

ANEXO TÉCNICO – GRUPO 2

OBJETO: De cara al cumplimiento del Contrato Interadministrativo No. 1362 de 2016 celebrado entre INFOTIC S.A. y EL MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL, prestar los servicios para la operación y gestión técnica en seguridad de la información, videoconferencia y streaming, backup para soportar los procesos de las secretarías de educación y sede central CAN, con el fin de asegurar la continuidad en la operación TI su disponibilidad y rendimiento.

NECESIDAD:

De acuerdo con lo anterior y dada la importancia estratégica de poder asegurar el acceso continuo a los sistemas de información que soportan los procesos misionales y de apoyo del sector desde primera infancia, básica, media, formación para el trabajo, superior, para así no interrumpir la prestación de estos servicios y contar con información oportuna y de calidad para la toma de decisiones en materia de la administración del servicio educativo, el MINISTERIO de EDUCACION NACIONAL requiere contratar:

- a. Mesa de Servicios, Servicios TICs y Soporte en Sitio.
- b. Servicio Seguridad Perimetral
- c. Operación de los Servicios de Tecnologías de Información y Comunicaciones.
- d. Servicios de Seguridad Informática Administrada.
- e. Servicios por demanda.
- f. Videoconferencia y streaming de vídeo
- g. Servicios de Backup

Estos servicios requieren, previo al inicio de Operaciones, la planeación para la recepción de Servicios del Operador actual, el suministro y operación mediante la provisión de servicios gestionados durante la vigencia del contrato del 30 de diciembre de 2016 al 31 de Julio de 2018 y en los últimos 45 días hábiles, previo a concluir la ejecución operativa, apoyar la entrega de servicios hacia los Operadores que determine el Ministerio.

PRINCIPIOS

El Ministerio de Educación Nacional considera los siguientes principios en la ejecución de la Operación de los Servicios TIC– Centro de Datos del Ministerio en el Operador y en el CAN:

Incorporar **avances tecnológicos e innovaciones** en TICs que hagan más eficiente la gestión de servicios TICs del MEN, generando **eficiencia operativa**, y permitiendo la habilitación de nuevos y/o mejores servicios al negocio.

- a. **Adaptar la Infraestructura de TI a los cambios** del sector de la educación y de los ambientes tecnológicos.

- b. **Administración delegada de los sistemas de información del MEN**, bajo un servicio provisto por el Operador, que incluye la **Operación del Servicio, Gestión de Aplicaciones, Gestión Técnica de Infraestructura TI** de acuerdo con los alcances que se definen dentro de este Anexo Técnico.
- c. Optimizar la utilización de los recursos actuales y por adquirir por el MEN (**Toda la infraestructura TI del Ministerio de Educación, soluciones de Seguridad, Balanceadores, Monitoreo y Backup, sin limitarse a estos**).
- d. Permitir un modelo de servicio **flexible** y servicios por **demanda**, de acuerdo con los alcances que se definen dentro de este Anexo Técnico.

CONTEXTO GENERAL

BENEFICIOS ESPERADOS DEL OPERADOR DE SERVICIOS TICs

El Ministerio espera recibir los siguientes beneficios adicionales al contar con el Operador de Servicios TICs con experiencia en el mercado:

- a) Gestión Técnica y de Aplicaciones.
- b) Economías de escala
 - a. Recurso humano especializado
 - b. Herramientas de gestión
 - c. Plataformas de soporte para las funciones de Monitoreo, Backup y detección preventiva y proactiva de los eventos de toda la Infraestructura suministrada.
- c) Mejores prácticas ITIL.
- d) Beneficio de la experiencia del Operador para la adopción y adaptación de mejores prácticas.
- e) Niveles de servicio, desempeño, rendimiento, disponibilidad, capacidad, gestión de la continuidad de la operación TI, cambios, pruebas, correcciones.
- f) Adopción de avances tecnológicos que permitan prestar mejores servicios.
- g) Correcto y oportuno monitoreo, respuesta oportuna ante eventos, solución de incidentes y solicitudes.
- h) Respuesta oportuna a solicitudes de aumento, disminución de recursos y/o servicios.
- i) Gestión proactiva.

ESTADO ACTUAL SERVICIOS TIC

El Operador deberá realizar la gestión técnica, gestión de aplicaciones y atención de solicitudes (nivel 1 y nivel 2) sobre toda la Infraestructura TI del MEN para asegurar los niveles de servicio, la disponibilidad, desempeño, atención de solicitudes para las aplicaciones, servicios, componentes en cada uno de sus ambientes: desarrollo, pruebas, certificación (calidad) y producción, la infraestructura actual es:

1. En el Centro de Datos del Ministerio en el CAN:
 - a) Solución de infraestructura, solución de Monitoreo provista por el Ministerio, Backup, Equipos de Seguridad, Balanceadores, Networking (Equipos de conectividad WAN, de Backbone y de Core LAN, WLAN, Centros de cableado y de Enrutamiento).
2. Centro de Datos del Operador bajo el presente contrato:
 - a) Solución de VBLOCKS
3. Integración con Servicios Prestados en Centro de Datos de Operadores:
 - a) IaaS, PaaS adicionales que se requieran para satisfacer la demanda de crecimiento y nuevos servicios.
4. Mesa de ayudas (soporte técnico desde nivel 1 y soporte en sitio servicios TICs)
5. Soluciones de Monitoreo (Centro de Datos Externo, CAN)
6. Soluciones de Backup (Centro de Datos Externo, CAN)
7. Gestión técnica, de aplicaciones, de seguridad sobre la Infraestructura TI que el Ministerio agregue.
8. La gestión técnica, gestión de aplicaciones, gestión de seguridad de soluciones, componentes y capas se realiza sobre toda la Infraestructura TI del Ministerio (ya sea propia o adquirida como servicio) y no únicamente a las presentadas en la siguiente sección de contexto.

El detalle de esta infraestructura a nivel físico, aplicaciones, conectividad, seguridad, almacenamiento, backup, se encuentra en el Anexo "3_Estado_Actual_Servicios_TIC V8.0 17-09-2016"

ALCANCE DE LA OPERACIÓN TIC Y GESTIÓN TÉCNICA SEGURIDAD DE LA INFORMACIÓN, BACKUP, VIDEOCONFERENCIA Y STREAMING

El contrato se enmarca en los siguientes servicios detallados en el presente anexo:

DESCRIPCIÓN	DETALLE	PLAZO DE EJECUCIÓN (MESES)
Puesta en Servicio	Planeación de recepción, diseño, ejecución de la recepción, piloto, puesta en servicio.	1
Servicios Operación TI	Servicios de seguridad administrada y balanceadores	19
	Videostreaming y videoconferencia en alta definición	19
	Solución backup	19
Servicios de Seguridad	Servicios especializados de gestión	19

Administrada	administración y operación de seguridad informática dc operador, dc can y e-learning	
--------------	--	--

a) El Operador realizará gestión técnica atención de solicitudes (nivel 2 y nivel 3) sobre la infraestructura provista a suministrar en el presente anexo, así como toda la infraestructura de seguridad y backup del Ministerio, para asegurar los niveles de servicio, la disponibilidad, desempeño, atención de solicitudes para los servicios objeto del presente contrato, componentes en cada uno de sus ambientes: desarrollo, pruebas, certificación (calidad) y producción, la infraestructura actual es:

9. En el Centro de Datos del Ministerio en el CAN:
 - b) Solución de Backup, Equipos de Seguridad, Balanceadores
10. Centro de Datos del Operador bajo el presente contrato:
 - b) IaaS Seguridad, Balanceadores
11. Soluciones de Backup (Centro de Datos Externo, CAN)
12. Gestión técnica de seguridad sobre la Infraestructura TI que el Ministerio agregue.
13. La gestión técnica de seguridad, soluciones de backup y videoconferencia, componentes y capas se realiza sobre toda la Infraestructura TI del Ministerio (ya sea propia o adquirida como servicio) y no únicamente a las presentadas en la siguiente sección de contexto.

PROTOCOLO DE ENTREGA DE DOCUMENTACIÓN SERVICIOS DE GESTIÓN TÉCNICA SEGURIDAD DE LA INFORMACIÓN, BACKUP, VIDEOCONFERENCIA Y STREAMING

Se presenta a continuación el protocolo de recepción y entrega de documentación y **lista de chequeo** que se debe alistar y mantener actualizada por parte del Operador en forma permanente.

Éste PROTOCOLO se debe tener en cuenta al iniciar y finalizar la Operación:

- Al iniciar la Operación, El Operador debe recibir la documentación de servicios del Ministerio u Operador actual para garantizar la continuidad de los servicios, desde la firma del contrato y perfeccionamiento hasta la recepción total de servicios e inicio de Operaciones el 31 de diciembre de 2016. Para lo cual debe presentar:
 - Plan de recepción.
 - Diseño de Servicio (Red LAN, WLAN, WAN, Balanceadores, Seguridad Perimetral, Seguridad de Aplicaciones WAF, aceleradores LAN y WLAN, DDoS).
 - Plan de pruebas piloto, estabilización y puesta en servicio.

- Al finalizar la Operación, El Operador debe entregar la documentación de servicios al Ministerio o a un nuevo operador para garantizar la continuidad de los servicios, en los últimos dos (2) meses de Operación.

LISTA DE CHEQUEO

La siguiente lista de chequeo considera la información propuesta por el Ministerio para la transferencia de los servicios TICs.

La información y documentación relacionada en las listas de chequeo deben actualizarse en el repositorio del Ministerio.

En caso en el cual se encuentre al inicio de la Operación información no completa, el Operador debe velar por lograr su completitud a través de un Plan de documentación con el apoyo de la OTSI.

El Operador podrá proponer una nueva lista de chequeo de acuerdo con las mejores prácticas de gestión de TIC, crear y/o mantener actualizados los medios y documentos relacionados con la misma.

Lista de chequeo de gestión técnica

El Operador debe mantener actualizada la documentación de Toda la Infraestructura TI, (servidores virtuales, componentes, Networking, seguridad, balanceo en Operación) según la siguiente lista de chequeo:

- Inventario actualizado de activos a ser gestionados - CMDB
- Base de datos de Conocimiento – KMDB - KDB
- Diagramas de Arquitectura (Formato PDF y Editable en VISIO)
- Listado de dominios DNS
- Políticas de Backup
- Lista de usuarios y contraseñas
- Backup de configuración de todos los dispositivos de red (FW, Balanceadores, NGFW, IPS, WAF, swtiches, controladoras, etc.)
- Backup de configuración de todos los dispositivos que conforman en servicio.
- Direccionamiento IP de los CIs por cada componente
- Esquemas técnicos y funcionales
- Pruebas de Networking
- Reglas y políticas de Firewall de los canales de conectividad y de cada una de las Secretarías
- Plan de Capacidad sobre la totalidad de la infraestructura administrada,
- Informe de recursos de Infraestructura, directorio Activo, Correo, Backups, Redes y

comunicaciones.

- Entrega documental a nivel físico y digital acorde con el protocolo de recepción de infraestructura y mesa de servicio del Ministerio.
- Entrega documental del Inventario actualizado del licenciamiento, soporte y certificados de toda la Infraestructura del Ministerio.

En caso en el cual se encuentre al inicio de la Operación información no completa, el Operador debe velar por lograr su completitud a través de un Plan de documentación alineado al protocolo de paso a producción de nuevas tecnologías del Ministerio, con el apoyo de la OTSI.

El operador debe proveer, entregar y gestionar todas las herramientas tecnológicas licenciadas para el desarrollo y optimización de los servicios prestados sobre toda la infraestructura Tecnológica del Ministerio.

ENTREGABLES

Se requieren los siguientes entregables mensuales asociados a la prestación del servicio, se deben entregar avances semanales y acumulados - durante los primeros cinco (5) días calendario de cada mes (con información relativa al mes inmediatamente anterior) para aprobación de Interventoría:

1. Informes:

- a. Informe de cumplimiento de **ANS**
 - i. Presentación de seguimiento semanal.
 - ii. Informe de Gestión mensual.
- b. Informe de Seguridad Informática
 - i. Pruebas de Penetración
 1. Trimestral
 - ii. Informe de seguridad perimetral
 1. Mensual
 - iii. Gestión de Mitigación de Vulnerabilidades
 1. Mensual
 - iv. Resumen de eventos y firmas por toda la infraestructura del Ministerio (Servidores, aplicaciones, bases de datos, sin limitarse a estos)
 1. Mensual

Los anteriores reportes deben incluir las recomendaciones que permitan optimizar la operación y/o toma de decisiones al interior del Ministerio.

2. Planes (Incluye la presentación del plan y gestión del mismo durante la vigencia del contrato:

- a. Modelo **operativo**, se entrega al finalizar la semana siguiente a la firma del acta de inicio y luego con los informes mensuales presentar las actualizaciones que requiera la mejora continua de la operación.
- b. Plan de **gestión de disponibilidad, desempeño y uso de recursos**, se entrega al finalizar el primer mes de operación y presentar con los informes mensuales las actualizaciones que requiera y seguimiento a la ejecución del mismo.
- c. Plan de **gestión de la capacidad**, se entrega en el primer mes de operación y luego presentar con los informes mensuales las actualizaciones que requiera y seguimiento a la ejecución del mismo. En caso de requerirse crecimiento a nivel de infraestructura podrán ser ofertados como adquisición o servicio de acuerdo con lo definido en el anexo técnico para la bolsa de recursos por demanda.
- d. Recomendaciones de **actualización tecnológica**, incluyendo **planes** de implementación para uso y actualización de la Infraestructura, se entrega en el primer mes de Operación y luego presentar con los informes mensuales las actualizaciones que requiera y seguimiento a la ejecución del mismo.
- e. Plan de **seguridad informática**, se entrega en el primer mes de Operación y luego presentar con los informes mensuales las actualizaciones que requiera y seguimiento al desarrollo del mismo, incluyendo diagnóstico, plan y ejecución para toda la plataforma tecnológica del MEN.
- f. Plan de **documentación**: funcional, técnica, de administración, operación y capacitación, de instalación paso a paso de cero, que se requiera según las mejores prácticas, se entrega en el segundo mes de Operación y luego con los informes mensuales presentar las actualizaciones que requiera y seguimiento al desarrollo del mismo. Adoptando los requerimientos del protocolo de paso a producción del Ministerio.
- g. Plan de **entrega paulatina de servicios al Ministerio o el Nuevo Operador**, se entrega en el mes decimocuarto (14) de Operación: Lista de chequeo de medios y documentación, línea base de aplicaciones, servicios, componentes. Alistamiento de la documentación y medios magnéticos, y estado de infraestructura, capa base, servidores virtuales, sistemas operativos, motores de base de datos, capa media, capa servicios y aplicaciones, correo electrónico, hosting, autenticación, sistemas de información y servicios, sin limitarse a estos.

Los entregables (informes y planes) los debe presentar el Operador según las fechas establecidas. La Interventoría cuenta con tres (3) días hábiles para presentar observaciones, en caso de presentarse observaciones el Operador tiene tres (3) días hábiles para subsanarlas.

REQUERIMIENTOS MÍNIMOS EQUIPO DE TRABAJO GESTIÓN TÉCNICA SEGURIDAD DE LA

INFORMACIÓN, BACKUP, VIDEOCONFERENCIA Y STREAMING

Las certificaciones de experiencia de cada uno de los profesionales presentados para el cumplimiento de los roles deberán contener como mínimo la siguiente información:

- Nombre de la empresa
- Dirección de la empresa
- Teléfono de la empresa
- Nombre del profesional
- Número de identificación (Cédula y Tarjeta Profesional)
- Tiempo de vinculación (DIA – MES- AÑO), inicio y término.
- Firma de la persona competente.

Para acreditar la formación académica se requiere:

- Diploma o acta de grado.
- Copia de la matrícula profesional en el caso de ser necesaria.
- Certificado de vigencia de la matrícula.
- Hoja de vida con soportes

INFOTIC se reserva el derecho de pedir el cambio del personal, cuando advierta que el desarrollo de sus labores no es satisfactorio o cuando sus condiciones académicas y de experiencia no se ajusten a los requerimientos de su labor. Las cuales debe ser atendida por el operador en un término no menor a 30 días calendario, a partir de la solicitud formal de INFOTIC.

El Operador debe realizar la ejecución del contrato con el personal propuesto y aprobado por la Gerencia de Proyecto, previo visto bueno de la interventoría del contrato interadministrativo No 1362 de 2016 y el Ministerio de Educación, salvo casos de fuerza mayor o caso fortuito, en los cuales podrá introducir cambios, previo visto bueno de INFOTIC, sin que esto demore la ejecución prevista del presente contrato. Dado un cambio, el Operador deberá informar con quince (15) días de anticipación y realizar un acta de empalme entre el recurso entrante y recurso saliente, el cual incluye nivelación de competencias, conocimiento de uso de herramientas de gestión, estado actual de la Operación y actividades, entregables a cargo. Este empalme será validado por INFOTIC con el visto bueno de la interventoría y el Ministerio.

El contratista deberá capacitar a su personal y reportar sobre todo lo concerniente a salud ocupacional, seguridad industrial y deberá dotar los con los implementos necesarios para la correcta ejecución de sus trabajos acorde con el área de ejecución de sus labores, verificar periódicamente la señalización en el sitio de trabajo, y utilización de la dotación y equipos

EQUIPO SEGURIDAD INFORMATICA								
No.	Rol	Cantidad	Estudios	Certificaciones	Experiencia Especifica (meses)*	Experiencia Especifica (descripción)	Dedicación	Sitio
1	Especialista seguridad informática	1	<p>Título Profesional en alguno de los siguientes núcleos básicos de conocimiento, NBC: "Ingeniería de Sistemas, Telemáticas y Afines" o "Ingeniería Electrónica, Telecomunicaciones y afines"</p> <p>Título de postgrado en la modalidad mínimo de Especialización en Seguridad Informática y/o Gestión de Seguridad o Riesgo Informático o a fines.</p> <p>VER: Anexo Programas de Pregrado y Posgrado afines por perfil.</p>	<p>1) ISO 27001</p> <p>2) ITIL Fundamentos</p> <p>3) Al menos una (1) de las siguientes certificaciones: CCSP (Cisco Certified Security Professional), JNCIA-FW-VPN, JNCIA-IDP, ISC2 CISSP, ISACA CISM, GIAC GSSC, o SCP SCNA</p>	48 meses	<p>En Operación de Servicios TICs como Gestor (o Interventor o Supervisor o Jefe o Coordinador o Resposanble o Oficial) de Seguridad.</p> <p>Experiencia en auditorias de SGSI en proyectos Tecnologías de la Información y Comunicaciones de infraestructura TI y/o seguridad informática y/o Gestión de seguridad Informática y/o análisis de vulnerabilidades y/o Análisis y evaluación de Incidentes relacionados con seguridad de servidores y aplicaciones.</p>	100,00%	Oper

de seguridad industrial de los sitios de trabajo para trabajadores/subcontratistas.

2	Analista seguridad informática	2	Profesional en alguno de los siguientes núcleos básicos de conocimiento, NBC: "Ingeniería de Sistemas, Telemáticas y Afines" o "Ingeniería Electrónica, Telecomunicaciones y afines" VER: Anexo Programas de Pregrado y Posgrado afines por perfil.	ITIL Foundation y Certificaciones en seguridad Informática CCNA Security	36 meses	Soporte técnico de segundo nivel Gestión de seguridad de Informática y análisis de vulnerabilidades Análisis y evaluación de Incidentes relacionados con seguridad de servidores y aplicaciones.	100,00%	CAN
---	--------------------------------	---	--	---	----------	--	---------	-----

EQUIPO MÍNIMO OPERACIÓN Y GESTIÓN TÉCNICA SEGURIDAD DE LA INFORMACIÓN, BACKUP, VIDEOCONFERENCIA Y STREAMING

El Operador debe contar con el equipo mínimo detallado a continuación:

OTRO PERSONAL

Adicionalmente al personal citado, el CONTRATISTA deberá disponer de todo el personal administrativo y de apoyo necesario para el desarrollo del contrato en general, y del personal técnico en las diferentes áreas de la Operación, garantizando el cumplimiento

OPERACIÓN DE LA PLATAFORMA TECNOLÓGICA

Actividades asociadas para poner en operación correctamente la infraestructura objeto del contrato asegurando que ésta se encuentra en condiciones técnicas y funcionales para su uso según los requerimientos establecidos. Además deben tomarse en consideración todos los elementos propios de una operación de alta disponibilidad.

Por lo tanto, el operador deberá cumplir, como mínimo, con los siguientes requerimientos:

- a) Una metodología de administración y operación de los servicios.
- b) Un equipo de administración y operación de los servicios, que incluya un organigrama con sus roles y responsabilidades.
- c) Definir y poner en ejecución los procesos de administración y operación de los servicios.
- d) Generar todos los reportes de la administración y operación de los servicios.
- e) Mantener actualizada la documentación indicada en el numeral anterior.
- f) Entregar de manera oportuna y en los tiempos establecidos los informes, entregables, y/o reportes requeridos por el Ministerio y/o la Interventoría.

OBLIGACIONES ESPECÍFICAS

OBLIGACIONES ESPECÍFICAS GESTIÓN TÉCNICA SEGURIDAD DE LA INFORMACIÓN, BACKUP, VIDEOCONFERENCIA Y STREAMING

1. El Operador presentará el modelo Operativo que se alinee con los procesos del sistema Integrado de Gestión del Ministerio y con un enfoque de Gestión de Servicios de TI, conforme con las prácticas de ITIL en su última edición.
2. Suministrar y operar, de manera ininterrumpida, los servicios objeto del contrato.
3. Brindar el servicio técnico altamente especializado para el desarrollo del objeto a contratar.
4. Administración, operación y gestión del soporte técnico de la plataforma tecnológica objeto del contrato así como de la infraestructura de comunicaciones.
5. Garantizar los niveles de acuerdo de servicio contratados.
6. Garantizar los servicios de operación, soporte, mantenimiento, respuesta a solicitudes con los tiempos y calidad contratados.
7. Resolver las observaciones y solicitudes de ajuste por parte INFOTIC en el término de

tres (3) días hábiles. En todo caso EL CONTRATISTA podrá solicitar la ampliación de este término con la debida justificación.

8. Disponer de los medios necesarios (físicos y digitales) para el mantenimiento, soporte, Backup, y restauración, cuidado y custodia de la documentación objeto del presente contrato. El Operador debe suministrar los medios (cintas) y custodia generados en todos los centros de datos del Ministerio (En el CAN, Centro de Datos del Operador, Centro de Datos E- Learning y PaaS).
9. Disponer del equipo de trabajo suficiente para asegurar los niveles de servicio, disponibilidad, continuidad y rendimiento, tiempo de respuesta e implementación de solicitudes de acuerdo con los roles y perfiles definidos. El Ministerio de Educación Nacional se reserva el derecho de pedir el cambio del personal, cuando advierta que el desarrollo de sus labores no es satisfactorio o cuando sus condiciones académicas y de experiencia no se ajusten a los requerimientos de su labor, las cuales debe ser atendidas por el operador en un término no menor a 30 días calendario, a partir de la solicitud formal por parte de INFOTIC. El Operador debe realizar la ejecución del contrato con el personal propuesto, previo visto bueno, sin que esto demore la ejecución prevista del presente contrato. Dado un cambio, el Contratista deberá realizar un acta de empalme entre el recurso entrante y recurso saliente, el cual incluye nivelación de competencias, conocimiento de uso de herramientas de gestión del proyecto, estado actual del proyecto y actividades, entregables a cargo.
10. El operador deberá capacitar a su personal sobre todo lo concerniente a salud ocupacional, seguridad industrial y deberá dotarlos con los implementos necesarios para la correcta ejecución de sus trabajos, verificar periódicamente la señalización en el sitio de trabajo, y utilización de la dotación y equipos de seguridad industrial en sus sitios de trabajo suministrar las evidencias de su cumplimiento.
11. Realizar la Operación de toda la Infraestructura TI del Ministerio relacionada con seguridad, backup, videoconferencia y streaming, ambientes de prueba, desarrollo, certificación y producción.
12. Validar la documentación de las nuevas soluciones y alinearlas al protocolo de paso a producción de nuevas tecnologías definido por el Ministerio de Educación Nacional.
13. Realizar las pruebas de rendimiento y esfuerzo para las solicitudes de cambio (RFCs) que lo requieran, las mismas solicitudes podrán ser realizadas sobre los ambientes de prueba, certificación, estabilización y producción.
14. Presentar dentro del reporte mensual de uso y disponibilidad los tiempos de solución de los requerimientos (tickets) escalados desde mesa de ayuda nivel 1. Utilizar los formatos oficiales del Ministerio de Educación Nacional, incorporados en el Sistema Integrado de Gestión (SIG), como modelo para toda la información documental que se genere.
15. Atender las solicitudes del Ministerio de retiro y/o adición de servicios de acuerdo con las necesidades del Ministerio de Educación Nacional, siempre y cuando las mismas no afecten la operación del proyecto.
16. Entregar la documentación en medio físico y digital generada durante el presente

contrato y en su etapa de cierre y liquidación según lo enunciado en el Anexo Técnico y lo referente a consideraciones generales de la etapa de cierre y liquidación del contrato.

17. Seguir el Modelo Operativo para la Operación, incluyendo los procesos indicados por las mejores prácticas de ITIL última edición, la atención de casos escalados desde la mesa de servicio nivel 1, la gestión técnica y operación del servicio, asegurando la atención de casos escalados, gestión de tiempos de respuesta y soluciones, gestión de casos escalados al Ministerio y Fabricantes.
18. Diseñar, implementar, operar y mantener el esquema de seguridad informática de la plataforma tecnológica del Ministerio (DC-CAN), proporcionada por el Ministerio y detallada en el anexo Estado_Actual.xls.
19. Garantizar la implantación de las soluciones tecnológicas con redundancia y contingencia que garanticen la disponibilidad de los servicios, de acuerdo al Anexo "3_Anexo_ANS_Operacion_Global_ServiciosTICS".
20. Realizar pruebas de DRP (Disaster recovery protocol) mínimo cada seis meses durante el tiempo de ejecución del contrato, así mismo como pruebas de recuperación de información de manera periódica acorde con las políticas y procedimientos de aseguramiento y Backups de la información acorde con las categorías de las aplicaciones detalladas en el Documento Estado_Actual.xls.
21. Brindar apoyo para la configuración o mejoras a la herramienta de monitoreo con la que cuenta el Ministerio, incluyendo instalación, puesta en servicio, administración, operación, capacitación a los usuarios designados por el Ministerio y la Gerencia de Proyecto para realizar seguimiento y control sobre la operación.
22. Garantizar la implantación de las soluciones tecnológicas con redundancia y contingencia que garanticen la disponibilidad de los servicios, de acuerdo a los Niveles de Servicios establecidos para la operación de los servicios contratados.
23. Revisar periódicamente la actualización tecnológica que requiera la plataforma y recomendada por los fabricantes para evitar el deterioro del servicio, basados en los resultados del plan de Gestión de la Capacidad, llevando a cabo el análisis de viabilidad técnica que demanda la actualización.
24. Facilitar la transferencia de la operación a un nuevo operador, garantizando a los menos 2 meses previos a la finalización del contrato, en el caso que el Ministerio elija otro operador.
25. Participar en las reuniones semanales convocadas por la Gerencia del Proyecto con el personal que designe el Ministerio de Educación Nacional, con el fin de aclarar, precisar y detallar requerimientos, solicitar información y hacer las observaciones a las que haya lugar con ocasión del objeto contractual, el curso y sus procesos. Así mismo, realizar una reunión semanal para realizar seguimiento general a todos los servicios y sistemas de información objeto de esta contratación.
26. Presentar para aprobación de la Gerencia todos los entregables del proyecto (servicios, informes y planes).
27. Ejecutar el contrato conforme a lo establecido en el anexo técnico en todos sus

detalles: Objetivo, Alcance, Justificación, Especificaciones técnicas, Tiempos de respuesta a solicitudes, Acuerdos de nivel de servicio.

28. Constituir y mantener actualizada la Garantía única exigida en el presente contrato.
29. Garantizar la oportuna, eficaz y eficiente prestación del objeto contratado y responder por su calidad, sin perjuicio de la respectiva garantía o de la declaración de caducidad. Dar estricto cumplimiento a los términos pactados en el contrato y por ningún motivo suspender o abandonar el cumplimiento del objeto del contrato.
30. Efectuar bajo un plan de calidad el control de los servicios prestados, para lo cual el proponente debe presentar al inicio de la ejecución de la contrato, la propuesta de evaluación de calidad.
31. Todo el personal vinculado por el contratista para la ejecución del Proyecto deberá estar debidamente dotado de los implementos que requieran sus labores: puesto de trabajo, silla, computador, conexión a internet, software ajustado para el servicio del MEN para los servicios contratados, capacitación, y demás requerimientos para cumplir con el objeto del contrato.
32. Presentar en la primera semana a partir de la firma del acta de inicio del contrato el organigrama, hojas de vida del personal con sus correspondientes soportes y certificaciones vinculado al contrato.
33. Responder al Supervisor y al MEN todas las observaciones técnicas y administrativas en cuanto a la operación y calidad de los servicios contratados.
34. Proporcionar el software y hardware debidamente licenciado, con tecnología de punta, instalaciones, equipo de trabajo y demás recursos necesarios y suficientes para la correcta prestación y monitoreo del servicio en óptimas condiciones de funcionamiento.
35. Prestar en su totalidad los servicios.
36. Integrarse con la herramienta de gestión de la mesa de servicio (Software de gestión de operaciones de TI) del Operador del Mesa de servicios de tal forma que se puedan atender los casos escalados, hacer seguimiento a la atención y al cumplimiento de los niveles de servicio de casos escalados, reportar al centro de contacto eventos, ventanas de mantenimiento, generación de reportes.
37. Planificar, diseñar, preparar y realizar el traslado de equipos (apagado, traslado y encendido), realizar los ajustes en el direccionamiento y puesta en servicio y estabilización. Sin sobrepasar cuatro (4) horas continuas entre el apagado y el restablecimiento de los servicios, cuando sea requerido.
38. Planificar, diseñar, preparar y desplegar la arquitectura tecnológica del Ministerio para apoyar la apropiación del protocolo de ipv6 y el servicio de aplicaciones móviles en el Ministerio de Educación Nacional.
39. Proveer direccionamiento ipv4 y/o ipv6 acorde con las necesidades del Ministerio de Educación.
40. Presentar semanalmente y consolidado mensual el Informe de disponibilidad y condiciones ambientales (temperatura, humedad) de los servicios contratados.
41. Presentar recomendaciones y planes de trabajo para optimizar el uso de los servicios

y alertas tempranas sobre tendencias que justifican acciones por parte del Ministerio y/o el operador.

GENERALES:

42. Asumir la responsabilidad de todas las actividades relativas a la ejecución de las obligaciones establecidas en este contrato.
43. Participar y apoyar a INFOTIC en todas las reuniones a las que éste lo convoque relacionadas con la ejecución del contrato.
44. Disponer de los medios necesarios para el mantenimiento, cuidado y custodia de la documentación objeto del presente contrato.
45. Devolver a INFOTIC, una vez finalizado el contrato, los documentos que en desarrollo del contrato se hayan producido, e igualmente todos los archivos que se hayan generado en cumplimiento de sus obligaciones y a la Subdirección de Gestión Administrativa, los bienes devolutivos que le hayan sido asignados en custodia.
46. Colaborar con INFOTIC y EL MINISTERIO en el suministro y respuesta de la información correspondiente ante cualquier requerimiento de los organismos de control del Estado Colombiano en relación con la ejecución, desarrollo o implementación del contrato objeto del presente documento.
47. Utilizar la imagen de EL MINISTERIO de acuerdo con los lineamientos establecidos por éste. Salvo autorización expresa y escrita de las partes ningún funcionario, podrá utilizar el nombre, emblema o sello oficial de la otra parte para fines publicitarios o de cualquier otra índole.
48. Realizar los pagos al SGSS (salud, pensión y riesgos laborales), de acuerdo con la normatividad vigente aportando los soportes de pago correspondientes.
49. Confidencialidad sobre la información que gestiona durante la ejecución del contrato.
50. Realizar integración con gestión técnica, realizada por otros Operadores del Ministerio, con el objetivo de validar esquemas de seguridad perimetral, diagnosticar problemas y asegurar una solución integral de acuerdo con los niveles de servicio.

GESTIÓN TÉCNICA SEGURIDAD DE LA INFORMACIÓN, BACKUP, VIDEOCONFERENCIA Y STREAMING

Prestar el servicio de Gestión Técnica conforme con las mejores prácticas de ITIL en su última edición.

La **Gestión Técnica** es responsable del **conocimiento técnico de toda la Infraestructura** y la experiencia relacionada con la misma, objeto del contrato.

La **Gestión Técnica** de la infraestructura de seguridad, backup, videoconferencia y streaming, objeto del contrato, es responsabilidad del Operador.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- a) Entregar el modelo de servicio para gestión técnica, incluyendo las responsabilidades del equipo de trabajo, roles, perfiles y funciones asignados a la Operación para asegurar disponibilidad, desempeño y continuidad del servicio.
- b) Asegurar la gestión de la infraestructura objeto del contrato para su operación, de acuerdo con las necesidades de las aplicaciones, componentes y servicios, acorde a los recursos de la infraestructura existente propiedad del Ministerio de Educación Nacional.
 - 1. Mantener la infraestructura en condiciones de operación, acorde a los recursos de la infraestructura existente propiedad del Ministerio de Educación Nacional.
 - 2. Realizar el diagnóstico de problemas técnicos que pueda ocurrir en la Infraestructura objeto del contrato. En caso que el diagnóstico y/o solución requiera soporte técnico especializado deberá ser escalada al fabricante y/o proveedor de la Infraestructura propiedad del Ministerio de Educación Nacional. En estos casos la resolución del problema estará a cargo del Ministerio de Educación Nacional, incluido sus costos.
- c) Gestionar continuamente la infraestructura objeto del contrato, para entregar y dar soporte a los servicios:
 - 1. Incidentes
 - a) Restablecer la normalidad de las operaciones del servicio según los ANS propuestos.
 - Minimizar el impacto adverso sobre las operaciones del Ministerio.
 - b) Asegurar que la calidad y disponibilidad de servicio son mantenidos.
 - 2. Eventos y solicitudes
 - a) Seguimiento a una Operación normal.
 - b) Seguimiento a Excepciones.
 - c) Seguimiento a Eventos inusuales.
 - 3. Gestión de Problemas en la Infraestructura.
 - 4. Gestión del acceso sobre la infraestructura objeto del contrato.
 - 5. Gestión de Cambios.
 - 6. Gestión de configuración.
 - 7. Gestión de Capacidad
 - 8. Gestión de disponibilidad
- d) Proveer los recursos necesarios para dar soporte a las operaciones de la infraestructura objeto del contrato, y de acuerdo a los parámetros definidos en este Anexo Técnico.
- e) Ejecutar los RFC de pruebas de rendimiento, puesta en funcionamiento, estabilización y mejora de los servicios de TI.
- f) Mantener una infraestructura técnica estable, para dar soporte a los procesos del Ministerio.
- g) Planear actualización de versiones en coordinación con Gestión de Aplicaciones y la

OTSI.

- h) Presentar recomendaciones de evolución tecnológica de la infraestructura objeto del contrato.
- i) Recomendar y realizar cambios en la Infraestructura objeto del contrato, que permitan mejorar servicios y optimizar uso de recursos, previa aprobación de Control de Cambios.
- j) Mantener actualizada la documentación, instructivos y demás elementos definidos en la **lista de chequeo** relacionada con gestión técnica.
- k) Atender los casos relacionados con gestión técnica escalados por la mesa de servicios nivel 1, diagnosticar y resolver de acuerdo con los ANS.
- l) Mantener actualizada la base de conocimiento de errores conocidos y soluciones para los componentes relacionados con gestión técnica.
- m) Asegurar que la infraestructura de seguridad, backup, videoconferencia y streaming se encuentra **disponible** para la correcta Operación de servicios, y que la Infraestructura **cumple con los criterios de rendimiento** actuales y las entrantes donde el Operador participe en su planeación.

ALCANCE

1. La Gestión Técnica debe realizar la planeación e implementación y gestión de toda la infraestructura objeto del contrato:
 - a) Gestión Técnica Seguridad Informática
 - b) Gestión Técnica Backup
 - c) Gestión Técnica Videoconferencia y Streaming
 - d) Las adicionales que el Operador considere de acuerdo con su experiencia y mejores prácticas para cumplir a cabalidad con los objetivos del servicio.
2. El Operador debe realizar la gestión técnica de la infraestructura:
 - a. Desde Gestión Técnica se debe realizar la planeación de entrada de nuevos servicios, dado que debe participar en el alistamiento del centro de datos, gestión de la capacidad, gestión de líneas tecnológicas, planeación y diseño del esquema de direccionamiento IP, apoyo puesta en servicio de los servicios de conectividad y esquemas de seguridad y balanceo.
 - b. Gestión Técnica de la Infraestructura de seguridad, backup, videoconferencia y streaming del Ministerio (propia o adquirida como servicio), incluyendo sus componentes y servicios.

ESTADO ACTUAL

La Infraestructura que se debe administrar y operar está conformada por:

Anexo “3_Estado_Actual_Servicios_TIC” hoja “Infraestructura CAN”: Detalle de soluciones tecnológicas en el Centro de datos del MEN en el CAN (VBLOCKS, SOLUCIONES DE SEGURIDAD, BALANCEO, NETWORKING, MONITOREO, BACKUP, SERVIDORES FISICOS).

La adicional que se requiera para atender las necesidades de crecimiento y nuevos servicios (IaaS, PaaS).

ACTIVIDADES DE GESTIÓN TÉCNICA

En las siguientes secciones se enuncian las actividades mínimas a realizar a través del servicio de gestión técnica de la Infraestructura del Ministerio, objeto del contrato:

GESTIÓN TÉCNICA DE LOS COMPONENTES

Se consideran todos los componentes de la Infraestructura TI objeto del contrato:

- a) Gestión Técnica Seguridad Informática
- b) Gestión Técnica Backup
- c) Gestión Técnica Videoconferencia y Videostreaming
- d) Las adicionales que el Operador considere de acuerdo con su experiencia y mejores prácticas para cumplir a cabalidad con los objetivos del servicio.

COPIA DE SEGURIDAD Y RESTAURACIÓN

Contempla la solución de Backup y Restauración Integral, los procesos de copia de seguridad y recuperación de información donde se defina un plan de toma de copias de respaldo del 100% de la información alojada en los Centros de Datos y en el CAN. El Operador deberá suministrar todos los medios y su custodia, de acuerdo a las políticas de Backup y restauración preestablecidas y las que deben ser incorporadas a lo largo del proyecto para garantizar la continuidad del servicio. Asimismo el operador debe garantizar la infraestructura y capacidad necesaria para el servicio de restauración los medios.

Asimismo, las copias de respaldo a restaurar deben ser certificadas previamente en ambientes controlados (ambiente de pruebas) suministrado por el operador.

CICLO DE VIDA COMPONENTES

Contemplar lo necesario para planear, dimensionar, diseñar, instalar, poner en funcionamiento, configurar y probar los servicios de acuerdo con las necesidades del Ministerio, de acuerdo al ciclo de vida de los componentes y los protocolos definidos por el Operador. A continuación se detallan las fases de despliegue para la entrada en operación de una nueva solución, servicio, sistema de información:

- a) Fase preinstalación.

- b) Fase de prueba de servicios, aplicaciones, componentes.
- c) Fase de pruebas de rendimiento.
- d) Fase de instalación ambiente de producción.
- e) Fase de operación del servicio.

PRUEBAS DE RENDIMIENTO

El Operador para la entrada en servicio de nuevas componentes, aplicaciones, y/o aplicación de un RFC realizará las pruebas de rendimiento y realizar los ajustes que considere en la Infraestructura TI (plataforma, procesamiento, memoria, almacenamiento, sistema operativo, motor de base de datos, capa media, capa de servicios, aplicaciones), para cumplir con los requisitos de negocio definidos para la aplicación, servicio y/o solución.

Las pruebas de rendimiento incluyen pruebas de carga, prueba de stress, prueba de estabilidad, prueba de picos; se deben realizar como prerequisites en el ambiente de calidad y una vez se cumplan se deben realizar en el ambiente de producción como parte del plan de entrada en servicio y estabilización, las pruebas de rendimiento en ambiente productivo se deben realizar en horarios que no afecten las prestación de los servicios.

Cumplir con las pruebas de rendimiento como parte del servicio de Gestión Técnica es prerequisite para que un RFC, solución, aplicación y/o servicio pueda pasar al ambiente de producción, esto en conjunto con las pruebas funcionales que se deben realizar por Gestión de Aplicaciones, pruebas de seguridad e integración.

Los ambientes de certificación y producción deben ser dimensionados para que cumplan con las pruebas de rendimiento y umbrales según los requisitos del negocio en cuanto a usuarios, transacciones simultáneas, transacciones en la hora pico, registros, ocupación de recursos, tiempo de respuesta como parte del proceso de planeación de la capacidad.

INTEGRACIÓN CON EL SERVICIO DE CONECTIVIDAD: WAN, INTERNET Desde gestión técnica se realiza integración con los servicios de conectividad con el objetivo de validar esquemas de seguridad perimetral, diagnosticar problemas y asegurar una solución de acuerdo con los niveles de servicio.

INTEGRACION DE SERVICIO COLOCATION, IaaS, PaaS

Desde gestión técnica se realiza integración con los servicios de Colocation, IaaS, PaaS con el objetivo de planear, diseñar, estabilizar, puesta en servicio, diagnosticar problemas y asegurar una solución de acuerdo con los niveles de servicio.

INTEGRACION CON LA FUNCIÓN MESA DE SERVICIO

Considerar servicios de Gestión Técnica para la Integración con la mesa de servicio nivel 1, reportar eventos, problemas, mantener actualizada la base de conocimiento de problemas conocidos. Realizar análisis causa – raíz en los cuales se pueda identificar reportes frecuentes,

actualizar la base de datos de problemas – soluciones conocidas, proactivamente proponer la solución en lo relativo a la plataforma TIC objeto del contrato. Recibir los tiquetes escalados y asignarlos al especialista correspondiente, hacer seguimiento y control de los mismos y solucionarlos de acuerdo con los tiempos de respuesta definidos.

INTEGRACION CON LA FUNCIÓN GESTIÓN DE APLICACIONES

Contempla servicios de Gestión Técnica para la Integración con la gestión de aplicaciones, para reportar eventos, problemas, mantener actualizada la base de conocimiento de problemas – soluciones conocidas. Aplicar los RFC solicitados por gestión de aplicaciones. Gestionar la ejecución de pruebas funcionales en ambiente de calidad y ambiente de producción. Gestionar la Gestión de la Capacidad, los aumentos y/o disminución de recursos, proyecciones. Coordinar las ventanas de mantenimiento. Diagnosticar problemas de las aplicaciones relacionados con gestión técnica, seguridad, accesos. Planear la realización de cambios en los componentes y/o entrada en servicio y/o aplicación de RFC para que no afecten la prestación del servicio y sean realizados en horarios de bajo consumo e impacto operativo, incluyendo planeación de tiempo para regresar los cambios en caso de identificar problemas durante su aplicación.

REQUERIMIENTOS DE CONTRATOS DE SOPORTE Y GARANTÍA DE INFRAESTRUCTURA

El Ministerio entregará de manera oficial los contratos de soporte de la Infraestructura. El Escalamiento se realizará a través del líder técnico del Ministerio bajo la gestión del Operador.

HORARIOS Y MEDIOS DE ATENCIÓN

Monitoreo: lunes a Domingo 7x24x365 de 00:00:00 a 23:59:59

HORARIOS GENERALES DE ATENCIÓN

Horario Gestión Técnica y Gestión de Aplicaciones, Seguridad: De lunes a viernes de 7 a 9 p.m. Operador, De lunes a viernes de 7 a.m. a 9 p.m. CAN.

HORARIOS DE SOLUCIÓN DE INCIDENTES

Fuera del anterior horario, el soporte de gestión técnica será remoto con disponibilidad de tiempo completo 7x24x365 de 00:00:00 a 23:59:59, el cual consiste en soporte remoto vía telefónica, web o cualquier otro medio disponible para atender problemas, incidentes en:

- Disponibilidad de los equipos de balanceo de carga
- Disponibilidad de los equipos de seguridad
- Disponibilidad de servicios

En caso de presentarse una falla que genere indisponibilidad general de algún servicio, sistema de información, solución, componente, correo electrónico el Operador debe presentar un plan de choque que brinde soporte en sitio permanente hasta la solución del incidente.

La función de gestión técnica, a través de sus actividades de integración con mesa de servicio nivel 1, centros de datos, conectividad, Colocation, plataforma como servicio es responsable de asegurar los tiempos de respuesta, de la siguiente forma:

Tipos de Prioridad de solución de Incidentes

Tipo	Descripción
Tipo 1	Un incidente de servicio de tipo 1 causa una completa pérdida del servicio, solución o aplicación, que se encuentran en un ambiente productivo. La operación no puede continuar de una manera razonable y no puede ser restablecida. Debe tener atención inmediata.
Tipo 2	Un incidente de servicio de tipo 2 causa un error en el software o un comportamiento incorrecto que causa una pérdida severa del servicio, solución o aplicación. No se dispone de una solución alterna, sin embargo, las operaciones pueden continuar de una manera restringida.
Tipo 3	Un incidente de servicio de tipo 3 causa una pérdida mínima del servicio, solución o aplicación. El problema o defecto tiene un impacto menor o produce algún inconveniente. Comprende características importantes inoperables pero con una solución alterna o características no tan importantes inoperables sin solución alterna.
Tipo 4	Un incidente de servicio de tipo 4 no causa pérdida del servicio, solución o aplicación. El resultado del problema es un error menor, comportamiento incorrecto o error que, de ninguna manera, impide la operación del mismo.

Tiempos de solución

Se estiman los siguientes **tiempos totales de solución** para todos los servicios (7x24x365 para DC Operador y MEN CAN):

Tiempo de solución a incidente tipo 1: Hasta 2 horas continuas
Tiempo de solución a incidente tipo 2: Hasta 4 horas continuas
Tiempo de solución a incidente tipo 3: Hasta 12 horas continuas
Tiempo de solución a incidente tipo 4: Hasta 48 horas continuas

EQUIPO DE TRABAJO MÍNIMO GESTIÓN TÉCNICA SEGURIDAD DE LA INFORMACIÓN, BACKUP, VIDEOCONFERENCIA Y STREAMING

Se aclara que la gestión técnica es por servicio, no individual por equipo de trabajo, dado que se desea tener una gestión a cargo del Operador, en la cual el Operador es responsable de su equipo de trabajo y dimensionar que el mismo le permita cumplir los niveles de servicio solicitados, rendimiento requerido por el negocio, disponibilidad requerida, atención de casos y errores, sin embargo, se contempla un equipo de trabajo base que el Operador asigne para cada uno de los servicios y que tenga las competencias mínimas, disponibilidad y número de recursos detallados. Se presenta a continuación los roles considerados:

- a) Especialista Seguridad Informática
- b) Analista Seguridad Informática

SERVICIOS DE SEGURIDAD ADMINISTRADA Y BALANCEADORES

El Ministerio requiere contar con servicios de **protección y seguridad informática en profundidad por niveles que cubra desde la capa de red o capa 3 del modelo OSI a la capa 7 de aplicación del mismo modelo**, así mismo prestar el servicio de Balanceo de Carga en alta disponibilidad para toda la Infraestructura y aplicaciones del Ministerio de Educación Nacional.

- IaaS de Balanceo DC Operador, IaaS de Seguridad Perimetral DC Operador, IaaS de WAF DC Operador, IaaS de NGFW DC OPERADOR y IaaS de denegación de servicio, IaaS de Aceleradores de Ancho de banda LAN y WAN, DC CAN y E- Learning, sin limitarse a estos.
- Servicios especializados de gestión, administración y operación de seguridad DC Operador, DC CAN y DC- E-Learning MEN, PaaS de Oracle, sin limitarse a estos.
- Servicios especializados de gestión, administración y operación de balanceadores DC Operador, DC CAN y E-Learning MEN, sin limitarse a estos.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Prestar los Servicios de Seguridad Informática multinivel desde la capa de red o capa 3 del modelo OSI a la capa 7 de aplicación del mismo modelo, suministrada en modelo de infraestructura como servicio en el DC-Operador, E-Learning y sobre la Infraestructura del Ministerio en DC-CAN.
- Administrar y operar los servicios de Balanceadores en DC Operador, DC-CAN Y E-Learning.
- Prestar los servicios protección y seguridad informática en profundidad para DC-CAN y E-Learning

- Prestar servicios especializados de gestión, administración y operación de seguridad informática DC OPERADOR, DC CAN, E-Learning, PaaS de Oracle, haciendo uso de herramientas certificadas y licenciadas para el análisis y monitoreo en profundidad sin limitarse a estos.
- Alinearse con las políticas de Seguridad de la información del Ministerio de Educación Nacional.
- El operador deberá realizar un pen test sobre la infraestructura y aplicaciones con una periodicidad semestral durante la vigencia del contrato en marcado en la duración del contrato.
- El operador deberá realizar un capacity planing semestral durante la vigencia del contrato de la infraestructura y aplicaciones.

ESQUEMA DE SEGURIDAD DC OPERADOR

Proveer el Servicio Seguridad Informática multinivel desde capa 3 a capa 7 aplicaciones, esta debe incluir riesgos conocidos y desconocidos. Para los desconocidos debe involucrar inclusión de tecnología que permita identificar comportamientos de amenazas y detectar modo de operación de los malware en el DC Operador, Servicio de Denegación de servicio con plataforma exclusiva para este servicio, Servicio de protección de aplicaciones web WAF (web Application firewall) el cual deberá ser exclusivo y complementario al sistema de seguridad perimetral y de nueva generación en el DC del Operado.

El servicio de seguridad informática prestado en el DC del Operador debe estar compuesto por los siguientes niveles:

Un nivel del modelo de seguridad se deberá contemplar los siguientes controles especializados mínimos:

- Reporte de eventos de seguridad en los diferentes niveles de la capa OSI.
- Protección básica de capa de red a nivel de puerto y protocolo a nivel de capa de transporte TCP y UDP y con direcciones IP origen y destino.
- El sistema de primer nivel deberá estar en la capacidad de ser un terminal de VPNs tipo IPSEC y SSL.
- El primer nivel de seguridad deberá contemplar un servicio de detección de virus.
- El primer nivel de seguridad brindara protección de filtrado de contenido.
- El primer nivel de seguridad también deberá incluir un control de detección y prevención de Spoofing a nivel de la capa de red.
- El séptimo Nivel debe estar protegido con ataques de Denegación de Servicio DoS y Denegación Distribuida de servicio (DDoS).
- El séptimo Nivel debe contar con controladores de entrega de carga de aplicaciones.

En el siguiente nivel del modelo de seguridad se deberá dar mayor protección a los activos

del Ministerio Objeto de este contrato, para esto se deberá contemplar los siguientes controles especializados:

- Detección de malware tanto ya conocidos como desconocidos, en los protocolos tradicionales de navegación web limitados al puerto 80, 8080, 443, 25 TCP y UDP,
- Detección de malware de día cero sobre los puertos con tecnología tipo sandboxing para detección, sin limitarse a estos.

Cuando el MEN requiera equipos por demanda el servicio debe estar compuesto por equipos que sean líderes en las tecnologías en cada uno de sus nichos de operación. Se acepta que el proveedor lo demuestre con estudios de una entidad tercera reconocida en el mercado como el cuadrante de fabricantes líderes de Gartner en su estudio tipo Enterprise Network Firewalls, WAF, DoS, sin limitarse a estos.

El operador deberá establecer al menos un nivel adicional de seguridad para proteger de forma especializada las aplicaciones tipo WEB, tipo WAF del Ministerio, este nivel debe incluir los siguientes controles: prevención de ataques como DoS, DDoS, cross site scripting, SQL Injection, buffer overflow, contemplados en el marco OWASP.

El operador deberá establecer al menos un nivel adicional de seguridad para proteger de forma especializada las aplicaciones tipo WEB, tipo WAF del Ministerio, este nivel debe incluir los siguientes controles: prevención de ataques como DoS, DDoS, cross site scripting, SQL Injection, buffer overflow, contemplados en el marco OWASP.

SERVICIO DE OPERACIÓN DE BALANCEADORES DE CARGA EN DC DEL OPERADOR

Garantizar que el servicio debe cumplir con las siguientes funcionalidades:

- Balanceo de Aplicaciones WEB
 - Compresión de tráfico WEB
 - Optimización de tráfico de WEB
 - Content Switching.
 - Equipos de Balanceo de carga.
 - El servicio debe ser flexible y escalable.
 - Funcionalidades de mensajería.
 - Aumento de la fiabilidad del sitio web y del contenido
-
- Garantizar que la arquitectura sea exclusiva para el servicio y presentar en alta disponibilidad en clúster (Activo-Pasivo) y cada clúster conformado por 2 ADC (Balanceadores de Carga) conectados en modo Activo/Activo a nivel de balanceo.

El servicio debe estar compuesto por equipos que sean líderes en las tecnologías en cada uno

de sus nichos de operación, se acepta que el proveedor lo demuestre con estudios de una entidad tercera reconocida en el mercado como el cuadrante de fabricantes líderes de Gartner en su estudio tipo ADC (Balanceador de Carga).

SERVICIOS PROTECCIÓN Y SEGURIDAD INFORMÁTICA EN PROFUNDIDAD PARA DC-CAN, DC OPERADOR Y E-LEARNIG.

El Operador debe gestionar e integrar la solución de seguridad Informática operativa actual en el DC-CAN, DC Operador y E-Learning del MEN, para garantizar un modelo de seguridad en profundidad, para lo cual se cuentan con los equipos que se referencian en el documento anexo "3_Estado_Actual_Servicios_TIC", los cuales serán administrados y gestionados por el operador.

El diseño de la Integración del modelo de seguridad Informática será propuesto por el Operador y definido por el MEN, sujeto a viabilidad técnica.

El operador administrará el servicio de seguridad denominado NGFW (Next Generation firewall) en DC CAN, DC Operador y E-Learning que cumpla con los siguientes controles:

Application Filter, y Web Application Filter, Se debe filtrar todo tipo de navegación hacia y desde los servidores del ministerio en el CAN y en el Operador, permitiendo exclusivamente el tráfico web hacia los servidores tipo WEB, definido por el Ministerio de Educación Nacional.

Detección de malware tanto ya conocidos como desconocidos, no solo en los protocolos tradicionales de navegación web y correo electrónico limitados al puerto 80, 8080, 443, 25 TCP y UDP sino también a la detección de malware de día cero sobre todos los puertos ya sean los bien conocidos como los superiores al 1024 tanto TCP como UDP. Debe incluir tecnología tipo sandboxing para detección de malware desconocido o de día cero.

La arquitectura debe presentar en clúster conformado por 2 appliance NGFW conectados en modo Activo/Pasivo para crear alta disponibilidad a nivel de NGFW.

Así mismo una arquitectura exclusiva para el servicio debe contar con alta disponibilidad en clúster conformado por 2 appliance DoS y DDoS conectados en modo Activo/Pasivo para crear alta disponibilidad a nivel de DoS y DDoS.

El servicio debe estar compuesto por equipos que sean líderes en las tecnologías en cada uno de sus nichos de operación. Se acepta que el proveedor lo demuestre con estudios de una entidad tercera reconocida en el mercado como el cuadrante de fabricantes líderes de Gartner en su estudio tipo Enterprise Network Firewalls, DoS y DDoS

La solución de seguridad debe integrarse a la solución de control de acceso ISE que posee el

ministerio.

SERVICIOS ESPECIALIZADOS DE GESTIÓN ADMINISTRACIÓN Y OPERACIÓN DE SEGURIDAD INFORMÁTICA DC OPERADOR, DC CAN Y E-LEARNING

Servicios especializados de gestión administración y operación de seguridad en modalidad de Mejora Continua en el DC del Operador, DC CAN y E-Learning MEN.

Se incluyen los siguientes aspectos en la estrategia de seguridad informática con el fin de garantizar la óptima prestación del servicio objeto del contrato:

- Brindar soporte de segundo y tercer nivel sobre las soluciones de seguridad informática, las cuales hacen referencia a todas las soluciones e implementaciones de seguridad que estén instaladas y/o configuradas para asegurar la integridad, confidencialidad y disponibilidad de la información del Ministerio de Educación Nacional.
- Identificar, diagnosticar y gestionar los problemas e incidentes de seguridad en la plataforma computacional objeto de este contrato.
- Realizar recomendaciones con miras de optimizar y mejorar el rendimiento de los equipos de seguridad ubicados en el DC del Operador, DC- CAN y E-Learning.
- Identificar, diagnosticar y gestionar las vulnerabilidades desde la capa de la 3 a la capa 7.
- Contar con un sistema de detección de brechas (BDS), fuera de banda, en línea en punto final.
- Definir parámetros de seguridad en servidores de Aplicaciones, Servidores WEB y servicios en internet para prevenir ataques a los activos informáticos objeto de este contrato.
- Designar personal especializado que se encuentre disponible de forma permanente (7x24x365) para responder a los incidentes y alertas generadas por la plataforma tecnológica objeto del contrato.
- Gestionar el procedimiento en el cual se entregue al administrador de la aplicación de antivirus de los end point's del Ministerio de Educación Nacional, un hash con la firma del malware cuando se detecten malware de día cero, para que el proveedor dentro de la aplicación del Ministerio de Educación Nacional genere una actualización del sistema para ser aplicada a los dispositivos comprometidos.

El operador debe alinearse a las políticas para manejo de contraseñas del Ministerio. Estos procedimientos de custodia aplican para todos aquellos casos donde el operador haga uso de cuentas y contraseñas de administración de los elementos de configuración (Servidores físicos o virtuales, Bases de Datos, Capa Media, Dispositivos de Conectividad y Seguridad), usadas para el cumplimiento de los servicios incluidos en el alcance del presente Anexo

Técnico.

Realizar las actividades preventivas y disponer de las herramientas orientadas a detectar, diagnosticar, evitar, gestionar e informar sobre posibles fallas e incidentes de seguridad informática, con el objetivo de prevenir incidentes que disminuyan la disponibilidad y desempeño requerido en la infraestructura de software, hardware, conectividad, comunicaciones y seguridad de la información de la infraestructura tecnológica objeto del contrato:

Prevenir, detectar y corregir caídas en el software base, relacionadas a incidentes de seguridad tales como: sistemas operativos, motor de base de datos, servidor de aplicaciones y servidores web.

- Acordar con MEN las prioridades de solución concentrándose en los componentes de toda la arquitectura de conectividad, comunicaciones, software, hardware y dispositivos de seguridad informática, esta priorización debe iniciar sobre los componentes críticos.
- Monitorear el desempeño de la red de comunicaciones, específicamente, monitorear el estado físico de la red y sus parámetros lógicos (tiempos de respuesta, balanceo de tráfico), verificando la existencia de los controles de seguridad perimetral requeridos para cada caso.

VIDEO STREAMING & VIDEOCONFERENCIA EN ALTA DEFINICIÓN

Garantizar el aprovisionamiento necesario para que se puedan suministrar servicios de videoconferencia y video streaming desde la red privada internet y redes que requieran conexión a través de firewall, proxy o NAT para las Secretarías de Educación, CNA y el Ministerio en el CAN.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- a) Proveer una solución de comunicación para la gestión administrativa, la gobernabilidad y la administración presencial remota presentaciones adelantadas por el MEN.
- b) Utilizar tecnologías modernas de la comunicación y la multimedia que permitan el aprovechamiento del dialogo simultaneo y posibilitando el intercambio en el mismo momento en que se está realizando la transmisión.
- c) Reducir costos de desplazamiento del talento humano y facilitar la asistencia a conferencias, cursos y seminarios.

ALCANCE

El MEN requiere una solución Videoconferencia/Video streaming para apoyar sus diferentes procesos y extenderlos a las Secretarías de Educación mediante la transmisión a través de sus redes de telecomunicaciones (punto – multipunto) con calidad de servicio entre el MEN y las Secretarías de Educación, esto integrado con los servicios de conectividad solicitados. En esta solución se requiere el suministro de videoconferencia de alta calidad y video streaming.

De otro lado el portal de video streaming debe estar diseñado pensando en el usuario final, de manera que pueda accederlo y manejarlo fácilmente, comentar y compartir los videos y demás medios audiovisuales del sitio.

Se espera que la solución de Video streaming ofrezca:

- Almacenamiento en los formatos de compresión de video/audio.
- Disponibilidad de un servidor de Video streaming conectado a la red WAN del MEN, que soporte 500 sesiones concurrentes. El crecimiento de usuarios anual es del cincuenta por ciento (50%).
- Grabación de contenidos que puedan ser utilizados en posteriores actividades del MEN.
- Un portal de video streaming debe estar diseñado pensando en el usuario final, de manera que pueda accederlo y manejarlo fácilmente, comentar y compartir los videos y demás medios audiovisuales del sitio.
- Acceso de los usuarios a la solución de streaming se deberá requerir únicamente de un PC conectado a través de la red de datos del MEN al servidor de video streaming.

ACUERDOS DE NIVEL DE SERVICIO (ANS)

Los Acuerdos de Niveles de Servicio (ANS) permiten definir el nivel de calidad de los servicios objeto de la contratación resultante y describir la penalización o menor valor de facturación por no cumplimiento de los mismos.

Los servicios sobre los que se establece el acuerdo son:

Se tiene un límite en la Penalización mensual acumulada por todos los servicios de un **cuarenta por ciento (40%)** del total del precio mensual ofertado, por lo tanto si la penalización mensual acumulada por todos los servicios es igual o mayor a un **veinte por ciento (20%) del total del precio** mensual ofertado o se llegue a presentar incumplimiento durante dos (2) meses consecutivos de ANS se requiere que el Operador presente un plan de acción por ANS incumplido de inmediato cumplimiento e inicio de ejecución, firmado por el director de Operaciones del Operador y por el Gerente de Proyecto, a cuenta total del Operador, durante los siguientes tres (3) días calendario siguientes a que el valor acumulado supere este límite, lo cual puede suceder en el transcurso de un periodo de Operación por el seguimiento de ANS realizado. El Plan deberá mantenerse a cuenta y costo del Operador hasta

tanto no se establezca el servicio. Se aclara que la afectación de varios acuerdos de nivel de servicio cuya causa raíz sea la misma solo causa una penalización o menor valor de facturación en el Indicador cuya penalización resultante sea mayor.

ACUERDO DE NIVELES DE SERVICIO – MENOR FACTURACIÓN POR NO CUMPLIMIENTO

ENTREGA Y CALIDAD DE INFORMES Y PLANES

Medición: Para la medición del indicador de cumplimiento, la interventoría del contrato No 1362 de 2016 celebrado entre INFOTIC y el Ministerio de Educación Nacional tomará las comunicaciones de radicado de entrega del Operador y devolución emitidas sobre el mismo entregable o plan y las comunicaciones en las cuales el Operador subsana las observaciones.

Un mismo entregable o plan está sujeto a penalización o disminución en el valor a facturar durante varios periodos consecutivos hasta que el mismo sea aprobado.

ENTREGAS DE INFORMES Y PLANES

Este cálculo se hará por cada entregable (informe o plan) que al inicio del periodo correspondan a entregables del periodo y también los entregables de periodos anteriores que a la fecha de inicio del periodo no hayan sido aprobados.

Parámetro	Valor Requerido
Cumplimiento: En la entrega de Informes y Planes.	
Fecha de entrega primera versión	Se debe cumplir con la entrega de informes y planes los primeros cinco (5) días Calendario de cada mes (informes y planes del mes
Fecha de entrega ajustes requeridos por la devolución formal de Interventoría.	Se debe cumplir con la entrega de ajustes a los informes y planes dentro de los tres (3) días Calendario siguientes a la solicitud formal de Interventoría o del Ministerio.
Indicador de Cumplimiento	Mes de Operación Cursado.

Para el seguimiento de cumplimiento de ANS se define el siguiente registro diario:

Entregable	Fecha de Primera Entrega	Aplica para Periodo Actual (Se marca según corresponda)	Fecha Efectiva de Entrega	Cumplió Fecha de Entrega (SI/NO)

Informes del Periodo Anterior	Primeros cinco (5) días Calendario de cada mes.	Aplica todos los meses.		
Modelo Operativo	Primera Semana de Operación.	Aplica únicamente para el primer mes de Operación.		
Plan de gestión de disponibilidad, desempeño y uso de recursos	Primeros cinco (5) días Calendario de cada mes.	Aplica únicamente para el primer mes de Operación		
Plan de gestión de la capacidad	Primeros cinco (5) días Calendario de cada mes.	Aplica únicamente para el primer mes de Operación		

Entregable	Fecha de Primera Entrega	Aplica para Periodo Actual (Se marca según corresponda)	Fecha Efectiva de Entrega	Cumplió Fecha de Entrega (SI/NO)
Recomendaciones de actualización tecnológica	Primeros cinco (5) días Calendario de cada mes.	Aplica únicamente para el primer mes de Operación		
Recomendaciones de migración de servicios a la nube	Primeros cinco (5) días Calendario de cada mes.	Aplica únicamente para el primer mes de Operación		
Plan de seguridad informática	Primeros cinco (5) días Calendario de cada mes.	Aplica únicamente para el primer mes de Operación		
Lista de chequeo y actualización de la documentación relacionada en la misma en el repositorio del Ministerio. (Plan de	Primeros cinco (5) días calendario de cada mes.	Aplica únicamente para el primer mes de Operación		

Plan de entrega paulatina de servicios al Ministerio o el	Primeros cinco (5) días Calendario de cada mes.	Aplica todos los meses a partir del mes de mayo de 2018.		
Incluir filas para controlar fechas de entrega de los informes y/o planes que sean devueltos por la Interventoría o Ministerio por Observaciones.	Se debe cumplir con la entrega de ajustes a los informes y planes dentro de los tres (3) días calendario siguientes a la solicitud formal de Interventoría o del	Aplica cada que se presente una devolución durante el periodo de medición.		
SUBTOTAL_INCUMPLIMIENTOS DE FECHA DE ENTREGA				Se cuenta la cantidad de entregables con Incumplimiento

CALIDAD DE INFORMES Y PLANES

Medición: Para la medición del indicador de cumplimiento, la interventoría del contrato No 1362 de 2016 celebrado entre INFOTIC y el Ministerio de Educación Nacional tomará las comunicaciones de radicado de devolución emitidas sobre el mismo entregable y las comunicaciones en las cuales el Operador subsana las observaciones.

Un mismo entregable o plan está sujeto a penalización o disminución en el valor a facturar durante varios periodos consecutivos hasta que el mismo sea aprobado.

Este cálculo se hará por cada entregable (informe o plan) que al inicio del periodo correspondan a entregables del periodo y también los entregables de periodos anteriores que a la fecha de inicio del periodo **no hayan sido aprobados**.

Parámetro	Valor Requerido
Calidad: de Informes y Planes.	

Cantidad de devoluciones formales de un informe entregable correspondiente al periodo anterior.	Un informe o plan cuya primera versión deba entregarse en el periodo de medición no debe tener más de dos devoluciones por solicitud de ajustes de fondo o de forma durante el periodo o mes de entrega de la documentación.
Cantidad de devoluciones formales de un informe entregable antiguos (que corresponden a entregas realizadas en periodos anteriores).	Un informe o plan, de periodos anteriores, que al inicio del periodo no haya sido aprobado, no debe tener más de dos devoluciones por solicitud de ajustes de fondo o de forma durante un periodo de medición.

Para el seguimiento de cumplimiento de ANS se define el siguiente registro diario:

Entregable	Número de Devoluciones totales del Entregable	Fecha de Aprobación	Cantidad de Devoluciones > 2 SI/NO
Incluir filas para controlar devoluciones de entregables que sean devueltos por la Interventoría.	Se cuenta para cada entregable cada vez que hay una devolución formal.		
SUBTOTAL DE ENTREGABLES QUE NO HAN SIDO APROBADOS CON MAS DE DOS DEVOLUCIONES			Se cuenta la cantidad de entregables con más de dos devoluciones.

PENALIZACIÓN POR NO CUMPLIMIENTO DE ENTREGAS Y CALIDAD

La penalización total por el servicio cumplimiento de entregas y calidad de los entregables es sobre el valor total de la facturación por servicios mensuales.

Se determinará un valor denominado FPM (Factor de Penalización Mensual):

Número de Entregas no cumplidas + Número de Entregables con más de dos devoluciones	FPM
Ninguno	0

>1 <= 2	5%
>2 <= 3	10%
> 3	15%

Establecido el Factor de Penalización Mensual (FPM), el Valor Mensual a disminuir del valor del servicio total mensual será el resultante de:

$$VMDS = ((VMS) * (FPM))$$

Donde:

VMDS: Valor Mensual a Disminuir del Servicio

VMS: Valor Mensual del Servicio (**Aplica sobre el valor total de los servicios mensuales, para la tabla de servicios ofertados**)

FPM: Factor de Penalización Mensual

El VMDS es acumulativo, es decir que el cálculo de cada uno de los servicios se aplica la disminución del valor a facturar por no cumplimiento de niveles de servicio en forma separada y se disminuye la factura en el valor total acumulado calculado por todos los servicios.

GESTION TECNICA

Mide los niveles de servicio y menores valores de facturación ante no cumplimiento en alguno o de la totalidad de los Servidores Virtuales, Sistemas Operativos, Almacenamiento, Base de Datos, Directorio de Servicios, Capa Media, Capa Servicios y Aplicaciones, Hosting, SharePoint / Exchange, Soporte Networking, Seguridad, Respaldo y recuperación, Web hosting y correo de las Secretarías de Educación, Infraestructura en el Centro de Datos (IaaS, PaaS) y Nube Híbrida..

El tiempo de disponibilidad en la Operación de los Servicios de TI es de 24 horas al día x 7 días a la semana x 365 días al año, lunes a domingo incluidos festivos y feriados.

El operador será responsable por entregar los soportes (logs de equipos, registros de la herramienta de gestión) que den muestra del cumplimiento de los ANS. En este sentido, para los tiempos en los que no haya soportes de la prestación de los servicios, se entenderá como “tiempo de no prestación del servicio”, el cual afectará la facturación mensual de los servicios.

La **penalización menor valor de facturación** se aplicará para cada uno de los indicadores sobre el **valor total de los servicios de gestión técnica, gestión de aplicaciones, seguridad, Backup:**

Gestión Técnica DC y CAN +
 Gestión Aplicaciones DC-OPERADOR, DC-CAN +
 Solución de Backup +
 IaaS de Balanceo, Seguridad Informática +
 Servicios especializados de gestión administración y operación de seguridad informática +
 = valor total sobre el cual se aplica la penalización acumulada para cada uno de los indicadores.

Horas de operación	24 horas al día x 7 días a la semana x 365 días al año, lunes a domingo incluidos festivos y feriados.
Indicador de Disponibilidad	99.9%.
Interrupciones No Planeadas	Menor a 0.72 horas por mes (43 minutos)
Interrupciones Planeadas	Menor a una (1) semana por año, utilizando horas y días no Calendario. Las interrupciones deben ser previamente aprobadas por el Ministerio de Educación y permiten al operador realizar cualquier actividad planeada sobre componentes de la infraestructura sin interrupciones en la operación, incluidas actividades de mantenimiento preventivo, reparaciones o reemplazo de componentes, agregar o eliminar componentes ó realizar pruebas sobre sistemas o subsistemas del Datacenter.

Para todos los indicadores de niveles de servicio éste cálculo se hará diariamente (días Calendario, los días sábados, domingos y festivos se reportaran el siguiente día hábil acumulado) y deberá ser reportado al Interventor responsable del servicio, el acumulado mensual definitivo se hará dentro de los primeros cinco (5) días del mes siguiente; para determinar el nivel de cumplimiento mensual del indicador sobre los servicios relacionados se determinará un valor denominado FPM (Factor de Penalización Mensual), así para cada indicador:

Disponibilidad 99.9%

Para el seguimiento de cumplimiento de ANS se define el siguiente registro diario, que debe enviar a Interventoría, para sábados, domingos y festivos se debe enviar junto con el siguiente día hábil:

Calculo de Total Minutos de No Disponibilidad
--

Componente (Se cuenta los minutos que dure el incidente).	Trae desde el 1 del mes Hasta el _____ (Minutos)	No Disponibilidad del día_al día incluidos (Minutos)	Pasa acumulado desde el 1 del mes Hasta el _____ (Minutos sumados las
Incluir filas cada que se presente un incidente que afecte la disponibilidad de cualquiera de los (Servidores Virtuales, Sistemas Operativos, Almacenamiento, Base de Datos, Directorio de Servicios, Capa Media, Capa Servicios y Aplicaciones, Hosting, SharePoint / Exchange, Soporte Networking, Seguridad, Respaldo y recuperación, Web hosting y correo de las			
...			
...			
SUBTOTAL			TOTAL_MINUTOS_NO_DISPONIBILIDAD

La penalización total por no disponibilidad es acumulativa entre cada uno de los servicios, *por un incidente, falla, degradación del servicio, o no planeación de la operación del servicio que afecte la disponibilidad, degradación de cualquiera de los Servidores Virtuales, Sistemas Operativos, Almacenamiento, Base de Datos, Directorio de Servicios, Capa Media, Capa Servicios y Aplicaciones, Hosting, SharePoint / Exchange, Soporte Networking, Seguridad, Respaldo y recuperación, Web hosting y correo de las Secretarías de Educación, (Infraestructura en el Centro de Datos)), Seguridad, Balanceadores, Backup, IaaS. El valor acumulado mensual resultante "TOTAL_MINUTOS_NO_DISPONIBILIDAD" lo deberá enviar el Operador en los siguientes tres (3) días Calendario al Interventor y Ministerio.*

Se determinará un valor denominado FPM (Factor de Penalización Mensual):

NO DISPONIBILIDAD (Total horas acumuladas, se acumula por no disponibilidad de cualquiera de los elementos) Celda acumulada al finalizar el mes de medición "TOTAL_MINUTOS_NO_DISPONIBILIDAD"/60	FPM
0 a 0.72	0
>0.72 y <= 1.44	5%
>1.44 <= 2.16	10%

>2.16 <= 2.88	15%
> 2.88	20%

Establecido el Factor de Penalización Mensual (FPM), el Valor Mensual a disminuir el valor del servicio será el resultante de:

$$VMDS = ((VMS) * (FPM))$$

Donde:

VMDS: Valor Mensual a Disminuir del Servicio

VMS: Valor Mensual del Servicio (Gestión Técnica, Gestión Aplicaciones, Seguridad, Backup, IaaS)

FPM: Factor de Penalización Mensual

El VMDS es acumulativo, es decir que el cálculo de cada uno de los indicadores se aplica la disminución del valor a facturar por no cumplimiento de niveles de servicio en forma separada y se disminuye la factura en el valor total acumulado calculado por todos los servicios.

Desempeño/rendimiento de aplicaciones, soluciones y servicios

Para el seguimiento de cumplimiento de ANS se define el siguiente registro diario:

Desempeño/rendimiento de aplicaciones, soluciones y servicios	Fecha	Porcentaje de Degradación*
Desempeño/rendimiento de aplicaciones, soluciones y servicios, capa de base de datos, capa de almacenamiento.		
...		
Mayor porcentaje de degradación obtenido en cualquier servicio, rendimiento de aplicaciones, soluciones y servicios.		Registrar el valor mayor valor de degradación del periodo.

Porcentaje de degradación =

***(Tiempo de respuesta medido en base de datos o presentación de mayor degradación)
/ (Tiempo de respuesta esperado en base de datos o presentación o almacenamiento)***

La penalización se determina con base en el valor mayor de valor de degradación del periodo,

que haya superado el umbral del 90%:

% Cumplimiento		FPM
<100%	γ>= 98.00%	0
<98.00%	γ>= 96.00%	1%
<96.00%	γ>= 94.00%	2%
<94.00%	γ>= 92.00%	3%
<92.00%	γ>= 90.00%	4%
<90.00%	γ>= 0%	5%

Establecido el Factor de Desempeño/rendimiento de aplicaciones, soluciones y servicios y el Factor de Penalización Mensual (FPM), el Valor Mensual a Pagar será el resultante de:

$$VMDS = ((VMS) * (FPM))$$

Donde:

VMDS: Valor Mensual a Pagar del Servicio

VMS: Valor Mensual del Servicio (Gestión Técnica, Gestión Aplicaciones, Seguridad, Backup)

FPM: Factor de Penalización Mensual

Tiempo de Solución de Incidentes

Tiempo máximo garantizado en el que se dará Solución Efectiva a los problemas técnicos reportados por los usuarios o identificados por el Ministerio, Interventoría y los escalados desde la mesa de servicio TICs nivel 1.

Se estiman los siguientes tiempos de atención para el servicio de **Gestión Técnica** (7x24x365 para DC Operador; lunes a sábado Calendario de 7 am a 9 pm para MEN CAN):

Tiempo de solución a incidente tipo 1: Hasta 2 horas continuas

Tiempo de solución a incidente tipo 2: Hasta 4 horas continuas

Tiempo de solución a incidente tipo 3: Hasta 12 horas continuas

Tiempo de solución a incidente tipo 4: Hasta 48 horas continuas

Para hacer seguimiento a la calidad de atención de **Incidentes** se debe mantener el siguiente registro diario:

Calidad en el tiempo de solución de Incidentes	Fecha	Cantidad total de Incidentes	Cantidad de Incidentes que no cumplen tiempo de atención
Incluir una fila cada que el tiempo de atención de un incidente supere el tiempo definido para la prioridad.			
...			
Cantidad de Incidentes que no cumplen el tiempo de solución.		(cantidad total de incidentes del periodo)	(valor acumulado de cantidad de incidentes que no cumplen el tiempo de solución durante el periodo)

La penalización se determina con base en el (valor acumulado de cantidad de **incidentes** que no cumplen el tiempo de atención durante el periodo)/ (cantidad total de incidentes del periodo):

Indicador de Calidad en Atención		FPM	
<100%	>=	90.00%	0
<90.00%	>=	86.00%	5%
<86.00%	>=	82.00%	6%
<82.00%	>=	78.00%	7%
<78.00%	>=	74.00%	10%
<74.00%	>=	0%	15%

Establecido el Factor de Penalización Mensual (FPM), el Valor Mensual a disminuir la factura será el resultante de:

$$VMDS = ((VMS) * (FPM))$$

Donde:

VMDS: Valor Mensual a Pagar del Servicio

VMS: Valor Mensual del Servicio (Gestión Técnica, Gestión Aplicaciones, Seguridad, Backup)

FPM: Factor de Penalización Mensual

Cumplimiento en la Gestión de Cambios

Cumplimiento en la gestión de cambios en los tiempos definidos. (Medición mensual) $C = (CP / CH)$

CH: Cambios aprobados en CAB en el periodo a medir

CP: Cambios gestionados y que cumplieron el plan de implementación

Al menos el 90% de los cambios deben cumplir el plan de implementación presentado en el RFC.

Cumplimiento exitoso de cambios

$CE = (CX / Ce)$

CX: Cambios ejecutados exitosamente Ce: Cambios Ejecutados

Al menos el 90% de los cambios deben ser ejecutados de forma exitosa

La penalización se determina con base en el (Cambios gestionados y que cumplieron el plan de implementación) / (Cambios aprobados en CAB en el periodo a medir):

Indicador de Calidad en			FPM
<100%	>=	90.00%	0
<90.00%	>=	86.00%	5%
<86.00%	>=	82.00%	6%
<82.00%	>=	78.00%	7%
<78.00%	>=	74.0%	10%
<74.00%	>=	0%	15%

Establecido el Factor de Penalización Mensual (FPM), el Valor Mensual a disminuir la factura será el resultante de:

$$VMDS = ((VMS) * (FPM))$$

Donde:

VMDS: Valor Mensual a Pagar del Servicio

VMS: Valor Mensual del Servicio (Gestión Técnica, Gestión Aplicaciones, Seguridad, Backup)

FPM: Factor de Penalización Mensual

GESTIÓN GLOBAL

Son aquellos indicadores que facilitan la medida de que los tiempos máximos transcurridos

para la atención y solución de los incidentes, requerimientos, solicitudes y problemas reportados por los usuarios de los servicios, estén dentro de los tiempos requeridos al Operador como se definen a continuación:

Tiempo de atención de casos escalados desde nivel 1 al Operador

Para hacer seguimiento a la calidad de atención de casos escalados de nivel 1 (incidentes y solicitudes) al Operador se debe mantener el siguiente registro diario, la atención significa que el Operador lo ha solucionado o en su defecto al validar y soportar técnicamente lo escala nuevamente a otro operador (Colocation Rack de E-Learning,) o al Ministerio o a los Fabricantes con los cuales se tiene contrato vigente por parte del Ministerio:

Para el seguimiento de cumplimiento de ANS se define el siguiente registro diario:

Calidad en el tiempo de atención de tickets escalados	Fecha	Cantidad total de tickets escalados desde nivel 1	Cantidad de Tiquetes
Incluir una fila cada que el tiempo de atención de un ticket escalado supere los 40 minutos con la identificación del mismo.			
...			
Cantidad de tickets o solicitudes escaladas que no cumplen el tiempo de atención de 40 minutos		(cantidad total de casos escalados)	(valor acumulado de cantidad de tickets que no cumplen el tiempo de atención durante el periodo)

La penalización se determina con base en el (valor acumulado de cantidad de tickets que no cumplen el tiempo de atención durante el periodo)/ (cantidad total de casos escalados), que no haya superado el umbral del 90%:

Indicador de Calidad en	FPM
<100% >= 90.00%	0
<90.00% >= 86.00%	1%
<86.00% >= 82.00%	2%
<82.00% >= 78.00%	5%
<78.00% >= 74.00%	10%
<74.00% >= 0%	15%

Establecido el Factor de Penalización Mensual (FPM), el Valor Mensual a disminuir la factura será el resultante de:

$$VMDS = ((VMS) * (FPM))$$

Donde:

VMDS: Valor Mensual a Pagar del Servicio

VMS: Valor Mensual del Servicio (Gestión Técnica Seguridad, Backup, IaaS)

FPM: Factor de Penalización Mensual