

ANEXO 2 – ACEPTACIÓN ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

TABLA DE CONTENIDO

| | | |
|-------|--|----|
| 1 | OBJETIVO..... | 4 |
| 2 | ALCANCE | 4 |
| 2.1 | DEFINICIÓN DE ARQUITECTURA Y MIGRACIÓN..... | 4 |
| 2.2 | OPERACIÓN, MONITOREO Y GESTIÓN..... | 4 |
| 3 | ANTECEDENTES | 4 |
| 3.1 | DESCRIPCIÓN DE LOS SERVICIOS PRESTADOS ACTUALMENTE POR EL PROVEEDOR TECNOLÓGICO..... | 4 |
| 3.1.1 | Entrega de Infraestructura como servicio: | 4 |
| 3.1.2 | GESTION Y Entrega de licenciamiento como servicio de productos IBM..... | 5 |
| 3.2 | Prueba de concepto de migración de servicios registrales | 5 |
| 4 | OBJETIVOS DEL PROYECTO DE MIGRACIÓN A LA NUBE | 5 |
| 5 | SERVICIOS Y CAPACIDADES REQUERIDOS | 6 |
| 5.1 | DEFINICIÓN Y CREACIÓN DE LA ARQUITECTURA DE INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA EN NUBE INCLUYENDO LA ALTA DISPONIBILIDAD y MIGRACIÓN A LA NUBE DE AWS DE TODA LA INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA DE LA CCB..... | 6 |
| 5.1.1 | arquitectura | 6 |
| 5.1.2 | MIGRACIÓN A LA NUBE DE AWS DE TODA LA INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA DE LA CCB | 6 |
| 5.1.3 | ADOPCIÓN DEL SOFTWARE IBM COMO SERVICIO..... | 7 |
| 5.1.4 | ADOPCIÓN DE SOFTWARE MICROSOFT, REDHAT Y OTROS COMO SERVICIO | 7 |
| 5.2 | OPERACIÓN, MONITOREO Y GESTIÓN DE LA PLATAFORMA EN NUBE (Application Manager Services)..... | 7 |
| 5.2.1 | OPERACIÓN..... | 7 |
| 5.2.2 | MONITOREO GENERAL Y ALERTAMIENTO | 8 |
| 5.2.3 | MONITOREO AVANZADO | 8 |
| 5.2.4 | GESTIÓN | 8 |
| 5.2.5 | ELEMENTOS PARA INCLUIR EN LA GESTIÓN | 9 |
| 5.2.6 | PERSONAL REQUERIDO | 10 |
| 5.2.7 | sopORTE | 10 |
| 5.2.8 | PROVEEDOR TECNOLÓGICO..... | 10 |
| 5.3 | SERVICIOS PROFESIONALES DEL FABRICANTE | 11 |
| 5.3.1 | Experto en seguridad en la nube | 12 |
| 5.3.2 | Engagement Manager..... | 13 |

| | | |
|-------|--|----|
| 5.3.3 | Arquitecto de nube | 13 |
| 5.3.4 | Consultor en nube | 14 |
| 5.4 | ACUERDOS DE NIVEL DE SERVICIO | 14 |
| 5.4.1 | DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS EN NUBE..... | 14 |
| 5.4.2 | ATENCIÓN DE REQUERIMIENTOS..... | 15 |
| 5.4.3 | ATENCIÓN DE INCIDENTES..... | 15 |
| 5.4.4 | TEMPORADA DE RENOVACIONES | 16 |
| 5.5 | PENALIZACIONES | 16 |
| 6 | ENTREGABLES..... | 17 |
| 6.1 | ARQUITECTURA EN NUBE..... | 17 |
| 6.2 | APLICACIONES MIGRADAS POR AMBIENTE | 17 |
| 6.3 | INFORME DE GESTIÓN | 18 |
| 6.3.1 | GESTIÓN DE PRODUCTOS Y SERVICIOS..... | 18 |
| 6.3.2 | DETALLADO DE FACTURACION DE AWS | 18 |
| 6.3.3 | UPTIME DE INFRAESTRUCTURA | 18 |
| 6.3.4 | UPTIME DE APLICACIONES..... | 18 |
| 6.3.5 | SEGURIDAD DE LA PLATAFORMA ADMINISTRADA..... | 18 |
| 7 | CONDICIONES DE TERMINACIÓN DEL CONTRATO | 18 |
| 7.1 | TRANSICIÓN DEL SERVICIO AL TÉRMINO DEL CONTRATO | 18 |

1 OBJETIVO

La Cámara de Comercio de Bogotá (en adelante CCB) actualmente se encuentra realizando un proyecto de migración de todas sus aplicaciones a la Nube. Como parte de este proyecto se requiere migrar rápidamente todas sus aplicaciones a un ambiente en la nube de Amazon Web Services (en adelante AWS) en un modelo de Lift and Shift

El objetivo de este documento es presentar la situación actual de las plataformas de la CCB, de modo que el proponente tenga la información necesaria y suficiente para entregar una propuesta que permita a la CCB realizar la migración de sus aplicaciones a la nube de AWS y contar con un socio que realice la gestión de toda su plataforma en la nube de AWS bajo las mejores prácticas que se puedan implementar bajo modelo metodológico y técnico

2 ALCANCE

La CCB desea contratar un conjunto de servicios tecnológicos necesarios para soportar adecuadamente la prestación de sus servicios de negocio.

Los servicios tecnológicos que la CCB desea contratar se resumen en 2 grandes categorías.

2.1 DEFINICIÓN DE ARQUITECTURA Y MIGRACIÓN

Migración a la nube de AWS de todas las aplicaciones soportadas en la infraestructura que se encuentra actualmente en el centro empresarial Salitre de la CCB, incluyendo la definición y adecuación de la arquitectura de infraestructura tecnológica en nube siguiendo las mejores prácticas y con alta disponibilidad multizona para ambientes productivos y preproductivos.

2.2 OPERACIÓN, MONITOREO Y GESTIÓN

Realizar los servicios de operación, monitoreo y gestión de toda la plataforma tecnológica de la CCB en la nube: La que se va migrando de forma gradual y la que hoy en día ya se encuentra en nube. Esta gestión incluye la adopción y gestión de licencias de software Microsoft e IBM como servicio durante la vigencia del contrato.

Estas categorías se describen en detalle en el numeral 5, SERVICIOS Y CAPACIDADES REQUERIDOS.

3 ANTECEDENTES

3.1 DESCRIPCIÓN DE LOS SERVICIOS PRESTADOS ACTUALMENTE POR EL PROVEEDOR TECNOLÓGICO

Actualmente la CCB cuenta con un contrato de servicios firmado con IBM de Colombia & CIA que tiene como alcance los servicios que se describen a continuación:

3.1.1 ENTREGA DE INFRAESTRUCTURA COMO SERVICIO:

- Servidores físicos con arquitectura Power
- Servidores físicos con arquitectura x86
- Almacenamiento transaccional (incluye switches SAN)
- Librerías para toma de copias de respaldo
- Appliances IBM Datapower para aseguramiento de web services

3.1.2 GESTIÓN Y ENTREGA DE LICENCIAMIENTO COMO SERVICIO DE PRODUCTOS IBM.

- Monitoreo de toda la plataforma (gestionada o no por el proveedor), con entrega de indicadores de disponibilidad (Uptime).
- Monitoreo avanzado de aplicaciones (APM CA), con generación de indicadores de disponibilidad de aplicaciones
- Gestión completa de la plataforma entregada (Gestión de la Infraestructura como servicio, Gestión de hipervisores, sistemas operacionales, bases de datos, servidores de aplicación, productos middleware, otros productos IBM) para todos los ambientes productivos y no productivos.
- Operación de la plataforma (Toma de copias de respaldo, procesos batch, gestión de usuarios y contraseñas, así como otros procesos documentados en manual de operación)
- Atención de incidentes, requerimientos y cambios en todos los ambientes
- Centro alternativo de recuperación en esquema activo-pasivo

3.2 PRUEBA DE CONCEPTO DE MIGRACIÓN DE SERVICIOS REGISTRALES

Durante el mes de mayo de 2021, la CCB desarrolló una prueba de concepto de migración a la nube para su plataforma de servicios registrales en ambiente preproductivo. Esta prueba, que incluyó el cambio de servidores de arquitectura POWER a arquitectura x86 (Replatform) y la inclusión de licenciamiento IBM como servicio utilizando instancias provistas por Midvision en el Marketplace de AWS, permite entregar la siguiente información que puede servir como base para extrapolar hacia toda la infraestructura descrita en el excel adjunto infraestructura_Salitre_Actual y generar el estimado de costos de infraestructura y licenciamiento que tendrá la CCB una vez migre a la nube:

| Servidor | Sistema Operat | Producto | VM Original | | | Instancia AWS Período normal (10 meses) | | | Instancia AWS Período renovaciones (2 meses) | | |
|----------|----------------|---------------------------------|--------------|------|--------------|---|-------|-------------|--|---------------|----------|
| | | | Arquitectura | VCPU | Memoria (GB) | Disco GB | vCPU2 | Memoria | Instance Typ | vCPU5 | Memoria6 |
| Server01 | Linux Redhat 7 | IBM DB2 11.5 | POWER | 3 | 64 | 1283 | 4 | 16 m4.large | 8 | 32 m4.2xlarge | |
| Server02 | Linux Redhat 7 | IBM DB2 11.5 | POWER | 0,5 | 64 | 1103 | 4 | 16 m4.large | 4 | 16 m4.large | |
| Server03 | Linux Redhat 7 | IBM IIB +IBM MQ (10.0.0.18 / 8. | POWER | 1 | 16 | 142 | 2 | 16 r5.large | 2 | 16 r5.large | |
| Server04 | Linux Redhat 7 | IBM WAS 8.5.5 | POWER | 1 | 24 | 160 | 2 | 16 r5.large | 2 | 16 r5.large | |
| Server05 | Linux Redhat 7 | IBM WAS 8.5.5 | POWER | 0,5 | 24 | 160 | 2 | 16 r5.large | 2 | 16 r5.large | |
| Server06 | Linux Redhat 7 | IBM BAW 19.0.0.2 | X86 | 2 | 12 | 260 | 2 | 8 t2.large | 2 | 8 t2.large | |
| Server07 | Linux Redhat 7 | IBM IHS 8.5.5 | X86 | 4 | 8 | 70 | 2 | 4 t2.medium | 2 | 4 t2.medium | |
| Server08 | Windows 2016 | IIS 10 | X86 | 4 | 12 | 110 | 2 | 8 m5.large | 2 | 8 m5.large | |
| Server09 | Windows 2016 | IIS 10 | X86 | 4 | 18 | 100 | 2 | 8 m5.large | 4 | 16 m5.xlarge | |
| Server10 | Windows 2016 | IIS 10 | X86 | 4 | 18 | 100 | 2 | 8 m5.large | 2 | 8 m5.large | |
| Server11 | Windows 2016 | IIS 10 | X86 | 4 | 18 | 100 | 2 | 8 m5.large | 2 | 8 m5.large | |
| Server12 | Windows 2016 | IIS 10 | X86 | 4 | 18 | 100 | 2 | 8 m5.large | 2 | 8 m5.large | |
| Server13 | Windows 2016 | IIS 10 | X86 | 4 | 20 | 100 | 2 | 8 m5.large | 2 | 8 m5.large | |
| Server14 | Windows 2016 | IIS 10 | X86 | 4 | 20 | 100 | 2 | 8 m5.large | 2 | 8 m5.large | |
| Server15 | Windows 2016 | IIS 10 | X86 | 4 | 20 | 100 | 2 | 8 m5.large | 2 | 8 m5.large | |
| Server16 | Windows 2016 | IIS 10 | X86 | 4 | 20 | 100 | 2 | 8 m5.large | 2 | 8 m5.large | |
| Server17 | Linux Redhat 7 | N/A | X86 | 2 | 15 | 50 | 2 | 8 m5.large | 2 | 8 m5.large | |
| Server18 | Windows 2016 | Servidor dominio | X86 | 4 | 8 | 300 | 2 | 8 m5.large | 2 | 8 m5.large | |
| Server19 | Windows 2016 | SQL Server 2016 | X86 | 20 | 65 | 2056 | 2 | 8 m5.large | 4 | 16 m5.xlarge | |
| Server20 | Windows 2016 | SQL Server 2016 | X86 | 6 | 32 | 230 | 2 | 8 m5.large | 4 | 16 m5.xlarge | |

4 OBJETIVOS DEL PROYECTO DE MIGRACIÓN A LA NUBE

Realizar el proceso de migración a la nube de AWS de las aplicaciones de la entidad, soportadas en infraestructura actualmente ubicada en el centro de cómputo de Salitre, con la seguridad, eficiencia y confiabilidad necesarias para minimizar el riesgo de indisponibilidad de los servicios de la entidad.

Contar con los servicios de operación, monitoreo y gestión permanente de las aplicaciones en nube de la entidad, cubriendo todos los servicios que actualmente realiza IBM de Colombia S.A., descritos en el punto anterior

Esto resulta en una necesidad para la CCB de realizar un contrato con un proveedor tecnológico que permita:

- Generar la arquitectura de infraestructura tecnológica para la CCB en la nube.
- Migrar todas las aplicaciones soportadas en la infraestructura tecnológica definida por la CCB a la nube de AWS.
- Adoptar software Microsoft e IBM como servicio.
- Operar, monitorear y gestionar toda la plataforma en nube de AWS de la CCB (tanto la que se va migrando de forma gradual, como la que hoy en día tenemos aprovisionada). Esta administración incluye todos los servicios, desde que el proponente asume el servicio, hasta el final del contrato

5 SERVICIOS Y CAPACIDADES REQUERIDOS

5.1 DEFINICIÓN Y CREACIÓN DE LA ARQUITECTURA DE INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA EN NUBE INCLUYENDO LA ALTA DISPONIBILIDAD Y MIGRACIÓN A LA NUBE DE AWS DE TODA LA INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA DE LA CCB

5.1.1 ARQUITECTURA

- Blueprint: definición y creación de la arquitectura de infraestructura tecnológica en nube incluyendo la alta disponibilidad multizona para ambientes productivos y preproductivos. Debe incluir definiciones de seguridad y cumplir con el Well Architected Framework de AWS.
- La arquitectura de redes y seguridad definida en el blueprint debe quedar generada como código para facilitar modificaciones

5.1.2 MIGRACIÓN A LA NUBE DE AWS DE TODA LA INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA DE LA CCB

- La migración se debe realizar para todas las aplicaciones soportadas en la infraestructura actual ubicada en el centro de cómputo del centro empresarial salitre, compuesta por máquinas virtuales X86 y POWER. Se adjunta un anexo Excel denominado "infraestructura_Salitre_Actual" que contiene el detalle de esta infraestructura a la fecha. Esta infraestructura tiene un peso aproximado de 150 TB.
- Se debe realizar un proceso de migración tipo rehost. Para la infraestructura Power y otros elementos que no se migrarán (balanceadores, firewall, datapower), se debe hacer replatform.
- Se debe contemplar la eliminación de appliances (IBM DataPower, balanceadores F5, firewall Palo Alto) en la migración, reemplazando por servicios equivalentes en AWS.
- El proveedor, en conjunto con el área de pruebas de la CCB elaborará y presentará un plan de pruebas, que posteriormente se realizará. Este plan de pruebas debe estar conformado por pruebas funcionales y no funcionales: Load test, Stress test, Performance test, Test for Robustness, Stability Test, Usability test, Volume test, casos de uso por aplicación migrada. Estas pruebas deben ser suficientes y necesarias en los ambientes migrados para garantizar que las aplicaciones funcionen correctamente y de la misma forma como hoy funcionan en premisas. El resultado de estas pruebas se deberá entregar y socializar en un informe que permitirá la aprobación de la puesta en producción de la migración y será parte del recibido a satisfacción que emitirá la CCB. El primer ambiente a migrar de cada aplicación es el ambiente pre-productivo, el cual tiene mucha similitud con el productivo.

- Las aplicaciones hoy corren sobre productos de los fabricantes IBM y Microsoft. El detalle de versiones e infraestructura actual sobre la cual están instalados estos productos se entrega en el archivo Excel que se adjunta a esta invitación llamado "infraestructura_Salitre_Actual".
- El consumo de recursos de la infraestructura migrada se deberá evaluar durante los 2 primeros meses de migradas las instancias, con el fin de definir tamaños y tiempos de instancias a reservar, lo cual se evaluará en conjunto con la CCB.

5.1.3 ADOPCIÓN DEL SOFTWARE IBM COMO SERVICIO

Los servicios en nube deben incluir el valor de licenciamiento como servicio de los productos de IBM relacionados en el documento anexo "infraestructura_Salitre_Actual".

Para estos productos, en el modelo de software como servicio, es necesario que se tenga la posibilidad de escalar cualquier error con soporte IBM (es decir, abrir PMR).

Para estos productos, es necesario también que se tenga el compromiso por parte del proponente que este software como servicio estará disponible para su uso por la totalidad de la duración del contrato (3 años).

5.1.4 ADOPCIÓN DE SOFTWARE MICROSOFT, REDHAT Y OTROS COMO SERVICIO

Los servicios en nube deben incluir el valor de licenciamiento como servicio del sistema operativo, bases de datos y todos los productos capa media relacionados en el documento "infraestructura_Salitre_Actual".

Para estos productos, es necesario que se tenga el compromiso por parte del proponente que este software como servicio estará disponible para su uso por la totalidad de la duración contrato (3 años).

5.2 OPERACIÓN, MONITOREO Y GESTIÓN DE LA PLATAFORMA EN NUBE (APPLICATION MANAGER SERVICES)

El proveedor seleccionado será responsable por todos los procesos de operación, monitoreo y gestión de toda la plataforma tecnológica de la CCB en la nube de AWS. Esto es, tanto la plataforma actualmente alojada en esta nube, como la que se migrará dentro de este contrato

5.2.1 OPERACIÓN

La CCB requiere contar con una persona provista por el proveedor tecnológico a seleccionar. Estas personas cuyo rol es "operador de centro de cómputo" deberán cubrir un horario de 7x24 en un esquema de turnos de 8 horas (inicialmente en sitio, con posibilidad de cambio a remoto según la necesidad de la CCB).

Las personas que cumplan con este rol deben:

- Gestionar respaldo de la información estructurada y no estructurada de la entidad, con los esquemas periódicos acordados con la CCB.
- Realizar recuperación por demanda de información respaldada.
- Realizar procesos "BackOffice" actualmente ejecutados por el centro de cómputo de la entidad acorde con el manual de operaciones de la entidad. El manual se debe actualizar con los nuevos procesos en nube.
- Realizar creación, modificación y retiro de usuarios del dominio (directorío activo).

5.2.2 MONITOREO GENERAL Y ALERTAMIENTO

- Monitoreo y alertamiento automatizado 7x24 a nivel de infraestructura de cada uno de los elementos y servicios que componen la infraestructura de la entidad en la nube de AWS, los cuales deben hacer parte de una línea base. No se incluyen estaciones de trabajo de usuario final en este monitoreo. En la medida en que la línea base se actualice, los nuevos componentes también deberán ser monitoreados.
- Monitoreo y alertamiento automatizado a nivel de servicios y tareas programadas que se ejecutan periódicamente en sistemas operativos Linux y Windows.
- Monitoreo y alertamiento automatizado a nivel de colas del MQ de IBM con niveles de umbral.
- Definir umbrales de alertamiento y escalamiento de alertas para todos los elementos monitoreados.
- Automatizar corrección de alertas (liberación de espacios en disco, reinicio de servicios).
- Monitoreo de disponibilidad de endpoints internos y externos.

Se debe entregar una plataforma como servicio especializada para este propósito que permita consultar en línea el estado de los componentes, así como históricos de eventos. Esta plataforma permitirá al proveedor generar y mantener históricos del informe mensual de disponibilidad de la infraestructura (Uptime).

5.2.3 MONITOREO AVANZADO

La CCB requiere contar con una solución como servicio en la nube para monitoreo avanzado de rendimiento de aplicaciones (APM) posicionada como líder en el reporte actual del cuadrante mágico de Gartner para APM (Dynatrace, AppDynamics, New Relic o Datadog).

5.2.4 GESTIÓN

La oferta debe incluir la gestión tanto en ambientes productivos como no productivos, sobre los siguientes productos que utiliza la CCB o los que hagan sus veces en el transcurso del contrato:

- Gestión de la consola de AWS.
- Sistemas operativos (Linux, Windows, virtual appliances).
- Bases de datos IBM DB2.
- Bases de datos Microsoft SQL/Server (incluye SQLServer Reporting Services, SQLServer IntegrationServices, SQLServer Analysis Services, AlwaysOn, LinkedServer).
- IBM WebSphere Application Server ND.
- IBM Integration BUS + MQ.
- IBM HTTP Server (IHS).
- IBM Business Automation Workflow.
- Servidores Tomcat.
- Servidores Apache.
- Servidores Internet Information Server.
- Servidores de Directorio Activo.
- Antivirus Kaspersky.
- Todos los servicios de AWS utilizados.
- La gestión incluye además de la infraestructura migrada en rehost o replatform, la infraestructura que hoy en día se encuentra aprovisionada en AWS, descrita en el anexo Excel denominado "infraestructura_AWS_Actual".

- La gestión del servicio incluye el aprovisionamiento, despliegue y gestión de infraestructura para nuevos proyectos.
- La gestión de solicitudes e incidentes se debe realizar a través de una herramienta tipo service desk provista por el proveedor, debe permitir generar reportes ejecutivos.

La gestión debe incluir las siguientes tareas:

1. Mantener el software en las últimas versiones estables y aplicar las mejoras a nivel de seguridad, rendimiento y alta disponibilidad.
2. Realizar troubleshooting de los ambientes.
3. Presentar planes de optimización de los productos que se gestionan incluyendo recomendaciones sobre uso de funcionalidades.
4. Revisión y aplicación de mejores prácticas en todos los productos gestionados.
5. Acompañamiento y consultoría en las nuevas definiciones de arquitectura a nivel de infraestructura en nube.
6. Entregar privilegios necesarios y suficientes a los funcionarios de Infraestructura tecnológica de la CCB, de modo que se puedan realizar revisiones en cada uno de los diferentes ambientes, así como parametrizaciones y pruebas de concepto en los ambientes NO productivos, sin que esto implique administración compartida.
7. Atender incidentes y requerimientos 7x24 para todos los productos y ambientes gestionados (productivos y no productivos), acorde con los ANS definidos.
8. Realizar el aprovisionamiento de infraestructura de nuevos ambientes para las soluciones que se van migrando a nube.
9. Aplicar las parametrizaciones requeridas por el cliente.
10. Gestionar los permisos necesarios a nivel de usuarios de aplicación.
11. Realizar despliegues autorizados en todos los ambientes gestionados, incluyendo la gestión de los pipelines de despliegue automatizado.
12. Realizar aseguramiento preventivo y cierre de vulnerabilidades encontradas.
13. Gestión de antivirus y antimalware: Administración desde la consola, actualización de agentes y generación de informes mensuales de seguridad.
14. Recomendaciones generales para disminución de costos en servicios en nube (tamaño de instancias, horarios de disponibilidad, espacios en disco, etc.).
15. Creación de alertas y presupuestos para control de costos de los servicios en nube.
16. Realizar análisis y entregar información para auditorías.
17. Realizar cierre de vulnerabilidades a solicitud de CCB.
18. Realizar optimización en los cinco pilares de manera periódica.
19. Entregar otros informes por demanda a solicitud de la CCB.

El proveedor seleccionado como parte de la gestión, debe asegurar que toda la información cuente con un respaldo según las políticas de la CCB. También, durante el proceso de migración de la infraestructura en nube, debe asegurarse que los respaldos que se tienen onpremise sean migrados a AWS

5.2.5 ELEMENTOS PARA INCLUIR EN LA GESTIÓN

- Todos los elementos incluidos en el documento anexo “infraestructura_Salitre_Actual”.
- Todos los elementos incluidos en el documento anexo “infraestructura_AWS_Actual”.
- Todos los productos IBM, Microsoft, RedHat y otros relacionados en estos documentos.
- Todos los elementos nuevos que se generen durante la vigencia del contrato

5.2.6 PERSONAL REQUERIDO

Para el desarrollo adecuado de la Operación, monitoreo y gestión de la plataforma tecnológica de la entidad, el proponente deberá garantizar como mínimo el siguiente equipo de trabajo, con una disponibilidad que garantice a la entidad el cumplimiento de los ANS establecidos

- Gerente del proyecto: profesional universitario en ingeniería de sistemas o afines que tenga como mínimo 2 años de experiencia en gerencia de proyectos Cloud
- Coordinador técnico, encargado de coordinar toda la gestión técnica de la infraestructura tecnológica de la entidad
- Profesional(es) universitario(s) especialista(s) en definición de arquitectura y migración de plataforma a nube de AWS
- Profesional(es) universitario(s) especialista(s) en sistemas operativos Windows y Linux
- Profesional(es) universitario(s) especialista(s) en bases de datos Aurora, MSSQL, DB2
- Profesional(es) universitario(s) especialista(s) en middleware Microsoft (IIS) e IBM (IBM Integration Bus, IBM Websphere Application Server, IBM Http Server, IBM Business Automation Workflow)

Es responsabilidad del proveedor asegurarse de que exista la cantidad suficiente de especialistas para cumplir con los planes de trabajo y los ANS definidos en este documento. Durante la temporada de renovaciones (febrero 15 a abril 15 de cada año) es necesario reforzar este equipo para atender los requerimientos de Operación, monitoreo y gestión adicionales en esta temporada

Nota: En caso de que se cuente con un consultor que cumpla más de uno de los numerales por sus habilidades, será tenido en cuenta para todos los casos.

Para verificar la experiencia del equipo de trabajo, el proponente deberá anexar los siguientes documentos:

- Copia del acta de grado o diploma o tarjeta profesional
- Hoja de vida
- Certificado de la empresa donde asegure que el profesional cuenta con la experiencia listada en la hoja de vida

El proponente deberá velar por la permanencia del equipo de trabajo presentado en la propuesta. En caso de que sea estrictamente necesario realizar algún cambio, el proponente deberá entregar para aval de LA CAMARA la hoja de vida del nuevo consultor, el cual deberá tener las mismas o mejores calidades, transferencia de conocimiento y experiencia exigida en la invitación y deberán entregar las certificaciones que así lo acrediten.

5.2.7 SOPORTE

La CCB requiere contar con Business Support de AWS o un plan de soporte con calidades superiores

5.2.8 PROVEEDOR TECNOLÓGICO

La CCB requiere contar con un Partner de AWS (en adelante Proveedor tecnológico) que cuente como mínimo con las siguientes características de experiencia e idoneidad:

1. Ser Advanced Consulting Partner de AWS o nivel superior.
2. Pertenecer al programa de AWS Public Sector Partner.
3. Pertenecer al programa de AWS Solution Provider Program.
4. Pertenecer al programa de Well Architected.
5. Contar con al menos 50 certificaciones en AWS.

6. Contar con consultores certificados en AWS Certified DevOps Engineer – Professional y en AWS Certified Solutions Architect – Professional, que participen en el proceso de migración

Estas acreditaciones deben ser certificadas por Amazon Web Services en Colombia

En caso de contar con experiencia en migración de productos IBM (DB2, WAS, IIB, BAW) a la nube, esta experiencia se debe acreditar

5.3 SERVICIOS PROFESIONALES DEL FABRICANTE

Los Servicios Profesionales de AWS deben ser contratados por la entidad ganadora para incrementar sus habilidades y proveer experiencia especializadas para ayudar a la entidad ganadora a lograr resultados esperados de las soluciones de nube.

Los profesionales de Servicios Profesionales de AWS deben estar involucrados durante toda la ejecución de la fase de migración y deben tener una participación activa durante toda la ejecución de la fase de migración con el objetivo de garantizar la implementación de las mejores prácticas y soportar a la CCB con la implementación de aceleradores para migración de las aplicaciones.

La metodología de gestión y entrega debe ser definida y presentada por proveedor tecnológico, sin embargo, CCB recomienda que sea utilizada AWS Engagement Delivery Framework que fue desarrollada por AWS y aplicada en proyectos similares.

Se requiere que la Entidad ganadora haga la composición de su equipo con los siguientes perfiles proporcionados por los Servicios Profesionales de AWS:

1. Cloud Architect Consultant, Engagement Manager.
2. Cloud Advisory Consultant.

Durante la ejecución de la fase de migración, el equipo de servicios profesionales será responsable por el despliegue de la infraestructura de Landing Zone, Network y Seguridad. Durante la ejecución de la fase de migración, el equipo de servicios profesionales debe asistir al proveedor tecnológico con la definición y revisión de los diseños de arquitectura y deben garantizar que están de acuerdo con las mejores prácticas detalladas en el Well Architected Framework.

El proveedor tecnológico debe concertar con el equipo de servicios profesionales de AWS cuál es la mejor composición de los equipos responsables por cada migración, sin embargo, se requiere que al menos un (1) Cloud Architect Consultant de los Servicios Profesionales de AWS esté asignado durante toda la ejecución de la fase de migración.

Con el objetivo de tener total visibilidad de la estrategia del proveedor tecnológico, se requiere que la propuesta sea presentada con el detalle de la composición del grupo de trabajo.

Durante la ejecución de la fase de migración, el proveedor tecnológico puede utilizar los servicios profesionales de AWS para definir las reglas de monitoreo de las aplicaciones, modelo operativo y modelo de gestión de costos.

El equipo de servicios profesionales de AWS debe proveer acceso directo a los equipos de desarrollo e ingeniería de los servicios disponibles en el Marketplace de AWS, siempre que sea requerido; a la documentación interna y a los equipos de ingeniería que tienen acceso al código fuente de los recursos actuales y futuros. El acceso directo es único y desempeña un papel clave a la hora de migrar cada aplicación y puede facilitar las migraciones a los servicios de AWS.

Cuando sea requerido y necesario, el equipo de servicios profesionales de AWS debe proveer talleres de los servicios utilizados en la migración de cada aplicación con el objetivo de ampliar el conocimiento de los profesionales de la CCB.

A continuación, se formula la lista de responsabilidades que serán asignadas al equipo de profesionales de AWS que debe ser contratado por el proveedor tecnológico:

- Asistir al proveedor tecnológico con la revisión general de los modelos arquitectónicos conceptuales por cuenta de AWS, que puede incluir la revisión de las restricciones y dependencias, sugerir alternativas potenciales y ayudar a desarrollar un criterio de evaluación asociado.
- Asistir al proveedor tecnológico en la revisión de posibles patrones de despliegue en la nube (ej. re-hospedaje, refactorizar, revisar, reconstruir y reemplazar).
- Asesorar al proveedor tecnológico sobre las mejores prácticas generales para arquitectura en la nube, lo cual puede incluir las mejores prácticas generales aplicables a los casos prácticos identificados por el mismo proveedor tecnológico.
- Asistir al proveedor tecnológico en la revisión de su arquitectura actual, dependencias y requisitos operativos asociados a los servicios de nube.
- Ayudar al proveedor tecnológico a recopilar los requisitos generales para respaldar el diseño y la configuración de una nube privada virtual mediante los servicios de AWS disponibles.
- Asesorar el diseño de redes utilizando los servicios de AWS, que puede incluir asistencia con configuraciones de nube privada virtual, direcciones IP, subredes, traducción de direcciones de red (NAT), reglas y listas de control de acceso, red privada virtual (VPN), servicios de conexión directa y grupos de seguridad disponibles en los servicios de AWS.
- Asesorar y ayudar al proveedor tecnológico seleccionado dando recomendaciones generales con respecto a la configuración de cuentas de servicios de la nube y de la nube privada virtual en función de los requisitos generales recopilados y el diseño acordado mutuamente.
- Revisar los activos de terceros con el proveedor tecnológico, identificados durante la actividad de descubrimiento del alcance para determinar qué herramientas deben llevarse a la nube de AWS y si se requieren nuevas herramientas.
- Asesorar sobre recomendaciones generales con respecto al gobierno de cuentas en la nube.
- Ayudar a la CCB a revisar la arquitectura actual y la planificación futura del estado de la nube.
- Ayudar a la CCB con el diseño de la arquitectura de red en los servicios de AWS.
- Asesorar al proveedor tecnológico en la implementación del modelo de operación en nube y los modelos de seguridad.
- Asesorar al proveedor tecnológico en la migración de las primeras cargas de trabajo a la nube.
- Asesorar durante la ejecución del plan de migración a la nube.
- Asesorar y ayudar a la CCB aplicando las mejores prácticas y modelos de seguridad, en aspectos como: copias de seguridad, recuperación, replicación de datos, tolerancia a fallos, entre otras.

La CCB exige que como mínimo el equipo de servicios profesionales de AWS cuente con los siguientes perfiles:

5.3.1 EXPERTO EN SEGURIDAD EN LA NUBE

Este profesional debe contar con una credencial que acredite que tiene los siguientes conocimientos:

- Conocimiento de los mecanismos de protección de datos de AWS y de las clasificaciones de datos especializados.

- Conocimiento de métodos de cifrado de datos y de mecanismos de AWS para implementarlos.
- Conocimiento de protocolos de Internet seguros y de mecanismos de AWS para implementarlos.
- Conocimiento práctico de servicios de seguridad y características de servicios de AWS para proveer un entorno de producción seguro.
- Competencia adquirida a partir de dos o más años de experiencia en implementaciones de producción mediante el uso de servicios y características de seguridad de AWS.
- Capacidad para tomar decisiones de término medio en relación con el costo, la seguridad y el nivel de complejidad de una implementación a partir de un conjunto de requisitos de aplicaciones.
- Conocimiento de operaciones de seguridad y grados de riesgo.

Adicionalmente, este profesional debe contar con la siguiente experiencia:

- Al menos un año de experiencia práctica en la protección de cargas de trabajo de AWS.
- Al menos un año de experiencia en la implementación de controles de seguridad para cargas de trabajo en la nube de AWS.
- Mínimo de tres años de experiencia en seguridad de TI en relación con el diseño y la implementación de soluciones de seguridad.

5.3.2 ENGAGEMENT MANAGER

Este profesional debe estar en capacidad de desarrollar las siguientes actividades:

- Ayudar a la CCB a utilizar de forma eficiente los servicios de AWS.
- Ayudar a resolver los problemas a la CCB relacionados con el uso de los servicios de nube y gestionar los aspectos administrativos relacionados con la prestación de los servicios profesionales de AWS.
- Asegurar que las actividades que se deriven de las responsabilidades asignadas se lleven a cabo de acuerdo con los términos acordados.
- Articular a los equipos de trabajo para lograr los objetivos del equipo de servicios profesionales de AWS.
- Preparar y presentar reportes sobre la gestión del equipo de servicios profesionales de AWS.

5.3.3 ARQUITECTO DE NUBE

Este profesional debe contar con una credencial que acredite que tiene los siguientes conocimientos:

- Conocimiento para diseñar arquitecturas de aplicaciones seguras y sólidas, y para implementarlas en las tecnologías de AWS.
- Capacidad y conocimientos para definir una solución mediante el uso de principios de diseño de arquitecturas basados en los requisitos de la CCB
- Conocimientos para ofrecer pautas de implementación basadas en las prácticas recomendadas a la CCB.
- Conocimientos para identificar y definir requisitos técnicos para una aplicación basada en los servicios de AWS.
- Conocimiento para identificar qué servicios de AWS cumplen un determinado requisito técnico.
- Comprensión de los principios arquitectónicos básicos para crear soluciones en la nube de AWS.
- Comprensión de la infraestructura global de AWS.
- Comprensión de las tecnologías de red y su relación con los servicios de AWS.

- Comprensión de las características y las herramientas de seguridad que provee AWS y cómo se relacionan con los servicios tradicionales.

Adicionalmente, este profesional debe contar con la siguiente experiencia:

- Experiencia práctica en el uso de los servicios de cómputo, redes, almacenamiento y bases de datos de AWS.
- Experiencia práctica en los servicios de implementación y administración de AWS.

5.3.4 CONSULTOR EN NUBE

Este profesional debe desarrollar las siguientes actividades:

- Apoyar la planificación, diseño e implementación de la solución.
- Apoyar el desarrollo y las pruebas de concepto para tomar decisiones.
- Proporcionar soluciones técnicas a los desafíos que se presenten durante la implementación de la solución.
- Acompañar la supervisión de la implementación de soluciones en la nube.

La CCB requiere que el proveedor tecnológico cuente con el apoyo de servicios de profesionales expertos de AWS dedicados a suministrar orientación en la implementación de las mejores prácticas requeridas para lograr completar este proyecto satisfactoriamente y en aprovechar adecuadamente las tecnologías de nube que soportan la solución. Es decir, el proveedor tecnológico debe subcontratar los servicios profesionales de AWS en favor de la CCB para facilitar la adopción de los servicios de nube requeridos a la luz de las mejores prácticas de AWS.

Los servicios profesionales de AWS deben apoyar las fases de planeación, adopción y despliegue de tal forma que se pueda percibir rápidamente el valor agregado de la solución, la estimación de horas requeridas para este proyecto se detalla en la tabla que se presenta a continuación y deben ser estimadas por AWS.

| Roles | Cantidad de horas estimadas |
|--|------------------------------------|
| Experto en seguridad en la nube | 220 |
| Engagement Manager | 308 |
| Arquitecto de nube | 1200 |
| Consultor de nube | 120 |
| Total | 1.848 |

El uso de estas horas debe ser reportado mensualmente en el proceso de migración. En caso de que no sean consumidas durante este proceso, se debe generar nota débito a favor de la CCB para descontar este costo del valor total de la migración.

5.4 ACUERDOS DE NIVEL DE SERVICIO

5.4.1 DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS EN NUBE

Se solicita al proveedor garantizar que la infraestructura y servicios usados nativos de nube estén diseñados para cumplir con la siguiente disponibilidad ponderada mensual:

| Ambiente | Meta | Medición |
|-----------------------------------|-------|----------|
| Productivo en alta disponibilidad | 99,93 | Mensual |
| No productivo | 99,70 | Mensual |

La CCB podrá hacer seguimiento de estos indicadores en línea basado en la información que le proporciona el informe de gestión u otra herramienta que considere pertinente.

5.4.2 ATENCIÓN DE REQUERIMIENTOS

Para la atención de requerimientos la CCB tanto en ambientes productivos como no productivos maneja las siguientes categorías:

- Despliegues: Actualización de componentes de aplicación y/o de base de datos que son programados con el equipo de soluciones de software de la CCB y corresponden a mejoras funcionales o nuevas funcionalidades.
- Cambios de emergencia (Fast-track): Ajuste/Despliegue que se debe implementar tan pronto como sea posible, para evitar o reducir el impacto de un incidente sobre el negocio.
- Ajuste de base de datos: Ejecución de sentencias enviadas por la CCB, que ajustan registros inconsistentes en las bases de datos de la entidad.
- Cambios y configuraciones: Cualquier solicitud que no entre en los otros grupos, por ejemplo: temas de usuarios/permisos/cuotas/aseguramiento/aprovisionamiento de infraestructura.

Para estos requerimientos se plantea manejar los siguientes ANS

| TIPO | TIEMPO DE ATENCIÓN MÁXIMO (MINUTOS) | DE TIEMPO DE SOLUCIÓN MÁXIMO (MINUTOS) |
|---|-------------------------------------|--|
| Despliegues (inicia a correr el tiempo desde la hora de programación) | 30 | 90 |
| Cambios de emergencia (Fast-track) | 15 | 90 |
| Ajustes en bases de datos | 15 | 60 |
| Cambios y configuraciones | 30 | Según complejidad Complejidad baja: 60 Complejidad media: 180 Complejidad alta: 720 |

5.4.3 ATENCIÓN DE INCIDENTES

Entendiendo incidentes como cualquier interrupción en los servicios de TI de la CCB que afecta desde un solo usuario hasta toda la empresa, se definen los siguientes escenarios en temas de acuerdos de niveles de servicio:

| Ambiente | Severidad | TIEMPO DE ATENCIÓN MÁXIMO (minutos) | TIEMPO DE SOLUCIÓN MÁXIMO (minutos)* |
|------------|-----------|-------------------------------------|--------------------------------------|
| Productivo | Alta | 15 | Por definir |

| | | | |
|---------------|------------|----|-------------|
| Productivo | Media-baja | 30 | Por definir |
| No productivo | Alta | 30 | Por definir |
| No productivo | Media-baja | 60 | Por definir |

* Durante los primeros 6 meses del contrato, el proveedor y la CCB acordarán los ANS de solución de incidentes.

5.4.4 TEMPORADA DE RENOVACIONES

En la temporada comprendida entre el 15 de febrero y el 15 de abril, conocida como la temporada de renovaciones, la CCB atraviesa por un pico de carga en sus sistemas. El proveedor elegido, dentro de su modelo de servicios deberá incluir los recursos en sitio que considere necesarios para cumplir con los niveles de servicio acordados los cuales deben tener dedicación del 100% en el proyecto CCB, este modelo debe ser presentado a través de un modelo de economía de escala.

El proveedor y la CCB a partir del 10 de enero tendrán sesiones de planificación para atender la temporada de renovaciones. En estas sesiones se definirán horarios de soporte, tiempos máximos de atención en horario no hábil, se hará la planificación para la intensificar el servicio, se definirán los recursos que soportaran el servicio, se definirían tareas para afinar los servicios, se harán tareas preventivas para la sostenibilidad del servicio y demás actividades que vayan en pro de mantener un servicio óptimo y libre de fallas.

5.5 PENALIZACIONES

El incumplimiento de los Acuerdos de Niveles de Servicio (ANS) comprometidos por el proveedor, será sancionado a partir del primer incumplimiento y de la siguiente manera:

| Descripción | SLA | Rango % Disponibilidad Promedio | | % Penalidad |
|-----------------------------|--------|---------------------------------|----------|-------------|
| | | Inferior | Superior | |
| Sistemas productivos | 99,93% | - | 99,93% | 0,00% |
| | | 99,93% | 99,77% | 0,80% |
| | | 99,77% | 99,62% | 1,60% |
| | | 99,62% | 99,46% | 2,40% |
| | | 99,46% | 99,30% | 3,20% |
| | | 99,30% | | 4,00% |

| Descripción | SLA | Rango %Disponibilidad Promedio | | % Penalidad |
|--------------------------------|--------|--------------------------------|----------|-------------|
| | | Inferior | Superior | |
| Sistemas no productivos | 99,70% | - | 99,70% | 0,00% |
| | | 99,70% | 97,20% | 0,50% |
| | | 97,20% | 97,20% | 1,00% |
| | | 97,20% | 97,20% | 1,50% |
| | | 89,70% | | 2,00% |

| ANS | FÓRMULA |
|--|---|
| Indicador de oportunidad en la resolución de requerimientos, el cual mostrará la cantidad de requerimientos que no fueron atendidos dentro de los Acuerdos de Niveles de Servicio (ANS) con respecto al total de requerimientos reportados en el período | Incumplimiento ANS requerimientos: Horas totales de atraso * Valor mensual de los servicios (% de operación, monitoreo y gestión) * 0,02 |
| Indicador de oportunidad en la atención de incidentes, el cual mostrará la cantidad de incidentes que no fueron atendidos dentro de los Acuerdos de Niveles de Servicio (ANS) con respecto al total de incidentes reportados en el período | Incumplimiento ANS incidentes: Horas totales de atraso * Valor mensual de los servicios (% de operación, monitoreo y gestión) * 0,02 |

6 ENTREGABLES

6.1 ARQUITECTURA EN NUBE

Entrega del Blueprint. Este debe entregarse como código (cloudformation o terraform), y estar implementado en AWS. Se considera cumplida si los ambientes y cuentas están listos para recibir todas las aplicaciones y cargas de trabajo de los siguientes pasos, y cumple con el Well Architected Framework (evaluado en la herramienta de AWS). Cualquier cambio al blueprint se debe realizar con cloudformation o terraform.

6.2 APLICACIONES MIGRADAS POR AMBIENTE

Se debe entregar un plan de trabajo detallado con hitos de migración en los primeros 30 días del contrato. Se considera migrado un aplicativo si toda la infraestructura que lo soporta se encuentra en nube en todos los ambientes y pasa todas las pruebas funcionales y no funcionales definidas por la CCB.

6.3 INFORME DE GESTIÓN

A partir del momento en que el proveedor asume la gestión de la cuenta de CCB en AWS, se debe entregar un informe mensual de gestión que incluya los siguientes capítulos:

6.3.1 GESTIÓN DE PRODUCTOS Y SERVICIOS

Reporte de las actividades de gestión realizadas en el mes y estado de los componentes de infraestructura, por cada una de las plataformas (bases de datos, servidores de aplicación, middleware, sistemas operacionales, almacenamiento, servicios AWS, otros).

Reporte de optimización de plataforma y costos realizadas en el mes y recomendaciones para nuevas optimizaciones.

Reporte de incidentes y requerimientos gestionados en el mes

Reporte de cumplimiento de ANS

6.3.2 DETALLADO DE FACTURACION DE AWS

Análisis de la facturación mensual de AWS comparativo con el mes anterior, donde se discriminen los costos por ambiente y licenciamiento como servicio.

6.3.3 UPTIME DE INFRAESTRUCTURA

Cálculo ponderado de uptime de infraestructura de nube, por aplicación, acorde con la información obtenida de herramientas de monitoreo y el procedimiento de cálculo acordado con CCB

6.3.4 UPTIME DE APLICACIONES

Cálculo de uptime de aplicación acorde con la información obtenida de herramientas de APM y el procedimiento de cálculo acordado con CCB.

6.3.5 SEGURIDAD DE LA PLATAFORMA ADMINISTRADA

Reporte de gestión en la seguridad y recomendaciones

7 CONDICIONES DE TERMINACIÓN DEL CONTRATO

7.1 TRANSICIÓN DEL SERVICIO AL TÉRMINO DEL CONTRATO

El proveedor tecnológico antes de finalizar el contrato está obligado a colaborar con la transferencia de los servicios prestados durante la vigencia del mismo, así como entregar las configuraciones de los equipos y/o servicios que soportan la solución, proporcionando a la CCB de forma enunciativa más no limitativa lo siguiente:

Usuarios, contraseñas, e información o cualquier otro recurso relacionado a la de seguridad de la solución y los servicios prestados.

