



## **JUSTIFICACIÓN DE LA NECESIDAD DE CONTRATAR LOS SERVICIOS DE CLOUD 360 CON DRaaS EN LA NUBE PRESTADO EN MODALIDAD DE IaaS (INFRAESTRUCTURA COMO SERVICIO), ENTREGANDO RECURSOS INFORMÁTICOS A TRAVÉS CONEXIONES PRIVADAS O DE INTERNET DE FORMA SEGURA, PARA ALMACENAMIENTO DE DATOS, PROCESAR Y EJECUTAR APLICACIONES, SOPORTADO SOBRE TECNOLOGÍA Y PLATAFORMAS DE ÚLTIMA GENERACIÓN HOSPEDADAS EN LOS DATA CENTER TIGO BUSINESS, COMO SERVICIOS DERIVADO DEL CONVENIO MARCO F-890480184-0319 SUSCRITO ENTRE UNE EPM TELCO Y ALCALDÍA DE CARTAGENA DE INDIAS**

**Referencias:** Oferta técnica económica presentado por TIGO UNE de fecha 10 de noviembre de 2023. Órdenes de Compra No. 10, 24, 32 del CONVENIO MARCO F-890480184-0319.

### **1. DESCRIPCIÓN DE LA NECESIDAD A SATISFACER**

De acuerdo con lo dispuesto en el Artículo 2° de la Constitución Política de Colombia, la Alcaldía Mayor de Cartagena de Indias debe dar cumplimiento a los fines esenciales del Estado, que son a saber “servir a la comunidad, promover la prosperidad general y garantizar la efectividad de los principios, derechos y deberes consagrados en la Constitución; facilitar la participación de todos en las decisiones que los afectan y en la vida económica, política, administrativa y cultural de la Nación; defender la independencia nacional, mantener la integridad territorial y asegurar la convivencia pacífica y la vigencia de un orden justo”, por lo que la Administración en ejercicio de sus funciones y en concordancia con lo establecido en la Ley 1341 de 2009, la Ley 1978 de 2019, la Ley 2108 de 2021 y demás normas aplicables sobre la materia, debe adoptar y promover las políticas, planes y programas tendientes a incrementar y facilitar el acceso de todos los habitantes del Distrito, a las tecnologías de la información y las comunicaciones.

Es de destacar que la Ley 2108 de 2021 estableció dentro de los servicios públicos de telecomunicaciones, el acceso a Internet como uno de carácter esencial, con el fin de propender por la universalidad para garantizar y asegurar la prestación del servicio de manera eficiente, continua y permanente, permitiendo la conectividad de todos los habitantes del territorio nacional, en especial de la población que, en razón a su condición social o étnica se encuentre en situación de vulnerabilidad o en zonas rurales y apartadas.

La Alcaldía Mayor de Cartagena a través de la Oficina Asesora de Informática tiene dentro de sus funciones misionales apoyar con el análisis, establecer la conveniencia y determinación de las especificaciones técnicas adecuadas para la dotación de infraestructura tecnológica y redes de datos en las diferentes dependencias de la Alcaldía, al igual que velar por el correcto funcionamiento y mantenimiento de estos equipos de tal forma que puedan apoyar eficientemente el cumplimiento de la misión en los puestos de trabajo. Sin embargo, la realidad es que la dinámica de la tecnología informática es cada vez más cambiante y tanto el software como el hardware evolucionan a intervalos de tiempo cada vez más cortos. En consecuencia, esta dependencia debe propender por el fortalecimiento de la infraestructura tecnológica y redes de datos de acuerdo a los lineamientos establecidos en el “PLAN DE DESARROLLO 2020-2023 SALVEMOS JUNTOS A CARTAGENA” y las disposiciones de la Resolución 2710 del 3 de octubre de 2017 por MINTIC con el fin de garantizar de esta manera a través de una arquitectura segura, la continuidad, el acceso a unas tecnologías de la información y las comunicaciones segura, renovada, actualizada, aportando de esta manera mejores desempeños de la productividad de los funcionarios y colaboradores en sus tareas, repercutiendo así, en una mejora para toda la ciudadanía, promover un acceso eficiente con el Distrito de Cartagena y la mejora continua de las herramientas de sus funcionarios y una adecuada accesibilidad de los ciudadanía.

Todos estos sistemas de información permiten que la Alcaldía gestione los procesos de cara a la ciudadanía, garantizando la normalización de los procesos y el acceso de manera virtual. Todo esto



cumpliendo los lineamientos del Ministerio de la Información y Telecomunicaciones MINTIC – Gobierno Digital el cual promueve un modelo de datos abiertos y de fácil acceso por parte de los ciudadanos.

Es crucial garantizar la disponibilidad de los servicios 7x24x365 días, brindando confianza a los ciudadanos para acceder a los mismos.

En el plan de desarrollo 2020 – 2023 Salvemos Juntos a Cartagena, en el Programa Cartagena inteligente con todos y para todos, cita “Este programa nos llevará la clara definición de lo que significa que Cartagena sea una ciudad inteligente y la definición del modelo de ciudad inteligente que todos los cartageneros queremos para nuestra ciudad, que mejore la calidad de vida de los ciudadanos a través del ofrecimiento de servicios y productos tecnológicos de calidad”.

Para orientar al lector en la necesidad se explicará resumidamente el estado de la infraestructura tecnológica del Distrito de Cartagena de Indias y su evolución. En el año 2002, el Distrito de Cartagena estructuró el Centro de Cómputo en la sede del antiguo Edificio de las Empresas Públicas EPM de acuerdo con la infraestructura necesaria y la tecnología existente en ese momento, posteriormente en el año 2015, debido a la intervención del edificio EPM por parte de la administración el Centro de Computo se trasladó temporalmente al Palacio de la Aduana y hasta la fecha continua en parcial operación en esa ubicación, sin embargo se evidencian insuficiencias en cuanto al sistema de refrigeración; no cuenta con un sistema de aire de precisión; no contiene pasillos fríos y calientes; no posee un sistema contra incendios; no posee un sistema de seguridad y control de acceso. Así mismo, el incremento del cableado eléctrico y cableado de datos por debajo del piso falso no permite el flujo del aire frío que refrigera los servidores.

El Datacenter físico requería el reforzamiento del sistema eléctrico y mejorar las condiciones de iluminación las cuales son inferiores a las requeridas en las normas técnicas actuales.

Entre otros problemas identificados se tenía:

- Apagado total por temperatura de los equipos.
- Por fallas en la prestación del servicio de energía proveniente de la empresa comercial de energía, la planta eléctrica que suplente el servicio durante los cortes de energía no da abasto con la operación de los servicios.
- Por fallas en el voltaje, el generador no inicia y los equipos se apagan abruptamente, generando daños en componentes electrónicos como memorias, discos duros, sensores, extractores, otros.
- Los aires no encienden automáticamente, lo cual involucra períodos de tiempo largos en que los equipos deben tolerar elevadas temperaturas, y a causa de esto varios han sufrido daño definitivo.

La Alcaldía de Cartagena en su centro de cómputo cuenta todavía con algunas máquinas físicas en producción. El siguiente es el listado de equipos que continúan en el Centro de cómputo:

Dispositivo	Marca	Modelo	Serial	Dimensiones	Fecha adquisición
SWITCH	CISCO	SG300-28 PORT	DNI182500FN		2014
SWITCH	CISCO	SG200-18 PORT	PSZ1828LLMZ		2014
SERVER SWITCH	HP	G20X2X16-AF618A			2014
SWITCH SAN	HP		USB5135108		2014
SERVIDOR	HP	PROLIANT DL360 G9	MXQ53100H4		2014
SERVIDOR	HP	PROLIANT DL360 G9	MXQ53100H3		2014
SERVIDOR	HP	PROLIANT DL360 G9	USE530TPT4		2014
STORAGE	HP	MSA2052			2018
STORAGE	HP	MSA2052	2S6528C042		2018



Dispositivo	Marca	Modelo	Serial	Dimensiones	Fecha adquisición
STORAGE	HP	ACRONIX HP STORAGE WORKS MSL 2024 TAPE LIBRARY	MXA530Z0D5		2014
SERVIDOR	DELL	POWER EDGE R710		Largo: 1,10 mts Ancho: 60 cm. Alto: 1,20 mts.	2009
SERVIDOR	DELL	POWER EDGE R710			2009
SERVIDOR	DELL	POWER EDGE R710			2009
SERVIDOR	DELL	POWER EDGE R710			2009
SERVIDOR	DELL	POWER EDGE R710			2009
SERVIDOR	DELL	POWER EDGE R710			2009
SERVIDOR	DELL	POWER EDGE R710			2009
SERVIDOR	DELL	POWER EDGE R710			2009
STORAGE	HP	ACRONIX HP STORAGE WORKS MSL 2024 TAPE LIBRARY	MXA530Z0D5		2014
SERVIDOR	DELL	POWER EDGE R710			2009
SERVIDOR	DELL	POWER EDGE R710			2009
SERVIDOR	DELL	POWER EDGE R710			2009
SERVIDOR	DELL	POWER EDGE R710			2009
SERVIDOR	DELL	POWER EDGE R710			2009
SERVIDOR	DELL	POWER EDGE R710			2009
SERVIDOR	DELL	POWER EDGE R710			2009
SERVIDOR	DELL	POWER EDGE R710			2009
STORAGE	HP	PROLIANT ML110 G6			2008
SERVIDOR	HP	5500G- 24	BRC026N023		2008
SWITCH	3COM	5500G- 24	9K AFC4R1A2100		2008
SWITCH	3COM	4500-48	YEFYC4PE18800		2008
SWITCH	CISCO	SG200-18 PORT	PSZ18281LMB		2014
SERVIDOR	HP	PROLIANT ML110 G6	BRC026N01A		2014
SERVIDOR	HP	PROLIANT DL320E G8 V2	MX242500S4		2014
SERVIDOR	HP	PROLIANT DL360 G6	MXQ9290ABD		2014
SERVIDOR	HP	PROLIANT ML310R G8 V2	MX234300FE		2014
FIREWALL	FORTINET	900D	FG900DTB19800110		2019
FIREWALL	FORTINET	900D	FG900DTB19800110		2019
FORTIANALIZER	FORTINET	400E	FL-4HE3R17900275		2014
UPS	ENERGEX	PYRAMID DSP	1411P1143004	Largo: 80 cm Alto: 110 cm Ancho: 40 cm	2014
ROUTER	CISCO	4351	FLM1943W0C5		2017
ROUTER	CISCO	4351	FLM1943W0C4		2017
SWITCH	CISCO	CATALYST 2960-X SERIES			2017
SWITCH	CISCO	CATALYST 2960-X SERIES			2017

El crecimiento de los equipos de cómputo ocasionó un aumento paulatino en la temperatura, pasando de valores iniciales normales de entre 17°C – 19°C, regulados y controlados por dos (2) aires acondicionados convencionales (de hogar), a valores críticos entre 27°C – 29°C. Como solución temporal se incrementó a tres (03) aires acondicionados para lograr mayores caudales de aire frío, sin considerar los riesgos eléctricos, llegando así a los umbrales de corriente disponibles para la alimentación energética requerida por el centro de cómputo, aumentando las fallas eléctricas por cortos circuitos, arriesgando la integridad física de transformadores y líneas conductoras. A pesar de que los aires acondicionados se encuentran en su punto máximo de operación, los valores críticos no han podido ser disminuidos más allá de los 3°C o 4°C, lo que aún sobrepasa los valores normales.

Escalas muy altas de temperatura, ocasionan inoperatividad e intermitencia en el funcionamiento de los equipos alojados en el centro de cómputo causando fallas sobre varios procesos de los usuarios internos



y la ciudadanía que hace uso de los diversos sistemas de información. Adicionalmente, se ha incrementado el esfuerzo laboral de los ingenieros encargados de la gestión de la infraestructura tecnológica, ya que la revisión constante de los aires, UPS y la supervisión del estado de los racks y sus equipos se ha elevado, retrasando tareas relevantes para el buen funcionamiento de la gestión.

Así mismo las condiciones arquitectónicas del edificio del Palacio de la Aduana en donde actualmente se encuentra el Centro de Cómputo, no representa una garantía para la operación de este, la antigüedad y la connotación histórica no permiten una renovación estructural.

Para que los centros de cómputo puedan garantizar la disponibilidad de la información y la continuidad en la prestación de los servicios, deseable 7x24x365 deben diseñarse e instalarse de acuerdo con estándares que provean las especificaciones técnicas que permitan lograrlo, el estándar TIA-942 es el que cuenta con las recomendaciones para la creación y mantenimiento de estos centros, el estándar establece que un centro de cómputo debe estar constituido por cuatro subsistemas:

- Telecomunicaciones: Backbone, elementos activos, racks, patchpanels, cableado horizontal, latiguillos, elementos redundantes, etc.
- Arquitectura: Protección ignífuga y requerimientos NFPA 75, ubicación y construcción, control de acceso, CCTV, NOC (Centro Operativo), etc.
- Sistema eléctrico: Número de accesos, cargas, redundancia de suministro, generadores, monitorización, sistemas de transferencia, EPO (EmergencyPower Off – Parada de emergencia) y puesta a tierra.
- Sistema mecánico: Climatización y refrigeración, tuberías, baterías de condensadores, HVAC, detección de incendios por agente limpio y por aspiración y detección de líquidos.

Referencia de: <https://blogs.salleurl.edu/es/el-estandar-tia-942-y-los-tier>

Estándar que no se tuvo en cuenta en el momento de la implementación del centro de cómputo para la Alcaldía de Cartagena. A la luz de este y realizando un análisis del estado del Centro de Cómputo, la Alcaldía de Cartagena, está cumpliendo parcialmente con el subsistema – Telecomunicaciones, los otros nunca han sido aplicados.

Para dar solución a la problemática planteada es necesario:

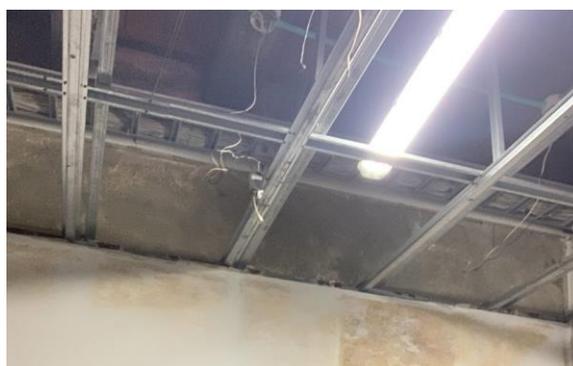
- Realizar confinamiento de aire en los pasillos de la sala de cómputo, que arquitectónicamente es inviable.
- Cambio total del sistema de refrigeración, por el tipo de estructura física es una opción no viable.
- Mejora de la eficiencia operativa de los equipos de la sala de cómputo.
- Contratar los servicios de hospedaje con un proveedor especializado con presencia en Colombia
- Trasladar, construir y renovar la infraestructura actual con una que cumpla los estándares TIA 942, mínimo TIER II.

Con el propósito de dar solución provisional a la problemática y en pro de evitar traumatismos en las comunicaciones, incumplimiento de funciones de los servidores públicos del distrito, indisponibilidad en los tramites y servicios que la Administración presta a la comunidad y lo que es peor, posibles pérdidas de información, se generó a través del convenio marco **No F-890480184-0319** suscrito entre la Alcaldía Distrital de Cartagena y la empresa UNE TELCO Para la vigencia 2020 la **ORDEN DE COMPRA No 10** en la cual se contemplaron los siguientes servicios:

ITEM	Nombre	Descripción	Total Mensual Recurrente con IVA
ITEM 1	Máquinas Virtuales Cloud Server Primarias	Servicio de Cloud Server para 19 MV con las características descritas en el Punto 5.2.1 Anexo técnico	\$ 35.000.000
ITEM 2	Máquinas Virtuales Cloud Server Secundarias	Servicio de Cloud Server para 25 MV con las características descritas en el Punto 5.2.1 Anexo técnico	
ITEM 3	Cloud Server – File Server	Servicio Cloud Server con las características descritas en el punto 5.2.2 Anexo técnico	
ITEM 4	Hosting Dedicado Virtual	Servicio de Hosting Dedicado Virtualizado según lo descrito en el punto 5.2.4 Anexo técnico	
ITEM 5	Internet Dedicado en DC	Punta MPLS en DC Tigo según lo descrito en el punto 5.2.3 Anexo técnico	
ITEM 6	Conectividad Punta MPLS en DC	Servicio de Internet Dedicado en DC según lo descrito en el punto 5.2.3 Anexo técnico	
ITEM 7	Collocation en DC Equipos de Alcaldía	Servicio de Collocation según lo descrito en el punto 5.2.5 Anexo técnico	
ITEM 8	Zona wifi para Espacio Público del Municipio	Servicio Zona Wifi Descrito en Anexo Técnico	
<b>Total</b>			

**Tabla 4: Detalle ORDEN DE COMPRA No F-890480184-0319 – 10**

En el mes de diciembre de 2021, se presentó un desprendimiento del techo en el área del centro de cómputo actual, lo cual puso en mayor riesgo los equipos, datos y por ende la prestación de los servicios tecnológicos para la Alcaldía de Cartagena. Esta afectación llevó a reconsiderar la solución tecnológica establecida en la ORDEN DE COMPRA No F-890480184-0319 – 10, toda vez que no es viable que el centro de cómputo ubicado en la sede de la Aduana sirva como centro de cómputo principal, este no brinda las mínimas garantías para la disponibilidad de los servicios y con el objetivo de lograr mayor cubrimiento y garantizar mejores niveles de continuidad, disponibilidad de la plataformas tecnológicas que soportan las labores diarias de la administración, según lo anterior: se determinó modificar la ORDEN DE COMPRA No F-890480184-0319 – 10 y así lograr mejoras que permitieran alcanzar los objetivos trazados por la Alcaldía de Cartagena, sin afectar el normal desarrollo de las labores diarias de los funcionarios y ciudadanos que hacen uso de los servicios institucionales brindados por la Alcaldía de Cartagena. Este modificatorio deja sin efectos los servicios expresados en la ORDEN DE COMPRA No F-890480184-0319 – 10 primando la nueva oferta técnica entregada por UNE TELCO, la cual rige de forma integral al presente documento.



**Imagen 4: Topología nueva solución tecnológica**

Por tal razón, se planteó la solución tecnológica necesaria que garantice la disponibilidad de los servicios tecnológicos, llegando a una solución 100% en la nube, tal como se describe a continuación:

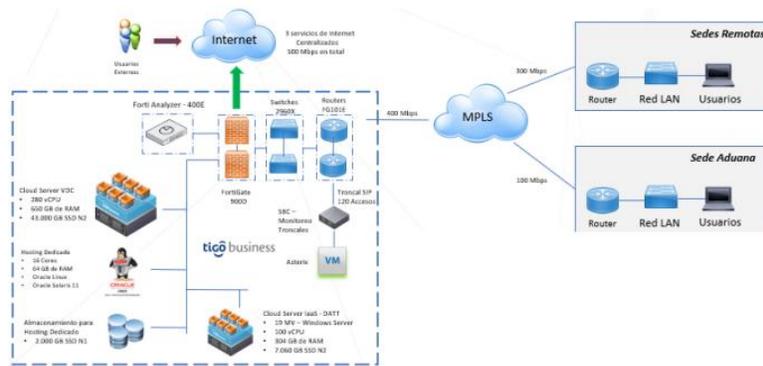


Imagen 5: Topología nueva solución tecnológica

Con esta nueva topología de servicios, se garantiza el cumplimiento de unos ANS (Niveles de Servicio), de tal manera que el impacto en la no prestación de los servicios sea mínimo.

CLOUD SERVER	Descripción	ANS
	Disponibilidad del Servicio	99.7%
	Tiempo medio de reparación de fallas - MTTR (Horas)	De 4 horas
	Aprovisionamiento Servidor Virtual (VS) o Data Center Virtual (VDC)	Desde 3 horas hasta 7 días hábiles a partir del kickoff de implementación, dependiendo de la conectividad.
	Atención de Incidentes	Atención 1 hora
		Diagnóstico 2 horas
		<b>Solución</b> 4 horas para el 80% de las fallas 3 días hábiles para el 20% de las fallas
	<b>Comunicación Mantenimientos Preventivos y Correctivos con afectación</b>	
	Mantenimiento Preventivo	5 días hábiles
Mantenimiento Correctivo Programado	2 días hábiles	

Disponibilidad del Servicio - ANS		Descripción
Solicitud Ingresos Data Center	Permiso de ingreso no programado ante falla	1.5 horas para zona Franca y 1 hora para el resto de data center
	Permiso de ingreso programado de personas	36 horas hábiles para zona Franca 24 horas hábiles para resto de data center.
	Ingreso/Actualización/Retiros programados de Equipos y/o Materiales	72 horas hábiles para zona Franca 48 horas hábiles para resto de data center.

Disponibilidad del Servicio - ANS		Descripción
Colocation	Disponibilidad del Data Center. (conectividad interna y energía)	99.98%
	Instalación de Colocation	7 días calendario

Disponibilidad según características físicas del Data Center Tier 3.  
A partir del acta del Kickoff de implementación con el cliente donde se contemplarán las necesidades particulares del cliente que se salgan de la presente oferta, en este caso se acordara con el cliente un ANS diferente.



Reparación Daños	3 horas hábiles	Daños correspondientes a aire, potencia y conectividad
Ejecución Manos Remotas	30 minutos	Tiempo transcurrido desde que se solicita el servicio a Tigo Business hasta que se ejecuta, en caso de actividades programadas se ejecuta de acuerdo a la programación.

**Tabla 4: Niveles de servicio - ANS**

El costo para esta nueva solución es **\$75.667.495** mensuales:

ITEM	Servicio	Total Mensual Sin Iva	Total IVA	Total Mensual Con IVA	Total Mensual Recurrente con IVA
ITEM 1	Cloud Server Virtual Data Center-Incluyendo Crecimiento al 10%	\$ 20.263.900,00		\$ 20.263.900,00	\$ 75.667.495,00
ITEM 2	Licencias Office 365 -E1 cantidad - 560	\$ 15.778.700,00		\$ 15.778.700,00	
ITEM 3	Hosting Dedicado	\$ 9.719.600,00		\$ 9.719.600,00	
ITEM 4	Traslado de Equipos Fortigate Propiedad Cliente a DC Titanium	\$ 2.022.300,00	\$ 384.237,00	\$ 2.406.537,00	
ITEM 5	Internet Dedicado en DC y Troncal SIP Telefonía	\$ 5.262.400,00	\$ 999.856,00	\$ 6.262.256,00	
ITEM 6	Conectividad Punta MPLS en DC	\$ 17.187.000,00	\$ 3.265.530,00	\$ 20.452.530,00	
ITEM 7	Collocation en DC Equipos de Alcaldía	\$ 658.800,00	\$ 125.172,00	\$ 783.972,00	
ITEM 8	Zona wifi para Espacio Público del Municipio	Sin costo		Sin costo	
		\$ 70.892.700,00	\$ 4.774.795,00	\$ 75.667.495,00	

**Tabla 4: Costo inicial servicios nueva solución**

Posteriormente se solicita a UNE Servicio de Cloud IaaS para un servidor virtual de base de datos SQL que permita soportar los servicios tecnológicos de la Entidad y mejorar las condiciones actuales a nivel de disponibilidad y seguridad física de su centro de datos actual así:

Nombre	vCPU	RAM (GB)	Almacenamiento SO (GB)	Almacenamiento Datos (GB)	Nivel	Sistema Operativo	Respaldo de Datos (GB)
BD Productivo (SIGOB, Certifico, Nomina, Zeus)	12	32	150	1500	SSD Tier 1 (1 IOPS/GB)	Windows Server STD	1300

**Tabla 5: Ampliación del Servicio.**

**Notas:**

- La administración, operación y gestión del Sistema Operativo está a cargo de TIGO inclusive actualizaciones y parches.
- La máquina virtual se crea sobre un clúster de Base de Datos SQL y se presenta a nivel lógico al Virtual Data Center en DC Tigo que actualmente está en operación, donde están las demás máquinas virtuales de la ALCALDÍA DE CARTAGENA.
- Se incluye el licenciamiento del Sistema Operativo Windows Server STD en modalidad de servicio.
- Se incluye el licenciamiento de SQL Server STD o ENT en modalidad de servicio.
- Tigo realiza la instalación del motor de base de datos SQL Server, aplica las llaves de producto y hace entrega a ALCALDÍA DE CARTAGENA para que realice el despliegue, administración y gestión de la



base de datos.

- Se incluye servicio de Respaldo Y Recuperación sobre la consola centralizada de Tigo con una política Incremental diario (retención 7 días) – Full semanal (retención 4 semanas) – Full Mensual (retención 1 mes) y eventos de recuperación ilimitados.

El costo de los servicios anteriormente descritos se encuentra soportados en la orden No. 24 derivada del Convenio Marco **No F-890480184-0319** como se describe en la siguiente tabla:

Sede:	Cartagena, Por definir, Centro, COLOMBIA							
Producto	Subproducto	Tecnología	Cantidad	Porcentaje de Descuento	Plazo del Descuento	Valor unidad IVA	Valor Unidad IVA sin Dcto	VALOR TOTAL
Cloud Server	Cloud Server	LOGIC	1.00	%	0	\$3,652,000.00	\$3,652,000.00	\$3,652,000.00

Durante la vigencia 2022, se presenta la necesidad de la ampliación de los servicios “CLÚSTER SQL operativo en el DC TIGO TITANIUM EN 5000 GB NIVEL 1 almacenamiento para datos” del ítem 3 de la orden de compra no. 10, con el fin de atender el incremento en la demanda de capacidad de almacenamiento como es el caso de la plataforma de gestión documental “SIGOB”, sistema que es manejado por todas las dependencias de la Alcaldía de Cartagena, incluyendo las dependencias descentralizadas, la cual al llegar a pesar casi 3TB (Terabytes) o 3000GB ocupando el 100% de la capacidad del Clúster y con probabilidad que crezca indefinidamente, por lo que se requiere duplicarla y convertirla en 2 bases de datos exactamente iguales, una va a quedar con la información histórica y otra con información hasta la fecha; para este proceso, se necesita alrededor de 6 a 7 TB de espacio en el Clúster, posterior a esto, seguir recibiendo las diferentes Bases del Distrito y poder contar con las nuevas actualizaciones, mejoras y módulos del aplicativo.

Para atender esta necesidad de ampliación del CLOUD SERVE contemplado en la Orden No. 10, se suscribe la Orden de Compra No. 32 derivada del Convenio Marco **No F-890480184-0319**

Servicios prestados UNE EPM TELCO	GB	Valor total mensual	Valor por GB de Almacenamiento
Servicios de almacenamiento Orden de compra No. 10	43000	\$ 20.263.900,00	\$ 471,25
Servicio de ampliación Clúster acuerdo Orden 32	5000	\$ 2.173.000,00	\$ 434,60

**Tabla 6: Costo adicional de la ampliación del Clúster.**

Ahora bien, la importancia de continuar los servicios en línea actuales con los lineamientos del MINTIC para la implementación de Gobierno Digital, recomienda seguir con los servicios en la Nube, se procedió a garantizar con las empresas idóneas una alternativa que cumpliera con este precepto en el cual la solución cumpliera con el direccionamiento del Ministerio TIC. Teniendo en cuenta la resolución No 00500 de Marzo 10 de 2021, por la cual se establecen lineamientos y estándares para la estrategia de seguridad y se adopta el modelo de seguridad y privacidad como habilitador de la política de Gobierno Digital y de acuerdo a la guía para la preparación para la continuidad del negocio del Ministerio de las TIC y del ámbito de la Gestión de la Calidad y la seguridad de los servicios Tecnológicos la dirección de Tecnologías y Sistemas de la Información o quien haga sus veces debe contar con mecanismos de respaldo para los servicios críticos de la entidad, así como contar con un proceso periódico de respaldo de la configuración y de la información almacenada en la infraestructura tecnológica, incluyendo la información clave de las estaciones de trabajo de los funcionarios de la entidad.

Considerando, que conforme al principio de "masificación del gobierno en línea" hoy Gobierno Digital, consagrado en el numeral 8 del artículo 2 de la Ley 1341 de 2009, las entidades públicas deberán adoptar



todas las medidas necesarias para garantizar el máximo aprovechamiento de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) en el desarrollo de sus funciones. La Alcaldía Mayor de Cartagena, actualmente trabaja por lograr las herramientas e infraestructura para desarrollar e implementar actividades apropiadas para definir y mantener los planes de recuperación, resiliencia y restauración de las infraestructuras críticas, servicios, sistemas de información, procesos o en general de un activo de información que se haya deteriorado debido a un incidente de seguridad digital y en ese sentido se realiza el análisis de la necesidad.

Por ende, es prioridad para la Alcaldía Mayor de Cartagena que mediante un firewall de aplicación web, se realice controles a las aplicaciones web y API, a los cuales se le realiza análisis bajo las 10 principales amenazas OWASP, ataques DDOS y ataques de bots maliciosos, con funciones avanzadas y tecnología impulsada por ML que mejoraría la seguridad y reduciría los gastos administrativos. Además, que las capacidades incluyan detección de anomalías, descubrimiento y protección, mitigación de bots y análisis avanzado para identificar las amenazas más críticas en todas las aplicaciones protegidas. Con esto lo que se busca es tener una seguridad de aplicaciones web en cuanto a bloqueo de las amenazas, sin la sobrecarga administrativa que requiere el aprendizaje tradicional de aplicaciones. A su vez, se debe contar con defensa ante bots que detenga la actividad maliciosa, motores de búsqueda o herramientas de monitoreo, proteger las API que habilitan las comunicaciones B2B, protección de API de FortiWeb mediante algoritmos de aprendizaje automático para descubrir automáticamente las API mediante la evaluación continua del tráfico de aplicaciones e integrar políticas bajo un modelo de seguridad basada en la especificación del esquema de su organización (OpenAPI, XML, JSON).

Por otro lado, es necesario mencionar la comparación que se hizo frente a las condiciones de mercado de Colombia Compra Eficiente (CCE), el cual, de forma concreta, para poder brindar a la Alcaldía Mayor de Cartagena las capacidades técnicas y operativas para sus necesidades de Data Center, se debería usar 3 acuerdos de forma sincronizada. Lo cual se hace inviable dado que sus condiciones transversales y la integralidad de las acciones técnicas se comprometerían en disponibilidad, seguridad y mecanismos de atención frente a incidencias puesto que en cualquiera que sea la adjudicación existe el riesgo de ser múltiples operadores en cada uno de los anteriores:

- CCE-308-AMP-2022 - **Acuerdo Marco para la adquisición de servicios de Nube Privada IV**
- CCE-241-AMP-2021 - **Servicios de Nube Pública IV**
- CCENEG-248-AMP-2020 - **Servicios de Conectividad III**

El análisis de estos tres Acuerdos Marco de Precios se presenta a continuación.

1. **CCE-308-AMP-2022 - Acuerdo Marco para la adquisición de servicios de Nube Privada IV:** al comparar los servicios requeridos por la Alcaldía Mayor de Cartagena en sus labores misionales y de alto impacto a la ciudadanía, sobre la que soporta la atención y procesos vitales de gobierno, se estimó la comparativa con base en los recursos técnicos requeridos y los que ofrece el catálogo.

Replicación de la Data entre los Centros de Datos: De acuerdo con lo revisado en el Acuerdo Marco de Precios (AMP) de CCE para nube privada IV con el código del servicio "IT-NP-IA-4", Replicación Geográfica de Datos, el cual tiene por alcance "El servicio permite replicar los datos de los servicios de almacenamiento SAN estándar, SAN optimizado y SAN alto rendimiento, en un centro de datos del proveedor, diferente a donde se presta el servicio", y cuya replicación es asíncrona ("El servicio incluye la replicación de manera asíncrona de una (1) copia de cada uno de los datos, en otro centro de datos del proveedor, diferente a donde se presta el servicio. El proveedor garantiza que la copia de información se realice de manera segura"), pero no cumple con lo requerido por la alcaldía dado que se requiere de alta disponibilidad en el sitio alterno con una replicación tipo síncrona y se

requiere no solo la réplica de almacenamiento sino de máquina virtual.

No obstante, se revisó en CCP el acuerdo de nube privada. Para ello, se simulo un escenario NO igual a la necesidad lo más parecido en capacidades, con un margen de error de 35% o superior para efectos de revisar lo que arrojaba este segmento de nube privada a emular.

Totalizando, solo el componente que se puede realizar por CCE CCE-308-AMP-2022 - **Acuerdo Marco para la adquisición de servicios de Nube Privada IV**, se tiene el siguiente resultado del simulador con valores a 12 Meses.

Etiquetas de fila	Cantidad	Valor Total CCE	Descripción	Catalogo	Evento Proyectado
S1-IT-NP-IP-11-38	11	\$ 2.430.138,49	Server Tipo 1	CCE-308-AMP-2022	1
S1-IT-NP-IP-11-47	2	\$ 2.882.909,67	Server Tipo 2	CCE-308-AMP-2022	1
S1-IT-NP-IP-11-55	5	\$ 2.925.239,64	Server Tipo 3	CCE-308-AMP-2022	1
S1-IT-NP-IP-11-60	5	\$ 3.347.739,89	Server Tipo 4	CCE-308-AMP-2022	1
S1-IT-NP-IP-11-64	6	\$ 3.139.483,99	Server Tipo 5	CCE-308-AMP-2022	1
S1-IT-NP-IP-11-69	1	\$ 3.624.021,73	Server Tipo 6	CCE-308-AMP-2022	1
S1-IT-NP-IP-12-57	2	\$ 5.849.923,25	Server Tipo 7	CCE-308-AMP-2022	1
S1-IT-NP-IP-12-60	1	\$ 3.347.739,89	Server Tipo 8	CCE-308-AMP-2022	1
S1-IT-NP-IP-12-66+ 11000 S1-IT-NP-IA-3-177	1	\$ 6.602.413,96	Server Tipo 9	CCE-308-AMP-2022	1
S1-IT-NP-IP-12-72 + 1000 S1-IT-NP-IA-3-177	3	\$ 7.749.413,44	Server Tipo 10	CCE-308-AMP-2022	1
S1-IT-NP-IA-3-177	12000	\$ 18.864.000,00	Almacenamiento Adicional 1	CCE-308-AMP-2022	1
S1-IT-NP-IS-17-1	1	\$ 34.113.083,98	WAF	CCE-308-AMP-2022	1
S1-IT-NP-IS-7-3	1	\$ 75.438.861,99	DDOS	CCE-308-AMP-2022	1
S1-IT-NP-SC-4-1	384	\$ 185.777.224,67	Servicios de Migracion 3 Meses	CCE-308-AMP-2022	1
TOTAL EVENTO NUBE PRIVADA SIMULADO S		\$ 2.229.556.863,64			

2. **CCE-241-AMP-2021 - Servicios de Nube Pública IV:** Sobre el catálogo de CCE-241-AMP-2021 - **Servicios de Nube Pública IV** se debería completar la totalidad de la necesidad siendo el segundo evento para lanzar, para garantizar un segundo Datacenter totalmente independiente y que integre realmente la recuperación de desastres. El ejercicio simulado con valores a 12 Meses, queda de la siguiente manera:

Etiquetas de fila	Cantidad	Valor Total CCE	Descripción	Catalogo	Evento Proyectado
CO-GE-02	46	\$ 3.622.500,00	Server Respaldo para Desastres Tasa de intermediación para servicios gestionados por el Proveedor	CCE-241-AMP-2021	2
CO-SL-03-01	46	\$ 66.343.500,00	Server Respaldo para Desastres Máquina virtual de uso general AWS	CCE-241-AMP-2021	2
TOTAL EVENTO NUBE PRIVADA SIMULADO S		\$ 839.592.000,00			

3. **CCENEG-248-AMP-2020 - Servicios de Conectividad III:** Sobre el catálogo CCENEG-248-AMP-2020 - Servicios de Conectividad III se debería completar la totalidad de la necesidad siendo el tercer evento para lanzar para garantizar la comunicación entre DC restante en Cartagena y las comunicaciones entre las sedes y los Datacenter Nube publica y Nube Privada – lo cual debe integrarse a la solución actual el cual es indeterminada esa integración.

Adicionalmente, es importante mencionar que uno de los factores MINIMOS DE INFRAESTRUCTURA para la presente necesidad requeridos para garantizar las condiciones de migración bajo es la certificación **Stack VMWare Cloud Verified**, dado que la plataforma VMware es la que soporta en la infraestructura física, toda la virtualización desde 2008 en la Alcaldía Mayor de Cartagena. Este sello de garantía permite la calidad y capacidad para el despliegue de la Infraestructura como Servicio (IaaS) hecho por el proveedor a ejecutar. Se requiere asegurar que el proveedor cuente con esta certificación Cloud Verified de VMware, condición que no es claramente identificable en los Acuerdo Marco de



Precios revisados y que, por tanto, deja la incertidumbre de si lo incorporan o no. Es preciso mencionar que UNE TIGO sí cuenta con esta condición y la pone al servicio de la Alcaldía para el cumplimiento de los fines del presente proceso contractual.

Adicionalmente, UNE TIGO entrega las siguientes condiciones necesarias para la Alcaldía Mayor de Cartagena como aspectos mínimos adicionales que no son garantizados por los Acuerdos Marcos de Precios de Colombia Compra Eficiente en sus condiciones transversales o particulares y que por lo tanto generan incertidumbre ante su cumplimiento:

- a. Que las capacidades de nubes Federadas y los centros de datos (DATACENTER) se encuentren certificados en facilities, para lo cual – UNE-TIGO DC Titanium cuenta con certificación ICREA 3 y UNE TIGO- DC EPM con certificación ICREA VI por más de 10 Años.
- b. Que los Data Center permitan soberanía de la data del cliente.
- c. Que los Data center sean propiedad del contratista oferente.

Para lo anterior, se buscó en Colombia compra eficiente las anteriores condiciones transversales descritas, validando que no se aseguran de manera parcial o totalmente en:

- CCE-308-AMP-2022 - **Acuerdo Marco para la adquisición de servicios de Nube Privada IV**
- CCE-241-AMP-2021 - **Servicios de Nube Pública IV**
- CCENEG-248-AMP-2020 - **Servicios de Conectividad III**

En vista de lo expuesto, es imperativo reconocer el riesgo significativamente elevado que implica combinar los tres acuerdos marco de precios mencionados, con la posibilidad de que sean otorgados a diferentes proveedores. En este sentido, sería necesario asegurar que los tres proveedores seleccionados puedan trabajar de manera conjunta, ofrecer un cumplimiento íntegro, completo y preciso de las necesidades de la Alcaldía. Esto adquiere una relevancia aún mayor considerando la sensibilidad de la cadena de prestación de servicios de una administración pública que atiende a una población de más de 1 millón de habitantes en la ciudad.

En este orden de ideas, para la contratación que se pretende realizar no es viable optar por los tres Acuerdos Marco de Precios de Colombia Compra Eficiente descritos, teniendo en cuenta lo ya expuesto. Por lo tanto, se considera que técnica y presupuestalmente no es viable y tampoco seguro, someter la necesidad del DATACENTER a estos tres procesos, principalmente por:

1. Sobrecostos en una infraestructura dividida y no acorde con el requerimiento de su diseño definido para la Alcaldía.
2. Riesgo alto inmanejable o intratable de pérdida de información o daño grave a la estabilidad de la plataforma al contar con 3 posibles proveedores que serían los adjudicatarios de los procesos.
3. Riesgo Alto inmanejable o intratable al usar infraestructura y sus proveedores idóneos certificados mundialmente para el tratamiento de sus productos, toda vez que el acuerdo marco no lo garantiza y puede ser objeto de repudio por parte de las plataformas que están endémicas en la administración del DISTRITO TURÍSTICO Y CULTURAL DE CARTAGENA DE INDIAS desde hace más de 15 años anteriores.
4. Riesgo en una operación descentralizada, con diferentes operadores, lo que puede derivar en



un embudo al tratar de designar responsables en una falla.

5. Manejo Confuso en los ANS, considerando que los tres Acuerdos Marco de Precios que se tendrían podrían manejar diferentes lineamientos.

Bajo los argumentos anteriormente establecidos, se sustenta el hecho de la necesidad de que las actividades contractuales sean ejecutadas por TIGO – UNE EPM TELCO que ostenta la totalidad de las necesidades y el valor entregado es aproximadamente un 65% inferior al precio promedio de los acuerdos marcos estudiados en esta justificación; además que permite una operación y atención centralizada para los servicios contratados.

En conclusión, es imperativo contar con los mecanismos que garanticen el respaldo de la Información e Infraestructura tecnológica teniendo en cuenta la criticidad y sensibilidad de los datos manejados por la Alcaldía Mayor de Cartagena.

De toda la información anteriormente descrita, se deducen las siguientes consideraciones:

1. Que el Distrito realice a través de las órdenes de compra 10, 24 y 32 la migración de la información contenida en el Datacenter Físico del distrito a una solución Virtual con la empresa Tigo Une, medidas que se realizaron de manera provisional para atender la contingencia presentada con el deterioro del Datacenter físico.
2. Que el Distrito requiere que la empresa TIGO UNE suministre los recursos para que desde el distrito se realice la organización de toda la información contenida en los servidores, respondiendo con los estándares definidos por el Ministerio de las TIC.
3. Que se implementen medidas de seguridad 24/7 con tecnología de última generación que garantice la integridad de la información durante la operación de los procesos de las diferentes dependencias del Distrito.
4. Que el distrito requiere contar con procesos de respaldo y recuperación de la información ante eventuales casos de pérdida de información o siniestros por ciberataque a la infraestructura tecnológica.
5. Que se firme la nueva orden de compra que contemple la satisfacción de la necesidad expuesta en el presente documento, y se darán por cancelados los servicios contemplados en las órdenes de compra No. 10, 24, 32 y además se anulan los servicios contemplados en la No. 48 la cual no entro en operación.

Con el fin de satisfacer las necesidades expuestas se recibe propuesta técnica y económica por la empresa UNE TELCO en su oferta de fecha 10 de noviembre del 2023.

El objetivo principal de la oferta es brindar al DISTRITO TURÍSTICO Y CULTURAL DE CARTAGENA DE INDIAS, los servicios y soluciones Cloud, de manera segura, confiable y flexible, soportado bajo tecnología de última generación y con el respaldo de la herramienta más potente de virtualización del mercado.

#### **4. OBJETO:**

Contratar los servicios de Cloud 360 con DRaaS en la nube prestado en modalidad de IaaS (Infraestructura como Servicio), entregando recursos informáticos a través conexiones privadas o de internet de forma segura, para almacenamiento de datos, proceso y ejecución de aplicaciones, soportado sobre tecnología y plataformas de última generación hospedadas en los Data Center Tigo Business.



## 5. ALCANCE DEL OBJETO:

El alcance, características y consideraciones del servicio, de Cloud 360 con DRaaS, incluyendo sus componentes como son: recursos de cómputo, almacenamiento de datos, sistemas operativos, red y seguridad, que se desarrollarán de conformidad con los aspectos descritos en la propuesta de TIGO UNE con fecha 10 de noviembre del 2023 la cual hace parte integral de la presente justificación.

## 6. PROPUESTA TÉCNICAS DE LOS SERVICIOS.

Como se indicó anteriormente, el objetivo que se pretenden alcanzar con la presente justificación como base para expedir la orden son los siguientes:

**Tabla No. 1** "Discriminación por ítem de los servicios de Cloud 360 con DRaaS acuerdo con la oferta"

Servicio	Modalidad
Cloud Select	<p>Infraestructura Cloud en VDC con los siguientes recursos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>vCPU: 575</li> <li>Memoria RAM: 1250 GB</li> <li>Disco SSD: 94,250 GB</li> </ul>
Cloud Flex	<p>Infraestructura cloud para Disaster Recovery (37 MV)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Infraestructura de cómputo en datacenter alternativo</li> <li>Plataforma y licencias de replicación</li> <li>Incluye implementación y configuración inicial</li> <li>Debe considerar los recursos establecidos en la oferta</li> </ul>
Respaldo y recuperación	<p>Infraestructura administrada para backup</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Capacidad contemplada: hasta 94.300 GB</li> <li>Política diaria: incremental</li> <li>Política mensual: full con retención a 30 días</li> </ul>
WAF, Analyzer & DDoS	<p>Infraestructura de seguridad administrada</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>WAF: capacidad 200 Mbps, # sesiones: 1.000.000, dominios administrativos: 5</li> <li>DDoS: capacidad 340 Mbps</li> <li>Fortianalyzer: Capacidad 1 Gbps</li> </ul>
SDWAN DC Alterno	<p>Infraestructura de red y seguridad administrada</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Plan Premium SDWAN Fortinet</li> <li>Referencia UCPE: FG-100F</li> <li>Wan 1: Internet 120 Mbps</li> <li>Wan 2: Internet 120 Mbps</li> </ul>
Internet y cross conexión	<p>Infraestructura de red</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Internet para publicación de servicios (200 Mbps)</li> <li>Cross conexión desde equipos de seguridad de cliente hacia infraestructura cloud ( 2 x Fast Ethernet – 1Gbps)</li> </ul>



**Nota:** Los aspectos técnicos contemplados en el presente cuadro es un consolidado que se transcribe de la oferta presentada por TIGO con fecha 10 de noviembre de 2023, la cual hace parte integral de la presente justificación.

## 7. PROPUESTA ECONÓMICA.

A continuación, se relacionan los costos con los componentes del proyecto prestación de SERVICIO CLOUD CON DRaaS por un plazo de Doce (12) meses presentados por TIGO UNE en su propuesta de fecha 10 de noviembre de 2023.

**Tabla No. 2** "Discriminación de los valores de los servicios por ítem de acuerdo con la oferta"

Servicio	Modalidad	Tarifa	
		SIN IVA	CON IVA
<b>Cloud Select</b>	<b>Infraestructura Cloud en VDC con los siguientes recursos:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>vCPU: 575</li> <li>Memoria RAM: 1250 GB</li> <li>Disco SSD: 94,250 GB</li> </ul>	\$ 63.224.543,30	\$ 63.224.543,30
<b>Cloud Flex</b>	<b>Infraestructura cloud para Disaster Recovery (37 MV)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Infraestructura de cómputo en datacenter alterno</li> <li>Plataforma y licencias de replicación</li> <li>Incluye implementación y configuración inicial</li> <li>Debe considerar los recursos establecidos en la oferta</li> </ul>	\$ 11.401.616,89	\$ 11.401.616,89
<b>Respaldo y recuperación</b>	<b>Infraestructura administrada para backup</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Capacidad contemplada: hasta 94.300 GB</li> <li>Política diaria: incremental</li> <li>Política mensual: full con retención a 30 días</li> </ul>	\$ 34.116.048,41	\$ 34.116.048,41
<b>WAF, Analyzer &amp; DDoS</b>	<b>Infraestructura de seguridad administrada</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>WAF: capacidad 200 Mbps, # sesiones: 1.000.000, dominios administrativos: 5</li> <li>DDoS: capacidad 340 Mbps</li> <li>Fortianalyzer: Capacidad 1 Gbps</li> </ul>	\$ 6.515.234,48	\$ 6.515.234,48
<b>SDWAN DC Alterno</b>	<b>Infraestructura de red y seguridad administrada</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Plan Premium SDWAN Fortinet</li> <li>Referencia UCPE: FG-100F</li> <li>Wan 1: Internet 120 Mbps</li> <li>Wan 2: Internet 120 Mbps</li> </ul>	\$ 2.855.492,38	\$ 3.398.035,94
<b>Internet y cross conexión</b>	<b>Infraestructura de red</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Internet para publicación de servicios (200 Mbps)</li> <li>Cross conexión desde equipos de seguridad de cliente hacia infraestructura cloud ( 2 x Fast Ethernet – 1Gbps)</li> </ul>	\$ 517.065,53	\$ 615.307,98
<b>TOTAL, TARIFA MENSUAL</b>		<b>\$ 118.630.001</b>	<b>\$ 119.270.787</b>



<b>TOTAL, 12 MESES</b>	<b>\$ 1.423.560.012</b>	<b>\$ 1.431.249.444</b>
<b>TOTAL, PROYECTO 12 MESES CON IMPUESTOS</b>		<b>\$ 1.431.249.444</b>

**Nota:** en la oferta se presentan la siguiente consideración:

La oferta contempla 5.5% de Estampillas y Retenciones sobre el valor total del contrato antes de impuestos

## 8. VALOR DE LOS SERVICIOS.

Los servicios de Cloud 360 con DRaaS en la nube prestado en modalidad de IaaS (Infraestructura como Servicio), entregando recursos informáticos a través conexiones privadas o de internet de forma segura, para almacenamiento de datos, procesamiento y ejecución de aplicaciones en la ALCALDIA DISTRITAL DE CARTAGENA DE INDIAS de conformidad con los aspectos técnicos y económicos contemplados en la propuesta de UNE TELCO de fecha 10 de noviembre del 2023 se cotiza por un valor total de **MIL CUATROCIENTOS TREINTA Y UN MILLONES DOSCIENTOS CUARENTA Y NUEVE MIL CUATROCIENTOS CUARENTA Y CUATRO PESOS / MCTE (1.431.249.444)**.

## 9. DISPONIBILIDAD PRESUPUESTAL:

El Distrito pagará al Contratista el valor de Los servicios de Cloud 360 con DRaaS en la nube prestado en modalidad de IaaS (Infraestructura como Servicio) con cargo al Certificado de Disponibilidad Presupuestal y rubros correspondientes relacionado en la siguiente tabla:

Tabla No. 3. Relación de Certificados de Disponibilidad Presupuestal.

CDP	Fecha	Unidad ejecutora	Código presupuestal	Concepto	Valor
15	06/01/2023	05	2.1.2.02.02.008-1.6.05	Servicios de comunicación, transmisión y almacenamiento de información	\$5.000.000.000.00
312	29/08/2023	05	2.1.2.02.02.008-1.6.05	Servicios de comunicación, transmisión y almacenamiento de información	\$ 3.045.000.000.00

## 10. FORMA DE PAGO Y PLAZO DE EJECUCIÓN

Los servicios se cancelarán de la siguiente manera:

Los servicios serán cancelados por el DISTRITO TURISTICO Y CULTURAL DE CARTAGENA DE INDIAS A mes vencido, es decir, dentro de los 30 días calendario siguientes a la radicación de la factura.

El Contrato por los Servicios de Cloud tendrán una vigencia de 12 meses, que iniciarán a contar a partir de la fecha de firma del acta de inicio del servicio.

Tigo Une prestara los servicios en la forma y modo descritos en la cotización de fecha 10 de noviembre del 2023 por un plazo de ejecución de Doce (12) meses, los cuales se contarán desde el cumplimiento de los requisitos de perfeccionamiento y su ejecución se desarrollará de acuerdo a los



términos establecidos en el convenio marco No. F-8904801840319 el cual se encuentra vigente.

## 11. CONCLUSIÓN

Una vez revisados los servicios presentados en la oferta de fecha 10 de noviembre de 2023 por TIGO UNE EPM TELCO, se observa que:

a) La empresa garantiza el cumplimiento de los requerimientos técnicos exigidos por la entidad para suplir la necesidad prestar los servicios de Cloud 360 con DRaaS en la nube prestado en modalidad de IaaS (Infraestructura como Servicio), entregando recursos informáticos a través conexiones privadas o de internet de forma segura, para almacenamiento de datos, procesamiento y ejecución de aplicaciones en la Alcaldía Mayor de Cartagena. b) que de acuerdo con los aspectos contemplados en la cotización de fecha 10 de noviembre de 2023 se da viabilidad técnica a los servicios ofertados por TIGO UNE. c) Que en el presupuesto del Distrito existen recursos asociado al rubro de “Servicios prestados a las empresas y servicios de producción, servicios de comunicaciones, transmisión y almacenamiento de información”, tal como se indica en el ítem No. 9 del presente documento “Disponibilidad Presupuestal”, donde se relacionan los certificados de disponibilidad presupuestal con los cuales se pretende respaldar el presente proceso, para los pagos que se generen por la prestación de estos servicios de telecomunicaciones y tecnologías, los cuales no pueden ser suspendidos, dada su importancia y lo crítico de su uso, el cual históricamente se garantiza año tras año, teniendo en cuenta el incremento del IPC sugerido y contemplado por este despacho; d) Que una vez entren en ejecución los servicios objetos de la orden de compra que se genere con base en la cotización de fecha 10 de noviembre del 2023, TIGO UNE deberá contemplar la finalización de las Órdenes de Compra No. 10, 24 y 32. Dicho lo anterior y con base en los aspectos técnico - económico de la propuesta presentada por Tigo Une TELCO de fecha 10 de noviembre de 2023, se recomienda que la empresa preste los servicios propuestos ya que existen aspectos de conveniencia que se derivan del convenio marco F-890480184-0319 firmado el día 01 de marzo de 2019 el cual se encuentra vigente, dado que la empresa cuenta con una infraestructura ya instalada lo que redundará en beneficios de tiempo para la ejecución como también la centralización de la gestión en un solo prestador del servicio, por lo que se sugiere, proceder con la generación de una Orden de Compras que contemple los servicios con las características dispuestas en la cotización y en este documento.

Atentamente,

**INGRID SOLANO BENÍTEZ**  
**JEFE OFICINA ASESORA INFORMÁTICA**

*Proyección Técnica: Daniela Sara- Asesor Ext. – OAI*  
*Revisión Técnica: Roberto Molinares – Asesor Ext - OAI*