



ANEXO 1

ESTUDIO DEL SECTOR Y MERCADO

CONTRATAR LA RENOVACIÓN DEL SERVICIO DE NUBE PÚBLICA MICROSOFT AZURE, EN LA MODALIDAD IGUAL O SIMILAR A LA DE LICENCIAMIENTO ENROLLMENT FOR EDUCATIONS SOLUTIONS (EES)

1. OBJETIVO DEL ESTUDIO DE SECTOR

En cumplimiento de lo señalado en artículo 2.2.1.1.1.6.1 del Decreto 1082 de 2015, el cual define que “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”, por medio del presente documento el SENA, plasma el análisis económico del sector con el fin de evaluar el estado del mismo para lograr satisfacer la necesidad de la Entidad, en torno al objeto del proceso de contratación cuyo objeto se define en el siguiente numeral.

2. FICHA RESUMEN DEL ESTUDIO DE MERCADO Y/O COSTOS DEL PROCESO DE CONTRATACIÓN

Objeto del proceso de contratación	Contratar la renovación del servicio de nube pública Microsoft Azure, en la modalidad igual o similar a la de licenciamiento Enrollment for Educations Solutions (EES)
Área solicitante	Oficina de Sistemas
Valor estimado del contrato resultado del Estudio de Mercado	QUINIENTOS SETENTA Y NUEVE MILLONES QUINIENTOS UN MIL DOSCIENTOS CINCUENTA Y UN PESOS CON TREINTA CENTAVOS \$579.501.251,30) M/CTE , incluidos todos los impuestos a que haya lugar.
Plazo estimado Ejecución	Del contrato: El plazo de ejecución presupuestal será hasta el 31 diciembre de 2023, contado a partir de la suscripción y perfeccionamiento del contrato. Del derecho de uso de la suscripción Azure nube publica IV: tendrá una vigencia de 8 meses o hasta agotar las unidades o créditos de consumo, lo primero que ocurra. Del soporte: La vigencia será por un término de 8 meses o hasta agotar las unidades o créditos de consumo, lo primero que ocurra.
Tipo de Contratación	Selección Abreviada por Acuerdo Marco.

3. ASPECTOS GENERALES DEL SECTOR

A continuación, se presenta el análisis correspondiente del sector económico al cual pertenece el objeto del contrato. Es decir, el análisis del mercado relativo al proceso de contratación. Para ello, se hace una revisión de los aspectos generales del mercado, cómo y quiénes pueden proveer el (los)



bien(es), obras y/o servicio(s) que necesita la entidad; y el contexto en el cual los posibles proveedores desarrollan su actividad.

En este contexto el SENA, analizó los aspectos generales del mercado teniendo en cuenta el servicio que debe prestar el contratista de acuerdo con la necesidad de la entidad, para lo cual se describen en los presentes estudios, las características del sector que provee el tipo de bienes y/o servicios a adquirir.

3.1. Análisis del Sector

El sector de la Tecnología Informática está en permanente cambio y crecimiento en Colombia y en el Mundo. La nueva realidad, el ‘new normal’, impuesto tras la pandemia, ha hecho que la tecnología pase de ser un facilitador y se convierta en una herramienta vital de trabajo y comunicación. Solo en Colombia se habla de 209.000 teletrabajadores a mediados de 2022¹

Actualmente en Colombia se tiene como prioridad la transformación digital y el uso de tecnologías emergentes que brinden beneficios tanto a la ciudadanía como al Estado. Por ello el Ministerio TIC expide el Decreto 1263 de 2022 donde define lineamientos y estándares aplicables a dicha transformación digital pública. Sin embargo, para instaurar estas políticas se requiere disminuir las barreras que impiden la incorporación de dichas tecnologías digitales, debe crear condiciones que habiliten el espacio para la innovación digital, tanto en entidades privadas como públicas.

Las entidades del orden nacional deberán incluir en sus planes de acción el componente de transformación digital, siguiendo los estándares que defina el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (MinTIC). Por otra parte, el CONPES 3975, que define la Política Nacional de Transformación Digital e Inteligencia Artificial, establece una acción a cargo de la Dirección de Gobierno Digital para desarrollar los lineamientos para que las entidades públicas elaboren sus planes de transformación digital con el fin de que puedan enfocar sus esfuerzos en el Marco de Transformación Digital para el Estado²

El cual tiene 5 propósitos transversales, que son:



¹ <https://impactotic.co/tendencias-y-novedades-en-tecnologia-para-2023/>

² [MinTIC publica el Marco de Transformación Digital para mejorar la relación Estado-ciudadano](#)



Uno de los propósitos de la Política de Gobierno Digital (PGD) es “lograr procesos internos seguros y eficientes a través del fortalecimiento de las capacidades de gestión de tecnologías de información” y su objetivo “es desarrollar procesos y procedimientos que hagan uso de las tecnologías de la información a través de esquemas de manejo seguro de la información y de la alineación con la arquitectura institucional de la entidad (Arquitectura misional y Arquitectura de TI), a fin de apoyar el logro de las metas y objetivos de la entidad”. Con esta política pública se busca fortalecer la relación Ciudadano-Estado la cual es fundamental para la misionalidad del SENA.



Fuente: <https://gobiernodigital.mintic.gov.co/portal/Politica-de-Gobierno-Digital/>

El sector actualmente cuenta con tres tipos de proyectos principales, que son eje de digitalización del país y con los que se busca seguir con la modernización de este.

El primero de estos es la transformación digital, que según el Ministerio TIC, busca principalmente promover el uso intensivo de las tecnologías de la información y comunicaciones, con programas dirigidos a la mayor utilización de las TIC en procesos productivos, promocionar el comercio electrónico, implementar la tecnología en los procesos productivos de las micro, pequeñas y medianas empresas y su cadena de valor asociada y por último incrementar la productividad y competitividad en mercados globales.

El segundo sector es la capacitación de programadores, vislumbrando las oportunidades demandadas en donde es evidente que existe una necesidad de profesionales especializados en el ámbito que no se encuentran en la actualidad. El año anterior, a través del Ministerio TIC, se capacitó en ciencia de datos a 1.386 colombianos y contó con una inversión de más de 10 mil millones COP.



El tercer y último proyecto, es la conectividad del país a través de fibra óptica y con lo que se busca conectar a más de 788 municipios del país. Si bien, ya hay proyectos que han logrado la introducción de la conectividad en territorios del país, todavía existen brechas de mercados que pueden ser atacadas por Findeter, teniendo en cuenta que todavía hay 287 municipios que no hacen parte de los proyectos de alta velocidad y fibra óptica liderados por el Ministerio de las TIC.³

3.2. Tipología de Empresas del Sector

A continuación, se presenta una breve descripción de cada una de las áreas de negocio identificadas en el sector de Tecnologías de la Información:

- **Desarrollo a la Medida.** Soluciones de la Ingeniería de Software que responden o se adaptan a las necesidades de los clientes de integrar, automatizar procesos y funciones con herramientas ofimáticas, internet y aplicaciones web o de escritorio, alineadas con los objetivos de lograr mayor eficiencia y productividad. Estos servicios incluyen la planeación, definición, diseño, construcción y mantenimiento de las aplicaciones.
- **Desarrollo de Aplicaciones WEB.** Es un modelo de negocio de interés progresivo de la industria del Software que trata del suministro de herramientas que los usuarios pueden utilizar accediendo a un servidor web a través de Internet o de una intranet, mediante un navegador. Las empresas proveedoras de software (Proveedores de Aplicaciones de Servicios – ASP por sus siglas en inglés) promueven su acceso vía Internet, permitiendo al usuario pagar una cuota periódica para usar la aplicación, sin necesidad de instalarla en el ordenador del usuario.
- **Computación en la Nube (Cloud Computing)** Es un modelo de distribución de software donde el software y los datos que maneja se alojan en servidores de la compañía de -TI y se accede con un navegador web o un cliente fino especializado, a través de internet. La empresa provee el servicio de mantenimiento, operación diaria, y soporte del software usado por el cliente. Regularmente el software puede ser consultado en cualquier computador, esté presente en la empresa o no. Se deduce que la información, el procesamiento, los insumos y los resultados de la lógica de negocio del software están hospedados en la compañía.
- **Seguridad informática.** Los riesgos de la infraestructura computacional y de la información de las organizaciones les exigen controlar impactos potenciales respecto a incidentes que deben neutralizar. Las políticas de seguridad abren oportunidades de negocio a las empresas de software que ofrecen un portafolio de servicios de expertos en gestión y monitoreo de seguridad, que utilizan herramientas avanzadas de protección de las aplicaciones, soluciones especializadas, investigación y soluciones de productos y personal con conocimientos de los entornos de las amenazas.

3

<https://repositorio.findeter.gov.co/bitstream/handle/123456789/9701/%282%29%20ESTUDIO%20SECTORIAL%20TICS%20.pdf?sequence=1&isAllowed=y>



- **Tecnologías transversales.** Se conocen también como tecnologías de propósito general que corresponden a sectores intensivos en conocimiento con múltiples campos de aplicación. Algunas tecnologías transversales son: Business Process Management - BPM, Customer Relationship Management - CRM, Enterprise Resource Planning - ERP (Planificación de los Recursos Empresariales), Enterprise Content Management – ECM, Business Intelligence – BI, Balanced Scorecard – BSC, e-Marketing, e-Learning, Sistemas Personales, Comercio Electrónico, Portales, redes sociales, WEB 2.0, Planeación de sistemas, SOA e integración, Servicios de Consultoría, Testing de software, Mejora de Procesos, Aplicaciones Móviles, Integración de Redes, Integración de Sistemas, Outsourcing de Sistemas de Información, Outsourcing de infraestructura, Outsourcing de procesos (BPO), Gestión documental, Servicios de migración y calidad de datos, Soporte y mantenimiento de software, Capacitación y entrenamiento, Institución académica, y Animación Digital/Video Juegos, Infraestructura tecnológica, Mayorista, e Institución académica⁴
- **Licenciamiento de software.** El licenciamiento es un modelo de distribución donde el comprador de software no adquiere ningún derecho de propiedad, sino un derecho a usar el software.
- **SaaS.** El SaaS es un modelo de despliegue de Nube que permite distribuir un software apoyándose en una infraestructura de TI compartida. El SaaS es cada vez más común y su uso sustituye el licenciamiento de software anual o a perpetuidad debido a que: (i) la adopción de sus tecnologías está basada en la Nube; (ii) cuenta con disponibilidad de mejores servicios de conectividad; y (iii) da más control al fabricante sobre su software al mantenerlo en una infraestructura centralizada de Nube.

3.3. Servicios y soluciones digitales en el sector público

Colombia ha tenido una constante evolución técnica y conceptual en el aprovechamiento de las TIC en el sector público. Esto se ve reflejado en la más reciente medición del Índice de Gobierno Digital de la OCDE (2020) en el que Colombia ocupa el tercer puesto entre 33 países, para lo cual se dio inicio al Portal Único del Estado Colombiano. Este portal busca ser el único punto de acceso digital del ciudadano con los trámites, servicios, información pública, ejercicios de participación y colaboración que ofrecen las entidades públicas de la rama ejecutiva del orden nacional⁵.

Para el proceso de contratación que el SENA pretende adelantar, se identifica que los bienes y servicios de tecnologías de la información y las comunicaciones comprenden: (i) infraestructura, soporte en la utilización de los servicios y productos, (ii) la fabricación y/o venta de los bienes TIC, (iii) producción de los servicios de telecomunicaciones, (iv) industria de las plataformas digitales e (v) investigación y que hacen parte del sector terciario de la economía, que se refiere al ofrecimiento de servicios en donde se encuentran todas aquellas actividades intangibles que no producen mercancía en sí, como el comercio, el transporte, entre otros

⁴<https://repositorio.findeter.gov.co/bitstream/handle/123456789/9701/%282%29%20ESTUDIO%20SECTORIAL%20TICS%20.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

⁵<https://repositorio.findeter.gov.co/bitstream/handle/123456789/9701/%282%29%20ESTUDIO%20SECTORIAL%20TICS%20.pdf?sequence=1&isAllowed=y>



Las plataformas digitales o plataformas virtuales (APPS) son espacios en Internet que permiten la ejecución de diversas aplicaciones o programas en un mismo lugar para satisfacer distintas necesidades. El principal objetivo que cumplen las plataformas digitales es facilitar la ejecución de tareas a través de programas o aplicación en un mismo lugar en la web. Como existe una gran variedad de plataformas digitales, los objetivos específicos de cada una de ellas varían de acuerdo con la necesidad de los usuarios, los tipos de plataformas más relevantes son: 1. Plataformas sociales 2. Plataformas de comercio electrónico 3. Plataformas de operación y control 4. Plataformas educativas 5 Plataformas especializadas⁶

3.4. Comportamiento económico del Sector

Teniendo en cuenta el informe provisional más reciente de la Cuenta Satélite de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (CSTIC), expedido por el DANE para los años 2020 (provisional) y 2021 (preliminar), se pueden ver los siguientes resultados en el sector TIC:

- En el año 2021 el valor agregado del sector TIC ascendió a 40,2 billones de pesos presentando un crecimiento de 10,1% con respecto al año 2020. En 2020 el valor agregado fue de 36,5 billones de pesos, con un crecimiento de 2,5% con respecto a 2019.
- El sector TIC para 2021 registró una participación de 3,8% en el valor agregado nacional, para 2020 esta participación fue de 4,0%.
- En 2021 la actividad económica TIC que registró mayor participación dentro del valor agregado del sector TIC fue telecomunicaciones con un 44,2%; seguido de los servicios TI con un 34,8%; comercio TIC con 12,4%; contenido y media con 7,8%; manufactura TIC con 0,5%, e infraestructura TIC con 0,3%.
- En 2021 el valor agregado de la actividad manufacturera TIC ascendió a 202,6 mil millones de pesos presentando un crecimiento de 26,5%; mientras que en 2020 el valor agregado fue de 160,2 mil millones de pesos, con un decrecimiento de 3,0%.
- En 2021 el valor agregado de la actividad de infraestructura TIC fue de 116,1 mil millones de pesos presentando un decrecimiento de 37,8%; mientras que en 2020 el valor agregado fue de 186,8 mil millones de pesos, con un crecimiento de 47,3%.
- En 2021 el valor agregado de la actividad de comercio TIC ascendió a 5,0 billones de pesos presentando un crecimiento de 12,3%; mientras que en 2020 el valor agregado fue de 4,4 billones de pesos, con un crecimiento de 24,0%.
- En 2021 el valor agregado de la actividad de telecomunicaciones ascendió a 17,8 billones de pesos presentando un crecimiento de 6,1%; mientras que en 2020 el valor agregado fue de 16,7 billones de pesos, con un crecimiento de 0,7%.
- En 2021 el valor agregado de la actividad de servicios TI ascendió a 14,0 billones de pesos presentando un crecimiento de 13,2%; mientras que en 2020 el valor agregado fue de 12,3 billones de pesos, con un crecimiento de 0,5%.
- En 2021 el valor agregado de la actividad de contenido y media ascendió a 3,1 billones de pesos presentando un crecimiento de 20,1%. En 2020 el valor agregado fue de 2,6 billones de pesos, con un decrecimiento de 6,8%.

⁶ <https://www.fidupervisora.com.co/wp-content/uploads/2021/03/Anexo-23-Estudio-de-Mercado-y-Sector-TIC-2021-0821FCP.pdf>



- Para 2021 la producción nacional de bienes y servicios TIC y no característicos TIC ascendió a 90,2 billones de pesos presentando un crecimiento de 11,1%. Mientras que en 2020 la producción descendió a 81,2 billones de pesos y decreció 1,6%.⁷

**Tabla 9. Producción nacional de productos característicos TIC (millones de pesos)
Valores a precios corrientes
2019 - 2021^{PR}**

Productos TIC CPC Vers. 2 A.C.	2019	2020 ^a	2021 ^{PR}
Computadores y equipo periférico	3.918	7.488	9.537
Equipos de comunicación	8.137	8.198	8.199
Equipos electrónicos de consumo	192.313	161.331	205.480
Otros bienes y componentes TIC	11.851	5.278	6.163
Obras civiles en infraestructura de Telecomunicaciones	364.550	546.040	336.547
Comercio TIC	5.810.804	6.153.127	7.255.199
Servicios de telefonía fija	3.175.058	2.923.899	2.760.160
Servicios de telefonía móvil	13.448.598	13.646.283	14.151.196
Servicios de otras telecomunicaciones	7.284.519	6.770.654	7.799.793
Servicios de telecomunicaciones a través de internet	6.548.654	6.873.689	7.499.195
Servicios de manufactura para equipos TIC	69.017	88.845	113.159
Software de negocios y servicios de licencias	1.721.974	2.011.340	2.349.527
Servicios y consultoría de tecnologías de la información	13.942.438	14.197.862	15.929.019
Servicios de alquiler o leasing de equipos TIC	1.162.550	1.179.988	1.336.505
Otros servicios TI	2.732.788	2.748.630	2.884.337
Servicios de distribución de programas en paquetes básico y controlado de programación y de películas (pago por ver)	5.113.610	5.005.632	5.481.549
Contenido en línea y servicios relacionados	995.997	1.777.695	2.240.407
Otros contenidos y servicios relacionados	336.575	323.473	398.660
Total productos característicos TIC	62.923.351	64.429.452	70.764.633
Otros productos no característicos TIC	19.614.377	16.768.799	19.428.096
Total producción	82.537.728	81.198.252	90.192.729

Fuente: DANE - Ministerio de Tecnologías de la Información y Comunicaciones. Cuenta Satélite TIC

Fuente cuadro.⁸

3.4.1. Variables Económicas del Sector.

Existe una correlación fuerte entre el sector TIC y las diferentes variables económicas las cuales lo afectan directa y consecuentemente la economía del país. Entre estas variables las más relevantes en términos del sector se puede catalogar como la tasa de cambio, la inflación e incluso los temas coyunturales que afectan las infraestructuras tecnológicas.

Es así como, la tasa de cambio es una de las variables que más afectan el sector, ya que al ser servicios intangibles y con un alto grado de inversión extranjera se ve fuertemente correlacionado con los costos de los servicios en términos de moneda internacional.

⁷ [Algunos datos importantes de la Cuenta Satélite de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones \(CSTIC\) - CCIT - Cámara Colombiana de Informática y Telecomunicaciones](#)

⁸ <https://repositorio.findeter.gov.co/bitstream/handle/123456789/9701/%282%29%20ESTUDIO%20SECTORIAL%20TICS%20.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

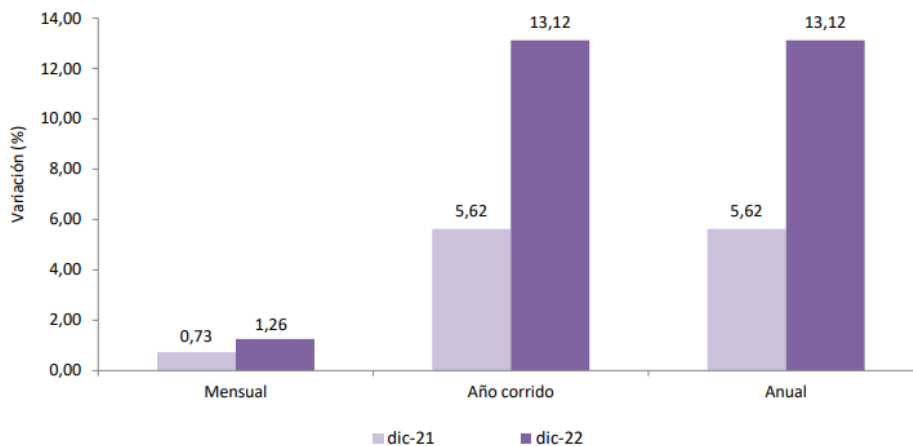


IPC

Dentro de las variables económicas que afectan el sector, se encuentra la variación del IPC el cual ha tenido un incremento acelerado durante los últimos años, y lo podemos evidenciar en la siguiente información presentada por el DANE

Variación mensual, año corrido y anual del IPC

Total nacional
Diciembre 2022

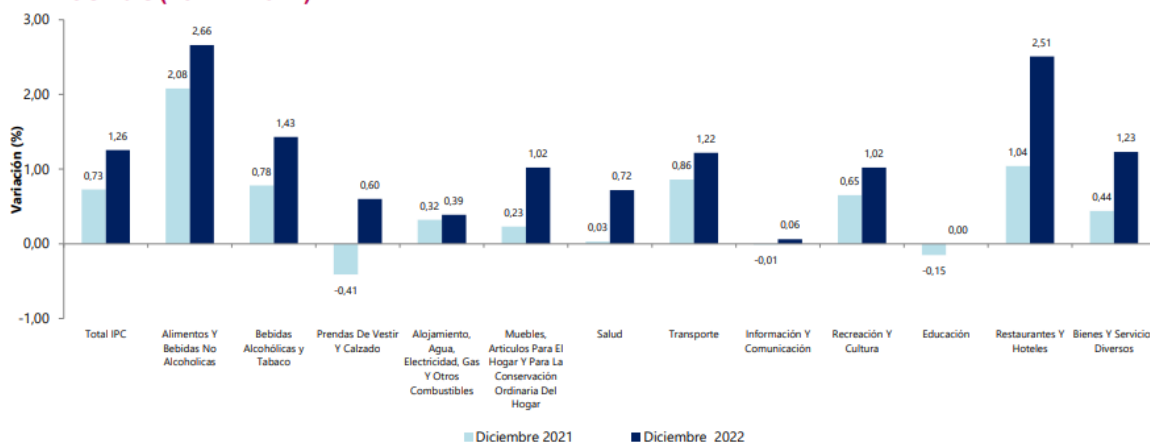


Fuente: DANE - IPC

El Sector TIC tiene una participación importante, aunque aún baja en el PIB, con una tasa de incremento anual del 14%

Variación mensual del IPC por divisiones de gasto

Total nacional
Diciembre (2021 – 2022)*



Fuente: DANE - IPC



Comportamiento del dólar (TRM)

La TRM se calcula con base en las operaciones de compra y venta de divisas entre intermediarios financieros que se transan en el mercado cambiario colombiano, con cumplimiento el mismo día cuando se realiza la negociación de estas. Actualmente, la Superintendencia Financiera de Colombia es la que calcula y certifica diariamente la TRM con base en las operaciones registradas el día hábil inmediatamente anterior.

Grafica - Comportamiento del dólar Año 2023

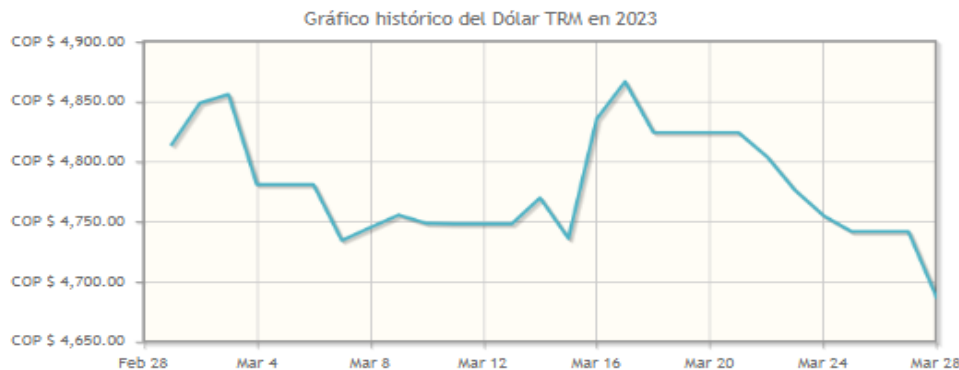
✓ **4,686.83** COP -54.93
-1.16%

Año: Período: Mes:

MÁXIMO	MINIMO	PROMEDIO
4,866.50	4,686.83	4,780.06
17 de marzo del 2023	28 de marzo del 2023	Variación Período: -1.99%

VOLATILIDAD ULTIMOS 20 DIAS HABILES
-94.95 (-1.99%) (Muy Baja)

BanRep Interviene por encima del 3% con USD \$500,000,000



Fuente: <https://dolar.wilkinsonpc.com.co/divisas/dolar.html>

En el último trimestre a la estructuración del presente estudio de sector, la TRM ha mantenido una volatilidad de -1.99%, con un promedio de \$4.780; adicionalmente, el comportamiento anual ha venido al alza, en el último mes su comportamiento ha sido a la baja lo que quiere decir que es un precio débil frente al poder adquisitivo de otras monedas para realizar negociaciones en Colombia.



Precio del dólar en March 2023

Advertencia: Muestra el avance hasta la fecha del mes en curso.

1 de Marzo de 2023

\$ 4,814.11

Variación

▼ -1.50 % (\$ -72.35)

27 de Marzo de 2023

\$ 4,741.76

Mínimo

\$ 4,734.42

[\(2023-03-07\)](#)

Promedio

\$ 0.00

Máximo

\$ 4,866.50

[\(2023-03-17\)](#)

< Febrero 2023

^ 2023

Teniendo en cuenta lo anterior, este indicador para el licenciamiento puede influir directamente en el sector TIC, en razón a que, si la tasa de cambio sube o baja, podrá impactar en costos fijos y/o variables con la adquisición de los bienes que se utilizarán, y que dichos productos puedan ser adquiridos a proveedores extranjeros los cuales podrán determinar el precio final de venta en dólares. En ese orden, se debe considerar como un factor previsible ante una cotización y/o presupuesto del proceso que pretende adelantar la entidad.

Otros Aspectos Económicos

Las condiciones tributarias para la contratación del servicio objeto del presente estudio de sector, deben contemplar un impuesto sobre las ventas (IVA) con una tarifa del 19%, para el caso que aplique, así como cualquiera de los costos y gastos indirectos que impliquen algún tipo de impuesto por estampillas en el orden nacional y/o territorial.

Por otro lado, en términos coyunturales, el conflicto interno el cual se ha visto beneficiado por el proceso de paz ha tenido repercusiones sobre la capacidad de cobertura de los servicios tecnológicos a diferentes regiones del país. Esta variable, que se puede considerar incluso una externalidad, afecta el crecimiento del sector TICs, pues les garantiza a las empresas del sector mayor confiabilidad en la inversión y mayor apertura a nuevos mercados.

Así mismo, el impulso de Colombia como economía en desarrollo va de la mano al crecimiento tecnológico de la sociedad, con lo cual, puede implementar políticas públicas adecuadas que sopesen aspectos políticos, económicos y sociales, y que promuevan el desarrollo tecnológico, igualmente afecta el sector.

3.5. MUESTRA PARA EL ANALISIS DEL SECTOR

La búsqueda constante por la mejora en la eficiencia, economía y transparencia de los procesos de contratación en el Estado Colombiano, ha venido desarrollando herramientas dinámicas que permitan favorecer el funcionamiento de sus entidades, es por ello que “en la última década ha surgido una visión compartida sobre el papel estratégico de la compra pública: la transformación de una tarea menor de simple cumplimiento a una palanca política para racionalizar el gasto público dedicado a obras, bienes y servicios, para lograr otros objetivos como el desarrollo sostenible y la innovación en los mercados. (...)



3.5.1. Análisis de la Oferta.

3.5.1.1. Clasificación UNSPSC

Con el fin de iniciar el análisis del sector en los términos establecidos en la guía para la elaboración versión G-EES-02 de Colombia Compra Eficiente a continuación, se relaciona la clasificación de bienes y servicios:

Nivel de clasificación de bienes y servicios

El objeto del contrato que resulte del proceso se encuentra codificado en el clasificador de bienes y servicios UNSPSC (The United Nations Standard Products and Services Code / Codificación de Bienes y Servicios de acuerdo con el Código Estándar de Productos y Servicios de Naciones Unidas) conforme se indica a continuación:

UNSPSC – Decreto 1082 de 2015					
ITEM	GRUPO	SEGMENTO	FAMILIA	CLASE	DESCRIPCIÓN
1	F (Servicios)	81000000	81110000	81112200	Mantenimiento de software de sistemas de gestión de bases de datos
2	F (Servicios)	81000000	81110000	81112000	Servicios de datos
4	F (Servicios)	81000000	81110000	81112100	Servicios de internet
5	F (Servicios)	81000000	81110000	81112400	Servicios de alquiler o arrendamiento de hardware de computador
6	F (Servicios)	81000000	81110000	81112500	Servicios de alquiler o arrendamiento de licencias de software de computador

Dentro del catálogo de proveedores que hacen parte del Acuerdo Marco, se pueden evidenciar aquellos que están habilitados para prestar el servicio a contratar, como se puede ver en el siguiente cuadro tomado de la Tienda Virtual del Estado Colombiano:

<input type="checkbox"/>	Se agregó la fecha	Nombre	Nombre del contacto	Correo electrónico	Nro. de respuestas	Términos y condiciones	Visto por última vez
<input type="checkbox"/>	17/06/22	Colombia Telecomunicaciones S.A. ESP BIC	Sandra Milena Rincón Ladino	movistar_compra_efi...	1	N/D	Hace 19 horas
<input type="checkbox"/>	08/11/21	Comunicación Celular S.A Comcel S.A	ADRIAN ALFREDO VERGARA	cce.co@claro.com.co	1	N/D	Hace 20 horas
<input type="checkbox"/>	08/11/21	Controles Empresariales	Adriana Márquez Pardo	amarquez@coem.co	1	N/D	Hace un día
<input type="checkbox"/>	08/11/21	IFX Networks Colombia SAS	Luis Castellanos	atencioncce@ifxcorp...	1	N/D	Hace un día
<input type="checkbox"/>	08/11/21	UNIÓN TEMPORAL TIGO - BEXT 2021	Alberto Fonseca Pulido	atencionCCE@tigo.co...	1	N/D	Hace 21 horas



3.5.2. Análisis de la Demanda

De acuerdo con consultas realizadas en Secop II se puede evidenciar que este tipo de servicios relacionados directamente con *Contratar la renovación del servicio de nube pública Microsoft Azure, en la modalidad igual o similar a la de licenciamiento Enrollment for Educations Solutions (EES)*, son contratados por otras entidades públicas, con variaciones en cuanto a los alcances del servicio por cantidad, especificaciones técnicas de los equipos propios de cada entidad. A continuación, se presenta una muestra de algunos contratos celebrados por entidades públicas como se puede ver en la siguiente tabla:

Entidad	Contrato	Objeto	Valor
COMPUTADORES PARA EDUCAR	OC 104967	Prestar los servicios de suscripción de Microsoft Azure mediante la adquisición de una bolsa de créditos prepagada para Computadores para Educar	745.735.736,25
SUPERINTENDENCIA DE VIGILANCIA Y SEGURIDAD PRIVADA	OC 106073	CONTRATAR LOS SERVICIOS DE NUBE PUBLICA MICROSOFT AZURE PARA LA INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA DE LA SUPERINTENDENCIA DE VIGILANCIA Y SEGURIDAD PRIVADA	190.203.518,40
UAE - CATASTRO DISTRITAL	OC 1 03508	Prestación de servicios de procesamiento y almacenamiento en nube de Azure para plataforma de Microsoft para la continuidad de los servicios.	578.385.946,94

Fuente: <http://www.colombiacompra.gov.co/>

Análisis histórico de la Entidad SENA:

Este servicio ha sido contratado en ocasiones anteriores por la Entidad como se puede ver en la siguiente tabla:

Contrato	Descripción	Contratista	Valor
OC 102451	Contratar la renovación del servicio de nube pública Microsoft Azure, en la modalidad igual o similar a la de licenciamiento Enrollment for Educations Solutions (EES) 2022	CONTROLES EMPRESARIALES S A S	\$ 1.859.840.612,5
OC 74058	Adquirir la renovación de los Servicios de Nube Pública Microsoft Azure, a través del Acuerdo Marco de Nube Pública III de Colombia Compra Eficiente CCENEG-015-1-2019 con vigencia de octubre 25, 2019 hasta octubre 25, 2021	CONTROLES EMPRESARIALES S A S	\$ 1.499.216.860,71
OC 52534	Adquirir Servicios de Nube Pública Microsoft Azure, a través del Acuerdo Marco de Nube Pública III de Colombia Compra Eficiente CCE-908-1-AMP-2019.”	CONTROLES EMPRESARIALES S A S	\$ 837.679.796,35

La variación que se presenta entre cada una de las órdenes de compra generadas se da por la cantidad de créditos que se han requerido en cada una de ellas, por el tiempo de cubrimiento que ha tenido cada orden de compra y una variable muy importante que es la variación que ha presentado la TRM en el último año y que afecta directamente el producto y/o servicio a contratar de igual manera esto varía con base en la asignación de los recursos.



Adicionalmente se realizó a través de modelo de abastecimiento estratégico de Colombia Compra Eficiente arrojando el siguiente resultado⁹:



4. ANÁLISIS TÉCNICO Y ECONÓMICO QUE SOPORTA EL VALOR ESTIMADO DEL CONTRATO.

Para el presente proceso y de acuerdo con lo dispuesto por los numerales 7 y 12 del artículo 25 de la Ley 80 de 1993, el último modificado por el artículo 87 de la Ley 1474 de 2011, reglamentados por el artículo 2.2.1.2.1.2.7., del Decreto 1082 de 2015, el presente documento contiene la justificación y anexos que sirven de fundamento al procedimiento para la emisión de la orden de compra bajo el amparo del ACUERDO MARCO DE PRECIOS Nube Pública IV CCE-241-AMP-2021 denominado así para la adquisición de productos de Nube – Cloud de Microsoft y para la adquisición por solicitud de simulación de los servicios de AZURE.

9

<https://app.powerbi.com/view?r=eyJrIjoiMGY4MWZmZmUtNGJlYy00YTBlTGZmYmYtZGE2NGRkZDA1YTJlIiwidCI6IjdiMDkwNDZlNTk0NDk0M004Y2IxLTc5ZDVIM2Q4YzFiZSIsImMiOiR9&pageName=ReportSection17ad17361e56dd6a009c>



En este orden de ideas, Colombia Compra Eficiente en cumplimiento de su función de "Diseñar, organizar y celebrar los Acuerdos Marco de Precios y demás mecanismos de agregación de demanda", desarrolló el ACUERDO MARCO DE PRECIOS Nube Pública IV CCE-241-AMP-2021, a fin de incrementar la eficiencia de los procedimientos de adquisición de los Bienes y Servicios correspondientes de cada Entidad Compradora y aprovechar así de forma más adecuada y eficiente las economías de escala.

El Acuerdo Marco de Precios busca: (i) aprovechar el poder de negociación que tiene el Estado como un solo comprador; (ii) mejorar la información del sistema de compra pública sobre la adquisición de servicios de nube pública; y (iii) garantizar a las Entidades Compradoras la adquisición de Software durante la vigencia del Instrumento de Agregación de Demanda.

Trasladar cargas de trabajo a la nube no será opcional. Las nuevas capacidades y los beneficios marcarán la diferencia en el crecimiento de las empresas. Actualmente, el 96% de las entidades usan la nube pública; el 80% como parte de su infraestructura de nube híbrida; 7% usa varias nubes públicas; y el 9% sólo utiliza una nube pública.

Según la empresa de investigación de tecnologías de la información, Gartner, se espera que en 2023 el gasto en nube pública mundial crezca un 20.7% hasta un total de 591,800 millones de dólares, frente a los 490,300 millones de dólares que se registraron en 2022.

Fuente: <https://www.c3ntro.com/es-mx/blog/tendencias-en-la-nube-para-2023>

Los servicios de Nube Pública son suministrados por los Cloud Service Providers –CSP-, quienes cuentan con amplios catálogos publicados en sus páginas web y calculadoras de precios que le permiten a los compradores estructurar la adquisición de servicios de Nube Pública. Estos catálogos son actualizados de manera constante, agregando nuevos servicios o nuevas características a servicios ya existentes, lo que genera que la oferta de servicios y soluciones para los compradores sea amplia, variada y vigente.

Los CSP cuentan con Centros de Datos puestos a disposición de sus clientes, pero también tienen intermediarios con centros de datos propios llamados partners que, dada su complejidad técnica, se encargan de realizar el acompañamiento y la administración de los servicios adquiridos por los compradores. Estos partners deben estar certificados por cada CSP para que puedan ofrecer sus servicios como representantes de la marca y ofrecen servicios adicionales tales como profesionales especializados en arquitectura, migración, almacenamiento de datos, seguridad, entre otros.

Según el National Institute of Standards and Technology – NIST- de los Estados Unidos de América, los servicios en la Nube pueden ser prestados bajo 4 tipos de implementación:

- Nube privada. La infraestructura en la nube es de uso exclusivo de una sola organización, esta infraestructura puede ser propiedad de la organización, de un tercero o una combinación de ellos y puede ubicarse dentro o fuera de las instalaciones de la organización.
- Nube comunitaria. La infraestructura en la nube es de uso exclusivo para una comunidad de organizaciones con intereses compartidos, esta infraestructura puede ser propiedad de una o más organizaciones de la comunidad, de un tercero o alguna combinación de ellas y puede ubicarse dentro o fuera de las instalaciones de las organizaciones.



- Nube pública. La infraestructura en la nube está abierta para el uso del público en general, esta infraestructura puede ser propiedad de una organización empresarial, académica o gubernamental y se ubica en las instalaciones del CSP.
- Nube híbrida. La infraestructura en la nube es una composición de dos o más infraestructuras en la nube distinta (privadas, comunitarias o públicas) que siguen siendo entidades únicas, pero están unidas por tecnología estandarizada o patentada que permite la portabilidad de datos y aplicaciones.


Fuente: <https://nvlpubs.nist.gov/nistpubs/Legacy/SP/nistspecialpublication800-145.pdf> y estudio de sector realizado por la Entidad: https://www.colombiacompra.gov.co/sites/cce_public/files/documentos_adicionales_oc/vf_estudio_del_sector_nube_azure.docx_18-11-2022.pdf

Para establecer el valor del presupuesto, la Oficina de Sistemas del SENA Dirección General, procede a realizar el simulador No. 14442 en la plataforma TVEC, el mismo determina el valor total del servicio sin calcular el I.V.A., el cual debemos establecer sobre la tasa de intermediación para servicios autogestionados ya que la plataforma no los liquida, es por ello que, al tomar el mayor valor del simulador y realizando el cálculo correspondiente nos arroja un valor promedio estimado de \$576.586.874,51 para llevar a cabo el presente proceso de contratación del servicio, incluido el Impuesto al Valor Agregado (I.V.A.), valor del servicio de nube Azure requerido el cual gira alrededor de 107.879 créditos según el RFI y a su vez conocer los proveedores habilitados para: “Contratar la renovación del servicio de nube pública Microsoft Azure, en la modalidad igual o similar a la de licenciamiento Enrollment for Educations Solutions (EES)”.

Con base en la información allí relacionada, se establece que el presupuesto oficial para la adquisición del servicio requerido estimado en el simulador con el que se realizó el presente estudio, son los valores cotizados que corresponden a la suscripción de los servicios de nube pública IV Azure, razón por la cual se fija como presupuesto oficial el valor de **QUINIENTOS SETENTA Y NUEVE MILLONES QUINIENTOS UN MIL DOSCIENTOS CINCUENTA Y UN PESOS CON TREINTA CENTAVOS \$579.501.251,30) M/CTE**, incluido el Impuesto al Valor Agregado (I.V.A.), y demás impuestos, tasas, contribuciones de carácter nacional y/o municipal de carácter legal, costos directos e indirectos,

Dado en Bogotá D.C., a los 14 días del mes de abril de 2023.

CARLOS MARTÍN COY RODRÍGUEZ
Jefe Oficina de Sistemas

Proyectó: Nelsy Rocio Jimenez Villalobos - CT Oficina de Sistemas 
Revisó: Jose Fernando Martinez - CT Oficina de Sistemas 