales Naturales.

Que en ese sentido, y en el marco del monitoreo satelital que realiza diariamente PNNC a través de la Oficina Gestión del Riesgo, identificó que los incendios forestales son eventos que puede causar daños y pérdidas ambientales en los ecosistemas y en la biodiversidad de las áreas protegidas y, por ende, es necesario fortalecer la detección rápida y oportuna de focos de calor para monitorear las áreas protegidas que registran amenazas por incendios forestales y contribuir a la reducción de los impactos en los ecosistemas y en la conservación y protección de la biodiversidad de los Parques Nacionales Naturales.

Que, a pesar de estos retos, la Oficina Gestión del Riesgo en su función misional, que se enfoca en la gestión integral del riesgo de desastres de origen natural y antrópico en las áreas protegidas, realizó el monitoreo de focos de calor e incendios forestales en las áreas protegidas de PNNC y, como resultado durante las últimas vigencias se encontró:

- 10.000 focos de calor en las áreas protegidas de Parques Nacionales Naturales de Colombia. Cifra que se distribuye en 25 de las 55 áreas protegidas que tienen una delimitación continental. *Medición basada en los datos e información de la plataforma Fire Information for Resource Management System (FIRMS) de la NASA*

- 21 incendios forestales en 5 áreas protegidas (PNN El Cocuy, PNN El Tuparro, PNN Sierra Nevada de Santa Marta, DNMI Cinaruco, VP Isla de Salamanca). *Medición basada en los procesos de verificación en campo y su relación con los focos de calor reportados.*
- 28.0000 hectáreas quemadas en las áreas protegidas. *Medición basada en las cicatrices de quema disponibles en las imágenes de satélite Sentinel-2.*

Que si bien, el monitoreo satelital de focos de calor e incendios forestales va de la mano de los procesos de verificación y seguimiento en territorio, bajo la aplicación del conocimiento del riesgo y los principios asociados a la gestión de este, es necesario satisfacer los siguientes requerimientos del monitoreo satelital, principalmente, en la temporada nacional de menos lluvias, para garantizar una adecuada ejecución del enfoque integral del riesgo por incendios forestales en las áreas protegidas con miras a que, como Guardaparques, se consoliden los procesos de monitoreo de la amenaza en las áreas protegidas y se aporte, desde lo territorial y local, a la reducción de los impactos en la biodiversidad y a los análisis y estudios post-desastre:

- Acceder a plataformas especializadas en la detección de anomalías térmicas que cuenten con una alta frecuencia diaria en la adquisición y detección de focos de calor. Con esto, aumentaría la probabilidad de detección de anomalías térmicas en zonas con coberturas de nubes y, por ende, la emisión de alertas asociadas a la ocurrencia de incendios forestales en las áreas protegidas con esta dinámica.
- Acceder a información confiable sobre el comportamiento actual y prospectivo de los incendios forestales, no solo para determinar el sentido (cardinal) del avance o la expansión del incendio forestal y establecer líneas de control en los procesos de verificación en campo, sino para aportar en los análisis y toma de decisiones respecto a los frentes de control y liquidación en terreno, principalmente, en aquellas áreas protegidas con grandes expansiones de tierra y relieves montañosos que dificultan un ingreso terrestre rápido.
- Acceder, en tiempo real, a los registros de focos de calor existentes en las áreas protegidas (primer y último foco detectado, localización precisa dentro de la zona reportada), así como a la información de área afectada estimada y basada en la zona de influencia o de expansión de cada anomalía térmica.
- Acceder a la información de las condiciones meteorológicas in-situ (viento, humedad, nubosidad) de las zonas en las áreas protegidas en donde se registran los focos de calor y los incendios forestales.
- De acuerdo con el área afectada, acceder a la información preliminar diaria del tipo y porcentaje de coberturas vegetales impactadas por los incendios forestales en las áreas protegidas.
- Acceder a los reportes de severidad de los incendios forestales en las áreas protegidas que incluyan, según la duración del evento, fechas y categorías (alta, media, baja).
- Facilitar la descarga y geoprocesamiento de los datos e información asociados a los incendios forestales, de tal manera, que se puedan integrar a softwares de información geográfica y de localización geoespacial; así como, a bases de datos históricas de los eventos

ocurridos en las áreas protegidas y a la aplicación de la metodología de Evaluaciones de Daños, Pérdidas y Necesidades Ambientales post Desastre Continental (EDANA-C).
- Análisis de los índices de severidad de los eventos de incendios forestales que se presenten dentro de las áreas protegidas.
- Permitir, a nivel de usuarios, la transferencia e intercambio de la información de monitoreo de focos de calor e incendios forestales con los equipos Guardaparques de las áreas protegidas. Es imprescindible que la plataforma sea flexible en cuanto al cargue de información geoespacial en los territorios y que permita categorizar y clasificar los incendios forestales de acuerdo con las dinámicas presentes en las áreas protegidas.

Que la Oficina Gestión del Riesgo de Parques Nacionales Naturales, como participante activo de la mesa técnica de monitoreo de focos de calor e incendios forestales a nivel nacional, estudió la posibilidad de acceder a la información de focos de calor e incendios forestales que manejan otras entidades gubernamentales; sin embargo, es la plataforma de uso libre Fire Information for Resource Management System (FIRMS) de la NASA, la que proveé esta información, por lo que el establecer los convenios pertinentes no surtiría alguna mejoría en el proceso de monitoreo satelital de focos de calor e incendios forestales en las áreas protegidas.

Que, aunque FIRMS permite consultar y visualizar las anomalías térmicas dentro de las áreas protegidas, presenta las siguientes limitaciones para el monitoreo satelital:

- Únicamente, toma los datos de 2 constelaciones (MODIS y VIIRS) que contienen 4 satélites, lo que no garantiza una cobertura total en la detección de focos de calor, principalmente, en aquellas zonas cubiertas por nubes.
- De acuerdo con la resolución de sus fuentes de información, la plataforma integra la localización de las anomalías térmicas a grillas de 1 km * 1 km y de 375 m * 375 m, esto hace que la visualización sea en forma de cuadrícula, lo que dificulta, en algunos casos, la comprensión de la información en cuanto a la expansión real del incendio forestal y a la estimación diaria de las áreas afectadas y quemadas.
- Para las descargas de datos geoespaciales, FIRMS solo permite interactuar con información tipo punto y, aunque, tiene un repositorio consolidado de datos históricos, hace referencia exclusiva a los focos de calor (tipo punto). La información de áreas quemadas la genera en forma de grillas, por lo que, geométricamente, no se ajusta a la forma del territorio y no ofrece una visualización real de las zonas afectadas, ni tampoco una estimación de la afectación asociada a áreas quemadas ni a coberturas vegetales afectadas.

Que según lo anterior y, al tener en cuenta, que Parques Nacionales Naturales de Colombia no tiene acceso a información especializada en detección focos de calor e incendios forestales que se ajuste a los requerimientos (anteriormente expuestos) para el monitoreo satelital en las áreas protegidas, es necesario proveer el acceso a una plataforma que cumpla con las características mencionadas para fortalecer el monitoreo satelital de focos de calor y seguimiento a incendios forestales; consolidar los procesos de respuesta frente

a incendios forestales; contribuir a la reducción de los impactos en los ecosistemas y en la biodiversidad de los Parques Nacionales Naturales y mejorar los análisis y estudios post-desastre.

Que si bien existen fuentes de datos abiertas como FIRMS (NASA), el análisis técnico evidencia que su latencia (retraso de 3 a 6 horas) y baja resolución (375m a 1km por pixel) representan un riesgo operativo inaceptable para la respuesta temprana. La solución contratada mitiga este riesgo mediante la detección en tiempo real con una resolución espacial de 4m x 4m. Esta precisión técnica no es un lujo, sino un requisito funcional crítico: permite diferenciar quemas controladas pequeñas de incendios forestales reales en sus etapas incipientes, lo que optimiza el despliegue de recursos costosos (helicópteros, brigadas) y reduce falsos positivos que generarían detrimento patrimonial por movilizaciones innecesarias

Que basados en la socialización de uso y en la propuesta de monitoreo satelital, Wildfire Solution de Orora Technologies (Ororatech) es una plataforma que se ajusta a las necesidades para la vigilancia y el control de focos de calor y el seguimiento a incendios forestales en las áreas de Parques Nacionales Naturales de Colombia.

Que Wildfire Solution de Ororatech, es una plataforma avanzada en la adquisición, detección de focos y vigilancia a incendios forestales con datos procedentes de más de 30 fuentes satelitales. Este sistema de vanguardia aprovecha la información de constelaciones especializadas como Landsat, Forest 1-2 y Sentinel e incluye 8 satélites propios que proveen datos e información en tiempo real y poseen una cobertura amplia con sensores que pueden detectar incendios forestales de 4m * 4m. Los satélites están equipados con cámaras de infrarrojos térmicos de alta resolución, de infrarrojos de onda media, dos infrarrojos de onda larga y bandas RGB.

Que la plataforma trabaja con satélites en dos tipos de órbitas i) Low Earth Orbit (órbita terrestre baja), LEO, por sus siglas en inglés. Describe las órbitas que están relativamente cerca de la superficie terrestre, a una altitud media de menos de 1.000 km sobre la tierra, ii) Geostationary Orbit (órbitas Geoestacionarias), GEO, por sus siglas en inglés. Los satélites en órbita geoestacionaria giran alrededor de la tierra sobre el ecuador a una altitud media de 35.786 km, exactamente a la misma velocidad que la tierra, por lo que parecen estar "inmóviles" sobre una posición fija.

Que, debido a su distancia, relativamente corta respecto de la tierra, los satélites en LEO son capaces de adquirir observaciones con una huella en tierra menor, lo que los hace útiles para la detección de incendios relativamente pequeños. Los satélites en GEO envían información sobre casi la mitad de la superficie mundial que observan cada 10-30 minutos, pero con una huella en tierra mucho mayor.

Que, en la actualidad, monitorea la actividad de más de 400 mil hectáreas en todo el mundo. Puede vigilar, de forma persistente, una zona geográfica extensa, tal como la cubierta por las áreas de Parques Nacionales Naturales de Colombia, con al menos 15 sobrevuelos satelitales cada 24 horas. Más de 20 agencias de incendios forestales de todo el mundo utilizan estas capacidades para ayudar a

proteger a sus comunidades y lograr mejores resultados en el monitoreo de focos de calor e incendios forestales.

Que, en cuanto a los procesos relacionados de la Gestión del Riesgo, la plataforma está enfocada en 3 fases:

1. Antes, evaluación de riesgos.
2. Durante, detección temprana y monitoreo en tiempo real.
3. Después, análisis de daños

Fase 1. A partir de las observaciones y previsiones meteorológicas diarias de temperatura, humedad relativa, velocidad del viento y precipitaciones, se dispone de dos índices de riesgo de incendio forestal para evaluar el riesgo diario y futuro (hasta 9 días) de su ocurrencia. A partir de estos valores, se calculan seis componentes que tienen en cuenta los efectos de la humedad del combustible y las condiciones meteorológicas en el comportamiento del fuego.

Fase 2. Es indispensable que se realice una notificación de alerta, donde se describe la información de la agrupación de focos (clúster) generado en el área monitoreada, con ubicación y link de acceso directo a los usuarios con el fin de realizar un análisis del evento y determinar, de acuerdo con los focos de calor detectados, patrones de aglomeración y severidad, las actuaciones necesarias para el control y liquidación, es por esto que se cuenta con diferentes metodologías de notificación:

- **Navegador-Push:** puede enviar alertas mediante notificaciones push en el navegador web para mostrar nueva actividad en las zonas vigiladas. Para ello, hay que dar permiso a la plataforma para poder enviar notificaciones push en el navegador web.
- **Correo electrónico:** notificación de texto, con detalles sobre los hotspots/clústeres detectados, a una dirección de correo electrónico proporcionada. La dirección de correo electrónico puede ser diferente de la utilizada para la cuenta.
- **WhatsApp:** notificación por teléfono móvil, con un conjunto mínimo de detalles de la alerta, a una cuenta de WhatsApp, especificada por el usuario.
- **SMS:** notificación por teléfono móvil, con un conjunto mínimo de detalles de la alerta, a un número de teléfono proporcionado.
- **Webhook:** Para garantizar la interoperabilidad con la Infraestructura de Datos Espaciales (IDE) de la entidad, la plataforma soporta nativamente estándares abiertos de industria (GeoJSON, KML, WMS). El mecanismo de integración vía Webhook y API REST segura el cual permite la orquestación automatizada de alertas hacia los sistemas internos de la entidad sin intervención humana. Esto faculta al Grupo de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones para integrar los datos de anomalías térmicas directamente en los tableros de control estratégicos y sistemas GIS institucionales existentes, optimizando la arquitectura empresarial y evitando silos de información.

Que una vez se identifica el incendio forestal, el usuario puede posicionarse sobre un punto específico para obtener toda la siguiente información de la agrupación de focos (clúster) de calor:

- **Detalles:** información general del clúster que incluye un identificador único (ID), coordenadas, tiempo de adquisición del primer y último foco de calor, tiempo de vida, confianza del clúster (para evaluar la probabilidad de que el clúster sea el inicio de un incendio forestal, área quemada y el área afectada (calculada de acuerdo con la forma del clúster sin incluir los puntos calientes GEO, para obtener estimaciones de área más precisas. Se cuenta con una versión optimizada de la estimación de la superficie afectada de un clúster basada en el análisis estadístico de incendios forestales anteriores.
- **Cronología:** rastrear y supervisar incidentes específicos de manera ágil, el usuario puede interactuar con la plataforma con el fin de definir o actualizar la clasificación del clúster y el estado de la gestión de incidentes.
- **Meteorología:** cualquier incendio forestal activo, se proporciona la información meteorológica actual y prevista +/- 2 días, incluyendo temperatura, nubosidad, humedad, velocidad y dirección del viento y presión atmosférica. Se muestran los datos meteorológicos desde el momento de la adquisición del satélite. Por el momento, sólo se pueden consultar los datos meteorológicos de los últimos 5 días.

Que la Regla 30-30-30 es un indicador que permite a los usuarios echar un vistazo rápido a las condiciones meteorológicas propensas a incendios relacionadas con una agrupación. Se muestra como una advertencia que aparecerá cuando se cumpla uno de estos umbrales: >30°C de temperatura, >30km/h de velocidad del viento o <30% de humedad relativa.

- **Gráficos y tablas**: los datos e información de los focos de calor detectados y los clústeres que forman, se presentan de manera estructurada y organizada como gráficos y tablas. La información adicional se ofrece a través de una ventana emergente con información detallada sobre cada elemento mostrado. Los elementos de la leyenda son interactivos por lo que el usuario puede interactuar para mostrar y ocultar conjuntos de datos y, en consecuencia, cambiar los gráficos y tablas.
- Poder radiactivo del fuego
- Zona afectada
- Distribución de la cubierta terrestre
- Distribución de confianza
- **Focos de calor (hotspots):** lista de todos los focos de calor asociados al clúster con un enlace directo al evento hotspot específico. La lista incluye el estado del procesamiento de datos para cada paso satelital. También pueden estar disponibles imágenes de satélite individuales por paso elevado.
- **Pasos de satélites LEO:** lista de pases de satélites LEO pasados y futuros.
- **Zonas quemadas:** la plataforma ofrece detección y cartografía automáticas de zonas quemadas mediante la combinación de imágenes multiespectrales Sentinel-2 A/B y Landsat-8/9. Esta función, que está disponible como complemento en nuestro paquete Advanced Analytics, provee información que no sólo es útil después de la liquidación de un incendio forestal, sino que puede ser útil para establecer

mediciones y análisis en los incendios forestales que duran varios días. Entre sus principales aplicaciones figuran:

- Contornos precisos de las zonas quemadas
- Determinación de la gravedad de la quemadura (severidad).
- Cálculo de la superficie total quemada.
- Análisis de la vegetación afectada y de la biomasa perdida.
- Actualizaciones cada dos o tres días si no hay nubes.

Fase 3. Para la adecuada gestión de los incendios forestales, que, de acuerdo con las necesidades del análisis post incendio forestal, también puede comprender parte de la información descrita en la fase anterior, la plataforma permite añadir información con el fin de definir o actualizar las siguientes propiedades del clúster

- **Nombre del clúster:** junto al ID, los clústeres pueden recibir nombres personalizados, según la zona o el área protegida, para facilitar su identificación.
- **Estado de los incendios forestales:** las actualizaciones de estado de los incendios forestales permiten al usuario interpretar de forma más eficiente los datos y la información del clúster en puntos de acción operativos.
- **Clasificación:** puede ser proporcionada por el usuario (por ejemplo, quema agrícola, incendio forestal, polígono industrial, tala de bosques). Constituye la base para filtrar las fuentes de calor constantes (volcanes activos, extracción de minerales), los reflejos (agua, paneles solares, tejados de acero) y otros falsos positivos (claros de bosques, afloramientos rocosos). El usuario también puede dar nombre a los clústeres para identificarlos por subtipo de incendio forestal (mixto, de copa o subterráneo), puede mencionar las causas si las conoce y agrupar las consecuencias o los daños y pérdidas para facilitar la consolidación de los datos e información para los análisis posteriores.
- **Comentario:** se puede guardar información general relevante sobre el incendio forestal dentro de un campo de texto independiente. Es posible que el usuario cambie el estado del incendio forestal y envíe comentarios relacionados creando un registro visible para todos los miembros de la entidad.
- **Colaboración intrainstitucional:** la información enviada por el usuario de la institución puede compartirse para la colaboración intrainstitucional ya sea a nivel territorial, regional o nacional. Esto puede ser útil para los análisis y toma de decisiones articulados durante y después del incendio forestal, donde la colaboración entre múltiples entidades es necesaria.

Que en cumplimiento de los lineamientos de Seguridad de la Información y la Ley de Protección de Datos, la plataforma garantiza que toda la información histórica, registros de incidentes y bases de datos generadas durante la suscripción son de propiedad exclusiva de Parques Nacionales Naturales de Colombia. El sistema asegura la integridad y confidencialidad de la información mediante protocolos de cifrado de extremo a extremo (TLS 1.2 o superior) en la transmisión de datos, tanto para el acceso vía navegador como para las integraciones vía API. Adicionalmente, el control de acceso se rige bajo el principio de menor privilegio, permitiendo una gestión granular de roles y permisos (RBAC) que asegura que solo el personal autorizado pueda modificar

estados de incidentes o clasificaciones, mitigando riesgos de fuga o alteración de información sensible operativa.

Que es ampliamente conocido que a nivel internacional existen diferentes empresas con plataformas de detección satelital de focos de calor, notificaciones, simulación del comportamiento de los incendios forestales o estimación de área afectada y quemada. Sin embargo, basados en la experiencia de uso ninguna de ellas, relaciona de manera total los atributos mencionados, es decir se obtiene de forma parcial la información. Para mostrar toda la información que entrega la plataforma WFS es necesario contratar, al menos, tres de estas empresas; además de realizar una integración externa para cruzar toda la información obtenida para que se muestre de manera gráfica.

Que durante 2025 y dado a los beneficios del acceso a la plataforma Wildfire Solution de OroraTech, la Oficina Gestión del Riesgo en su misionalidad orientada a la gestión integral del riesgo de desastres de origen natural y antrópico en las áreas protegidas, logró monitorear y consolidar la información de cerca de 12.000 eventos en 26 áreas de PNNC; asimismo, contribuyó al fortalecimiento del monitoreo satelital territorial en las direcciones territoriales Orinoquía y Caribe y al mejoramiento de las habilidades técnicas para el manejo de la plataforma en los equipos de guardaparques de dichas territoriales.

Que adicionalmente, el acceso a Wildfire Solution de OroraTech, permitió:

- Identificar las variables climatológicas de temperatura, humedad relativa, velocidad del viento y precipitaciones, los índices de riesgo de incendio forestal de cada una de las áreas protegidas en donde ocurrieron los eventos y modelar el comportamiento de los incendios forestales.
- Recibir notificaciones inmediatas sobre las aglomeraciones de focos de calor en las áreas protegidas con ingreso directo a la plataforma a través de enlaces individuales que aportaron a visualizaciones y análisis ágiles y oportunos.
- Conocer información precisa sobre coordenadas, tiempos de adquisición, tiempo de ocurrencia, confianza del incendio forestal, coberturas terrestres afectadas, índices de severidad (categorías baja, media, alta), imágenes con infrarrojo cercano para caracterizar las fuentes de mayor calor en las zonas afectadas, cálculos preliminares de áreas afectadas y áreas quemadas, descarga masiva e individual de focos de calor y de los polígonos asociados a las áreas afectadas y quemadas con atributos que muestran en detalle los datos satelitales y la facilidad de integrar e interactuar con software`s GIS para estructurar bases de datos y elaborar tablas, gráficos e informes temáticos.
- Analizar temporalmente la evolución de las agrupaciones de los focos de calor y de los incendios forestales consolidados.
- Categorizar y clasificar los eventos de acuerdo con la magnitud y la localización.
- Fortalecer la comunicación intra e interinstitucional a la hora de dar una respuesta para la extinción de los incendios forestales en las áreas protegidas.

Que para la generación de alertas tempranas y el seguimiento de incendios forestales previsto el primer semestre del 2026, Parques Nacionales Naturales requiere el acceso a una plataforma especializada en la detección de anomalías

térmicas y modelamiento de estas, que se adecúe a las necesidades del monitoreo satelital de las áreas protegidas continentales con algún tipo de amenaza asociada a los incendios forestales en el marco de conservar la diversidad biológica y cultural en el que se basa la misionalidad de Parques Nacionales Naturales de Colombia.

Que al continuar con el acceso a la plataforma Wildfire Solution de OroraTech, Parques Nacionales Naturales de Colombia podrá seguir gestionando, de manera integral y articulada, la información de focos de calor e incendios forestales en las áreas protegidas y mejorar la caracterización de los eventos en las áreas. Adicional a esto, cada mes, la plataforma lanza una nueva actualización del sistema con el fin de mejorar la utilidad y el análisis de la información. Así mismo, los usuarios pueden definir las áreas que desean supervisar o áreas de interés (AOI), que para el caso de Parques Nacionales Naturales de Colombia, según la experiencia e histórico establecido, sería un máximo de 10 millones de hectáreas. Las zonas se definen mediante un nombre con una extensión geográfica.

Que el acceso a la plataforma Wildfire Solution de OraTech tiene un proveedor exclusivo para Colombia, la firma GEOSPATIAL SAS, identificada con NIT. 830030281-2. Los servicios de implementación, capacitación, soporte, asistencia técnica, y otros similares deben ser ejecutados por la firma representante de manera exclusiva para el territorio nacional, quien se convierte en el único oferente por ser el proveedor exclusivo para poder prestar los servicios requeridos.

Que la exclusividad del representante para el territorio nacional garantiza un componente crítico para la continuidad del negocio: el soporte técnico especializado en idioma español y en horario local. A diferencia de suscripciones SaaS genéricas globales, este servicio incluye acompañamiento en la configuración de las Áreas de Interés (AOI) y respuesta a incidentes de la plataforma en tiempos alineados con la operación de Parques Nacionales, asegurando que la herramienta mantenga su disponibilidad operativa durante las temporadas críticas de incendios forestales.

Que en atención a lo manifestado, Parques Nacionales Naturales de Colombia mediante la Oficina Gestión del Riesgo requiere contratar la suscripción a una Plataforma de inteligencia térmica, para acceder, extraer, analizar y clasificar información de visualización satelital de anomalías térmicas, con el fin de fortalecer los procesos de la gestión del riesgo por Incendios Forestales en el marco del proyecto de fortalecimiento de la capacidad institucional.

Que aunque por las bases de las series históricas de las estaciones hidrometeorológicas del IDEAM durante los meses de diciembre a marzo es normal la disminución de las precipitaciones en esta temporada, los informes más recientes del IDEAM han indicado probables condiciones de La Niña, en el entendido debería persistir 5 meses para su consolidación. Por lo anterior aunque se indica una probabilidad de lluvias por encima de lo normal para la época en diversas zonas del país, no se puede descartar la ocurrencia de eventos de incendios forestales dentro de las áreas protegidas.

Que es importante precisar que la ejecución de estos recursos se realiza a través del proyecto de fortalecimiento institucional, enmarcado en la Transformación 5

RESOLUCIÓN NÚMERO SAF 022 DEL 30 DE ENERO 2026

"Por medio del cual se justifica un proceso de contratación directa en los términos de los artículos 2.2.1.2.1.4.1. y 2.2.1.2.1.4.8 del Decreto 1082 de 2015"

—Convergencia regional— del Plan Nacional de Desarrollo 2022-2026, el cual busca modernizar la gestión pública para que las instituciones sean más eficientes, transparentes, innovadoras y cercanas a la ciudadanía. En este marco, la suscripción a una plataforma de inteligencia térmica permite acceder, extraer, analizar y clasificar información satelital sobre anomalías térmicas, fortaleciendo la capacidad técnica y tecnológica de la entidad para identificar, anticipar y gestionar eventos de riesgo por incendios forestales, optimizando la toma de decisiones basada en datos y contribuyendo a una gestión preventiva y eficaz del riesgo. La suscripción no se limita a un servicio de visualización, sino que provee la ingesta estructurada de datos satelitales que alimentan el repositorio institucional de información (Bodega de Datos). Esto permite al Grupo de TIC centralizar la gobernanza del dato, asegurar su calidad y disponibilidad para usos transversales (más allá de incendios), y garantizar que la inversión fortalezca el patrimonio digital de Parques Nacionales, evitando la fragmentación de la información en silos desconectados

Que resulta indispensable para la Oficina Gestión del Riesgo bajo la aplicación de los postulados de conocimiento del riesgo, principio de precaución, preparación para la emergencia y manejo, considerando viable, conducente y por ende necesario el trámite del presente proceso de selección.

Que, por lo anterior, la subdirectora Administrativa y Financiera de Parques Nacionales Naturales de Colombia,

RESUELVE:

ARTÍCULO PRIMERO: Fundamentar el presente trámite de contratación directa en lo dispuesto en el literal g) numeral 4 del artículo 2 de la Ley 1150 de 2007 en concordancia con el artículo 2.2.1.2.1.4.8 del Decreto 1082 de 2015.

ARTÍCULO SEGUNDO: Declarar justificada la modalidad de Contratación Directa con **GEOSPATIAL S.A.S.,** identificada con NIT 830.030.281-2, que tiene por objeto: *"SC03-3299065-19-034 Suscripción a una Plataforma de inteligencia térmica, para acceder, extraer, analizar y clasificar información de visualización satelital de anomalías térmicas, con el fin de fortalecer los procesos de la gestión del riesgo por Incendios Forestales en el marco del proyecto de fortalecimiento de la capacidad institucional.*

ARTICULO TERCERO: Que el valor del contrato es por la suma de **TRESCIENTOS MILLONES DE PESOS ($300.000.000) M/CTE,** incluidos los costos directos e indirectos (IVA, otros impuestos, tasas, estampillas, contribuciones de carácter nacional y/o distrital legales) y demás costos e impuestos a los que haya a lugar, distribuidos de acuerdo a la propuesta comercial, amparados en el Certificado de Disponibilidad Presupuestal No. 4926 del 2026

ARTÍCULO CUARTO: Las obligaciones específicas que debe cumplir el contratista son las siguientes:

1. Entregar los permisos requeridos para acceder a la solución tecnológica en los plazos establecidos y conforme a lo señalado en las condiciones técnicas descritas en este estudio previo.

2. Prestar los servicios de soporte técnico establecidos en este estudio previo.

3. Cumplir con todas y cada una de las condiciones técnicas estipuladas en los aspectos técnicos de este estudio previo.

4. Atender las inquietudes y/o solicitudes asociadas a la plataforma Wild Fire Solution de OroraTech Technologies realizadas por los usuarios de Parques Nacionales Naturales de Colombia, apoyando los procesos sobre los que se tengan dudas e incluyendo aclaraciones.

5. Garantizar la creación y caracterización de rol (Usuario, Administrador, propietario) de 10 usuarios que tendrán acceso a la plataforma Wild Fire Solution, de acuerdo a la instrucción del supervisor del contrato.

6. Garantizar el monitoreo de las áreas que la entidad designe en un máximo de 10.000.000 de hectáreas. Parque Nacionales definirá de manera previa las áreas que desee supervisar o áreas de interés (AOI). Las zonas se definen mediante un nombre con una extensión geográfica.

7. Realizar una capacitación en idioma español, presencial y/o virtual con acompañamiento con personal calificado de OroraTech Technologies en un mínimo de tres sesiones cada una de al menos 1.5 horas, a los enlaces establecidos por la OGR. Contenido: Navegación por el sistema, mejores prácticas, herramientas de análisis y resolución de problemas, recopilación de comentarios para mejoras y desarrollo de nuevas funciones.

8. Verificar el buen funcionamiento de la aplicación y prevención de situaciones que puedan generar fallas.

9. Integrar automáticamente nuevas versiones y funciones de la plataforma.

10. Notificar e informar en caso de implementar nuevas versiones de la plataforma.

11. Prestar asesoría vía teléfono, chat y mail, a las solicitudes previamente remitidas.

12. Realizar el monitoreo 7x24 durante el tiempo de ejecución del contrato.

13. Brindar disponibilidad del servicio 7x24 durante la ejecución del contrato.

RESOLUCIÓN NÚMERO SAF 022 DEL 30 DE ENERO 2026

"Por medio del cual se justifica un proceso de contratación directa en los términos de los artículos 2.2.1.2.1.4.1. y 2.2.1.2.1.4.8 del Decreto 1082 de 2015"

14. Proteger la información de Parques Nacionales Naturales de Colombia, toda la información generada, cargada o descargada de la plataforma WFS es de uso exclusivo de la entidad.

15. Efectuar el monitoreo del estado de la conectividad y funcionamiento de la plataforma.

16. Brindar acceso para la visualización de los índices de potencial de ignición, riesgo de incendios y severidad ajustados a las condiciones físicas, bióticas e hidrometeorológicas de las áreas protegidas de Parques Nacionales Naturales de Colombia.

17. Cumplir con las demás obligaciones que surjan de la naturaleza del contrato y que garanticen el cabal y oportuno cumplimiento del objeto contractual.

ARTÍCULO QUINTO: Los estudios y documentos previos podrán ser consultados en el portal del Sistema Electrónico para la Contratación Pública - SECOP II, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 2.2.1.1.1.7.1 del Decreto 1082 de 2015.

ARTÍCULO SEXTO: La presente resolución rige a partir de la fecha de su expedición y contra este no procede recurso alguno de conformidad con lo establecido en el artículo 75 de la Ley 1437 de 2011. -

Dada en Bogotá D.C., a los 28 días del mes de enero de 2026

PUBLÍQUESE Y CÚMPLASE

JULIA ASTRID DEL CASTILLO SABOGAL
Subdirectora Administrativa y Financiera

Revisó: Leidy Marcela Garavito Romero / Coordinadora Grupo de Contratos
Proyectó: Héctor Cuesta Osorio / Abogado Grupo de Contratos