

ANEXO TECNICO

OBJETO

“PRESTACIÓN DE SERVICIOS PARA LA OPERACIÓN TIC DEL MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL NECESARIOS PARA SOPORTAR SUS PROCESOS Y LOS DE LAS SECRETARÍAS DE EDUCACIÓN, ASEGURAR LA CONTINUIDAD EN LA OPERACIÓN TI, SU DISPONIBILIDAD Y RENDIMIENTO”.

Contenido

1	OBJETO	6
2	PRINCIPIOS.....	6
3	CONTEXTO GENERAL	6
3.1	BENEFICIOS ESPERADOS DEL OPERADOR DE SERVICIOS TICS.....	7
3.2	MODELO OPERATIVO	7
3.3	ALCANCE DE LA OPERACIÓN	8
3.4	CONTEXTO APLICACIONES MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL.....	9
3.4.1	Sistemas de Información para la Gestión de las Secretarías de Educación (SIGSE) 9	
3.4.2	Sistemas de Información Nacionales de la Educación de Colombia (SINECO).....	10
3.4.3	Portales Web del Ministerio de Educación Nacional (PWMEN)	11
3.4.4	Sistemas de Información para la Gestión del Ministerio de Educación Nacional (SIGMEN).....	12
4	PROTOCOLO DE ENTREGA DE DOCUMENTACIÓN SERVICIOS	12
4.1	LISTA DE CHEQUEO.....	13
4.1.1	Lista de chequeo de gestión técnica	13
4.1.2	Lista de chequeo de gestión de aplicaciones	14
5	ENTREGABLES	14
6	EQUIPO DE TRABAJO	16
7	OPERACIÓN DE LA PLATAFORMA TECNOLÓGICA.....	17
8	OBLIGACIONES ESPECÍFICAS	18
8.1	OBLIGACIONES ESPECÍFICAS GESTIÓN TÉCNICA Y DE APLICACIONES... 18	
8.2	OBLIGACIONES ESPECÍFICAS CENTRO DE DATOS.....	20
8.3	OBLIGACIONES ESPECÍFICAS MESA DE SERVICIO	25
9	GERENCIA Y ASEGURAMIENTO DE CALIDAD	31
10	SERVICIO OPERACIÓN TI – ESPECIFICACIÓN TÉCNICA	31
10.1	SERVICIO DE COLOCATION.	¡Error! Marcador no definido.
10.1.1	ESTADO ACTUAL.....	31
10.1.2	TRANSFERENCIA VBLOCKS.	31
10.1.3	COSTO DE INFRAESTRUCTURA TI DEL MEN	31

10.1.4	NIVELES DE SERVICIO	31
10.1.5	MENOR FACTURACIÓN POR INCUMPLIMIENTO DE NIVELES DE SERVICIO.....	¡Error! Marcador no definido.
10.2	GESTIÓN TÉCNICA DE LA INFRAESTRUCTURA TI.....	32
10.2.1	OBJETIVOS ESPECIFICOS	32
10.2.2	ALCANCE	33
10.2.3	ESTADO ACTUAL.....	33
10.2.4	ALMACENAMIENTO	34
10.2.5	ACTIVIDADES DE GESTIÓN TÉCNICA.....	34
10.2.6	MONITOREO	35
10.2.7	INTEGRACIÓN CON EL SERVICIO DE CONECTIVIDAD: WAN, INTERNET	36
10.2.8	INTEGRACION DE SERVICIO COLOCATION, IaaS, PaaS	36
10.2.9	INTEGRACION DE SERVICIO SERVICIOS DE SEGURIDAD ADMINISTRADA.....	36
10.2.10	INTEGRACION DE SERVICIO NUBE HIBRIDA.....	36
10.2.11	INTEGRACION CON LA FUNCIÓN MESA DE SERVICIO.....	36
10.2.12	INTEGRACION CON LA FUNCIÓN GESTIÓN DE APLICACIONES.....	36
10.2.13	REQUERIMIENTOS DE CONTRATOS DE SOPORTE Y GARANTÍA DE INFRAESTRUCTURA.....	36
10.2.14	HORARIOS Y MEDIOS DE ATENCIÓN.....	37
10.2.15	EQUIPO DE TRABAJO	38
10.3	GESTIÓN DE APLICACIONES.....	38
10.3.1	OBJETIVOS ESPECIFICOS	39
10.3.2	ESTADO ACTUAL Y TECNOLOGÍA DE LAS APLICACIONES.....	39
10.3.3	EQUIPO DE TRABAJO	41
10.4	MESA DE SERVICIO.....	42
10.4.1	OBJETIVOS ESPECIFICOS	42
10.4.2	MEDIOS DE RECEPCIÓN DE SOLICITUDES	43
10.4.3	NIVELES DE ESCALAMIENTO	43
10.4.4	CAPACIDAD DE LLAMADAS ENTRANTES Y LLAMADAS SALIENTES	46
10.4.5	ESTADÍSTICAS DE SOLICITUDES MESA DE SERVICIO	46

10.4.6	ESTADISTICAS DE SOPORTE EN SITIO PARA UN MES TIPO	49
10.4.7	NIVELES DE SERVICIO	49
10.4.8	EQUIPO DE TRABAJO	50
10.4.9	TRANSFERENCIA DE MESA DE SERVICIO	50
10.4.10	SERVICIOS REQUERIDOS	50
10.5	SERVICIOS DE SEGURIDAD ADMINISTRADA Y BALANCEADORES	52
10.5.1	OBJETIVOS ESPECIFICOS	52
10.5.2	ESQUEMA DE SEGURIDAD DC OPERADOR.....	52
10.5.3	SERVICIO DE OPERACIÓN DE BALANCEADORES DE CARGA EN DC DEL OPERADOR	53
10.5.4	SERVICIOS PROTECCIÓN Y SEGURIDAD INFORMÁTICA EN PROFUNDIDAD PARA DC-CAN, DC OPERADOR Y E-LEARNIG.....	54
10.6	SERVICIOS ESPECIALIZADOS DE GESTIÓN ADMINISTRACIÓN Y OPERACIÓN DE SEGURIDAD INFORMÁTICA DC OPERADOR, DC CAN Y E- LEARNING	55
10.6.1	MENOR FACTURACIÓN POR INCUMPLIMIENTO DE NIVELES DE SERVICIO.....	56
10.7	SERVICIOS CENTRO DE DATOS / NUBE Híbrida (IaaS, PaaS) – POR DEMANDA.....	56
10.7.1	OBJETIVOS ESPECIFICOS	56
10.7.2	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA	57
10.7.3	ALCANCE DE LA SOLUCIÓN	57
10.7.4	DESCRIPCION DE LOS PRODUCTOS Y/O SERVICIOS REQUERIDOS ..	59
10.7.5	DESCRIPCION SERVICIOS MINIMOS REQUERIDOS DE CARÁCTER MANDATORIO A GESTIONAR POR PARTE DEL OPERADOR.	60
10.7.6	NIVEL DE SERVICIO	62
10.7.7	SEGURIDAD, PRIORIZACIÓN, SEGMENTACIÓN.....	62
10.7.8	ESTADO ACTUAL.....	62
10.7.9	ESTADO ACTUAL RED LAN – WLAN	63
10.7.10	ALCANCE	64
10.8	VIDEO STREAMING & VIDEOCONFERENCIA EN ALTA DEFINICIÓN	64
10.8.1	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	64
10.8.2	ALCANCE	65

11	ACUERDOS DE NIVEL DE SERVICIO	65
12	NIVELES DE ESCALAMIENTO DESDE MESA DE SERVICIOS TICS NIVEL 1	65
12.1.1	Asignación a Gestión de Aplicaciones.	65
12.1.2	Asignación a Gestión Técnica Infraestructura TI.....	66
12.1.3	Asignación a la OTSI.	66
12.1.4	Asignación a Proveedores MEN	66
13	BOLSA DE SERVICIOS POR DEMANDA	66

1 OBJETO

“PRESTACIÓN DE SERVICIOS PARA LA OPERACIÓN TIC DEL MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL NECESARIOS PARA SOPORTAR SUS PROCESOS Y LOS DE LAS SECRETARÍAS DE EDUCACIÓN, 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.

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.

2 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:

- a) 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.
- b) **Adaptar la Infraestructura de TI a los cambios** del sector de la educación y de los ambientes tecnológicos.
- c) **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.
- d) 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**).
- e) Permitir un modelo de servicio **flexible** y servicios por **demanda**, de acuerdo con los alcances que se definen dentro de este Anexo Técnico.

3 CONTEXTO GENERAL

3.1 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. Recursos Humanos Especializados
 - 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.

3.2 MODELO OPERATIVO

El Operador se alineará a los procesos que posee el Ministerio de Educación Nacional en su sistema integrado de gestión y que dentro de los más relevantes deben plasmarse en el modelo operativo a ser suministrado por el Operador:

- a) Procesos de transición de servicios
 - 1. Proceso de gestión de configuración.
 - 2. Proceso de gestión de cambios.
- b) Procesos de la Operación del Servicio:
 - 1. Gestión de Incidencias
 - 2. Gestión de Solicitudes
 - 3. Gestión de Problemas
 - 4. Gestión del Acceso
- c) Funciones de la Operación del Servicio:
 - 1. Casos escalados desde Nivel 1 (Mesa de Servicio TICS)
 - 2. Gestión Técnica
 - 3. Gestión de Aplicaciones
 - 4. Gestión de Operaciones de TI
 - 5. Gestión de Seguridad
 - 6. Gestión de servicios complementarios

El Operador presentará en el Modelo Operativo para cada proceso y función: Objetivo dentro de Operación, diagrama de flujo, matriz RACI, productos, indicadores de seguimiento y control. La matriz RACI debe indicar, como mínimo, el recurso humano asignado (Rol, Nombre, Identificación, Correo Electrónico, Celular de Contacto), un mismo recurso podrá ser responsable de varios procesos ITIL. En el mismo modelo operativo el Operador definirá los recursos que estarán en sitio en el CAN, en Sitio en las instalaciones del Operador o a Demanda. El Ministerio dispondrá de puesto de trabajo en el CAN hasta para once (11) profesionales.

El contrato se enmarca en los siguientes servicios sobre toda la plataforma tecnológica del MEN:

DESCRIPCIÓN	DETALLE	PLAZO DE EJECUCION (MESES)
Puesta en Servicio	Planeación de recepción, diseño, ejecución de la recepción, piloto, puesta en servicio.	1
Gerencia	Gerencia, Seguimiento ANS, Seguimiento Atención y Gestión casos escalados de nivel 1. Integración con los servicios contratados por los Acuerdo Marco de Precios de Colombia Compra Eficiente.	19.00
Mesa de servicios especializados	SOPORTE NIVEL I CON SOPORTE EN SITIO Y NIVEL II	19.10
Servicio Operación TI	GESTIÓN TÉCNICA CAN	19.00
	GESTIÓN TÉCNICA DE LA INFRAESTRUCTURA TI	19.00
	GESTIÓN DE APLICACIONES	19.00
	SERVICIOS DE SEGURIDAD ADMINISTRADA Y BALANCEADORES	19.00
	SERVICIOS CENTRO DE DATOS / NUBE Híbrida (IaaS, PaaS) – POR DEMANDA	19.00
	VIDEO STREAMING & VIDEOCONFERENCIA EN ALTA DEFINICIÓN	19.00
	Solución de Monitoreo (Para los puntos no cubiertos por la herramienta CA con que cuenta el Ministerio)	19.00
	Solución de Backup	19.00
Servicios de Seguridad Administrada	SERVICIOS ESPECIALIZADOS DE GESTIÓN ADMINISTRACIÓN Y OPERACIÓN DE SEGURIDAD INFORMÁTICA DC OPERADOR, DC CAN Y E-LEARNING	19.00

De acuerdo con los alcances detallados en este Anexo Técnico.

3.3 ALCANCE DE LA OPERACIÓN

- a) El Operador realizará 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
 - b) IaaS Seguridad, Balanceadores
 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 Servicios (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.
- b) 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.

3.4 CONTEXTO APLICACIONES MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL

El Ministerio de Educación Nacional administra un conjunto de aplicaciones agrupadas en componentes para garantizar la prestación de sus servicios al sector educativo colombiano; a continuación se describen los sistemas de información y servicios informáticos que se encuentran centralizados en la Infraestructura TI del MEN (VBLOCK localizada en el Centro de Datos del Operador, VBLOCK localizada en el Centro de Datos del MEN en el CAN, , Plataforma como Servicio en la Nube, Plataforma de Proyecto de Inteligencia de Negocios).

Estos sistemas están distribuidos los siguientes componentes a saber:

- 1. **SIGSE:** Sistemas de Información para la Gestión de las Secretarías de Educación.
- 2. **SINECO:** Sistemas de Información Nacionales de la Educación de Colombia
- 3. **PWMEN:** Portales Web del Ministerio de Educación Nacional
- 4. **SIGMEN:** Sistemas de Información para la Gestión del Ministerio de Educación Nacional
- 5. **E-Learning**
- 6. **Plataforma del Proyecto Integral de Negocios**
- 7. **Servicio en la Nube**

3.4.1 Sistemas de Información para la Gestión de las Secretarías de Educación (SIGSE)

El componente **SIGSE** está conformado por todos los aplicativos que brindan apoyo misional a las Secretarías de Educación certificadas. En la actualidad las principales aplicaciones que lo conforman son:

- 1. **SIMAT (Sistema Integrado de Matrículas):** Es una aplicación que permite organizar y controlar el proceso de matrícula en las etapas de inscripción, registro, actualización, consulta, traslado de estudiantes dentro del sistema de educación oficial del país, así como proveer una fuente de información confiable y disponible para la toma de decisiones.
- 2. **RRHH (Sistema de Información y Gestión de Recursos Humanos):** Es una aplicación para el apoyo a los procesos de administración, organización y control de la información relacionada con la gestión del recurso humano, así como la liquidación de la nómina para el personal docente y administrativo de las Secretarías de Educación. El sistema de información cubre los alcances de definición de la planta personal, continuando con la selección e inducción del personal, la administración de la carrera administrativa y el escalafón docente, el desarrollo de procesos de capacitación y bienestar, la administración de las hojas de vida, finalizando con generación y liquidación de la nómina para los funcionarios, docentes y administrativos de la secretaría.
- 3. **SAC (Sistema de Atención al Ciudadano):** Es una aplicación de gestión de Clientes CRM Web (Customer RelationShip Management), que permite registrar y radicar todos los requerimientos que llegan a la Secretaría de Educación y radicar la salida de todos los documentos que son respuesta física o envío de correspondencia oficial hacia fuera de la Secretaría, con su

utilización, se generan rótulos de evidencia del registro y reportes de gestión para realizar seguimiento y control de las solicitudes registradas. Adicionalmente, permite el registro, seguimiento y respuesta a las peticiones, quejas, reclamos y sugerencias (PQRS). Además, permite sondear el grado de satisfacción de los usuarios a través de encuestas y con la percepción del servicio por parte de los ciudadanos, actuar sobre los procesos dentro de un objetivo de mejora continua.

4. **SIGCE (Sistema de Información y Gestión de la Calidad Educativa):** Es un aplicativo que permite a las Secretarías de Educación del país apoyar a sus establecimientos educativos en el mejoramiento de la calidad educativa bajo el modelo de ciclo de calidad propuesto por el Ministerio de Educación Nacional, en particular bajo el modelo de Plan de Apoyo al Mejoramiento y la asistencia técnica en él representada. Para ello el sistema se estructura sobre la base de información que aportan los tres actores del sector: los establecimientos educativos (PEI, Autoevaluación institucional y Planes de mejoría institucional del establecimiento educativo), Secretarías de Educación (Plan de Apoyo al Mejoramiento PAM) y Ministerio de Educación Nacional (referentes de Calidad y evaluaciones de estudiantes y docentes).
5. **SGCF (Sistema de Gestión y Control Financiero):** Es una herramienta de inteligencia de negocios basada en la utilización de una Bodega de Datos, alimentada por la operación de tesorería, presupuesto y contabilidad generalmente realizada en la Secretaría de Hacienda, para permitir a las secretarías de educación incrementar su nivel de gestión, control financiero, administrativo y sustentación en la toma de decisiones. La herramienta permite generar reportes al Ministerio de Educación Nacional (Calidad Educativa y Alimentación Escolar), DNP (Formato A – Ejecución de Ingresos y Formato C- Ejecución de Gastos de Inversión y pago de Deuda) y CONTRALORÍA (Ejecución de ingresos y gastos del SGP, Destinación de recursos manejados por los departamentos y municipios certificados, Ejecución de recursos del SGP, para asignaciones especiales, Reportes de Cuentas bancarias).
6. **Correo Electrónico y Web Hosting para las Secretarías de Educación:** Orientado a apoyar las labores de divulgación, promoción y materialización de aspectos relacionados con la visión, misión y objetivos de las Secretarías de Educación y del Ministerio de Educación Nacional, el cual brinda entre otras opciones, la posibilidad de configurar cuentas de correo electrónico, alojamiento de páginas web, disponibilidad de veinticuatro (24) horas siete (7) días a la semana, 365 días, elementos de seguridad; todo sobre una plataforma estable de comunicaciones que permite consultas locales, nacionales y globales.

3.4.2 Sistemas de Información Nacionales de la Educación de Colombia (SINECO)

El componente SINECO lo integra el conjunto de aplicaciones que brindan apoyo a los Vice-Ministerios de Educación Básica y Media y el de Educación Superior. Los principales aplicativos que conforman SINECO son:

1. **DUE (Directorio Único de Establecimientos Educativos):** Es un Sistema Administrador que permite centralizar de manera única las novedades de cada uno de los establecimientos educativos del país, tanto oficiales como no oficiales. Las novedades registran en el ciclo de vida de un establecimiento educativo desde la creación, modificación de datos, hasta su cierre.
2. **SACES (Sistema de Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior):** Este sistema permite a las Instituciones de Educación Superior (IES) realizar de forma automática los trámites asociados al proceso de Registro Calificado y de tipo institucional como: Reconocimiento de Personería Jurídica; Aprobación de estudio de factibilidad para Instituciones de Educación Superior públicas; Cambio de Carácter; Reconocimiento como universidad; Redefinición para el ofrecimiento de ciclos propedéuticos; y Autorización de creación de seccionales. Los principales usuarios son los rectores de las Instituciones de Educación Superior, quienes pueden hacer la solicitud del registro calificado y hacer seguimiento en cada una de las etapas para obtenerlo: Proceso de radicación; Radicado; Asignación de pares; Visita de los pares; Evaluación; en Autos y Resolución.

3. **SIET (Sistema de Información de Educación para el Trabajo y el Desarrollo Humano):** Es una herramienta informática creada para que las secretarías de educación ingresen la información de las instituciones y los programas de educación para el trabajo y el desarrollo humano (antes educación no formal) que tienen la aprobación de la entidad territorial para funcionar. Este sistema busca brindar información confiable a la comunidad educativa sobre la legalidad de estas instituciones y programas, es decir, que toda la información allí consignada esté aprobada por las secretarías de educación y avalada por el Ministerio de Educación Nacional
4. **SIGEO (Sistema de Información Geográfico del Sector Educativo):** Es una herramienta que facilita la planificación y la toma de decisiones de las instituciones educativas, alcaldías, gobernaciones y demás entidades, teniendo en cuenta aspectos territoriales y geográficos que podrían influir. Apoyada en la plataforma de Google Maps, permite consultar o actualizar la ubicación de las instituciones educativas y sus fotografías, información general, datos sobre matrícula, personas participantes en concursos del Ministerio de Educación Nacional y la planta docente.
5. **SINEB (Sistema de Información Nacional de Educación Básica y Media):** Este sistema recoge los datos que deben reportar los establecimientos educativos oficiales y no oficiales a los municipios y/o departamentos en reportes que incluyen la información de los establecimientos educativos, la situación académica de los estudiantes al finalizar el año anterior, los resultados de calidad y los datos de los docentes de establecimientos privados. Entre otros objetivos, con el SINEB es posible estimar los costos y determinar las fuentes de financiamiento del servicio público educativo. Además, sirve de base para distribuir entre las entidades territoriales los recursos de la participación para educación del Sistema General de Participaciones, de acuerdo con la población atendida y la población por atender.
6. **SNIES (Sistema Nacional de Información de la Educación Superior):** Sistema que recopila y organiza la información relevante sobre la educación superior que permite hacer planeación, monitoreo, evaluación, asesoría, inspección y vigilancia del sector. SNIES brinda a los ciudadanos información de todas las instituciones de educación superior registradas, sus carreras, y reportes de los programas que se ofrecen en el país y tienen el Registro Calificado.
7. **SPADIES (Sistema de Prevención y Análisis a la Deserción en las Instituciones de Educación Superior):** Con este software es posible tener estadísticas sobre la deserción en las instituciones de educación superior, identificar los riesgos que llevarían a un estudiante a abandonar sus estudios y hacer seguimiento y evaluación a las estrategias diseñadas para evitar este problema.
8. **VUMEN (Ventanilla Única de Trámites):** Esta herramienta permite a los ciudadanos realizar la solicitud de existencia y representación legal, el certificado de idoneidad y el certificado de Programa ante el Ministerio de Educación Nacional. Cada proceso surte las etapas de Solicitud; Certificado y Radicación; Estudio y Aprobación; y Expedición de certificaciones.
9. **OBSERVATORIO LABORAL (Observatorio Laboral para la Educación):** Es un sistema de información especializado para el análisis de la pertinencia en la educación superior a partir del seguimiento a los graduados del país y su empleabilidad en el mercado laboral colombiano. Este sistema de información brinda información acerca de: Oferta de graduados; Perfil de los graduados; Ingreso mensual promedio; y Vinculación al sector formal de la economía.

3.4.3 Portales Web del Ministerio de Educación Nacional (PWMEN)

Este componente abarca todos los aplicativos que conforman el Portal Educativo del Ministerio de Educación Nacional: Colombia Aprende, el cual es miembro de la Red Latinoamericana de Portales Educativos (RELPE), es el principal punto de acceso y encuentro virtual de la comunidad educativa del país.

En Colombia Aprende, docentes y directivos de las instituciones de educación básica, media y superior, pueden acceder a un selecto banco de recursos educativos aplicables en los procesos de gestión escolar y de enseñanza-aprendizaje. Hace parte de este portal la plataforma de E-Learning soportada en una infraestructura computacional de propiedad del Ministerio de Educación Nacional

Así mismo, los estudiantes cuentan con un espacio para investigar y realizar sus tareas. Los investigadores, pueden ponerse en contacto con sus pares en el mundo e intercambiar documentos de interés. También, pone al alcance de los padres de familia las nuevas tecnologías, a través de una herramienta de fácil manejo que les ayuda a encontrar el colegio adecuado para sus hijos, según calendario, orientación religiosa, jornada, precio, etc.

De igual manera, la página Web institucional, el Centro Virtual de Noticias (CVN) y el sitio Web recientemente creado para apoyar la construcción del Plan Nacional Decenal de Educación, se han consolidado en Internet como medios de gobierno electrónico para el sector educativo que facilitan, entre otras, la gestión, la transparencia, la divulgación y la participación ciudadana.

Estos servicios se vienen prestando mediante una plataforma tecnológica compuesta por un conjunto de equipos servidores con diferentes especificaciones y propósitos, los cuales permiten ofrecer los servicios que desde cada uno de los sitios Web se ha diseñado para atender a su público objetivo. Lo anterior, el fortalecimiento y puesta en producción de nuevos servicios como las redes de aprendizaje y los bancos de objetos de aprendizaje en el portal educativo, las listas de correo y los servicios de participación ciudadana en la página Web institucional y plan decenal, ha conllevado a una demanda adicional de recursos técnicos de hardware y software, y al compromiso con los usuarios de ofrecer servicios de calidad y con un alto nivel de disponibilidad.

De otra parte, es necesario precisar que los servicios de estos componentes actualmente se encuentran en funcionamiento y brindan una herramienta de gestión y soporte a la totalidad de las entidades territoriales certificadas en educación y a la comunidad del sector educativo.

3.4.4 Sistemas de Información para la Gestión del Ministerio de Educación Nacional (SIGMEN)

El componente SIGMEN está conformado por todos los aplicativos que brindan apoyo institucional al Ministerio de Educación Nacional.

De otra parte, es necesario precisar que los servicios de este componente actualmente se encuentran en funcionamiento sobre la plataforma de propiedad del Ministerio de Educación Nacional y brindan una herramienta de gestión y soporte a las actividades de Gestión del Ministerio.

4 PROTOCOLO DE ENTREGA DE DOCUMENTACIÓN SERVICIOS

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.

Este 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.

4.1 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.

4.1.1 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, switches, 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.

4.1.2 Lista de chequeo de gestión de aplicaciones

El Operador debe mantener actualizada la documentación de todas las aplicaciones, soluciones, componentes en Operación según la siguiente lista de chequeo:

- Lista de usuarios y contraseñas que usan las aplicaciones quemados en el código y/o usuarios administradores área funcional y área técnica.
- Manual funcional, de usuario y recomendaciones de uso (Si aplica)
- Manual de administración, servicios realizados por cada nivel y escalamiento (Si aplica)
- Obtención y Seguimiento a estadísticas de uso (Si aplica)
- Manual de instalación de aplicaciones y prerequisites (Si Aplica)
- Políticas de backup de aplicaciones y bases de datos
- Diagramas DSI de las aplicaciones (Si Aplica), Esquema funcional de cada una de las aplicaciones
- Listado de aplicaciones, servidor y URLs de acceso (ambiente de prueba, certificación y producción)
- Último Informe mensual de servidores virtuales, almacenamiento, base de datos, capa media, capa de presentación.
- Entrega documental a nivel físico y digital acorde con el protocolo de recepción de aplicaciones del Ministerio.
- Entrega documental del Inventario actualizado del licenciamiento, soporte y certificados de todas las aplicaciones 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 todas las Aplicaciones del Ministerio.

5 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 seguimiento de **gestión técnica** Infraestructura TI.
 - i. Presentación de seguimiento semanal.
 - ii. Informe de Gestión mensual.
 - b. Informe de seguimiento de **gestión de aplicaciones** Infraestructura TI.
 - i. Presentación de seguimiento semanal.
 - ii. Informe de Gestión mensual.
 - c. Informe de uso y disponibilidad por infraestructura, servicios, soluciones, aplicaciones, sistemas de información.
 - i. Presentación de seguimiento semanal.
 - ii. Informe de Gestión mensual.

- d. Indicadores de uso y disponibilidad por sistema de información incluyendo uso de recursos tecnológicos y uso de usuarios finales, usuarios administradores, usuarios funcionales por tipo de operación.
 - i. Presentación de seguimiento semanal.
 - ii. Informe de Gestión mensual.
- e. Informe de cumplimiento de **ANS**
 - i. Presentación de seguimiento semanal.
 - ii. Informe de Gestión mensual.
- f. Informe actualizado de estado de casos escalados desde mesa de servicio nivel 1.
 - i. Diario
 - ii. Consolidado semanal
 - iii. Consolidado mensual
- g. Informe actualizado de Gestión de la Configuración (CMDB).
 - i. Presentación de seguimiento semanal.
 - ii. Informe de Gestión mensual.
- h. Reporte individual de incidentes, solicitudes, eventos, problemas, alarmas atendidas.
 - i. Diario
 - ii. Consolidado semanal
 - iii. Consolidado mensual
- i. Reporte SSP (Sistema de Seguimiento a Proyectos). Hace referencia al reporte de disponibilidad de la Infraestructura TI, el cual se debe entregar el tercer (3) día calendario de cada mes.
- j. 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
- k. Informe de las salidas de los procesos desplegados sobre la herramienta Ca
 - i. Gestión de cambios
 - 1. Mensual
 - ii. Gestión de incidentes
 - 1. Mensual
 - iii. Gestión de Solicitudes
 - 1. Mensual
 - iv. Gestión de Configuración
 - 1. Mensual
 - v. Gestión de Problemas
 - 1. Mensual
 - vi. Gestión de Capacidad
 - 1. Mensual
 - vii. Gestión de Disponibilidad
 - 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 TIC 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 TI del MEN, 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. **Recomendaciones de migración de servicios a la nube**, se entrega en el primer mes de Operación incluyendo diagnóstico y **plan** para uso del servicio, luego presentar con los informes mensuales las actualizaciones que requiera y seguimiento al desarrollo del mismo. En este caso de requerirse servicios en la Nube podrán ser ofertados de acuerdo con lo definido en el anexo técnico para la bolsa de recursos por demanda.
- f. 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.
- g. 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.
- h. 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.

6 EQUIPO DE TRABAJO

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)

- Cargo desempeñado y funciones
- 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

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 atendida por el operador en un término no menor a 30 días calendario, a partir de la solicitud formal del Ministerio.

El Operador debe realizar la ejecución del contrato con el personal propuesto y evaluado por la Interventoría, salvo casos de fuerza mayor o caso fortuito, en los cuales podrá introducir cambios, previo visto bueno del Ministerio de Educación Nacional, sin que esto demore la ejecución prevista del presente contrato. Dado un cambio, El Contratista 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 la Interventoría con el Visto Bueno del Ministerio

El contratista deberá capacitar a su personal y reportar a la Interventoría 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 de seguridad industrial de los sitios de trabajo para trabajadores/subcontratistas.

EQUIPO MÍNIMO

El Operador debe contar con el equipo mínimo detallado en el anexo “3_Matriz de Roles y Perfiles_Servicios_TICS”.

OTRO PERSONAL

Adicionalmente al personal citado en el anexo “3_Matriz de Roles y Perfiles_Servicios_TICS”, 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

7 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 de TIC's.

- 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 de TIC's.
- d) Generar todos los reportes de la administración y operación de los servicios de TIC's.
- 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.

8 OBLIGACIONES ESPECÍFICAS

8.1 OBLIGACIONES ESPECÍFICAS GESTIÓN TÉCNICA Y DE APLICACIONES

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 según el anexo "3_Matriz de Roles y Perfiles_Servicios_TICS".
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 del Ministerio y/o del interventor 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 anexo "3_Matriz de Roles y Perfiles_Servicios_TICS". 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 del Ministerio. El Operador debe realizar la ejecución del contrato con el personal propuesto, previo visto bueno de la Interventoría, 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. Este empalme será validado por el la Interventoría.
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, de los ambientes de prueba, desarrollo, certificación y producción

12. Planear el despliegue de la entrada en servicio de nuevas aplicaciones para asegurar la capacidad y disponibilidad de plataforma y el conocimiento técnico para la operación de las capas base, media, soluciones, aplicaciones; De acuerdo con el protocolo de paso a producción entregado por el Ministerio.
13. 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.
14. 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.
15. 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.
16. 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.
17. Entregar la documentación en medio física 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.
18. 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 de aplicaciones, 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.
19. Realizar el monitoreo de la plataforma tecnológica, esto ya sea por medio de herramientas dispuestas por el Operador o las propias del Ministerio, en un esquema de 7x24x365. El Ministerio cuenta con la herramienta CA para algunos componentes de monitoreo y para gestión de mesa de Servicios, la misma será la fuente oficial para medición de tiempos de atención y disponibilidad de servicios, soluciones, componentes.
20. Apoyar al Ministerio en la configuración y afinamiento de la herramienta de gestión de tickets, y monitoreo: CA Service Desk, incluyendo instalación, puesta en servicio, administración, operación, capacitación a los usuarios designados por el Ministerio para atender los casos escalados al área funcional, a la Oficina de Tecnología y Sistemas de Información (OTSI), o a Fabricantes.
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 e Interventoría para realizar seguimiento y control sobre la operación.
22. 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 Estado_Actual.xls.
23. 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".
24. 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.
25. 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.
26. 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.
27. Suministrar en su totalidad las herramientas, soluciones, equipo de cómputo, instalaciones físicas, espacio de trabajo, condiciones ambientales, capacitación, cumplimiento de normas de seguridad para su equipo de trabajo. Es responsabilidad del Operador proveer a su talento humano los recursos, licencias de software, licencias de herramientas.
 28. Participar en las reuniones semanales convocadas por la Interventoría 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 mensual para realizar seguimiento general a todos los servicios y sistemas de información objeto de esta contratación.
 29. Presentar para aprobación del Interventor todos los entregables del proyecto (servicios, informes y planes).
 30. 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.

8.2 OBLIGACIONES ESPECÍFICAS CENTRO DE DATOS

1. Constituir y mantener actualizada la Garantía única exigida en el presente contrato.
2. 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.
3. Planificar y realizar el proceso de recepción de los servicios del Operador actual durante 2 meses previos a la entrada en Operación, que le permita recibir la documentación, planificar el direccionamiento IP físico y virtual, realizar los diseños, realizar pruebas piloto, cumplir con el protocolo de transferencia para la recepción de los servicios del Operador actual para asegurar la continuidad en la prestación del servicio e iniciar la prestación del servicio a partir del 31 de diciembre de 2016.
4. Planificar y realizar el proceso de entrega de los servicios al nuevo Operador que defina el Ministerio, iniciando 2 meses previos a la finalización del contrato, incluyendo la información relacionada con los servicios prestados, entregando toda la información sobre configuración de los canales, direccionamiento IP físico y virtual.
5. 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.
6. Medir el nivel de satisfacción de los usuarios y el servicio para la entidad.
7. 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.
8. Presentar en la primera semana a partir de la firma del acta de inicio del contrato el organigrama, hojas de vida del personal directivo y staff con sus correspondientes soportes y certificaciones vinculado al contrato.
9. Responder al Supervisor y al MEN todas las observaciones técnicas y administrativas en cuanto a la operación y calidad de los servicios contratados.
10. 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.
11. Mantener monitoreo permanente 24x7x365 sobre los servicios contratados, con posibilidad de tener reportes en línea sobre disponibilidad de los servicios, condiciones ambientales, temperatura, humedad.
12. Dar acceso web a la herramienta de monitoreo al Ministerio, a la Interventoría y al Centro de

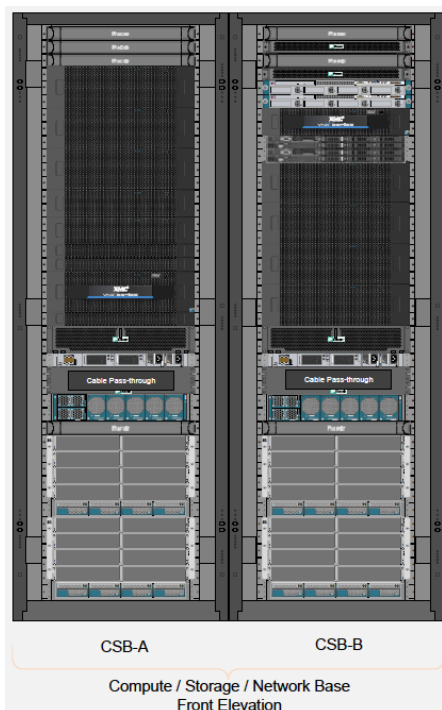
Contacto y Operador de Servicios TICS contratados por el Ministerio.

13. Prestar en su totalidad los servicios.
14. 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.
15. 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.
16. 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.
17. Proveer direccionamiento ipv4 y/o ipv6 acorde con las necesidades del Ministerio de Educación.
18. Presentar semanalmente y consolidado mensual el Informe de disponibilidad y condiciones ambientales (temperatura, humedad) de los servicios contratados.
19. Presentar mensualmente el Reporte SSP (Sistema de Seguimiento a Proyectos). Hace referencia al reporte de disponibilidad de los servicios de Centro de Datos / Nube Híbrida.
20. 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.
21. Atender los casos escalados por el centro de contacto y gestión técnica relacionados con Centro de Datos / Nube Híbrida, disponer de una mesa de servicio del Operador de Centro de Datos / Nube Híbrida para recibir las llamadas transferidas y atender los casos escalados; guardando la trazabilidad hasta la confirmación del cierre con el usuario solicitante.

ESPECIFICACIONES PARA LOS RACKS DE VBLOCK

22. Efectuar el acompañamiento para: migración, traslado y colocation de los RACKS de VBLOCK según las siguientes especificaciones:
23. El valor en libros de los Racks de VBLOCK es de \$3.527.816.958 IVA INCLUIDO, dato que debe usar el proveedor para la expedición de las pólizas para el traslado.
 - a. 6 Full Racks
 - b. La infraestructura informática que el Ministerio de Educación Nacional posee para el componente VBLOCK y que deberá ser incluida en el servicio de Colocation está constituida por los componentes cuyas especificaciones se detallan a continuación:

Estos equipos están alojados y distribuidos en 6 Full racks de propiedad del Ministerio de Educación Nacional, con las siguientes características:



c. Tipos conectores de poder:

VBLOCK™ 300FX Especificaciones Eléctricas

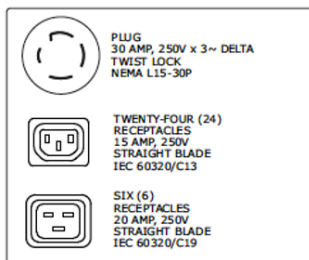


Vblock™ 300 FX - Conectores

- 4 POU's para los rack CSB

Conector Estándar:

- NEMA L15-30P
- 30A, 3Fases, 208V



1. ESPECIFICACIONES PARA LOS RACKS DE E-LEARNING

24. Efectuar el acompañamiento para: migración, traslado y colocación de los RACKS de E-Learning, según la siguiente especificación:
25. El valor en libros de los Racks de E-learning es de \$3.527.816.958 IVA INCLUIDO, dato que debe usar el proveedor para la expedición de las pólizas para el traslado.
 - a. 5 Full Racks
 - b. La infraestructura informática que el Ministerio de Educación Nacional posee para el

componente E-Learning y que deberá ser incluida en el servicio de Colocation está constituida por los componentes cuyas especificaciones se detallan a continuación:

Category	Item	Model	Watt	Qty.	Total Watt
Server	LMS Server	IBM x3650 M4	530	3	1,590
	WAS Server	IBM x3650 M4	530	2	1,060
	CMS Server	IBM x3650 M4	530	2	1,060
	DB Server	IBM x3850x5	1,120	2	2,240
	LDAP	IBM x3650 M4	530	2	1,060
	Contents And Uploading Server	IBM x3650 M4	530	1	530
	Searching Engine Server	IBM x3650 M4	530	1	530
	Media Server with VoD Transcoding	IBM x3650 M4	530	1	530
	Media Server with Streaming	IBM x3650 M4	530	1	530
	DB Server for Digital Repository System	IBM x3650 M4	530	2	1,060
	Web Analytic & Reporting System	IBM x3650 M4	530	2	1,060
	Backup/SMS Server	IBM x3650 M4	530	1	530
Storage	Backup Devie	IBM TS3200	480	1	480
	SAN Switch	IBM SAN24B-5	80	2	160
	SAN Storage	IBM Storwize V7000	820	1	820
	NAS Storage	IBM Storwize V7000 Unified	970	1	970
Network	L4 Switch	PIOLINK PAS 5016	90	2	180
	Back Bone	Cisco Catalyst 6509-E	8,700	2	17,400
	Workgroup Switch	Cisco Catalyst 2960S-24TS-L	40	2	80
ETC	Mass Mail Server	Dell OptiPlex 3010MT	350	1	350
	Monitoring PC	Dell OptiPlex 3010MT	350	1	350
Total Power Consumption (Max.)					32,570

Estos equipos están alojados y distribuidos en 5 Full racks de propiedad del Ministerio de Educación Nacional, con las siguientes características:

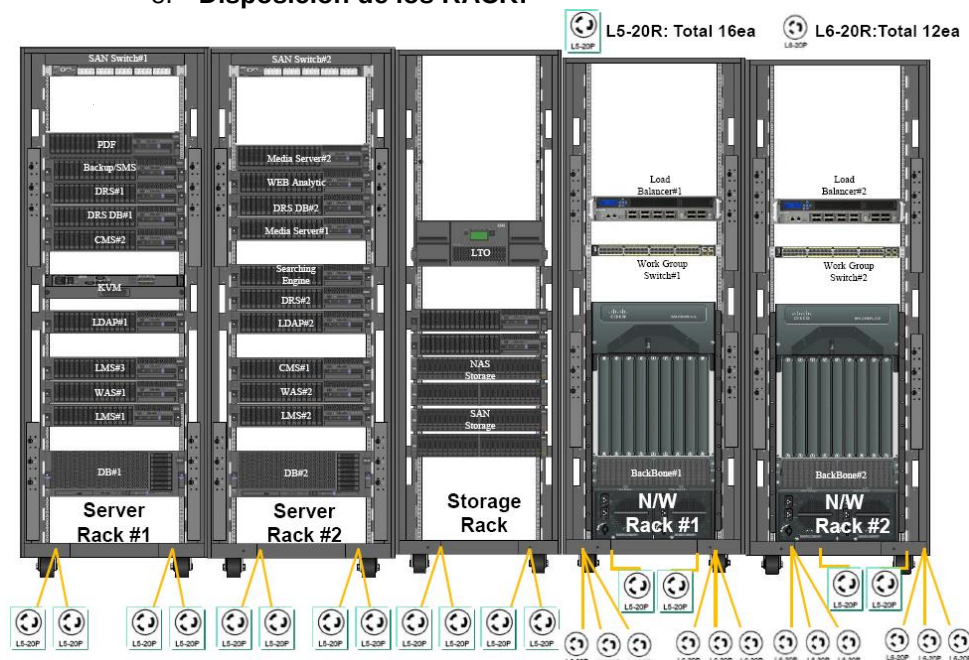
c. Tamaño y peso:

Category	Size (mm, W * D * H)	Qty.	Weight (Kg)	Remark
Server Rack	605 * 1000 * 1999	2	887	Including servers
Data Storage	66 * 120 * 202	1	312	Including storage and Tape Library
Network Rack	60 * 90 * 210 (42U Standard)	2	337	Including network device
Total			1,536	

d. Tipos conectores de poder:

Category	Receptacles Specification from our equipment	Qty.	Remark
Server Rack#1,2	 L5-20P	8	* Prepare for NEMA L5-20R
Data Storage#1		4	
Network Rack#1,2		4	
Network Rack#1,2	 L6-20P	12	* Prepare for NEMA L6-20R - For Backbone Switch

e. Disposición de los RACK:



Cantidad de Energía estimada colocación MEN-E-learning	35 KVA para el Full Rack (5 Racks)
--	------------------------------------

GENERALES:

26. Asumir la responsabilidad de todas las actividades relativas a la ejecución de las obligaciones establecidas en este contrato.
27. Participar y apoyar a EL MINISTERIO en todas las reuniones a las que éste lo convoque relacionadas con la ejecución del contrato.
28. Disponer de los medios necesarios para el mantenimiento, cuidado y custodia de la documentación objeto del presente contrato.
29. Devolver a EL MINISTERIO, 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.
30. Colaborar con 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.
31. 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.
32. Realizar los pagos al SGSS (salud, pensión y riesgos laborales), de acuerdo con la normatividad vigente aportando los soportes de pago correspondientes.
33. Confidencialidad sobre la información que gestiona durante la ejecución del contrato.

34. Programar en la red MPLS las redes virtuales y segmentaciones requeridas para priorizar el tráfico hacia las aplicaciones del Ministerio en los centros de datos respectivos y hacia Internet por la red MPLS sin pasar por los centros de datos del Ministerio.
35. 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.

8.3 OBLIGACIONES ESPECÍFICAS MESA DE SERVICIO

1. 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.
2. Planificar y realizar el proceso de recepción de los servicios del Operador actual durante 2 meses previos a la entrada en Operación, que le permita recibir la documentación, capacitarse, entrenarse, programar el número 018000 hacia el PRI de la mesa de Servicio, realizar pruebas piloto, cumplir con el protocolo de transferencia para la recepción de los servicios del Operador actual para asegurar la continuidad en la prestación del servicio e iniciar la prestación del servicio a partir del 29 de diciembre de 2016.
3. Planificar y realizar el proceso de entrega de los servicios al nuevo Operador que defina el Ministerio, iniciando 2 meses previos a la finalización del contrato, incluyendo la entrega del número 018000, toda la información, bases, de datos, IVR y demás requeridos para migración.
4. Efectuar el control de calidad de los servicios prestados, para lo cual el proponente debe presentar la propuesta de evaluación de calidad, para el servicio telefónico, virtual y en sitio durante la primera semana posterior a la firma del acta de inicio del contrato.
5. Medir el nivel de satisfacción de los usuarios y el servicio para la entidad.
6. Todo el personal vinculado por el operador para la ejecución del Proyecto deberá estar debidamente dotado de los implementos que requieran sus labores: puesto de trabajo, silla, computador, diademas, conexión a internet, software ajustado para el servicio del MEN para los servicios contratados, capacitación, grabaciones IVR, textos, guiones, guías y demás requerimientos para cumplir con el objeto del contrato, para el personal de soporte en sitio el Ministerio entregará puesto de trabajo y silla para el personal en sitio (10 Agentes).
7. Garantizar óptima estructura y funcionalidad del IVR, ajustable a las necesidades dinámicas de la Entidad.
8. Presentar el organigrama y las hojas de vida del personal directivo y staff vinculado al contrato.
9. Conformar un archivo con los guiones, bases de datos, tipificaciones, tablas, bitácoras, resultados de las actividades realizadas, grabaciones, estadísticas y análisis, protocolos y en general toda la información y todos los documentos generados o desarrollados durante la ejecución del contrato y entregarlos a la OTSI, a la terminación del contrato o cuando esta le solicite.
10. Responder al Supervisor y al MEN todas las observaciones técnicas y administrativas en cuanto a la operación y calidad de los servicios contratados.
11. Proporcionar el software, hardware, con tecnología de punta, instalaciones, equipo de trabajo y demás recursos necesarios y suficientes para la correcta prestación del servicio en óptimas condiciones de funcionamiento.
12. Desarrollar la operación de acuerdo con normas técnicas de calidad ISO 9001.
13. Prestar en su totalidad los servicios y cantidades establecidos en el presente anexo, programar en forma flexible los agentes requeridos para la atención de las solicitudes en el horario de lunes a sábado de 7 a.m. a 9 p.m. y festivos a solicitud del Ministerio, asegurar la programación de agentes suficientes para atender los horarios de mayor tráfico de solicitudes entrantes.
14. Proveer una Mesa de Servicios la cual deberá ser el punto único de contacto para los usuarios de los Servicios TICS del Ministerio, Secretarías de Educación, CNA y que, cumpliendo con los Acuerdos de Nivel de Servicio (ANS) definidos, registre, categorice, priorice, solucione o escale, haga seguimiento y cierre las solicitudes o incidentes reportadas por los usuarios. El cierre de

- las solicitudes se confirma con llamada telefónica.
15. Realizar seguimiento y control a las solicitudes e incidentes escalados, incluyendo llamadas y correos electrónicos a los asignados para solucionar dentro del Ministerio y/o otros Proveedores designados y llamadas al usuario solicitante para la confirmación del cierre.
 16. Ser el soporte técnico de primer nivel para la operación de los servicios TICS del Ministerio, Secretarías de Educación, CNA, incluyendo el primer nivel y la gestión del escalamiento para los procesos de la función de mesa de servicio:
 1. Gestión de Incidencias
 2. Gestión de Eventos
 3. Gestión de Solicitudes
 4. Gestión de Problemas
 5. Gestión del Acceso
 17. Efectuar el diseño, instalación, configuración, implementación y puesta en operación, administración y soporte de la mesa de servicios objeto del contrato.
 18. Recibir las solicitudes desde los siguientes medios, los cuales deben ser proporcionados por el Proveedor:
 - a) Número único nacional (018000)
 - b) Número fijo local - PRI
 - c) Herramienta ticket Web (Registro y seguimiento para los ciudadanos y/o usuarios);
 - d) Cuenta de correo corporativa (dominio.gov.co)
mesadeayuda@tecnologia.mineduccion.gov.co
 - e) Chat en la página del Ministerio de Educación www.mineduccion.gov.co
 19. Prestar el Servicio por demanda para días no hábiles o fuera de este horario, bajo solicitud anticipada del Ministerio y sujeto a factibilidad económica del Operador, al menos con 4 días de anticipación.
 20. Suministrar los siguientes servicios para la mesa de servicio: la herramienta de tickets Web debe servir de backup a la herramienta que provee el Ministerio, la Capacidad de la Planta Telefónica para las llamadas entrantes y salientes, su interconexión con la Red Telefónica, las líneas telefónicas requeridas para la operación de la Mesa de Servicio; Nota: el canal de datos con el centro de datos Externo del Ministerio será proporcionado por el Ministerio en la ciudad de Bogotá, en caso que el centro de contacto se ubique en otra ciudad diferente a Bogotá el Contratista (derivado del presente anexo) debe suministrar el canal dedicado correspondiente de mínimo 6 Mbps desde la ciudad de Bogotá hasta la ciudad y sitio en la cual se encuentre el centro de contacto.
 21. Suministrar los agentes para el soporte en sitio en el Ministerio de Educación (Localizado en Bogotá en el CAN) y CNA (Localizado en Bogotá en el Edificio del Icetex Piso 17).
 22. Realizar la atención de los incidentes y solicitudes recibidas, solucionarlas o escalarlas de acuerdo con el siguiente modelo de escalamiento (dentro de la ejecución del contrato se espera que el modelo de servicio sea actualizado para cumplir con las mejores prácticas de ITIL para la función centro de contacto):
 - a. **Nivel 1 - Mesa de Servicio: Atendido por los Agentes de la Mesa de Servicios, que reciben las solicitudes por los diferentes medios (llamada, web, correo electrónico, chat) y cumplen las siguientes actividades:**
 1. Recepción de Incidentes y Solicitudes
 2. Clasificación de la misma (Informativa, Solicitudes, Problemas, Incidencias, Acceso)
 3. Atención:

- i. Información:
 - Suministro de Información general sobre procesos del Ministerio.
 - Suministro de Información sobre actividades específicas como convalidaciones de títulos, apostillamiento con IVR y transferencia al Call Center de Atención al ciudadano.
 - Suministro de información sobre el uso de las aplicaciones, servicios TICS.
 - Opcional: Transferencia al call center de atención al ciudadano según lo defina el Ministerio.
 - ii. Solicitudes, Acceso:
 - Consulta del Modelo de Servicio y de los manuales de usuario (por solución, aplicación, servicio) en los cuales se registra y se mantiene actualizado: funcionalidad, actores, operaciones permitidas para cada actor, requisitos por solicitud, usuarios permitidos, nivel de escalamiento de peticiones a gestión de aplicaciones y/o líder funcional. Los manuales y funcionalidades de las aplicaciones serán provistas por el Ministerio de Educación Nacional.
 - iii. Incidentes, Problemas:
 - Consulta de Eventos en servicios, componentes, aplicaciones que se encuentren relacionados con el ticket.
 - Consulta de la Base de Datos de Errores y Soluciones Conocidos.
 - iv. Problemas de conectividad:
 - En caso de reportar problemas de conectividad por parte de los usuarios de las Secretarías de Educación, estos deben ser registrados y escalados directamente a nivel 2 conectividades, para seguimiento y trazabilidad al Operador correspondiente del Ministerio.
4. Escalamiento: De ser necesario
5. Cierre de Tickets
- i. Cierre de tiquetes durante la atención.
 - ii. Cierre de tiquetes luego de ser atendidos en los niveles de escalamiento.
 - iii. Llamadas salientes para confirmar el cierre de tiquetes con los usuarios.

En los casos en los cuales la solicitud no sea resuelta en el primer nivel de atención en la mesa de servicio, o que de acuerdo con el modelo de servicio de la aplicación, se requiera ser escalado, el ticket deberá ser escalado según corresponda con toda la información necesaria para su atención y tratamiento.

En forma adicional dentro del nivel 1 se debe tener agentes con un nivel superior de gestión para asistir en los escalamientos.

La **herramienta de gestión del centro de contacto** (Software de gestión de operaciones de TI) que será suministrada por el Ministerio. Las herramientas de los operados para: **recibir reportes de eventos, ventanas de mantenimiento, generación de reportes** deben entregarse a la del Ministerio, esto con el fin de asegurar la trazabilidad de la completitud del servicio.

Dentro de la función de centro de contacto se incluye el seguimiento a la atención de los tickets y al cumplimiento de los niveles de servicio de atención en todos los niveles de escalamiento.

b. Escalamiento a Gestión de Aplicaciones. Se debe escalar desde centro de contacto a gestión de aplicaciones lo siguiente:

- i. Peticiones que específicamente se ha definido en el modelo de servicio deben ser escaladas a gestión de aplicaciones.
- ii. Problemas identificados en la funcionalidad de la aplicación.
- iii. Solicitudes que requieran para su solución diseño de scripts, reportes de base de datos, corrección de archivos de configuración, cambio de

versiones, entre otros.

- iv. Las adicionales que se consideren en el modelo de servicio provisto por El Operador.

El operador es el responsable de la gestión de aplicaciones y gestión técnica de infraestructura TI, conectividad. Desde gestión de aplicaciones se diagnostica la falla, y en caso que la solución requiera un cambio en la configuración, versión de la aplicación y/o componentes, ejecución de scripts en motor de base de datos, se escala a gestión técnica de infraestructura TI. Es responsabilidad del operador realizar gestión de seguimiento sobre los incidentes y solicitudes escaladas y confirmar el cierre de los casos con los usuarios solicitantes.

c. Escalamiento a la OTSI (Oficina de Tecnología y Sistemas de Información) del Ministerio. Se debe escalar desde centro de contacto a la OTSI en el Ministerio los siguientes casos:

- a) Solicitudes de Información específicas que no se puedan resolver directamente en mesa de servicio nivel 1.
- b) Peticiones que específicamente se ha definido en el modelo de servicio, debe ser escaladas al líder técnico de la aplicación.
- c) Requerimientos de ajustes en la funcionalidad, identificados en la mesa de servicio nivel 1 como posible solución a solicitudes reiterativas de los usuarios sobre alguna funcionalidad.
- d) Las adicionales que se consideren en el modelo de servicio provisto por El Operador.

El Ministerio de Educación Nacional entregará durante el proceso de transferencia el listado de los Líderes Técnicos de cada aplicación, bien sean de la OTSI o de sus proveedores y/o fabricantes.

d. Escalamiento a Gestión Técnica Infraestructura TI. Se escala desde centro de contacto a Gestión Técnica;

El operador es responsable de la gestión de aplicaciones y gestión técnica de infraestructura TI, conectividad. Es obligación del Proveedor realizar gestión sobre los incidentes y solicitudes escaladas y confirmar el cierre de los casos con los usuarios solicitantes. Se escala a gestión técnica de Infraestructura TI de tal forma que se pueda asignar al especialista correspondiente (administradores de infraestructura TI de aplicaciones, web hosting, integración con conectividad, capa media, motor de base de datos, sistemas operativos, almacenamiento, backups y restauración, otros componentes, servicios y aplicaciones, IaaS, PaaS). Gestión Técnica resuelve Tickets relacionados con Infraestructura TI del MEN, Secretarías de Educación, CNA.

- Incidentes, Identifica Problemas
- Reporta Eventos
- Peticiones de RFC
- Atención de Requerimientos

En la solución de problemas, desde gestión técnica se evalúa si la causa del problema está relacionada con la Infraestructura TI asociada a la aplicación, servicio, componente; caso en el cual propone la solución de acuerdo al diagnóstico que realice.

e. Escalamiento a Proveedores MEN. En los casos que se requiera, se debe solicitar el escalamiento a Proveedores del MEN (primero debe ser escalado al líder técnico del MEN y él define si es necesario escalarlo al Proveedor). El operador es responsable de la gestión de aplicaciones y gestión técnica de

infraestructura TI, conectividad, Fabricantes. Es responsabilidad del Proveedor realizar gestión sobre las solicitudes escaladas y confirmar el cierre de los casos con los usuarios solicitantes.

- Mantenimiento, Soporte, Garantía de aplicaciones (errores de funcionamiento debido al código fuente, solicitud de control de cambios, garantías, soporte).
- Soporte, Garantía de Infraestructura de TI.

23. Contar en la Operación con una planta telefónica con una capacidad mínima para:

- Gestionar las llamadas de entrada y las llamadas de salida, transferencia de llamadas hacia la mesa de servicio del operador de conectividad y/o del call center de atención al ciudadano ubicado en la Unidad de Atención al Ciudadano.
 - 8.500 llamadas de Entrada, tiempo medio de atención en línea de seis (6) minutos
 - 5.500 llamadas de Salida, tiempo medio de atención en línea es tres (3) minutos.
- Interconexión con la RTPC.
- El cargo fijo del 018000 y de las líneas de entrada.
- El costo de los minutos de las llamadas de salida, los cuales pueden ser a números telefónicos locales, nacionales y/o móviles celulares.

24. Es responsabilidad del Proveedor prestar el servicio de mesa de servicio cumpliendo con los niveles de servicio y con las condiciones mínimas establecidos en el presente capítulo, el Proveedor es responsable del suministro de todos los recursos humanos, técnicos y servicios de telecomunicaciones para soportar el servicio, entre otras:

- Equipo de trabajo (recurso humano, puestos de trabajo, herramientas de cómputo, teléfonos, elementos requeridos de seguridad,).
- Herramienta de Monitoreo: Para el seguimiento de las llamadas con el fin de garantizar la calidad de los servicios. Medición de datos para seguimiento a cumplimiento de niveles de servicio.
- Número 018000 para recepción de llamadas.
- Planta telefónica y Líneas telefónicas de entrada y salida.
- Consumo de minutos a números telefónicos fijos locales, nacionales o móviles para hacer seguimiento y cierre de tickets.
- Grabación 99% de las llamadas cuando superan los 30 segundos en línea. Entrega de medios al Ministerio en forma mensual.
- IVR con manejo de menú y submenú.
- Capacitación en el uso de la herramienta de gestión de servicios de Mesa de Servicio a los usuarios de Gestión Técnica, Gestión de Aplicaciones y Servicios de Conectividad, bajo el protocolo definido por el Ministerio.
- Capacitación a los agentes, la misma debe incluir la evaluación de apropiación y pruebas piloto.
- Procedimientos y guiones de atención, los cuales deben ser permanentemente actualizados.

25. Es responsabilidad del Proveedor prestar el servicio de mesa de servicio cumpliendo con los niveles de servicio establecidos a continuación:

- a) Tiempo Máximo de respuesta en llamadas en mesa de servicio: tiempo máximo en segundos (30 segundos), para que una llamada que ingresa a las líneas de servicio, sea contestada por uno de los agentes de la mesa de servicio. El 99% de las llamadas deben ser atendidas dentro de los 30 segundos.
 - b) Llamadas abandonadas: Las llamadas entre el usuario y las líneas de servicio de mesa de servicio; que por motivos no conocidos no logren ser atendidas por agente de servicio (humano), se considera abandonada. Para éste indicador no se tiene en cuenta las llamadas colgadas por los usuarios en un tiempo inferior a 30 segundos. Un valor mayor al 4% genera incumplimiento.
 - c) Tiempo máximo de atención en primer nivel: el tiempo máximo garantizado en el que se dará respuesta efectiva (Creación del Ticket, Solución o escalamiento) a la solicitud del usuario una vez reportada la solicitud, requerimiento o reporte de fallas; el cual no deberá superar los 25 minutos. Para éste indicador aplica todas las solicitudes (originadas en herramienta Web, Llamada, correo electrónico). El 93% de las solicitudes deben tener respuesta efectiva en menos de 25 Minutos.
 - d) Tiempo de escalamiento: Es el tiempo máximo en el que se dará el escalamiento a la solicitud será de 40 minutos contados a partir de la creación del Ticket. El 94% de las solicitudes escaladas deben tener un tiempo de traslado menor a 40 minutos.
26. El Proveedor es responsable de su equipo de trabajo y su dimensionamiento, que le permita cumplir los niveles de servicio solicitados, atención de casos y errores, sin embargo, se requiere un equipo base según se detalla en el Anexo “3_Matriz de Roles y Perfiles_Servicios_TICS”, dentro de los mismos se deben designar los siguientes roles y cargos:
- a. Coordinador de la Mesa de Servicio
 - b. Agentes de la Mesa de Servicio
 - c. Agentes de soporte en sitio
 - d. Gestor de calidad
 - e. Administrador de Niveles de Servicio
27. Entregar en forma semanal y consolidado mensual los siguientes informes:
- a. Indicadores Mesa de Servicio.
 - b. Informe actualizado de errores y soluciones conocidas, preguntas frecuentes categorizadas, estado de casos escalados de acuerdo a la gestión que realice la Mesa de Servicio.
 - c. Reporte individual de incidentes, eventos, solicitudes, alarmas atendidos en la Mesa de Servicio y escalados a los otros Operadores y/o a la OTSI del Ministerio.
 - d. Estadísticas de uso, incidentes y solicitudes recibidas, tipo de medio de recepción, llamadas entrantes, llamadas salientes, duración promedio.
 - e. Reporte SSP (Sistema de Seguimiento a Proyectos). Hace referencia al reporte de disponibilidad del servicio de centro de contacto que debe ser entregado dentro de los 3 primeros días Calendario de cada mes.
28. Mantener permanentemente actualizado en el repositorio documental del Ministerio la siguiente información y transferirla al Operador entrante en los 2 meses previos a la finalización del contrato, se debe mantener actualizado para su entrega:
- a) Documento Modelo de Servicio, nivel de escalamiento.
 - b) Procedimientos de atención.
 - c) Plantillas, formatos de solicitud y respuestas.
 - d) Instructivos y Manuales.
 - e) Otros documentos de soporte.
 - f) Preguntas Frecuentes.

- g) Guiones actualizados de atención en la mesa de servicio.
- h) Base de datos de conocimiento.
- i) Base de datos de errores y soluciones conocidas.
- j) Archivo de Tiquetes en formato portable, de tal forma que puedan ser cargados en la herramienta de un Operador Entrante.
- k) Grabaciones.
- l) Voces del IVR (en formato .WAV).
- m) Cesión del número local y 018000 en caso que aplique.
- n) Cuentas de correo donde se encuentran mensajes de entrada con sus claves respectivas.

9 GERENCIA Y ASEGURAMIENTO DE CALIDAD

Con el objetivo de asegurar y controlar la calidad en la ejecución del Proyecto El Operador designará un Gerente de Proyecto, Líder de Integración de Servicios y Operación, todos con dedicación de tiempo completo y exclusiva para el proyecto. Los perfiles de los mismos se detallan en el 3_Matriz de Roles y Perfiles_Servicios_TICS.

10 SERVICIO OPERACIÓN TI – ESPECIFICACIÓN TÉCNICA

10.1 ESTADO ACTUAL

Se requiere servicio la gestión integral (técnica, aplicaciones, mesa de servicio) para la solución VBLOCKS (6 Racks) que tiene en la actualidad el MEN y 5 Racks de E-learning. Las VBLOCKS incluyen en una infraestructura entre otros servidores, almacenamiento y conectividad, no son tipo rack, sin limitarse a estos.

El detalle de esta infraestructura a nivel físico se encuentra en el anexo “3_Estado_Actual_Servicios_TIC” se encuentra el detalle de las especificaciones técnicas de ésta Infraestructura TI.

10.2 TRANSFERENCIA VBLOCKS.

Se espera que el Operador diseñe un plan de transferencia detallado, que minimice el impacto sobre los servicios ofrecidos en cada componente. Para el servicio de Colocation se debe contemplar lo necesario a nivel técnico y físico para realizar el alistamiento, desmontaje, transferencia, transporte y puesta en servicio de la Infraestructura TI – VBLOCKS en el centro de datos para:

- a) Infraestructura en el centro de datos del Operador actual asociada a los servicios, sistemas de información del MEN y Sector Educativo (una solución de VBLOCKS).

Éste servicio se debe tener en cuenta en la recepción de servicios TICs como “Operador Entrante” y en forma adicional en los últimos dos (2) meses, antes de finalizar la operación como “Operador Saliente”.

10.3 COSTO DE INFRAESTRUCTURA TI DEL MEN

Con el objetivo que el Operador pueda estimar costos de seguros contra pérdida de la Infraestructura TI del Ministerio que se va a colocar en el centro de datos del Operador se informa el costo en libros de la misma:

- a) El Ministerio aclara que el valor de libros de las VBLOCKS es de \$1.982.481.806 de la que se encuentra en el Centro de Datos del proveedor actual, valor idéntico para los Vblocks del CAN.

10.4 NIVELES DE SERVICIO

El operador deberá garantizar que la infraestructura de centro de datos que cumpla con las características de un TIER III:

- Disponibilidad de la Infraestructura del Data Center Operador (física y lógica): 99.9% (Sistemas de control de acceso físico y seguridad perimetral, Sistema de detección y extinción de incendios, Sistema eléctrico con autonomía, Sistema de control de condiciones ambientales, Cableado estructurado de datos).
- Horas de Operación: 7x24x365 de 00:00:00 a 23:59:59
- Interrupciones Planeadas: Menor a una (1) semana por año, utilizando horas y días no hábiles. Las interrupciones deben ser previamente aprobadas por el Ministerio de Educación.

10.5 GESTIÓN TÉCNICA DE LA INFRAESTRUCTURA TI

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 TI** y la **experiencia relacionada con la misma, objeto del contrato**.

La **Gestión Técnica** de la infraestructura TI, objeto del contrato, es responsabilidad del Operador.

10.5.1 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 de la infraestructura TI.
- b) Asegurar la gestión de la infraestructura TI 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 TI 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 TI 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 TI 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 TI 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 TI.
 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 de la TI 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 TI objeto del contrato.
- i) Recomendar y realizar cambios en la Infraestructura TI objeto del contrato, que permitan mejorar servicios y optimizar uso de recursos, previa aprobación de Control de Cambios.
- j) Realizar migración de servicios de la Infraestructura propia del MEN a nube Híbrida previa aprobación del MEN, en forma planeada, previa factibilidad técnica y económica del Operador.
- k) Realizar la instalación de servicios, componentes, aplicaciones en nube híbrida en forma planeada.
- l) Mantener actualizada la documentación, instructivos y demás elementos definidos en la **lista de chequeo** relacionada con gestión técnica.
- m) Utilizar las herramientas de monitoreo y la herramienta de gestión de mesa de servicio del Ministerio.
- n) Atender los casos relacionados con gestión técnica escalados por la mesa de servicios nivel 1, diagnosticar y resolver de acuerdo con los ANS.
- o) Informar eventos en la herramientas de monitoreo y herramienta de gestión de mesa de servicio de tal forma que se conozcan antes de reportes de los usuarios, objeto del contrato.
- p) Mantener actualizada la base de conocimiento de errores conocidos y soluciones para los componentes relacionados con gestión técnica.
- q) Asegurar que la infraestructura TI se encuentra **disponible** para la correcta Operación de aplicaciones, servicios, componentes y que la Infraestructura TI **cumple con los criterios de rendimiento** de las aplicaciones actuales y las entrantes donde el Operador participe en su planeación.

10.5.2 ALCANCE

1. La Gestión Técnica debe realizar la planeación e implementación y gestión de toda la infraestructura TI objeto del contrato, de los recursos que soportan las aplicaciones del Ministerio y para cada uno de los componentes:
 - a) Gestión Técnica de Servidores Virtuales
 - b) Gestión Técnica de Sistemas Operativos
 - c) Gestión Técnica de Almacenamiento
 - d) Gestión Técnica de Base de Datos
 - e) Gestión Técnica Capa Media (Contenedores de Aplicaciones Apache, Posgress, JBOSS, TomCat, IIS, Weblogic, OAS)
 - f) Gestión Técnica Suite Microsoft (SharePoint / Exchange).
 - g) Gestión técnica Herramienta CA. (módulos SDM, ITCA y IM).
 - h) Gestión Técnica Networking objeto del contrato.
 - i) Gestión Técnica Seguridad Informática objeto del contrato.
 - j) Web hosting y correo de las Secretarías de Educación, (Infraestructura en el Centro de Datos).
 - k) Las adicionales que el Operador considere de acuerdo con su experiencia y mejores prácticas para cumplir a cabalidad con los objetivos del servicio.
2. Desde **Gestión Técnica** se apoya los procesos de gestión de capacidad, gestión de continuidad y por lo tanto participarán en la definición de estrategias de implementación de **DRP** y definición de estrategias para migración de servicios a la **NUBE**.
3. El Operador debe realizar la gestión técnica de la infraestructura TI del Ministerio:
 - 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 TI del Ministerio (propia o adquirida como servicio), incluyendo sus componentes y servicios.

10.5.3 ESTADO ACTUAL

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

- a) Anexo “3_Estado_Actual_Servicios_TIC” hoja “**VBLOCK-DC-Externo**”: Detalle componentes y aplicaciones en las VBLOCKS localizada en el Centro de datos del Operador actual.
- b) Anexo “3_Estado_Actual_Servicios_TIC” hoja “**VBLOCK CAN**”: Detalle componentes y aplicaciones en las VBLOCKS localizada en el Centro de datos del MEN en el CAN.
- c) Anexo “3_Estado_Actual_Servicios_TIC” hoja “**RACKS-E-Learning**”: Detalle de componentes de los RACKs del Proyecto de E-Learning.
- d) 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).
- e) Detalle adicional de las aplicaciones actuales y componentes en la sección de “**CONTEXTO**” al inicio de éste documento.
- f) La adicional que se requiera para atender las necesidades de crecimiento y nuevos servicios (IaaS, PaaS).

10.5.4 ALMACENAMIENTO

Considerar el siguiente estado actual de almacenamiento para las VBLOCKS:

BACKUP PARA VBLOCK QUE SE ENCUENTRAN EN LOS CENTROS DE DATOS DE LOS OPERADORES:

Promedio tamaño copia FULL: 40 TB

BACKUP PARA VBLOCK QUE SE ENCUENTRA EN EL CENTRO DE DATOS DEL CAN:

Promedio tamaño copia FULL: 30TB

BACKUP PARA Rack –E-LEARNING QUE SE ENCUENTRAN EN LOS CENTROS DE DATOS DE LOS OPERADORES:

Promedio tamaño copia FULL: 20TB

10.5.5 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 TI del Ministerio, objeto del contrato:

10.5.5.1 GESTIÓN TÉCNICA DE LOS COMPONENTES

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

- a) Gestión Técnica de Servidores Virtuales
- b) Gestión Técnica de Sistemas Operativos
- c) Gestión Técnica de Almacenamiento
- d) Gestión Técnica de Base de Datos
- e) Gestión Técnica Capa Media (Contenedores de Aplicaciones Apache, Posgress, JBOSS, TomCat, IIS, Weblogic, OAS)
- f) Gestión Técnica Suite Microsoft (SharePoint / Exchange).
- g) Gestión técnica Herramienta CA. (módulos SDM, ITCA y IM).
- h) Gestión Técnica Networking objeto del contrato.
- i) Gestión Técnica Seguridad Informática objeto del contrato.
- j) Web hosting y correo de las Secretarías de Educación, (Infraestructura en el Centro de Datos).
- k) Las adicionales que el Operador considere de acuerdo con su experiencia y mejores prácticas para cumplir a cabalidad con los objetivos del servicio.
- l) Gestión Técnica de Servicios IaaS, PaaS

10.5.5.2 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.

10.5.5.3 CICLO DE VIDA COMPONENTES

Contemplar lo necesario para planear, dimensionar, diseñar, instalar, poner en funcionamiento, configurar y probar de los servicios, aplicaciones, componentes 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 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.

10.5.5.3.1 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 prerrequisitos 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 prerrequisito 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.

10.5.6 MONITOREO

Contemplar la operación, gestión, monitoreo y seguimiento al rendimiento de los servicios TICS (Infraestructura, Conectividad WAN, Conectividad LAN, WLAN, Virtualización, Sistemas Operativos, motor de base de datos, capa media y servicios, que sean objeto del contrato).

El Operador usará la herramienta de Monitoreo del Ministerio CA (SDM, ITCA y IM) por lo tanto apoyará su afinamiento, configuración de nuevo requerimientos, administración y operación, con monitoreo de todos los elementos, Es responsabilidad del operador lograr que la herramienta del Ministerio provea los siguientes servicios:

- a) Monitoreo de los recursos de equipos hardware (carga del procesador, uso de los discos, memoria RAM) en los diferentes sistemas operativos,
- b) Chequeo de servicios detenidos.
- c) Gestión de Notificaciones a los contactos definidos por el MEN cuando ocurran problemas en servicios o hosts, así como cuando sean resueltos (a través del correo electrónico).
- d) Visualización del estado del ítem de configuración en tiempo real a través de interfaz web,

con la posibilidad de generar informes y gráficas de comportamiento de los sistemas monitorizados.

- e) Monitoreo de las bases de datos Oracle, MS-SQL, MySQL, PostgreSQL.

El monitoreo de los equipos provistos por el Ministerio se realizará siempre y cuando lo soporten. Asimismo suplirá herramientas de monitoreo que permita la completitud del monitoreo de la totalidad de la infraestructura y aplicaciones del Ministerio que permita alinearse a los indicadores de servicio estipulados por el Ministerio.

10.5.7 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.

10.5.8 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.

10.5.9 INTEGRACION DE SERVICIO SERVICIOS DE SEGURIDAD ADMINISTRADA

Desde gestión técnica se realiza integración con los servicios de plataforma como servicio para seguridad, balanceo, con el objetivo de diagnosticar problemas y asegurar una solución de acuerdo con los niveles de servicio.

10.5.10 INTEGRACION DE SERVICIO NUBE HIBRIDA

Desde gestión técnica se realiza integración con los servicios para uso del servicio de nube híbrida con el objetivo de planear, diseñar, estabilizar, puesta en servicio, diagnosticar problemas y asegurar una solución de acuerdo con los niveles de servicio.

10.5.11 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 tickets escalados y asignarlos al especialista correspondiente, hacer seguimiento y control de los mismos y solucionarlos de acuerdo con los tiempos de respuesta definidos.

10.5.12 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.

10.5.13 REQUERIMIENTOS DE CONTRATOS DE SOPORTE Y GARANTÍA DE INFRAESTRUCTURA

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

10.5.14 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.m. 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 lógica de servidores
- Disponibilidad lógica de motores de base de datos
- Servicio de correo electrónico CAN y Secretarías de Educación
- Disponibilidad de los equipos de balanceo de carga
- Disponibilidad de los equipos de seguridad
- Disponibilidad de la estructura de todos los componentes
- 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:

10.5.14.1 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.

10.5.14.1.1 Tiempos de solución

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

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

10.5.14.1.2 Desempeño / Rendimiento de Aplicaciones, Soluciones y Servicios

Se definen los siguientes tiempos de respuestas máximos esperados para cada una de las categorías de aplicaciones, soluciones y servicios del MEN.

- Tiempo Promedio de Respuesta de acceso Login Aplicaciones Categoría I: Máximo 700 milisegundos.
- Tiempo Promedio de Respuesta de acceso a Login Aplicaciones Categoría II: Máximo 1 segundo.
- Tiempo Promedio de Respuesta de acceso a Login Aplicaciones Categoría III: Máximo 1,2 segundos.

El operador deberá apoyar la gestión de las aplicaciones para propender para que estos tiempos se mantengan en los ambientes productivos, con la metodología y herramienta que el operador defina.

10.5.15 EQUIPO DE TRABAJO

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 en la Anexo "3_Matriz de Roles y Perfiles_Servicios_TICS". Se presenta a continuación los roles considerados:

- a) Gestión Técnica de Servidores Virtuales
- b) Gestión Técnica de Sistemas Operativos (Linux)
- c) Gestión Técnica de Sistemas Operativos (SO Microsoft)
- d) Gestión Técnica SharePoint / Exchange
- e) Gestión técnica herramienta CA.
- f) Gestión Técnica de Almacenamiento
- g) Gestión Técnica de Base de Datos - DBA Oracle
- h) Gestión Técnica de Base de Datos - DBA MySql - PostgreSQL
- i) Gestión Técnica de Base de Datos - DBA SQL Microsoft
- j) Gestión Técnica Capa Media (Contenedores de Aplicaciones Apache, Posgress, JBOSS, TomCat, IIS, Weblogic, OAS)
- k) Gestión Técnica Capa Servicios y Aplicaciones QMail
- l) Gestión Técnica Hosting SPConfig
- m) Gestión Seguridad y Networking
- n) Especialista Monitoreo
- o) Gestores Aplicaciones y Soluciones Proyecto E-Learning
- p) Gestor de IaaS, PaaS

El Operador presentará en el modelo de gestión técnica el equipo de trabajo y roles asignados a cada uno, perfiles, funciones y los responsables de cada uno de los componentes.

10.6 GESTIÓN DE APLICACIONES

Prestar el servicio de Gestión de Aplicaciones conforme con las mejores prácticas de ITIL en su

última versión.

La Gestión de aplicaciones es responsable del **conocimiento técnico de las aplicaciones** y la **experiencia relacionada con las mismas**. La Gestión de Aplicaciones que estará a cargo del Operador es el Monitoreo de Servicios, Gestión a Proveedores y Fabricantes, Capa Media, Soporte de Segundo Nivel sobre Solicitudes, Peticiones, Eventos, Incidentes y Control de Cambios, y apoyar al Líder Técnico de Ministerio de Educación Nacional en la planeación de actividades propias de la gestión de aplicaciones.

La **gestión de aplicaciones** da soporte al ciclo de vida, es la función responsable de asegurar que la aplicación cumple en forma adecuada con las **necesidades del área correspondiente** y valida que **realmente se esté utilizando por usuarios finales, funcionales y administradores**.

10.6.1 OBJETIVOS ESPECIFICOS

- a) Coordinar con los líderes técnicos de la OTSI las necesidades desde el área usuaria, reporte de eventos especiales, capacitación a usuarios, análisis de nivel de satisfacción con el desempeño de la aplicación, reporte de eventos que generen aumento y/o disminución de usuarios, transacciones.
- b) Coordinar gestión técnica para una adecuada planeación de la capacidad, aumento y/o disminución de recursos; para el cumplimiento con los criterios de rendimiento de la aplicación y sus componentes (capa media, capa base, plataforma, almacenamiento)
- c) Coordinar con Mesa de Servicio nivel 1 para gestionar la actualización permanente de la lista de chequeo de documentación, base de datos de problemas conocidos y soluciones, atención de las solicitudes relacionadas con la aplicación, atención de las solicitudes escaladas y escalamiento a terceros cuando se requiera.
- d) Analizar estadísticas semanales de casos recibidos, casos escalados desde la mesa de servicio para la aplicación, identificación de posibles problemas, identificación de necesidades de mantenimiento proactivo, ajustes menores a la funcionalidad, capacitación a usuarios internos y externos.
- e) Analizar uso semanal de la aplicación por parte de los usuarios internos y externos, funcionalidades más utilizadas, sujeto a factibilidad técnica del Operador.
- f) Analizar uso de recursos de infraestructura TI objeto del contrato.
- g) Apoyar la gestión el ciclo de vida de las aplicaciones.
- h) Dar soporte a la mesa de servicio, de acuerdo con los niveles de escalamiento definidos, atender los casos que le correspondan y escalar a operadores de mantenimiento de aplicaciones en caso de requerirse, gestionar tiempo de respuesta de fabricantes.
- i) Validar las solicitudes de cambio (acciones preventivas, correctivas, reparación de defectos de despliegue), proponer RFC.
- j) Solicitar RFC para ser realizado en Gestión técnica y hacer seguimiento a la aplicación del mismo y pruebas funcionales para validar la efectividad y eficiencia.
- k) Mantener actualizada la documentación, instructivos y demás elementos definidos en la **lista de chequeo** relacionada con gestión de aplicaciones, en coordinación con la OTSI.
- l) Atender los casos relacionados con gestión de aplicaciones escalados por la mesa de servicios, diagnosticar de acuerdo con los ANS.
- m) Informar eventos en la herramienta de gestión de mesa de servicio de tal forma que se conozcan antes que lo reporte el usuario.
- n) Mantener actualizada la base de conocimiento de errores conocidos y componentes relacionados con gestión de aplicaciones.
- o) Mantener actualizado la documentación acorde a las salidas de los procesos o modelo de gobierno del Ministerio
- p) Las adicionales que el Operador considere de acuerdo con su experiencia y mejores prácticas para cumplir a cabalidad con los objetivos del servicio.

10.6.2 ESTADO ACTUAL Y TECNOLOGÍA DE LAS APLICACIONES

Las aplicaciones se han categorizado conforme con el anexo “3_Estado_Actual_Servicios_TIC”, hojas “Aplicaciones Cat I”, “Aplicaciones Cat II”, “Aplicaciones Cat III” de la siguiente manera:

a) Aplicaciones Cat I:

1. Aplicaciones de gran impacto o misión crítica para el MEN y el Sector Educativo Colombiano.
2. En este grupo de aplicaciones se encuentran las que registran mayor transaccionalidad especialmente desde las Secretarías de Educación Nacional.
3. En el anexo “3_Estado_Actual_Servicios_TIC” hoja “Aplicaciones Cat I” se encuentra el Listado de aplicaciones categoría I

b) Aplicaciones Cat II:

1. Aplicaciones de impacto medio para el MEN y para el Sector Educativo.
2. En este grupo de aplicaciones se encuentran sistemas con poca cantidad de registros, y con una baja transaccionalidad para las bases de datos y para el canal de Internet.
3. Anexo “3_Estado_Actual_Servicios_TIC” hoja “Aplicaciones Cat II”: Listado de aplicaciones categoría II

c) Aplicaciones Cat III:

1. Aplicaciones con impacto bajo para el MEN y el Sector.
2. En este grupo de aplicaciones se encuentran sistemas de uso interno del MEN
3. Anexo “3_Estado_Actual_Servicios_TIC” hoja “Aplicaciones Cat III”: Listado de aplicaciones categoría III

En forma adicional en la sección de “**CONTEXTO**” al inicio de éste documento se presenta en detalle los componentes y aplicaciones, en resumen se tienen las siguientes tecnologías principales:

- ✚ Java:
 - Versiones 1.6, 1.7 y 6.0
 - Apache Tapestry
 - Portal bajo el framework liferay
- ✚ PHP - Versiones 4, 5.1 y 5.3
- ✚ .NET
- ✚ Groovy
- ✚ Motores de bases de datos
 - Oracle 10g y 11g
 - MySql 5.0 y 5.1
 - SQL Server 2008 y 2012
 - Postgress

Tecnología	Motor de Base de datos
JAVA	Oracle 11g
PHP	MySql
GROOVY	Oracle 11g
PHP	Oracle
PHP	Postgress
Delphi	Oracle 11g
.NET	SQL Server

Tabla TECNOLOGÍAS PRINCIPALES

Se debe gestionar también las aplicaciones, soluciones y componentes del E-Learning Corea, y

adicionales que se requieran para atender las necesidades de crecimiento y nuevos servicios (IaaS, PaaS, nube híbrida).

10.6.3 EQUIPO DE TRABAJO

Se aclara que la Gestión de Aplicaciones es por Servicio, no individual por equipo de trabajo, dado que se tendrá 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 considera que el equipo de trabajo que el Operador asigne para cada uno de los servicios tenga las competencias mínimas, disponibilidad y número de recursos detallados en el Anexo "3_Matriz de Roles y Perfiles_Servicios_TICS". Se presenta a continuación los roles considerados:

- Gestor de aplicación QMAIL
- Gestor de aplicaciones Microsoft
- Gestor de aplicaciones Linux
- Gestor de aplicación CNA
- Gestor de aplicación Convalidaciones Educación Superior
- Gestor de aplicación EVI
- Gestor de aplicación Gratuidad. Este es el mismo SIFSE
- Gestor de aplicación OLE
- Gestor de aplicación PRAE - Proyectos Ambientales Escolares
- Gestor de aplicación RRHH
- Gestor de aplicación SACEN
- Gestor de aplicación SGCF - Sistema de Información de gestión y Control Financiero
- Gestor de aplicación Secretarías de Educación
- Gestor de aplicación SICIED WEB
- Gestor de aplicación SIET
- Gestor de aplicación SIGCE
- Gestor de aplicación SIMAT
- Gestor de aplicación SIMPADE
- Gestor de aplicación SINEB
- Gestor de aplicación SIPI
- Gestor de aplicación SNIES
- Gestor de aplicación SPADIES
- Gestor de aplicación VUMEN
- Gestor de aplicación Asistencia Técnica
- Gestor de aplicación SAC - Secretarías
- Gestor de aplicación SIEE
- Gestor de aplicación SACES
- Gestor de aplicación SIGA - Sistema para la Interventoría y Gestión de Alianzas
- Gestor de aplicación Reporte de Inventario a Conexión Total
- Gestor de aplicación Buscando Posgrado
- Gestor de aplicación Buscando Colegio
- Gestor de aplicación Buscando Pregrado
- Gestor de aplicación Catálogo de Textos y Libros Escolares
- Gestor de aplicación CONPES - Consolidación de Información Primera Infancia
- Gestor de aplicación Consulta de Títulos de Educación Superior
- Gestor de aplicación Desprendibles de Pago
- Gestor de aplicación LMCS - Sistema Administración de Contenidos
- Gestor de aplicación SACEN - Sistema de Aseguramiento de la Calidad de las Escuelas Normales
- Gestor de aplicación SIMEN - Sistema de Información de Buenas Prácticas

- Gestor de aplicación Sistema de Apoyo de Transformación de la Calidad Educativa
- Gestor de aplicación Sistema de Atención al Ciudadano - SAC - Modernización
- Gestor de aplicación Sistema Unificador de Primera Infancia
- Gestor de aplicación SQI - Seguimiento a Quejas e Investigaciones
- Gestor de aplicación Legalizaciones de Títulos de Educación Superior
- Gestor de aplicación MERCURIO - Gestión de Archivos
- Gestor de aplicación NEON - Gestión de Contratación
- Gestor de aplicación SIET - Consultas públicas
- Gestor de aplicación SSNN - Sistema de Seguimiento Niño a Niño
- Gestor de aplicación ZAFFIRO - Memorias de los Ministros
- Gestor de aplicación Plan de Vacaciones
- Gestor de aplicación Administración de Salas
- Gestor de aplicación Control de Visitantes Funcionarios
- Gestor de aplicación Control de Visitantes Vigilantes
- Gestor de aplicación Directorio Personal MEN
- Gestor de aplicación Evaluación del Desempeño
- Gestor de aplicación Evaluación del Desempeño - Acuerdos de Gestión
- Gestor de aplicación FEMEN - Fondo de Empleados Ministerio de Educación Nacional
- Gestor de aplicación MENTOR - Escuela de la Gestión con Calidad
- Gestor de aplicación SIG - Sistema Integrado de Gestión
- Gestor de aplicación STONE
- Gestor de aplicación Sistema Mesa de Ayuda.
- Gestor de aplicación Sistema de Personal y Nomina - PERNO
- Gestor de aplicación Sistema de Correspondencia - CORDIS
- Gestor de aplicación Sistema de Gestión de Documental - Correspondencia
- Gestor de aplicación Sistema de información para la defensa jurídica del estado
- Gestor de aplicación Sistema de Pagos a Terceros / Contratistas
- Gestor de aplicación Sistema de Atención al Ciudadano - SAC – MEN
- Gestor de las nuevas aplicaciones que se desplieguen en los VBLOCKS
- Gestor de IaaS, PaaS
- Gestor Aplicaciones y Soluciones E-Learning
- Arquitecto de software

Nota: De acuerdo con las necesidades del Ministerio un Gestor de Aplicaciones podrá Gestionar una (1) o más aplicaciones.

10.7 MESA DE SERVICIO

Prestar la Mesa de servicio conforme con las mejores prácticas de ITIL, COBIT e ISO en sus últimas versiones y específicamente es responsable de las atención de solicitudes de información relacionadas con los procesos del Ministerio y atención de la mesa de servicio nivel 1 de servicios TICS.

10.7.1 OBJETIVOS ESPECIFICOS

- a) Implantar un Mesa de Servicios la cual deberá ser el punto de contacto para el usuario y que, cumpliendo con los Acuerdos de Nivel de Servicio (ANS) pactados, registre, categorice, priorice, solucione o escale, haga seguimiento y cierre las solicitudes reportadas por los usuarios.
- b) Soportar la operación de los servicios de TI de forma integral, incluyendo el primer nivel y la gestión del escalamiento para los procesos de la función de mesa de servicio:
 - ✓ Gestión solicitudes
 - ✓ Gestión de Incidencias
 - ✓ Gestión de Eventos

- ✓ Cumplimiento de Petición
 - ✓ Gestión de Problemas
 - ✓ Gestión del Acceso
 - ✓ Soporte en sitio para el Ministerio en el CAN y CNA.
- c) Efectuar el diseño, instalación, configuración, implementación y puesta en operación, administración y soporte de la mesa de servicios que sea una única Mesa para todos los servicios y tecnologías a utilizar por el MEN. Para lo anterior, el Operador durante el proceso de transición garantizará que se le suministre la información necesaria a la Mesa de Servicios y la capacitación al equipo de trabajo relacionado con los procesos del Ministerio, modelo de servicio para las aplicaciones, servicios y componentes, manuales de usuario, manuales técnicos.
- d) Realizar actividades de atención de Mesa de servicios para todos los servicios TIC objeto del contrato y aplicativos y sistemas de información del MEN, así como los servicios de conectividad, centro de datos y Colocation.

10.7.2 MEDIOS DE RECEPCIÓN DE SOLICITUDES

El servicio es atendido desde los siguientes medios, los cuales deben ser proporcionados en forma integral por el Operador:

- f) Número único nacional (018000)
- g) Número fijo local
- h) Herramienta ticket Web (Registro y seguimiento para los ciudadanos y/o usuarios);
- i) Chat en línea
- j) Mensajes de texto de móvil celular, redes sociales.
- k) Cuenta de correo corporativa (dominio.gov.co)
mesadeayuda@tecnologia.mineducacion.gov.co
- l) Para soporte en sitio un número de extensión del PBX del Ministerio y cuenta de correo interna.
- m) El Operador debe poner en servicio un página web de preguntas frecuentes dinámica, en la cual se destaquen las preguntas frecuentes de los últimos tres (3) días y el histórico, debe permitir formularios de consulta sobre los históricos, está a cargo del Operador la puesta en servicio de esta herramienta desde la finalización del protocolo de transferencia al inicio del contero, su administración, gestión, soporte y actualización diaria.

Horario de Servicio: lunes a sábado entre las 7:00 am y las 9:00 pm en jornada continua.

El Operador debe considerar dentro de la propuesta los siguientes servicios: La Capacidad de la Planta Telefónica para las llamadas entrantes y salientes, su interconexión con la Red Telefónica, interconexión con la central telefónica del Ministerio, las líneas telefónicas requeridas y el canal de datos con el centro de datos (a contratar) del MEN.

Nota: El Operador puede definir la herramienta de gestión de mesa de servicio que permita cumplir con los niveles de atención requeridos, sin embargo, para evaluación del Operador se informa que Ministerio cuenta con 25 licencias de la herramienta **CA SDM**, las cuales pueden ser usadas para la gestión de las solicitudes de **Soporte en Sitio**, en caso de considerarlo el Operador realizará a su costo la migración de las mismas de la infraestructura actual del MEN a la Infraestructura del Operador, y seguirá realizando la operación, administración, soporte y mantenimiento.

10.7.3 NIVELES DE ESCALAMIENTO

El modelo de escalamiento se define en forma específica por cada servicio, solución y aplicación, para lo cual el Ministerio suministrará el modelo de servicio actual, dentro de la ejecución del contrato se espera que el modelo de servicio sea actualizado para cumplir con las mejores prácticas de ITIL.

Dentro del modelo de servicio actual se tienen contemplados los siguientes niveles de escalamiento:

10.7.3.1 Nivel 1 - Mesa de Servicio.

A ser prestado por el Operador en un 100%. Atendido por los Agentes de primer nivel reciben las solicitudes por los diferentes medios (llamada, web, chat, correo electrónico, Mensajes de texto de móvil celular, redes sociales) y cumplen las siguientes actividades:

6. Recepción de Solicitudes e incidentes.
7. Clasificación de la misma (Informativa, Peticiones, Problemas, Incidencias, Acceso)
8. Atención:
 - a) Información:
 - i. Suministro de Información general sobre procesos del Ministerio.
 - ii. Suministro de Información sobre actividades específicas como convalidaciones de títulos, apostillamiento con transferencia.
 - iii. Suministro de información sobre el uso de las aplicaciones, servicios, componentes (todos los requeridos por el Ministerio, dado que el costo del servicio se considera dimensionado por número de solicitudes, no por el tipo de solicitud).
 - b) Peticiones, Acceso:
 - i. Consulta del Modelo de Servicio y de los manuales de usuario (por solución, aplicación, servicio) en los cuales se registra y se mantiene actualizado: funcionalidad, actores, operaciones permitidas para cada actor, requisitos por solicitud, usuarios permitidos, nivel de escalamiento de peticiones a gestión de aplicaciones y/o líder funcional.
 - c) Incidentes, Problemas:
 - i. Consulta de Eventos en servicios, componentes, aplicaciones que se encuentren relacionados con el ticket.
 - ii. Consulta de la Base de Datos de Errores Conocidos (KEDB), registrados por causas: Hardware, Software, Red, Conectividad, Servicios, Políticas, Controles de Seguridad, Forma de Uso, Aplicaciones.
 - d) Problemas de conectividad:
 - i. En caso de reportar problemas de conectividad por parte de los usuarios de las Secretarías de Educación, estos deben ser escalados directamente a la mesa de servicio del Operador de conectividad, para lo cual se debe disponer de un mecanismo de transferencia de llamada automático; guardando la trazabilidad hasta la confirmación del cierre con el usuario solicitante.
 - e) Soporte en sitio para el Ministerio en el CAN y CNA.
 - i. Las solicitudes e incidentes de soporte en sitio son asignadas al grupo de agentes de soporte en sitio ubicados en las Instalaciones del Ministerio en el CAN.
 - ii. Configuración de PC, gestión de repuestos (no incluye los repuestos, sí incluye su instalación, configuración y prueba).
9. Escalamiento: De ser necesario
10. Cierre de Tickets
 - a) Cierre de tiquetes durante la atención
 - b) Cierre de tiquetes luego de ser atendidos en los niveles de escalamiento
 - c) Llamadas salientes para confirmar el cierre de tiquetes con los usuarios, ciudadanos.

En los casos en los cuales la solicitud no sea resuelta en el primer nivel de atención en la mesa de servicio, o que de acuerdo con el modelo de servicio de la aplicación, solución, servicio se requiera escalarlo, el ticket deberá ser escalado según corresponda con toda la información necesaria para su atención y tratamiento.

En forma adicional dentro del nivel 1 se tenga a su vez agentes con un nivel superior de gestión para asistir en los escalamientos, administración de usuarios, contraseñas, permisos de usuarios, entre otros.

Dentro de la función de mesa de servicio se incluye el seguimiento a la atención de los tickets y al

cumplimiento de los niveles de servicio de atención en todos los niveles de escalamiento.

10.7.3.2 Escalamiento a Gestión de Aplicaciones.

Se debe escalar desde mesa de servicio a gestión de aplicaciones lo siguiente:

- a) Peticiones que específicamente se ha definido en el modelo de servicio deben ser escaladas a gestión de aplicaciones.
- b) Problemas identificados en la funcionalidad de la aplicación.
- c) Solicitudes que requieran para su solución diseño de scripts, reportes de base de datos, corrección de archivos de configuración, cambio de versiones, entre otros.
- d) Requerimientos de ajustes en la funcionalidad, identificados en la mesa de servicio nivel 1 como posible solución a solicitudes reiterativas de los usuarios sobre alguna funcionalidad.
- e) Las adicionales que se consideren en el modelo de servicio.

En la solución de problemas de las aplicaciones, desde gestión de aplicaciones se identifica la solución y se prueba la solución en el ambiente de pruebas y correr los RFC para las instalaciones y revisión de los logs o reportes de las bases de datos, en caso de requerirse un cambio en la configuración, versión de la aplicación y/o componentes, ejecución de scripts en motor de base de datos, se escala a gestión técnica de infraestructura TI el RFC formal.

10.7.3.3 Escalamiento a Líder Funcional del MEN.

Se debe escalar desde la mesa de servicio al líder funcional de la aplicación en el Ministerio los siguientes casos:

- a) Solicitudes de Información específicas que no se puedan resolver directamente en mesa de servicio nivel I o Nivel II.
- b) Peticiones que específicamente se ha definido en el modelo de servicio o catalogo debe ser escaladas al líder funcional.
- c) Las adicionales que se consideren en el modelo de servicio o catálogo.

10.7.3.4 Escalamiento a Gestión Técnica Infraestructura TI

Se escala desde la mesa de servicio a Gestión Técnica; es responsabilidad en un 100% del Operador.

Se escala a integración gestión técnica de Infraestructura TI de tal forma que se pueda asignar al especialista correspondiente (administradores de infraestructura TI de aplicaciones, web hosting, integración con conectividad, capa media, motor de base de datos, sistemas operativos, almacenamiento, backups y restauración, otros componentes, servicios y aplicaciones).

Gestión Técnica resuelve Tickets relacionados con Infraestructura TI del MEN:

- Incidentes, Identifica Problemas
- Reporta Eventos
- Solicitudes
- Peticiones de RFC formales desde gestión de aplicaciones
- Acceso relacionado con los componentes de infraestructura de TI y seguridad

En la solución de problemas, desde gestión técnica se evalúa si la causa del problema está relacionada con la Infraestructura TI asociada a la aplicación, servicio, componente; caso en el cual propone la solución, incluyendo pruebas en el ambiente de calidad y de acuerdo con el resultado pertinente de las pruebas funcionales y de rendimiento se procede a solicitar una ventana de mantenimiento para el despliegue de los cambios en ambiente de producción.

Para la aplicación de RFC solicitados desde gestión de aplicaciones, se debe realizar primero en el ambiente de calidad, y de acuerdo con el resultado pertinente de las pruebas funcionales y de desempeño procede a solicitar una ventana de mantenimiento para el despliegue de los cambios en ambiente de producción.

10.7.3.5 Escalamiento a Proveedores MEN

En los casos que se requiera se debe solicitar el escalamiento a proveedores del MEN (primero debe ser escalado al líder técnico del MEN y él define si es necesario escalarlo al proveedor)

- Mantenimiento, Soporte, Garantía de aplicaciones (errores de funcionamiento debido al código fuente, solicitud de control de cambios, garantías, soporte).
- Soporte, Garantía de Infraestructura de TI

El escalamiento a proveedores se debe realizar en coordinación con el MEN, seguimiento de los mismos a través de la herramienta de gestión de mesa de servicio que habilite el Operador.

10.7.4 CAPACIDAD DE LLAMADAS ENTRANTES Y LLAMADAS SALIENTES

Se espera que el Oferente dentro de los precios ofertados para el servicio de mesa de servicio incluya la capacidad de la planta telefónica:

- Capacidad para gestionar las llamadas de entrada y las llamadas de salida, transferencia de llamadas hacia la mesa de servicio del operador de conectividad.
 - 8.500 llamadas de Entrada (Se estima un incremento de 10% en los próximos 19 meses), tiempo medio de atención en línea de cinco (5) minutos.
 - 5.500 llamadas de Salida (Se estima un incremento de 10% en los próximos 3 años), tiempo medio de atención en línea es cinco (5) minutos.
- Interconexión con la RTPC.
- Interconexión con la Planta Telefónica del Ministerio para soportar las llamadas para solicitudes de usuarios internos y soporte en sitio.
- Líneas telefónicas de entrada y salida para soportar el tráfico de las horas pico.
- El cargo fijo del 018000 y de las líneas de entrada.
- El costo de los minutos de las llamadas de salida, los cuales pueden ser a números telefónicos locales, nacionales y/o móviles celulares.

10.7.5 ESTADÍSTICAS DE SOLICITUDES MESA DE SERVICIO

Con el objetivo que el Operador pueda dimensionar los recursos para la prestación del servicio de mesa de ayuda se presenta a continuación las estadísticas de solicitudes.

10.7.5.1 SOLICITUDES RECIBIDAS POR LAS DIFERENTES MEDIOS DE RECEPCIÓN

Se presente el histórico de las solicitudes recibidas por los diferentes medios de recepción habilitados en el MEN. Los datos presentados van desde el 01 de enero de 2014 al 13 de enero de 2015 y se presentan con cortes mensuales.

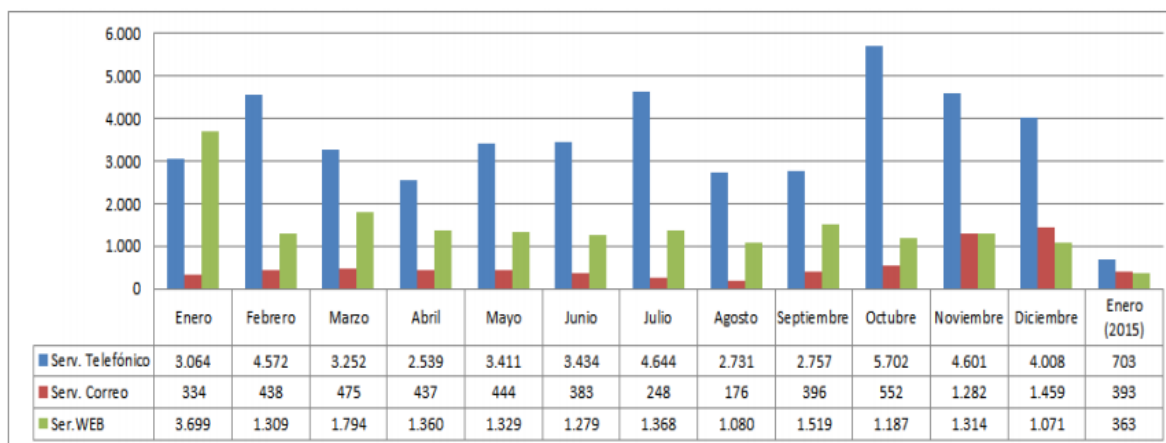


Figura 1 Histórico de Solicitudes por medio de recepción

10.7.5.2 LLAMADAS ENTRANTES

Se presente el histórico de las llamadas entrantes a la mesa de servicio del MEN. Los datos

presentados van desde el 01 de enero de 2014 al 13 de enero de 2015 y se presentan con cortes mensuales:

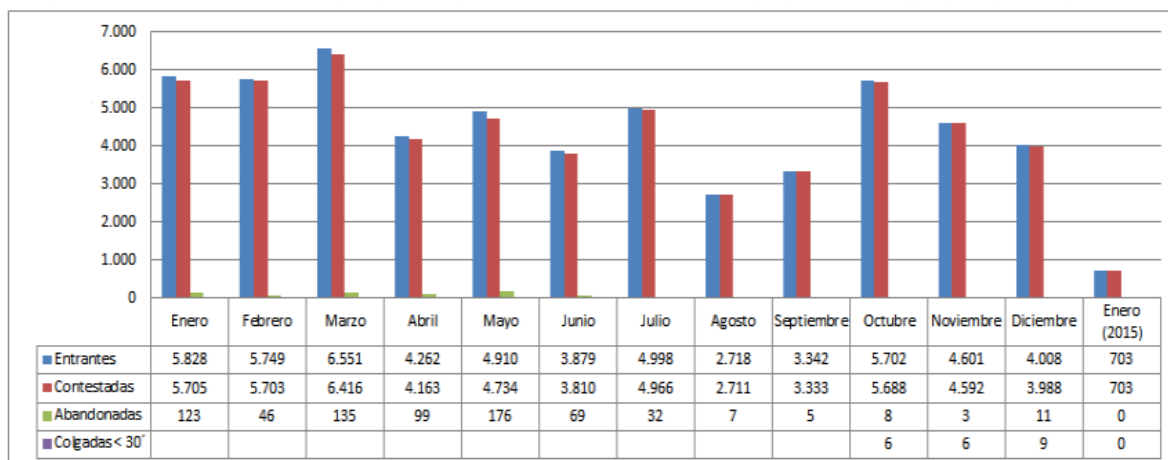


Figura 2 Histórico Tráfico de Llamadas Entrantes

Se debe considerar un crecimiento a demanda, ya que hay eventos en los cuales el Ministerio tiene concursos abiertos o convocatorias, como se ve en las gráficas se tienen picos y no es un valor constante, se podría estimar con un valor promedio de 8.500 llamadas con picos del 30%.

10.7.5.3 LLAMADAS SALIENTES

Las llamadas salientes se utilizan para hacer seguimiento al cierre de los Tickets y confirmación de cierre de los mismos.

Se presenta el histórico de las llamadas salientes de la mesa de servicio. Los datos presentados van desde el 01 de enero de 2014 al 13 de enero de 2015 y se presentan con cortes mensuales:

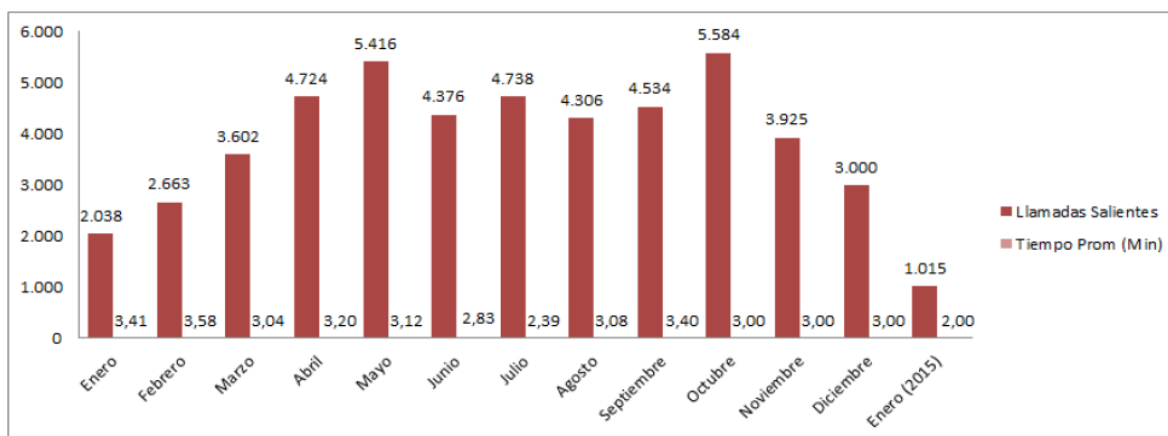


Figura 3 Histórico Tráfico de Llamadas Salientes

10.7.5.4 TIPOS DE SOLICITUD

Se presenta la distribución por tipo de solicitud para los últimos seis (6) meses:

	sep/2014	oct/2014	nov/2014	dic/2014	ene/2015	feb/2015	Promedio	Porcentaje
Solicitudes Atendidas	4.672	6.454	5.656	4.879	4.462	5.369	5.249	100%
Nivel I	3.002	4.525	4.140	3.923	3.617	4.090	3.883	74%
Gestión aplicaciones	1.090	1.433	918	664	601	770	913	17%
Gestión Técnica	580	496	598	292	244	509	453	9%

Tabla 1 Distribución por tipo de solicitud

10.7.5.5 SOLICITUDES ATENDIDAS POR NIVEL DE ESCALAMIENTO

Se presenta la distribución de **solicitudes atendidas** por nivel de escalamiento para los últimos seis (6) meses:

	sep/2014	oct/2014	nov/2014	dic/2014	ene/2015	feb/2015	Promedio	Porcentaje
Distribución por aplicación TOP 10	4.672	6.454	5.656	4.879	4.462	5.369	5.249	100%
Información	1.216	2.079	1.602	1.639	1.986	1.972	1.749	33%
SIMAT	463	410	635	1.228	730	788	709	14%
RRHH - Humano	812	688	695	545	721	678	690	13%
Colombia Aprende	320	679	333	386	127	347	365	7%
EVI	252	692	351	134	58		248	5%
SIGCE	252	322	202	102	178	378	239	5%
SICIED			925				154	3%
SACES		483	133		83	132	139	3%
SNIES	214			145	59	236	109	2%
RFC	109	81	82	96	48	67	81	2%
BANCO DE PARES		190					32	1%
VUMEN					70	90	27	1%
CANAL DE DATOS	109				15		21	0%
SAC				90			15	0%
RESTO DE APLICACIONES	925	830	698	514	387	681	673	13%

Tabla 2 Distribución por nivel de escalamiento

Dentro de las solicitudes escaladas a **gestión de aplicaciones** se tiene la siguiente distribución **promedio mensual** estimada de los últimos seis (6) meses:

	Proyección Escalados Gestión Aplicaciones
Distribución por aplicación TOP 10	913
SIMAT	185
RRHH - Humano	NA
Colombia Aprende	95
EVI	65
SIGCE	62
SICIED	40
SACES	36
SNIES	28
BANCO DE PARES	8
VUMEN	7
CANAL DE DATOS	5
SAC	4
RESTO DE APLICACIONES	175

Tabla 3 Distribución solicitudes escaladas a gestión de aplicaciones

Nota: En la operación actual la Oficina de Tecnología realiza la **gestión de aplicaciones** con recursos propios, a excepción de la aplicación de recursos humanos (RRHH) y **SPADIES**, la cual tiene un contrato con un proveedor externo que seguirá vigente.

De acuerdo con las necesidades del Ministerio se definirá las aplicaciones para las cuales se le solicitará al Operador realizar la función de Gestión de Aplicaciones.

Dentro de las solicitudes escaladas a **gestión técnica** se tiene el siguiente promedio mensual para los últimos seis (6) meses:

	sep/2014	oct/2014	nov/2014	dic/2014	ene/2015	feb/2015	Promedio	Porcentaje
Solicitudes Atendidas	4.672	6.454	5.656	4.879	4.462	5.369	5.249	100%
Nivel I	3.002	4.525	4.140	3.923	3.617	4.090	3.883	74%
Gestión aplicaciones	1.090	1.433	918	664	601	770	913	17%
Gestión Técnica	580	496	598	292	244	509	453	9%

Tabla 4 Distribución solicitudes escaladas a gestión técnica

Nota: Todas las solicitudes escaladas a gestión técnica deben ser atendidas por el Operador, se aclara que las solicitudes relacionadas con fallas en la conectividad, bajo la nueva operación, podrían ser escaladas desde nivel 1 a la mesa de servicio propia del Operador de Conectividad, guardando trazabilidad y efectuando el cierre en nivel 1.

10.7.6 ESTADÍSTICAS DE SOPORTE EN SITIO PARA UN MES TIPO

Lugar de prestación: Instalaciones del Ministerio de Educación en el CAN.

- Número de tickets de soporte en sitio: 1183
- Número de agentes de soporte en sitio: 10
- Tickets recibidos en la herramienta web de mesa de ayuda: 835
- Tickets recibidos en medio telefónico: 348
- Solicitudes por tipo de servicio:
 - Configuración PC: 219 (24,83%)
 - Software Base PC- Correo: 97 (11%)
 - Hardware PC – Impresora: 83 (9,41%)
 - Actualización de software: 57 (6,46%)
 - Otros: 426 (48,30%)
- Equipos actuales
 - PC de escritorio: 1150
 - Portátiles : 240
 - Impresoras: 150
 - Scanner: 65
- Horario
 - Lunes a viernes de 7AM a 7PM, sábados con dos técnicos en horario 7AM-5PM cruzados, es decir, 1 de 7AM-1PM y otro de 12M a 5PM

10.7.7 NIVELES DE SERVICIO

Para la función mesa de servicio se proponen los siguientes niveles de servicio:

- Tiempo Máximo de respuesta en llamadas en mesa de servicio: tiempo máximo en segundos (30 segundos), para que una llamada que ingresa a las líneas de servicio, sea contestada por uno de los agentes de la mesa de servicio. El 99% de las llamadas deben ser atendidas dentro de los 30 segundos.
- Llamadas abandonadas: Las llamadas entre el usuario y las líneas de servicio de mesa de servicio; que por motivos no conocidos no logren ser atendidas por agente de servicio (humano), se considera abandonada. Para éste indicador no se tiene en cuenta las llamadas colgadas por los usuarios en un tiempo inferior a 30 segundos. Un valor mayor al 4% genera incumplimiento.
- Tiempo máximo de atención en primer nivel: el tiempo máximo garantizado en el que se dará respuesta efectiva (Creación del Ticket, Solución o escalamiento) a la solicitud del usuario una vez reportada la solicitud, requerimiento o reporte de fallas; el cual no deberá superar los 25 minutos. Para éste indicador aplica todas las solicitudes (originadas en

herramienta Web, Llamada, Chat, Mensajes de texto de móvil celular, redes sociales, correo electrónico). El 93% de las solicitudes deben tener respuesta efectiva en menos de 25 Minutos.

4. Tiempo de escalamiento: Es el tiempo máximo en el que se dará el escalamiento a la solicitud será de 40 minutos. El 94% de las solicitudes escaladas deben tener un tiempo de traslado menor a 40 minutos.

10.7.8 EQUIPO DE TRABAJO

Se aclara que el servicio se solicita por cada uno de los servicios, no individual por equipo de trabajo, dado que se desea tener una gestión integral 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 va a solicitar que el equipo de trabajo que el Operador asigne para cada uno de los servicios tenga unas las competencias mínimas, se presenta a continuación los roles que el Ministerio ha considerado:

10.7.8.1 Mesa de Servicio

El Ministerio ha considerado el siguiente equipo de trabajo:

1. Coordinador de la Mesa de Servicio
2. Agentes de la Mesa de Servicio
3. Gestor de calidad
4. Agente de Backup
5. Coordinador de capacitación, evaluación, mejoramiento continuo.

10.7.8.2 Soporte en sitio para el Ministerio en el CAN y CNA.

En la actualidad está conformado por el siguiente equipo de trabajo:

1. Coordinador soporte en sitio (1)
2. Agentes de Soporte en Sitio (10, para estos agentes de soporte en sitio el MEN suministra los puestos de trabajo), Se considera uno de los agentes de soporte en sitio móvil entre el CAN y el CNA.

El Operador puede definir los roles y perfiles que considere y realizar su propio dimensionamiento con base en su experiencia y mejores prácticas que le permitan asegurar los niveles de servicio solicitados y tiempos de respuesta.

Se espera que en una posible operación el Operador presente el modelo de operación, equipo de trabajo, roles, perfiles, funciones y los responsables de cada uno de los componentes, los cuales serán validados por la Interventoría sobre el cumplimiento de las competencias mínimas.

10.7.9 TRANSFERENCIA DE MESA DE SERVICIO

Se debe realizar conforme con la sección “**PROTOCOLO DE TRANSFERENCIA DE SERVICIOS**”. La mesa de servicio actual y nuevo, deberán estar al tanto de la programación de la transferencia y haber predefinido la manera de transferir llamadas del uno al otro, de acuerdo al avance.

10.7.10 SERVICIOS REQUERIDOS

Para la determinación de los precios ofertados tener en cuenta que se está solicitando un servicio tipo precio fijo, es decir, es responsabilidad del Operador prestar el servicio de mesa de servicio en forma integral cumpliendo con los niveles de servicio requeridos, y con las condiciones mínimas relacionadas en el presente capítulo, el Operador es responsable del suministro de todos los recursos humanos, técnicos y servicios de telecomunicaciones para soportar el servicio, entre otras:

1. Equipo de trabajo (recurso humano, puestos de trabajo, herramientas de cómputo, teléfonos, elementos requeridos de seguridad, mejora de competencias, capacitación, evaluación de desempeño).

2. Herramienta de Monitoreo para el seguimiento de las llamadas y servicios creados con el fin de garantizar la calidad de los servicios. Medición de datos para seguimiento a cumplimiento de niveles de servicio.
3. Chat en línea.
4. Mensajes de texto de móvil celular, redes sociales.
5. Herramienta de gestión y consulta de preguntas frecuentes.
6. Capacidad de planta telefónica con capacidad para gestión de las llamadas entrantes y salientes.
7. Transferencia de llamadas para los casos de solicitudes relacionadas con conectividad o soporte en sitio, las cuales deben ser transferidas a la línea de atención correspondiente.
8. Transferencia de llamadas para los casos de solicitudes relacionadas con información general del Ministerio, las cuales deben ser transferidas a la línea de atención correspondiente del Ministerio (Atención al ciudadano).
9. Número 01800
10. Líneas telefónicas de entrada y salida
11. Consumo de minutos a números telefónicos fijos locales, nacionales o móviles para hacer seguimiento y cierre de tiquetes.
12. Grabación 100% de las llamadas cuando superan los 15 segundos en línea. Entrega de medios al Ministerio en forma mensual.
13. Se espera que se puedan definir unas reglas para considerar tiquetes facturables, el Ministerio ha considerado las siguientes, las cuales pueden ser observadas y complementadas por los Operadores:
 - a) Tiquetes con una duración mínima de 15,01 segundos, para los que se ha logrado registrar los datos básicos y fueron cerrados durante el mes de medición.
 - b) Se excluyen de la facturación los siguientes tiquetes, dado que serían originados por debilidades en la prestación del servicio por parte del Operador:
 - Caídas masivas de servicios,
 - Indisponibilidad del servicio debido a un evento no planeado y no resuelto por gestión técnica.
 - Tiquetes que correspondan a solicitudes reiterativas de los usuarios debido a no solución adecuada y/o pertinente.
 - Tiquetes que no cumplan con la calidad definida en cuanto a registro de información y clasificación.
 - Tiquetes relacionados con incidentes / problemas de conectividad, los cuales deben ser escalados a la mesa de servicio propia del Operador de Conectividad.
14. IVR con manejo de menús y submenús.
15. Interconexión con la planta telefónica del MEN para entrada y salidas de llamadas de usuarios internos.
16. Capacitación en el uso de la herramienta de gestión de servicios de mesa de ayuda a los usuarios de Gestión Técnica, Gestión de Aplicaciones y Servicios de Conectividad, mínimo 30 Personas.
17. Las adicionales para garantizar la prestación del servicio.

10.7.10.1 Soporte en sitio para el Ministerio en el CAN y CNA.

Por favor cotizar los siguientes servicios

1. Soporte en sitio para el Ministerio en el CAN y CNA
2. Costos adicionales por agente de soporte en sitio.

Se requiere soporte en sitio para el Ministerio en Bogotá - CAN (Calle 43 # 57-14) y en el CNA (Calle 19 No. 6 - 68). Se considera uno de los agentes de soporte en sitio móvil entre el CAN y el CNA.

El soporte en sitio está compuesto los siguientes servicios.

- i. Mantenimiento de equipos
- ii. Control de repuestos

- iii. Uso de PC, Software Base
- iv. Mantenimiento preventivo y correctivo PCs, Impresoras, Proyector, Pantallas, Equipos de Video Conferencia, Scanner.
- v. Mantenimiento de Centro de Cableado
- vi. Reparación de puntos de red.

El Ministerio cuenta con 25 licencias de la herramienta **CA SERVICE DESK**, las cuales pueden ser usadas para la gestión de las solicitudes de **Soporte en Sitio**,

10.8 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 la 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.

10.8.1 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.

10.8.2 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 él 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.

10.8.3 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).

10.8.4 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 mencionan 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.

10.9 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.

10.9.1 MENOR FACTURACIÓN POR INCUMPLIMIENTO DE NIVELES DE SERVICIO

Aplica sobre la facturación mensual de los servicios de acuerdo al Anexo “3_Anexo_ANS_Operacion_Global_ServiciosTICS”.

La menor facturación por incumplimiento de niveles de servicio se trasladará a la bolsa de Recursos por Demanda.

10.10 SERVICIOS CENTRO DE DATOS / NUBE Híbrida (IaaS, PaaS) – POR DEMANDA

Se solicita a los Operadores información de servicios disponibles de PaaS, IaaS, unidades, precios unitarios para tener en cuenta en los casos en los cuales se pueda requerir recursos adicionales a nivel de **Infraestructura TI, Plataforma, Servicios** dado que en la actualidad la Infraestructura TI es propiedad del Ministerio excepto el **esquema de Seguridad y Balanceadores** los cuales deben incluirse desde el inicio de la Operación.

Este servicio se requiere para cumplir con las necesidades de crecimiento de recursos durante la ejecución del contrato, específicamente:

- a) Atención de requerimientos específicos de **aumento / disminución de recursos (flexible y por demanda)**. (Suministrar la lista de servicios con costos unitarios (*tiempo/valor*))
- b) Implementación de **DRP** (por sus siglas en Ingles “**Disaster Recovery Plan**”).
- c) Implementación de **migración de aplicaciones**, servicios, soluciones, almacenamiento, componentes a la **NUBE híbrida**.

Para estos servicios el MEN espera que se encuentren desplegados Sobre Centro de Datos mínimo TIER III o equivalente certificado por una Institución Independiente a nivel Internacional.

Se espera contar con la posibilidad de tener infraestructura adicional en centro de datos / nube híbrida para atender la estrategia de **DRP** (por sus siglas en Ingles “**Disaster Recovery Plan**”), la estrategia de migración de aplicaciones, servicios, componentes a la **NUBE** y gestión de la capacidad para atender requerimientos específicos de aumento de recursos.

10.10.1 OBJETIVOS ESPECIFICOS

El Ministerio aclara que está pendiente la definición de la estrategia para **DRP** (por sus siglas en Ingles “**Disaster Recovery Plan**”) y la estrategia de migración de algunas aplicaciones, servicios, componentes a la **NUBE**, razón por la cual no se entrega información detallada de la misma.

Se espera que durante la ejecución del contrato se realice la definición, en la cual debe participar el

Operador desde Gestión Técnica y Gestión de Aplicaciones como parte del procedimiento de gestión de la capacidad, y gestión de la continuidad, y por lo tanto se requiere que el Operador informe en su propuesta que cuenta con la opción de un sitio alternativo, geográficamente disperso al centro de datos en el cual se va a hacer Colocation de la Infraestructura TI del MEN (**VBLOCKS y RACKS**), e informe servicios, unidades, costos unitarios relacionados con los servicios de centro de datos / nube híbrida para **DRP** y para migración de aplicaciones, de tal forma que se cuente con la posibilidad de solicitar estos servicios al Operador una vez se realicen las definiciones de negocio y técnicas requeridas.

10.10.2 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA

El Ministerio de Educación, dispone de servicios en Datacenter ubicado en Bogotá DC CAN ubicado en DC operador y E-Learning, PaaS Oracle, sin limitarse a estos. A los entornos de producción y preproducción para los distintos servicios ofrecidos a usuarios internos y externos de la Organización.

10.10.3 ALCANCE DE LA SOLUCIÓN

Suministrar una solución tipo Nube híbrida que le permita a la entidad, crear una plataforma multiusuario escalable y de clase empresarial para lograr una administración integral del ciclo de vida de los servicios de infraestructura. La solución debe proporcionar acceso y control según demanda, de la seguridad y los recursos de infraestructura y al mismo tiempo, permitir el uso eficiente de los recursos actuales.

Específicamente, la solución debe integrar funcionalidades clave de una nube híbrida y proporcionando un marco de trabajo y una base para agregar servicios tipo IaaS (Infraestructura como Servicio) y PaaS (Plataforma como Servicio):

La solución de nube híbrida debe incorporar los siguientes principios:

1. Autoservicio y aprovisionamiento automatizado
2. Multiusuario
3. Elasticidad de recursos
4. Medición y cargo al usuario
5. Monitoreo automatizado
6. Administración del ciclo de vida
7. Respaldo y recuperación
8. Seguridad
9. Soporte Integrado

El servicio deberá desarrollarse con un enfoque de tiempo/valor de varias fases a través del cual el Ministerio de Educación Nacional puede empezar a ofrecer un conjunto finito de servicios basados en una nube privada lo antes posible para impulsar la eficiencia de las operaciones, para luego incrementarlos con servicios de nube adicionales y complejos. Por ejemplo, dentro de los 30 días desde el inicio de la implementación, se ofrece IaaS a nivel del SO, para luego iniciar el funcionamiento al máximo para añadir más servicios de nube con valor agregado, como recuperación de desastres (DR) como servicio, base de datos (DB) como servicio, administración de operaciones como servicio, plataforma como servicio (PaaS), Big data como servicio, Software como Servicio (SaaS), End User Computing como servicio, todo dentro del marco del Datacenter Definido por Software de la entidad.

La arquitectura de referencia de nube privada de la entidad, estará basada en una oferta de nube privada del operador, que se podrá extender de forma flexible para permitir la integración de múltiples nubes públicas, a fin de crear una nube “híbrida” unificada.

La solución de nube híbrida debe integrar los siguientes componentes clave de una nube híbrida:

- Un portal de autoservicio para el aprovisionamiento administrativo y para los usuarios

finales.

- Un catálogo de servicios de los servicios de cómputo.
- Un aprovisionamiento rápido, preciso y automatizado.
- Un monitoreo, creación de informes y facturación multiusuario.
- Una plataforma para IaaS sobre la que los clientes empresariales pueden crear ofertas “como servicio” adicionales.
- La definición de un Datacenter definido por Software (SDDC)

MINEDUC SDDC Software Technology Stack

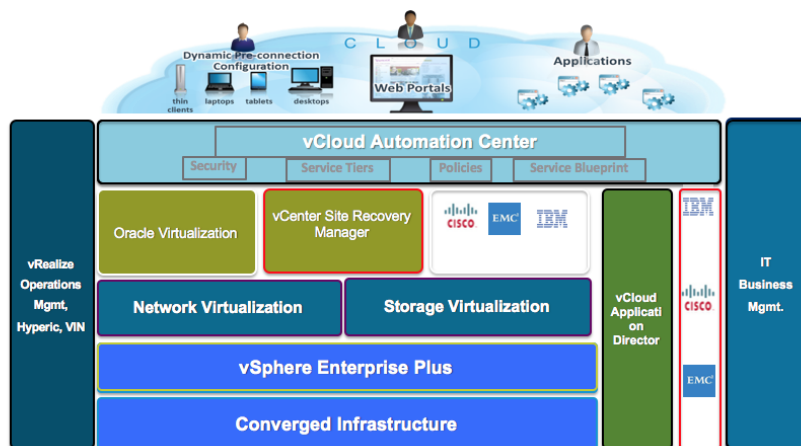


Figura a. Datacenter Definido por Software

Como base en la ilustración de la figura a), la Infraestructura Tecnológica con la que actualmente cuenta la entidad, dentro de la capa de proceso, se encuentra el hardware que forma la estructura física de sistemas sobre la que se despliegan los elementos lógicos de la solución. Por encima de este hardware se despliega el software de virtualización necesario para controlar y hacer un uso eficiente del hardware, pero sobre todo, y como fin último, las aplicaciones que serán la base sobre la que se sustenta el negocio. En la capa de acceso se encuentran los componentes que permiten alcanzar los servicios de forma segura y eficiente, incluyendo los elementos necesarios para protegerlos y proporcionar mecanismos de distribución de carga y alta disponibilidad.

El almacenamiento es la base de todo el sistema, el equipamiento que provee de espacio en disco a los servidores de aplicaciones, middleware y bases de datos, tanto en lo que se refiere a los propios servidores, sistema operativo y aplicaciones, como al que éstos necesitan para almacenar datos (bases de datos, imágenes, ficheros, etc.). La capa de computación o servidores son los que, conectados mediante la red SAN y/o NAS, en función del tipo de acceso, hacen uso de dicho almacenamiento y proporcionan recursos computacionales que ponen al servicio de la capa de virtualización orquestada por el hypervisor. Este hypervisor es en última instancia el responsable de gestionar todos los recursos hardware para ponerlos al servicio de las aplicaciones y son los estándares de tecnología modernos el componente que maximiza el uso del hardware brindándole a las corporaciones la posibilidad de usar mejor las capacidades del cómputo al mismo tiempo que reduce su TCO. También es la red LAN física y virtual la que, convenientemente segmentada, permite la conexión de máquinas virtuales entre sí (red LAN virtual), y con el exterior (Red LAN

física).

En la capa de acceso se incluyen todos los elementos necesarios para garantizar disponibilidad en el acceso a los servicios proporcionados por la capa de proceso. El bloque de comunicaciones representa los elementos de conexión de más alto nivel dentro de la Infraestructura Tecnológica, permitiendo la conexión segura a los routers para los canales de comunicaciones IP de los proveedores de comunicaciones, así como a los equipos de la capa de proceso a través de la red LAN/SAN.

De forma transversal a la capa de acceso y proceso se encuentra un elemento común a ambas, la gestión, fundamental para optimizar las tareas de administración, operación y mantenimiento de la solución de forma unificada. Todos estos componentes son los que deben permitir finalmente el despliegue, ejecución y acceso óptimos a las aplicaciones de misión crítica de la entidad.

Dada la criticidad del entorno, el diseño de la Infraestructura Tecnológica del Ministerio, está fundamentado en el uso de sistemas convergentes basados en tecnología X86, en las que todos los componentes principales de la misma (cómputo, red, almacenamiento, virtualización y gestión/administración) funcionen de forma unificada, esto es, todas las piezas estén pensadas para trabajar conjuntamente de forma óptima.

Lo que diferencia a la infraestructura convergente de la tradicional, aparte de la integración tecnológica, son los procesos que soportan esta estrategia que consiste en que el diseño, la construcción, la manufactura y la implementación se realiza de forma unificada integrando cada uno de los componentes del sistema (hardware y software).

10.10.4 DESCRIPCION DE LOS PRODUCTOS Y/O SERVICIOS REQUERIDOS

VMware vSphere ESXi y VMware vCenter Server: VMware vSphere ESXi es una plataforma de virtualización líder del mercado diseñada para crear infraestructuras de nube. vSphere le permite ejecutar las aplicaciones críticas para el negocio con confianza para cumplir con los acuerdos de nivel de servicio (SLA) más exigentes con el menor costo total de propiedad (TCO). vSphere combina esta plataforma de virtualización líder con las reconocidas capacidades de administración de VMware vCenter Server. Esta solución le proporciona conocimientos operacionales del ambiente virtual para obtener mejor disponibilidad, rendimiento y utilización de la capacidad.

VMware vRealize Operations: Es el componente clave de vRealize Operations Management Suite. Ofrece un enfoque simplificado hacia la administración de las operaciones de vSphere y de infraestructuras físicas y de nube. Con análisis patentado de autoaprendizaje y una plataforma abierta y extensible, vROPs proporciona tableros de operaciones para obtener conocimiento y visibilidad del estado, el riesgo y la eficiencia de la infraestructura, la administración del rendimiento y las funcionalidades de optimización de la capacidad; todo esto analizándolo bien sea desde la perspectiva del hardware, la capa de virtualización, o inclusive desde las propias aplicaciones, con vROPs, la empresa puede tener centralizada toda la administración de su plataforma tecnológica, tranquila de que nada quedara por fuera, correlacionando toda esta información y teniendo la capacidad de tomar decisiones inteligentes desde la perspectiva adecuada.

VMware vRealize Operations Log Insight: VMware vRealize Operations Log Insight brinda administración automatizada de logs mediante agregación, análisis y búsqueda de logs. Con un enfoque integrado de administración de operaciones de nube, brinda la inteligencia operacional y la visibilidad de toda la empresa necesaria para ofrecer proactivamente niveles de servicio y eficiencia operacional en ambientes dinámicos de nube híbrida. Loginsight extiende las capacidades analíticas de los productos de administración, a datos no estructurados y logs, dando mayor visibilidad en todos los niveles de TI y capas de aplicaciones. Adicionalmente se integra de forma simple con vCenter

Operations.

VMware vRealize Automation: permite la administración del ciclo de vida y el aprovisionamiento de autoservicio personalizado de servicios de nube que cumplen con políticas del negocio establecidas. vRA proporciona un portal seguro donde los administradores, desarrolladores o usuarios del negocio autorizados pueden solicitar nuevos servicios de TI y administrar recursos computacionales existentes desde menús predefinidos específicos del usuario. Esto le permite a la compañía integrar y aprovisionar sus servicios de una manera centralizada, respetando su ambiente multi-cloud y multi-vendor existente, tan importante en el mundo heterogéneo en el que se mueve la tecnología hoy en día.

VMware vCenter Orchestrator: VMware vCenter Orchestrator es un motor de automatización de procesos de TI que permite automatizar la nube e integrarlo con el resto de sus sistemas de administración. VCenter Orchestrator ahorra tiempo, elimina los errores manuales, reduce los gastos operacionales y simplifica la administración de TI. VCenter Orchestrator permite que los administradores y los arquitectos desarrollen tareas de automatización complejas dentro del diseñador de flujos de trabajo, para luego acceder rápidamente a los flujos de trabajo e iniciarlos directamente desde el cliente vSphere o mediante diversos mecanismos desencadenantes. vCenter Orchestrator es una plataforma abierta que le permite integrar a su vez aplicaciones de terceros como mesas de ayuda, controles de cambios, y administradores de recursos de IT entre otros, y a través de esto extender aún más las capacidades de aprovisionamiento de vRealize Automation, creando lo q se conoce en el mercado como SaaS.

VMware vRealize Business: brinda transparencia y control del costo y la calidad de los servicios de TI. Mediante la entrega de un contexto de negocios a los servicios que ofrece TI, vRB ayuda a las organizaciones de TI a cambiar la orientación tecnológica por una orientación de intermediario de servicios, lo que proporciona un portafolio de servicios de TI que se alinea con las necesidades de los accionistas del negocio. vRB provee métricas de los costos del servicio y métricas de uso para la nube virtual y la infraestructura de nube, a través de integración con otros productos VMware. También provee la capacidad de dar precios de forma automática a los servicios para incluirlos en el catálogo y para comparar los costos de su nube privada con alternativas en la nube pública.

10.10.5 DESCRIPCION SERVICIOS MINIMOS REQUERIDOS DE CARÁCTER MANDATORIO A GESTIONAR POR PARTE DEL OPERADOR.

PARÁMETRO
Administración, Operar, gestionar y configurar el catálogo de servicios del Ministerio

Integración con la plataforma del Ministerio de acuerdo a las siguientes características:

- ✓ Características de la plataforma de nube privada para servicios virtualizados
- ✓ Características generales del sistema:
- ✓ El Ministerio cuenta en estos momentos con una infraestructura de virtualización basada en hypervisor VMware ESXi versión Enterprise plus con 64 procesadores y 2 vCenter server. Para este proyecto se deberá considerar el mejor uso de este licenciamiento para proveer a la entidad los escenarios óptimos para cubrir todas las funcionalidades requeridas por la entidad para este proyecto.
- ✓ Compatibilidad nativa de fábrica entre todos los componentes que hacen parte de la solución de virtualización, desde la capa base de cómputo, sistema de administración y monitoreo, redes virtuales definidas por software y sistema de automatización del plan de recuperación de desastres (DRP).
- ✓ La arquitectura debe estar configurada en alta disponibilidad para soportar migraciones planificadas y continuidad del negocio o recuperación ante desastres, fallas de aplicaciones, servidores, clústeres y centros de datos, reduciendo tiempo fuera de servicio.
- ✓ La administración de todos los componentes de software para la plataforma virtual que forman parte de la solución requerida, es centralizada de manera única en el vCenter Server. Destinando una consola para cada Datacenter.
- ✓ Sistema de administración de la plataforma de nube Híbrida que esté diseñado específicamente para la plataforma de virtualización vSphere.
- ✓ Proporcionar a la empresa rapidez mediante la virtualización, optimización de la infraestructura y automatización del abastecimiento de servicios.
- ✓ Ofrecer alta disponibilidad para tipos de aplicaciones nuevas y tradicionales, como Big Data.
- ✓ Brindar automatización de cargas de trabajo basada en políticas, reducir el tiempo fuera de servicio y acelerar el tiempo de salida al mercado.
- ✓ Ofrecer eficiencia ya que estandariza y consolida los centros de datos con operaciones inteligentes de TI basadas en políticas para reducir los costos capitales y los operacionales.
- ✓ Ofrecer agilidad ya que se puede aprovisionar rápidamente la infraestructura y las aplicaciones, ocasionando aceleración en el tiempo de salida al mercado.
- ✓ Mediante la gobernanza basada en políticas y el monitoreo del cumplimiento normativo, se debe garantizar la aplicación de las normas del negocio y el nivel de seguridad adecuado de las aplicaciones.
- ✓ Agregar inteligencia a las operaciones de TI, siendo un habilitador para el despliegue de infraestructura ofrecida como servicio.
- ✓ Permitir la virtualización y ejecución de cargas de trabajo con mejoras de rendimiento impactantes.
- ✓ Habilitar el análisis anticipativa y alertas inteligentes se identifican VM inactivas o mal provisionadas.
- ✓ Monitoreo de rendimiento y estado, para prevenir problemas de infraestructura y aplicaciones y así no perjudiquen el servicio.
- ✓ Monitoreo de rendimiento y estado, para prevenir problemas de infraestructura y aplicaciones y así no perjudiquen el servicio.
- ✓ Aprovisionamiento de toda la infraestructura en múltiples plataformas de hardware.
- ✓ Mediante Content Library de vSphere se almacenan y administran plantillas de VM, vApps, imágenes ISO y scripts desde una ubicación central, facilitando el implementar contenido en un anfitrión o clúster.
- ✓ Clonación y migración de VM en diferentes anfitriones para administrar de manera simple el centro de datos.
- ✓ Migración de VM y automatización de los flujos de trabajo en el sitio de manera confiable para pruebas, conmutación de recuperación, migración planificada y conmutación retorno.
- ✓ Protección de carga de trabajo con políticas de cumplimiento y seguridad personalizada.
- ✓ Configuración basada en las normas y monitoreo del cumplimiento normativo.
- ✓ Con el análisis anticipativo y las alertas inteligentes se pueden descubrir rápidamente las causas principales de los problemas de TI y así reducir el tiempo fuera de servicio.
- ✓ Disponibilidad para tiempo fuera de servicio no planificado para aplicaciones de misión crítica.
- ✓ Disponibilidad para migración in vivo planificada.
- ✓ Se deben incluir el licenciamiento y servicios de implementación certificados por el fabricante, para activar todos los componentes y sus funcionalidades solicitadas por la entidad en estos términos de referencia para las capacidades de procesamiento solicitadas.
- ✓ Las funcionalidades requeridas no deben estar limitadas por componentes de infraestructura como número de núcleos ni memoria RAM física para el total de infraestructura requerida por

- ✓ Deberá tener la capacidad de recuperar varios sitios en un solo sitio de recuperación compartido.
- ✓ La herramienta debe incluir la capacidad de realizar pruebas de recuperación de desastres, apoyándose en las capacidades de tomar snapshots para realizar pruebas sin interrupción de la replicación. La recuperación de las máquinas virtuales debe realizarse en una red aislada para evitar el impacto en aplicaciones productivas. El almacenamiento, visualización y exportación de resultados de las pruebas debe realizarse desde la consola central de administración de la infraestructura virtual.
- ✓ La solución debe monitorear la disponibilidad y alertar a los usuarios de posibles fallas en el sitio, teniendo la capacidad de iniciar el plan de recuperación con un solo botón dentro de la consola central de administración de la infraestructura virtual.
- ✓ La herramienta deberá detener la replicación y promover de forma automática el sitio de recuperación con la opción de apagar las máquinas de baja prioridad, el secuenciando el encendido de las máquinas virtuales protegidas y de ser necesario, reconfigurar las direcciones IP de las máquinas virtuales para coincidir con la configuración de red del sitio de recuperación.

Nota: la solución a ofertar debe integrarse con la actual solución del Ministerio

10.10.6 NIVEL DE SERVICIO

Para la implementación de la estrategia de **DRP** y migración de algunas aplicaciones a la **NUBE** se requiere alta disponibilidad. El Operador desde Gestión Técnica, es responsable del ciclo de vida de las aplicaciones, componentes, servicios y por lo tanto será el encargado de la instalación, configuración, pruebas, puesta en servicio, administración y operación en el centro de datos alterno / nube híbrida cuando se requiera por necesidades del Ministerio y cumplir con el anexo 3_Anexo_ANS_Operacion_Global_ServiciosTICS.

- Disponibilidad: 99.9%

10.10.7 SEGURIDAD, PRIORIZACIÓN, SEGMENTACIÓN

El Ministerio aclara que las aplicaciones y servicios de datos se encuentran centralizados en el Centro de Datos o en servicios en la Nube y centro de datos alterno. De tal manera, se espera que los sistemas de protección de acceso, de negación de servicio u otros sistemas de protección deban estar ubicados en los centros de datos, en las instalaciones del Ministerio y en las Secretarías conectadas.

El Ministerio espera que el Operador presente como parte de sus servicios la gestión de conectividad integral que permita en forma flexible atender solicitudes a demanda, como, por ejemplo:

- Priorización de tráfico para el servicio de video conferencia en tiempo real, punto – multipunto, siendo el punto central El Ministerio y los puntos destino las Secretarías.
- Aumento de anchos de banda para atención de acciones especiales del Ministerio, o por fechas de corte para las Secretarías de Educación.
- Servicios de VPN

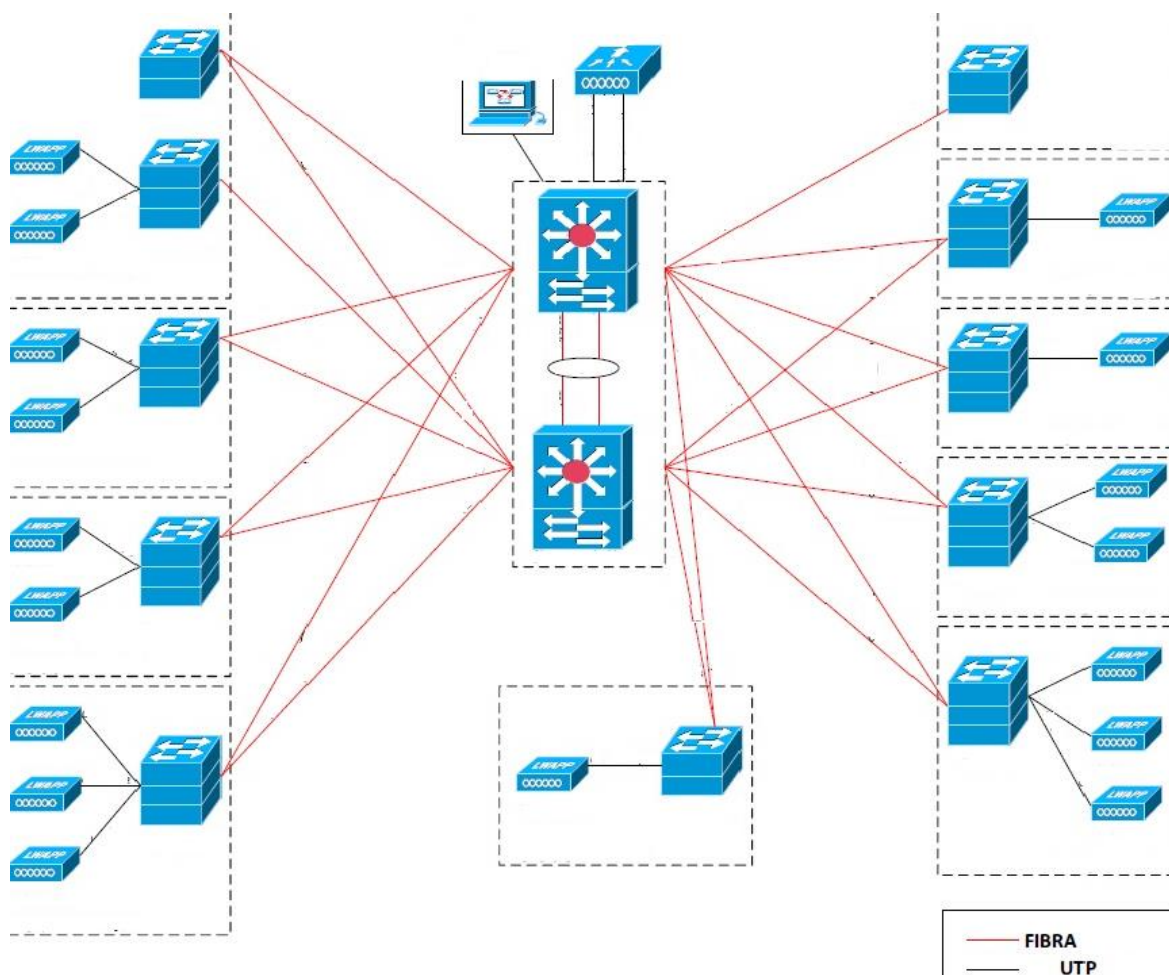
Agradecemos en el estudio de mercado incluir los servicios, unidades y costos relacionados con este requerimiento.

10.10.8 ESTADO ACTUAL

Se presenta el listado de conectividad en el adjunto “3_EstadoActual_Ajustado” hoja “Conectividad”.

10.10.9 ESTADO ACTUAL RED LAN – WLAN

El Ministerio cuenta con su propia red local, elementos activos y pasivos de red. Todos los Equipos se encuentran en el Edificio del Ministerio de Educación Nacional, ubicado en la calle 43 # 57-14 Can- en la ciudad de Bogotá D.C. La topología del Ministerio de Educación se representa en el siguiente esquema:



Puertos de switch para cableado horizontal (Número de Parte, Modelos)

No	HOSTNAME	PART ID
1	SW-MEN-4500	WS-C4507R+E
2		WS-C4507R+E

No	HOSTNAME	DIRECCION IP	PART ID
1	P1-OR-SW1	X.X.X.X/XX	WS-C2960S-48FPD-L

Ap's (Número de, Modelos)

HOSTNAME	PART ID
WLC-MEN	AIR-CT5508-K9

No	HOSTNAME	DIRECCION IP	PART ID
1	P3-OR-AP4	X..X.X.X/XX	AIR-CAP3602E-A-K9

Las cantidades son:

Dispositivo	Marca - Referencia
Switch Core	Cisco C4507R+E
Equipos de Comunicaciones	Cisco c2960S
Controladora WLAN	Cisco CT5508
Access Point	Cisco CAP3602

Para mayor nivel de detalla ver documento 3_Estado_Actual_Servicios_TIC

10.10.10 ALCANCE

Dentro de la oferta realizada por el oferente se espera que se incluyan elementos relacionados con:

- Mantenimiento y aseguramiento de Cableado estructurado. (semestral durante la vigencia del contrato)
- Mantenimiento y aseguramiento de Equipos activos para LAN y WLAN. (semestral durante la vigencia del contrato)

Se espera que el oferente:

- Realizar la operación, mantenimiento preventivo y correctivo (incluyendo la provisión de repuestos) para los puntos de red existentes en el MEN.
- Realizar la selección, instalación, certificación, mantenimiento preventivo y correctivo (incluyendo la provisión de repuestos), del sistema de cableado estructurado para los nuevos puntos que sean instalados.
- Suministrar, instalar, configurar y mantener los equipos activos, cables de interconexión, hardware y software necesarios para la administración y operación de los servicios de conectividad LAN y WIFI requeridos en el MEN.

10.11 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.

10.11.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Proveer una solución de comunicación para la gestión administrativa, la gobernabilidad y la administración presencial remota presentaciones adelantadas por el MEN.
- 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.
- Reducir costos de desplazamiento del talento humano y facilitar la asistencia a conferencias,

cursos y seminarios.

10.11.2 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

11 ACUERDOS DE NIVEL DE SERVICIO

Para la Infraestructura TI administrada por el Operador se requiere alta disponibilidad:

- Disponibilidad: 99.9%
- A través de la adecuada gestión asegurar el Rendimiento para que No genere retardos en las solicitudes, ni degradación del desempeño y rendimiento de aplicaciones, soluciones y servicios.

Los acuerdos de nivel de servicio se incluyen en detalle en el anexo “3_Anexo_ANS_Operacion_Global_ServiciosTICS”.

12 NIVELES DE ESCALAMIENTO DESDE MESA DE SERVICIOS TICS NIVEL 1

El Operador debe atender los casos escalados desde el Prestador del Servicio de **Mesa de Servicios TICS Nivel 1**, para lo cual el **Operador** debe contar con personal que reciba y asigne los casos escalados desde mesa de servicios TICS Nivel 1, ya sea a través de la herramienta CA SDM, IM.

12.1.1 Asignación a Gestión de Aplicaciones.

Se reciben desde mesa de servicio lo siguiente:

- f) Solicitudes que específicamente se ha definido en el modelo de servicio deben ser escaladas a gestión de aplicaciones.
- g) Problemas identificados en la funcionalidad de la aplicación.
- h) Solicitudes que requieran para su solución diseño de scripts, reportes de base de datos, corrección de archivos de configuración, cambio de versiones, entre otros.
- i) Solicitudes de RFC
- j) Las adicionales que se consideren en el modelo de servicio provisto por El Operador.

Desde gestión de aplicaciones se diagnostica la falla, y en caso que la solución requiera un cambio en la configuración, versión de la aplicación y/o componentes, ejecución de scripts en motor de base de datos, se escala a gestión técnica de infraestructura TI.

12.1.2 Asignación a Gestión Técnica Infraestructura TI

Se escala desde la mesa de servicio a Gestión Técnica; es responsabilidad en un 100% del Operador, sobre los servicios que este provee.

Se escala a gestión técnica de Infraestructura TI de tal forma que se pueda asignar al especialista correspondiente (administradores de infraestructura TI de aplicaciones, web hosting, integración con conectividad, capa media, motor de base de datos, sistemas operativos, almacenamiento, backups y restauración, otros componentes, servicios y aplicaciones).

Gestión Técnica resuelve Tickets relacionados con Infraestructura TI del MEN, objeto del contrato:

- Incidentes, Identifica Problemas
- Reporta Eventos
- Solicitudes de RFC
- Atención de Solicitudes

En la solución de problemas, desde gestión técnica se evalúa si la causa del problema está relacionada con la Infraestructura TI asociada a la aplicación, servicio, componente; caso en el cual propone la solución de acuerdo al diagnóstico que realice.

12.1.3 Asignación a la OTSI.

Se debe re escalar desde Operación a la OTSI en el Ministerio los siguientes casos:

- d) Solicitudes de Información específicas.
- e) Peticiones que específicamente se ha definido en el modelo de servicio, debe ser escaladas al líder técnico de la aplicación.
- f) Requerimientos de ajustes en la funcionalidad, identificados por el Operador que se hayan identificado en la Operación como causa raíz de solicitudes recurrentes.
- g) Las adicionales que se consideren en el modelo de servicio provisto por El Operador.

12.1.4 Asignación a Proveedores MEN

En los casos que se requiera, se debe solicitar el escalamiento a Proveedores del MEN (primero debe ser escalado al líder técnico del MEN y él define si es necesario escalarlo al Proveedor)

- c) Mantenimiento, Soporte, Garantía de aplicaciones (errores de funcionamiento debido al código fuente, solicitud de control de cambios, garantías, soporte).
- d) Soporte, Garantía de Infraestructura de TI.

13 BOLSA DE SERVICIOS POR DEMANDA

Corresponde a la provisión de servicios profesionales, Infraestructura por Demanda, Ampliación de los Servicios actuales, Servicios por Demanda, relacionados con el objeto del contrato, sujeto a viabilidad técnica y económica del Operador de acuerdo al requerimiento específico del MEN.

Los menores valores de facturación debidos a la aplicación de descuentos por no cumplimiento de los niveles de servicio (Anexo "3_Anexo_ANS_Operacion_Global_ServiciosTICS") harán parte de esta bolsa.