

PROPUESTA DE SERVICIOS

FONDO NACIONAL DEL AHORRO S.A. – FNA

OBJETO

**Adición Servicios de Administración
de los equipos del CAPE del FNA.**

Bogotá DC. 23 de abril de 2026

1. PRESENTACIÓN DE LA PROPUESTA

Bogotá, abril 23 de 2026

Señores

FONDO NACIONAL DEL AHORRO S.A. - FNA

Atn. Sr. Alexis Cifuentes

Ciudad

Respetados Señores.

Atendiendo su amable invitación, nos permitimos presentar a ustedes la oferta de acuerdo con los requerimientos necesarios para la adición de Servicios de Administración, de los equipos del DRP del FNA.

Esperamos que la presente información cumpla con las expectativas planteadas por **FNA** y de ser así, estamos a su entera disposición para la evaluación detallada de la solución que se adapte a sus particulares necesidades.

Estamos continuamente integrando en nuestra organización, procesos que nos permiten garantizarles a nuestros clientes que cuentan con un excelente servicio.

Esperamos poder participar activamente de sus procesos de selección y cualquier inquietud que tengan con respecto a nuestra oferta, gustosamente será atendida.

Cordialmente,

FABIO ALFREDO CORREA RIVEROS

REPRESENTANTE LEGAL

UT RENOVACION FNA CORE 2023

1 CONFIDENCIALIDAD DEL DOCUMENTO.

El presente documento ha sido preparado para la presentación de nuestros servicios en esta propuesta. Los servicios indicados en el presente documento han sido diseñados exclusivamente para ser prestados a **FNA** a partir de la fecha mostrada en la carátula de este documento queda sin efecto cualquier documento anterior o acuerdo verbal relacionado con los servicios o productos aquí indicados. La información contenida en este documento no debe divulgarse fuera de **FNA** y no debe ser duplicada, usada o divulgada completamente o en parte con propósitos distintos a su evaluación. Si como resultado, este documento se firma, **FNA** tendrá derecho a duplicar o publicar la información según se señale en el contrato de confidencialidad firmado entre ambas partes. Si no se firmara algún contrato, puede retener una copia para mantenerla en su archivo. **STS SAS** mantiene todos los derechos de autor sobre este documento.

2 USO Y DIVULGACIÓN

Este documento, incluyendo cualquier anexo y apéndice, contiene información, contenido y estructura que constituyen secretos de marca y/o información financiera o comercial de carácter confidencial de **STS SAS** catalogado como propiedad intelectual. Esta información es entregada a **FNA** en el entendimiento de que no será utilizada para otros fines que no sean la evaluación y control de esta propuesta.

Todos los derechos son reservados, ninguna parte de este documento puede ser fotocopiada, reproducida, divulgada o traducida sin la autorización expresa de **STS SAS**.

3 INFORMACIÓN DE INTERÉS

STS SAS está comprometida con la atención y servicio de nuestros clientes, por ello contamos con un canal de recepción de quejas y reclamos dispuesto en la página web <http://www.stssa.com.co/> donde gustosamente le atenderemos. Igualmente, nuestros Gerentes de Cuenta atenderán y se harán cargo de su solicitud cuando ustedes así lo prefieran, dándole el trámite interno correspondiente. En adelante, se comunicará mediante notificaciones electrónicas el estado de su solicitud.

3.1 Protección de Datos

De conformidad con lo establecido en la Ley 1581/2012, reglamentada por el Decreto 1377 de 2013, **STS SAS** Identificada con NIT. 830.505.521-5 dará el manejo adecuado a la recopilación, almacenamiento y tratamiento de datos personales suministrados por **FNA**, de acuerdo con nuestra Política de Protección de Datos Personales la cual **FNA** puede consultar en la página web www.stssa.com.co

El propósito del tratamiento y manejo de la información es poder contactarle posteriormente, para darle a conocer nuestro portafolio de nuevas soluciones y servicios; así como para informarle sobre actividades, eventos y charlas relacionadas con nuestra actividad económica.

Código:	STS-CO-FR-006
Versión:	2,1
Número de Oferta	COT-6184-SG-26-V1

3.2 Política de Autocontrol y Gestión del Riesgo de Lavado de Activos y Financiación del Terrorismo (SAGRLAFT).

STS SAS podrá cruzar en cualquier momento la información de sus clientes con las listas para el control de lavado de activos y financiación del terrorismo (LA/FT), administradas por cualquier autoridad nacional o extranjeras, de acuerdo con los procedimientos y reglas de conducta para la aplicación de los mecanismos e instrumentos de control del SAGRLAFT.

El Cliente acepta, entiende y conoce, de manera voluntaria e inequívoca, que **STS SAS**, en cumplimiento de su obligación legal de prevenir y controlar el LA/FT, y atendiendo la normatividad vigente y la jurisprudencia, podrá terminar unilateralmente la ejecución de la presente oferta o contrato.

4 ALCANCE DE LA PROPUESTA

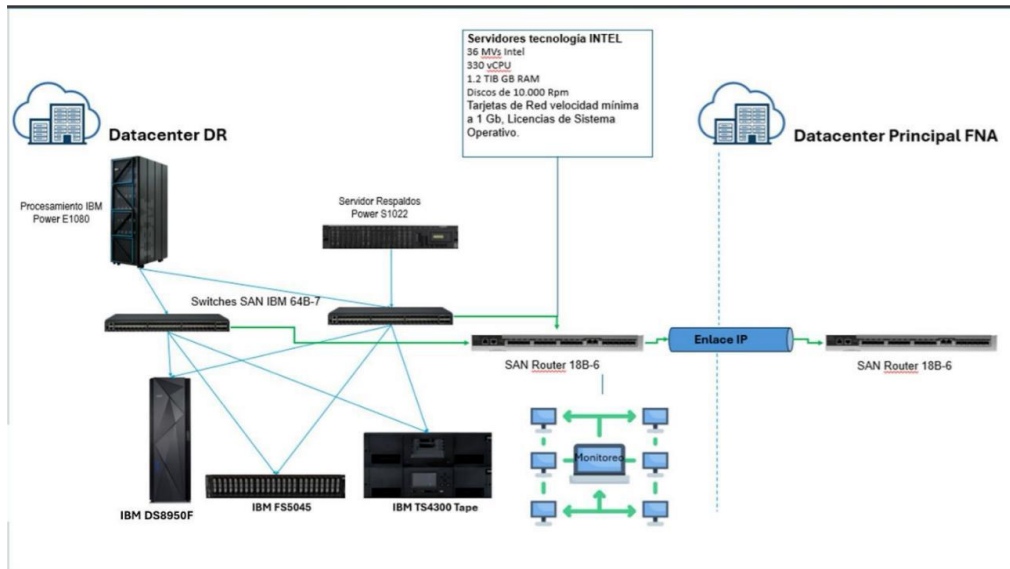
La presente oferta tiene por objeto la adición para la contratación del servicio de administración de la infraestructura ubicada en el Datacenter Alterno del Fondo Nacional del Ahorro,

4.1 Descripción General del Servicio.

A continuación, se establecen las especificaciones técnicas que deberá considerar el contratista durante la ejecución del contrato:

1. Se deberá administrar la infraestructura del FNA ubicada en el datacenter alternativo, compuesta por los siguientes equipos.
 - a. Ambiente base de datos – Servidor IBM Power E1080
 - b. Servidor administrador de respaldos – IBM Power S1022
 - c. Sistema de almacenamiento aplicaciones, bases de datos y ambiente productivo – IBM DS8950F
 - d. Sistema de almacenamiento del administrador de respaldos y certificaciones – IBM FS5045
 - e. Librería en cintas para respaldos – IBM TS4300
 - f. Dos (2) switches SAN para la comunicación entre los equipos en el datacenter alternativo – IBM SAN64B-7
 - g. Dos (2) switches SAN Router para comunicación entre datacenter principal y datacenter alternativo – IBM SAN18B-6
 - h. Solución de convergencia
 - i. 40 MVs INTEL
 - ii. 330 vCPU
 - iii. 1.2 TB RAM

A continuación, se presenta un diagrama de alto nivel del componente de infraestructura del Datacenter Alterno.



5.2 SERVICIOS

El proveedor deberá incluir en su propuesta los servicios de administración que permitan alcanzar los objetivos definidos para el Datacenter Alterno.

5.2.1. SERVICIOS DE ADMINISTRACION PLATAFORMA

ADMINISTRACIÓN DE PLATAFORMA IBM POWER

Este servicio se deberá ofrecer por un período de 4 meses, y consiste en la realización de actividades técnicas de administración y de gestión, con el fin de mantener la disponibilidad de la plataforma y asegurar el adecuado estado de funcionamiento de esta y que se encuentra instalada en el Datacenter Alterno.

A continuación, se describen las actividades técnicas de administración de la plataforma IBM Power a cargo del proveedor:

- Mantener el adecuado nivel de actualización de la plataforma física a nivel de firmware de los equipos físicos.
- Administrar técnicamente y asegurar el adecuado funcionamiento del ambiente de virtualización que soporta los ambientes AIX del Datacenter Alterno, lo que incluye:
 - Hardware Management Console,
 - Solución de virtualización IBM PowerVM.
 - Recursos de los servidores físicos dispuestos para los ambientes de la entidad
- Realización de configuración, actualización y administración de VIOS.
- Gestión de micro particionamiento.
- Gestión de pools de procesamiento.
- Soporte sobre configuración de conexiones tipo virtual SCSI.

- Soporte sobre configuración de virtual Fibre Channel.
- Administración y soporte sobre funcionalidad Live Partition Mobility.
- Apagado y/o reinicio de LPARs.
- Creación y/o eliminación de LPARs.
- Gestión de recursos de memoria para LPARs.
- Realizar actividades de Thin Provisioning de acuerdo con las necesidades de los ambientes soportados.
- Monitoreo de uso de recursos del ambiente virtualizado.
- Soporte sobre Host Ethernet Adapters.
- Monitoreo 7x24x365 de disponibilidad del ambiente IBM Power a nivel físico y lógico.
- Atención de incidentes sobre la plataforma IBM hasta capa de virtualización.

Adicional a las actividades anteriormente descritas, se debe tener en cuenta que el Fondo Nacional del Ahorro S.A., realizará 2 veces al año pruebas de DRP de manera programada, sobre las que se requiere el siguiente soporte de parte del proveedor:

- Al inicio de la vigencia de los servicios, validar con el equipo técnico del Fondo Nacional del Ahorro S.A., los protocolos de activación del DR y las actividades que serían de su responsabilidad.
- En cada uno de los eventos de activación del DR, ya sea programado o por demanda, asegurar que los ambientes alojados sobre la plataforma IBM Power quedan activos, es decir:
 - Confirmar la instrucción de activación del DR.
 - Realizar soporte para activar las particiones AIX del DR, en el orden de activación requerido por el protocolo previamente establecido.
 - Realizar soporte en la validación y cambio (de ser necesario) del direccionamiento IP de los recursos.
 - Realizar soporte para validación de correcto funcionamiento de conexiones a sistemas de almacenamiento (conexión SAN), conexiones LAN, servicios de respaldos y conexión en general de los sistemas con otros componentes del DR.
 - Entregar al equipo de administración de la plataforma de LA ENTIDAD, los ambientes activados de acuerdo con el protocolo establecido.
 - Realizar soporte para solución de incidentes a nivel de la plataforma IBM PowerVM.
 - Realizar soporte N2 sobre sistemas operativos AIX (no administración), durante el periodo que dura activo el DR.
 - Realizar el paso a paso del roll back de la operación hacia el Datacenter Principal, de acuerdo con las responsabilidades establecidas a su cargo en el protocolo de activación y desactivación del Datacenter Alterno.
 - Documentar actividades realizadas de activación y/o desactivación del ambiente IBM Power del Datacenter Alterno.
 - Participar en las sesiones técnicas requeridas durante el evento de DR.
 - Escalar al fabricante las fallas de producto detectadas y realizar seguimiento sobre su solución.

ADMINISTRACIÓN DE ALMACENAMIENTO ASOCIADO A LA PLATAFORMA IBM POWER

En este apartado, se describen los servicios de administración y gestión sobre la solución de almacenamiento implementada en el Datacenter Alterno, y que entrega capacidades a nivel de disco a los ambientes IBM Power, así como los Switches SAN y las librerías de cintas. Este servicio se deberá ofrecer por un período de 4 meses, también mantendrá los servicios de réplica SAN to SAN para los ambientes Core del Fondo Nacional del Ahorro S.A.

El alcance de los servicios para esta solución es:

- Mantenimiento del adecuado nivel de actualización del firmware de la solución.
- Realización de cambios sobre el sistema de almacenamiento:
 - Creación de host groups, con la identificación de cada máquina que se agregue a la SAN (para nuevos ambientes).
 - Particionamiento de discos virtuales (LUNs).
 - Validación de los requerimientos de solicitud de adición de almacenamiento a LPARs (existentes o nuevas) a lo largo de la vigencia de los servicios.
 - Asignación de discos virtuales LUNs a los servidores (HOSTS) que se creen a lo largo de la vigencia de los servicios.
- Eventos en el Sistema
 - Monitoreo 7x24x365 del sistema de almacenamiento.
 - Revisión del Log de Errores
 - Escalamiento de un evento a Fabricante.
 - Análisis de patrones de comportamiento del sistema para proponer actividades técnicas de mejora (en el uso de los recursos, mejora a nivel de desempeño, entre otros aspectos).
 - Identificar LUNs con mayor consumo IOPS
 - Realizar monitoreo de la réplica.
 - Escalar fallas en la réplica a soporte N2 y a fabricante (en los casos en los que se considere pertinente).
 - Generar un reporte mensual del comportamiento de los sistemas.
- Inventario
 - Mantener actualizada la matriz de compatibilidad de los drivers vs. la plataforma de servidores y Sistemas Operativos.

- Mantener actualizada la documentación de los niveles de mantenimiento de los microcódigos y drivers en los hosts acordes a la matriz de compatibilidad. (Para los equipos que se encuentren en soporte con el Fabricante).
 - Mantener actualizada la documentación de los arreglos, RAIDs, LUNS y asignaciones a los hosts.
 - Revisión física de los Almacenamientos – Switches de SAN y Librería.
- Continuidad
 - Apoyo a los procesos que involucran la gestión de la infraestructura objeto de esta Oferta para el diseño de continuidad.
 - Notificación de eventos, cambios o elementos que no estén dentro del esquema de continuidad definido.
 - Realizar soporte N2 sobre fallas en la réplica SAN to SAN.
- En eventos de DR
 - Validar al inicio de la vigencia de los servicios, las actividades que corresponden por protocolo, al equipo de gestión del almacenamiento del Datacenter Alterno.
 - Asegurar la configuración a nivel SAN y LAN del sistema de almacenamiento con otros componentes de la plataforma.
 - Realizar gestión del almacenamiento durante el evento de DR teniendo en cuenta las necesidades del equipo de administradores del Datacenter Principal.
 - Realizar soporte de fallas de funcionamiento del almacenamiento.
 - Asistir a las sesiones técnicas requeridas durante el evento de DR.
 - Realizar el procedimiento establecido en el protocolo de roll back.
 - Documentar las actividades técnicas realizadas durante el evento de DR.
- Actividades sobre Switches SAN
 - Revisión de la conectividad física a los Switches SAN de servidores de rack o standalone objeto de esta oferta.
 - Creación de alias para cada WWN que se conecta a los puertos con el nombre asignado por el administrador del sistema, utilizando nombres nemotécnicos definidos previamente.

- Creación de zonas acordes al diseño de la Plataforma, en donde se le asigna los alias correspondientes siguiendo las mejores prácticas de disponibilidad, rendimiento y balanceo de puertos físicos.
- Des-asignación física y lógica liberando puertos y espacio en la configuración con las máquinas que van saliendo, todo con el fin de hacer un uso óptimo de los recursos.
- Creación de Redundancia ISL, que permita un balanceo de cargas apropiado y una redundancia óptima. Se complementa con la configuración que se debe realizar en el Storage y el servidor.
- Realizar revisiones de configuración aplicando las mejores prácticas en los puertos, analizando la carga que tiene los Switches con respecto a las máquinas y al canal, teniendo en cuenta las diferentes variables como las configuraciones y la velocidad de los puertos.

SERVICIO ADMINISTRACIÓN X86

Este servicio consiste en la realización de actividades técnicas de administración y de gestión, con el fin de mantener la disponibilidad de la plataforma y asegurar el adecuado estado de funcionamiento de esta, teniendo en cuenta las recomendaciones del fabricante de la tecnología y que está instalada en un Datacenter Alterno con las siguientes características:

- 40 MVs Intel
- 330 vCPU
- 1.2 TB RAM

A continuación, se describen las actividades mínimas técnicas de administración de la plataforma X86 a cargo del proveedor:

- Administrar y configurar sistemas operativos como Windows, Linux, o cualquier distribución basada en x86.
- Actualizaciones de seguridad, instalación de parches y optimización del rendimiento.
- Ajustar configuraciones de IP, DNS, y otros parámetros de red.
- Configurar y mantener políticas de seguridad para proteger las máquinas virtuales.

ADMINISTRACION DEL BACKUP

Las soluciones de respaldo o backup deben ser ejecutadas en caso de escenarios de DRP, o en las pruebas unitarias o integrales, esta debe ser implementada a medios magnéticos. Se debe realizar el respaldo y retención, acorde a los volúmenes de datos y a las mejores recomendaciones para estas actividades, se debe respaldar el 100% de la data de bases de datos y aplicaciones de producción.

Las políticas de backup solicitada es la siguiente:

Backup a Disco: Esta política combina el respaldo directo en disco (vía SAN o LAN)

Respaldo a disco	Diaria	Semanal	Mensual	Anual
Tipo Respaldo	Incremental	Total	Total	Total
Retención	7 días	4 semanas	Duración del Contrato	Duración del Contrato
Espacio en Disco	Si	Si	Si	No
Horario	Lunes a sábado	Sábado-Domingo	1er día del Mes	1er día del Año
	10 pm-06 am	10 pm-06 am	10 pm-06 am	10 pm-06 am

SERVICIO ADMINISTRACIÓN RÉPLICA

El oferente debe suministrar un servicio administrado para garantizar la estabilidad de cada uno de los componentes de la réplica, los cuales son:

- Plataforma Power.
- Plataforma Intel.
- Almacenamiento.
- Respaldo de Datos en caso de activación de DRP.

STS SAS Incluye de manera específica dentro de su oferta, para la realización de los Servicios Especializados descritos arriba para realizar el Monitoreo y Gestión de Eventos sobre la Plataforma de **FNA, de manera remota**:

- ✓ **Un (1) Centro de Atención y Servicios en Tecnologías de Información (CAST)**, el cual realizará labores de registro, escalamiento y seguimiento de concentración y centralización de todos los requerimientos de soporte, a través de un grupo de operadores en modalidad 7x24 (malla de turnos de operación), que reciben las alertas que se requieren escalar a los diferentes equipos resolutores de acuerdo con la matriz de escalamiento definida al inicio del servicio.
- ✓ **IOC (Infrastructure Operataion Center)**: Centro de operación de Infraestructura, Permite la supervisión, contactabilidad, gestión y el aseguramiento de la infraestructura tecnológica de nuestros clientes de manera íntegra. El IOC funciona los 365 días del año en modalidad 7x24 o de acuerdo con los ANS's establecidos en el contrato suscrito con el cliente.
- ✓ **Un (1) Coordinador del Servicio, un (1) Coordinador Mesa de Soporte, (1) Administrador Herramientas Mesa/Monitoreo**, quienes enfocarán los requerimientos y establecerán un canal de comunicación entre **FNA** y **STS SAS**; por medio de estos conductos se canalizarán todo lo correspondiente a la prestación del servicio incluido en el alcance del contrato, Este Grupo de Gerente de Proyecto y Coordinadores realizan funciones coordinadas al interior de **STS SAS** y son quienes gestionarán los requerimientos, dudas, inquietudes, planes de trabajo y demás requerimientos que surjan dentro del alcance del proyecto.

El alcance de nuestro servicio tiene como base la Plataforma Tecnológica de **FNA del Centro Alterno**. Esta plataforma está localizada en Bogotá.

El servicio tendrá una vigencia de 4 meses

Las responsabilidades del servicio son:

- Es responsabilidad del IOC Mantener monitoreada la infraestructura, las comunicaciones y servicios los clientes 7x24x365 o según los horarios y ANS establecidos con el cliente.
- Es responsabilidad del IOC realizar periódicamente análisis y configuración de la plataforma de monitoreo generando revisión del desempeño de infraestructura y servicios buscando posibles deficiencias y opciones de mejora en la operación tanto de los equipos como de las configuraciones.
- Con base en el diagnóstico de la falla por parte de funcionarios del IOC de primer nivel se soluciona el caso o se realiza el escalamiento y posterior seguimiento de la solución de la falla.
- El nivel 1 realizará verificaciones de funcionamiento de los servidores /servicios que generen alarmas y aplicaran soluciones iniciales en busca de la solución del incidente.
- Para la detección se cuenta con sistemas que despliegan en monitores, de manera gráfica, sonora y mensajería, los problemas existentes en la infraestructura a nivel de servidores o red.
- En los casos de detección proactiva es aquella que mediante el monitoreo, revisiones y análisis cotidianos nos permite visualizar, comportamientos que hagan predecible alguna necesidad o problema, a corto o largo plazo, en el servicio de la red o en cualquiera de sus elementos y permita trabajar anticipadamente sobre estas necesidades.

- En los casos de detección reactiva es aquella que reacciona ante alguna fluctuación en la operación del servicio de la red o cualquiera de sus elementos y que afecta los niveles de operación necesarios para el funcionamiento de los servicios.
- Para cada evento se realizará la revisión y escalamiento de acuerdo con la clasificación del incidente, estas fallas tienen prioridad de urgencia para ser gestionadas.

A continuación, hacemos una descripción de la infraestructura de cada centro de cómputo que gestionamos y es el objeto de la presente propuesta de servicios.

4.3 Modalidad de Prestación del Servicio.

La prestación de los servicios de implementación de la herramienta de monitoreo y los de gestión de eventos, se contemplan en modalidad remota. En caso de requerirse la realización de alguna actividad presencial en el datacenter de **FNA**, se informará con antelación al equipo del cliente el objeto de dicha visita para coordinar la fecha y hora de su realización.

Con relación al servicio de Monitoreo y Gestión de Eventos, este será prestado desde el IOC de STS SAS en modalidad 7x24, por un equipo de operadores dispuestos en mallas de turnos para dar cobertura al horario especificado. Es importante anotar, que para que el IOC puede realizar las actividades de monitoreo, **FNA** deberá disponer de al menos una conexión VPN al servidor de monitoreo.

4.4 Descripción de los Servicios de Monitoreo y Gestión Eventos Sobre la Línea Base del Servicio

4.4.1 Monitoreo y Gestión de Eventos

El propósito de la práctica del Monitoreo y Gestión de Eventos es observar sistemáticamente los componentes de la línea base del servicio, además de registrar y reportar los cambios de estado sobre estos, como un evento, los cuales son identificados y categorizados, para luego establecer la respuesta más adecuada sobre todo en los casos en los que el evento puede desembocar a en una potencial falla o incidente.

Teniendo en cuenta el propósito del Monitoreo y Gestión de Eventos, se define evento, como cualquier cambio de estado significativo para el correcto funcionamiento o desarrollo de un servicio o de otro componente (Item de Configuración). Cada evento es usualmente reconocido por medio de notificaciones generadas por una herramienta de monitoreo que visualiza la línea base.

No todos los eventos tienen el mismo nivel de importancia o requieren el mismo tipo de respuesta. Los eventos son normalmente catalogados como informativos, alertas o excepciones. Dado que los eventos informativos no requieren la toma de acción inmediata ante su identificación, se realiza el análisis periódico de este tipo de eventos en periodos de tiempo definidos para identificar posibles patrones de comportamiento indeseables y presentar dichos hallazgos en las sesiones de presentación de informes de gestión mensuales para activar la realización de actividades proactivas de parte del equipo de gestión de la plataforma, en procura de evitar la materialización de fallas o incidentes.

Con relación a los eventos catalogados como alertas, ante la evidencia de estos, se procede a realizar los protocolos de escalamiento establecidos conjuntamente y formalizados mediante la matriz de escalamiento que se construya durante la etapa de implementación del servicio.

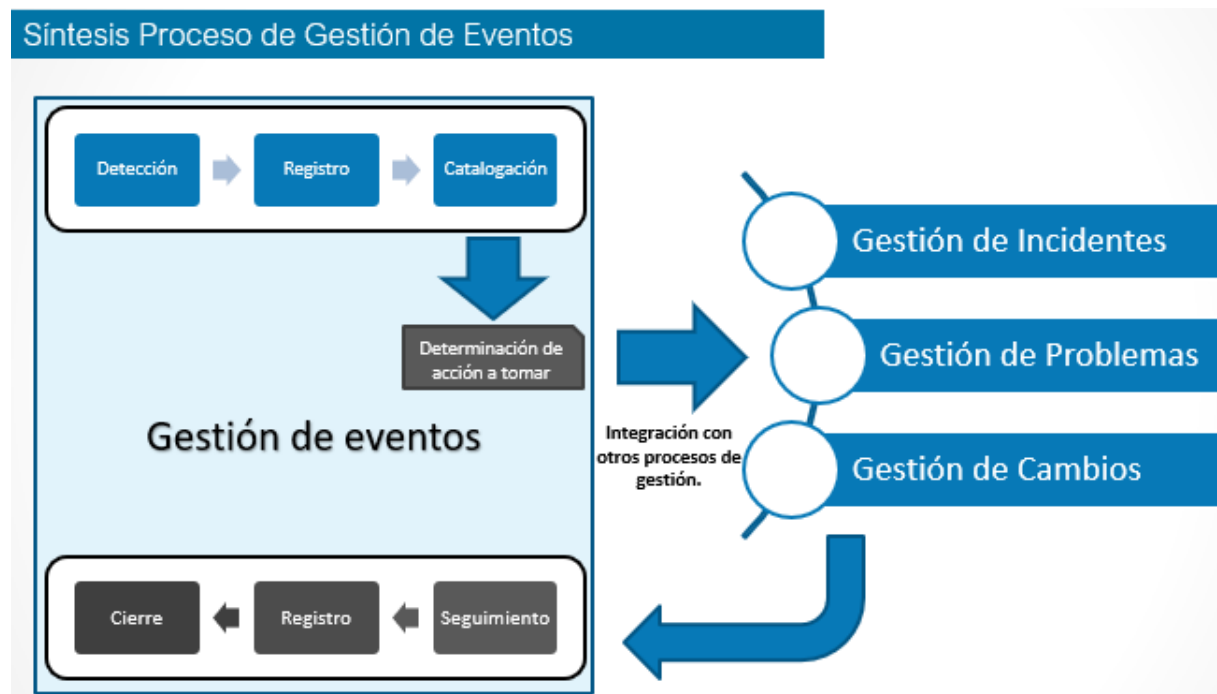
Los eventos catalogados como excepcionales generalmente indican una brecha sobre una norma establecida (por ejemplo la indisponibilidad de un servicio y su correspondiente afectación de ANS y afectación para el negocio). Dado que este tipo de eventos requieren acción inmediata, se disparan los protocolos de escalamiento y seguimiento ante las diferentes instancias técnicas y estratégicas de la organización definidas para tal fin.

Como parte de las actividades complementarias del Monitoreo y Gestión de Eventos, se contempla:

- Establecer conjuntamente con el equipo de **FNA** la línea base y los umbrales de alertamiento que se deberán configurar en la herramienta de monitoreo para cada tipo de componente.
- Generar y mantener actualizada la matriz de escalamiento, esto con la ayuda de **FNA**.
- Administrar y operar la herramienta de monitoreo.
- Realizar las actividades de actualización o mantenimiento sobre la herramienta de monitoreo.
- Establecer y mantener actualizados los criterios de escalamiento de alertas.
- Acordar posibles cambios de umbrales de alertamiento.
- Establecer los mecanismos que permitirán la integración de las practicas de gestión de eventos con otras prácticas de gestión (como gestión de incidentes, problemas, cambios, entre otras).

4.4.2 Monitoreo de La Infraestructura

La presente propuesta contempla el Monitoreo de la Infraestructura de **FNA**, el siguiente esquema plantea el flujo que tiene un evento y la forma de escalamientos que maneja nuestra metodología.



Vista general de proceso de gestión de eventos

4.4.3 Esquema del Monitoreo de la Plataforma de Infraestructura

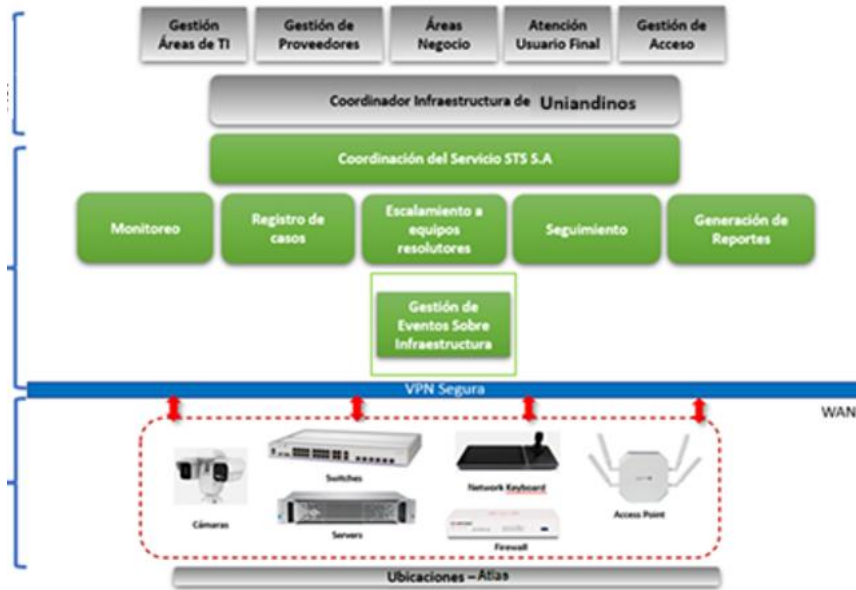


Diagrama de cobertura del servicio

Diagrama de cobertura del servicio, ejemplo

Los servicios objeto de la presente propuesta, incluyen la realización de la implementación de la herramienta de monitoreo Zabbix en un servidor físico o virtual dispuesto por **FNA**, y que pueda tener acceso a todos los componentes objeto de monitoreo y descritos en la línea base, vía red LAN / WAN, para mostrar en tableros ya diseñados el comportamiento de la plataforma, de acuerdo con los umbrales de alertamiento definidos para el servicio. **Es importante anotar que los componentes que no puedan ser visualizados por la red no podrán ser monitoreados. No será responsabilidad de STS SAS realizar actividades técnicas, logísticas o de cualquier índole para habilitar el monitoreo sobre componentes que actualmente no cumplen con los requisitos mínimos para poder ser monitoreados.**

El diseño del servicio no contempla la implementación de un esquema de alta disponibilidad para el sistema de monitoreo.

4.4.4 Principales Componentes del Monitoreo

La herramienta de Monitoreo utilizada – Zabbix

Zabbix es la Herramienta de Monitoreo de código abierto con máxima disponibilidad ofrece funcionalidades avanzadas de monitoreo, alertas y visualización actuales que están ausentes en otros sistemas de seguimiento, incluso algunos de los mejores comerciales. A continuación, se muestra una lista de funciones disponibles en Zabbix:

- Detección automática de servidores y dispositivos de red
- Descubrimiento de bajo nivel
- Control distribuido con web de administración centralizada
- Soporte para mecanismos de retención
- Software de servidor para Linux, Solaris, HP-UX, AIX, FreeBSD, OpenBSD, OS X

- Agentes nativos de alto rendimiento (software de cliente para Linux, Solaris, HP-UX, AIX, FreeBSD, OpenBSD, OS X, Tru64/OSF1, Windows NT 4.0, Windows 2000, Windows 2003, Windows XP, Windows Vista)
- Monitoreo sin necesidad de instalar agentes en algunos dispositivos
- Autenticación segura de los usuarios
- Permisos de usuario flexibles
- Interfaz basada en web
- Notificación por correo electrónico flexible de los eventos predefinidos
- Vista de alto nivel (de negocios) de los recursos supervisados
- Registro de auditoría

Selección de la Herramienta

Para la selección de la herramienta se tuvieron en cuenta los siguientes aspectos:

- Es una solución de código abierto ofrece la libertad y la seguridad a través de la disponibilidad del código fuente. Esto incluye no sólo a Zabbix, sino también los componentes necesarios (Linux, Apache, MySQL / PostgreSQL, PHP)
- La facilidad y el proceso de configuración simple asegura una baja curva de aprendizaje y por lo tanto un bajo costo de propiedad.
- Agentes altamente eficientes para plataformas basadas en UNIX y Windows (x32, x64, Itanium) que proporcionan capacidades de monitoreo más amplio con mayor velocidad.
- Sistema de monitoreo centralizado que permite almacenar toda la información (datos de configuración y de rendimiento) en base de datos relacionales para su posterior procesamiento más fácil y con una reutilización de los datos.
- Capacidades integradas de visualización que permiten trabajar con los datos de manera más rápida e inteligente.
- Los reportes obtenidos por esta herramienta son muy detallados, obteniendo graficas en diferentes formatos de toda la información acerca del estado de la red y de los hosts que creamos oportuno. Esta información nos puede ayudar a construir informes de disponibilidad muy bien detallados y de una calidad más que aceptable.

Agente Monitoreo:

Este agente se instala en los Sistemas Operativos (1), de acuerdo con el alcance de nuestro servicio, estos agentes serán desplegados para los componentes de la línea base que lo requieran.

Monitoreo Sin Agentes (agent-less) de Componentes de Hardware.

Para los componentes de hardware incluidos en el alcance del servicio, se configurará una comunicación SNMP, cuyos paquetes serán Direccionados al servidor Zabbix local de manera constante.

Servidor Zabbix Local

Este servidor estará conectado a la red LAN de **FNA**, a través de la cual recibirá la información tanto de los agentes de sistema operativo como de los "traps SNMP" de los componentes de hardware en tiempo real. La infraestructura requerida será provista por FNA.

Si los traps recibidos son generados por eventos de falla, el servidor Zabbix enviará de manera inmediata mensajes de correo electrónico a:

- Contactos definidos de **FNA**,
- A la mesa de servicio de **STS SAS**.

De igual forma para agilizar la atención de la falla, el servidor de manera paralela enviará de manera inmediata mensajes SMS al soporte stand-by definido por el cliente, a partir de este momento se ejecutará el procedimiento de escalamiento citado en la imagen de “vista general del proceso de gestión de incidentes” del numeral 5.4.1 del presente documento.

Requerimientos de Infraestructura para el Servidor Local (Zabbix)

Requerimientos de Red y Conectividad:

- VPN: Conexión a través de una VPN (preferentemente una VPN IPsec o SSL) entre el servidor Zabbix y los servidores a monitorear para garantizar la seguridad de las comunicaciones. Recomendación: VPN de alta disponibilidad con capacidades de cifrado robusto (AES-256, por ejemplo).
- Ancho de Banda (BW): Ancho de banda de red: Dependiendo de la cantidad de datos a transferir y del número de dispositivos a monitorear, el ancho de banda recomendado será de al menos 1 Gbps. Sin embargo, si el monitoreo es de alta frecuencia o de un entorno de grandes dimensiones, se puede necesitar más ancho de banda.
- Firewalls y Seguridad: Configuración de puertos específicos para Zabbix: Asegurar que los puertos necesarios (por ejemplo, 10050, 10051 para Zabbix) estén abiertos en los firewalls tanto de Zabbix como de los servidores a monitorear
- Validación de políticas de seguridad para asegurar que las comunicaciones entre el servidor Zabbix y los demás sistemas no sean vulnerables a ataques externos.

Modelo de Conexión VPN

Este tipo de conexión utiliza como base la conexión a internet de **FNA**. Esta es una conexión segura a través de la cual se enviarán los datos recolectados de manera asincrónica en forma de paquetes o archivos consolidados (de mayor tamaño que los “traps”). Por lo tanto, este tipo de conexión no requiere un amplio ancho de banda o ampliar la velocidad de acceso a internet. En pruebas realizadas sobre plataformas de un número similar de componentes nos ha permitido depurar el modelo de conexión de Zabbix.

Variables a Monitorear en la Infraestructura

✓ **Servidores**

- El monitoreo de servidores permite monitorear, alertar e informar sobre problemas de rendimiento

Prerrequisitos

Acceso por Agente instalado en la máquina requiere, habilitar el puerto 10050 para la comunicación del agente con la Aplicación

Credenciales

Tipo administrador, con privilegios para ejecución de Script por comandos SSH.

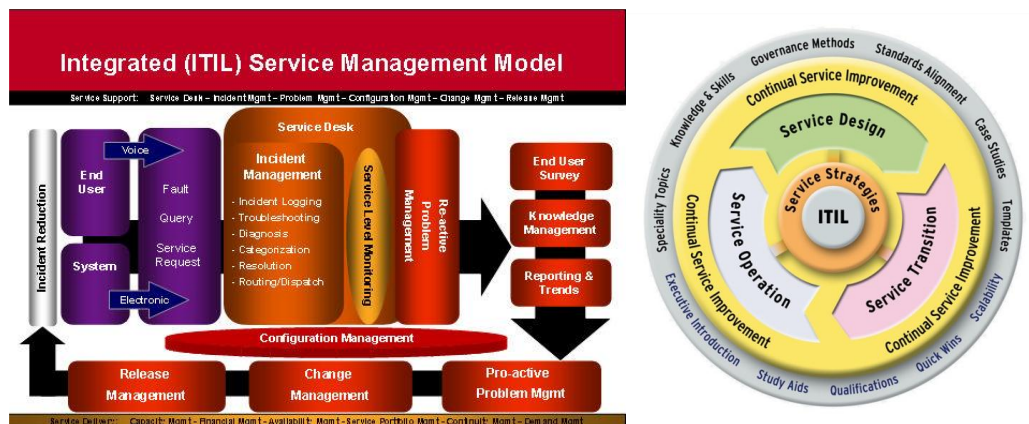
Alcance

1. Monitoreo de Recursos del Sistema

- Uso de CPU: Monitorea el porcentaje de CPU utilizado y la carga del sistema. Esto incluye métricas como el porcentaje de CPU usado, la carga promedio, etc.

- Memoria: monitorear la memoria física, la memoria virtual (swap) y la memoria libre en el sistema.
 - Espacio en Disco: Supervisa el uso del disco, el espacio libre y la cantidad de espacio utilizado en las particiones del sistema.
 - Uso de Swap: Mide el uso de la memoria de intercambio (swap) en el sistema, lo cual es crucial para detectar si el sistema está utilizando más memoria de la que tiene físicamente disponible.
2. **Monitoreo de Red**
 - Tráfico de red: monitorear el tráfico de red, tanto en términos de bytes enviados y recibidos como de la tasa de errores.
 - Interfaces de Red: Se puede monitorear el estado de las interfaces de red y el uso de cada una de ellas.
 3. **Monitoreo de Procesos**
 - Procesos en ejecución: monitorear los procesos activos en el servidor, lo cual es útil para asegurarse de que las aplicaciones y servicios estén corriendo correctamente. Puedes monitorear el estado de procesos como IIS, Oracle, DB2, Apache, Nginx, etc.
 4. **Logs del Sistema**
 - Monitorear logs del sistema, como los registros de /var/log/syslog, /var/log/messages, y otros archivos de registro importantes en busca de patrones o errores.
 5. **Tiempo de Actividad del Sistema (Uptime)**
 - Tiempo de actividad: controlar cuánto tiempo ha estado en ejecución el sistema sin reinicios o caídas.
 6. **Monitoreo de Aplicaciones, El monitoreo de aplicaciones específicas depende de los servicios y procesos que estas aplicaciones gestionen.**
 - El monitoreo de procesos mediante ítems personalizados para supervisar el estado de los procesos que se están ejecutando en el servidor.
 - Monitoreo de archivos de log específicos dejados por la aplicación, en busca de mensajes clave, como errores o advertencias.

4.4.5 Mapa del Servicio



La solución está orientada a proveer a **FNA** cada uno de los ciclos de vida del Servicio, Tanto en la Fase de Diseño, Fase de Transición, la Fase de Operación y la Fase de Mejora Continua de servicios; Incorporando nuestra experiencia y conocimiento como proveedor de soluciones y servicios de soporte.

STS SAS entregará reportes periódicos, en los cuales se consolidarán los indicadores de gestión y se Identificará la calidad y el progreso de las actividades asociadas a este servicio, así como incidencias y problemas presentados durante el periodo.

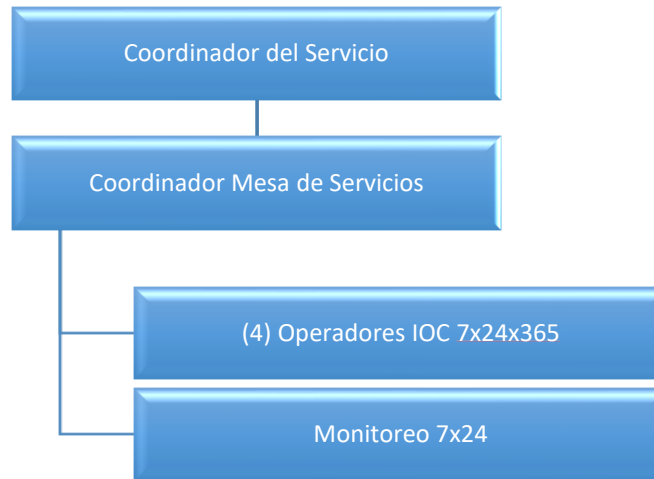
4.4.6 Equipo de Proyecto – Servicios de Gestión de Eventos y Escalamiento de fallas

La siguiente tabla describe, las especialidades (genéricas), roles y funciones que desempeñaran los recursos que se asignaran al proyecto:

Rol	Perfil
Coordinador del Servicio	Ingeniero de Sistemas, con estudios PMP, certificación en ITIL V3 con amplia experiencia en la Coordinación y Gerencia de proyectos de Gestión, Coordinación de Áreas de Tecnología, Administración, implementación, y configuración en Plataformas de TI.
Coordinador Mesa de Servicios	Ingeniero de Sistemas, especialista en Mesa de Servicios y Soportes con certificación en ITIL con amplia experiencia en la Coordinación de Proyectos de Gestión, Administración y monitoreo para Plataformas de TI.
Administrador Especialista Zabbix/GLPi (Herramientas Monitoreo/Mesa de Servicio)	Especialista en Herramientas de Monitoreo y Gestión de Mesa de Servicios y Soportes con certificación en estas herramientas, con amplia experiencia en la Implementación y personalización de herramientas para el manejo de Proyectos de Gestión de Eventos, Administración y monitoreo para Plataformas de TI.
Operadores IOC 7x24x365	Ingenieros, tecnólogos y técnicos con amplia experiencia en manejo de Software de Gestión de Mesas de Servicio y Monitoreo, Gestión de Hardware y Software y Herramientas de Gestión, Sistemas Operativos, Windows Server y Linux Server.

4.4.7 Organigrama Funcional del Servicio

A continuación, se plasma el Organigrama Funcional, que describe el equipo que hará parte del Servicio de Gestión eventos de la Plataforma de **FNA**.



Organigrama del Servicio

4.4.8 Coordinación del Servicio

Es la función que permite enfocar los requerimientos y establece un canal de comunicación entre **FNA** y **STS SAS**; por medio de este conducto se canalizará todo lo correspondiente a la prestación del servicio incluido en el alcance del contrato.

El coordinador de Servicio tiene funciones al interior de **STS SAS** en donde gestionará los requerimientos, dudas, inquietudes, planes de trabajo, etc.

La función de Coordinación de Servicio se apoyará en herramientas de diferente tipo para agilizar el servicio hacia **FNA**, por lo tanto, en la fase de transición del servicio se coordinará en conjunto con **FNA**, tanto los canales de comunicación como los medios a través de los cuales se realizará la comunicación como la atención a requerimientos.

Las tareas a realizar por la Coordinación del servicio son:

- ✓ Monitoreo de las funciones y actividades pertinentes al objetivo de trabajo de los equipos.
- ✓ Seguimiento de los indicadores de resultado contractualmente asumidos.
- ✓ Proponer actividades enfocadas en la mejora continua.
- ✓ Revisión de documentos y establecer procedimientos operacionales y técnicos a nivel interno de **STS SAS** para todos los procesos de soporte del Servicio en **FNA**.
- ✓ Comunicar y gestionar situaciones críticas.
- ✓ Realiza seguimiento del comportamiento general del servicio.
- ✓ Supervisa y asegura escalamiento de llamadas en tiempo y forma, de acuerdo a los procedimientos del servicio.

4.4.9 Gestión del Proyecto

STS SAS, utiliza una metodología diseñada con base en las mejores prácticas para la gestión de proyectos y prestación de servicios, en las cuales se cubren como mínimo las siguientes fases:

- ✓ **Inicio:** Su objetivo es llegar a un acuerdo en el entendimiento del proyecto entre **FNA** y **STS SAS**. Para lograrlo, se debe establecer el marco general dentro del cual se revisará el alcance, entregables, comunicaciones y control en general del proyecto.
- ✓ **Planeación:** Su objetivo es ejecutar todas las actividades necesarias para organizar y concretar adecuadamente el proyecto. Implica que cada una de las actividades que componen el proyecto deben estar muy bien definidas y desglosadas con el fin de Identificar y conocer todos los aspectos y elementos importantes y a su vez poder aplicar buenos métodos de control que permitan llevar a cabo de la mejor manera, las tareas del proyecto.
- ✓ **Ejecución:** Su objetivo es poner en ejecución el plan del proyecto. En esta etapa el Gerente de Proyectos coordina los recursos involucrados en el proyecto para alcanzar los objetivos.
- ✓ **Monitoreo y Control:** Su objetivo es el monitoreo continuo de las actividades ejecutadas, identificando si el proyecto está ejecutándose de acuerdo con el plan de trabajo definido. Si se descubre que existen variaciones, se deben de tomar acciones correctivas con el fin de alinear nuevamente las actividades al plan establecido en la fase de planeación.
- ✓ **Cierre:** Su objetivo es entregar el servicio y sus documentos asociados y obtener la aceptación formal y aprobación del cierre del proyecto por parte de los interesados.

4.4.9.1 Revisión de Resultados

Obtención de resultados: la fecha de corte para el análisis de la información será el último día del mes y su presentación el 5to día hábil del mes siguiente.

4.4.9.2 Reuniones de seguimiento de resultados

Los resultados del Servicio deberán ser analizados a detalle cada mes. El Coordinador del Servicio de **STS SAS** convocará las reuniones para presentar formalmente los resultados.

Las reuniones de seguimiento serán agendadas dentro de los cinco (5) días hábiles de cada mes posteriores a la entrega de los resultados.

La agenda propuesta será la siguiente:

- ✓ Resultados actuales del Contrato (historia de meses anteriores).
- ✓ Explicación de resultados
- ✓ Acciones a tomar para mejorar el servicio (en el caso que amerite).

4.4.9.3 Entregables Del Servicio

Nombre entregable	Frecuencia	Información mínima requerida	Observación
Inventario	Mensual	Cantidad y características de los componentes monitoreados durante un periodo de tiempo y los cambios que se presentaron sobre la línea base del servicio.	
Escalamiento de Incidentes	Mensual	Fecha y hora inicio y fin del incidente Fecha y hora notificación del incidente Duración de indisponibilidad Acción tomada para recuperar disponibilidad	Esta información se extraerá de la herramienta definida entre FNA y STS SAS al inicio del servicio.
Gestión de riesgos	Mensual	Evidencia, trámite y solución de los riesgos detectados en el periodo	Acordar la gestión de los riesgos con FNA

Nota: los informes anteriormente relacionados son referenciales, durante la etapa de implementación del servicio se definirán los que se consideren pertinentes de acuerdo con el objeto del servicio.

4.4.10 Gestión de Riesgos

El modelo de servicio ofertado a **FNA**, como lo indican los estándares de calidad y de servicios, está basado en la Gestión del Riesgo, a continuación, se muestra a nivel general la caracterización de nuestro proceso con el cual será manejado el Servicio objeto de la presente propuesta.



Imagen referencial de método de gestión del riesgo

4.4.11 Proceso de Mejora Continua

La Gestión de la Mejora Continua es el proceso que garantizará la calidad en la entrega del servicio, la búsqueda permanente de la eficiencia operativa y la satisfacción del cliente y usuarios de **FNA** según las metas definidas en el Acuerdo de Nivel de Servicio.

La importancia de este proceso radica en que ambas partes van a reducir la incertidumbre en la prestación del servicio y cada situación es altamente identificable para quienes hacen parte del sistema de gestión, se eleva el nivel de madurez de los procesos, los niveles de cumplimiento se mantienen en el tiempo y se reducen los riesgos en la operación que amenazan las metas. Todo esto es fácilmente traducible a un marco de Gobierno de TI para el servicio de Gestión de Tecnología en **FNA**



El proceso de gestión de la mejora continua mantiene un ciclo inteligente que mantiene una rotación permanente de los métodos que tienden hacia el objetivo final a modo de iteración sobre la meta y evaluación de los logros.

4.4.11.1 Objetivo

El objetivo de este proceso es el de mantener y elevar el nivel de madurez de los procesos que hacen parte del sistema de gestión del servicio de manera esquematizada y con la aplicación de conceptos de calidad reconocidos y probados.

4.4.11.2 Alcance

Este proceso abarca todo lo relacionado con la prestación del servicio de Gestión de eventos de TI para **FNA** y sus componentes como:

- ✓ Personas.
- ✓ Procesos.
- ✓ Tecnología.
- ✓ Acuerdos de Niveles de Servicio.

Además de mantener un ciclo de la mejora para cada componente y asegurar que las metas e indicadores son alcanzables y medibles.

4.4.11.3 Mecanismos de Seguimiento y Control

La buena marcha de un servicio depende, en gran medida de la dirección del mismo, al asumir las actividades de definición y coordinación de las distintas tareas a desempeñar por el equipo de trabajo.

El objetivo fundamental de las actividades de control y seguimiento serán asegurar que:

- ✓ Se realizan los esfuerzos necesarios para conseguir los productos de los distintos proyectos en las fechas planificadas.
- ✓ Los esfuerzos están eficientemente orientados a la consecución de los Objetivos.

El control y seguimiento se llevará a cabo a lo largo de todo el servicio y consistirá fundamentalmente en:

- ✓ Control de actividades recogidas en el Plan Detallado del sistema de gestión del servicio.
- ✓ Supervisión del grado de avance de la Planificación.
- ✓ Gestión de riesgos y problemas.
- ✓ Gestión de calidad.
- ✓ Gestión de recursos.
- ✓ Validación de productos, revisión y aceptación de la finalización de las etapas del ciclo de vida.

Estas actividades serán responsabilidad de uno o varios de los comités de proyecto a configurar al inicio del mismo.

A continuación, sugerimos un esquema de comités preliminar que deberá ser revisado durante la fase de Preparación del servicio para identificar sus participantes, establecer el calendario de reuniones, definir el orden del día, plantear la posibilidad de crear comités específicos para el seguimiento de actividades o puntos críticos.

COMITÉ DE DIRECCIÓN	COMITÉ DE SEGUIMIENTO
• Establecer las líneas estratégicas del servicio • Tomar las decisiones necesarias para garantizar el buen funcionamiento del servicio • Revisión periódica de los indicadores de gestión	• Seguimiento del servicio • Seguimiento a planes y compromisos operativos • Coordinación de todas las actividades del servicio.

4.4.11.4 Caracterización del Proceso

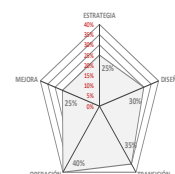
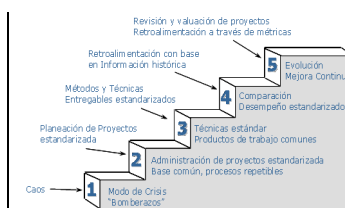
Principales Actividades

- ✓ Documentar estrategia para la mejora continua.
- ✓ Diseño y documentación de los procesos: los procesos son diseñados de acuerdo a las necesidades y realidades de la operación actual del soporte de TI y del negocio. Cada uno de los procesos son documentados con las siguientes características:
 - Modelo Funcional: esquema gráfico del proceso
 - Modelo Industrial: flujo-grama del proceso
 - Matriz RACI: descripción de roles y responsabilidades

Actividad	Mesa de ayuda	Soporte	Líder de servicio
Registrar	R		A
Escalar	R		A
Cerrar	R	R	A
Reportes			R/A

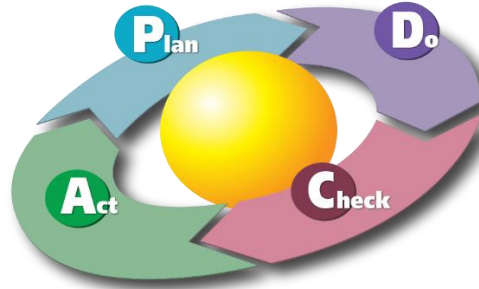
- Políticas del proceso.
 - Entradas y salidas.
 - Mapa de riesgos del proceso: principales amenazas y los planes de mitigación del riesgo son su valoración y gestión.
 - Descripción de roles: definición de las actividades propias de cada rol, entregables y herramientas de trabajo.
 - Indicadores del proceso: de control, de calidad y KPI
 - Controles al proceso: actividades de auditoría, revisión y medición con sus frecuencias y alcances definidos.
- ✓ Implementación: los procesos serán implementados una vez se hagan las pruebas de escritorio necesarias para garantizar que el proceso tienen todas las variables de diseño adecuadas y se procede con la capacitación y liberación.
 - ✓ Control: constante supervisión y acompañamiento a los participantes de cada proceso con el fin de corregir oportunamente cualquier desviación en el proceso o en el indicador.
 - ✓ Auditoría: a periodos planificados (trimestralmente) se realizan procesos formales de auditoría que involucren todos los niveles de soporte y operación del servicio de Gestión de TI.
 - ✓ Encuestas de satisfacción: a periodos planificados se realizan encuestas con el fin de determinar el nivel de satisfacción de los usuarios con el servicio.
 - ✓ Medición del nivel de madurez: anualmente se hará una evaluación del nivel de madurez de los procesos con el fin de monitorear su avance y estructuración. Los dominios de evaluación de madurez son:

- Buenas prácticas.
- Documentación.
- Socialización.
- Control y seguimiento.
- Riesgos.



- ✓ Mejora: implementar los programas de mejora junto con la supervisión y guía de la Gestión de Niveles de Servicio.

Círculo de Deming Plan-Do-Check-Act



- ✓ Auditar la calidad e integridad en la información y sus fuentes para la construcción de los indicadores de gestión.

Gestionar Quejas y Reclamos.

La mejora continua inicia la descripción de los programas de mejora desde cualquiera de las siguientes fuentes de información.



Principales Indicadores

Indicador	Marco de referencia	Naturaleza
Nivel de madurez relativa de los procesos	CMM	CSF
# de auditorías exitosas		KPI
# de hallazgos tratados exitosamente		KPI
% de usuarios satisfechos con el servicio	ITIL	KPI

Estos indicadores cuentan con un sistema de semáforo que sirve como una herramienta para la prevención de posibles incumplimientos a las metas de niveles de servicio:



Los tableros de control de indicadores tendrán configurados umbrales para la emisión de alertas visuales que el líder del servicio o responsable de la plataforma debe analizar y tomar las acciones pertinentes para que no pase a la segunda alerta de aviso.

Informes

El proceso de mejora continua presentará un informe general de su desempeño en el que se evidencian las mejoras en los procesos atribuibles a su gestión junto con un detalle operativo de las actividades desempeñadas, hallazgos y planes de acción a corto, mediano y largo plazo.

Este informe contiene los indicadores en tendencia y comparativos con la meta establecida, la justificación y el plan de acción a seguir.

4.4.12 Reportes y Seguimiento del Proyecto

4.4.12.1 Reportes Mensuales

De acuerdo a nuestra metodología, el informe tiene como objetivo presentar a **FNA** una vista global tanto de la prestación del servicio, de la calidad del servicio y el estado actual de uso de los componentes de tecnología.

En el informe se plasmará información relevante de uso de recursos en formato resumido para proporcionar una vista del estado general de la plataforma y la utilización de sus recursos, nuestro informe contiene entre otros los siguientes ítems:

- ✓ Presentación de los indicadores de Niveles de servicio, se medirá la calidad del servicio prestado por **FNA**
- ✓ Notificación de los problemas o situaciones presentadas durante el mes de la prestación del servicio
- ✓ Notificación de eventos externos que afecten a la plataforma de infraestructura y su disponibilidad del servicio
- ✓ Notificación del avance de planes de trabajo, actividades pendientes y prerrequisitos externos que se deben cumplir para proceder con la generalidad del plan.
- ✓ *Mejora Continua:* Basados en las observaciones y gestión del servicio, el objetivo es establecer un proceso de mejora continua en donde generaremos sugerencias, recomendaciones y mejoras tanto de los componentes incluidos en el alcance del servicio como de componentes externos.
- ✓ Histórico de consumos de recursos críticos de infraestructura que permitan:
 - De manera proactiva y con antelación la toma de decisiones respecto a la ampliación de capacidades
 - Generar patrones de comportamiento de los componentes de la línea base que permitan Identificar la necesidad de iniciar eventuales análisis de problemas potenciales sobre la plataforma.
 - Tomar decisiones respecto a la distribución adecuada de recursos críticos como CPU y Memoria
 - Proyectar tendencias de consumos e Identificar posibles consumos en fechas claves de negocio (para los componentes que permiten tomar mediciones de consumo de recursos), en donde proactivamente se podrán tomar decisiones de reasignación de recursos de manera temporal para mantener el nivel de disponibilidad de los componentes del servicio.

STS SAS coloca a disposición de **FNA** la flexibilidad para realizar los cambios al informe que se considere necesario para evidenciar la ejecución del servicio y que procure una mejora en la calidad de su prestación.

4.4.12.2 Planificación de Reuniones

Propósito de la Reunión	Asistentes	Periodicidad	Duración
Reunión de Acuerdos de Niveles de Servicio, Planes de Mejora y Planes de Trabajo.	Coordinación Servicio – FNA y Coordinación del Servicio – STS SAS	Mensual	2 horas

4.5 Acuerdos de Niveles de Servicio (ANS)

4.5.1 ANS's de tiempo promedio de escalamiento de alertas

De acuerdo con los eventos detectados sobre la herramienta de monitoreo, se prevé que todos los eventos categorizados como alertas, serán escalados de acuerdo con las definiciones asociadas a esta actividad en la matriz de escalamiento construida conjuntamente entre el equipo de STS SAS y **FNA**.

El tiempo promedio de escalamiento de alertas, corresponde al tiempo que toma escalar los casos categorizados como alertas o eventos excepcionales, al administrador o equipo resolutor de la falla detectada. Este escalamiento podrá ser realizado a personal directo de la entidad, contratistas de servicios, proveedores de servicios o a fabricantes, según corresponda, siempre y cuando estén claramente definidos los canales que se deben emplear para el escalamiento.

El equipo de STS SAS no se hará responsable de los casos en los que el administrador, contratista, proveedor de servicios o fabricante no de respuesta sobre la comunicación emitida en el escalamiento, al presentarse este tipo de casos se procederá a comunicar al responsable del contrato al interior de **FNA** para que defina las acciones a seguir.

Como parte del escalamiento, se realizará un registro de cada caso en la herramienta de gestión de incidentes que se defina para el servicio, inicialmente, STS SAS incluye la realización de este registro en su herramienta de gestión de mesa de servicios, lo que se puede mantener a lo largo de la vigencia del contrato. Si **FNA** considera pertinente llevar a cabo dicho registro en una herramienta de la entidad, el equipo de STS SAS ajustará el procedimiento de escalamiento para que se lleve a cabo en la herramienta definida, siempre y cuando, se garanticen los usuarios y credenciales de acceso a esta.

Como características del ANS del tiempo promedio de escalamiento de alertas tenemos:

- ✓ Meta indicador: 30 minutos en promedio.
- ✓ Frecuencia de medición: Mensual.
- ✓ Algoritmo de cálculo: $\sum$ tiempo de escalamiento expresado en minutos para todos los casos escalados/# total de casos escalados.
- ✓ Fuente de datos: Herramientas de gestión.

Con relación al seguimiento que se llevará a cabo para cada alerta escalada, se compromete hasta tres (3) contactos de control para obtener retroalimentación de parte del equipo resolutor, la información que entregue quien atiende el caso, será registrada en el historial del mismo. En el evento de que en ninguno de los tres (3) contactos de control se obtenga información o respuesta alguna de quien es consultado, se cerrará el caso.

4.6 Consideraciones Generales del Servicio

4.6.1 Premisa y Supuestos.

- ✓ Para la prestación del servicio se requiere acceso remoto a la plataforma.
- ✓ Solo se podrá realizar el servicio sobre componentes visibles en la red del cliente.
- ✓ Las variables a incluir en las herramientas de monitoreo estarán limitadas a la información que cada componente pueda entregar y sea factible incluir en el servicio.
- ✓ Se entenderán como alternativas de comunicación el establecimiento de VPNs Site to Site para el Servicio de Monitoreo con interacción de firewalls en cada uno de los extremos.
- ✓ Para poder realizar escalamiento a fabricante, **FNA** debe tener al día el soporte y el licenciamiento respectivo.
- ✓ **FNA** no podrá contratar bajo ninguna circunstancia, empleados de la planta de personal de **STS SAS**, prohibición que se mantendrá durante la vigencia del presente CONTRATO y hasta después de los cinco (5) años siguientes a su terminación.
- ✓ La plataforma objeto del servicio, se encuentra funcionando correctamente y sin fallas al inicio del contrato.
- ✓ Ninguno de los servicios objeto de la presente propuesta contemplan la implementación de nuevos componentes de infraestructura, en caso de ser requeridos, estos servicios se cotizarán de manera independiente.

4.6.2 Responsabilidades Generales de STS SAS.

- ✓ Suministrar los recursos tanto tecnológicos como humanos comprometidos, y garantizar su comportamiento ético y profesional.
- ✓ Ofrecer ideas innovadoras y oportunidades de mejora en donde sean detectadas.
- ✓ Entregar la documentación comprometida a tiempo.
- ✓ Mantener una comunicación constante, abierta y sincera con **FNA**
- ✓ Cumplir con la normatividad y políticas definidas por **FNA**
- ✓ Prestar los servicios de acuerdo con el alcance definido en esta propuesta, proporcionando para ello los recursos humanos y tecnológicos necesarios para atender los requerimientos.
- ✓ Aplicar la metodología de Control de Cambios para cualquier actividad de intervención a los equipos a cargo.
- ✓ Llevar una bitácora con el registro de eventos.
- ✓ Elaborar, entregar y sustentar los informes y reportes periódicos.
- ✓ Escalar a **FNA** los problemas que sean de su competencia y llevar el control de su solución y cumplimiento de los niveles de servicio acordados entre **STS SAS y FNA**

4.6.3 Responsabilidades de FNA

- ✓ Brindar las facilidades para que el personal de **STS SAS** pueda cumplir las labores objeto del servicio.
- ✓ No tomar ninguna acción de intervención sobre la plataforma a cargo de **STS SAS** sin el cumplimiento de lo establecido en la metodología de Control de Cambios.
- ✓ Facilitar usuarios de acceso al sistema con suficiente nivel de autorización para reconfigurar los recursos de los sistemas previo cumplimiento de la metodología de Control de Cambios.
- ✓ Realizar la evaluación periódica de gestión de **STS SAS**

- ✓ Responder a los requerimientos que estén fuera del alcance de las responsabilidades de **STS SAS** según lo estipulado en el presente alcance.
- ✓ Puesto que los servicios ofrecidos corresponden de manera exclusiva a la plataforma objeto de este documento, es necesario que **FNA** adopte las medidas de seguridad necesarias para restringir el acceso a la información contenida en bases de datos y aplicaciones.
- ✓ Disponer de las ventanas necesarias para la prestación del servicio por parte de **STS SAS**.
- ✓ Proveer la información certera y oportuna requerida para el correcto desempeño de las actividades.
- ✓ Proveer a tiempo los insumos, actividades o cualquier necesidad definida como previa al proyecto, antes de iniciar las labores propias del mismo.
- ✓ Proveer el hardware, software, herramientas de gestión o cualquier otro tipo de elemento complementario requerido para la realización de las actividades.
- ✓ Proveer las estaciones de trabajo, equipos de prueba y cualquier elemento requerido, así como su instalación y configuración; para realizar las validaciones y pruebas.
- ✓ Gestionar cualquier actividad que se requiera por parte de terceros contratados por **FNA**
- ✓ Asignar un recurso encargado de la coordinación y gestión del proyecto.
- ✓ Brindar las facilidades para que el personal de **STS SAS** pueda cumplir sus labores dentro del área responsable de la operación de la Plataforma. Esto implica un puesto de trabajo, equipo de cómputo conectado a la red, impresora y línea telefónica.
- ✓ No tomar ninguna acción de intervención sobre la plataforma a cargo de **STS SAS**, sin el cumplimiento de lo establecido en la metodología de Control de Cambios.
- ✓ Facilitar usuarios de acceso al sistema con suficiente nivel de autorización para reconfigurar los recursos de los sistemas previo cumplimiento de la metodología de Control de Cambios.
- ✓ Realizar la evaluación periódica de gestión de **STS SAS**.
- ✓ Responder a los requerimientos que estén fuera del alcance de las responsabilidades **STS SAS**.
- ✓ Puesto que los servicios ofrecidos corresponden de manera exclusiva al Monitoreo de la plataforma IT, es necesario que **FNA** adopte las medidas de seguridad necesarias para restringir el acceso a la información contenida en bases de datos y aplicaciones. (si aplica).

4.6.4 Premisas Fuera del Alcance del Proyecto

- ✓ Administración, gestión y soporte de componentes que NO integran la línea base del servicio.
- ✓ Dar cobertura a componentes fuera de la línea base establecida sin realizar una validación previa y obtener aprobación de incremento de la línea base.
- ✓ Adicionar componentes superando el 10% de holgura de crecimiento de la línea base del servicio.
- ✓ Atención de requerimientos, incidentes, problemas NO definidos en esta propuesta.
- ✓ Atención de requerimientos, incidentes, problemas de Bases de Datos y/o Aplicativos.
- ✓ Realización de actividades sobre componentes que no formen parte de la línea base descrita para el servicio.
- ✓ Desarrollos, asesoría en desarrollo, afinaciones de scripts, ajustes funcionales de programación, tuning de Aplicaciones, BI, ETL, Cubos, reportes, trigger, store procedures, packages, análisis de particionamiento, entre otros.
- ✓ Administración de reporting services, analysis services, integration services y objetos desplegados en estos componentes.

- ✓ Acompañamiento y pruebas de funcionalidad de aplicaciones en nuevas versiones o reléase de base de datos
- ✓ Actividades de logística de personal y equipos, adecuaciones de cualquier índole (físicas, eléctricas, ambientales, cableado, etc.), diferentes a las establecidas explícitamente en este documento
- ✓ Problemas que se puedan presentar por actividades paralelas o de terceros, sobre los equipos o software relacionados en este proyecto.
- ✓ Pruebas de validación o funcionamiento de elementos no relacionados con las actividades descritas.
- ✓ En el caso de que por alguna causa imputable a **FNA** se determine la necesidad de incluir equipamiento o servicios adicionales a los definidos en esta propuesta, será considerado como un ajuste de proyecto que tendrá implícitos recursos adicionales y costos que deberán ser asumidos por **FNA**
- ✓ Si la información, insumos, definiciones o premisas suministradas por **FNA** sean diferentes o no sean reales, así como cambios, ajustes, retrasos o desviaciones del proyecto con respecto a lo definido en este documento, varíen total o parcialmente por parte de **FNA**; los costos adicionales que esto pueda acarrear serán responsabilidad de **FNA**
- ✓ En caso de requerirse configuración o cambios sobre elementos relacionados en esta propuesta, así como equipo adicional al mencionado explícitamente, se asume que estos trabajos o dispositivos serán provistos por **FNA**. Se podrá anexar una cotización por lo anterior si es requerido por **FNA**
- ✓ El proyecto no incluye ningún elemento de software licenciado, actualización del mismo, o hardware diferente a los descritos explícitamente en la presente propuesta.
- ✓ El proyecto no incluye Adecuaciones locativas o eléctricas.
- ✓ El proyecto no incluye Certificación de condiciones eléctricas o ambientales.
- ✓ El proyecto no incluye Definición de acuerdos de niveles de servicio de la Plataforma de Computo.
- ✓ El proyecto no incluye Definición de Políticas, Procesos y Procedimientos diferentes a los necesarios para la puesta en operación de los servicios integrados en esta oferta.
- ✓ El proyecto no incluye Migraciones o conversiones de cintas de copias de respaldo.
- ✓ El proyecto no incluye Desarrollo de interfaces o módulos de aplicaciones.
- ✓ **STS SAS** no será responsable por la pérdida de datos de operación o de usuario que se llegará a presentar durante procesos de migración que se llegasen a ejecutar sobre la plataforma objeto del contrato.
- ✓ No incluye partes ni repuestos.
- ✓ **FNA** facilitará el acceso técnico y lógico, a los componentes objeto del monitoreo.
- ✓ La documentación por parte de **FNA** que se tenga sobre estándares que se deban seguir o procedimientos que se deban aplicar, deben entregarse con anterioridad a **STS SAS**, para que sean cumplidos por su personal.
- ✓ Para poder realizar escalamiento a fabricante, y poder concluir la gestión de problemas, **FNA** debe tener al día el soporte y el licenciamiento respectivo.
- ✓ Servicios de instalación, configuración, implementación de nuevos componentes no hacen parte del alcance de los servicios, serán cotizados como requerimientos adicionales.
- ✓ Servicios de migración de datos o aplicaciones no hacen parte del alcance de la presente propuesta, en caso de ser solicitados, serán cotizados como requerimientos adicionales.

5 CONDICIONES COMERCIALES

5.1 El valor del CANON MENSUAL de los Servicios Especializados de Monitoreo, Administración y Gestión de la Plataforma CAPE, de acuerdo al alcance indicado *objeto de la presente propuesta* para un periodo de cuatro (4) meses), este valor tiene vigencia durante el año 2026 y será modificado anualmente en un porcentaje igual al incremento del IPC, durante el periodo de duración del contrato.

Servicios de administración	Meses	Valor actual sin IVA	Valor total actual sin IVA	Incremento 13,10%	Valor con incremento	Valor total sin IVA	IVA	Valor total con IVA
2.1. Servicios de administración IBM Power	4	\$ 17.501.996,00	\$ 70.007.984,00	13,10%	\$ 19.794.757,48	\$ 79.179.029,90	19%	\$ 94.223.045,59
2.2. Servicios de administración de Almacenamiento	4	\$ 17.501.996,00	\$ 70.007.984,00	13,10%	\$ 19.794.757,48	\$ 79.179.029,90	19%	\$ 94.223.045,59
2.3. Servicio de administración del Backup	4	\$ 15.001.711,00	\$ 60.006.844,00	13,10%	\$ 16.966.935,14	\$ 67.867.740,56	19%	\$ 80.762.611,27
2.4. Servicio de administración infraestructura X86	4	\$ 16.905.000,00	\$ 67.620.000,00	13,10%	\$ 19.119.555,00	\$ 76.478.220,00	19%	\$ 91.009.081,80
	4	\$ 66.910.703,00	\$ 267.642.812,00	13,10%	\$ 75.676.005,09	\$ 302.704.020,37	19%	\$ 360.217.784,24
TOTAL								\$ 360.217.784,24
REMANENTE DEL CONTRATO								\$ 37.968.987,00
TOTAL CON REDONDEO								\$ 322.248.797,00

En el marco de la solicitud de adición contractual para la contratación del servicio de administración de la infraestructura del Datacenter center alternativo del Fondo Nacional de Ahorro, nos permitimos presentar la justificación técnica del ajuste económico solicitado.

El servicio objeto del contrato corresponde a una operación de carácter crítico, que exige disponibilidad permanente, personal especializado y atención en esquemas de turnos, incluyendo horarios nocturnos, fines de semana y eventuales intervenciones fuera de jornada ordinaria. La estructura de costos del servicio está compuesta principalmente por mano de obra, la cual incluye tanto personal técnico como personal especializado, necesario para garantizar la correcta administración, monitoreo y atención de incidentes del Datacenter alternativo. Dentro de estos perfiles se encuentran ingenieros, especialistas y personal operativo calificado, algunos de los cuales están vinculados bajo esquemas de remuneración asociados al salario mínimo integral o referenciados a este, conforme a las condiciones del mercado laboral.

Para la vigencia 2026, se presentó un incremento significativo en los costos laborales, derivado principalmente del aumento del salario mínimo en aproximadamente un 23%, lo cual impacta directamente la estructura de costos del servicio. Este incremento no solo afecta a los cargos con remuneración base en salario mínimo, sino que genera un efecto transversal en toda la escala salarial, incluyendo perfiles técnicos y especializados que soportan esta operación. Adicionalmente, la naturaleza del servicio implica la generación de horas extras y recargos legales (nocturnos, dominicales y festivos), cuyos valores también se ven incrementados en proporción al ajuste salarial, generando un efecto acumulativo sobre los costos de operación.

Si bien el ajuste por IPC permite actualizar parcialmente los costos asociados a la operación, este no refleja de manera suficiente el impacto real del incremento en los costos laborales, que constituyen el componente principal del servicio. En este sentido, el ajuste del 13,10% solicitado, responde a la necesidad de mantener el equilibrio económico del contrato y garantizar la continuidad del servicio en las condiciones técnicas y

operativas requeridas, sin que ello represente la totalidad del impacto generado por el incremento en los costos, el cual ha sido asumido parcialmente por STS.

Notas:

-  Los recursos para la Gestión y Coordinación del Servicio se presentan con disponibilidad compartida
-  El servicio incluye Monitoreo desde el IOC de STS SAS y cuatro (4) operadores, Gestionando los Eventos de la infraestructura de forma Remota, con disponibilidad compartida al servicio.
-  Se toma como línea base la infraestructura y los servicios Monitoreo sobre la plataforma descrita en el Ítem "Inventario de Equipos" hasta con una holgura de crecimiento del 10%, en caso de superarse este umbral, se procederá a realizar la validación del impacto sobre el servicio y a generar un control de cambios, actualizando las tarifas aplicables para los servicios.

5.1 IVA

Adicionar el 19% vigente por concepto del impuesto del IVA a los valores cotizados en el ítem precio. Este porcentaje podrá cambiar de acuerdo con las normas legales vigentes en la materia en la fecha de facturación.

Nota:

- ✓ El valor del IVA será el que decreta el gobierno al momento de la facturación mensual.

5.2 Forma De Pago

Treinta (30) días calendario después de la fecha de facturación, la cual se realizará mes vencido por 100% del valor del canon mensual estipulado en el ÍTEM 5.1 *Precio Servicio de Monitoreo y Gestión de Eventos por 4 Meses*.

5.3 Garantía

La garantía del servicio cubre defectos por mala configuración y/o instalación, previamente comprobadas. El período de reporte de dichas fallas debe ser máximo dentro de los cinco (05) días posteriores a la fecha de terminación del servicio. En caso contrario se entenderá que los malos usos, reconfiguraciones e intervenciones de terceros son los causantes de los problemas y se cotizará en horario hábil a un valor hora de USD\$150 más IVA, la intervención para arreglar la operación del servicio. Para servicios en horas no hábiles se incluye un recargo del 25% en el valor de la tarifa propuesta.

5.4 Condición del Servicio.

Se debe realizar una reunión de entendimiento y alcance total de la oferta de acuerdo con el documento presentado por **STS SAS** los servicios que no estén incluidos en el alcance se cotizarán durante cualquiera de las etapas de planeación, instalación o implementación. En caso de requerirse servicios adicionales, **STS SAS** realizará conjuntamente con **FNA** un documento de control de cambios, donde se especifique su alcance, impacto y costo, y se debe firmar por ambas partes antes de la iniciación del nuevo servicio. Si se requieren temas como documentación específica, capacitación especial y servicios adicionales, **STS SAS** cotizará en su momento dichos servicios.

5.5 Operación del Proyecto.

Sin ninguna excepción, **STS SAS** solamente iniciará la ejecución de actividades después de que **FNA** emita una orden de compra en señal de aceptación de nuestra oferta. La orden de compra debe estar a nombre de **STS SAS** NIT: 830.505.521-5 y deberá hacer referencia al número de esta oferta (COT-6184-SG-26-V1). En todos los casos, las

condiciones de este documento prevalecen sobre las de cualquier otra estipulación previa, verbal o escrita, entre las partes y se mantendrá inmodificable hasta cuando se pacte por escrito algún cambio.

FNA informará por correo electrónico o vía escrita a **STS SAS** un aviso de que los prerequisites del servicio están disponibles y **STS SAS** iniciará labores.

Cualquier atraso en el proyecto ocasionado por problemas logísticos, de coordinación o incumplimiento de prerequisites, por motivos ajenos a **STS SAS**, implicará la elaboración de un documento de control de cambios, que podrá reflejarse en un mayor costo de los servicios a prestar, valor que será previamente presentado a **FNA** para su aceptación. En este caso, **STS SAS** se reserva el derecho de reprogramar las tareas no realizadas, basados en la disponibilidad de recursos disponibles para atenderlas. **FNA** proporcionará todos los entregables a **STS SAS**.

Será responsabilidad de **FNA** tener un contrato de soporte con el fabricante para brindar el soporte técnico necesario a los ingenieros de **STS SAS**. Este soporte podrá ser solicitado en horario normal de trabajo u horarios extendidos.

5.6 Propiedad del Documento:

Este documento ha sido preparado para uso exclusivo de las partes u organizaciones a las cuales está dirigido, por tanto, constituye propiedad intelectual de **STS SAS** y **FNA** se compromete a no divulgar a ninguna persona y/o entidad distinta, excepto a los empleados y personal de **FNA** que necesariamente deban conocer el contenido de este documento y demás documentos en este se relacionen.

5.7 Reserva del Personal.

Mediante este documento, **FNA**, se compromete con **STS SAS**, en abstenerse de contratar bajo cualquier modalidad al (los) funcionarios que participen en este proyecto y/o proyectos similares, por un periodo mínimo de dos (2) años contados a partir de la fecha de emisión de orden de compra y/o cualquier otro documento que evidencie la relación contractual entre las partes (**STS SAS** y **FNA**).