GOBERNACIÓN DE ANTIOQUIA
República de Colombia

ANEXO TÉCNICO:
PLATAFORMA LINUX ENTERPRISE DE LA GOBERNACIÓN DE ANTIOQUIA

Dirección de Informática
Calle 42 B 52 - 106 Piso 2, oficina 210
Tel: (4) 3838910 - Fax 3811253
Centro Administrativo Dptal José María Córdova (La Alpujarra)
Medellín - Colombia – Suramérica
Código Postal 050015

FMARQUEZZ

INTRODUCCIÓN

En este anexo técnico se detalla el estado actual de las suscripciones de la plataforma Linux Enterprise de la Gobernación de Antioquia, manifestando la necesidad de renovación por al menos un (1) año más con el fin de continuar con soporte técnico ilimitado con el fabricante, instalación de nuevos paquetes, Software, librerías, acceso a actualizaciones, parches de seguridad y upgrade de producto.

Este documento es un complemento al ítem "*2.2. Especificaciones técnicas*" de los estudios y documento previos cuyo objeto es "*Renovación de las suscripciones Linux Enterprise de la Gobernación de Antioquia*".

Dirección de Informática
Calle 42 B 52 - 106 Piso 2, oficina 210
Tel: (4) 3838910 - Fax 3811253
Centro Administrativo Dptal José María Córdova (La Alpujarra)
Medellín - Colombia – Suramérica
Código Postal 050015

OBJETIVO

Describir técnicamente la necesidad de renovación de las suscripciones de la plataforma Linux Enterprise de la Gobernación de Antioquia por un (1) año más, con el fin de evitar incidentes operacionales en los servicios actuales o impedimento para el despliegue de los nuevos.

Dirección de Informática
Calle 42 B 52 - 106 Piso 2, oficina 210
Tel: (4) 3838910 - Fax 3811253
Centro Administrativo Dptal José María Córdova (La Alpujarra)
Medellín - Colombia – Suramérica
Código Postal 050015

GOBERNACIÓN DE ANTIOQUIA
República de Colombia

FABRICANTES LINUX ENTERPRISE

En el mercado existen varias versiones de Linux, pero solo dos (2) fabricantes lo ofrecen para ambientes corporativos (Enterprise), estos fabricantes son Red Hat y Oracle, quienes dentro de su portafolio de servicios ofrecen suscripciones para sistema operativo Linux, componente de alta disponibilidad (HA) para sistema operativo Linux, servidor de aplicaciones y balanceador de cargas para ambientes altamente disponibles como los existentes en la Gobernación de Antioquia.

Los productos ofertados por cada fabricante son:

Fabricante	Sistema Operativo	Servidor de Aplicaciones	HA
Red Hat	Red Hat Enterprise Linux. Suscripción por 1, 3 o 5 años.	Red Hat JBoss EAP o WS. Suscripción por 1, 3 o 5 años.	Add On para Red Hat Enterprise Linux. Suscripción por 1, 3 o 5 años.
Oracle	Oracle Linux. Suscripción por 1, 3 o 5 años.	Oracle WebLogic Server. Suscripción por 1, 3 o 5 años.	Repositorios – Oracle Linux. Suscripción por 1, 3 o 5 años.

El costo comercial de cada producto es:

Fabricante	Sistema Operativo	Servidor de Aplicaciones	HA
Red Hat	*Suscripción Premium - Soporte 7x24:* $3.999 por servidor hasta 2 socket (1 año) *Suscripción Standard - Soporte 5x8:* $2.499 por servidor hasta 2 socket (1 año)	*Suscripción Premium - Soporte 7x24:* $12.000 JBoss EAP (1 año) *Suscripción Premium - Soporte 7x24:* $1.500 JBoss Web Server (1 año)	*Suscripción:* $399 por Add-On

Dirección de Informática
Calle 42 B 52 - 106 Piso 2, oficina 210
Tel: (4) 3838910 - Fax 3811253
Centro Administrativo Dptal José María Córdova (La Alpujarra)
Medellín - Colombia – Suramérica
Código Postal 050015

FMARQUEZZ

Oracle	*Soporte 7x24*: $2.299 por servidor hasta 2 socket (1 año) ***Nota:*** *Para migrar la plataforma Red Hat Linux actual a Oracle Linux se deben contratar los servicios profesionales para tal fin. Este costo sería de unos $7.500.000 adicionales para un total de 100 máquinas*	*WebLogic Suite:* $45.000 por procesador *Suscripción WebLogic* Suite: $9.900 por procesador ***Nota:*** *Para implementar WebLogic se debe adquirir los servicios profesionales para migrar desde Red Hat JBoss, este servicio debe incluir la fase de diseño, implementación y migración. El costo de los servicios serian de unos $45.000.000*	$0 costo. Se garantiza que este precio está incluido dentro de la suscripción del sistema operativo. ***Nota:*** *se deben adquirir los servicios profesionales para la implementación de este complemento, el costo sería de $3.000.000*

Los valores anteriormente mencionados son precios de lista, en Dólares Americanos y no tiene aplicado el 19% del IVA y los demás costos por estampilla que se cobran en Gobernación de Antioquia, estos valores fueron consultados en el portal Web de cada fabricante:

- ORACLE → https://www.oracle.com/lad/corporate/pricing/index.html#linux
- RED HAT → https://www.redhat.com/en/store

Dirección de Informática
Calle 42 B 52 - 106 Piso 2, oficina 210
Tel: (4) 3838910 - Fax 3811253
Centro Administrativo Dptal José María Córdova (La Alpujarra)
Medellín - Colombia – Suramérica
Código Postal 050015

Comparación técnica de cada fabricante:

RED HAT	ORACLE
• El ciclo de vida soportado para una versión es de 10 años, tanto para el Kernel como el soporte técnico. • Publica una lista de compatibilidad de aplicaciones de manera oficial. • Las versiones suscritas reciben las actualizaciones (parches) de seguridad de alto impacto y correcciones de vulnerabilidad con prioridad alta en menos de 24 horas después de su hallazgo. • Los usuarios suscritos reciben los parches binarios de Hot Fix tan pronto como este se vuelva funcional y estable. • Más del 67% del mercado Linux implementa sus productos. • Pública un listado de APIs soportadas. • Desarrolla el código fuente en colaboración con la comunidad y los socios de Linux y desarrolla Software aceptado y aprobado por la comunidad. • Certificado para todo el Hardware con arquitectura x86 con variantes disponibles para IBM z y Power Systems, SAP HANA entre otros. • Es uno de los principales contribuyentes comerciales de la comunidad Linux, con una autorización de firma de más del 25% del Kernel Linux. • Cuenta con un Roadmap para los productos Linux.	• El ciclo de vida soportado para una versión es de 22 a 27 meses. • No cuenta con una lista de compatibilidad de aplicaciones de manera oficial. • No entrega las actualizaciones (parches) y correcciones de vulnerabilidades oficiales de Red Hat, ya que el sistema operativo es una copia de la versión de Red Hat. • No puede reconstruir a partir del código de Hot Fix de Red Hat auténtico hasta que se publique como parte del proceso de liberación de erratas. • El 3% del mercado Linux implementa sus productos. • No publica el listado de APIs soportadas y se reserva el derecho de suspender el soporte para funciones en cualquier momento. • No desarrolla el código fuente y es un código derivado de fuentes Red Hat de origen desconocido, los derivados oficiales de Red Hat se pueden construir legítimamente utilizando códigos fuentes disponibles en git.centos.org. • No se prueba la compatibilidad con las suites de Red Hat e incluye código no-GPL (dtrace y ksplice). • Certificado para proveedores de Hardware HP, DELL y Oracle. A pesar de que cuenta con Kernel "compatible con Red Hat" no está certificado para implementar en servidores IBM x86.

Dirección de Informática
Calle 42 B 52 - 106 Piso 2, oficina 210
Tel: (4) 3838910 - Fax 3811253
Centro Administrativo Dptal José María Córdova (La Alpujarra)
Medellín - Colombia – Suramérica
Código Postal 050015

• Código fuente con binarios aprobados y certificados por Red Hat. • Relaciones de ingeniería de colaboración con los proveedores de Hardware. • Identifica y resuelve problemas de interacción con los controladores y el Hardware en general. • La plataforma incluye un servicio proactivo que hace análisis de la plataforma y recomienda mejores prácticas de seguridad, performance y disponibilidad de manera automática sin costo incluido. • El producto ya libero una nueva generación de Sistema Operativo llamado RHEL 8 con soporte a múltiples nubes públicas y nuevas tecnologías emergentes de contenedores como Podman.	• Realiza contribuciones mínimas al Kernel de Linux, específicamente solo para el Hardware y las aplicaciones de Oracle. • No cuenta con un Roadmap para los productos Linux. • Los usuarios tienen capacidad limitada para impulsar nuevas funcionalidades en los productos. • Los binarios son basados en Red Hat por lo que se retrasa la distribución mientras Oracle los reconstruye. Estos retrasos pueden ser de seis semanas o más hasta que Red Hat libere los Hot Fixes. • Relaciones competitivas con otros proveedores de Hardware. • Debe esperar a que Red Hat libere en la comunidad los parches (actualizaciones) oficiales para poder reconstruirlo y redistribuirlo.

Técnicamente se recomienda continuar con la plataforma Linux Enterprise implementada actualmente en la Gobernación de Antioquia, es decir, la del fabricante Red Hat, ya que:

- Se cuenta con una plataforma Linux Enterprise homogénea en donde cada uno de sus componentes inter-operen en un ambiente de alta disponibilidad diseñado para un gran volumen de usuarios concurrentes – Arquitectura Enterprise, además de ser compatibles con múltiples marcas de Hardware del mercado.

- El fabricante cuenta con ingenieros de soporte técnico certificados y con la suficiente experticia para atender los incidentes que se puedan presentar, tanto a nivel de los sistemas operativos como del servidor de aplicaciones.

- Contar con una oportuna respuesta ante una vulnerabilidad que pudiese comprometer la integridad de la plataforma Linux Enterprise de la Gobernación de Antioquia.

Dirección de Informática
Calle 42 B 52 - 106 Piso 2, oficina 210
Tel: (4) 3838910 - Fax 3811253
Centro Administrativo Dptal José María Córdova (La Alpujarra)
Medellín - Colombia – Suramérica
Código Postal 050015

- La Gobernación de Antioquia no tendría que invertir al menos unos $55.000.000 para la migración a otra plataforma Linux, además no hay una garantía técnica que indique que los servicios que se encuentran hoy estables, sean 100% compatibles en la otra plataforma Linux y que se conserve su performance.

Finalmente, el fabricante Red Hat provee puntos importantes a destacar en los aspectos de seguridad y disponibilidad en sus productos, estos son:

- Seguridad: Es uno de los sistemas operativos más seguros disponibles ya que provee un grado de seguridad militar como SELinux (Security Enhanced Linux) para prevenir intrusiones y proteger los datos. Está certificado para ser desplegado en agencias de gobierno donde la protección es uno de los aspectos más importantes, asegurando tanto a nivel físico, como virtual o en nube.

- Disponibilidad: Disponibilidad del 99.999% de uptime para usuarios empresariales. Incrementa la resiliencia de las aplicaciones a través de máquinas virtuales o físicas usando Pacemaker, clúster manager y GFS2 para alta disponibilidad para aplicaciones Apache, PostgreSQL y aplicaciones de negocio SAP.

La Gobernación de Antioquia cuenta con plataforma Linux Red Hat desde el año 2011 y a la fecha se han generado 54 casos de soporte técnico, las suscripciones actuales se encuentran vigentes hasta el 18 de diciembre de 2019.

Dirección de Informática
Calle 42 B 52 - 106 Piso 2, oficina 210
Tel: (4) 3838910 - Fax 3811253
Centro Administrativo Dptal José María Córdova (La Alpujarra)
Medellín - Colombia – Suramérica
Código Postal 050015

GOBERNACIÓN DE ANTIOQUIA
República de Colombia

SUSCRIPCIONES LINUX ENTERPRISE VIGENTES

La Gobernación de Antioquia cuenta con las siguientes suscripciones vigentes:

PRODUCTO	CANTIDAD	PERIODO VIGENCIA	DESCRIPCIÓN
Red Hat Enterprise Linux Server, Premium (Physical or Virtual Nodes) Número de contrato: 11226421 Número de suscripción: 4301516	3	18/DIC/2019	Estas suscripciones se emplean para acceder a soporte técnico ilimitado con el fabricante, instalación de paquetes, Software, librerías, entre otros. Las suscripciones están asociadas a 3 servidores físicos y cada uno de ellos tienen 2 procesadores. En los servidores físicos se tiene implementado el motor de base de datos core de la Gobernación de Antioquia, distribuidos así: 2 servidores para el ambiente de producción y 1 servidor para el ambiente de pruebas.
High Availability Número de contrato: 11537678 Número de suscripción: 5826678	1	18/DIC/2019	Esta suscripción se emplean para el clúster del sistema operativo Red Hat Enterprise Linux de un servicio Web ambiente de producción.
Red Hat Enterprise Linux for Virtual Datacenters, Premium Número de contrato: 11537678 Número de suscripción: 5826686	6	18/DIC/2019	Estas suscripciones se emplean para acceder a soporte técnico ilimitado con el fabricante, instalación de paquetes, Software, librerías, entre otros. Las suscripciones están asociadas a la plataforma virtual VMware de la Gobernación de Antioquia y permiten la creación ilimitada de máquinas virtuales bajo modalidad de soporte técnico 7*24*365.
Red Hat JBoss Enterprise Application Platform, 16-Core Premium Número de contrato: 11537678 Número de suscripción: 5826691	3	18/DIC/2019	Estas suscripciones se emplean para los servidores de aplicaciones con soporte técnico ilimitado con el fabricante bajo modalidad 7*24*365. Las suscripciones se emplean para desplegar (publicar) dos servicios Web en ambiente de pruebas y producción.

Dirección de Informática
Calle 42 B 52 - 106 Piso 2, oficina 210
Tel: (4) 3838910 - Fax 3811253
Centro Administrativo Dptal José María Córdova (La Alpujarra)
Medellín - Colombia – Suramérica
Código Postal 050015

FMARQUEZZ

Red Hat JBoss Web Server, 16-Core Premium Número de contrato: 11537678 Número de suscripción: 5826692	1	18/DIC/2019	Esta suscripción se emplea para el balanceador de cargas con soporte técnico ilimitado con el fabricante bajo modalidad 7*24*365. Esta suscripción permite implementar el balanceo de cargas de dos servicios Web ambiente de pruebas y producción.

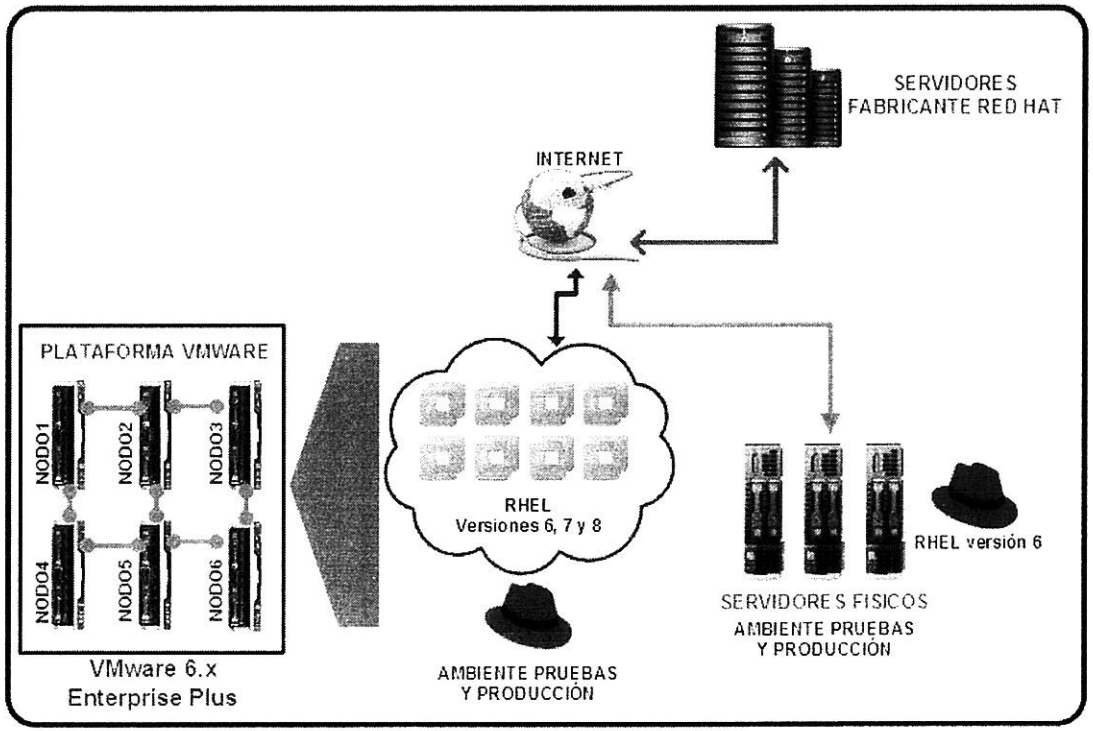
Nota: *La información detallada de las máquinas, servidores y servicios Web de la plataforma Linux Enterprise de la Gobernación de Antioquia será suministrada al contratista previa firma de un acuerdo de confidencialidad.*

Dirección de Informática
Calle 42 B 52 - 106 Piso 2, oficina 210
Tel: (4) 3838910 - Fax 3811253
Centro Administrativo Dptal José María Córdova (La Alpujarra)
Medellín - Colombia – Suramérica
Código Postal 050015

ARQUITECTURA PLATAFORMA LINUX ENTERPRISE

- **SISTEMAS OPERATIVOS LINUX RED HAT.**

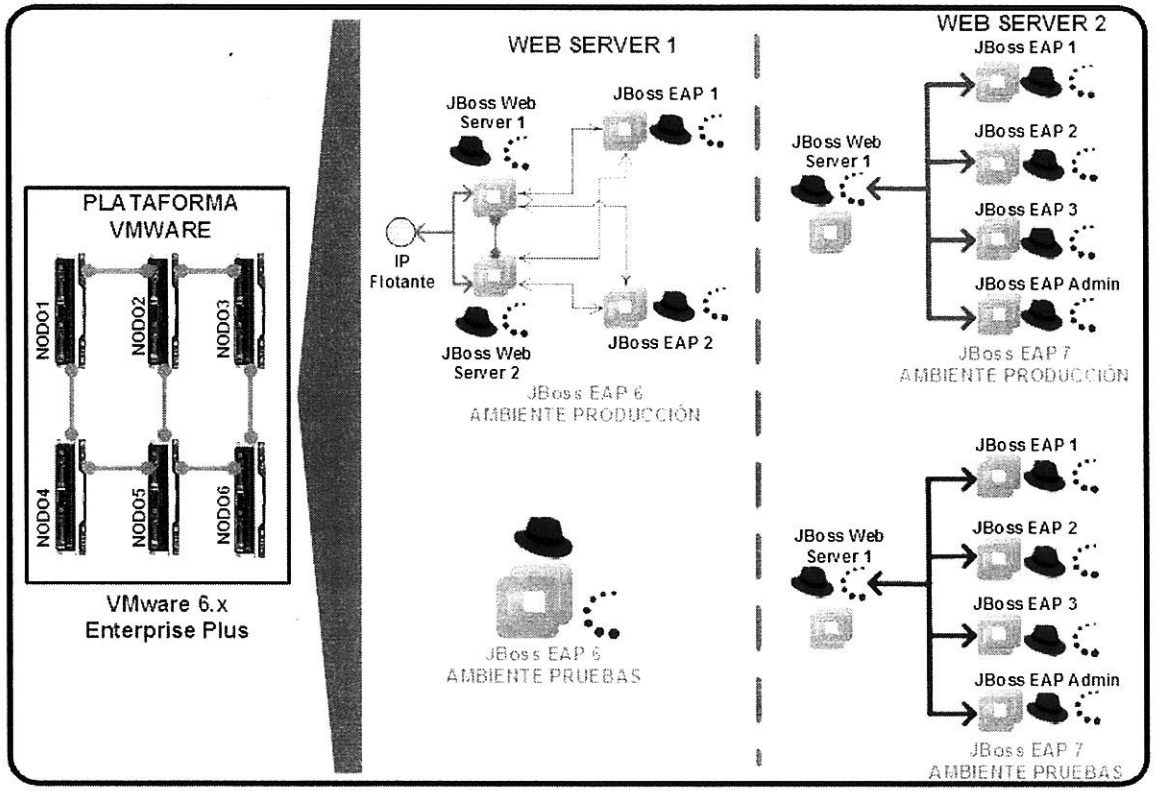
La arquitectura de los sistemas operativos Linux Enterprise de la Gobernación de Antioquia es:



Dirección de Informática
Calle 42 B 52 - 106 Piso 2, oficina 210
Tel: (4) 3838910 - Fax 3811253
Centro Administrativo Dptal José María Córdova (La Alpujarra)
Medellín - Colombia – Suramérica
Código Postal 050015

- **SERVIDORES DE APLICACIONES RED HAT JBOSS.**

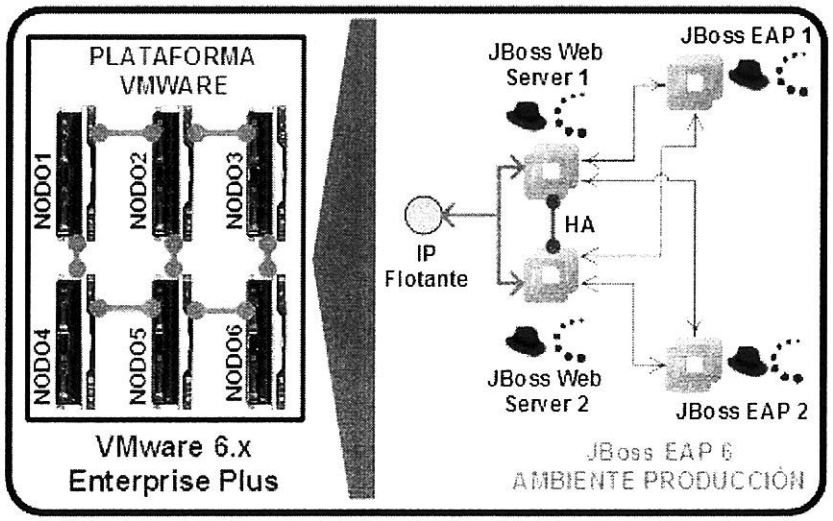
La arquitectura de los servidores de aplicaciones Red Hat JBoss es:



Dirección de Informática
Calle 42 B 52 - 106 Piso 2, oficina 210
Tel: (4) 3838910 - Fax 3811253
Centro Administrativo Dptal José María Córdova (La Alpujarra)
Medellín - Colombia – Suramérica
Código Postal 050015

- **HA PARA SISTEMA OPERATIVO LINUX RED HAT.**

La arquitectura del "Add-On" (componente) de alta disponibilidad para sistema operativo Linux Enterprise es:



Dirección de Informática
Calle 42 B 52 - 106 Piso 2, oficina 210
Tel: (4) 3838910 - Fax 3811253
Centro Administrativo Dptal José María Córdova (La Alpujarra)
Medellín - Colombia – Suramérica
Código Postal 050015

REQUERIMIENTOS DE LA PLATAFORMA LINUX ENTERPRISE

A continuación, se detallan los ítems requeridos por la Gobernación de Antioquia para soportar la plataforma Linux Enterprise durante el periodo 2019-2020:

PRODUCTO	CANTIDAD	PERIODO VIGENCIA	DESCRIPCIÓN
Red Hat Enterprise Linux Server, Premium (Physical or Virtual Nodes) SKU: RH00003F3 Número contrato: 11226421 Número suscripción: 4301516	3	Entre el 19/DIC/2019 y el 18/DIC/2020	Estas suscripciones son para los tres (3) servidores físicos con sistema operativo Red Hat Enterprise Linux que alojan las bases de datos de la Gobernación de Antioquia; cada servidor físico cuenta con 2 procesadores (socket)
High Availability for Virtual Nodes SKU: RH00025RN Número contrato: 11537678 Número suscripción: 5826678	1	Entre el 19/DIC/2019 y el 18/DIC/2020	Esta suscripción es para el clúster de sistema operativo Red Hat Enterprise Linux que se tiene asociado al balanceador de cargas en alta disponibilidad para uno de los servicios Web ambiente de producción de la Gerencia de MANA
Red Hat Enterprise Linux for Virtual Datacenters, Premium SKU: RH00001RN Número contrato: 11537678 Número suscripción: 5826686	6	Entre el 19/DIC/2019 y el 18/DIC/2020	Estas suscripciones son para la creación de ilimitadas máquinas virtuales con sistema operativo Red Hat Enterprise Linux en la plataforma virtual VMware de la Gobernación de Antioquia; el clúster VMware lo componen seis (6) servidores físicos y cada uno de ellos cuenta con 2 procesadores (socket). En la actualidad se tienen creadas 110 VMs con sistema operativo Linux Enterprise
Red Hat JBoss Enterprise Application Platform, 16-Core Premium SKU: MW0153748RN	3	Entre el 19/DIC/2019 y el 18/DIC/2020	Estas suscripciones son asignadas a dos (2) servicios Web de la Gobernación de Antioquia, tanto para el ambiente de pruebas como de producción; en total se tienen asignadas a 11 VMs que usan 42-Core de las suscripciones y durante el periodo de

Dirección de Informática
Calle 42 B 52 - 106 Piso 2, oficina 210
Tel: (4) 3838910 - Fax 3811253
Centro Administrativo Dptal José María Córdova (La Alpujarra)
Medellín - Colombia – Suramérica
Código Postal 050015

Número contrato: 11537678 Número suscripción: 5826691			fecha de corte en uno de los servicios Web se emplean los 48-Core
Red Hat JBoss Web Server, 16-Core Premium SKU: MW0222833RN Número contrato: 11537678 Número suscripción: 5826692	1	Entre el 19/DIC/2019 y el 18/DIC/2020	Esta suscripción es asignada para el balanceador de cargas de dos (2) servicios Web de la Gobernación de Antioquia, tanto para el ambiente de pruebas como de producción, en total se tienen asignadas 12-Core de las suscripciones y durante el periodo de fecha de corte de uno de los servicios Web se emplean los 16-Core
Bolsa de 150 horas de soporte técnico en sitio con un Partner Red Hat para la atención de incidentes de la plataforma Linux Enterprise de la Gobernación de Antioquia	1	Entre el 19/DIC/2019 y el 18/DIC/2020	Este soporte técnico en sitio se requiere para la atención de los incidentes, mantenimientos preventivos, mantenimientos correctivos y demás casos que se presenten en la plataforma Linux Enterprise de la Gobernación de Antioquia, los casos de soporte técnico deben ser atendidos por personal certificado y con experiencia mínima de tres (3) años. Los requerimientos de incidentes están enmarcados en los acuerdos de niveles de servicios exigidos y detallados en este Anexo Técnico
Servicios profesionales para la migración del sitio Web de SISMANA ambiente de pruebas y producción, de JBoss 6 a una versión más reciente	1	Antes del 18 de diciembre de 2019	El fabricante Red Hat no brindara más soporte técnico a la versión 6 de JBoss, por lo que se debe migrar uno de los servicios Web de la Gobernación de Antioquia a una versión más reciente de este producto. Aunque el fabricante Red Hat ofrece la posibilidad de hacer un soporte extendido a la versión 6 de JBoss esto hace que se incremente el valor de la renovación de la suscripción anual y tarde que temprano se debe realizar dicha migración. La migración del sitio Web se debe realizar antes del 18 de diciembre de 2019 y bajo las especificaciones técnica exigidas en este Anexo Técnico

Dirección de Informática
Calle 42 B 52 - 106 Piso 2, oficina 210
Tel: (4) 3838910 - Fax 3811253
Centro Administrativo Dptal José María Córdova (La Alpujarra)
Medellín - Colombia – Suramérica
Código Postal 050015

DESCRIPCIÓN Y ALCANCE DE LA BOLSA DE HORAS DE SOPORTE

La atención de los incidentes se debe realizar mediante el siguiente esquema:

- Atención telefónica 24 horas al día, los 7 días de la semana, los 365 días del año. El contratista deberá habilitar una línea celular directa para la atención de los incidentes.
- Atención mediante acceso remoto seguro o cifrado en horario 7*24*365 a la plataforma tecnológica Linux Enterprise de la Gobernación de Antioquia, cuando este procedimiento sea posible técnicamente.
- Atención en sitio en horario 7*24*365, con un tiempo de atención no superior a 2 horas para un nivel de severidad de nivel A.

Al registrar un incidente se determina el nivel de severidad del mismo, de acuerdo a esta severidad se establecerá el tiempo máximo de respuesta para la atención del problema.

Nivel de Severidad	Tiempo máximo de respuesta
A: (ALTO IMPACTO CRITICO). Un "*Problema de Severidad A*" se define como cualquier condición crítica que impacte significativamente el ambiente de producción y haga que la plataforma este inoperable. Para los problemas de Severidad A, el soporte se trabajará con la más alta prioridad hasta que la Gobernación de Antioquia obtenga un fix o una solución aceptable a su requerimiento. Aplica para soporte técnico telefónico, acceso remoto y en sitio cuando este se requiera.	**2 horas**
B: (URGENTE). Un "*Problema de Severidad B*" se define como cualquier condición que no es crítica, el cual la Gobernación de Antioquia no pueda temporalmente evitar o manejar de manera razonable. Es un Problema de Alto Impacto en el que la plataforma se ve significativamente afectada, pero continúa operativa. Cuestión susceptible al paso del tiempo, que es importante para la productividad a largo. Aplica para soporte técnico telefónico, acceso remoto y en sitio cuando este se requiera.	**4 horas**

Dirección de Informática
Calle 42 B 52 - 106 Piso 2, oficina 210
Tel: (4) 3838910 - Fax 3811253
Centro Administrativo Dptal José María Córdova (La Alpujarra)
Medellín - Colombia – Suramérica
Código Postal 050015

P:(PROGRAMADO). Se refiere a actividades de soporte o instalación que sin ser un problema la Gobernación de Antioquia solicita el servicio, para lo cual se programara con el contratista. Tales actividades consisten en afinamiento o revisión de servicios funcionando o para instalar. Aplica para soporte técnico telefónico, acceso remoto y en sitio cuando este se requiera.	**24 horas**

Nota: Para hacer uso de los servicios de soporte técnico la Gobernación de Antioquia una vez adjudicado el contrato proveerá un listado del personal autorizado para generar los casos ante el Partner.

- **ALCANCE DE LA BOLSA DE HORAS.**

El alcance de la bolsa de horas de soporte técnico con el Partner debe cubrir: soporte técnico (correctivo y preventivo), implementaciones, migraciones, actualizaciones, análisis de vulnerabilidad, aplicaciones de mejores prácticas y demás actividades que garanticen el óptimo rendimiento de la plataforma tecnológica Red Hat de la Gobernación de Antioquia. En el caso de no consumirse la totalidad de la bolsa de horas en contraprestación el contratista debe brindar una transferencia de conocimiento con certificado de asistencia para 4 funcionarios de la Dirección de Informática, esta transferencia no es la oficial del fabricante y podrá ser en cualquiera de los productos de la plataforma tecnológica Red Hat.

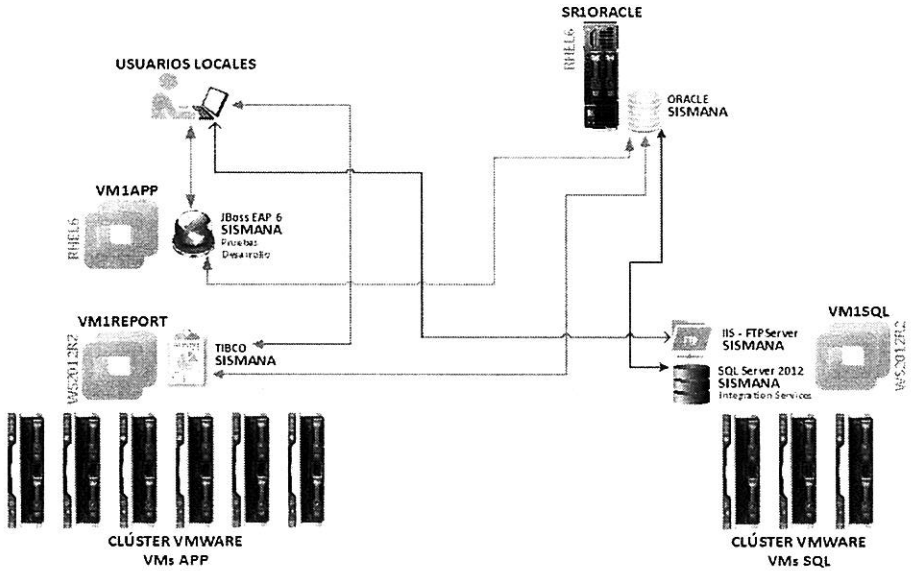
Finalmente, el contratista no podrá generar o diferenciar costos entre horas diurnas o nocturnas, entre soporte presencial o remoto, para la Gobernación de Antioquia, una hora de trabajo es una hora normal de trabajo en cualquier horario, bajo esquema 7*24*365.

DESCRIPCIÓN Y ALCANCE DE LA MIGRACIÓN DE LA PLATAFORMA JBOSS

En la plataforma tecnológica de la Gobernación de Antioquia se encuentra implementado el servidor de aplicaciones Red Hat JBoss Enterprise Application Platform y JBoss Web Server versión 6.0, en estos servidores de aplicaciones se desplego el servicio Web de SISMANA ambiente de pruebas y producción. El fabricante Red Hat anuncio que el próximo 30 de junio de 2019 la versión 6.0 de JBoss Enterprise Application Platform no será más soportada, por lo que surge la necesidad de migrar el servicio Web de SISMANA a una versión más reciente de JBoss EAP.

- **ARQUITECTURA DEL SERVICIO WEB SISMANA**

Ambiente de pruebas:



Dirección de Informática
Calle 42 B 52 - 106 Piso 2, oficina 210
Tel: (4) 3838910 - Fax 3811253
Centro Administrativo Dptal José María Córdova (La Alpujarra)
Medellín - Colombia – Suramérica
Código Postal 050015

Descripción del ambiente de pruebas:

VM	TIPO	DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS DE HARDWARE	SOFTWARE / VERSIONAMIENTO
VM1REPORT	Virtual	Se generan los reportes del servicio Web de SISMANA	2 vCPU, 8GB de memoria RAM, 100GB DD SSD y 1 tarjeta de red con conexión a la red local. Tabla de particionamiento: Unidad C de 100GB	Hipervisor: VMware vSphere 6.7 Sistema operativo: Windows Server 2012 R2 Standard a 64 bits. JVM: JDK1.7.0_550 TIBCO Spotfire versión 6.0.0 TIBCO Spotfire Server 6.0 TIBCO Spotfire Web Player 6.0.0
VM1APP	Virtual	Se despliega el servicio Web de SISMANA	2 vCPU, 4GB de memoria RAM, 80GB DD SSD y 1 tarjeta de red con conexión a la red local. Tabla de particionamiento: / de 25GB /dev/shm de 2GB /boot de 512MB /var de 47GB	Hipervisor: VMware vSphere 6.7 Sistema operativo: Red Hat Enterprise Linux 6.9 a 64 bits. Servidor de Aplicaciones: JBoss EAP versión 6.4 JVM: JDK1.6.0_121

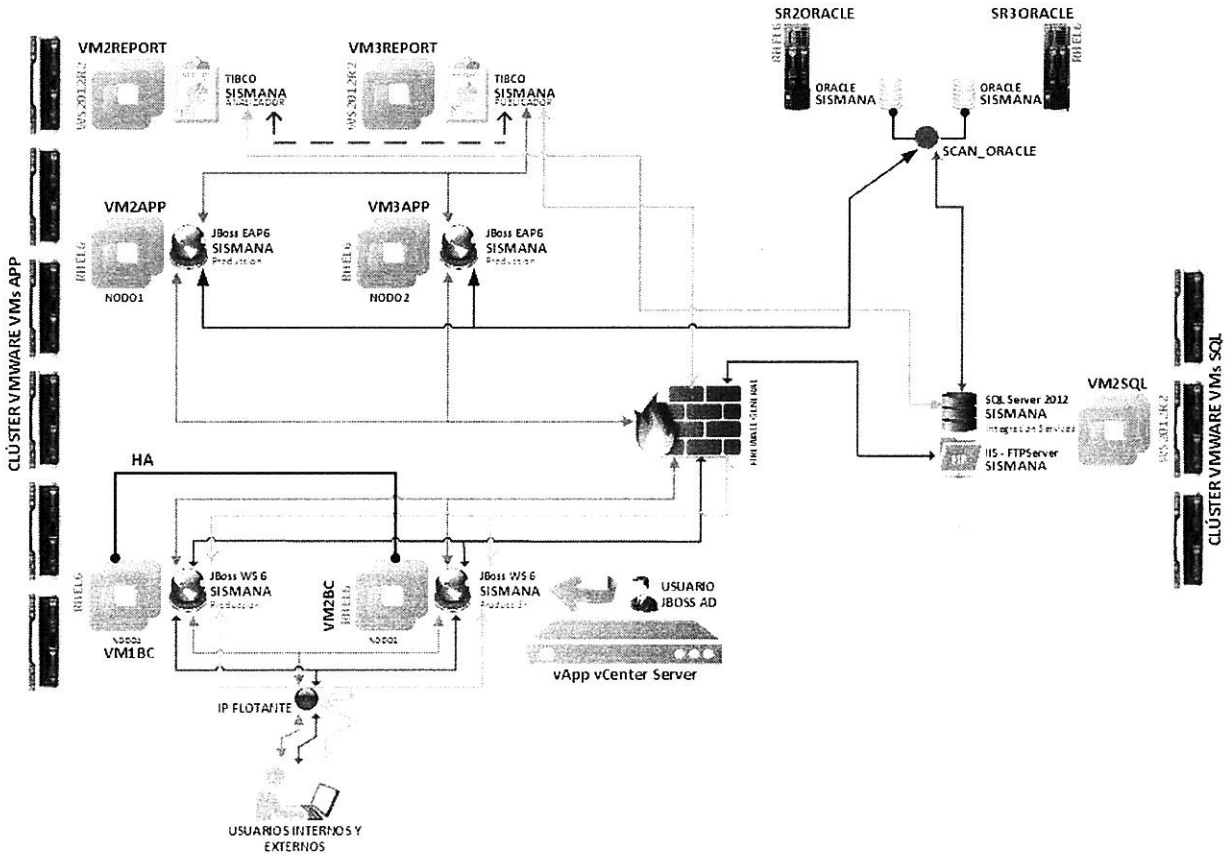
Dirección de Informática
Calle 42 B 52 - 106 Piso 2, oficina 210
Tel: (4) 3838910 - Fax 3811253
Centro Administrativo Dptal José María Córdova (La Alpujarra)
Medellín - Colombia – Suramérica
Código Postal 050015

VM1SQL	Virtual	Se analizan los datos que se procesan en el servicio de SISMANA, adicionalmente cuenta con el rol de servidor de repositorios a través de un sitio FTP	2 vCPU, 8GB de memoria RAM, 3 Hard Disk (60GB, 130GB y 135GB) y 1 tarjeta de red con conexión a la red local. Tabla de particionamiento: Unidad C de 60GB Unidad D de 135GB Unidad E de 130GB	Hipervisor: VMware vSphere 6.7 Sistema operativo: Windows Server 2012 R2 Standard a 64 bits. SQL Server 2012 SP3 Internet Information Server 8.5 Framework 4.0
SR1ORACLE	Físico	Se aloja la información del servicio Web de SISMANA	2 procesadores Dual Core 2,20GHz, 524GB DD local, 2DD de 300GB a 10k y conexión a la red local de la Gobernación de Antioquia	Sistema operativo: Red Hat Enterprise Linux 6.9 a 64 bits. ORACLE 11G R2 (11.2.0.4.0)

Cabe aclarar que solo se intervendrá la máquina denominada "*VM1APP*" de este documento, pero el servicio Web de SISMANA debe quedar totalmente operativo con los demás componentes que integran la arquitectura del ambiente de pruebas. En la VM1APP se deben dejar operativos dos instancias del servidor de aplicaciones JBoss EAP, una para el ambiente de desarrollo y otra para el ambiente de pruebas (preproducción); adicionalmente, dichos ambientes deben estar certificados con estándares de mejores prácticas establecidas por el fabricante Red Hat.

La Gobernación de Antioquia cuenta con las suscripciones para el sistema operativo Red Hat Enterprise Linux y para el servidor de aplicaciones Red Hat JBoss Enterprise Application Platform requeridos en el ambiente de pruebas, dichas suscripciones están vigentes hasta el 18 de diciembre de 2019 y son administradas por la Dirección de Informática.

Ambiente de Producción:



Dirección de Informática
Calle 42 B 52 - 106 Piso 2, oficina 210
Tel: (4) 3838910 - Fax 3811253
Centro Administrativo Dptal José María Córdova (La Alpujarra)
Medellín - Colombia – Suramérica
Código Postal 050015

Descripción del ambiente de producción:

VM	TIPO	DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS DE HARDWARE	SOFTWARE / VERSIONAMIENTO
VM2REPORT	Virtual	Se consulta la información para generar los reportes del servicio Web de SISMANA	2 vCPU, 6GB de memoria RAM, 60GB DD SSD y 1 tarjeta de red con conexión a la red local. Tabla de particionamiento: Unidad C de 40GB Unidad D de 20GB	Hipervisor: VMware vSphere 6.7 Sistema operativo: Windows Server 2012 R2 Standard a 64 bits. TIBCO Spotfire Web Player 6.0.0
VM3REPORT	Virtual	Se generan, analizan y publican los reportes del servicio Web de SISMANA	4 vCPU, 6GB de memoria RAM, 60GB DD SSD y 1 tarjeta de red con conexión a la red local. Tabla de particionamiento: Unidad C de 40GB Unidad D de 20GB	Hipervisor: VMware vSphere 6.7 Sistema operativo: Windows Server 2012 R2 Standard a 64 bits. JVM: JDK1.7.0_510 TIBCO Spotfire versión 6.0.0 TIBCO Spotfire Server 6.0

Dirección de Informática
Calle 42 B 52 - 106 Piso 2, oficina 210
Tel: (4) 3838910 - Fax 3811253
Centro Administrativo Dptal José María Córdova (La Alpujarra)
Medellín - Colombia – Suramérica
Código Postal 050015

VM2APP	Virtual	Se despliega el servicio Web de SISMANA, actualmente si tiene configurada como el nodo 1	4 vCPU, 8GB de memoria RAM, 80GB DD SSD y 1 tarjeta de red con conexión a la red local. Tabla de particionamiento: / de 24GB /dev/shm de 4GB /boot de 512MB /var de 47GB	Hipervisor: VMware vSphere 6.7 Sistema operativo: Red Hat Enterprise Linux 6.9 a 64 bits. Servidor de Aplicaciones: JBoss EAP versión 6.4 JVM: OpenJDK1.8.0_171
VM3APP	Virtual	Se despliega el servicio Web de SISMANA, actualmente si tiene configurada como el nodo 2	4 vCPU, 8GB de memoria RAM, 80GB DD SSD y 1 tarjeta de red con conexión a la red local. Tabla de particionamiento: / de 24GB /dev/shm de 4GB /boot de 512MB /var de 47GB	Hipervisor: VMware vSphere 6.7 Sistema operativo: Red Hat Enterprise Linux 6.9 a 64 bits. Servidor de Aplicaciones: JBoss EAP versión 6.4 JVM: OpenJDK1.8.0_171
VM1BC	Virtual	El balanceador de cargas en "MODCLUSTER" para el servicio Web de SISMANA, este nodo es en modo pasivo y esta clusterizada a nivel de sistema operativo con la VM2BC	2 vCPU, 2GB de memoria RAM, 40GB DD SSD y 1 tarjeta de red con conexión a la red DMZ. Tabla de particionamiento: / de 10GB /dev/shm de 931MB /boot de 512MB /var de 26GB	Hipervisor: VMware vSphere 6.7 Sistema operativo: Red Hat Enterprise Linux 6.9 a 64 bits. Servidor de Aplicaciones: JBoss Web Server versión 6.4 – Apache 2.4 Add-on HA para sistema operativo RHEL

Dirección de Informática
Calle 42 B 52 - 106 Piso 2, oficina 210
Tel: (4) 3838910 - Fax 3811253
Centro Administrativo Dptal José María Córdova (La Alpujarra)
Medellín - Colombia – Suramérica
Código Postal 050015

FMARQUEZZ

VM2BC	Virtual	El balanceador de cargas en "MODCLUSTER" para el servicio Web de SISMANA, este nodo es en modo activo y esta clusterizada a nivel del sistema operativo con la VM1BC	2 vCPU, 2GB de memoria RAM, 40GB DD SSD y 1 tarjeta de red con conexión a la red DMZ. Tabla de particionamiento: / de 10GB /dev/shm de 931MB /boot de 512MB /var de 26GB	Hipervisor: VMware vSphere 6.7 Sistema operativo: Red Hat Enterprise Linux 6.9 a 64 bits. Servidor de Aplicaciones: JBoss Web Server 6.4 – Apache 2.4 Add-on HA para sistema operativo RHEL
VM2SQL	Virtual	Se analizan los datos que se procesan en el servicio de SISMANA, adicionalmente cuenta con el rol de servidor de repositorios a través de un sitio FTP	2 vCPU, 6GB de memoria RAM, 2 Hard Disk (70GB y 100GB) y 1 tarjeta de red con conexión a la red local. Tabla de particionamiento: Unidad C de 70GB Unidad D de 100GB	Hipervisor: VMware vSphere 6.7 Sistema operativo: Windows Server 2012 R2 Standard a 64 bits. SQL Server 2012 SP3 Internet Information Server 8.5 Framework 4.0
SR2ORACLE	Físico	Se aloja la información del servicio Web de SISMANA y para el ambiente de producción esta clusterizado con balanceador de cargas	2 procesadores Dual Core 2,20GHz, 524GB DD local, 2DD de 300GB a 10k y conexión a la red local de la Gobernación de Antioquia	Sistema operativo: Red Hat Enterprise Linux 6.9 a 64 bits. ORACLE 11G R2 (11.2.0.4.0)

Dirección de Informática
Calle 42 B 52 - 106 Piso 2, oficina 210
Tel: (4) 3838910 - Fax 3811253
Centro Administrativo Dptal José María Córdova (La Alpujarra)
Medellín - Colombia – Suramérica
Código Postal 050015

SR3ORACLE	Físico	Se aloja la información del servicio Web de SISMANA y para el ambiente de producción esta clusterizado con balanceador de cargas	2 procesadores Dual Core 2,20GHz, 524GB DD local, 2DD de 300GB a 10k y conexión a la red local de la Gobernación de Antioquia	Sistema operativo: Red Hat Enterprise Linux 6.9 a 64 bits. ORACLE 11G R2 (11.2.0.4.0)
IPFLOTANTE	---	Esta IP flotante es la puerta de ingreso al servicio Web de SISMANA y no se encuentra asociada a algún Hardware	---	---

Cabe aclarar que solo se intervendrán las máquinas denominadas "VM2APP, VM3APP, VM1BC y VM2BC" de este documento; pero el servicio Web de SISMANA debe quedar totalmente operativo con los demás componentes que integran la arquitectura del ambiente de producción. El ambiente de producción deberá estar configurado en alta disponibilidad (HA) certificado bajo estándares de mejores prácticas establecido por el fabricante Red Hat.

La Gobernación de Antioquia cuenta con las suscripciones para el sistema operativo Red Hat Enterprise Linux, para el balanceador de cargas Red Hat JBoss Web Server, para el servidor de aplicaciones Red Hat JBoss Enterprise Application Platform y del Add-On de HA para el sistema operativo RHEL requeridos en el ambiente de producción, dichas suscripciones están vigentes hasta el 18 de diciembre de 2019 bajo la administración de la Dirección de Informática.

Dentro de la arquitectura del servicio Web de SISMANA ambiente de producción interviene el Firewall general de la Gobernación de Antioquia en donde ya se tienen definidas todas las reglas de comunicación entre los servidores y las máquinas virtuales con sus respectivos puertos.

Dirección de Informática
Calle 42 B 52 - 106 Piso 2, oficina 210
Tel: (4) 3838910 - Fax 3811253
Centro Administrativo Dptal José María Córdova (La Alpujarra)
Medellín - Colombia – Suramérica
Código Postal 050015

FMARQUEZZ

- **ALCANCE CONTRACTUAL DE LA MIGRACIÓN DE SISMANA**

El alcance contractual de los servicios profesionales para la migración de la plataforma JBoss de SISMANA ambiente de pruebas y producción es:

A nivel del Ambiente de Pruebas:

- Realizar un análisis de compatibilidad del servicio Web SISMANA para la nueva plataforma JBoss EAP. De esta actividad se genera un documento técnico con el resultado del análisis y las recomendaciones de mejora con el fin de generar el menor traumatismo posible durante el proceso de migración.
- Implementar la máquina virtual de Java (JVM) compatible con el código fuente del servicio Web de SISMANA. La implementación se debe realizar bajo estándares de mejores prácticas y con la respectiva afinación (Tuning) para soportar la carga de trabajo de SISMANA.
- Implementar JBoss Enterprise Application Platform (EAP) de última versión comercial. Esta implementación se debe realizar bajo estándares de mejores prácticas definidas por Red Hat y deberá contar con la respectiva afinación (Tuning) para soportar la carga de trabajo de SISMANA. Adicionalmente, se deberán desplegar 2 instancias en el servidor de aplicaciones; una para el ambiente de desarrollo y otra para el ambiente de pruebas (preproducción).
- Registrar el JBoss Enterprise Application Platform en la plataforma Red Hat Access, adicionalmente se aplicarán todos los parches de seguridad y mejoras disponibles para la versión del servidor de aplicaciones.
- Desplegar el servicio Web de SISMANA en la nueva plataforma JBoss Enterprise Application Platform (EAP). La plataforma de SISMANA deberá quedar totalmente operativa y el aval será otorgado por el líder o líderes técnicos del servicio.
- Ocho (8) horas de acompañamiento técnico durante las pruebas funcionales del servicio Web de SISMANA.
- Realizar las respectivas pruebas funcionales a la plataforma JBoss EAP implementada; tales como reiniciar, bajar e iniciar el servicio y certificar su operatividad.

A nivel del Ambiente de Producción:

- Realizar un análisis de compatibilidad del servicio Web SISMANA. De esta actividad se deberá generar un documento técnico con el resultado del análisis y las recomendaciones de mejora con el fin de generar el menor traumatismo posible para el proceso de migración; esto aplica para el balanceador de cargas JBoss Web Server (WS) y el servidor de aplicaciones JBoss Enterprise Application Platform (EAP).

- Implementar la máquina virtual de Java (JVM) compatible con el código fuente del servicio Web de SISMANA. La implementación se debe realizar bajo estándares de mejores prácticas y con la respectiva afinación (Tuning) para soportar la carga de trabajo de SISMANA; esto aplica para el balanceador de cargas JBoss Web Server (WS) y el servidor de aplicaciones JBoss Enterprise Application Platform (EAP).
- Implementar JBoss Enterprise Application Platform (EAP) de última versión comercial. Esta implementación se debe realizar bajo estándares de mejores prácticas definidas por Red Hat y con la respectiva afinación (Tuning) para soportar la carga de trabajo de SISMANA. Esta actividad aplica para los dos (2) nodos destinados para tal fin.
- Implementar JBoss Web Server (WS) de última versión comercial – Apache. Esta implementación se debe realizar bajo estándares de mejores prácticas definidas por Red Hat y con la respectiva afinación (Tuning) para soportar la carga de trabajo de SISMANA. Esta actividad aplica para los dos (2) nodos destinados para tal fin, la configuración de este clúster es en modo activo/pasivo.
- Configurar el balanceador de cargas JBoss Web Server (WS) con los nodos del servidor de aplicaciones JBoss Enterprise Application Server (EAP), el balanceo de las cargas será de manera aleatoria y se debe garantizar que no se cargará un solo nodo JBoss EAP, tal como se muestra en la imagen de la arquitectura del servicio.
- Configurar el balanceador de cargas JBoss Web Server (WS) con la dirección IP flotante de la arquitectura del servicio Web de SISMANA, tal como se muestra en la imagen de la arquitectura del servicio.
- Configurar él HA (alta disponibilidad) a nivel del sistema operativo de las máquinas virtuales donde reside el servicio de balanceo de cargas JBoss Web Server (WS) de SISMANA.
- Configurar la plataforma JBoss EAP y JBoss WS con la consola de administración de la plataforma virtual VMware (vCenter Server), en la consola de administración existe un usuario para encender o apagar las máquinas virtuales del clúster del servicio de SISMANA, tal como se muestra en la imagen de la arquitectura del servicio.
- Registro del JBoss Enterprise Application Platform en la plataforma Red Hat Access, adicionalmente se aplicarán todos los parches de seguridad y mejoras disponibles para la versión del servidor de aplicaciones. Esta actividad aplica para los dos (2) nodos destinados para tal fin.
- Registro del JBoss Web Server en la plataforma Red Hat Access, adicionalmente se aplicarán todos los parches de seguridad y mejoras disponibles para la versión del balanceador de cargas. Esta actividad aplica para los dos (2) nodos destinados para tal fin.
- Registro del Add-on de HA en la plataforma Red Hat Access, adicionalmente se aplicarán todos los parches de seguridad y mejoras disponibles para este componente.

Dirección de Informática
Calle 42 B 52 - 106 Piso 2, oficina 210
Tel: (4) 3838910 - Fax 3811253
Centro Administrativo Dptal José María Córdova (La Alpujarra)
Medellín - Colombia – Suramérica
Código Postal 050015

- Realizar las respectivas pruebas funcionales a la plataforma JBoss EAP y JBoss WS implementada; tales como reiniciar, bajar e iniciar el servicio y certificar su operatividad, probando la configuración e implementación del ambiente altamente disponible HA. Esta actividad será avalada por la Dirección de Informática de la Gobernación de Antioquia.
- Despliegue del servicio Web de SISMANA en la nueva plataforma JBoss Enterprise Application Platform (EAP) y JBoss Web Server (WS). La plataforma de SISMANA deberá quedar totalmente operativa y el aval será otorgado por el líder o líderes técnicos del servicio con la información enviada desde los 125 municipios del departamento de Antioquia.
- Veinticuatro (24) horas de acompañamiento durante las pruebas funcionales del servicio Web de SISMANA y de cada uno de los componentes del servicio especificados en la imagen de la arquitectura.

A nivel General:

- Documento técnico de la implementación de toda la arquitectura del servicio Web de SISMANA, discriminando al detalle la información del ambiente de pruebas y producción, este documento se entrega de manera digital y es avalado por la Dirección de Informática.
- Documento técnico detallado del paso a paso del despliegue de una nueva versión de ear del servicio Web de SISMANA ambiente de pruebas y producción, este documento se entrega de manera digital y es avalado por la Dirección de Informática.
- Documentación técnica detallada de la administración de los servicios de la plataforma JBoss EAP y JBoss WS del servicio Web de SISMANA ambiente de pruebas y producción, este documento se entrega de manera digital y es avalado por la Dirección de Informática.
- Cuatro (4) horas de transferencia de conocimiento en la administración de la nueva plataforma JBoss EAP y JBoss WS del servicio Web de SISMANA ambiente de pruebas y producción. La transferencia de conocimiento se brindará para cinco (5) ingenieros de la Dirección de Informática de la Gobernación de Antioquia.
- Doce (12) horas de acompañamiento técnico post entrada en operación del servicio Web de SISMANA ambiente de pruebas y producción. Las horas de acompañamiento tendrán vigencia de seis (6) meses.
- La implementación y configuración de la plataforma JBoss EAP y JBoss WS la realizara personal certificado en JBoss con experiencia mínima de tres (3) años en este tipo de servicios, empleando estándares de mejores prácticas y certificando la implementación realizada.
- Todas las actividades de este proceso contractual se deben ejecutar de manera presencial en las instalaciones de la Gobernación de Antioquia.

- **ENTREGABLES POR PARTE DE GOBERNACIÓN DE ANTIOQUIA**

La Gobernación de Antioquia proveerá los siguientes ítems para la migración de la plataforma JBoss EAP y JBoss WS del servicio Web de SISMANA ambiente de pruebas y producción:

A nivel del Ambiente de Pruebas:

- Suscripción vigente para JBoss Enterprise Application Platform (EAP).
- Suscripción vigente para sistema operativo Red Hat Enterprise Linux (RHEL).
- Hardware para la creación de la máquina virtual.
- Instalación y configuración del sistema operativo RHEL en la máquina virtual.
- Registro del sistema operativo RHEL en Red Hat Access.
- Estrategia de respaldo y recuperación de la máquina virtual.
- Información técnica detallada del servicio Web de SISMANA.
- Estrategia de respaldo y recuperación de la información corporativa del servicio Web de SISMANA.

A nivel del Ambiente de Producción:

- Suscripción vigente para JBoss Enterprise Application Platform (EAP), para los dos (2) nodos.
- Suscripción vigente para JBoss Web Server (WS), para los dos (2) nodos.
- Suscripción vigente para Add-On HA del sistema operativo RHEL.
- Suscripción vigente para sistema operativo Red Hat Enterprise Linux (RHEL), para las cuatro (4) máquinas virtuales.
- Hardware para la creación de las cuatro (4) máquinas virtuales.
- Instalación y configuración del sistema operativo RHEL de las cuatro (4) máquinas virtuales.
- Registro del sistema operativo RHEL en Red Hat Access para las cuatro (4) máquinas virtuales.
- Estrategia de respaldo y recuperación de las máquinas virtuales.
- Información técnica detallada del servicio Web de SISMANA.
- Estrategia de respaldo y recuperación de la información corporativa del servicio Web de SISMANA.

Dirección de Informática
Calle 42 B 52 - 106 Piso 2, oficina 210
Tel: (4) 3838910 - Fax 3811253
Centro Administrativo Dptal José María Córdova (La Alpujarra)
Medellín - Colombia – Suramérica
Código Postal 050015

A nivel General:

- Grupo de desarrollo con conocimiento del código fuente del servicio Web de SISMANA ambiente de pruebas y producción.
- Cinco (5) ingenieros de la Dirección de Informática con conocimientos técnicos en la plataforma tecnológica del servicio Web de SISMANA ambiente de pruebas y producción.
- Respaldo de la información de cada uno de los componentes de la plataforma tecnológica del servicio Web de SIMANA ambiente de pruebas y producción.
- Acceso remoto o presencial controlado a la información del servicio Web de SISMANA ambiente de pruebas y producción.
- Acceso remoto o presencial a cada uno de los componentes de la plataforma tecnológica del servicio Web de SISMANA ambiente de pruebas y producción.
- Bolsa de horas de soporte técnico en sitio para la plataforma Linux Red Hat.
- Acceso controlado a la plataforma virtual VMware en caso de requerirse.
- Acceso controlado a la plataforma tecnológica actual del servicio Web de SISMANA ambiente de pruebas y producción.
- Acceso a un sitio FTP para almacenar información del proyecto de migración de la plataforma tecnológica del servicio Web de SISMANA ambiente de pruebas y producción. El sitio estará habilitado solo durante la ejecución del contrato.

Nota: *se suministrarán las mismas características de Hardware de las máquinas virtuales actuales, tanto para el ambiente de pruebas como para el ambiente de producción, pero se implementará el sistema operativo Red Hat Enterprise Linux a 64 bits de última versión comercial probada y certificada por el fabricante.*

FABIO AMARQUEZ

FABIO ANDRÉS MÁRQUEZ ZAPATA
Profesional Universitario
Dirección Técnica de Desarrollo Informático
Gobernación de Antioquia

Dirección de Informática
Calle 42 B 52 - 106 Piso 2, oficina 210
Tel: (4) 3838910 - Fax 3811253
Centro Administrativo Dptal José María Córdova (La Alpujarra)
Medellín - Colombia – Suramérica
Código Postal 050015

FMARQUEZZ