I. INFORMACIÓN GENERAL:

a. Dependencia que origina: Oficina de Sistemas
b. Objeto contractual propuesto: Contratar servicio de almacenamiento y procesamiento para la implementación de repositorio centralizado (Data Lake), bajo el modelo de servicios de computación en la nube (Cloud Computing).
c. Modalidad de selección: Invitación Privada Única Oferta

Teniendo en cuenta la naturaleza del contrato a celebrar, y de acuerdo con los lineamientos establecidos en el Manual de Contratación de Metro Cali S.A. Acuerdo de Reestructuración, adoptado a través de la Resolución No. 912.110.090.2023 del 24 de marzo de 2023, la modalidad de selección aplicable al presente proceso es Invitación Privada de Única Oferta, de conformidad con el numeral 7.4.3 que establece:
(…)
"Es la invitación que se realiza directamente a una persona, por comunicación escrita remitida por medio expedito, que se encuentre en capacidad de suministrar el bien o servicio objeto de la contratación, para que presente propuesta o acepte la oferta de la Entidad.
Metro Cali S.A. Acuerdo de Reestructuración empleará esta modalidad cuando la cuantía del contrato a celebrar sea hasta cien (100) SMMLV."

II. ASPECTOS GENERALES DEL MERCADO

El sector de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones TICS, hace referencia a la digitalización del estado y la adopción de procesos productivos que cumplan con los estándares más avanzados en términos tecnológicos del país. El sector de las tecnologías de información y comunicaciones, de acuerdo con el Ministerio TIC es promotor de programas y proyectos que fortalecen las competencias ciudadanas digitales de acuerdo con el contexto de cada región y establece alianzas público-privadas bajo un modelo que le genera desarrollo al país. Adicional a esto, también es el encargado de incorporar talentos responsables para desarrollar sistemas digitales con el objetivo de simplificar procesos, mejorar la productividad, intercambiar datos, proteger información, conectar los servicios y productos de las compañías con sus usuarios finales, entre otros.

Aquí es donde radica la importancia del sector TICS en la economía Colombiana, siendo uno de los grandes generadores de empleos a nivel nacional, este sector impacta directamente los ingresos y la calidad de vida de los hogares en todos los sectores socioeconómicos del país, debido a que este segmento, está conformado por empresarios, emprendedores, jóvenes, medios de comunicación y ciudadanía en general; razón por la cual, se busca alcanzar su desarrollo sostenido en el tiempo, por medio de una política pública de largo plazo y de esta manera garantizar la continuidad en materia de conectividad, transformación e innovación.

La conectividad es un claro habilitador de la economía, un inductor del comercio los servicios locales, permitiendo un aumento en la productividad y en la competitividad. Así pues, vemos como la conectividad a internet tiene una relevancia material en seis de las dimensiones de la dinámica vital de una sociedad: Educación, Seguridad, Salud, Agro, Turismo y las economías creativas. Por ello, estudios han medido una correlación de entre 1,5 y 2 puntos de crecimiento del PIB, frente al crecimiento de las coberturas de acceso a Internet en sociedades que ya lo han hecho.

Ahora, en Colombia la industria del software es un aliado esencial para sector empresarial en general, debido a que la implementación de sistema operativo software no sólo permite una optimización en los procesos administrativos internos y externos, ofreciendo entre sus ventajas a automatizar tareas y procesos, lo que aumenta la eficiencia y reduce errores humanos. Permite a las empresas y organizaciones ahorrar tiempo y dinero al utilizar aplicaciones y sistemas informáticos en lugar de realizar tareas manualmente.

Análisis Económico

El presente análisis económico pretende observar el comportamiento del sector servicios desde la oferta y demanda, así como también la oferta y demanda de la entidad desde la perspectiva histórica. Los sectores económicos de Colombia se dividen en tres sectores: el sector primario, el sector secundario y el sector terciario. Dada la naturaleza del contrato que se pretende suscribir por la entidad, el presente objeto contractual se encuentra en el sector terciario o de servicios.

Teniendo en cuenta el Código Estándar de Productos y Servicios de Naciones Unidas UNSPC, la clasificación de los bienes y servicios de acuerdo con el objeto del presente proceso de contratación son los siguientes:

Código Segmento	Código Familia	Código Clase	Código Producto	Nombre Producto
81	8111	811120	81112002	Servicios de procesamiento o preparación de datos
81	8111	811120	81112006	Servicios de almacenamiento de datos
81	8111	811118	81111806	Servicio de análisis de bases de datos
81	8111	811120	81112001	Servicio de procesamiento de datos en línea
43	4321	432122	43212200	Sistemas de manejo de almacenamiento de datos de computador

Según el DANE en su Cuenta satélite de las tecnologías de la información y las comunicaciones (CSTIC), en 2024 el valor agregado del sector TIC ascendió a 53,6 billones de pesos presentando un crecimiento de 3,0% con respecto a 2023; mientras que en 2023 el valor agregado fue de 52,0 billones de pesos, con un crecimiento de 5,9% respecto al año 2022.

El excedente de explotación bruto e ingreso mixto bruto de la cuenta satélite TIC presentó un crecimiento de 0,9% en 2024, mientras que en 2023 presentó un decrecimiento de 0,3% respecto a 2022. El sector TIC para 2024 registró una participación de 3,5% con respecto al valor agregado nacional, en 2023 esta participación fue de 3,6% mientras que para el período 2022 – 2024 en promedio participó con el 3,6% del valor agregado nacional

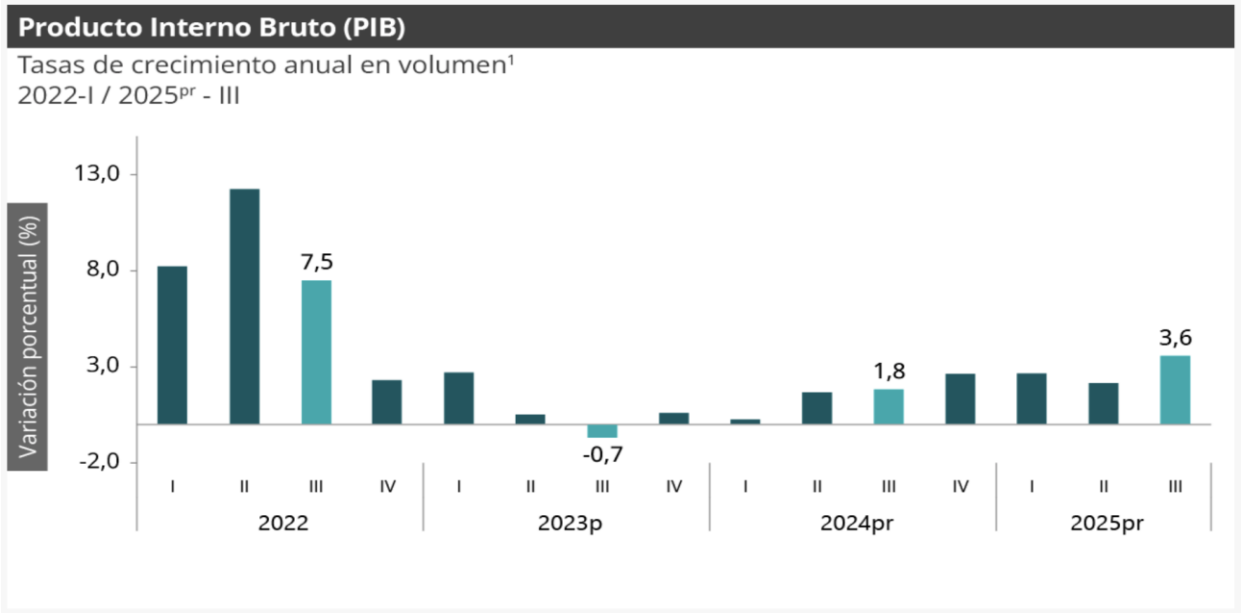
Total nacional
2022 – 2024pr

Actividad característica TIC	2022	2023p	2024pr
Servicios TI	38,9	39,9	40,1
Telecomunicaciones	38,9	37,2	36,6
Comercio TIC	12,7	12,6	12,8
Contenido y Media	8,7	9,5	9,6
Manufactura TIC	0,5	0,5	0,5
Infraestructura TIC	0,3	0,3	0,4
Total sector TIC	**100,0**	**100,0**	**100,0**

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

Producto Interno Bruto PIB
Información III trimestre 2025

En el tercer trimestre de 2025, el Producto Interno Bruto en su serie original, crece 3,6% respecto al mismo periodo de 2024.



Fuente: DANE

Las actividades económicas que más contribuyen a la dinámica del valor agregado son:

- Administración pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria; Educación; Actividades de atención de la salud humana y de servicios sociales crece 8,0% (contribuye 1,3 puntos porcentuales a la variación anual).
- Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores y motocicletas; Transporte y almacenamiento; Alojamiento y servicios de comida crece 5,6% (contribuye 1,2 puntos porcentuales a la variación anual).
- Industrias manufactureras crece 4,1% (contribuye 0,5 puntos porcentuales a la variación anual).

En lo corrido del año 2025, respecto al mismo periodo del año anterior, el Producto Interno Bruto presenta un crecimiento de 2,8%. Las actividades económicas que más contribuyen a la dinámica del valor agregado son:

- Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores y motocicletas; Transporte y almacenamiento; Alojamiento y servicios de comida crece 5,1% (contribuye 1,0 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 4,4% (contribuye 0,7 puntos porcentuales a la variación anual).
- Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca crece 4,1% (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 1,2%. Cuando se observa el comportamiento de las actividades económicas relacionadas:

- Administración pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria; Educación; Actividades de atención de la salud humana y de servicios sociales crece 3,4%.
- Actividades financieras y de seguros crece 2,3%.
- Industrias manufactureras crece 1,5%.

Información y comunicaciones - PIB

En el tercer trimestre de 2025, el valor agregado de información y comunicaciones crece 1,9% en su serie original, respecto al mismo periodo de 2024. Para la serie ajustada por efecto estacional y calendario, el valor agregado crece en 0,4%, respecto al trimestre inmediatamente anterior:

Tasas de crecimiento en volumen[1]
Tercer trimestre 2025pr

Actividad económica	Tasas de crecimiento (%)		
	Serie original		Serie ajustada por efecto estacional y calendario
	Anual	Año corrido	Trimestral
	2025pr-III / 2024pr-III	2025pr/ 2024pr	2025pr-III / 2025pr-II
Información y comunicaciones	1,9	1,8	0,4

Fuente: DANE, PIB_T

Índice de Precios al Consumidor IPC

En octubre de 2025 la variación mensual del IPC fue 0,18%, la variación año corrido fue 4,74% y la anual 5,51%.

IPC	Octubre					
	Variación Mensual		Variación Año corrido		Variación Anual	
	2024	2025	2024	2025	2024	2025
IPC total	-0,13	0,18	4,44	4,74	5,41	5,51

Fuente: DANE

En octubre de 2025 la variación anual del IPC fue 5,51%, es decir, 0,10 puntos porcentuales mayor que la reportada en el mismo periodo del año anterior, cuando fue de 5,41%.
El comportamiento mensual del IPC total en octubre de 2025 (0,18%) se explicó principalmente por la variación mensual de las divisiones Alojamiento, agua, electricidad, gas y otros combustibles y Restaurantes y hoteles. Las mayores variaciones se presentaron en las divisiones Recreación y cultura (0,81%) y Salud (0,65%).

Informe de Política Monetaria Octubre 2025 – Banco de la Republica

En el tercer trimestre la inflación subió y fue mayor a la esperada. La economía continúa creciendo, principalmente impulsada por el consumo de los hogares y por la recuperación de algunos segmentos de la inversión. El empleo se mantiene fuerte y la tasa de desempleo está en niveles históricamente bajos. Aunque la incertidumbre internacional ha disminuido, todavía existen algunos riesgos asociados a los conflictos geopolíticos y las tensiones comerciales.

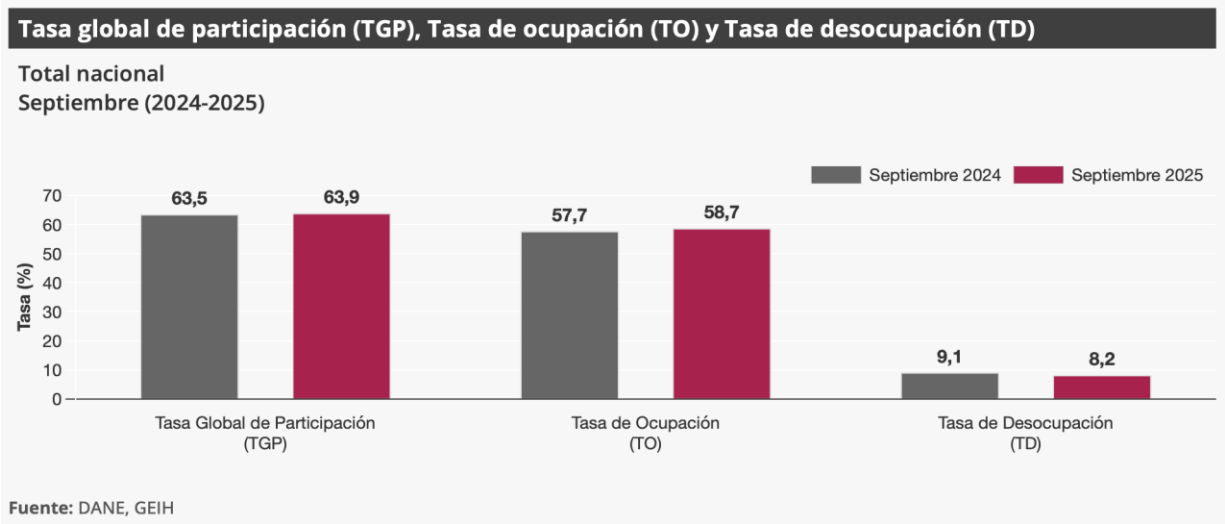
En este contexto, la Junta Directiva mantiene una política monetaria cautelosa, que permite que la inflación siga acercándose a la meta del 3% y que haya una recuperación gradual del crecimiento económico.

Los precios aumentaron más de lo esperado durante el tercer trimestre. Sin embargo, se sigue esperando que en 2026 la inflación se reduzca y se sitúe en el rango entre 2% a 4%, y continúe acercándose a la meta del 3%, pero a un ritmo algo más lento. Se estima que la inflación se ubique en 5,1% a finales de 2025 y en 3,6 % en diciembre de 2026.

- Después de varios meses de mantenerse relativamente estable, la inflación aumentó durante el tercer trimestre y se situó en 5,2% en septiembre. La inflación básica, que excluye los precios que suben y bajan con mayor frecuencia (alimentos y regulados) permaneció estable alrededor del 4,8%.
- Este aumento en la inflación total se explica por mayores ajustes en los precios de los alimentos, especialmente los perecederos, y en los precios de los bienes. Lo anterior se presentó en medio de un fuerte consumo, de presiones de costos laborales y de algunas restricciones en su oferta.
- La inflación en septiembre fue mayor a la esperada por sorpresas en los precios de los alimentos, los bienes y los servicios. Las mayores sorpresas al alza se registraron en los alimentos y en menor medida en algunos bienes y servicios. Esto a pesar de un precio del dólar más bajo de lo estimado.
- Se espera que las acciones de política monetaria y la reducción de algunas presiones de oferta sobre los precios permitan que la inflación continúe descendiendo hacia la meta en los próximos dos años, aunque de forma más lenta de lo estimado en el Informe anterior.
- Se mantiene una alta incertidumbre sobre el aumento futuro de los precios, debido especialmente, a la magnitud del incremento del salario mínimo para 2026, a los movimientos futuros de la tasa de cambio, los ajustes en las tarifas de energía y gas, y los posibles impactos de los conflictos geopolíticos y las tensiones comerciales, entre otros factores.

Mercado Laboral

Para el mes de septiembre de 2025, la tasa de desocupación del total nacional fue 8,2%, lo que representó una disminución de 1,0 puntos porcentuales respecto al mismo mes de 2024 (9,1%). La tasa global de participación se ubicó en 63,9%, mientras que en septiembre de 2024 fue 63,5%. Finalmente, la tasa de ocupación fue 58,7%, lo que representó un aumento de 1,0 puntos porcentuales respecto al mismo mes del año anterior (57,7%).



En septiembre de 2025, la tasa de desocupación en el total de las 13 ciudades y áreas metropolitanas fue 8,1%, mientras que en el mismo mes de 2024 fue 9,2%. Por su parte, la tasa global de participación se ubicó en 66,4% y la tasa de ocupación en 61,0%, mientras que en septiembre de 2024 estas tasas fueron 66,2% y 60,1%, respectivamente.

Salario Mínimo Legal Vigente

El salario mínimo mensual legal vigente -SMMLV- es la remuneración salarial mínima que puede recibir un trabajador vinculado a través de un contrato de trabajo. Los anteriores conceptos se actualizan anualmente para que los trabajadores no se vean afectados por la pérdida de valor adquisitivo de la moneda o la inflación.

A continuación, se presenta los aumentos porcentuales del salario mínimo desde 2010 hasta el presente año. La tabla también muestra la normativa relacionada:

AÑO	SALARIO MINIMO MENSUAL	VARIACION PORCENTUAL ANUAL	DECRETO
2025	$1.423.500	9,53%	1572/24
2024	$1.300.000	12,06%	2292/23
2023	$1.160.000	16,00%	2613/22
2022	$1.000.000	10,07%	1724/21
2021	$ 908.526	3,50%	1785/20
2020	$ 877.803	6,00%	2360/19
2019	$ 828.116	6,00%	2451/18
2018	$ 781.242	5,90%	2269/17
2017	$ 737.717	7,00%	2209/16

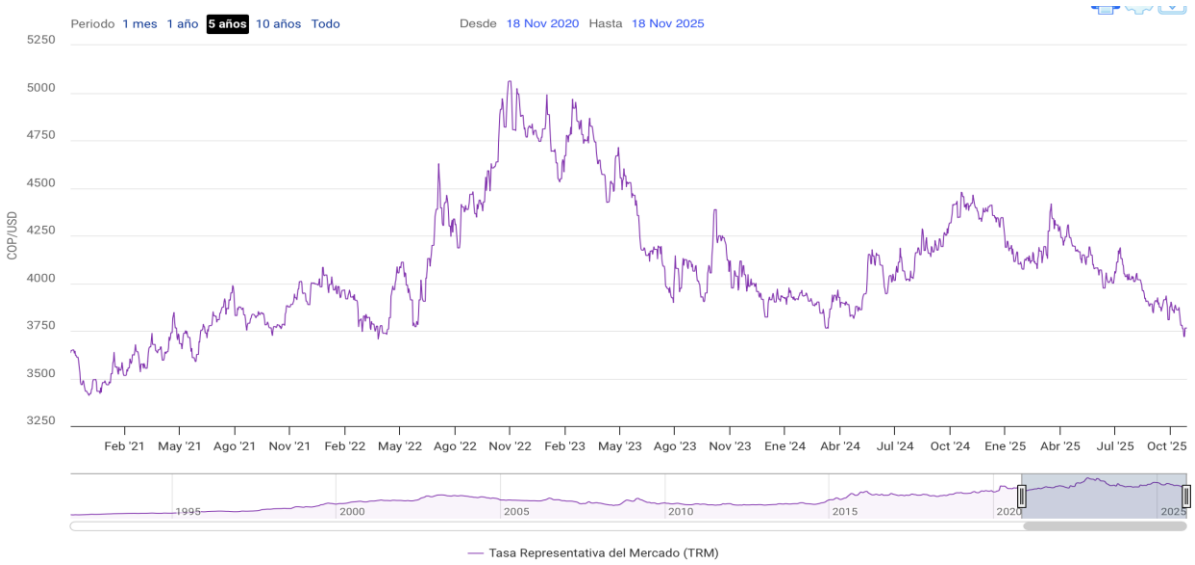
AÑO	SALARIO MINIMO MENSUAL	VARIACION PORCENTUAL ANUAL	DECRETO
2016	$ 689.455	7,00%	2552/15
2015	$ 644.350	4,60%	2731/14
2014	$ 616.000	4,50%	3068/13
2013	$ 589.500	4,02%	2738/12
2012	$ 566.700	5,80%	4919/11
2011	$ 535.600	4,00%	033/11
2010	$ 515.000	3,60%	5053/09

En los últimos tres años, el salario mínimo ha tenido un incremento promedio del 12,5%. De acuerdo con el Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas de Colombia (DANE), el sector terciario aloja más del 80 % de la fuerza laboral del país. El salario mínimo relacionado anteriormente, se debe tener en cuenta dentro de este análisis, dado que es un indicador de capacidad productiva para un país. Para calcular el valor del salario mínimo, se tienen en cuenta algunas variables económicas, donde definitivamente la principal variable es la inflación del año inmediatamente anterior. Generalmente el salario mínimo, se toma por parte de los empresarios y el gobierno como la base para el incremento de los salarios de los demás trabajadores que no devenguen este valor.

Tasa de cambio o tasa de cambio representativa del mercado (TRM)

La tasa de cambio representativa del mercado (TRM) corresponde al promedio aritmético simple de las tasas ponderadas de las operaciones de compra y de venta de dólares estadounidenses a cambio de moneda legal colombiana, efectuadas por bancos comerciales, corporaciones financieras, sociedades comisionistas de bolsa, compañías de financiamiento, la Financiera de Desarrollo Nacional (FDN) y el Banco de Comercio Exterior de Colombia (Bancoldex), pactadas para cumplimiento en ambas monedas el mismo día de su negociación. Esta tasa se expresa en moneda legal por un dólar de los Estados Unidos de América. La TRM vigente para cada día es calculada y certificada por la Superintendencia Financiera de Colombia con las operaciones del día anterior.

A continuación, evidenciamos el comportamiento de la TRM, en los últimos años, explicando el comportamiento coyuntural en el 2021, con la caída del petróleo y la postpandemia, el dólar se disparó, seguido por la TRM "disparada" de 2022 que fue resultado de una combinación compleja: condiciones externas (pandemia, guerra, insumos), problemas estructurales internos (clima, logística, concentración empresarial) y un entorno económico global desafiante. Después de alcanzar picos altos, los registros comenzaron a moderarse durante 2023, 2024 y 2025:



Fuente: Superintendencia Financiera de Colombia

El año comenzó con una TRM de $ 4.409,15 el 1 de enero de 2025, y para el 23 de julio se había reducido a $ 4.061,36, una caída de aproximadamente –7.9 %. El periodo mínimo fue en torno a $ 3.719,60 en días como el 14 de noviembre de 2025 y el valor máximo en lo que va de 2025 alcanzó los $ 4. 416,69 el 10 de abril de 2025, obteniendo un promedio entre el pico más alto el más bajo en lo que va del año de $ 4.068,15:



Fuente: Superintendencia Financiera de Colombia

El anterior análisis sobre el comportamiento de la TRM, y su estabilización desde finales del año pasado, aunado a las políticas macroeconómicas del país sobre estabilización económica, se estima una proyección de estabilización en los indicadores macroeconómicos. Aun así, estos

índices macroeconómicos dependen de externalidades internacionales que influyen en su comportamiento, estos son factores externos al país que afectan directa o indirectamente su economía. Estas fuerzas pueden provenir de eventos, decisiones políticas, económicas o fenómenos globales, ajenos al control de la entidad.

Análisis Regulatorio

Metro Cali S.A. Acuerdo de Reestructuración tiene identificado el marco legal vigente aplicable, que para el objeto del Proceso de Contratación se enfoca principalmente en la contratación pública y en la del subsector de las TICs: Software y Servicios asociados en Colombia, que influye en el mercado del bien o servicio, como a continuación se relaciona:

Marco Normativo y Regulatorio del sector Software y Servicio asociados en Colombia:

Crecimiento del sector software y servicios asociados; CONPES 3582, Política Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación; CONPES 3678, Política de Transformación Productiva; CONPES 3620, Lineamientos de Política para Comercio Electrónico; CONPES 3533, Bases para la adecuación del Sistema de Propiedad Intelectual a la Competitividad y Productividad Nacional.

Regulación de Protección Intelectual: Artículo 61 de la constitución Política de Colombia y Decisión 351 de 1993 de la Comisión de la Comunidad Andina.
Regulación de Seguridad y Protección al Usuario: Ley 527 de 1999. Comercio electrónico y firmas digitales; Ley 1273 de 2009. Protección de la Protección de la información y de los datos.

- Distrito de Santiago de Cali el Plan de Desarrollo Municipal 2024-2027 “Recuperemos Cali”
- Acuerdo No. 0373 de 2014 del Concejo de Santiago de Cali
- Decreto 4112.010.20.0332 de mayo 28 de 2019
- Artículo 4° de la Escritura Pública 0580 del 25 de febrero de 1999, modificada por la Escritura Pública No. 5694 del 11 de noviembre de 2021
- Artículo 37° de la Escritura Pública 0580 del 25 de febrero de 1999
- Artículo 39 de la Escritura Pública 0580 del 25 de febrero de 1999
- Artículo 58 de la Escritura Pública 0580 del 25 de febrero de 1999
- Metro Cali S.A. Acuerdo de Reestructuración, mediante Resolución No. 912.110.69 del 09 de febrero de 2024 “Por la cual se realiza una delegación de funciones en materia contractual y ordenación del gasto”

Gremios y asociaciones que participan en el sector

• Federación Colombiana de la Industria de Software y Tecnologías Informativas Relacionadas – FEDESOFT
• Asociación de Operadores de Tecnologías de Información y Comunicaciones de Colombia
• Cámara Colombiana de Informática y Telecomunicaciones- CCIT

Análisis Técnico

Metro Cali S.A Acuerdo de reestructuración, maneja una Infraestructura de Tecnologías de Información (TI), la cual constituye un pilar fundamental a nivel empresarial para gestionar la información, las comunicaciones, la ciberseguridad y los servicios tecnológicos. Convirtiéndose en la columna vertebral tecnológica que, permite optimizar procesos operativos, mejorar la eficiencia y productividad, y fortalecer la competitividad de la empresa en un entorno cada vez más digital y dinámico. La entidad tiene a su cargo la operación del sistema de transporte masivo de la ciudad de Cali, lo cual requiere una infraestructura tecnológica robusta, escalable y altamente disponible para garantizar la continuidad del servicio público.

La Oficina de Sistemas de la entidad está encargada de la gestión de la infraestructura tecnológica y de la administración estratégica de las tecnologías de la información (TI), en concordancia con la Política de Gobierno Digital, establecida por el MINTIC mediante el Decreto 767 de 2022. Esta política pública tiene como propósito optimizar la relación entre el Estado y la ciudadanía mediante el uso de las tecnologías de la información, promoviendo la prestación de servicios digitales accesibles, así como la transparencia en la gestión pública.

En virtud de la delegación efectuada mediante Resolución No. 912.110.69 del 09 de febrero de 2024 "Por la cual se realiza una delegación de funciones en materia contractual y ordenación del gasto", y en desarrollo de su objeto social, la entidad requiere contratar un proveedor bajo la modalidad de Invitación Privada, para la copia de los datos operativos de las bases de datos críticas MERCURY y SGCO a Oracle Cloud Infrastructure, implementando servicios de computación en la nube (Cloud Computing) que contengan recursos técnicos especializados y capacitados para garantizar el buen funcionamiento, optimización del sistema y desarrollo de nuevos requerimientos para atender la necesidad de gestión e información de Metro Cali S.A..

Contexto Operacional Crítico: el concesionario del SIUR opera dos sistemas críticos de información que soportan las operaciones del sistema de transporte masivo. El sistema MERCURY procesa y registra todas las transacciones de recaudo del sistema MIO, manejando aproximadamente 600,000 registros diarios con criticidad máxima, ya que cualquier interrupción afecta directamente la operación comercial y los ingresos de la entidad. Por su parte, el sistema SGCO se encarga de la gestión y monitoreo de operaciones del transporte, procesando cerca de 300,000 registros diarios y constituyendo una herramienta esencial para el control operativo.

En conjunto, estos sistemas generan diariamente 900,000 registros, lo que representa un crecimiento anual de 328 millones de registros equivalentes a 684 GB. El concesionario del SIOUR cuenta con un histórico acumulado de 16 años de información operacional desde el año 2009, y Metro Cali S.A. con un tamaño actual de 1.01 TB de datos activos correspondientes a los últimos 3 años.

Problemática de la Infraestructura Actual: La infraestructura tecnológica actual presenta limitaciones críticas que comprometen la continuidad operacional y ponen en riesgo el seguimiento a la gestión de la prestación del servicio público de transporte. Los servidores físicos de la entidad tienen más de 8 años de antigüedad, superando su vida útil recomendada superando el End Of Life recomendado por los fabricantes, teniendo en cuenta la cantidad de registros consultados a diario, se presenta una capacidad de procesamiento insuficiente para manejar picos de solicitud de información con la demanda operacional. Adicionalmente, los sistemas de respaldo manuales son propensos a errores humanos y fallas técnicas, mientras que la infraestructura On-Premise rígida requiere mayor nivel de inversión inicial y gastos recurrentes elevados teniendo en cuenta la dificultad para la consecución de repuestos.

Esta situación genera un impacto operacional significativo y una dependencia obligatoria al concesionario del SIUR, adicional se complementa con degradación del rendimiento durante horas pico (6:00-8:00 AM y 5:00-7:00 PM), vulnerabilidad ante fallas de hardware sin capacidad de recuperación automática, y limitaciones técnicas para implementar nuevas funcionalidades requeridas por la evolución normativa y operacional de la entidad. Los riesgos financieros incluyen potencial pérdida de ingresos por interrupciones del sistema de recaudo, costos elevados de mantenimiento correctivo no programado, e imposibilidad de cumplir con nuevos requerimientos regulatorios, la generación de información operativa y los riesgos asociados a la perdida de información por falla en la infraestructura TI de la entidad.

Justificación Técnica de la Migración a Cloud Computing

La implementación de un repositorio de datos en Oracle Cloud Infrastructure constituye una solución tecnológicamente superior que permite:

Beneficios Operacionales:
- Garantizar disponibilidad del 99.95% mediante SLA contractual con Oracle
- Implementar escalabilidad automática que se ajuste a la demanda real
- Automatizar completamente la gestión de respaldos con replicación cross-region
- Reducir el tiempo de recuperación ante incidencias (RTO/RPO optimizado)

Beneficios Financieros:
- Reducción del 24% en costos operativos anuales versus la configuración inicial
- Eliminación de gastos de capital en hardware y licencias adicionales
- Modelo de pago por uso real (no over-provisioning)

Beneficios Estratégicos:
- Automatización completa de gestión de bases de datos
- Capacidad de crecimiento automático según las necesidades del negocio
- Implementación de seguridad avanzada con encriptación automática (TDE)
- Transferencia de riesgos de infraestructura al proveedor cloud

Objetivos Estratégicos de la Implementación
- Continuidad en el seguimiento de la gestión Operacional: Garantizar la disponibilidad del 99.95% de la información de los sistemas críticos MERCURY y SGCO
- Independencia del concesionario del SIUR en el seguimiento operacional.
- Escalabilidad Automática: Implementar capacidad de procesamiento que se ajuste dinámicamente a la demanda
- Seguridad Avanzada: Asegurar encriptación automática y respaldos distribuidos geográficamente
- Optimización Financiera: Lograr una reducción del 24% en costos operativos anuales
- Modernización Tecnológica: Migrar de infraestructura legacy a plataforma cloud de última generación

Urgencia de la Implementación

La implementación de esta migración es prioritaria considerando:

- El riesgo inminente de fallas en hardware legacy que comprometan la operación
- La necesidad de cumplir con nuevos requerimientos normativos del sector transporte
- La oportunidad de optimización financiera mediante la migración temprana
- Los requisitos de escalabilidad para soportar el crecimiento del sistema MIO
- Garantizar la independencia en la consulta de datos y generación de informes y seguimiento a los Concesionarios del Sistema MIO.

En consecuencia, Metro Cali S.A. Acuerdo de Reestructuración requiere contratar los servicios de Oracle Cloud Infrastructure a través de créditos de Oracle, garantizando la continuidad de la información del servicio público de transporte y la optimización de los recursos tecnológicos de la entidad.

III. COMPORTAMIENTO DEL GASTO HISTÓRICO

Adquisiciones previas de la entidad

Es preciso señalar en este acápite, que la entidad no ha adelantado procesos de selección, ni ha celebrado contratos de servicios relacionados con “servicio de almacenamiento y procesamiento para la implementación de repositorio centralizado (Data Lake), bajo el modelo de servicios de computación en la nube (Cloud Computing).”, por ende, no es posible realizar el análisis histórico de precios de la entidad, frente a este servicio.

Histórico de adquisiciones de otras entidades estatales y otros consumidores del servicio

A continuación, se relaciona el histórico de cómo han adquirido otras entidades estatales el servicio de computación en nube:

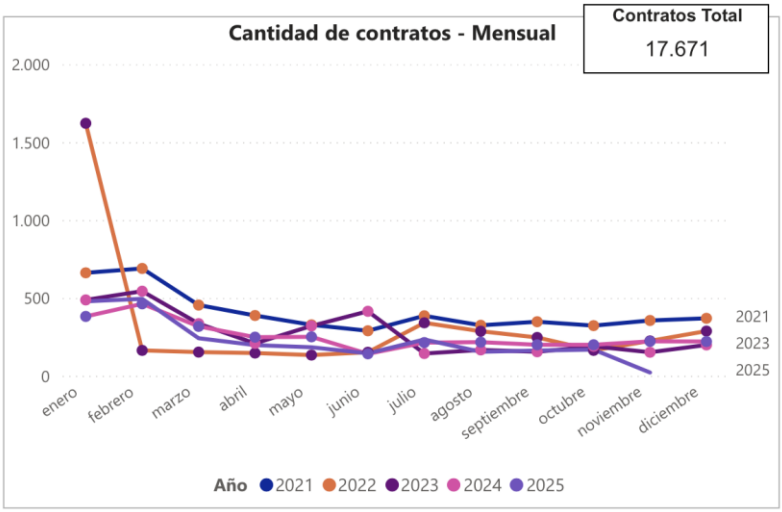
Número del Proceso	Objeto	Valor del Contrato	Tipo de Modalidad	Entidad
508-2025	PRESTACION DE SERVICIOS DE COMPUTACION EN LA NUBE POR PARTE DEL PROVEEDOR A LA E.S.E, INCLUYENDO LA PROVISION DE INFRAESTRUCTURA VIRTUAL, ALMACENAMIENTO SEGURO DE DATOS, RESPALDO Y RECUPERACION DE LA INFORMACION, SOPORTE TECNICO Y TODO AQUELLO QUE SEA NECESARIO PARA GARANTIZAR EL CONTINUO Y CONFIABLE DE LAS APLICACIONES Y/O BASE DE DATOS DEL HOSPITAL INMACULADA CONCEPCION DE CHIMICHAGUA CESAR	142.800.000 COP	Contratación régimen especial	HOSPITAL INMACULADA CONCEPCION DE CHIMICHAGUA
CPS 199-2025	SERVICIO DE APOYO A LA GESTION PARA LA IMPLEMENTACION,SOPORTE TECNICO ILIMITADO,ACTUALIZACION PERMANENTE Y MANTENIMIENTO DEL SERVICIO DE COMPUTACION EN LA NUBE(CLOUD-COMPUTIN) DE LA PLATAFORMAS DE SOFWARE WED DENOMINADOS SWIT-SOFTWARE WED	181.943.000 COP	Contratación directa	ALCALDIA MUNICIPIO DE ARJONA - BOLIVAR

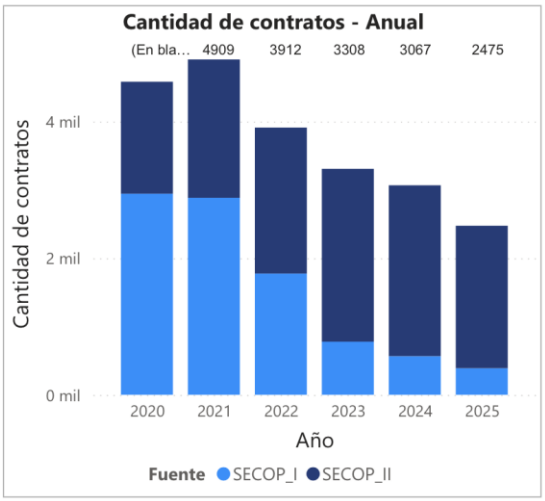
	DE IMPUESTO TERRITORIALES EN SU VERSION PROFESIONAL INCLUYENDO EL SERVICIO PRESTACION ELECTRONICA DE DECLARACIONES SIIAFE -SISTEMA DE INFORMACION ADMINISTRATIVO Y FINANCIERO ESTATAL EN SU VERSION PROFESIONAL Y AL APLICATIVO MOVIL GERENCIAL			
UNAL-OSE-2025-2018-818	CONTRATAR LA GESTIÓN DE LOS SERVICIOS DE COMPUTACION EN LA NUBE DE AMAZON WEB SERVICES (AWS) PARA LA FACULTAD DE INGENIERIA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA BAJO LA MODALIDAD DE NEGOCIACION GLOBAL DE PRECIOS DEL CONTRATO NO 03 DE 2023.	104.213.385 COP	Contratación régimen especial	UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA

Fuente: SECOP II

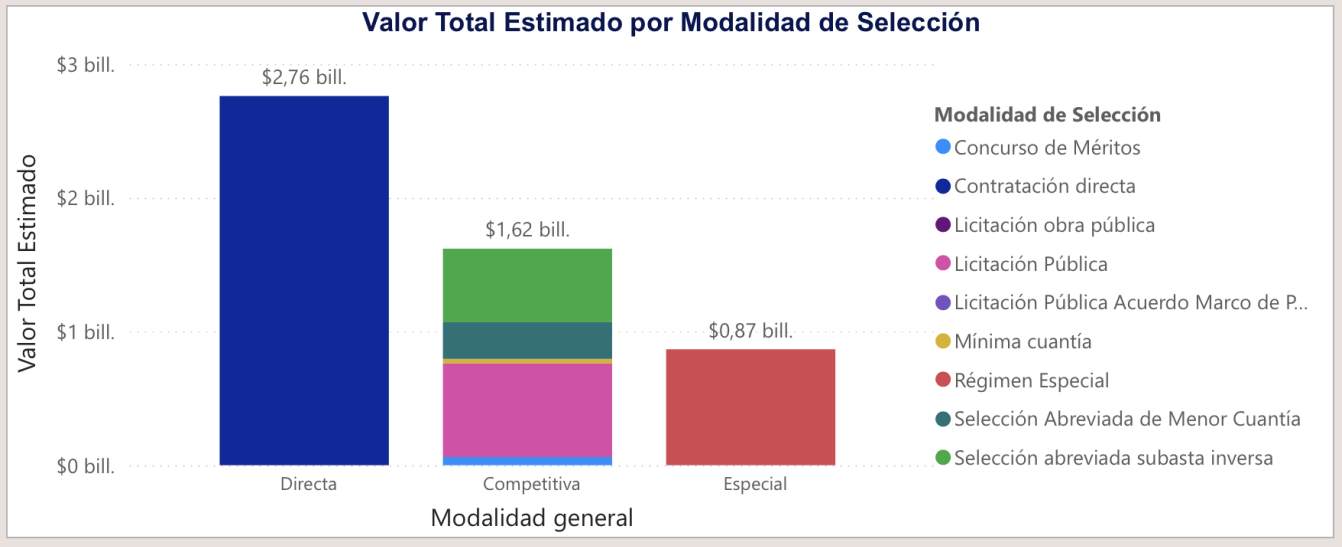
Modelo de Abastecimiento Estratégico – Demanda

La Agencia Nacional de Contratación Pública- Colombia Compra Eficiente, ofrece la herramienta de Modelo de Abastecimiento Estratégico. Esta es una metodología para la gestión de la compra pública, con el fin de adoptar prácticas que permitan que el proceso de compra realizado por las entidades se destaque por sus niveles de transparencia, eficiencia y generación de valor por dinero. Es así como nos ofrece la herramienta de Modelo de Análisis de Demanda para el sector clasificado con el código UNSPSC 811120 - Servicios de datos, UNSPSC 811118 – Servicios de sistemas y administración de componentes de sistemas, UNSPSC 432122 – Sistemas de manejo de almacenamiento de datos de computador. Según Colombia Compra Eficiente, en las vigencias desde el año 2021 hasta la última fecha de actualización, el sector registro una demanda de 17.671 contratos publicados en SECOP bajo este tipo de servicio, y en donde se muestran sus valores estimados por modalidad de selección:



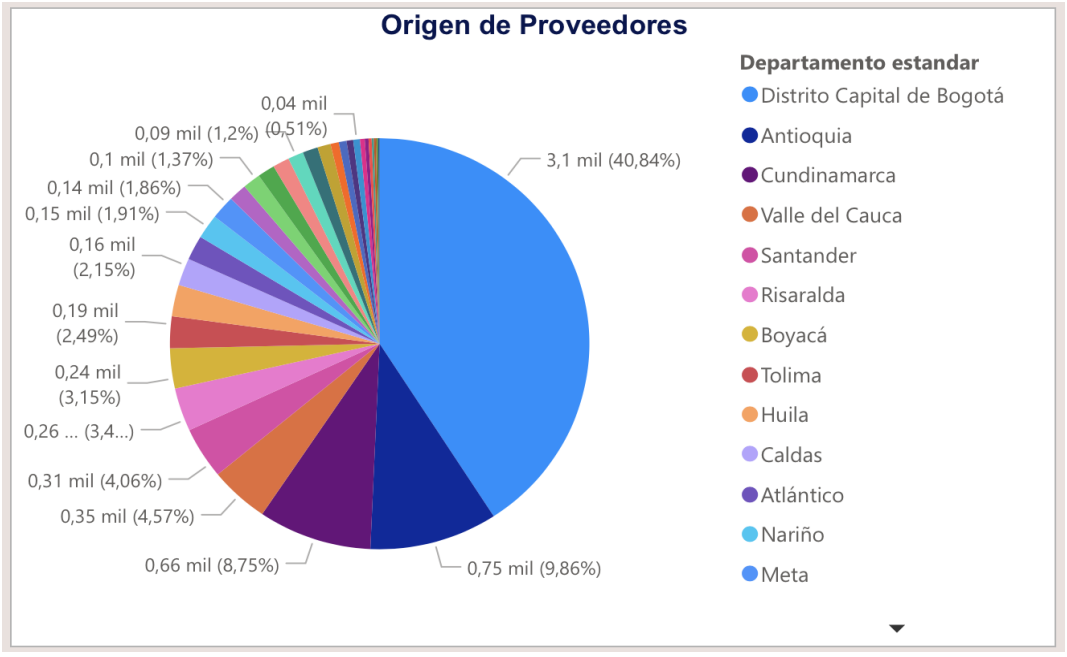


Fuente: MAE-Colombia Compra Eficiente



Fuente: MAE-Colombia Compra Eficiente

De acuerdo con la herramienta del modelo de abastecimiento estratégico a continuación se relaciona el origen de proveedores de acuerdo con su demanda por departamento, siendo Distrito Capital de Bogotá con mayor cantidad seguido por Antioquia y Cundinamarca.



Fuente: MAE-Colombia Compra Eficiente

IV. ESTUDIO DE LA OFERTA

Dentro de las consideraciones generales de la Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las Actividades Económicas CIIU adaptada para Colombia por el DANE, se dispone lo siguiente, la CIIU tiene por finalidad establecer una clasificación uniforme de las actividades económicas productivas. Su propósito principal es ofrecer un conjunto de categorías de actividades económicas que se pueda utilizar para la reunión y presentación de estadísticas de acuerdo con esas actividades.
Teniendo en cuenta la disposición anterior, la entidad en su proceso de planeación analizó la clasificación de las actividades económicas vigentes y por ello, a continuación, muestra la estructura general de las actividades económicas tomadas como insumo, detallado por las respectivas secciones, divisiones y descripción:

SECCION J **Información y comunicaciones**
DIVISIÓN 63 **Actividades de servicios de información** **GRUPO 631** Procesamiento de datos, alojamiento (hosting) y actividades relacionadas; portales web **CATEGORIA 6311** **Procesamiento de datos, alojamiento (hosting) y actividades relacionadas** Esta clase incluye: • El suministro de infraestructura para servicios de hosting, servicios de procesamiento de datos y actividades conexas relacionadas. • Las actividades especializadas en alojamiento de: sitios web, servicios de transmisión de secuencias de video por internet (streaming), aplicaciones, entre otros. • El suministro de servicios de aplicación. • El suministro a los clientes de acceso en tiempo compartido a servicios centrales. • Las actividades de procesamiento de datos: elaboración completa de datos facilitados por los clientes y generación de informes especializados a partir de los datos facilitados por los clientes. • El suministro de servicio de registro de datos. • La tabulación y la digitación de todo tipo de datos. • El escaneo óptico de datos y de documentos. • El funcionamiento de oficinas de servicio de informática dedicadas al procesamiento de datos y alojamiento web. • El escaneo óptico de datos y de documentos. • El funcionamiento de oficinas de servicio de informática dedicadas al procesamiento de datos y alojamiento web.

Dinámica de producción, distribución y entrega de bienes o servicios

Las actividades que se adelanten en cumplimiento del presente contrato se desarrollarán en el distrito de Santiago de Cali. El software se clasifica de acuerdo a la función en programas de base y programas de aplicación y al grado de estandarización, este último comprende los PC

business software que son los Programas pre instalados que gobiernan el funcionamiento del computador, como los sistemas operativos y los programas de aplicaciones específicas que corren en él, y el Software empaquetado que el vendido en formato estándar a todo tipo de clientes en forma masiva y distribuido a través de canales de venta tradicionales, es decir como un bien tangible. Por último, se encuentra el "Custom Software" o software personalizado, desarrollado específicamente a requerimientos del usuario final.

A continuación, se exponen los canales de distribución por las cuales el software llega a los consumidores finales en Colombia.

A) Software empaquetado

Existen dos rutas principales para que los paquetes de software lleguen a los clientes:

Venta y distribución directa: Se produce cuando los editores de software venden o conceden licencias de sus productos al usuario final de forma directa, de acuerdo con las condiciones de la licencia estándar o negociándolas una a una. La distribución directa puede llevarse a cabo mediante ventas corporativas, pedidos por correo o venta en línea.
Los productos se entregan en formato físico (cajas envueltas con discos, manuales, tarjetas de registro, etc.) o bien, en formato electrónico a través del Internet donde el código del programa, los instaladores, los manuales y el resto de la documentación se envían en formato digital al cliente.

Venta y distribución indirecta: Implica una o más terceras partes en la cadena entre el editor de software y el usuario final. Estos pueden ofrecer una amplitud de mercado y una presencia en las ventas al detalle que los editores de software no pueden conseguir o no están interesados en adquirir. Dentro del canal de venta indirecta intervienen los siguientes participantes:

* Los OEM (fabricantes de equipos originales), están autorizados para reproducir o combinar productos de editores de software en sus propios productos de hardware. Un ejemplo típico es el de los fabricantes de computadoras personales que venden sistemas operativos o aplicaciones de ofimática integrados en sus equipos.

* Los distribuidores, autorizados por los editores para comprar, almacenar o vender paquetes de software y proporcionar licencias a los vendedores al detalle o directamente a los usuarios finales. Algunos distribuidores gestionan sus propias operaciones de venta al detalle o actúan como VAR.

* Los VAR vendedores especializados o de valor agregado que compran el software directamente al editor o al distribuidor. Ofrecen al usuario final un conjunto de servicios adicionales, como instalación e integración de hardware y otros productos de software, formación, mantenimiento y desarrollo de aplicaciones personalizadas basadas en los paquetes estándar. Los métodos de entrega son los mismos que para la venta directa e indirecta, es decir, en formato físico o electrónico (aunque en el caso del hardware de OEM combinado con productos de software, la opción más lógica es la entrega física del software junto con el hardware, sobre todo, cuando los equipos combinan un sistema operativo y aplicaciones).Hay paquetes de software que se venden a menudo a través de grandes distribuidores o grandes establecimientos de venta de

computadoras personales, que pueden comprar el software directamente al editor. El modelo de distribución directa ha sido cada vez más acogido entre los grandes usuarios, como empresas importantes o instituciones gubernamentales o educativas. La amplia variedad de VAR, ofrece desde los servicios de instalación hasta programación personalizada a gran escala.

Estrechamente ligadas a los VAR, se encuentran las empresas independientes de consultaría que ofrecen una extensa gama de servicios que se adquieren junto con los paquetes de software. Entre dichos suministradores de servicios se encuentran, entre otros, integradores de sistemas y técnicos de instalación, especialistas en formación, suministradores de servicios de subcontratación de TI y técnicos de mantenimiento de sistemas.

El canal de distribución es importante no sólo por sí mismo, sino también como incubador de nuevos desarrolladores y editores de software, debido a que los editores de software, los desarrolladores, los VAR y los técnicos suelen ofrecer productos y servicios combinados. Una empresa puede vender paquetes de software de terceros, suministrar servicios de consultaría relacionados con su instalación y utilización y, además, proporcionar códigos personalizados para soluciones específicas. Esta forma de trabajo desemboca de una manera natural en nuevos productos de paquetes de software que reúnen en un producto necesidades similares de varios clientes. Esto favorece a los clientes, ya que obtienen productos mejor analizados y desarrollados por sólo una parte de los costos, y favorece a la empresa de software que se encuentra en condiciones de impulsar su potencial de beneficios y aumentar el tamaño.

B) Software a la medida

El Software a la medida en Colombia es distribuido principalmente por medio de los siguientes canales: Aliados comerciales; Formato electrónico – Vía Internet; Distribuidores autorizados; Prestación de Servicios; Movimiento transfronterizo de los servicios, en el cual el servicio cruza la frontera, sin desplazamiento de las personas, el proveedor del servicio no se desplaza, ni establece presencia en el país en el que se consume el servicio, también está el Traslado temporal de personas físicas a otro país para prestar en él los servicios donde un proveedor de servicios, extranjero o no residente de un territorio se desplaza físicamente a otro país para suministrar tal servicio.” (Software, Federación Colombiana de la Industria del, s.f.)

Identificación de los proveedores

Para identificar algunos posibles proveedores del servicio, la entidad procedió a tomar el listado de las empresas reportadas por la Superintendencia de Sociedades, en las bases de datos del SIIS (Sistema Integrado de Información Societaria), dichas empresas realizan actividades económicas relacionadas con el sector de aseo y se encuentran clasificadas de acuerdo con su Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las Actividades Económicas CIIU adaptada para Colombia por el DANE:

• 6311 - Procesamiento de datos, alojamiento (hosting) y actividades relacionadas

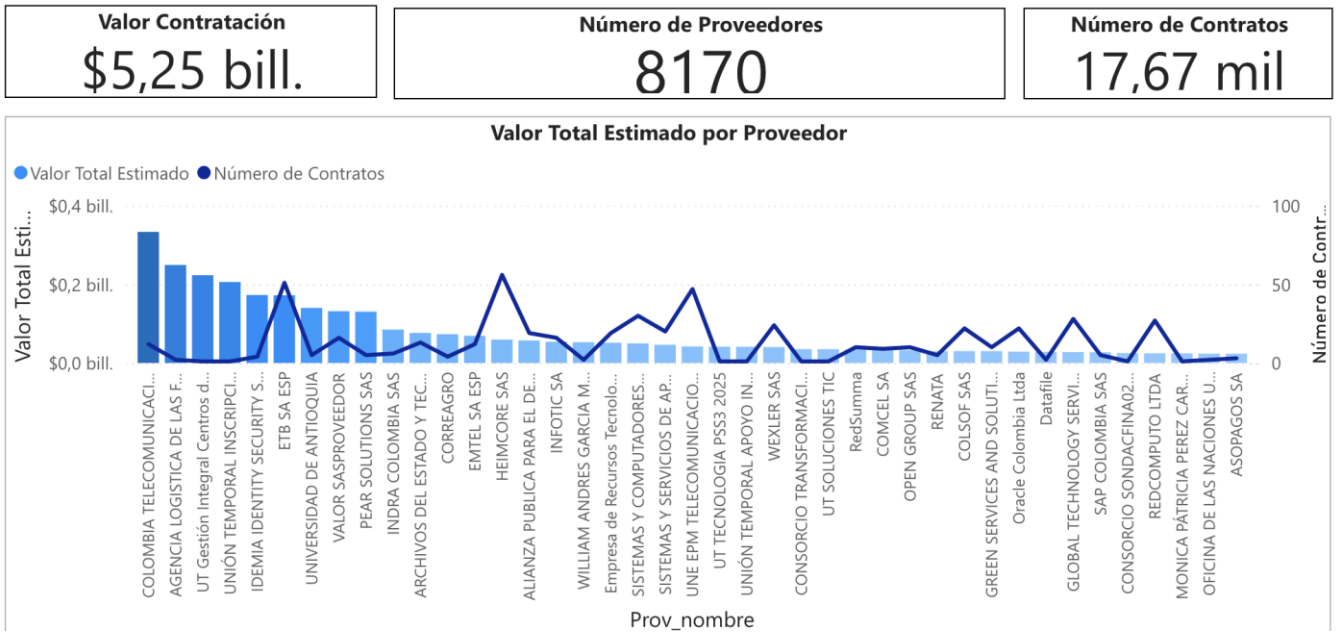
NIT	Razón social	Código CIIU

802013656	DATA PROCESSING & SYSTEMS S.A. EN LIQUIDACIÓN	J6311
813000606	AUREA S A S	J6311
800234304	INFORPETROL S.A.	J6311
800150249	COMPUNET SA	J6311
800252385	ADISCOMPUTO Y CIA S.A. EN REORGANIZACION	J6311
800231706	AMERICAN SMART SYSTEMS & NETWORKS LTDA - AS/NET	J6311
800104722	ROYAL TECHNOLOGIES S A S	J6311
800177419	MULTIPROCESOS SIG S.A.	J6311
802023581	ARCHIVOS PROCESOS Y TECNOLOGIA S.A.	J6311
800067879	ASESORIAS SERVICIOS Y NEGOCIOS SAS	J6311
811020677	GESTORA COMERCIAL DE SERVICIOS PUBLICOS S.A	J6311
800195326	ORANGE BUSINESS SERIVICES COLOMBIA S.A.S.	J6311
805007443	CALIPSO COMUNICACIONES S.A	J6311
800053129	REFINITIV LIMITED	J6311
830124993	CENTRO UNICO DE PROCESAMIENTO DE LA INFORMACION COMERCIAL DE ASEO S A EN LIQUIDACION	J6311
830511154	NEMEA S.A.	J6311
860048896	TRANSCRIBE S.A.S.	J6311
860510681	BYINGTON COLOMBIA S.A.S	J6311
890404870	MICROCOLSA GRUPO DIGITEX SAS	J6311
860024628	SERVIS OUTSOURCING INFORMATICO S.A.S.	J6311

Fuente: Superintendencia de sociedades

Modelo de Abastecimiento Estratégico - Oferta

De acuerdo con la herramienta de Modelo de Análisis de Oferta para el sector clasificado con el código UNSPSC 811120 - Servicios de datos, UNSPSC 811118 – Servicios de sistemas y administración de componentes de sistemas, UNSPSC 432122 – Sistemas de manejo de almacenamiento de datos de computador. Según Colombia Compra Eficiente, en las vigencias desde el año 2021 hasta la última fecha de actualización, el sector registro una oferta de 8170 proveedores que realizaron procesos de contratación de acuerdo con los registros en SECOP bajo este tipo de servicio y además se enmarcan los valores estimados por proveedores.



Fuente: MAE-Colombia Compra Eficiente

V. ESTUDIO DE MERCADO

Para efectos de estudio de mercado, la entidad uso como mecanismo la solicitud de cotizaciones, la cual es una herramienta brindada por Colombia Compra Eficiente en su guía de elaboración de estudios del sector. Así mismo, la jurisprudencia del Consejo de Estado ha señalado que el principio de economía obliga a que, siempre que las ofertas cumplan los requisitos técnicos mínimos, prevalezca aquella que garantice el menor costo para la entidad, protegiendo el patrimonio público y la sostenibilidad de la gestión contractual. En consecuencia, para Metro Cali S.A. Acuerdo de Reestructuración, la aplicación del criterio de menor precio una vez se cumpla el requerimiento técnico, no solo es jurídicamente válido, sino que se convierte en la alternativa más responsable para asegurar la viabilidad financiera de la compañía y la continuidad de su operación.

Es así, que con el fin de tener una aproximación a los precios de mercado, la entidad solicitó cotización a tres (3) empresas dedicadas a las actividades objeto del presente proceso de contratación, el análisis se presenta a continuación:

EMPRESAS	**servicios de migración e implementación de infraestructura de bases de datos a Oracle Cloud Infrastructure (OCI), incluyendo configuración de Oracle Autonomous Database, Oracle Compute Cloud Service, servicios de almacenamiento, conectividad, respaldo y los demás servicios de Oracle Cloud Infrastructure que**	**EXCLUIDO IVA: Servicios de computación en la nube (Cloud Computing) son excluidos del impuesto sobre las ventas -IVA-. Ley 1819 de 2016 Artículo 187 y Estatuto Tributario Nacional Articulo 476. (Ver https://estatuto.co/476)**	**VALOR TOTAL**

	sean técnicamente necesarios para garantizar la operación integral de la plataforma, bajo el modelo de servicios de computación en la nube (Cloud Computing).		
COTIZACION A	$ 155,500,000	$ 0	$ 155,500,000
COTIZACION B	$ 150.000.000	$ 0	$ 150.000.000
COTIZACION C	$ 142,350,000	$ 0	$ 142,350,000

Nota: La cotización A presenta en su oferta económica un ítem de servicios profesionales de adecuación de la plataforma Cloud, con un valor incluido IVA de $39.984.000 COP, dicho servicio no fue solicitado por la entidad, ya que solo se está solicitando la compra de los créditos Cloud los cuales no incluyen IVA de acuerdo al Estatuto Tributario, Articulo 476, con base en lo anterior, para efectos de análisis de precios de las cotizaciones presentadas a la entidad, en la cotización A, solo se tomaron los valores excluidos de IVA, los cuales corresponden a un valor de $155.500.000 COP.

Con base en el anterior análisis, la entidad calculo un precio promedio de mercado de CIENTO CUARENTA Y NUEVE MILLONES, DOSCIENTOS OCHENTA Y TRES MIL, TRESCIENTOS TREINTA Y TRES PESOS M/CTE ($149.283.333), en donde evidenciamos que la cotización C presenta menor valor y la cotización A es la cotización con mayor valor.

La Entidad al revisar cada cotización y validar la idoneidad de cada proveedor frente al servicio que se pretende contratar, evidencio que conforme al análisis de precios de mercado la cotización C, es la más idónea en cuanto a precios de mercado y requerimiento técnico. Lo anterior, deja en evidencia que la cotización C, materializa los principios de efectividad y de más valor por dinero público que nos brinda Colombia Compra Eficiente en su guía de elaboración de análisis del sector.

Conforme al análisis anterior se puede concluir que el presupuesto de este proceso de contratación es de **CIENTO CUARENTA Y DOS MILLONES TRECIENTOS CINCUENTA MIL PESOS M/CTE ($ 142.350.000).**

Impacto Tributario

Estarán a cargo del contratista todos los impuestos y retenciones que se generen por la ejecución del contrato, se debe tener en cuenta que uno de los costos administrativos incluidos en este valor es el costo de estampillas, el cual es deducido del valor total del contrato de la siguiente forma:

Estampillas Departamentales:

- Estampilla Pro-Univalle: 2% sobre el valor total del contrato,
- Estampilla Pro-Hospital: 1% sobre el valor total del contrato,
- Estampilla Pro-Universidad del Pacífico: 0.5% sobre el valor total del contrato.

Estampillas Municipales:

- Estampilla Pro-Desarrollo Urbano: 3.5% sobre el valor total del contrato,

- Estampilla Pro-Adulto Mayor: 2% sobre el valor total del contrato,
- Tasa Prodeportes: 2% sobre el valor total del contrato,

En lo referente a los demás costos tributarios (Retención en la fuente y retención de ICA) que conlleva el contrato, se atenderán de conformidad con las normas tributarias vigentes.

VI. CONCLUSIÓN:

Con el análisis del sector anterior se concluye como modalidad de selección la Invitación Privada de Única Oferta, se empleará esta modalidad cuando la cuantía del contrato a celebrar sea hasta cien (100) SMMLV por lo que se selecciona la presente modalidad, además, cómo se evidencia en el estudio de mercado anterior se determina viable la oferta económica presentada por la cotización C, por encontrarse en el rango de precios de mercado analizados y representa la oferta con menor valor para la entidad.

Finalmente, el presente estudio del sector materializa los principios de planeación, responsabilidad y transparencia de acuerdo con las recomendaciones establecidas en la guía de Colombia Compra Eficiente en su última versión para elaboración de estudios del sector.

RENDON SANTOS MARIO ANDRES

RENDON SANTOS MARIO ANDRES
Metro Cali S.A.
2025.11.27 23:48:16+01'00'

MARIO ANDRES RENDON SANTOS
Jefe Oficina de Sistemas
Metro Cali S.A. Acuerdo de Reestructuración

Elaboró: Jose Fernando Garcia Vidal- Contratista Oficina de Sistemas
Tania Ximena Cruz - Contratista Oficina de Sistemas
Revisó: Miguel Ángel Silva Navia – Contratista Oficina de Contratación
Amanda Catalina Rojas- Jefe Oficina de Contratación