ESTUDIO DEL SECTOR - PARA LA ADQUISICION DE EXTENSIONES DE SOFTWARE VERTIGIS PARA EL SIG E IMÁGENES SATELITALES MAXAR PARA EL INSTITUTO NACIONAL DE VIAS.

(Este documento se ha elaborado siguiendo los parámetros de la Subsección 6, del Decreto 1082 de 2015 y del Documento GEES versión 2 del 24 de junio de 2022 Guía para la Elaboración de Estudios de Sector elaborado por Colombia Compra Eficiente).

ANÁLISIS DEL SECTOR DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN, DESDE LA PERSPECTIVA LEGAL, COMERCIAL, FINANCIERA, ORGANIZACIONAL, TÉCNICA DE ACUERDO CON LOS REQUERIMIENTOS NORMATIVOS ESTABLECIDOS EN LAS LEYES 80 DE 1.993 Y 1150 DE 2.007 Y DECRETO 1082 DE 2015.

INTRODUCCIÓN

De conformidad con el Artículo 2.2.1.1.1.6.1. del Decreto 1082 de 2015, el cual establece el deber de análisis de las Entidades Estatales: *"La Entidad Estatal debe hacer, durante la etapa de planeación, el análisis necesario para conocer el sector relativo al objeto del Proceso de Contratación, desde la perspectiva legal, comercial, financiera, organizacional, técnica y de análisis de Riesgo"*. La entidad estatal debe dejar constancia de este análisis en los documentos del proceso, en este sentido el Instituto Nacional de Vías realiza este estudio para adelantar el proceso para contratar la *"ADQUISICIÓN DE EXTENSIONES DE SOFTWARE VERTIGIS PARA EL SIG E IMÁGENES SATELITALES MAXAR PARA EL INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS"*.

A. ASPECTOS GENERALES

El Instituto Nacional de Vías, Establecimiento Público del orden Nacional, adscrito al Ministerio de Transporte, tiene por objeto, de conformidad con lo establecido en el Artículo 1º del Decreto No. 1292 del 14 de octubre del 2021 por el cual se modifica la estructura del Instituto Nacional de Vías (INVÍAS) y se determinan las funciones de sus dependencias, tendrá como objeto la ejecución de las políticas, estrategias, planes, programas y proyectos de la infraestructura no concesionada de la Red Vial Nacional de carreteras primaria y terciaria, férrea, fluvial, marítima y sus infraestructuras conexas o relacionadas, de acuerdo con los lineamientos dados por el Ministerio de Transporte.

Mediante el mencionado Decreto 1292 de 2021, se creó La Oficina de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones – OTIC, que tiene entre sus funciones las de Asesorar a la Dirección General y demás dependencias en la política de gobierno digital, sistemas de información, servicios tecnológicos y gestión de información; Definir, adoptar e implementar lineamientos para la adquisición, instalación y funcionamiento de los bienes, sistemas de información y servicios tecnológicos del Instituto; Propender y facilitar el uso y apropiación de las tecnologías, los sistemas de información y los servicios digitales por parte de los servidores públicos, los ciudadanos y los grupos de interés a quienes están dirigidos.

Considerando que la Oficina de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (OTIC) actúa de manera transversal encargada de apoyar todos los temas relacionados con las TIC en el INVIAS, cuenta con varios grupos internos de trabajo. Entre ellos, el Grupo de Sistemas de Información, que lidera el desarrollo, adquisición, administración, mantenimiento, implementación y gestión de los aplicativos y servicios digitales.

Es así que, la Subdirección de Planificación de Infraestructura en el desarrollo de sus funciones, encuentra la necesidad de adquirir imágenes satelitales, dado que, dicha oficina no sólo supervisa y ejecuta el mantenimiento y la rehabilitación de las vías, sino que también fomenta la innovación en la gestión de la infraestructura. En este sentido, la incorporación de herramientas como las imágenes satelitales de alta resolución y los Sistemas de Información Geográfica (SIG) resulta fundamental para optimizar la gestión de datos, asegurar la transparencia y mejorar la eficiencia operativa. Estas tecnologías permiten una planificación más precisa de los proyectos, un monitoreo continuo y una respuesta ágil ante desafíos complejos, como desastres naturales o

necesidades urgentes de mantenimiento.

Así mismo, se encuentra que se hace necesario abordar una reestructuración del Sistema de Información Geográfica SIG en respuesta a las nuevas exigencias del Ministerio de Transporte, relacionadas con la implementación del Sistema Integral Nacional de Información de Carreteras SINC v2, liderado por el Ministerio de Transporte. Esta versión requiere mayor detalle en la caracterización de nuestra red vial; por lo tanto, ya no es posible representar elementos como peajes o vías con simples puntos y líneas, sino que es necesario describir áreas completas (ej., carriles y cunetas) mediante polígonos, además de realizar la gestión de activos y documentación detallada de los proyectos de infraestructura y cada uno de los activos viales.

Por lo anterior, es necesaria la adquisición de imágenes satelitales MAXAR, debido a la alta resolución de 30 cm, lo que garantiza más precisión en la captura de detalles geoespaciales, así como la adquisición de la suite de VertiGIS la cual, con herramientas como Access Control, Reporting, Workflow y Monitor, potenciará y complementará la inversión que se ha realizado en ArcGIS, asegurando que esta transición se lleve a cabo de manera eficiente y alineada con las nuevas directrices ministeriales.

Esto es fundamental para la planificación, monitoreo y gestión de la infraestructura vial. Es importante destacar que Maxar ha actualizado sus constelaciones satelitales para ofrecer más pases diarios sobre Colombia, lo que incrementa la frecuencia de nuevas capturas y nos asegura el acceso a datos actualizados y oportunos.

Maxar ofrece productos únicos en el mercado que se alinean perfectamente con nuestras necesidades en el INVIAS. Sus imágenes de alta resolución, con un nivel de detalle de 30 cm, son fundamentales para la planificación de infraestructura, el manejo de desastres y la gestión de activos, superando a la mayoría de las opciones disponibles en el mercado. Además, la constelación avanzada de satélites de Maxar garantiza múltiples pases diarios sobre nuestras áreas de interés, lo que resulta esencial para un monitoreo continuo y la detección oportuna de cambios en el terreno.

La precisión geoposicional que ofrece Maxar es otro aspecto clave, ya que permite obtener ubicaciones exactas para la planificación eficiente de la gestión de activos. La integración directa con ArcGIS y otras plataformas SIG, que ya utilizamos en el INVIAS, facilita el análisis de datos sin interrupciones, acelerando los procesos de toma de decisiones. A esto se suman servicios complementarios como modelos 3D, análisis de cambios y monitoreo ambiental, los cuales nos brindan herramientas adicionales para anticipar desafíos y planificar intervenciones de manera más precisa.
Asimismo, la plataforma nos permite planificar la adquisición de imágenes de manera personalizada, respondiendo a necesidades específicas, como la atención a emergencias o la evaluación en tiempo real de proyectos estratégicos. Este enfoque flexible garantiza que podamos reaccionar rápidamente ante situaciones críticas.

A continuacion se muestra un cuadro comparativo con opciones tecnológicas similares:

Criterio	Maxar	Planet Labs	Airbus	BlackSky
Resolución	Hasta 30 cm	50 cm – 3 m	50 cm – 1,5 m	~50 cm
Cobertura / Revisita	6-7 veces por día en áreas clave	Cobertura global diaria	Revisita de hasta 4 veces al día	Revisita subdiaria en áreas urbanas
Precisión Geoposicional	Alta precisión (submétrica)	Menos precisa (~10 m)	Alta precisión (submétrica)	Aprox. 5-10 m

Enfoque / Aplicaciones	Infraestructura, desastres, análisis urbano	Monitoreo agrícola, ambiental, grandes áreas	Defensa, infraestructura, seguridad	Seguridad, vigilancia y emergencias
Servicios Adicionales	Modelos 3D, análisis de cambios, monitoreo ambiental	Alertas de cambios, análisis geoespaciales rápidos	Radar y óptico, monitoreo nocturno	Imágenes rápidas con alertas de eventos
Compatibilidad con SIG	Integración directa con ArcGIS y otros	Compatible con herramientas SIG	Compatible con entornos SIG	Compatible con plataformas SIG
Ventaja Competitiva	Mayor resolución comercial disponible (30 cm)	Alta frecuencia de revisita, ideal para cambios diarios	Uso combinado de radar y óptico	Enfoque en datos inmediatos y revisita rápida
Flexibilidad en Captura	Imágenes programadas y personalizadas	Menor personalización, alta automatización	Programación personalizada disponible	Alta flexibilidad en eventos específicos

En conclusión, se hace necesario la adquisición con Maxar ya que aparte de las otras ventajas, es el único que nos provee una resolución menor a 30cm, que es la requerida por el SINC del Ministerio de Transporte.

Esto es fundamental para la planificación, monitoreo y gestión de la infraestructura vial. Es importante destacar que Maxar ha actualizado sus constelaciones satelitales para ofrecer 6 a 7 pases diarios sobre Colombia en sus recorridos satelitales, lo que incrementa la frecuencia de nuevas capturas y nos asegura el acceso a datos actualizados y oportunos.

De igual manera, la adquisición de las licencias VertiGIS permitirá maximizar la eficiencia, seguridad y capacidad operativa de la plataforma ArcGIS implementada en la Entidad, facilitando la adaptación a las nuevas directrices del Ministerio de Transporte, asegurando una gestión óptima de la infraestructura vial del país. La combinación de control de acceso robusto, informes automatizados, flujos de trabajo personalizados y monitoreo proactivo, todo dentro del entorno ArcGIS, coloca a VertiGIS en una posición única para ayudarnos a alcanzar nuestros objetivos estratégicos.

Los productos MAXAR y VertiGIS son completamente compatible con ArcGIS, la tecnología que utiliza el Instituto para gestionar los sistemas de información geográfica. La integración fluida con ArcGIS facilita el acceso y análisis de los datos dentro de un entorno familiar, mejorando la operatividad y toma de decisiones, así mismo, permiten maximizar las capacidades existentes sin necesidad de cambiar de plataforma ni migrar datos.

Así las cosas, invertir en estas licencias representa no solo una mejora operativa significativa, sino también una protección frente a riesgos asociados con la gestión de datos críticos y la infraestructura vial. Al contar con herramientas que faciliten la adopción de los nuevos estándares de SINC v2 y la gestión de activos, se asegura el cumplimiento normativo y fortalecemos la capacidad para planificar, monitorear y gestionar proyectos de infraestructura vial de manera eficiente.

B. ANÁLISIS TÉCNICO Y ECONÓMICO DEL SECTOR

El sector de las tecnologías y de las comunicaciones en Colombia tiene un gran potencial humano, logístico y

técnico que se ha desarrollado desde hace más de una década para convertirla en una sociedad digital, buscando acercar a la ciudadanía a la tecnología, logrando que se destaque en Latinoamérica y en el mundo, en la que todos los ciudadanos del territorio, de zonas urbanas o rurales, están conectados con calidad, seguridad y sostenibilidad.

El plan estratégico 2023 "Conectividad Sostenible para la Productividad" del Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones – MinTIC, tomado de: https://www.mintic.gov.co/portal/715/articles-274104_Plan_Estrategico_Sectorial_2023_2026_pdf.pdf (MinTIC, 2024), tiene como principal objetivo lograr para el año 2026 conectar de manera sostenible el 85% del país, transformando digital y productivamente las regiones, convirtiendo a Colombia en un referente a nivel mundial; esto, logrado a través de 6 pilares:

- Conectividad
- Desarrollar la sociedad del conocimiento y la tecnología
- Ecosistema seguro
- Fortalecimiento de la industria
- Desarrollo contenido audiovisual multiplataforma
- Prevención

Ahora bien; con el fin de apalancar la reducción acelerada de la brecha digital en el país, la estrategia de democratización de las tecnologías de información y las comunicaciones – TIC para desarrollar una sociedad del conocimiento y la tecnología, conectada con el saber y los circuitos globales y en aras del cumplimiento del Plan Nacional de Desarrollo 2022-2026 “Colombia, potencia mundial de la vida” se busca integrar a cada uno de los actores del ecosistema: Gobierno, industria, academia y ciudadanía a través de las 6 líneas de acción relacionadas anteriormente..

En Colombia, el sector de las TIC es fundamental para su desarrollo y, por ello, el Gobierno nacional a través del MinTIC sus objetivos son la diseñar, adoptar y promover las políticas, planes, programas y proyectos del sector de las TIC.

El sector de las TIC hace referencia a la digitalización del estado y la adopción de procesos productivos que cumplan con los estándares más avanzados en términos tecnológicos. El sector de las tecnologías de información y comunicaciones, según el Ministerio TIC, promueve programas y proyectos que fortalecen las competencias ciudadanas digitales según el contexto de cada región y establece alianzas público-privadas bajo un modelo que genera desarrollo al país.

En la actualidad, el MinTIC trabaja en diferentes frentes, en los cuales se deben identificar proyectos para prestar asistencia técnica y financiación, tales como:

- Digitalizar y automatizar los procesos y servicios institucionales con seguridad, accesibilidad, usabilidad y expediente electrónico en el marco de la política de democratización digital.
- Disponer información con calidad y oportunidad que permita analítica de datos y observatorios sobre las políticas de conectividad y la transformación digital del país.
- Implementar con un modelo de prestación de servicios tecnológicos con capacidad de asegurar la continuidad y disponibilidad de la operación digital del MinTIC.

- Fortalecer un ecosistema digital seguro en el MinTIC a través de la adopción de hábitos de uso seguro y herramientas tecnológicas robustas.
- Fortalecer la cultura digital para generar valor en los servicios del MinTIC.
- Ser lideres sectoriales en la implementación de modelos de gestión de TI y de proyectos que generen valor público a través de la aplicación de tecnologías emergentes.

En este contexto, el Instituto Nacional de Vías–INVÍAS formuló el Plan Estratégico de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (PETI) 2024, para desarrollar e implementar una estrategia de tecnologías de información y comunicaciones que habilite la transformación digital de la entidad, para que la Oficina TIC se fortalezca como aliado institucional, que modernice, integre e implemente plataformas y servicios de información que generen valor para las demás dependencias del INVÍAS, las entidades del sector y, especialmente, para los ciudadanos, alineando los objetivos trazados desde el Plan Nacional de Desarrollo, el modelo integrado de planeación y gestión MIPG, además de la Política de Gobierno Digital.

1. OPERACIÓN Y CADENA DE DISTRIBUCIÓN

Para impulsar el desarrollo, producción y comercialización de las TIC de las empresas asociadas al sector, se han conformado diversos gremios empresariales cuyo objetivo es potencializar los servicios de los agremiados en el mercado, local y globalmente, mediante estrategias académicas, económicas y de cooperación.

Además de lo anterior, dichas agremiaciones se encargan de velar y representar los intereses del sector ante los diversos entes gubernamentales, opinión pública, entidades extranjeras y ciudadanía en general.

La Entidad, identifica dos formas de operación en la comercialización de servicios de TI:

1). Directa (60% de las ventas):

El oferente contacta y vende soluciones al usuario final.

- Algunos, exclusivamente en esta modalidad.
- Algunos en forma mixta con Asociados o Aliados para integrar una Solución.

2). A través de Asociados o Aliados (Subcontratistas) (40% de las ventas): las soluciones se ofrecen a través de VARs (canales que agregan valor en su proceso de venta), integradores, o canales especializados por nicho o geográficamente y para algunas funciones a través de centros autorizados de servicio certificados.

De esta manera, el esquema general es:

Fabricante: Mediante mecanismos de venta

- Directa
- A través de Intermediario

Integrador: A través de la siguiente cadena de distribución

- Fabricantes
- Directo
- Intermediario
- Subcontratistas

En Servicios: la estructura se da por mercados verticales

- Gobierno
- Salud
- Educación
- Finanzas
- Comercio
- Telecomunicaciones
- Minería y Petróleos

2. ASPECTOS GENERALES ECONÓMICOS

Para realizar el análisis correspondiente al año 2024, se requiere conocer la tendencia del sector, encontrando lo siguiente con relación a los años anteriores, en especial de los años 2020, 2021, 2022, 2023 y 2024. La entidad destaca el ESTUDIO DEL SECTOR TIC COLOMBIANO de Septiembre 2021 publicado por la Jefatura de Inteligencia de Negocio – Coordinación de Inteligencia Externa de Findeter, en el cual se reporta que el sector de las TIC en la última década ha mantenido una participación promedio en el PIB del 3,0%, con variaciones leves y fluctuaciones pro cíclicas respecto al Producto Interno Bruto y del cual se espera mayor crecimiento en la economía colombiana, el cual aporta en materia de generación de empleos más de 120 mil oportunidades de ocupación con tendencia al alza en las diversas actividades del sector.

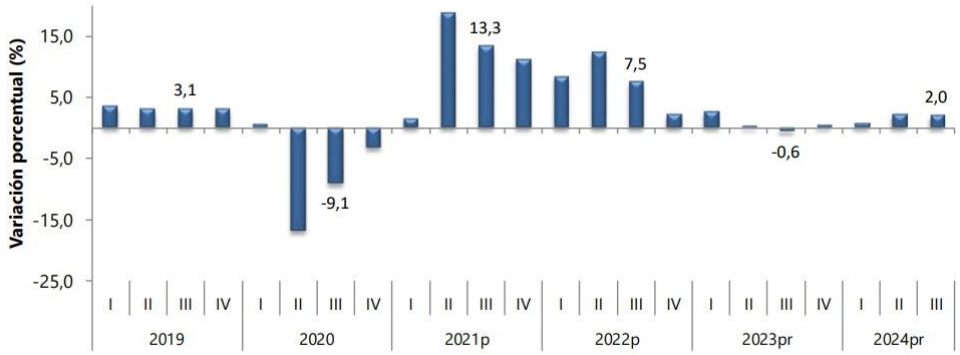
En ese estudio se resalta los siguientes datos del sector:

- Tasa de desempleo (noviembre 2020): 13,3% lo que significó un aumento del 4% en relación con el mismo periodo del año anterior.
- PIB: En el tercer trimestre del año 2020, el Producto Interno Bruto decreció en un 9% en relación con el mismo periodo del año 2019.
- Según el DANE (2019), el valor agregado del sector asciende a 34,6 billones COP presentando un crecimiento del 3,5 % respecto al año anterior.

Respecto a la información reportada por el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE), actualmente, es decir, a la información existente para el año 2024, en la página https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/cuentas-nacionales/cuentas-nacionales-trimestrales/pib-informacion-tecnica (DANE,2024) podemos observar que:

Producto Interno Bruto (PIB)
III trimestre 2024 preliminar

Gráfico 1. Producto Interno Bruto
Tasa de crecimiento en volumen[1]
2019-I / 2024[Pr]-III



Fuente: DANE, PIB_T
[1] Series originales encadenadas de volumen con año de referencia 2015
[Pr]preliminar
[P]provisional

Fuente: Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE,2024)

En el tercer trimestre de 2024pr, el Producto Interno Bruto en su serie original, crece 2,0% respecto al mismo periodo de 2023pr (ver tabla 1). Las actividades económicas que más contribuyen a la dinámica del valor agregado son:

• Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca crece 10,7% (contribuye 1,1 puntos porcentuales a la variación anual).

• Actividades artísticas, de entretenimiento y recreación y otras actividades de servicios; Actividades de los hogares individuales en calidad de empleadores; actividades no diferenciadas de los hogares individuales como productores de bienes y servicios para uso propio crece 14,1% (contribuye 0,5 puntos porcentuales a la variación anual).

• Administración pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria; Educación; Actividades de atención de la salud humana y de servicios sociales crece 2,1% (contribuye 0,3 puntos porcentuales a la variación anual).

En lo corrido del año 2024pr , respecto al mismo periodo del año anterior, el Producto Interno Bruto presenta un crecimiento de 1,6%. Las actividades económicas que más contribuyen a la dinámica del valor agregado son:

• Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca crece 8,9% (contribuye 0,9 puntos porcentuales a la variación anual).

• Administración pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria; Educación; Actividades de atención de la salud humana y de servicios sociales crece 4,2% (contribuye 0,7 puntos porcentuales a la variación anual).

• Actividades artísticas, de entretenimiento y recreación y otras actividades de servicios; Actividades de los hogares individuales en calidad de empleadores; actividades no diferenciadas de los hogares individuales como productores de bienes y servicios para uso propio crece 9,8% (contribuye 0,4 puntos porcentuales a la variación anual).

Respecto al trimestre inmediatamente anterior, el Producto Interno Bruto en su serie ajustada por efecto estacional y calendario crece 0,2%. Cuando se observa el comportamiento de las actividades económicas relacionadas:

• Actividades artísticas, de entretenimiento y recreación y otras actividades de servicios; Actividades de los hogares individuales en calidad de empleadores; actividades no diferenciadas de los hogares individuales como productores de bienes y servicios para uso propio crece 3,6%.

• Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca crece 2,5%.

• Actividades financieras y de seguros crece 1,5%.

Tabla 1. Valor agregado por actividad económica
Tasas de crecimiento en volumen[1]
Tercer trimestre 2024[pr]

Actividad económica	Tasas de crecimiento (%)		
	Serie original		Serie ajustada por efecto estacional y calendario
	Anual	Año corrido	Trimestral
	2024[pr]-III / 2023[pr]-III	2024[pr] / 2023[pr]	2024[pr]-III / 2024[pr]-II
Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca	10,7	8,9	2,5
Explotación de minas y canteras	-7,1	-4,1	-2,1
Industrias manufactureras	-1,3	-2,8	0,2
Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado[2]	1,0	2,7	-0,2
Construcción	4,1	2,4	-0,2
Comercio al por mayor y al por menor[3]	1,0	0,2	0,3
Información y comunicaciones	0,8	-0,9	1,2
Actividades financieras y de seguros	4,4	0,9	1,5
Actividades inmobiliarias	2,0	1,9	0,5
Actividades profesionales, científicas y técnicas[4]	0,5	0,2	0,1
Administración pública, defensa, educación y salud[5]	2,1	4,2	-0,7
Actividades artísticas, de entretenimiento y recreación y otras actividades de servicios[6]	14,1	9,8	3,6
Valor agregado bruto	**2,1**	**1,7**	**0,2**
Impuestos menos subvenciones sobre los productos	1,3	0,7	0,2
Producto Interno Bruto	**2,0**	**1,6**	**0,2**

Fuente: DANE, PIB_T

[Pr] preliminar

[1] Series encadenadas de volumen con año de referencia 2015.

[2] Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado; Distribución de agua; evacuación y tratamiento de aguas residuales, gestión de desechos y actividades de saneamiento ambiental.

[3] Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores y motocicletas; Transporte y almacenamiento; Alojamiento y servicios de comida.

[4] Actividades profesionales, científicas y técnicas; Actividades de servicios administrativos y de apoyo.

[5] Administración pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria; Educación; Actividades de atención de la salud humana y de servicios sociales.

[6] Actividades artísticas, de entretenimiento y recreación y otras actividades de servicios; Actividades de los hogares individuales en calidad de empleadores; actividades no diferenciadas de los hogares individuales como productores de bienes y servicios para uso propio.

En el tercer trimestre de 2024pr, el valor agregado de información y comunicaciones crece 0,8% en su serie original, respecto al mismo periodo de 2023pr. Para la serie ajustada por efecto estacional y calendario, el valor agregado crece en 1,2%, respecto al trimestre inmediatamente anterior (ver tabla 8).

Tabla 8. Información y comunicaciones
Tasas de crecimiento en volumen[1]
Tercer trimestre 2024pr

Actividad económica	Tasas de crecimiento (%)		
	Serie original		Serie ajustada por efecto estacional y calendario
	Anual	Año corrido	Trimestral
	2024pr-III / 2023pr-III	2024pr / 2023pr	2024pr-III / 2024pr-II
Información y comunicaciones	**0,8**	**-0,9**	**1,2**

Fuente: DANE, PIB_T
Prpreliminar
[1]Series encadenadas de volumen con año de referencia 2015.

Fuente: Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE,2024)

3. CONTEXTO EN EL SECTOR DE LA ECONOMÍA

En virtud del objeto contractual y revisada la Guía para la codificación de bienes y servicios de acuerdo con el código estándar de productos y servicios de Naciones Unidas, V.14.080, tomado de: https://www.colombiacompra.gov.co/sites/cce_public/files/cce_clasificador/manualclasificador.pdf (COLOMBIA COMPRA EFICIENTE, 2024), el proceso se enmarca en dos sectores de la economía: En el sector de servicios, sector terciario de la economía debido a que incluye todas aquellas actividades que no producen un objeto tangible pero que son necesarias para el funcionamiento de la economía; En el sector de producto de usuario final en el contexto de obtener un bien material tangible representado en equipos destinados para soportar los servicios de tecnología actuales y futuros de la Entidad.

Para el cumplimiento de las obligaciones que se desarrollarán en la ejecución del contrato, estas deben ser ejecutadas por una persona jurídica, que cumpla con los requerimientos técnicos exigidos por la entidad, con idoneidad y experiencia, garantizando que la entrega de bienes y servicios responda a las necesidades planteadas por la entidad. Por ello, se hace necesario identificar la capacidad de la empresa que presta este servicio y/o comercializa productos relacionados con el objeto contractual.

4. PRODUCTOS DEL SECTOR TIC

En Colombia se ha dado especial relevancia al fortalecimiento del sector enfocado en siete (7) componentes: cloud computing, software, hardware, transacciones digitales, tecnología de comunicaciones, acceso a internet,

digital data con el fin de anticipar y gestionar las necesidades en los territorios, logrando así el empoderamiento, uso y apropiación de las TIC a nivel país, Ministerio de Tecnologías de la Información y Comunicaciones – MinTIC (MinTIC, 2024).

En el Plan TIC (2022-2026) y documentos de MinTIC, Comisión de regulación de comunicaciones – CRC, DANE, y diferentes reportes de operadores de redes de servicios y telecomunicaciones del sector, se evidencia las necesidades del sector en términos de insumos, infraestructura, servicios e interfaz, elementos necesarios para mantener el ecosistema digital.

El sector de las TIC en Colombia presenta importantes oportunidades de negocio en todos los subsectores y proyectos, como son: hogares conectados, zonas digitales, centros digitales, fibra óptica, cable submarino y conectividad a alta velocidad, entre otros.

El sector de TIC tiene varias ramas de actividad, industria y comercio de bienes y servicios relacionados (fabricación, distribución, instalación y soporte de hardware), proveedores de acceso a internet, televisión, telefonía y desarrollo y comercialización de software. En términos generales el sector TI abarca las siguientes líneas de negocios:

LÍNEAS DE NEGOCIO SECTOR TIC EN COLOMBIA	
DESCRIPCIÓN	**COMPONENTE**
Hardware	PC. Periféricos. Suministros. Servidores. Switches y Access Point Otros equipos especializados firewall, Balanceadores, unidades de Almacenamiento. Computadores Portátiles. Tarjetería Especializada.
Software	PC Business Software. Packaged Software. Custom Software.
Distribución	Mayoristas. Minoristas. Resellers (Reventa). Vars (Distribuidores de Valor Agregado).
Servicios En TI	Consultaría en sistemas. Integración de sistemas. Desarrollo de software a la medida. Outsourcing de sistema. Servicio de procesamiento. Educación y Capacitación. Mantenimiento y soporte de equipo. Mantenimiento y soporte de software. Consultoría e integración de redes. Administración de redes.

Fuente: elaboración propia. OTIC – INVÍAS, datos extraídos del Ministerio de Tecnologías de la Información y Comunicaciones (MinTIC, 2024)

El desarrollo TIC en Colombia, sin duda, tiene retos importantes, pero avanza y mejora en sus indicadores, año tras año, en especial, el acceso a Internet. La implementación de políticas de Estado y planes de acción en torno a ejes fundamentales ayudan al crecimiento del sector tecnológico.

La meta es llegar a un nivel de desarrollo digital que se destaque entre los primeros lugares de la región, un desarrollo que debe reflejarse macroeconómicamente en el crecimiento del PIB, y en lo cotidiano en una mejor calidad de vida para la población a partir del disfrute de los beneficios y la importancia de las TIC (MinTIC,2024).

La importante y evidente transformación del sector TIC, hace que hoy su crecimiento no se refleje en la manera como se mide actualmente dentro del Producto Interno Bruto de Colombia. Por tal razón es importante complementar a la cadena de valor del sector TIC, el componente de la industria de las plataformas digitales que emerge de la economía digital como ilustra en la siguiente gráfica, tomada de: https://colombiatic.mintic.gov.co/679/articles-73994_recurso_1.pdf (MinTIC, 2024):



Fuente: Autor, Guide to Measuring the Information Society (2011). OECD; Clasificación Central de Productos – CPC Vers. 2 A.C . DANE; CRC (2010). Análisis del sector TIC en Colombia: Evolución y Desafíos; RAÚL KATZ (2015). El ecosistema y la economía digital en América Latina.

En la vista anterior, se aprecia todo el ecosistema que hace parte del sector, considerando la importancia de las TIC en el proceso de desarrollo de un país.

La cadena de valor del sector TIC en Colombia se compone de cinco grandes dimensiones:

1. La infraestructura que soporta la utilización de los servicios y productos.
2. La fabricación y/o venta de los bienes TIC.
3. La producción de los servicios de telecomunicaciones, donde el servicio de Internet comienza a ser el punto de surgimiento de una nueva industria.

4. La industria de las plataformas digitales.
5. Un último componente transversal compuesto por el conjunto de Investigación, desarrollo e innovación necesarias para la continua evolución del sector.

Claramente todos los componentes o dimensiones mencionados son indispensables para la prestación de servicios de TIC, aunque se identifica dentro de estos, a los servicios TIC, como el resultado de las soluciones sobre las necesidades que evidencia la economía, para usos específicos de las redes de telecomunicaciones y los bienes TIC.

Ahora bien, el desarrollo y evolución del cloud computing o computación en la nube han propiciado que cada día más empresas, instituciones e incluso particulares apuesten por contratar este tipo de servicios para satisfacer diferentes tipos de necesidades IT sin tener que realizar grandes inversiones en adquisición de equipos, infraestructuras o licencias de software, con el auge de los servicios Cloud, ha mejorado el uso de diferentes tecnologías tendientes a ofrecer diferentes tipos de servicios que hoy en día reciben el nombre de Clouding Service. En esta contratación se fortalecerá la seguridad tanto en sede principal como en la nube en lo que respecta al tema TIC del INVIAS.

Los servicios ofrecidos por las empresas de cloud computing pueden agruparse en tres tipos:

1. SaaS (Software as a Service) o Software como Servicio: soluciones de software en la nube adaptadas a diferentes tipos de necesidades de las empresas.
2. IaaS (Infrastructure as a Service) o Infraestructura como Servicio: el proveedor ofrece soluciones de hardaware completas, por lo que estamos hablando de espacio de almacenamiento, potencia de procesamiento y tecnología de red, virtualización.
3. PaaS (Platform as a Service) o Plataforma como Servicio: solución tanto de software como de herramientas de software.

Existen diversas variables que afectan directa o indirectamente al sector, tales como:

La Tasa Representativa del Mercado (TRM), la cual afecta el valor de los repuestos y componentes importados.

5. VISIÓN ESTRATÉGICA DE LAS TIC EN EL INVIAS

Las TIC son un eje estratégico en el plan de actuación de la entidad, sobre el cual se apalanca el proceso de la transformación digital, debido a su potencial para alcanzar la excelencia en la gestión, garantizando el ciclo de producción de información, su seguridad y privacidad, la interoperabilidad de los sistemas, y el direccionamiento estratégico de las inversiones.

La visión a corto plazo es posicionar a la entidad, referente en la implementación de buenas prácticas en la transformación digital y reconocerle su gestión en la entrega de servicios públicos, además de optimizar sus procesos usando y apropiando las tecnologías de la información y comunicaciones.

6. ANÁLISIS NORMATIVO

Normas Ambientales:

- ENERGY STAR: Es un programa de la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos creado en 1992 para promover los productos eléctricos con consumo eficiente de electricidad, reduciendo de esta forma la emisión de gas de efecto invernadero.

- EPEAT GOLD: Tiene como fin permitir a los compradores de los sectores públicos y privados evaluar, comparar y seleccionar las computadoras portátiles, escritorio, workstation y monitores basándose en sus atributos medioambientales. Mediante el programa los fabricantes declarar la conformidad de sus productos con un conjunto muy complejo de criterios medioambientales. Así sean los equipos que se encuentran en sus ubicaciones para prestar servicios de software.

Leyes:

- La ley 1672 de 2013 establece los lineamientos para adoptar una política pública de gestión integral de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE) y dicta otras disposiciones.

- La Ley 603 de 2000 facultad a la Entidad para realizar verificaciones y enfatiza en la obligación de declarar en los informes de gestión el cumplimiento de las normas que protegen el software.

Ministerio de Ambiente:

- Resolución 1512 de 2010

7. FINANCIAMIENTO DE LAS ACTIVIDADES CIENTÍFICAS, TECNOLÓGICAS Y DE INNOVACIÓN (ACTI)

Las empresas industriales cuentan con diversas opciones para financiar sus proyectos, programas y actividades científicas, tecnológicas y de innovación (ACTI). Entre las fuentes de financiación están, de una parte, los proyectos y programas del Estado colombiano como parte de la política de apoyo empresarial y, de otra, los recursos de la banca privada, otras empresas, fondos de capital privado, cooperación o donaciones, y los recursos propios de la empresa.

En este aspecto es conveniente mencionar que el artículo 43 de la Ley 489 de 1998 estableció que el Gobierno Nacional podrá organizar sistemas administrativos nacionales con el fin de coordinar las actividades estatales y de los particulares y que, para tal efecto, determinará los órganos o entidades a los cuales corresponde desarrollar las actividades de dirección, programación, ejecución y evaluación.

Con base en la Ley 1286 de 2009, se fortaleció el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación para integrar las actividades científicas, tecnológicas y de innovación bajo un marco donde empresas, Estado y academia interactúen para consolidar una sociedad basada en el conocimiento; pero no hay un avance significativo respecto al 2023.

En el Artículo 20 del Decreto 1666 de 2021 se define el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación -SNCTI, ver: https://minciencias.gov.co/quienes_somos/sistema-gestion-calidad/gestion-de-orientacion-del-sncti, tomado del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación (MINCIENCIAS, 2024), como un sistema abierto del cual forman parte las políticas, estrategias, programas, metodologías y mecanismos para la gestión, promoción, financiación, protección y divulgación de la investigación científica y la innovación tecnológica, así como las organizaciones públicas, privadas o mixtas que realicen o promuevan el desarrollo de actividades

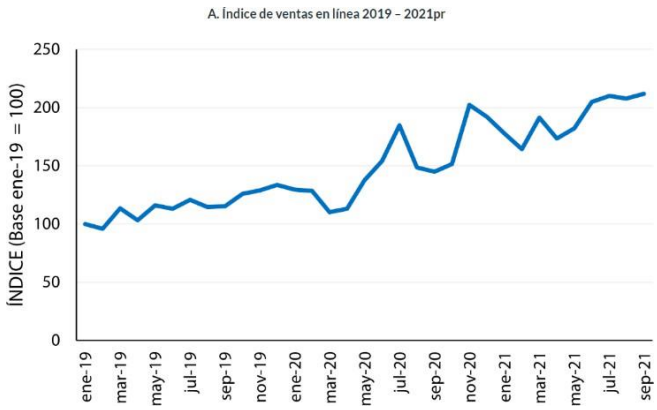
científicas, tecnológicas y de innovación.

8. ASPECTOS MACROECONÓMICOS

De acuerdo con ProColombia, dentro del ecosistema de las Industrias 4.0 en Colombia, el software Tecnología de la Información (TI) es el sector que registra más exportaciones. Entre enero y agosto de 2023 se reportaron ventas internacionales por 258,8 millones de dólares, es decir, un 262% más que en el mismo periodo de 2022 cuando se alcanzaron los 71,5 millones de dólares. Esta oferta llega a mercados como Estados Unidos, Ecuador, México, España, Costa Rica y Brasil.

Así mismo, explicaron que el país tiene ventajas que lo convierten en un mercado con una alta capacidad de proveer servicios, por ejemplo, su ubicación geográfica privilegiada, lo que facilita el desplazamiento hacia mercados relevantes en la región y la atención oportuna a clientes. También, su capital humano, pues, el número de graduados en áreas de software y TI se ha duplicado desde el 2010.

Es importante tener en cuenta el siguiente panorama; durante la pandemia del COVID-19 los colombianos han recurrido masivamente al comercio electrónico como alternativa para satisfacer sus necesidades, el cual incrementó la dependencia tecnológica. Las empresas colombianas han visto la oportunidad que existe a través de este medio transaccional para reactivarse económicamente y poder comercializar sus productos en medio de políticas de distanciamiento social para hacer frente la crisis sanitaria. Si bien las ventas a través de comercio electrónico en el país se vieron fuertemente afectadas en la primera semana del distanciamiento social obligatorio, cayendo 46% respecto a la última semana de febrero 2019, en abril y mayo de 2020 se presentó un crecimiento sostenido del sector, del 12% en promedio cada semana; hoy en día, Colombia tiene el tercer mercado digital más grande de América Latina: en 2022, registró un crecimiento de 46% y un volumen de 33.000 millones de dólares. Se prevé que el comercio electrónico del país crezca a un ritmo del 23% de aquí a 2025, ver gráfica a continuación:



Fuente: Cámara Colombiana de Comercio Electrónico (2024)

En el periodo julio-septiembre de 2023, según el DANE (DANE, 2024), los mayores montos de las exportaciones de servicios se registraron en: Otros servicios empresariales, Servicios de transporte y Servicios de telecomunicaciones, informática e información.

Según el DANE (DANE, 2024), como se puede observar en el siguiente gráfico (ver gráfico denominado por el DANE como Gráfico 6), las exportaciones de servicios de telecomunicaciones, informática e información aumentaron 9,2%, en el periodo octubre - diciembre 2022 respecto al periodo octubre - diciembre 2021. Dentro de esta agrupación, las exportaciones de Servicios de informática fueron las de mayor participación con 71,1%. El aumento de 9,2% en las exportaciones de servicios de telecomunicaciones, informática e información, en el periodo octubre - diciembre 2022, según códigos CABPS se explicó principalmente por el aumento en los Servicios de informática, que aportaron 11,5 puntos porcentuales y Servicios de Agencias de Noticias que aportaron 0,1 puntos porcentuales a la variación de la agrupación.

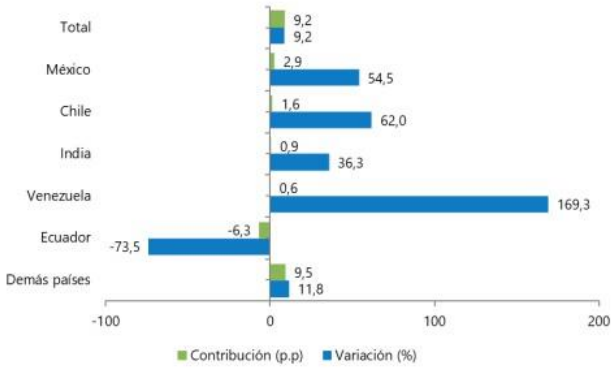
Gráfico 6. Variación, contribución y distribución porcentual del valor de las exportaciones de servicios de telecomunicaciones, informática e información según principales códigos CABPS
IV trimestre (2022/2021)ᵖ

Servicios de telecomunicaciones, informática e información	Variación (%)	Contribución (pp)	Participación (%)
	9,2	9,2	100,0
Servicios de Informática	17,4	11,5	71,1
Servicios de Agencias de Noticias	8,3	0,1	1,0
Otros Servicios de suministro de información	-10,2	-1,1	9,1
Servicios de telecomunicaciones	-5,9	-1,3	18,8

Fuente: DANE - MTCES

ᵖ: Cifra provisional
Nota: La diferencia en la sumatoria de variables obedece al sistema de aproximación de dígitos.

Gráfico 7. Variación y contribución de las exportaciones de servicios de telecomunicaciones, informática e información según principales países de destino
IV trimestre (2022/2021)ᵖ



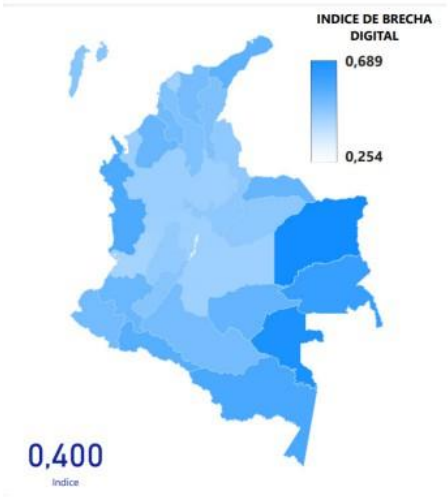
Fuente: DANE - MTCES
ᵖ: Cifra provisional
Nota: La diferencia en la sumatoria de variables obedece al sistema de aproximación de dígitos
* Variación superior al 1.000%

Según el DANE (tomado de DANE, 2024), como se puede observar en el anterior gráfico denominado por el DANE como Gráfico 7, las exportaciones de servicios de telecomunicaciones, informática e información con destino a Alemania, México y Panamá presentaron las mayores contribuciones al aportar en conjunto 8,9 puntos porcentuales.

Ahora bien, en el informe Índice de Brecha Digital "IBM" publicado por MinTIC en diciembre de 2023 (MinTIC, 2024), según cifras de 2022, Colombia tiene un puntaje del Índice de Brecha Digital igual a 0,4000.

presentándose una disminución de 0,011 puntos porcentuales frente al año 2021, y observando la composición regional se puede observar que, frente a ese valor consolidado, hay una diferencia de 0,1460 con el mejor puntuado (Bogotá D.C. – 0,254) y una diferencia de 0,289 con el peor puntuado (Vichada – 0,6890). En relación con el aporte de las diferentes dimensiones, las Habilidades Digitales explican el 34,9% de la brecha digital a nivel Nacional, la de Acceso Material el 31,2%, la de Aprovechamiento el 30,2%; y la dimensión de Motivación el 3,6%., así:

Gráfico 2.
Mapa Brecha Digital Colombia.
Total Departamentos
2022



Fuente: MinTIC, IBD 2022.

Tabla 1.
Ranking IBD Colombia
Total Departamentos
2022

Departamento	Ranking	IBD
Bogotá D.C	1	0,254
Valle del Cauca	2	0,372
Quindío	3	0,379
Atlántico	4	0,386
Risaralda	5	0,388
Meta	6	0,388
Cundinamarca	7	0,390
Caldas	8	0,390
Santander	9	0,392
Antioquia	10	0,397
Tolima	11	0,416
Norte de Santander	12	0,422
Casanare	13	0,425
Boyacá	14	0,426
San Andrés, Providencia y Santa Catalina	15	0,438
Huila	16	0,441
Bolívar	17	0,455
Cesar	18	0,456
Magdalena	19	0,476
Caquetá	20	0,477
Nariño	21	0,480
Sucre	22	0,485
Cauca	23	0,500
Córdoba	24	0,505
Arauca	25	0,509
Guaviare	26	0,513
La Guajira	27	0,526
Putumayo	28	0,540
Chocó	29	0,559
Amazonas	30	0,568
Guainía	31	0,609
Vaupés	32	0,665
Vichada	33	0,689

Fuente: MinTIC, IBD 2022.

Colombia desde el año 2018 ha presentado avances en el cierre de la brecha digital, se ha alcanzado una disminución en el período 2018 a 2022 del 9%.

Las dimensiones de Aprovechamiento, Acceso Material y Habilidades Digitales para el año 2022 reflejan una disminución en las brechas, por otra parte la dimensión de Motivación reflejó un aumento. Aunque estas variaciones fluctúan a nivel departamental, como se observa en el departamento de San Andrés, Providencia y Santa Catalina que presentó un aumento de brecha en las diferentes dimensiones, con excepción de la dimensión de acceso material.

En el ranking 2022, se mantienen en el top 5 Bogotá D.C., Valle del Cauca, Quindío y Risaralda y entra para la vigencia el departamento de Atlántico que se encontraba en el año 2021 en el puesto 9 a nivel departamental, pasando de un índice de 0,408 a 0,386 en el año 2022.

Por otra parte, desde el año 2019 se mantienen con los niveles más altos de brecha los departamentos de Vichada, Vaupés, Guainía, Amazonas y Chocó, los cuales no mostraron cambios relevantes entre 2021 y 2022 en las diferentes dimensiones INDICE DE BRECHA DIGITAL REGIONAL En el índice de brecha digital a nivel regional2 se puede observar que B

En virtud de las cifras anteriores, se puede evidenciar que el sector TIC, en cuanto a tendencia para el 2024, sigue en crecimiento.

9. ASPECTOS REGULATORIOS

El marco normativo de la contratación con recursos públicos tendrá en cuenta la Ley 80 de 1993, la Ley 1150 de 2007, el Decreto 1082 de 2015, el Decreto 1882 de enero de 2018, así como las normas complementarias en función de la actividad contractual y del sector propio que incluye las actividades de distribución y comercialización de tecnología.

Especificaciones de normatividad para la industria de las Tecnologías de la Información y Comunicaciones.

Una de las garantías del estado social de derecho y democrático condensado en la sociedad de la información es que los beneficios de las tecnologías de la información y las comunicaciones-TIC sean accesibles a todos los ciudadanos en condiciones de igualdad. El sector TIC es bastante denso por tener un gran número de subsectores en continua evolución, generando una cantidad importante de normativas.

A continuación, se menciona la normatividad Nacional impartida en materia de Tecnologías de la Información y las comunicaciones, no obstante, la misma se enuncia de manera informativa, ya que los requerimientos técnicos y normativos habilitantes del presente proceso de selección, se detallan en los capítulos correspondientes en la contratación que se realice.

Dado el amplio espectro de normatividad del sector y política públicas en este apartado se menciona algunas entre las que podemos encontrar el Conpes 2790 de 1995 Gestión Pública orientada a resultados 1995 Decreto 620 DEL 2 DE MAYO DE 2020, resolución 2710 de 2017, Ley 2150 de 1995 Estatuto Anti-trámites 2000 Conpes 3072 de 2000 Agenda de Conectividad 2000 Directiva 02 de 2000 Plan de Acción de la estrategia de Gobierno en Línea 2001 Decreto 127 de 2001 Consejerías y Programas Presidenciales en el Departamento Administrativo de la Presidencia de la República 2003 Decreto 3107 de 2003 Supresión del Programa Presidencial e integración de la Agenda de Conectividad al MinTIC 2008 Decreto 1151 de 2008 Lineamientos generales de la Estrategia de Gobierno en línea 2009 Ley 1341 de 2009 Mecanismo y condiciones para garantizar la masificación del Gobierno en Línea 2009 Circular No. 058 de 2009 de la Procuraduría General de la Nación Cumplimiento Decreto 1151 de 2008 2012 Decreto 2693 de 2012 Lineamientos generales de la Estrategia de Gobierno en línea 2014 Decreto 2573 de 2014 Lineamientos generales de la Estrategia de Gobierno en línea 2015 Decreto 1078 de 2015 Decreto Sectorial – Lineamientos generales de la Estrategia de Gobierno en Línea Tema 1985 Ley 57 de 1985 Publicidad de los actos y documentos oficiales 2000 Ley 594 de 2000 Ley General de Archivos 2003 Acto legislativo 01 de 2003 Uso de medios electrónicos e informáticos para el ejercicio del derecho al sufragio 2004 Ley 892 de 2004 Mecanismo electrónico de votación e inscripción 2014 Ley 1712 de 2014 Ley de Transparencia y del Derecho de Acceso a la Información Pública Nacional 2015 Ley Estatutaria 1757 de 2015 Promoción y protección del derecho a la participación democrática 2015 Decreto Reglamentario Único 1081 de 2015 – Decreto 103 de 2015 Reglamento sobre la gestión de la información

pública 2015 Resolución 3564 de 2015 Reglamentaciones asociadas a la Ley de Transparencia y Acceso a la Información Pública Tema 1991 Ley 527 de 1999 Ley de Comercio Electrónico 1995 Decreto Ley 2150 de 1995 Suprimen y reforman regulaciones, procedimientos o trámites innecesarios existentes en la Administración Pública 2000 Decreto 1747 de 2000 Entidades de certificación, los certificados y las firmas digitales 2002 Ley 734 de 2002 Código Único Disciplinario 2003 Ley 794 de 2003 Código de Procedimiento Civil 2003 Ley 812 de 2003 Renovación de la Administración Pública 2004 Ley 906 de 2004 Código de Procedimiento Penal 2004 Conpes 3292 de 2004 Proyecto de racionalización y automatización de trámites. (para mayor detalle ver https://gobiernodigital.mintic.gov.co)

De igual forma; por tratarse de componentes tecnológicos, el Instituto Nacional de Vías considera, tener en cuenta toda la normatividad que complemente el marco legal de la industria que entre otras regulaciones a continuación se mencionan las más representativas:

- NTC 2050: Código eléctrico colombiano.
- Estándar TIA 942: Aprobado en 2005 por ANSI-TIA (American National Standards Institute – Telecomunications Industry Association), clasifica a este tipo de centros en varios grupos, llamados TIER, indicando así su nivel de fiabilidad en función del nivel de disponibilidad3.
- Política Nacional para la Gestión Integral de RAEE. Recoge los principios, objetivos, componentes y acciones que estableció la Ley 1672 de 2013 y considera la situación y dinámicas actuales de los RAEE en Colombia y el resto del mundo.
- RoHS: “Restriction of Hazardous Substances”. El RoHS es una directiva que adopto la Comunidad Europea en febrero de 2003 (2002/95/CE) y está orientada a reducir el uso de algunas sustancias peligrosas en aparatos eléctricos y electrónicos. Recientemente ha sido sustituida por la DIRECTIVA 2011/65/UE que abarca la anterior, pero se extiende a otros productos además de los eléctricos y electrónicos (ASIAP, 2003).

10. ASPECTOS TÉCNICOS

El sector TIC ha evolucionado de manera drástica en las ultima décadas y con un mayor ímpetu en los últimos años producto de la pandemia ocasionada por el COVID – 19; así mismo, producto de ese crecimiento se ha impulsado el desarrollo de nuevas tecnologías, apropiación de estas suscitando un cambio en las tendencias tecnológicas a nivel mundial.

Las tendencias más relevantes del sector se encuentran detalladas en la tabla siguiente en la que se incluyen, además, las derivadas de la situación de pandemia que atravesó el mundo:

Tabla III-9. Tendencias en el sector de Teleinformática, Software y TI a nivel nacional e internacional

Área tecnológica	Tendencias según estudios internacionales	Descripción
Tecnologías de gestión y producción en la nube	Fog Computing	• Nuevo concepto asociado al cloud computing (la nube), en el cual se contempla la capacidad de procesamiento en los dispositivos (Internet de las cosas) al borde de la red y no por completo en la nube.
	Pervasive computing	• Al tener en los dispositivos tecnológicos un pequeño ordenador, estos generan una capacidad de computación, lo que permite que las tareas se ejecuten en el dispositivo más cercano, mientras que se desplazará al cloud cuando se requieran tareas más complejas y que requieren grandes cantidades de datos. Gestión y Procesamiento de Contenidos · Compra programática · Estrategia de marketing online, en la cual, de acuerdo al perfil de navegación del usuario, se realiza una personalización de la publicidad de tal
Gestión y Procesamiento de Contenidos	Compra programática	• Estrategia de marketing online, la cual de acuerdo al perfil de navegación del usuario, se realiza una personalización de la publicidad de tal forma que aumenta las posibilidades de una compra electrónica.
	The Streamed Future	• La migración al servicio de suscripción y alquiler en línea de material multimedia por parte de los usuarios de acuerdo a sus necesidades.
	El dinero digital	• El pago de productos y servicios a través de dispositivos inteligentes.
	Servicios que contribuyan a prolongar la vida	• Servicios o aplicaciones que contribuyen a la valoración de la salud y el bienestar de los usuarios con el fin de generar nuevos hábitos de vida y por ende permita prolongar la expectativa de vida.
Movilidad y Social	Aplicaciones móviles de mensajería instantánea	• Aplicaciones de mensajería instantánea que favorecen la rapidez en la comunicación, la facilidad de uso, la exclusividad y privacidad, y la transmisión de información en variedad de medios (texto, fotos, videos, voz).
	Realidad virtual: wearable's", Helpful omes(hogares colaborativos), Mind Sharing (Compartir la	• La combinación de la tecnología con internet permite su aplicación en ciudades y hogares inteligentes, ropa inteligente e incluso que mediante su tecnología usada en el cuerpo permite comunicarse con otras personas a través del pensamiento.

Área tecnológica	Tendencias según estudios internacionales	Descripción
	mente), Smart Citizens (ciudades inteligentes)	
	Economía colaborativa, crowd funding	• El internet permite el intercambio de productos, bienes y servicios entre las personas lo que genera un nuevo modelo de negocios. Entre este tipo de negocios se encuentra la micro financiación, como mecanismo para financiar proyectos o actividades mediante fondos recaudados por internet.
	Vehículos autónomos y conectados	• La conexión de los vehículos y el internet permitirá el desarrollo de sistemas de conducción autónomos lo que posibilitará la no necesidad de un conductor.
	Teletrabajo, trabajo en casa	• Es una modalidad de trabajo tanto por cuenta ajena como de forma autónoma en la que una parte importante del tiempo laboral se realiza desde una ubicación diferente a la oficina de la empresa mediante la utilización de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación
Analítica e Inteligencia Artificial	Automatización del trabajo, Fabricación Digital. La robótica como tendencias tecnológicas, Domestic Robots (Robots domésticos)	• La aplicación de soluciones y servicios tecnológicos en los procesos productivos permitirá una optimización de las tareas a través de la automatización. La inteligencia artificial permitirá resolver problemas a través de la simulación del comportamiento del cerebro humano. Además, la tecnología permitirá personalizar los productos y el uso de técnicas de Big Data permitirá analizar muchos datos del sistema productivo en tiempo real. La robótica contribuirá con la automatización de las tareas.
	Impresión 3D	• Nueva tecnología de fabricación a partir de la digitalización, en donde destaca la impresión en 3D, lo que permitirá llegar por ejemplo a la creación de órganos artificiales que permitan sustituir los dañados de los pacientes entre otras aplicaciones.
	Open Hardware	• El mismo concepto aplicado de “Open Software”, pero ahora aplicado al entorno manufacturero, en la parte electrónica y

Área tecnológica	Tendencias según estudios internacionales	Descripción
		objetos físicos en general.
Electrónica, Comunicaciones y Redes	Hiperconectividad	• Entendida como la posibilidad de acceder a internet por parte de las personas y los dispositivos, desde cualquier lugar y hora, generando un flujo de información constante.
	Children connect everything (niños conectados a todo)	• Se estima que los futuros niños estarán "conectados" con todos los objetos que los rodean cuando sean viejos.
	Sdwan	• Red de área amplia definida por software utiliza tecnología de red definida por software, como la comunicación a través de Internet mediante cifrado entre las ubicaciones de una organización
	Redes Virtuales	• Simula una red física y es una combinación de recursos de red de hardware y software. Una red virtual es el producto final de la virtualización de red. Las redes virtuales se clasifican en dos clases principales: externas e internas
	Redes Gpon	• GPON son las siglas de Gigabit Passive Optical Network, la alternativa a la conmutación Ethernet en redes de campus. GPON reemplaza el diseño tradicional de Ethernet de tres niveles con una red óptica de dos niveles al eliminar los conmutadores Ethernet de acceso y distribución con dispositivos ópticos pasivos
Ciberseguridad	Encriptación de datos	• El crecimiento en las medidas de seguridad ha llevado a minimizar el impacto de los ciberataques a través de la encriptación de los datos que circulan en la red.
	My Information (Mi Información):	• Los usuarios desean que sus comunicaciones sean seguras y confidenciales, que sean encriptados.
Procesamiento y almacenamiento de información	Hiperconvergencia	• La hiperconvergencia es una arquitectura centrada en el software que integra perfectamente recursos informáticos, almacenamiento y virtualización en un único sistema, que se suministra mediante un dispositivo basado en x86 o como software que se puede instalar en hardware existente.

Fuente: SENA, MinTIC y FEDESOFT (2024)

Es tendencia tecnológica el desarrollo de aplicaciones de bases de datos en el campo administrativo y financiero, así como también el desarrollo de aplicaciones sobre la web, tendientes a facilitar y automatizar procesos productivos. En publicaciones del Ministerio de Tecnologías de la Información y Comunicaciones (MinTIC, 2024) en sus diferentes guías para la construcción de Arquitectura Empresarial podemos encontrar la siguiente lista de tendencias tecnológicas identificadas en el ámbito colombiano:

Nombre
Aplicaciones móviles
Uso de nube- Software como servicio
Uso de nube- Plataforma como servicio
Uso de nube- Infraestructura como servicio
Automatización de procesos con motor BPM (Business Process Manager)
Automatización de procesos con motor RPA (Robotic Process Automation)
Software para análisis de datos descriptivo
Software para análisis de datos predictivo
Software para análisis de datos cognitivo
Software de inteligencia artificial
Blockchain
Gestión y análisis de datos estructurados (Motores ETL-ELT, Bodegas de datos y datamarts)
Gestión y análisis de datos no estructurados (documentos, audios, videos) con Big Data
Herramientas de gestión de calidad de datos
Plataforma colaborativa
Bases de datos NoSQL (Not Only SQL)
Internet de las cosas (IOT)
Arquitectura de sistemas orientada a servicios SOA
Arquitectura de sistemas orientada a Microservicios

Nombre
Máquinas virtuales (Virtualización de hardware)
Virtualización de sistema operativo en contenedores (Docker)
Metodologías ágiles
Devops
Plataforma de interoperabilidad X-ROAD
Carpeta ciudadana
Plataforma de publicación de datos abiertos
Arquitectura Empresarial con el marco TOGAF 9.2
Gobierno y Gestión de TI con el marco COBIT 2019
Gestión de servicios de TI con el marco ITIL v4
Gestión de proyectos con PMI

Fuente: Ministerio de Tecnologías de la Información y Comunicaciones (MinTIC, 2024)

Entre las tendencias de infraestructura híbrida con servicios en la nube, sistemas de información desplegados localmente, nuevos servicios requeridos, aumento de reuniones virtuales que demandan altas capacidades de conectividad con calidad de servicio, conectividad de nuevos dispositivos, nuevas tecnologías de conectividad en dispositivos tales como WIFI, se hace necesario contar con una red de datos de alto desempeño que permita la conectividad de usuarios y dispositivos sin degradación del servicio, con seguridad y facilitar la comunicación entre sedes y usuarios.

Así mismo, se requiere disponibilidad, altas velocidades y disponibilidad 7x24 de los canales de comunicación que permitan el desempeño adecuado de las nuevas infraestructuras de procesamiento y almacenamiento adquiridas por la entidad en la presente vigencia, soportados sobre una base tecnológica de ciberseguridad.

En Colombia frente a las diferencias tecnológicas planteadas, hay un gran apetito para desarrollar y apropiar mejores tecnologías; sin embargo, dentro de los principales problemas para lograrlo están los elevados costos de innovación, la falta de fuentes de financiamiento adecuadas, la falta de personal calificado, escases de profesionales con el perfil, la falta de un conocimiento profundo de las nuevas tecnologías y la poca oferta de formación especializada.

El impedimento más relevante a la hora de desarrollar e incorporar nueva tecnología, son los costos elevados de innovación y en su extensión la falta de fuentes de financiación especializadas en estos temas; la innovación entraña incertidumbre y ésta en el sistema financiero se traduce en altas tasas de interés o en el desinterés por apalancar las ideas; la falta de personal con el perfil profesional requerido o la escasez de personal calificado

son impedimentos enunciados por los empresarios.

Dentro de las líneas de desarrollo más importantes de la industria de Software y TI, identificadas por los empresarios encuestados a nivel nacional e internacional, están: gestión y producción en la nube, análisis y gestión BIG DATA (contenidos complejos), seguridad digital y tecnologías móviles y sociales.

En cuanto a los sectores con mayor mercado potencial para la industria de Software y TI los empresarios identificaron: Gobierno en línea, Sector Financiero, E-marketing, Educación y por último Logística y Transporte.

Al interior de las empresas se cuenta con Datacenter propios y en su mayoría locales haciendo necesario la compra, mantenimiento, soporte de la infraestructura y plataforma tecnológica. Es usual encontrar en el sector público el uso de los siguientes recursos:

- Servidores físicos
- Servidores virtuales
- Almacenamiento SAN
- Almacenamiento NAS
- Las redes de área de almacenamiento (SAN)
- Discos de estado sólido y rotacional
- Dispositivos de seguridad firewall
- Bases de datos de Oracle Normalmente son vitales para el negocio y requieren los niveles más altos de rendimiento y disponibilidad posibles.
- Bases de datos de Microsoft SQL Server. Al igual que las bases de datos de Oracle, las bases de datos de MS SQL Server suelen almacenar los datos más valiosos de una empresa, por lo que requieren los niveles más altos de rendimiento y disponibilidad posibles.
- Grandes implementaciones de virtualización con VMware, KVM o Microsoft Hyper-V. A menudo, estos entornos se amplían a miles de máquinas virtuales que se ejecutan en una gran variedad de sistemas operativos y aplicaciones con diferentes requisitos de rendimiento. Los entornos virtualizados concentran muchas aplicaciones, por lo que la fiabilidad de la infraestructura se convierte en un aspecto de incluso mayor relevancia, puesto que un fallo podría causar varias interrupciones en las aplicaciones.
- Grandes infraestructuras de puesto de trabajo virtual (VDI). Estos entornos actúan como puestos de trabajo virtuales para un gran número de usuarios de una organización. Algunos entornos de VDI pueden alcanzar fácilmente las decenas de miles de puestos de trabajo virtuales. Al centralizar los puestos de trabajo virtuales, las organizaciones pueden gestionar con mayor facilidad la protección de datos y su seguridad.
- SAP u otros grandes entornos ERP o CRM. Las arquitecturas SAN son ideales para las cargas de trabajo de planificación de recursos empresariales y gestión de recursos de clientes.
- Servicios en nube pública.
- Redes de cobertura LAN y WLAN.
- Software Administrativos.
- Inteligencia Artificial.

La tendencia a nivel mundial es el uso de tecnologías en la nube; sin embargo, en Colombia dada la inflación y la variación de la TRM aún es muy costoso y por ello se conserva un modelo hibrido entre nube y Datacenter On premise.

En redes de comunicación, la conectividad LAN y WLAN siguen siendo las soluciones dominantes en el mercado colombiano, pero la preferencia es mantener las últimas tecnologías como SDWAN, 5G, tecnologías AX, entre las más populares.

No existe actualmente un acuerdo marco en Colombia Compra Eficiente que permita llevar el proceso, como se adelantó el año anterior (2023) a través de IAD Software I - Fabricantes.

11. ANÁLISIS DE LA DEMANDA

- **HISTÓRICO DE LA ENTIDAD:**

El histórico de contratación en el INVIAS de software y herramientas tecnológicas para el manejo de información geográfica, se resume en el siguiente cuadro:

Contrato	Fecha	Justificación	Proveedor	Instrumento de agregación	Valor
OC 9302	28/06/2016	Soporte y mantenimiento de las licencias de software ESRI para el sistema de información geográfico del Instituto Nacional de Vías	ESRI Colombia	ArcGIS	$ 291´646.533.00
OC 9366	04/07/2016	Soporte y mantenimiento de las licencias de software de ESRI para el sistema de información geográfica del instituto nacional de vías	ESRI Colombia	ArcGIS	$ 55´416.658.00
OC 18836	18/07/2017	Mantenimiento del sistema de información geográfica del INVIAS	ESRI Colombia	ArcGIS	$ 37´291.759.13
OC 18894	20/07/2017	Renovación de licencias software sistema de información geográfica del INVIAS	ESRI Colombia	ArcGIS	$ 112´706.505.00
OC 29890	13/07/2018	Mantenimiento del sistema de información geográfica del INVIAS	ESRI Colombia	ArcGIS - Georeferenciación	$ 139´154.206.90
OC 29927	16/07/2018	Soporte técnico estándar y actualización del software ESRI	ESRI Colombia	ArcGIS - Georeferenciación	$ 110´826.948,00
OC 32612	30/10/2018	Adquisición licencia ArcGIS para el INVIAS	ESRI Colombia	ArcGIS - Georeferenciación	$19´424.062,97
OC 40281	27/08/2019	Adquisición de licencias de software como soporte del	ESRI Colombia	ArcGIS - Georeferenciac	$ 104´389.657,77

		sistema de información geográfica de la subdirección de estudios e innovación del Instituto Nacional de Vías		ión	
OC 40548	06/09/2019	Adquisición de licencias software como soporte del sistema de información geográfica de la subdirección de estudios e innovación del Instituto Nacional de Vías	ESRI Colombia	ArcGIS	$ 195´540.920.00
OC 43627	11/12/2019	Adquisición de licencias software como soporte para el levantamiento y análisis de información del parque automotor que transita por la red vial nacional para el instituto nacional de vías	ESRI Colombia	ArcGIS	$ 530´915.931,00
OC 79424	10/11/2021	Configuración y parametrización" para apoyar al invias en el uso de las aplicaciones ArcGIS survey123 y ArcGIS dashboard para captura y consulta de datos para análisis del riesgo en la red vial nacional a cargo del INVIAS	ESRI Colombia	IAD Software I	$ 52´744.656,00
SPR/PO1224	13/07/2022	Suministro y programa de actualización de software ESRI, suscripción ArcGIS Online y servicios profesionales para el Instituto Nacional de Vías"	ESRI Colombia	Contratación Directa	$828.243.892,01 o USD 178.984,56 (TRM: $4.627,46)
OC-121018	28/11/2023	Contratar la configuración y parametrización para actualizar y compilar la base de datos de sitios críticos en las vías a cargo del invias.	ESRI Colombia	IAD Software I	$119´998.995
OC-118160	24/10/2023	Adquirir el licenciamiento corporativo (ELA) y acompañamiento técnico especializado del software ArcGIS para el instituto nacional de vías	ESRI Colombia	IAD Software I	$ 1.200.´000.000

Fuente: elaboración propia. Oficina de Tecnologías de la Información y Comunicaciones OTIC - INVIAS (2024)

El siguiente cuadro muestra la adquisición de licenciamiento corporativo (ELA) de los productos ESRI correspondiente a la vigencia actual.

ANÁLISIS DE LAS CONDICIONES CONTRATOS CELEBRADOS POR INVIAS	
CRITERIO	**ANÁLISIS**
Modalidad	El proceso de selección a adelantar según el contrato a celebrar, a las prestaciones y a la cuantía estimada del contrato o contratos surgidos del proceso, según el Estatuto General de la Contratación de la Administración Pública, es el de CONTRATACION DIRECTA.
Objeto	Los objetos se enmarcan en el contexto de "ADQUISICIÓN DEL LICENCIAMIENTO CORPORATIVO (ELA), ACOMPAÑAMIENTO TÉCNICO ESPECIALIZADO DEL SOFTWARE ARCGIS Y CREDITOS ARGIS ONLINE PARA EL INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS" y se encuentra de conformidad con la necesidad de la Entidad.
Valor de los contratos y forma de pago	Para la presente contratación se estima un valor de **MIL DOSCIENTOS SIETE MILLONES TRECIENTOS NOVENTA Y DOS MIL PESOS ($ 1.207.392.000), excluido del valor del IVA**, según propuesta No. OP28092 del 9 de octubre de 2024
Presupuesto (inversión o funcionamiento) y vigencias futuras	Los recursos que la Entidad ha dispuesto para la contratación de estos servicios han sido por recursos nación de inversión.
Oferentes que han participado en los procesos de selección y contratistas	En los últimos años, este servicio ha sido prestado por: – ESRI Colombia S.A.S.
Comportamiento de los contratistas, imposición de sanciones	Hasta el momento no se han impuesto multas o sanciones con respecto a la ejecución de las obligaciones contractuales.
Garantías	Históricamente en los últimos años se han identificado las siguientes garantías: – **CUMPLIMIENTO GENERAL DEL CONTRATO:** Por una cuantía equivalente al diez por ciento (10%) del valor total del contrato y una vigencia hasta la liquidación del contrato. – **EL PAGO DE SALARIOS, PRESTACIONES SOCIALES E INDEMNIZACIONES LABORALES**: Por el equivalente al veinte por ciento (20%) del valor total del contrato y una vigencia igual al plazo del contrato y tres (3) años más. – **CALIDAD DEL SERVICIO**: Por una cuantía equivalente al diez por ciento (10%) del valor total del contrato,

ANÁLISIS DE LAS CONDICIONES CONTRATOS CELEBRADOS POR INVIAS	
CRITERIO	**ANÁLISIS**
	vigente a partir de la fecha de terminación del contrato y un (1) año más.

Fuente: elaboración propia. Oficina de Tecnologías de la Información y Comunicaciones OTIC - INVIAS (2024)

- **HISTÓRICO DE OTRAS ENTIDADES:**

Para establecer los contratos celebrados por otras entidades, se realizó la búsqueda de procesos similares en el SECOP, encontrando los contratos realizados descritos a continuación:

Nombre Entidad	Referencia del Contrato - número de contrato	Descripción del Proceso	Modalidad de Contratación	Fecha	Valor contrato	Proveedor Adjudicado
IDARTES	3077-2024	RENOVAR LOS SERVICIOS Y LICENCIAS DE ARCGIS PARA DAR CONTINUIDAD A LOS PROYECTOS RELACIONADOS CON LOS SISTEMAS GEOREFERENCIACIÓN, PERMITIENDO RECOPILAR, ORGANIZAR, ADMINISTRAR Y DISTRIBUIR INFORMACIÓN GEOGRÁFICA SEGÚN LOS	Contratación directa	17/09/2024	$14.572.169	ESRI COLOMBIA SAS

		REQUERIMIENTOS DEL IDARTES.				
SERVICIO GEOLOGICO COLOMBIANO	SGC-CD-1140-2024	LICENCIAS DE SOFTWARE ESRI (ARCGIS)	Contratación directa	22/08/2024	$1.280.227.942	ESRI COLOMBIA SAS
SECRETARÍA DISTRITAL DEL HÁBITAT	SDTH-CD-003-2024	RENOVACIÓN DE LICENCIAMIENTO Y SOPORTE TÉCNICO AL SOFTWARE CARTOGRÁFICO ARCGIS PROPIEDAD DE LA SECRETARÍA DISTRITAL DEL HÁBITAT AD VIGENTE.	Contratación directa	30/05/2024	$129.681.588	ESRI COLOMBIA SAS
AGENCIA NACIONAL DE INFRAESTRUCTURA - ANI	VPRE-521-2024	CONTRATACION DIRECTA - ÚNICO PROVEEDOR ESRI COLOMBIA S.A.S - CONTRATAR SOPORTE TÉCNICO Y ACTUALIZACIÓN DE LICENCIAS PARA EL SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA DE LA ANI	Contratación directa	31/05/2024	$189.803.545	ESRI COLOMBIA SAS

- **ESTUDIO DE LA OFERTA:**

De acuerdo con la información publicada por el DANE (DANE,2024), código CIIU Rev 4; las empresas filtradas de acuerdo con su objeto social relacionado con el objeto del proceso y que están registradas, se clasifican en los sectores J6201 Actividades de desarrollo de sistemas informáticos (planificación, análisis, diseño, programación, pruebas, G4651 Comercio al por mayor de computadores, equipo periférico y programas de informática y J6209 Otras actividades de tecnologías de información y actividades de servicios informáticos.

C. DESCRIPCIÓN DEL OBJETO A CONTRATAR

1. OBJETO DEL CONTRATO

El objeto del contrato que resulte del proceso de selección respectivo será: ***"ADQUISICIÓN DE EXTENSIONES DE SOFTWARE VERTIGIS PARA EL SIG E IMÁGENES SATELITALES MAXAR PARA EL INSTITUTO NACIONAL DE VIAS".***

1.1. CLASIFICADOR DE BIENES Y SERVICIOS A CONTRATAR

Teniendo en cuenta que el Decreto 1082 de 2015, exige que, para efectos de acreditación de experiencia, las empresas deben encontrarse clasificados en el "Clasificador de Bienes, Obras y Servicios de las Naciones Unidas" se validó que de acuerdo con el presente proceso y con el ánimo de propiciar la mayor participación de oferentes los interesados deben estar inscritos en el Registro Único de Proponentes (RUP) en el código UNSPSC publicado en la página www.colombiacompra.gov.co.

Los Servicios Basados en Ingeniería, Investigación y Tecnología, por sus naturalezas, se agrupan en los siguientes segmentos del Código Estándar de Productos y Servicios de Naciones Unidas (UNSPSC) así:

Clasificación UNSPSC	Segmento	Familia	Clase
81111820	Servicios Basados en Ingeniería, Investigación y Tecnología	Servicios informáticos	Servicios de sistemas y administración de componentes de sistemas

2. ASPECTO REGULATORIO

El contrato suscrito se someterá a la legislación y jurisdicción colombiana y se rige por el Decreto 1082 de 2015, así como las normas que la complementen, modifiquen o reglamenten y las normas civiles y comerciales que regulen el objeto de esta contratación.

Por lo anterior, la contratación se hará en virtud de lo dispuesto en el literal g, numeral 4, Artículo 2 de la Ley 1150 de 2007 y el Artículo 2.2.1.2.1.4.8. del Decreto 1082 de 2015 en donde se establece que: "*Contratación directa cuando no exista pluralidad de oferentes*", Se considera que no existe pluralidad de oferentes cuando existe solamente una persona que puede proveer el bien o el servicio por ser titular de los derechos de propiedad industrial o de los derechos de autor, o por ser proveedor exclusivo en el territorio nacional. Estas circunstancias deben constar en el estudio previo que soporta la contratación".

Ahora bien, la firma Maxar Intelligence Inc. ("Maxar") tiene todos los derechos, títulos e intereses sobre el Producto (incluido todo el Contenido, las Herramientas y las Plataformas Maxa) y, todas las correcciones, mejoras u otras modificaciones realizadas a los mismos por Maxar o cualquier tercero en la dirección de Maxar,

todos los derechos de propiedad intelectual contenidos en ella son propiedad única y exclusiva de Maxar o sus Afiliadas o proveedores, según corresponda. Por otro lado, la firma VertiGIS North America Ltd. (VERTIGIS NA) de Victoria, British Columbia, es el desarrollador y fabricante de la familia de software Geocortex y VertiGIS Studio.

Teniendo en cuenta que, Maxar Intelligence Inc. es una empresa estadounidense con sede principal en Westminster, Colorado, Estados Unidos y VertiGIS North América Ltd es una empresa con sede en Canadá, específicamente en Victoria, Columbia Británica, se encuentra que, hasta la fecha, la empresa colombiana DreamGIS S.A.S es el único distribuidor de los productos y servicios en Colombia de:

- El software Maxar, de acuerdo con la certificación emitida el dia 15 de octubre de 2024 por parte del fabricante Maxar Intelligence Inc, de acuerdo con esta, DreamGIS S.A.S está autorizado a distribuir imágenes satelitales capturadas por la constelación de satélites de Maxar.
- El software VertiGIS Studio, de acuerdo con la certificación de Distribución de VertiGIS North America Ltd. para DreamGIS SAS emitida el dia 08 de octubre por parte del fabricante VertiGIS North America Ltd. (VERTIGIS NA), mediante la cual, se indica que DreamGIS es, el único revendedor autorizado de Geocortex y VertiGIS Studio de VERTIGIS NA en Colombia, Ecuador y Panamá. DreamGIS está autorizado para demostrar, promover, comercializar y soportar el software Geocortex y VertiGIS Studio y los materiales relacionados, incluido el mantenimiento y la capacitación. Como empresa independiente de VERTIGIS NA, DreamGIS genera facturas y recibe dinero en su propio nombre.

DreamGIS es una empresa colombiana especializada en el desarrollo de soluciones de **Sistemas de Información Geográfica (SIG)**. Estas herramientas ayudan a recopilar, analizar, y visualizar datos geoespaciales para facilitar la toma de decisiones en sectores como el medio ambiente, infraestructura, urbanismo, y agricultura, entre otros.

La empresa ofrece servicios como:

- Desarrollo de mapas interactivos.
- Consultoría en geoprocesamiento y análisis espacial.
- Implementación de tecnologías SIG basadas en software libre o propietario.
- Capacitación en herramientas SIG.

Contando con expertos en múltiples áreas, desde la integración y transformación de datos espaciales hasta la implementación, diseño y arquitectura de soluciones SIG que usan la tecnología ArcGIS.

Del análisis de los documentos aportados se establece que la empresa cuenta con la experiencia y con el criterio para el desarrollo de las actividades específicas objeto del contrato.

Se concluye que el software ***MAXAR*** es propiedad de la empresa Maxar Intelligence Inc. y teniendo en cuenta que la empresa es estadounidense con sede principal en Westminster, Colorado, Estados Unidos, y, que la firma VertiGIS North América Ltd. (VERTIGIS NA) de Victoria, British Columbia, es el desarrollador y fabricante de la familia de software Geocortex y VertiGIS Studio, y que la empresa DreamGIS S.A.S. es el único proveedor en Colombia autorizado para distribuir el producto, cumpliendo con la normatividad vigente, se determina que es viable adelantar el proceso de contratación directa con DreamGIS S.A.S.

3. PRESUPUESTO OFICIAL

El valor del presente contrato de prestación de servicios será de **OCHOCIENTOS SESENTA MILLONES OCHOCIENTOS SIETE MIL SEICIENTOS CINCUENTA Y CINCO PESOS ($860.807.655) MONEDA CORRIENTE** discriminados así:

1. **Software VertiGIS** con un valor total de **TRECIENTOS OCHENTA Y SEIS NOVECIENTOS CINCUENTA Y SIETE MIL SEICIENTOS CINCUENTA Y CINCO PESOS MONEDA CORRIENTE ($386,957,655) INCLUYENDO IVA**, discriminado de la siguiente manera:

    a. Valor básico antes de IVA: **TRECIENTOS VEINTICINCO MILLONES CIENTO SETENTA Y CUATRO MIL QUINIENTOS PESOS MONEDA CORRIENTE ($325,174,500)**.
    b. Valor correspondiente al IVA: **SESENTA Y UN MILLONES SETECIENTOS OCHENTA Y TRES MIL CIENTO CINCUENTA Y CINCO PESOS MONEDA CORRIENTE ($61,783,155).**

Nota: Los valores presentados para el software VertiGIS, no se encuentran exentos de IVA, teniendo en cuenta que, no es un software SaaS (Software as a Service), pues VertiGIS no opera como una aplicación única que los usuarios acceden mediante suscripción a través de la nube. En cambio, proporciona soluciones que se **instalan, configuran y ejecutan** en entornos locales o en la infraestructura que el cliente elija (puede ser en la nube o en servidores propios). De acuerdo con lo expuesto en el artículo 476 numeral 20 del estatuto tributario de Colombia que cita: "20. Adquisición de licencias de software para el desarrollo comercial de contenidos digitales, de acuerdo con la reglamentación expedida por el Ministerio de Tecnologías de la Información y Comunicaciones" y el numeral 21 que cita "21. Suministro de páginas web, servidores (hosting), computación en la nube (cloud computing).", este software no aplica dentro de la exención del impuesto de IVA.

2. **Software MAXAR** con un valor total de **CUATROCIENTOS SETENTA Y TRES MILLONES OCHOCIENTOS CINCUENTA MIL PESOS MONEDA CORRIENTE ($473,850,000) EXENTO DE IVA.**

Nota: Los valores presentados para el software MAXAR y en virtud de los expuesto en el artículo 476 numeral 20 del estatuto tributario de Colombia que cita: "20. Adquisición de licencias de software para el desarrollo comercial de contenidos digitales, de acuerdo con la reglamentación expedida por el Ministerio de Tecnologías de la Información y Comunicaciones" no llevan IVA, toda vez que acorde con la directriz del MINTIC este tipo de software es presentado como un servicio en la nube SAAS.

Lo anterior, de acuerdo con la propuesta del proveedor DreamGIS, así:

Costos suscripción a productos GeoCortex-VertiGIS por tres años

El costo total de las licencias es de $ 325,174,500 pesos antes de IVA. Incluye tres años de soporte durante la suscripción de tres años.

Referencia	Nivel de referencia	Descripción de la referencia	Productos incluidos	Valor unitario	Valor IVA	Valor total
SNB-GCXESS-ENT-EN	GCX Enterprise Entry - Subscription	VertiGIS Studio Enterprise Edition – Entry – Subscription	Incluye los siguientes productos • Geocortex Essentials • VertiGIS Studio Web • VertiGIS Studio Mobile: Limitado a un usuario móvil • VertiGIS Studio Search • VertiGIS Studio Access Control (on-premises only) • VertiGIS Studio Workflow, Reporting, and Printing (Para uso con VertiGIS Studio o Geocortex viewer y Web AppBuilder for ArcGIS) • 50 usuarios activos de ArcGIS Enterprise (Online and Portal combinados)	$222,527,250	$42,280,178	$264,807,428
SN-GCXANA-T1	GCX Analytics T1 - Subscription	Geocortex Analytics – Tier 1 – Subscription	Incluye los siguientes productos • On-premise edition of Geocortex Analytics Para uso de: • Instalaciones de ArcGIS Server y ArcGIS Enterprise en 4 cores • ArcGIS Online and ArcGIS Enterprise Portal de hasta 200 usuarios de (ArcGIS Online and Portal combinados)	$102,647,250	$19,502,978	$122,150,228
			Valor total	$325,174,500	$61,783,155	$386,957,655

Costos suscripción productos Maxar por tres años

Cantidad	Código producto	Producto	Precio de venta
1	MGP-SUS-SILLA-1	Suscripción de imágenes satelitales por tres años en la nube	$315,900,000
1	MGP-CREDIT-DL	Paquete de 10.000 mil créditos de descarga para ser usados en la plataforma MAXAR MGP, por tres años.	$157,950,000
		Valor total	$473,850,000
		IVA	0
		Valor total con IVA	**$473,850,000**

4. CERTIFICADO DE DISPONIBILIDAD PRESUPUESTAL

INVÍAS cuenta con el Certificado de Disponibilidad Presupuestal, así:

CDP	RUBRO	FUENTE	RECURSO	VALOR CERTIFICADO DE DISPONIBILIDAD PRESUPUESTAL	MONTO DE LA AFECTACIÓN PRESUPUESTAL. (A DETERMINAR Y APLICAR POR LA UNIDAD RESPONSABLE)
207124 del 18 de noviembre de 2024	C-2409-0600-5-20301C-2409021-02	Nación	11	$ 544.283.321,00	$ 544.283.321,00
	C-2499-0600-27-51302A-2499068-02	Nación	16	$ 498.412.676,00	$ 316.524.334,00

Dado en Bogotá D. C., a los 19 días de diciembre de 2024.

Firmado digitalmente por BERNARDO EUGENIO LONDOÑO URREGO

BERNARDO EUGENIO LONDOÑO URREGO
Jefe Oficina de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones

Revisó Abogada OTIC:	Mabel Tatiana Jaramillo Alegría	Firmado digitalmente por Mabel Jaramillo
Proyectó Economista OTIC	José Fernando Dueñas González	