 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. MOVILIDAD Unidad Administrativa Especial de Rehabilitación y Mantenimiento Vial	<b>FORMATO DE CONCEPTO TECNOLÓGICO</b>	
	<b>CÓDIGO:</b> EGTI-FM	<b>VERSIÓN:</b> 1
	<b>FECHA DE APLICACIÓN:</b> Agosto de 2021	

Fecha:	19 -04 - 2023
--------	---------------

## 1. Herramienta Tecnológica

Tipo de Herramienta:	Servicios Oracle Cloud Infraestructure
Área	GSIT
Sede	Administrativa, Operativa y Producción
Servicios	IaaS PaaS

## 2. Dictamen del Concepto Tecnológico

Aprobado  Rechazado

### Descripción de la Herramienta Tecnológica que se solicita Aprobar.

Se Solicita al Área de Tecnología aprobar los servicios de infraestructura de Nube, plataforma como servicios, Infraestructura como Servicios, para contar con los recursos tecnológicos que entregue la capacidad a los diferentes sistemas de información misionales y de apoyo de la UMV

Para la vigencia 2023 - 2024 se requiere dar continuidad a la arquitectura actual de Nube adquiriendo créditos universales que permitan tener disponibles los servicios misionales y de apoyo teniendo en cuenta las siguientes consideraciones

Para esta contratación se considera importante:

1. Conservar la arquitectura actual instalada.
  - a. Aprovechar el alto grado de madurez de la plataforma Oracle Cloud que gracias a su actual configuración permite que la disponibilidad de los servicios misionales esté en un margen del 99,7 %
  - b. La seguridad que se ha implementado gracias a las configuraciones WAF permiten que servicios como Orfeo y SIGMA que son consultados desde redes públicas cuenten con un mayor grado de protección.
  - c. La configuración actual de la arquitectura Cloud cuenta con (4) cuatro compartimentos que aseguran que los servidores sean consultados y gestionados solo por los usuarios autorizados. De esta manera un usuario desarrollador solo tendrá acceso a los ambientes de desarrollo y no tendrá acceso a los ambientes de producción. Esto nos da un nivel mayor de gestión y seguridad dentro de la plataforma.
2. Ampliar las características de procesamiento y almacenamiento para soportar las necesidades actuales y futuras para los sistemas ORFEO, CALIOPPE, SIGMA y nuevos proyectos.



ALCALDÍA MAYOR  
DE BOGOTÁ D.C.  
MOVILIDAD  
Unidad Administrativa Especial de  
Rehabilitación y Mantenimiento Vial

## FORMATO DE CONCEPTO TECNOLÓGICO

**CÓDIGO:** EGTI-FM

**VERSIÓN:** 1

**FECHA DE APLICACIÓN:** Agosto de 2021

3. Licenciamiento de Sistemas Operativos Microsoft Windows Server en sus últimas versiones
4. Políticas de respaldo de la información y de los Servidores Virtuales.
5. Plataformas de Monitoreo proactivo de funcionamiento de las instancias instaladas.
6. Plataformas de Monitoreo de Gestión y uso de los créditos de OCI.
7. Configuración de Protocolo Ipv6 tanto en los sistemas de red como en las Instancias de Servidores.
8. Posibilidad de implementar planes de recuperación ante desastres en otras regiones geográficas.

Por lo anterior, se requiere contratar un servicio de nube pública que cuente con las características mencionadas en la tabla Nro. 1.

Es importante mencionar que la necesidad se encuentra contemplada en el Plan Anual de Adquisiciones 2023 de la Unidad Administrativa Especial de Rehabilitación y Mantenimiento vial.

No.	Requisitos específicos	Requerimientos mínimos																																																																																										
1	Marca	Oracle Cloud																																																																																										
2	Modelo	Modelo Oracle Universal Credits																																																																																										
3	Generalidades	<p>La Unidad de Mantenimiento Vial en el año 2020 en su plan de mejoramiento y fortalecimiento de su plataforma tecnológica adquirió Servicios Oracle Cloud Infrastructure donde se encuentran implementados servicios de desarrollo, pruebas y producción de Bases de Datos y aplicaciones misionales. Por lo anterior la UMV requiere Adquirir por un año servicios de infraestructura IaaS, PaaS en la nube de Oracle en modalidad Universal Credits. La cantidad mínima de recursos a Adquirir es la siguiente:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="6">UNIDAD DE MANTENIMIENTO VIAL</th> </tr> <tr> <th>SKU</th> <th>PRODUCT</th> <th>METRIC</th> <th>QUANTITY</th> <th>HOURS</th> <th>DAYS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>B88514</td> <td>Oracle Cloud Infrastructure - Compute - Virtual Machine Standard -</td> <td>OCPU Per Hour</td> <td>70</td> <td>24</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>B93113</td> <td>Oracle Cloud Infrastructure - Compute - Standard - E4</td> <td>OCPU Per Hour</td> <td>6</td> <td>24</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>B93114</td> <td>Oracle Cloud Infrastructure - Compute - Standard - E4 - Memory</td> <td>Gigabyte Per Hour</td> <td>15</td> <td>24</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>B88318</td> <td>Oracle Cloud Infrastructure - Compute - Windows OS</td> <td>OCPU Per Hour</td> <td>30</td> <td>24</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>B91961</td> <td>Oracle Cloud Infrastructure - Block Volume Storage</td> <td>Gigabyte Storage Capacity Per Month</td> <td>71680</td> <td>N/A</td> <td>N/A</td> </tr> <tr> <td>B91962</td> <td>Oracle Cloud Infrastructure - Block Volume Performance</td> <td>Performance Units Per Gigabyte Per Month</td> <td>716800</td> <td>N/A</td> <td>N/A</td> </tr> <tr> <td>B91628</td> <td>Oracle Cloud Infrastructure - Object Storage - Storage</td> <td>Gigabyte Storage Capacity Per Month First 10 Gigabytes Storage Capacity Per Month Free</td> <td>109558</td> <td>N/A</td> <td>N/A</td> </tr> <tr> <td>B91627</td> <td>Oracle Cloud Infrastructure - Object Storage - Requests</td> <td>10000 Requests per Month First 50000 Requests Per Month</td> <td>0</td> <td>N/A</td> <td>N/A</td> </tr> <tr> <td>B88327</td> <td>Oracle Cloud Infrastructure - Outbound Data Transfer</td> <td>Gigabyte Outbound Data Transfer Per Month First 10240 GB Per Month Free</td> <td>0</td> <td>N/A</td> <td>N/A</td> </tr> <tr> <td>B90936</td> <td>Oracle Identity Foundation Cloud Service</td> <td>Each</td> <td>1</td> <td>N/A</td> <td>N/A</td> </tr> <tr> <td>B90569</td> <td>Oracle Cloud Infrastructure - Database Cloud Service - Standard Ed</td> <td>OCPU Per Hour</td> <td>1</td> <td>24</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>B90570</td> <td>Oracle Cloud Infrastructure - Database Cloud Service - Enterprise Ed</td> <td>OCPU Per Hour</td> <td>2</td> <td>24</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>B90570</td> <td>Oracle Cloud Infrastructure - Database Cloud Service - Enterprise Ed</td> <td>OCPU Per Hour</td> <td>2</td> <td>24</td> <td>30</td> </tr> </tbody> </table>	UNIDAD DE MANTENIMIENTO VIAL						SKU	PRODUCT	METRIC	QUANTITY	HOURS	DAYS	B88514	Oracle Cloud Infrastructure - Compute - Virtual Machine Standard -	OCPU Per Hour	70	24	30	B93113	Oracle Cloud Infrastructure - Compute - Standard - E4	OCPU Per Hour	6	24	30	B93114	Oracle Cloud Infrastructure - Compute - Standard - E4 - Memory	Gigabyte Per Hour	15	24	30	B88318	Oracle Cloud Infrastructure - Compute - Windows OS	OCPU Per Hour	30	24	30	B91961	Oracle Cloud Infrastructure - Block Volume Storage	Gigabyte Storage Capacity Per Month	71680	N/A	N/A	B91962	Oracle Cloud Infrastructure - Block Volume Performance	Performance Units Per Gigabyte Per Month	716800	N/A	N/A	B91628	Oracle Cloud Infrastructure - Object Storage - Storage	Gigabyte Storage Capacity Per Month First 10 Gigabytes Storage Capacity Per Month Free	109558	N/A	N/A	B91627	Oracle Cloud Infrastructure - Object Storage - Requests	10000 Requests per Month First 50000 Requests Per Month	0	N/A	N/A	B88327	Oracle Cloud Infrastructure - Outbound Data Transfer	Gigabyte Outbound Data Transfer Per Month First 10240 GB Per Month Free	0	N/A	N/A	B90936	Oracle Identity Foundation Cloud Service	Each	1	N/A	N/A	B90569	Oracle Cloud Infrastructure - Database Cloud Service - Standard Ed	OCPU Per Hour	1	24	30	B90570	Oracle Cloud Infrastructure - Database Cloud Service - Enterprise Ed	OCPU Per Hour	2	24	30	B90570	Oracle Cloud Infrastructure - Database Cloud Service - Enterprise Ed	OCPU Per Hour	2	24	30
UNIDAD DE MANTENIMIENTO VIAL																																																																																												
SKU	PRODUCT	METRIC	QUANTITY	HOURS	DAYS																																																																																							
B88514	Oracle Cloud Infrastructure - Compute - Virtual Machine Standard -	OCPU Per Hour	70	24	30																																																																																							
B93113	Oracle Cloud Infrastructure - Compute - Standard - E4	OCPU Per Hour	6	24	30																																																																																							
B93114	Oracle Cloud Infrastructure - Compute - Standard - E4 - Memory	Gigabyte Per Hour	15	24	30																																																																																							
B88318	Oracle Cloud Infrastructure - Compute - Windows OS	OCPU Per Hour	30	24	30																																																																																							
B91961	Oracle Cloud Infrastructure - Block Volume Storage	Gigabyte Storage Capacity Per Month	71680	N/A	N/A																																																																																							
B91962	Oracle Cloud Infrastructure - Block Volume Performance	Performance Units Per Gigabyte Per Month	716800	N/A	N/A																																																																																							
B91628	Oracle Cloud Infrastructure - Object Storage - Storage	Gigabyte Storage Capacity Per Month First 10 Gigabytes Storage Capacity Per Month Free	109558	N/A	N/A																																																																																							
B91627	Oracle Cloud Infrastructure - Object Storage - Requests	10000 Requests per Month First 50000 Requests Per Month	0	N/A	N/A																																																																																							
B88327	Oracle Cloud Infrastructure - Outbound Data Transfer	Gigabyte Outbound Data Transfer Per Month First 10240 GB Per Month Free	0	N/A	N/A																																																																																							
B90936	Oracle Identity Foundation Cloud Service	Each	1	N/A	N/A																																																																																							
B90569	Oracle Cloud Infrastructure - Database Cloud Service - Standard Ed	OCPU Per Hour	1	24	30																																																																																							
B90570	Oracle Cloud Infrastructure - Database Cloud Service - Enterprise Ed	OCPU Per Hour	2	24	30																																																																																							
B90570	Oracle Cloud Infrastructure - Database Cloud Service - Enterprise Ed	OCPU Per Hour	2	24	30																																																																																							
4	Créditos Universales - PaaS + IaaS	<p>La solución considera <u>Universal Credit Pricing</u>: Provee opciones de compra y consumo flexibles para servicios de PaaS y de IaaS. El cliente debe tener acceso on-demand a todos los servicios:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tienen flexibilidad para actualizar, expandir o trasladar servicios entre centros de datos según sus necesidades.</li> <li>- Tienen capacidad para cambiar los servicios PaaS o IaaS que utilizan sin tener que notificar al Proveedor.</li> <li>- La ventaja de usar créditos existentes en la nube para crecimientos en los proyectos de acuerdo con cronogramas.</li> <li>- La posibilidad de usar créditos con la política de "bolsa" anual, es decir que el cliente administra el consumo durante 12 meses de acuerdo con sus necesidades de despliegue.</li> <li>- Se debe contar con una consola de administración que permita el seguimiento del consumo para la modalidad de créditos.</li> </ul>																																																																																										
5	Provisionamiento de instancias de cómputo Virtual Machines	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La solución debe permitir aprovisionar y administrar equipos y/o servidores de cómputo, conocidos como instancias.</li> <li>- Facilidad de configurar las instancias según sea necesario para cumplir con sus requisitos iniciales y ser accesada a ella de forma segura desde otras computadoras</li> <li>- Administrar de forma que sea posible reiniciarla, adjuntar y separar volúmenes y finalizarla cuando haya terminado con ella</li> </ul>																																																																																										
6	Tipos de instancias Estándar: para cargas de trabajo de uso general	La solución debe estar en capacidad de ofrecer configuraciones de volúmenes en bloque remotos con baja latencia y hasta 25 000 IOPS (del inglés Input/Output Operations Per Second, operaciones																																																																																										



ALCALDÍA MAYOR  
DE BOGOTÁ D.C.  
MOVILIDAD  
Unidad Administrativa Especial de  
Rehabilitación y Mantenimiento Vial

## FORMATO DE CONCEPTO TECNOLÓGICO

CÓDIGO: EGTI-FM

VERSIÓN: 1

FECHA DE APLICACIÓN: Agosto de 2021

No.	Requisitos específicos	Requerimientos mínimos
		de entrada/salida por segundo) por volumen, y configurar desde 50 GB hasta 32 TB por volumen
7	<b>Unidades de computo de máquina virtual</b> <b>Estándar: uso general</b>	La solución debe ofrecer la capacidad de configurar máquinas de uso general proporcionando un equilibrio entre recursos de núcleos, memoria y red. Este tipo de instancia proporciona un equilibrio entre recursos informáticos, de memoria y de conectividad de datos, y es adecuado para una amplia gama de aplicaciones y almacenamiento. Las características mínimas de los equipos deben ser las siguientes: procesador Intel Xeon con hiperprocesamiento habilitado, con elasticidad de 1 a 24 OCPUs (Medición de Oracle) 15 GB de memoria RAM por OCPU, almacenamiento de hasta 1 PB de volúmenes en bloque remotos.
8	<b>Sistemas operativos soportados</b>	La solución debe soportar sistemas operativos Microsoft Windows Server y Enterprise Linux como Oracle Linux, CentOS, entre otros.
9	<b>Conectividad</b>	La solución debe considerar los siguientes aspectos para configuración de red: Redes virtuales personalizables en la nube: Las direcciones IP, las subredes, los enrutamientos y los firewalls totalmente configurables admiten tanto redes privadas nuevas como existentes. Seguridad completa: Varias capas de seguridad, cifrado y conectividad privada a otras redes y servicios esenciales de Oracle. Máximo rendimiento: Una red con latencia de microsegundos y gran ancho de banda permite aplicaciones de alto rendimiento y big data con almacenamiento en red. Máxima disponibilidad: Redundancia de red lógica, incluida la conectividad VPN con IPSec redundante por defecto. Se Deben contar con la disponibilidad de los siguientes elementos de networking: VIRTUAL CLOUD NETWORK (VCN), SUBREDS, IP PRIVADA, IP PUBLICA, DYNAMIC ROUTING GATEWAY (DRG), INTERNET GATEWAY, NETWORK ADDRESS TRANSLATION (NAT) GATEWAY, SERVICE GATEWAY, LOCAL PEERING GATEWAY (LPG), REMOTE PEERING CONNECTION (RPC), ROUTE TABLES, SECURITY LISTS, DHCP OPTIONS. Se debe poder utilizar protocolos IPV4 y/o IPV6 para la plataforma instalada



## FORMATO DE CONCEPTO TECNOLÓGICO

CÓDIGO: EGTI-FM

VERSIÓN: 1

FECHA DE APLICACIÓN: Agosto de 2021

No.	Requisitos específicos	Requerimientos mínimos
10	<b>Almacenamiento Volúmenes en bloque</b>	<p>La solución debe ofrecer un rendimiento desde 60 IOPS por GB, hasta un máximo de 25 000 IOPS por volumen, con el respaldo del primer SLA de rendimiento del sector ofrecido por Oracle, debe poder realizar una copia de seguridad de los volúmenes en bloque y de inicio de forma continuada hacia un Object Storage, lo que permite disponer de puntos de recuperación frecuentes, permitir ampliar los volúmenes de inicio y en bloque de 50 GB a 32 TB, asociar y desasociar hasta 32 volúmenes en bloque de forma dinámica para ganar hasta 1 PB de almacenamiento de bloques remoto por instancia informática, ampliar los volúmenes de inicio y en bloque existentes fuera de línea, y obtener hasta 32 TB. También clonar volúmenes existentes, o llevar a cabo restauraciones de copias de seguridad para obtener volúmenes mayores.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Debe permitir crear una o varias copias puntuales de un volumen existente (tanto volúmenes de inicio como en bloque) directamente de disco a disco en cuestión de segundos para escenarios como la ampliación de almacenamiento, la recuperación ante desastres, la duplicación de entornos de desarrollo/prueba y la resolución de problemas de producción</li><li>- Debe Proveer volúmenes de inicio versátiles y fáciles de gestionar para instancias informáticas, con todas las ventajas de los volúmenes en bloque, incluidas las capacidades de copia de seguridad y clonación. Grandes volúmenes de inicio con tamaño personalizado de hasta 32 TB en incrementos de 1 GB.</li><li>- Debe permitir agrupar varios volúmenes en bloque y de inicio, y cree clones y copias de seguridad puntuales, coordinadas y coherentes frente a bloqueos de todos los volúmenes del grupo.</li><li>- Debe garantizar seguridad y protección incorporadas, con cifrado y aislamiento, todos los volúmenes en bloque deben estar cifrados de forma estática, con copias de seguridad aisladas por modo de conexión y cifrado para ofrecer una máxima seguridad.</li><li>- Debe permitir obtener Backup total e incremental a un almacenamiento por objetos que permita restaurarlo y replicarlo en distintos Datacenter en la misma Región.</li><li>- Debe permitir conectividad tipo estándar, los volúmenes de bloque se deben basar en el protocolo iSCSI estándar del sector. Las opciones para virtualizadas simplificadas permiten la asociación de volúmenes sin el uso de comandos de configuración de iSCSI.</li><li>- Se debe incluir la funcionalidad de copias de seguridad programadas automatizadas y basadas en políticas, y la opción de copias de seguridad incrementales o completas bajo demanda están integradas y se proporcionan sin ningún costo adicional</li></ul>



## FORMATO DE CONCEPTO TECNOLÓGICO

CÓDIGO: EGTI-FM

VERSIÓN: 1

FECHA DE APLICACIÓN: Agosto de 2021

No.	Requisitos específicos	Requerimientos mínimos
11	<b>Almacenamiento Almacén de Objetos</b>	<p>La solución debe estar en capacidad de replicar de forma automática objetos en varios dominios para ofrecer un alto nivel de durabilidad, brindando un control activo para comprobar la integridad y disponibilidad de los datos.</p> <p>Debe poder almacenar una cantidad ilimitada de objetos por paquete para grandes cantidades de datos no estructurados, como videos, copias de seguridad y logs.</p> <p>Debe considerar la integridad de los datos se controla de forma activa mediante totales de control. Los datos corruptos se detectan y reparan automáticamente a partir de las copias redundantes. Cualquier pérdida que se produzca de redundancia de datos se gestiona de forma activa volviendo a crear una copia de los datos.</p> <p>Debe estar en capacidad de que todos los datos almacenados en el almacenamiento de objetos se cifren cuando están inactivos, por defecto, utilizando el algoritmo de cifrado AES 256.</p> <p>El almacenamiento de objetos de la solución debe proporcionar una API de REST nativa, junto con compatibilidad con API de OpenStack Swift y un plugin HDFS, además debe ofrecer un SDK Java, así como una consola y un acceso mediante Python CLI para la gestión.</p>
12	<b>Base de Datos Oracle</b>	<p>La solución debe garantizar optimizaciones para bases de datos Oracle, opción de configurar Real Application Clusters (RAC) para garantizar el despliegue de ambientes productivos críticos en alta disponibilidad.</p> <p>Debe tener la capacidad de aprovisionar y ampliar o reducir capacidades de acuerdo con las necesidades de negocio.</p> <p>También debe tener la capacidad de despliegue de base de datos usando API de REST o SDK para activar la base de datos Oracle 12c o 19c en minutos.</p> <p>Debe estar en capacidad de proteger los datos con cifrado de datos transparente (TDE), cifrado estático y una red virtual en la nube aislada que podrá controlar y proveer herramientas de control de acceso y seguridad con las mismas políticas de base de datos en la nube que en su propio centro de datos.</p>
13	<b>Control y monitoreo Gestión de identidad y acceso</b>	<p>Con la solución deben poder definirse privilegios para grupos específicos de usuarios a través de pantallas guiadas. Permitir a los equipos adquirir y gestionar sus propios servicios de infraestructura, a la vez mantener una visibilidad y control totales. Establecer fácilmente un control de los distintos servicios de Cloud.</p>



ALCALDÍA MAYOR  
DE BOGOTÁ D.C.  
MOVILIDAD  
Unidad Administrativa Especial de  
Rehabilitación y Mantenimiento Vial

## FORMATO DE CONCEPTO TECNOLÓGICO


**CÓDIGO:** EGTI-FM

**VERSIÓN:** 1

**FECHA DE APLICACIÓN:** Agosto de 2021

No.	Requisitos específicos	Requerimientos mínimos
14	<b>Backups y/o copias de respaldo</b>	Se debe garantizar la seguridad de la información, por lo cual el sistema debe realizar copias de respaldo tipo Snapshot para recuperar las instancias y la configuración de la plataforma cuando se requiera.
15	<b>ANS</b>	Sugerimos que los ANS sean 7*24*365*4, es decir, los siete días de la semana, las veinticuatro horas del día todos los días del año y con un máximo tiempo de respuesta de cuatro (4) horas hábiles a partir de la solicitud de servicio, para atender los requerimientos de la Entidad acompañamiento en sitio.
16	<b>Confidencialidad</b>	Debe haber un compromiso de no divulgación o compartimentación de la información del distrito con ningún gobierno extranjero u otra organización diferente a la contratante de acuerdo con las leyes de protección de datos y acuerdo internacionales para tal fin
17	<b>Certificación</b>	El proponente deberá Presentar a la entidad una certificación emitida por el fabricante que lo acredite como Partner o canal autorizado para prestar los servicios de Oracle Cloud. Esta certificación no deberá ser mayor a treinta (30) días.

Estos servicios están incluidos en la Línea 5 del PAA y en vigencias anteriores se ha venido contratando según el AMP de disponibilidad del 99.7%. Para esta vigencia se contratarán según AMP CCE-241-AMP-2021.

Líder Infraestructura	
<b>Firma:</b>	 Carlos Abel Bastidas Cubillos
<b>Nombre:</b>	Carlos Bastidas