



Instituto Nacional de Nutrición Salvador Zubirán
Servicio Integral de Centro de Datos para el Instituto
Nacional de Nutrición Salvador Zubirán
Solicitud de Cotización



Tecnologías de la Información y Continuidad de Negocio.

**Tellso S.A. de C.V. da respuesta a la propuesta Técnica-Económica para el
“Servicio Integral de Centro de Datos para el instituto Nacional de Ciencia
Médicas y Nutrición Salvador Zubirán”**

A small, handwritten signature or mark in the bottom right corner of the page.

A small, handwritten mark or signature in the bottom right corner of the page.

INDICE

ANTECEDENTES.....	3
1. OBJETO DE LA CONTRATACIÓN.....	3
2. PLAZO Y LUGAR PARA LA PRESTACIÓN DE “EL SERVICIO”.....	3
3. SITUACIÓN ACTUAL.....	4
4. ALCANCE DE “EL SERVICIO” REQUERIDO.....	5
5. PROCESO DE MIGRACIÓN PARA EL INICIO DE LOS SERVICIOS.....	22
6. CRONOGRAMA DEL PROYECTO.....	24
7. SERVICIOS BAJO DEMANDA.....	27
8. SERVICIO DE TRANSICIÓN AL TÉRMINO DEL CONTRATO.....	33
9. PERFILES.....	48
10. PENAS CONVENCIONALES Y DEDUCTIVAS AL PAGO.....	52
11. TÉRMINOS Y CONDICIONES DE ENTREGA Y DE ACEPTACIÓN.....	60
12. CONFIDENCIALIDAD.....	64
13. REQUERIMIENTOS QUE DEBE CUMPLIR EL PROVEEDOR DENTRO DE SU PROPUESTA.....	65
14. FORMA DE PAGO.....	66
15. MODIFICACIONES.....	67
16. RESPONSABILIDAD LABORAL.....	67
17. FORMA EN QUE SE LLEVARÁ A CABO LA SUPERVISIÓN.....	67
18. GARANTÍA DE CUMPLIMIENTO DE OBLIGACIONES CONTRACTUALES Y PÓLIZA DE RESPONSABILIDAD CIVIL. 68	
19. RESCISIÓN ADMINISTRATIVA.....	69
20. FORMATO PARA PROPUESTA DE INFRAESTRUCTURA.....	70
21. FORMATOS PARA PROPUESTA ECONÓMICA.....	70
22. CRITERIO DE EVALUACIÓN.....	73
<i>Ambiente Productivo requerido.....</i>	<i>75</i>
<i>Características de Servidores Virtuales en el ambiente Productivo.....</i>	<i>76</i>
<i>Ambiente QA requerido.....</i>	<i>77</i>
<i>Características de Servidores Virtuales en el ambiente QA.....</i>	<i>78</i>
<i>Ambiente de Utilidades requerido.....</i>	<i>79</i>
<i>Características de Servidores Virtuales en el ambiente Adicional.....</i>	<i>79</i>

ANTECEDENTES

De conformidad con lo dispuesto en el Artículo 9 y 26 quinto párrafo de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público (LAASSP), el Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán en lo sucesivo "INCMNSZ", a través de la Subdirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones (STIC) emite el presente Anexo Técnico para efectos de promover la modernización y desarrollo administrativo, en específico el proteger la información que se genera, almacena y circula dentro de la infraestructura tecnológica de red del Instituto.

1. Objeto de la Contratación.

El "INCMNSZ", con la finalidad de garantizar la continuidad de las operaciones en materia de Tecnologías de Información, requiere del **Servicio Integral de Centro de Datos**, en lo sucesivo "**EL SERVICIO**", para el alojamiento y gestión de los sistemas de información, aplicaciones, bases de datos, plataformas de procesamiento, almacenamiento y comunicaciones que soportan las actividades sustantivas y administrativas de **El "INCMNSZ"**, así como el respaldo y resguardo de los datos que en ellos se alojan, para ello se requiere la contratación de un Proveedor con la capacidad técnica y operativa que a través de infraestructura tecnológica de hardware y software, así como de los servicios y soluciones asociados de forma integral respondan a la disponibilidad, accesibilidad, seguridad y escalabilidad que demanda la operación natural, así como garantizar que los nuevos proyectos tecnológicos se les dote de recursos.

"**EL SERVICIO**" deberá considerar la migración de servicios e información que actualmente se encuentran operando con el proveedor actual, y que se describen en este Anexo Técnico, la cual no deberá tener costo alguno para **El "INCMNSZ"**.

2. Plazo y Lugar para la Prestación de "EL SERVICIO".

2.1. EJERCICIO FISCAL QUE ABARCARÁ LA CONTRATACIÓN.

El presente proyecto contempla su ejecución a partir de la firma del contrato y hasta el 31 de diciembre de 2024.

2.2. PLAZO.

Será responsabilidad de “**TELLSO**”, en caso de resultar el proveedor adjudicado, iniciar la migración de “**EL SERVICIO**” a partir del día natural siguiente a la notificación del fallo, iniciando el servicio al término de la migración, la cual no podrá exceder 90 días naturales, como se especifican en el numeral **6 Cronograma de proyecto** del presente anexo técnico y hasta el 31 de diciembre de 2024.

2.3. LUGAR DE PRESTACIÓN DE “EL SERVICIO”.

La prestación de “**EL SERVICIO**” residirá en las instalaciones de un Centro de Datos que “**TELLSO**”, en caso de resultar el proveedor adjudicado, disponga y cumpla con las características físicas y técnicas descritas en el presente Anexo Técnico, y se enlazará hacia **EI “INCMNSZ”** mediante un enlace de comunicaciones dedicado que permita se brinde a cualquier punto y ubicación fija de la red de datos local.

3. Situación Actual.

EI “INCMNSZ” cuenta con un servicio interno que actualmente contiene los siguientes componentes y servicios:

A. Soluciones de Infraestructura:

- Red de Área Local.
- Ambientes de Virtualización.
- Gestión de Almacenamiento para el Ambiente de Virtualización.
- Gestión de Respaldos.

B. Servicios Administrados.

- Administración de Red de Área Local.
- Administración de Ambientes de Virtualización.
- Administración de Bases de Datos.
- Gestión de Almacenamiento para el Ambiente de Virtualización.
- Gestión de Respaldos.
- Dichos servicios se describen en el **APARTADO 1 “INFRAESTRUCTURA ACTUAL”**, de este documento.

4. Alcance de “EL SERVICIO” Requerido.

“TELLSO”, en caso de resultar el proveedor adjudicado, realizará las acciones necesarias para mantener la disponibilidad de todos los servicios durante su vigencia, descritos en el presente **ANEXO TÉCNICO** (migración, conectividad, virtualización, contenedores, bases de datos, almacenamiento, respaldos, monitoreo, seguridad y mesa de ayuda).

1. Proceso de Migración.
2. Servicio de infraestructura.
 - 2.1 Centro de datos.
 - 2.2 Servicio de Virtualización x86.
 - 2.2.1 Procesamiento x86.
 - 2.2.2 Almacenamiento.
 - 2.2.3 Respaldos.
 - 2.3 Servicio bajo demanda para el ambiente de servicio de Virtualización x86.
3. Servicio de gestión de sistemas operativos.
4. Servicio de seguridad.
 - 4.1 Protección contra malware para servidores.
 - 4.2 Servicio de protección de correo electrónico (Anti-Spam).
 - 4.3 Servicio de resolución de nombres de dominios externos.
 - 4.4 Certificados digitales.
 - 4.5 Servicio pruebas de penetración (caja gris y caja negra).
 - 4.6 Servicio de análisis de vulnerabilidades.
5. Servicio de monitoreo y centro de operación de seguridad (SOC).
 - 5.1 Centro de operaciones de seguridad.
6. Servicio de mesa de ayuda.
7. Servicio de transición al término del contrato.

El inicio de la operación de “**EL SERVICIO**” será una vez que el “**TELLSO**”, en caso de resultar el proveedor adjudicado, haya realizado la migración total de la infraestructura actual al servicio propuesto y deberán estar en operación al 100% conforme a lo descrito en el apartado **6 Cronograma de proyecto**.

“**TELLSO**”, en caso de resultar el proveedor adjudicado, iniciará con el “**PROCESO DE MIGRACIÓN**” conforme se describe en el apartado **6 Cronograma de proyecto**, lo anterior a efecto de trabajar en conjunto con **EI “INCMNSZ”** en la etapa de transición del servicio actual, debiendo garantizar la continuidad operativa de los sistemas de información de **EI “INCMNSZ”**.

Durante el “**PROCESO DE MIGRACIÓN**”, “**TELLSO**”, en caso de resultar el proveedor adjudicado, podrá utilizar un esquema híbrido de componentes físicos para el almacenamiento y procesamiento en la nube, con la finalidad de agilizar dicho proceso. Este esquema será validado y aprobado por **EI “INCMNSZ”** durante la etapa de migración,

y será utilizado por **“TELLSO”**, en caso de resultar el proveedor adjudicado, hasta que se alcance la estabilidad y puesta a punto de los sistemas, aplicaciones, bases de datos y repositorios de datos de **El “INCMNSZ”**.

Una vez que se haya concluido la migración y se tenga estabilidad de todos los sistemas de información, aplicativos, bases de datos y repositorios de datos, así como contar con la garantía de continuidad de las operaciones, **“TELLSO”**, en caso de resultar el proveedor adjudicado, alojará el 100% de todos los servicios, por lo que tanto el almacenamiento y procesamiento deberá estar en la Infraestructura que **“TELLSO”** proponga.

“TELLSO”, en caso de resultar el proveedor adjudicado, habilitará la infraestructura necesaria que garantice el alojamiento de máquinas virtuales y servidores de base de datos, los cuales deberán operar en un ambiente de virtualización y que permita realizar la gestión a través de herramientas de administración integral con auto aprovisionamiento, dentro del cual se deberán suministrar los servicios de red, almacenamiento, respaldo y seguridad perimetral.

La propuesta de infraestructura que **“TELLSO”** realice, en caso de resultar el proveedor adjudicado, será conforme al formato descrito en el punto 20. **FORMATO PARA PROPUESTA DE INFRAESTRUCTURA**, el cual deberá ser parte integral de la propuesta técnica y económica.

“TELLSO”, en caso de resultar el proveedor adjudicado, implementará y aplicará un procedimiento de control de cambios a efecto de que todos los cambios que deban realizarse sean planeados y únicamente serán ejecutados después de haber obtenido el visto bueno del **“ADMINISTRADOR DEL CONTRATO”**.

“TELLSO”, en caso de resultar el proveedor adjudicado, contará durante toda la vigencia del contrato, con los certificados y/o comprobantes de vigencia de los contratos o renovaciones de garantías y soporte técnico por parte de fabricantes para todos y cada uno de los componentes de la solución ofertada, tanto hardware como software que **“TELLSO”** incluya como parte de **“EL SERVICIO”** durante toda la vigencia del contrato, presentando copia simple de los documentos y en original para su cotejo, durante los primeros 20 días naturales iniciado el Servicio.

“TELLSO”, en caso de resultar el proveedor adjudicado, será responsable de los mantenimientos correctivos, los cuales se llevarán a cabo cuando sean requeridos; dichos mantenimientos deberán ser autorizados y supervisados por el **“ADMINISTRADOR DEL CONTRATO”**, cuando su ejecución implique una interrupción o suspensión del servicio, o en su caso una disminución del rendimiento de las soluciones que pudieran representar la no disposición de los sistemas de información.

En el caso de que El “**INCMNSZ**” lo requiera, podrá solicitar a “**TELLSO**”, en caso de resultar el proveedor adjudicado, las credenciales de accesos a nivel administrador de cualquier componente de la infraestructura ofertada mediante un correo electrónico. Para cumplir tal propósito, el “**ADMINISTRADOR DEL CONTRATO**” deberá enviar un correo electrónico al “**ADMINISTRADOR DE PROYECTO**” asignado por “**TELLSO**” quien en caso de resultar el proveedor adjudicado, proporcionará las credenciales solicitadas en un periodo no mayor a 24 horas.

“**TELLSO**”, en caso de resultar el proveedor adjudicado, contará con un equipo de recursos humanos para la prestación de “**EL SERVICIO**” liderados por el “**ADMINISTRADOR DE PROYECTO**” así como coordinadores de servicios y consultores especializados en cada componente de la solución ofertada, como se describe en el presente “**ANEXO TÉCNICO**”, en el apartado **9. PERFILES**. Asimismo, para asegurar la calidad de la prestación de las soluciones y servicios el personal asignado acreditará la experiencia y en su caso certificaciones solicitadas en el mismo apartado, documentos que deberá exhibir al presentar su propuesta técnica-económica en el proceso de licitación.

Los entregables serán siguiendo los lineamientos estipulados en el Manual de Administrativo de Aplicación General en Materia de Tecnologías de la Información y Comunicación y Seguridad de la Información (**MAAGTICSI-SI**); en caso de que **MAAGTICSI-SI** sufra alguna modificación y/o reforma, “**TELLSO**”, en caso de resultar el proveedor adjudicado, observará y adoptará éstas modificaciones durante la vigencia del contrato.

Los entregables se describen en el numeral 11 “**TERMINOS Y CONDICIONES DE ENTREGA Y DE ACEPTACIÓN**” del presente “**ANEXO TÉCNICO**”.

4.1. OBJETIVOS DEL SERVICIO.

- Garantizar la continuidad de la operación de El “**INCMNSZ**”, a través de la disponibilidad de las aplicaciones, bases de datos, repositorios, respaldos, que se encuentran en la infraestructura actual y bajo los niveles de servicio requeridos por los usuarios.
- Contar con las condiciones técnicas necesarias para la correcta operación y funcionamiento del software e infraestructura diversa que conforman “**EL SERVICIO**”.
- Habilitar la infraestructura necesaria a nivel de hardware y software que brinde los recursos de almacenamiento, procesamiento y conectividad necesarios para dar continuidad a los actuales servicios, así como contemplar la escalabilidad para futuros crecimientos.

- Privilegiar el uso de software libre (open source) en los rubros de virtualización, contenedores y monitoreo de los servicios.
- Obtener las mejores condiciones de **“EL SERVICIO”** y costo para **EI “INCMNSZ”**.
- Contar con una sola solución integrada que permita satisfacer las necesidades de continuidad operativa de procesamiento, almacenamiento y respaldos.
- Atender la demanda de procesamiento de los servicios tecnológicos de **EI “INCMNSZ”**.
- Mantener los servicios de procesamiento, acceso y disponibilidad de datos de **EI “INCMNSZ”**.
- Mantener la plataforma tecnológica en condiciones operativas adecuadas a las necesidades de **EI “INCMNSZ”**, bajo el cuidado y responsabilidad de **“TELLSO”**, en caso de resultar el proveedor adjudicado.

4.2. DEFINICIÓN DE LAS SOLUCIONES QUE CONFORMAN **“EL SERVICIO”**.

“EL SERVICIO” se compone de las siguientes soluciones, las cuales se describen en este **“ANEXO TÉCNICO”**.

4.2.1. PROCESO DE MIGRACIÓN.

“TELLSO”, en caso de resultar el proveedor adjudicado, en coordinación con **EI “INCMNSZ”** iniciarán con el proceso de migración y será responsable de las actividades necesarias para la ejecución de la migración de la infraestructura actual al servicio de infraestructura propuesta, dichas actividades deberán de iniciar el día natural siguiente del fallo del proceso de licitación, realizando juntas de planeación entre el licitante adjudicado, el proveedor actual y el administrador del contrato, en la que se establecerán los esquemas y mecanismo de acceso a la actual infraestructura de centro de datos, dichas reuniones se deberán llevar a cabo de forma presencial en las oficinas de la Subdirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones del Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán, en el edificio de Administración, Planta Alta, Av. Vasco de Quiroga No. 15, Colonia Belisario Domínguez Sección XVI, CP 14080, Alcaldía Tlalpan de la Ciudad de México, en horario de 9:00 a.m. a 7:00 p.m., se deberá contar con un plan de trabajo detallado con las actividades necesarias para realizar la migración y estabilización de la plataforma propuesta.

La ejecución de la migración deberá durar un máximo de **10 días**, tiempo que deberá estar alineado con el periodo de **Servicio de Transición al Término del Contrato** del proveedor saliente y establecido en el contrato de prestación de servicios actual.

Si el periodo de ejecución de la migración sobre pasa los 10 días naturales, **“TELLSO”**, en caso de resultar el proveedor adjudicado, establecerá una estrategia de continuidad con el proveedor saliente y los costos que esto represente corresponderán a **“TELLSO”**, en caso de resultar el proveedor adjudicado.

“TELLSO”, en caso de resultar el proveedor adjudicado, será responsable de realizar un análisis de la plataforma actual y podrá proponer una tecnología diferente tanto de virtualización, implementación de una arquitectura basada de contenedores (Plataforma como Servicio) y bases de datos. **“TELLSO”**, en caso de resultar el proveedor adjudicado, será responsable de la migración de los datos en conjunto con las áreas internas de **EI “INCMNSZ”**.

Durante el dicho proceso de migración, en conjunto con **EI “INCMNSZ”** y estableciéndolo en el Plan de Migración, se elegirán los sistemas de información y aplicaciones que son factibles de migrar a la plataforma de contenedores, privilegiando la optimización de los recursos tecnológicos y el desempeño de estas.

EI “INCMNSZ” proporcionará las facilidades técnicas y administrativas a fin de que el proveedor del servicio actual proporcione el acceso a equipos, aplicaciones, monitoreo, conectividad e información, así como coordinar a las áreas usuarias que son responsables y dueñas de los aplicativos y sistemas de información.

4.2.2. SERVICIO DE INFRAESTRUCTURA.

EI “INCMNSZ” requiere que **“TELLSO”**, en caso de resultar el proveedor adjudicado, habilite infraestructura de cómputo (hardware y software) en arquitectura x86 con componentes de la misma marca y modelo, que permita su integración y optimice su máximo rendimiento para el procesamiento, almacenamiento y conectividad para alojar los servidores virtuales actuales descritos en el **APARTADO 1 “INFRAESTRUCTURA ACTUAL”**, este servicio se conformará de los siguientes elementos.

- Servicio de Virtualización x86.

La infraestructura propuesta permitirá generar un pool de recursos flexibles que podrán ser utilizados por **EI “INCMNSZ”** para la generación de máquinas virtuales, el servicio deberá contar con herramientas de administración y de autoservicio donde **EI “INCMNSZ”** podrá aprovisionar, configurar y administrar los servicios de red, procesamiento, almacenamiento, respaldo y servicios de seguridad perimetral.

Deberá contar con una tecnología flexible, escalable y adaptable que le permita a EI “**INCMNSZ**” estar preparado para adoptar incrementos en los servicios inicialmente solicitados, basada en niveles de servicio, sujetos a un esquema de servicios bajo demanda.

Para las herramientas de administración del ambiente, “**TELLSO**”, en caso de resultar el proveedor adjudicado, considerará como parte de su propuesta, el costo del soporte técnico de dicho software por parte del fabricante. Dichas herramientas serán administradas por “**TELLSO**”, en caso de resultar el proveedor adjudicado, en conjunto con EI “**INCMNSZ**” y deberá de ofrecer las siguientes funcionalidades siendo enunciativas más no limitativas:

- Podrá ser accedido a través de cualquiera de los siguientes navegadores:
 - Internet Explorer.
 - Mozilla.
 - Firefox.
 - Safari.
 - Google Chrome.

- Deberá contar con un catálogo de servicios de procesamiento, almacenamiento, respaldo, redes y seguridad perimetral.
- Autonomía para la administración de altas, bajas y cambios en la infraestructura de servidores.
- Deberá contar con la funcionalidad de cambios en la configuración de servidores virtuales (Memoria, CPU y Almacenamiento).
- Deberá permitir la gestión del servicio de respaldos de servidores virtuales.
- Deberá mostrar reportes de consumo de recursos.
- Deberá contar con posibilidad de administración de credenciales y perfiles de usuario del panel de control del servicio.
- Debe contar con la capacidad de generar redes independientes para cada uno de los ambientes de la dependencia.
- Controlar las reglas de firewall a través del portal de aprovisionamiento.
- Generar múltiples zonas de red (VLANs) para desplegar modelos de red por capas, zonas desmilitarizadas (DMZ) o simplemente evitar el acceso desde Internet a servidores con aplicaciones o información sensible.
- Generación y configuración de VPNS.

La infraestructura deberá estar ubicada en el Centro de Datos propuesto por “**TELLSO**”, en caso de resultar el proveedor adjudicado, dentro del territorio nacional con las siguientes especificaciones:

- Deberá contar con certificación mínimo de ICREA Nivel 4 o TIER III con ANSI/TIA-942 Rate 3 y deberá presentar copia simple del o los certificados vigentes.
- No deberá tener riesgos de inundación, deberá contar con los sistemas de protección necesarios de pararrayos y deberá contar con medidas de protección física externa, que lo mantenga seguro contra robos y actos vandálicos.
- La ubicación del centro de datos deberá estar definida dentro del territorio nacional.
- “TELLSO”, en caso de resultar el proveedor adjudicado, será dueño o contará con contrato de arrendamiento del centro de datos propuesto.

Normas Aplicables.

De conformidad con el artículo 31 de la LAASSP, para el presente servicio no se aplicarán normas oficiales mexicanas ni normas mexicanas, no obstante, serán aplicables las siguientes normas internacionales:

- a) Uptime Institute TIER III o ICREA IV o superior.
 - b) ISO/IEC 20000-1:2011 Gestión de Servicios de TI.
 - c) ISO 9001:2015 Gestión de Calidad.
 - d) ISO 22301:2012 Gestión de Continuidad de Negocio.
 - e) ISO 14001:2015 Gestión Ambiental.
 - f) ISO 27001:2013 Seguridad de la Información.
 - g) ISO 18788:2015 Gestión de Operaciones de Seguridad Física.
- “TELLSO”, en caso de resultar el proveedor adjudicado, manifestará de manera expresa que cuenta con las certificaciones vigentes que acrediten el cumplimiento de las normas internacionales del Centro de Datos. Durante el proceso de licitación deberá presentar dichas certificaciones dentro de su propuesta técnica.

4.2.2.1. SERVICIO DE VIRTUALIZACIÓN X86.

El Servicio de virtualización x86 deberá proporcionar un pool de recursos para el alojamiento de las máquinas virtuales de **EI “INCMNSZ”, “TELLSO”,** en caso de resultar el proveedor adjudicado, realizará el dimensionamiento de los recursos (VCPU, Memoria, Disco, Disco para respaldo) tomando en cuenta los recursos descritos en el **APARTADO 1 “INFRAESTRUCTURA ACTUAL”,** la solución propuesta deberá de cumplir con las siguientes especificaciones mínimas.

- El servicio debe ser administrado desde un portal único.
- Se deberá considerar en el dimensionamiento propuesto, un margen de crecimiento del 15%, sin que esto represente un servicio bajo demanda, es decir crecer en

aproximadamente un 15% en número de máquinas virtuales, rebasado este umbral, se podrá considerar el servicio bajo demanda con costo adicional.

- El costo del servicio de virtualización se deberá costear a través del PULL de recursos iniciales de manera mensual (VCPU, MEMORIA y DISCO).
- El servicio debe proporcionar las facilidades para la creación de máquinas virtuales a través de imágenes predefinidas con los siguientes sistemas operativos:
 - Windows Server 2008 R2 Enterprise.
 - Windows Server 2012 Standard.
 - Red Hat Enterprise Linux 6.X.
- El servicio deberá considerar equipo de almacenamiento robusto, tipo SAN, a través de discos de alta velocidad tipo SSD.
 - La conectividad del almacenamiento hacia los servidores de virtualización deberá ser a través de Fibra canal a 16GB.
- EL costo del almacenamiento deberá de considerarse por GB consumido de manera mensual.
- **SI CONSULTING**", en caso de resultar el proveedor adjudicado, contará con personal capacitado en la configuración y mantenimiento de las distribuciones del sistema operativo Linux más utilizadas en **EI "INCMNSZ"** considerando al menos: REDHAT, SUSE, UBUNTU, MINT, DEBIAN y CENTOS.
- El servicio deberá generar respaldos a disco del equipo de almacenamiento, basados en las políticas de respaldos que **EI "INCMNSZ"**, en conjunto con **"TELLSO"**, en caso de resultar el proveedor adjudicado, definan durante el proceso de Migración.
- Los respaldos estarán alojados en los discos del equipo de almacenamiento durante un periodo de tiempo.
- **"TELLSO"**, en caso de resultar el proveedor adjudicado, ofertará una solución de respaldos a cinta que garantice un periodo de retención de al menos 48 meses de respaldados.
- La solución propuesta deberá contar con un producto, consola, o interfaz de administración que unifique la administración total del Ciclo de Vida de los datos que **EI "INCMNSZ"** considere críticos, los cuales serán entregados durante las reuniones de trabajo previstas en el apartado 4.2.1. Proceso de Migración, de este anexo técnico., esto es, otorgando la capacidad de configurar, administrar y monitorear los siguientes aspectos relacionados con los datos desde una misma consola:
 - Respaldo y Recuperación de información.
 - Archivado de información.
 - De duplicación de información.
 - Replicación de información.
 - Generación de informes.
- El servicio debe proporcionar un ambiente de red LAN.
 - El servicio debe soportar la creación de diferentes VLAN permitiendo agrupar conjunto de máquinas virtuales con perfiles de accesos diferentes y que se



puedan restringir comunicación entre conjunto de servidores, así como por ambientes de trabajo, por ejemplo, producción, desarrollo y pruebas.

- La conectividad de las máquinas virtuales deberá ser a 10 GB.
- El servicio debe proporcionar una solución de seguridad a través de firewall perimetral, con funcionalidades de IPS y DDoS.
- El servicio debe de incluir servicio de balanceo de tráfico por servidor virtual.

“TELLSO”, en caso de resultar el proveedor adjudicado, realizará como parte de “EL SERVICIO” las siguientes actividades:

- Creación, clonación y eliminación de máquinas virtuales.
- Configuración de parámetros de máquinas virtuales.
- Incremento o decremento de memoria RAM.
- Incremento o decremento de procesadores virtuales.
- Incremento o decremento de espacio en disco duro.
- Asignación de unidades de disco duro.
- Asignación de tarjetas de red.
- Instalación, configuración y actualización del software de protección contra código malicioso en los sistemas operativos donde se encuentre instalado el hipervisor y máquinas virtuales.
- Se llevará un control interno que contenga el inventario de la ubicación lógica y física de las máquinas virtuales el cual deberá integrarse a la CMDB de la Mesa de Ayuda, este control deberá actualizarse trimestralmente durante la vida del contrato.
- Por cada máquina virtual creada, se deberá notificar al responsable del servicio de respaldo quien realizará las tareas necesarias para integrarlo al esquema de respaldos.
- Se deberán realizar reportes mensuales de los respaldos realizados, así como un inventario de las cintas y su periodo de retención.

Las actividades antes descritas deberán ser solicitadas a la mesa de servicio de “TELLSO”, en caso de resultar el proveedor adjudicado, mediante la generación de un ticket.

El “INCMNSZ” definirá la lista de...usuarios responsables y administradores de máquinas virtuales por área o Unidad Administrativa autorizados para solicitar soportes, así como autorizar cualquier actualización de dicha lista.

4.2.2.1.1. SERVICIO BAJO DEMANDA PARA EL AMBIENTE DE SERVICIO DE VIRTUALIZACIÓN X86.

“TELLSO”, en caso de resultar el proveedor adjudicado, considerará la base del servicio con los recursos descritos en el **APARTADO 1 “INFRAESTRUCTURA ACTUAL”**, en caso de que se requieran servicios adicionales a la base propuesta, “TELLSO” considerará los siguientes elementos bajo demanda.

Concepto	Unidad
1 Servidor Virtual	1 servidor Virtual con: 1 VCPU 1 GB de RAM 50 GB de Disco SSD
Procesamiento adicional	1 Procesador Virtual
Memoria RAM adicional	1 GB Memoria Virtual
Almacenamiento de Respaldo	1 GB
Almacenamiento Adicional Paquete 1	50GB
Almacenamiento Adicional Paquete 2	100GB
Almacenamiento Adicional Paquete 3	500GB
VPN Site to Site	1 Site to Site
VPN Client	1 VPN Client

“TELLSO” entiende y acepta los requerimientos del Servicio bajo demanda para el ambiente de servicio de Virtualización x86.

4.2.3. SERVICIO DE GESTIÓN DE SISTEMAS OPERATIVOS.

“TELLSO”, en caso de resultar el proveedor adjudicado, será el responsable de realizar los servicios profesionales de administración de sistemas operativos de los ambientes propuestos y deberán de incluir por los menos las siguientes actividades enunciativas más no limitativas:

- “TELLSO”, en caso de resultar el proveedor adjudicado, realizará la implementación de los parches y actualizaciones de sistemas operativos Linux y Windows.

- Será responsabilidad de “**OVEEDOR**” el monitoreo de los sistemas operativos.
- “**TELLSO**”, en caso de resultar el proveedor adjudicado, brindará todo el soporte para la administración de los Sistemas Operativos.
- Administrará el espacio de almacenamiento (parámetros de kernel, filesystems, Administración de archivos y requerimientos de almacenamiento).
- Mantener información de códigos de error y configuración.
- Definir los requisitos para la programación de copias de seguridad.
- Validar la integridad y consistencia de la información posterior a un respaldo o restauración.
- Resolver las fallas de arranque y apagado, fallas de memoria RAM y fallas de disco.
- Creación, clonación y eliminación de máquinas virtuales.
- Configuración de parámetros de máquinas virtuales.
- Incremento o decremento de memoria RAM.
- Incremento o decremento de procesadores virtuales.
- Incremento o decremento de espacio en disco duro.
- Asignación de unidades de disco duro.
- Asignación de tarjetas de red.

4.2.4. SERVICIO DE SEGURIDAD.

4.2.4.1. PROTECCIÓN CONTRA MALWARE PARA SERVIDORES.

“**TELLSO**”, en caso de resultar el proveedor adjudicado, debe proporcionar una solución de protección contra malware para los servidores de **EI “INCMNSZ”**, deberá considerar protección para los servidores que se mencionan en el presente anexo.

- La solución contemplada deberá contar con una protección de firewall, prevención de intrusos, antimalware, monitoreo de integridad, inspección de bitácoras y control de aplicaciones en cada equipo ya sea físico, virtual o en la nube todo dentro del mismo agente, dichos agentes deberán ser administrados por una consola de administración en formato On-Premise.
- La solución deberá tener la capacidad de reconocer los agentes desplegados en la red a través de una tarea manual o calendarizada.
- El agente deberá permitir el envío de telemetría hacia la plataforma de Investigación y Respuesta a Incidentes, permitiendo enviar la información con la actividad a nivel de procesos, archivos, red, registros (Windows), conexiones, peticiones de dominio, modificación de procesos al menos.
- La solución deberá contemplar la funcionalidad de reputación de URL's debe evitar la conexión a sitios de mala reputación que puedan poner en riesgo la información que reside en los servidores.

- La solución deberá monitorear el tráfico para registrar algún ataque, y además tener la capacidad de realizar acciones de bloqueo.
- Debe de ser capaz de identificar si un software es nuevo o cambió comparando el hash con el conjunto de reglas para decidir si bloquea o permite la ejecución. Los parámetros que se usan para comparar son sha-256 y tamaño del archivo.
- La solución deberá ser capaz de realizar una inspección profunda de los paquetes para analizar y prevenir ataques a vulnerabilidades en las aplicaciones instaladas en cada servidor, incluidas vulnerabilidades de día cero.
- La solución deberá de incluir protección inmediata de vulnerabilidades para aplicaciones y sistemas operativos, incluidas bases de datos, sitios Web, correo electrónico, entre otras.
- La solución deberá poder realizar un escaneo que permita detectar las reglas o parches virtuales que se recomienda aplicar. Esta tarea puede ser manual o realizarse de forma programada.
- Deberá contar con controles para la detección de amenazas ransomware, con la capacidad de terminar el proceso de cifrado.
- Deberá contar con un motor de recuperación de datos que pueda crear copias de archivos que están siendo cifrados, permitiendo a los usuarios una opción de recuperar archivos que pudieran haber sido cifrados por un ransomware.
- La solución deberá de soportar al menos los siguientes sistemas operativos:
 - Windows Server.
 - Windows Server 2003 SP3 or SP4 (32- and 64-bit).
 - Windows Server 2008 (32- and 64-bit).
 - Windows Server 2008 R2 (64-bit).
 - Windows Server 2012 (64-bit).
 - Windows Server 2012 R2 (64-bit).
 - Windows Server 2016 (LTSC, version 1607) (64-bit).
 - Linux:
 - Red Hat® Enterprise 5 (32/64 bit), 6 (32/64 bit), 7 (64 bit), 8 (64 bit).
 - SUSE® Enterprise 11 (32/64 bit).
 - Oracle Linux 5 y 6 (32/64bit).
 - Oracle Linux 7, 8 (64 bit).
 - Ubuntu 10.04, 12.04, 14.04, 16.04, 18.04, 20.04 (64-bit).

4.2.5. SERVICIO DE MONITOREO Y CENTRO DE OPERACIÓN DE SEGURIDAD (SOC).

“TELLSO”, en caso de resultar el proveedor adjudicado, realizará de forma continua en un esquema de 7x24x365 las actividades diarias de monitoreo y administración de las soluciones tecnológicas propuestas, entre las cuales, de manera enunciativa más no limitativa, a continuación, se mencionan las siguientes:

- “TELLSO”, en caso de resultar el proveedor adjudicado, proporcionará un servicio de monitoreo a través de una herramienta de monitoreo la cual debe permitir una visibilidad en tiempo real para detectar y notificar afectaciones en los componentes en la infraestructura para prevenir interrupciones en los sistemas críticos de EI “INCMNSZ” y poder responder de manera ágil y proactiva ante cualquier situación.
- El servicio de monitoreo debe permitir garantizar la continuidad de las operaciones sustantiva y administrativa de EI “INCMNSZ” detectando posibles fallas en sistema operativo, bases de datos, Servidores de red o equipo de red.

Los servicios de monitoreo deberán estar alineados a las mejores prácticas, metodologías y marcos de referencia, contando con un sistema de mejora continua, sistemas de gestión de la seguridad de la información, controles para la protección de la operación de EI “INCMNSZ” y un sistema de calidad alineado a estándares.

Dichos servicios de monitoreo y gestión deberán considerar:

- Contar con paquetes de servicios modulares y flexibles para ayudar a mejorar la eficacia operativa.
- Mantener la visibilidad de la infraestructura, conociendo el estado y capacidad actual de la misma.
- Aumentar la disponibilidad de sus aplicaciones, mejorando así la productividad.
- Reducir los tiempos de reacción ante los incidentes que se presenten en su infraestructura.

El servicio de monitoreo debe proporcionar las siguientes actividades:

- Entregar mensualmente reportes con la disponibilidad y el desempeño de la infraestructura.
- Entregar reportes bajo demanda a solicitud de EI “INCMNSZ”.
- Alertas inmediatas personalizadas de acuerdo con los requerimientos de EI “INCMNSZ”.
- EI “INCMNSZ” requiere contar con privilegios de acceso a la herramienta de monitoreo de solo lectura.
- En caso de incidentes se realizará la notificación a través correo electrónico y/o SMS.
- “TELLSO”, en caso de resultar el proveedor adjudicado, gestionará el proceso de control de cambios y realizar cualquier actividad que implique agregar, remover o modificar las configuraciones de la solución de seguridad ofertada solicitadas por EI “INCMNSZ”. Todo cambio realizado deberá ser debidamente registrado y documentado en una herramienta de gestión de eventos (tickets) para su posterior consulta.
- Monitoreo permanente de las soluciones tecnológicas propuestas.

- Monitoreo permanente de las soluciones de seguridad, detectando y mitigando eventos malintencionados que pudieran afectar la operación o comprometer la seguridad de la información.

“TELLSO” entiende y acepta los requerimientos del servicio de monitoreo y centro de operación de seguridad (SOC).

4.2.5.1. CENTRO DE OPERACIÓN DE SEGURIDAD.

- “TELLSO”, en caso de resultar el proveedor adjudicado, proporcionará un servicio administrado integral, proporcionando los servicios profesionales correspondientes para realizar actividades de administración de la solución tecnológica de seguridad perimetral requerida, incluyendo el soporte técnico, monitoreo de actividad sospechosa, manejo de incidentes de seguridad y administración de la configuración (altas, bajas y cambios), en un horario de 7x24x365.
- Elaborar y ejecutar procedimientos de respuesta a incidentes al detectar actividades sospechosas o maliciosas. “TELLSO”, en caso de resultar el proveedor adjudicado, atenderá los incidentes de seguridad durante la vigencia del contrato.
- Actualización de parches y versiones cuando se requiera, actualización de firmas de detección de ataques, corrección de problemas en el caso de existir y acciones para la prevención de fallas en el servicio.
- Monitorear el estado de versiones de la solución teniendo la capacidad de aplicar actualizaciones en línea o que puedan programarse.
- Recopilar la información generada por las bitácoras de los dispositivos integrados en la solución, con la finalidad de poder identificar claramente eventos que en su conjunto generen una alerta real de seguridad dentro del servicio.
- Aplicar el proceso de administración de cambios sobre las configuraciones o infraestructura.
- Generar reportes mensuales de los eventos de seguridad y actividades sospechosas del servicio.
- Detectar en tiempo real cualquier actividad sospechosa que se genere en la solución ofertada y que sobrepase la línea base de seguridad previamente establecida en acuerdo con el EI “INCMNSZ”.
- Notificar y validar la severidad de los resultados del análisis con el personal de EI “INCMNSZ”, para descartar falsos positivos o en su defecto declarar un incidente de seguridad.
- Realizar un monitoreo permanentemente de la disponibilidad las solución tecnológica de seguridad perimetral, asegurándose que se encuentren funcionando correctamente (activos y en condiciones normales de operación) durante todo el tiempo posible, dicha actividad deberá calcular la disponibilidad mensual, debiendo generar reportes al respecto y presentarlos mensualmente a EI “INCMNSZ” como sustento del nivel de

disponibilidad alcanzado durante el mes anterior, para la conciliación del cumplimiento de los niveles de servicio requeridos en el presente documento.

- **“TELLSO”**, en caso de resultar el proveedor adjudicado, brindará soporte técnico a **El “INCMNSZ”** durante la vigencia del contrato, cualquier día y en cualquier horario, contando con asistencia telefónica y en sitio (en caso de que sea necesario), para la atención de fallas, problemas o soporte técnico de segundo nivel, debiendo proporcionar todo el apoyo y realizar las actividades necesarias para restablecer o corregir los servicios de seguridad de la solución ofertada.
- **“TELLSO”**, en caso de resultar el proveedor adjudicado, realizará revisiones de eventos de seguridad en la solución de seguridad perimetral y que se deriven de la identificación de una actividad sospechosa, emitiendo un dictamen de seguridad para cada actividad que deberá contener información para identificar el origen del ataque o actividad sospechosa, así como del destino del ataque y recomendaciones o acciones para la mitigación de la amenaza de seguridad.

“TELLSO”, en caso de resultar el proveedor adjudicado, proporcionará un servicio administrado integral, proporcionando los servicios profesionales correspondientes para realizar actividades de administración de la solución tecnológica de seguridad perimetral requerida, incluyendo el soporte técnico, monitoreo de actividad sospechosa, manejo de incidentes de seguridad y administración de la configuración (altas, bajas y cambios), en un horario de 7x24x365.

“TELLSO”, en caso de resultar el proveedor adjudicado, presentará evidencia de que cuenta con herramientas tecnológicas que le permitan realizar las actividades de gestión requeridas por **El “INCMNSZ”**, administración de soluciones tecnológicas, monitoreo y cálculo de niveles de servicio, gestión de incidentes de seguridad, notificación y ejecución del proceso de respuesta a incidentes. Toda la infraestructura requerida para esta solución deberá ser propiedad de **“TELLSO”** y debe estar en sus instalaciones.

“TELLSO”, en caso de resultar el proveedor adjudicado, analizará y propondrá mejoras al conjunto de políticas de seguridad base disponibles y en su caso definir las propias para la solución de seguridad perimetral.

El Centro de Operaciones de Seguridad debe cumplir las siguientes características mínimas:

- **“TELLSO”**, en caso de resultar el proveedor adjudicado, tendrá experiencia en la operación de un SOC a la fecha de inicio de los servicios.
- El SOC de **“TELLSO”**, en caso de resultar el proveedor adjudicado, contará con la certificación ISO/IEC 27001:2013.
- El SOC de **“TELLSO”**, en caso de resultar el proveedor adjudicado, contará con la certificación ISO/IEC 20000-1:2011 para un servicio de seguridad.

- “**TELLSO**”, en caso de resultar el proveedor adjudicado, contará con metodología de operaciones en su centro de operaciones de la seguridad y deberá presentar documentación en donde demuestre que sus procesos están alineados a las mejores prácticas (ITIL, COBIT, CERT y/o SANS).
- “**TELLSO**”, en caso de resultar el proveedor adjudicado, proveerá un servicio de operación en un esquema 7x24x365.
- “**TELLSO**”, en caso de resultar el proveedor adjudicado, contará con atención telefónica 7x24x365 a través de la Mesa de Servicio del SOC, durante la vigencia del contrato.
- “**TELLSO**”, en caso de resultar el proveedor adjudicado, contará con un equipo de respuesta a incidentes avalado por un organismo internacional como Forum of Incident Response and Security Teams (FIRST por sus siglas en inglés) y Computer Emergency Response Team (CERT).
- El SOC de “**TELLSO**”, en caso de resultar el proveedor adjudicado, contará con acceso seguro a instalaciones por medio de sistemas biométricos.
- El Centro de Operaciones de Ciberseguridad deberá estar ubicado dentro de las instalaciones de “**TELLSO**”, en caso de resultar el proveedor adjudicado, y en territorio nacional.

Lo anterior deberá ser presentado, mediante copias de documentos comprobatorios y deberán formar parte integral de su propuesta técnica y económica.

4.2.6. SERVICIO DE MESA DE AYUDA.

“**TELLSO**”, en caso de resultar el proveedor adjudicado, proporcionará el servicio de la Mesa de Ayuda en sus instalaciones, conforme lo definan en la solución propuesta, siempre y cuando se encuentren dentro del territorio nacional, con la finalidad de atender a los tickets generados por **EI “INCMNSZ”**.

La mesa de ayuda deberá estar disponible a partir del inicio de **“LOS SERVICIOS”**. Los eventos que se podrán reportar a la mesa de ayuda serán de forma enunciativa más no limitativa:

- Fallas de hardware en la infraestructura suministrada a **EI “INCMNSZ”**.
- Degradación de servicio en las aplicaciones o servicios de **EI “INCMNSZ”**
- Fallas de funcionamiento en sistema operativo.
- Fallas de funcionamiento en bases de datos.
- Fallas de funcionamiento del hipervisor.
- Fallas en el software de monitoreo.
- Fallas y/o degradación en los servicios de comunicaciones.
- Gestión de Cambios, Altas, Bajas y Cambios de **“LOS SERVICIOS”**.

- Los enlaces informáticos de las distintas Unidades Administrativas y Órganos Administrativos Desconcentrados podrán generar tickets a la mesa de ayuda, para tal efecto el **ADMINISTRADOR DEL CONTRATO** notificará por escrito dentro de los 20 días naturales posteriores al inicio de "**LOS SERVICIOS**" a "**TELLSO**", en caso de resultar el proveedor adjudicado, la relación el personal autorizado para el levantamiento de tickets ante la mesa de ayuda.
- Los agentes de la Mesa de Ayuda deberán solicitar la acreditación de las personas que llamen vía telefónica.
- La Mesa de Ayuda de "**TELLSO**", en caso de resultar el proveedor adjudicado, cumplirá por lo menos con 11 procesos de ITIL, incluyendo el proceso de Gestión de Incidentes, Proceso de Gestión de Problemas y Gestión de Cambios y Administración de la Configuración de ITIL v3.
- Se deberá contar con al menos una certificación emitida por el fabricante del software de mesa de ayuda.
- "**TELLSO**", en caso de resultar el proveedor adjudicado, considerará que para la mesa de ayuda se deberá disponer de un número telefónico 800, sin costo adicional, para que el personal de **El "INCMNSZ"** pueda llamar a la Mesa de Ayuda.
- Los tickets generados por la Mesa de Ayuda deberán ser canalizados hacia el equipo de Administración del Servicio correspondiente, cuidando en todo momento lo siguiente:
 - La Mesa de Ayuda debe atender en menos de 15 minutos el ticket con el personal adecuado para la atención del evento reportado.
 - El número de ticket se deberá proporcionar en todos los casos a la persona de **El "INCMNSZ"** que levantó el ticket.
 - Todos los tickets deberán de registrarse en el sistema específico para el Control de Tickets el horario en que sean creados.
- Los tickets deberán ser cerrados hasta que la falla, degradación o el evento que lo generó haya sido solucionado por completo, previa validación del usuario final.
- En todos los casos los tickets deberán ser cerrados vía correo electrónico con la aprobación del personal autorizado por el **ADMINISTRADOR DEL CONTRATO**.
- El Servicio de Mesa de Ayuda establecerá un sistema específico (software) para el seguimiento adecuado de los incidentes o requerimientos. Este sistema tendrá como características principales:
 - Asignación de tickets de servicio.
 - Envío de correos electrónicos a los usuarios cuando se haya generado un ticket indicando la descripción del incidente o requerimiento.
 - Asignación de horarios de atención y solución del problema.
 - Escalar automáticas tickets que no sean atendidos, de acuerdo al SLA.
 - Una vez cerrado el ticket el sistema deberá enviar un correo electrónico a los usuarios dando aviso del cierre, indicando la solución y el horario de cierre.

- El sistema deberá estar sincronizado con el sistema de monitoreo para poder generar tickets de manera automática en caso de presentarse fallas.
- Se definirá un catálogo de servicios (incidentes y requerimientos), en la junta de inicio del servicio que se celebrará el día siguiente de la notificación de adjudicación con el **ADMINISTRADOR DEL CONTRATO**.
- El software del sistema de Mesa de Ayuda deberá estar instalado en un equipo proporcionado por “**TELLSO**”, en caso de resultar el proveedor adjudicado. Dicho sistema de seguimiento podrá ser consultado vía Web, ya sea para consulta o generación de tickets. La base de datos de tickets deberá ser dedicada para El “**INCMNSZ**”, a menos que “**TELLSO**”, en caso de resultar el proveedor adjudicado, ofrezca una garantía absoluta de que, al utilizar una base de datos compartida, tanto las consultas de los usuarios como la generación de reportes sea transparente.
- El licenciamiento del software de la Mesa de Ayuda es responsabilidad de “**TELLSO**”, en caso de resultar el proveedor adjudicado; éste aplica tanto a nivel servidor como de los agentes que se instalen en los equipos a monitorear. El cual deberá presentar mediante documento comprobatorio en el que demuestre la posesión legal de la licencia de la mesa de ayuda, el cual formará parte integral de la propuesta técnica y económica.
- El servicio de la Mesa de Ayuda se solicita con horario de operación de 7x24x365, el tiempo de solución dependerá del requerimiento mostrado en los niveles de servicio.

El “**INCMNSZ**” se reserva el derecho de verificar en cualquier momento durante la vigencia del contrato mediante una visita física el cumplimiento de las características solicitadas para la mesa de ayuda, para lo cual el **ADMINISTRADOR DEL CONTRATO** notificará por escrito a “**TELLSO**”, en caso de resultar el proveedor adjudicado, con 15 días naturales de anticipación la verificación que realizará, la cual puede realizarse en cualquier momento durante la vigencia del contrato y del presente” **ANEXO**”.

El servicio de mesa de ayuda del proveedor se deberá vincular al sistema de mesa de ayuda Institucional, mediante la configuración y registro de los correos electrónicos de atención del proveedor.

5. Proceso de Migración para el Inicio de los Servicios.

5.1. CATÁLOGO DE RECURSOS TECNOLÓGICOS Y DE INFORMACIÓN.

El “**ADMINISTRADOR DEL CONTRATO**” entregará al “**ADMINISTRADOR DE PROYECTO**”, el catálogo de máquinas virtuales vigente a la fecha de inicio de la migración, tanto del ambiente de virtualización como de los ambientes de bases de

datos y weblogic, así como su distribución lógica en la infraestructura del proveedor actual, y que deberán ser migrados a la nueva infraestructura.

En dicho catálogo se describirá:

- Nombre de Host.
- Sistema Operativo.
- Cantidad de VCPU.
- Cantidad de Memoria.
- Cantidad de discos instalado.
- % de utilización de VCPU, Memoria y Disco.
- Versión de Base de Datos instalada.

Asimismo, para cada máquina virtual, se indicará la criticidad, si se requiere que sea configurado en alta disponibilidad, así como la periodicidad de respaldos.

5.2. EQUIPO DE TRABAJO PARA LA MIGRACIÓN.

“TELLSO”, en caso de resultar el proveedor adjudicado, designará un equipo de recursos humanos para el proceso de migración de las máquinas virtuales hacia la nueva infraestructura.

El equipo de recursos humanos que “TELLSO”, en caso de resultar el proveedor adjudicado, dispondrá para la migración, estará conformado de al menos los siguientes perfiles, que a continuación se enlistan de manera enunciativa más no limitativa:

- **Un Coordinador General de Migración.**
- **Un Coordinador de Servicios.**

Los perfiles de estos recursos humanos se describen en el numeral 9, del Anexo Técnico.

6. Cronograma del Proyecto.

A continuación, se ilustra el Cronograma General del proyecto.

Etapa	Actividad	Entregable	Responsable	Mes 1			
				Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4
Planeación	Planeación de arranque	Plan de trabajo General	Empresa Proveedora / Subdirección TI	X			
	Relación de servicios actuales y planeación de migración	Plan de migración	Empresa Proveedora / Subdirección TI	X			
Implementación y Puesta a Punto	Habilitación de ambientes virtuales y servidores requeridos	Memoria Técnica - Infraestructura	Empresa Proveedora		X		
	Aplicación de reglas de seguridad en firewalls	Memoria Técnica - Seguridad	Empresa Proveedora		X		
	Pruebas de comunicación y validación de checklist	Checklist de funcionamiento validado por Subdirección TI	Empresa Proveedora / Subdirección TI		X		
	Inicio de la operación del servicio de Cómputo en la Nube	Memoria Técnica - Infraestructura y Seguridad	Empresa Proveedora		X		

		d completa da					
Migración	Instalación de aplicativos	Checklist - Migración	Empresa Proveedora		X		
	Transferencia de sistemas, operación y servicios	Checklist - Migración	Empresa Proveedora		X		
	Periodo de pruebas	Checklist - Pruebas de Funcionamiento e Integración	Empresa Proveedora / Subdirección TI		X		
Operación	Inicio de operación de los sistemas hospedados en la nube	Memoria Técnica Final	Empresa Proveedora			X	
	Transferencia de conocimiento		Empresa Proveedora / Subdirección TI			X	X
	Inicio de entregables de operación	Reportes : - Máquinas Virtuales + Rendimiento - Almacenamiento	Empresa Proveedora / Subdirección TI			X	X

		- Respaldo s					
		- Mesa de ayuda/Ti ckets					

“TELLSO”, en caso de resultar el proveedor adjudicado, deberá presentar al inicio del proyecto, un plan de migración, dicho plan será revisado en conjunto con el “ADMINISTRADOR DEL CONTRATO” para su ajuste y/o aprobación, esto una vez que sea adjudicado el contrato y dentro de los plazos establecido.

El plan de migración deberá considerar la implementación de las siguientes soluciones, fundamentales para el inicio y continuidad de la operación:

- Solución para el Ambiente de Virtualización.
 Así mismo debe presentar un documento del proyecto que detalle el plan de trabajo en el que al menos se señalen las actividades, roles del personal responsable y periodo para ejecutar los servicios y soluciones.

6.1. PROCESO DE MIGRACIÓN.

Una vez que el “ADMINISTRADOR DEL PROYECTO” haya entregado el plan de migración, de manera formal en documento físico y digital en las oficinas de la Subdirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones del Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán, en el edificio de Administración, Planta Alta, Av. Vasco de Quiroga No. 15, Colonia Belisario Domínguez Sección XVI, CP 14080, Alcaldía Tlalpan de la Ciudad de México, posterior a la realización de las reuniones de trabajo, previstas en el punto 4.2.1. Proceso de Migración de este anexo técnico, y este haya sido aprobado por el “ADMINISTRADOR DEL CONTRATO”, “TELLSO”, en caso de resultar el proveedor adjudicado, realizará las actividades descritas en el plan.

Al concluir el Proceso de Migración, todas las máquinas virtuales deberán estar en operación en la nueva infraestructura implementada por “TELLSO”, que en caso de resultar el proveedor adjudicado, realizará un reporte diario sobre el proceso, informando el avance de migración, dando prioridad a aquellas máquinas virtuales para garantizar en todo momento la continuidad operativa de El “INCMNSZ”.

“TELLSO”, en caso de resultar el proveedor adjudicado, habilitará un enlace de datos para realizar la transferencia de información, durante este proceso. Dicho enlace conectará la infraestructura del actual proveedor con la infraestructura del proveedor asignado. Este enlace deberá garantizar la migración en los tiempos establecidos y no deberá impactar la operación cotidiana de EI “INCMNSZ”.

Al término de la migración, “TELLSO”, en caso de resultar el proveedor adjudicado, generará un nuevo Catálogo de máquinas virtuales, donde deberá especificar su distribución física y lógica y deberá contener al menos los siguientes datos:

- Nombre de Host.
- Sistema Operativo.
- Cantidad de VCPU.
- Cantidad de Memoria.
- Cantidad de discos instalados.
- % de utilización de VCPU, Memoria y Disco.
- Versión de Base de Datos instalada.

Así mismo se deberá integrar al reporte de Memoria técnica de migración, la implementación y migración de aplicaciones en la Plataforma de contenedores.

Al concluir “TELLSO”, en caso de resultar el proveedor adjudicado, entregará al “ADMINISTRADOR DEL CONTRATO” la memoria técnica de cada una de las soluciones, como parte de los entregables.

7. Servicios bajo Demanda.

En caso de que EI “INCMNSZ” requiera máquinas virtuales adicionales a la solución ofertada, el “ADMINISTRADOR DEL CONTRATO” solicitará por escrito a “TELLSO”, en caso de resultar el proveedor adjudicado, la provisión de las mismas por paquete, el cual estará conformado por 10 máquinas virtuales, por lo que “TELLSO”, en caso de resultar el proveedor adjudicado, realizará las gestiones necesarias para realizar dicha implementación, conforme a los plazos que se indican en este numeral.

Asimismo, “TELLSO”, en caso de resultar el proveedor adjudicado, considerará el incremento de dichos recursos, así como los servicios y soluciones que componen “EL SERVICIO” para su correcta operación, bajo el esquema de servicios bajo

demanda y cuyo costo se deberá especificar en la propuesta conforme al apartado **FORMATO PARA PROPUESTA ECONÓMICA**, del presente ANEXO TÉCNICO.

Los servicios bajo demanda que se establecen son los siguientes:

	Nombre	Concepto/unidad		Tiempo de implementación
	Servicio bajo demanda para el ambiente de servicio de Virtualización x86	1 Servidor Virtual	Capacidad: 1 VCPU 1 GB de RAM 50 GB de Disco SSD	5 días naturales posteriores a la solicitud por escrito que realice el "ADMINISTRADOR DEL CONTRATO"
Procesamiento adicional		1 Procesador Virtual		
Memoria RAM adicional		1 GB Memoria Virtual		
Almacenamiento de Respaldo		1 GB		
Almacenamiento Adicional Paquete 1		50GB		
Almacenamiento Adicional Paquete 2		100GB		
Almacenamiento Adicional Paquete 3		500GB		
VPN Site to Site		1 Site to Site		
VPN Client		1 VPN Client		
	Servicio bajo demanda	Clúster físico	1 Servidor para	5 días naturales posteriores a la

	a para el ambiente de servicio de infraestructura de Base de Datos		base de datos.	solicitud por escrito que realice el "ADMINISTRADOR DEL CONTRATO"
		Almacenamiento de Respaldo	1 GB	
		Almacenamiento Adicional Paquete 1	50GB	
		Almacenamiento Adicional Paquete 2	100GB	
		Almacenamiento Adicional Paquete 3	500GB	
	Certificados de Seguridad para máquina virtual			2 días naturales posteriores a la solicitud por escrito que realice el "ADMINISTRADOR DEL CONTRATO"
	Migración de Infraestructura			30 días naturales posteriores a la solicitud por escrito, bajo un calendario de ventanas de tiempo sin afectación al servicio.
	Análisis de Vulnerabilidades Banda 1-50			10 días naturales posteriores a la solicitud por escrito que realice el "ADMINISTRADOR DEL CONTRATO"

	Pruebas de penetración Caja Gris Banda 1-50	10 días naturales posteriores a la solicitud por escrito que realice el “ADMINISTRADOR DEL CONTRATO”
	Pruebas de penetración Caja Negra Banda 1-50	10 días naturales posteriores a la solicitud por escrito que realice el “ADMINISTRADOR DEL CONTRATO”

* En cualquier momento y atendiendo a las necesidades de **EI “INCMNSZ”**, esta podrá notificar a **“TELLSO”**, en caso de resultar el proveedor adjudicado, la reducción de máquinas virtuales por paquete (10) y/o de servicios de internet, por lo que los montos por estos conceptos de servicios bajo demanda se dejarán de pagar y **“TELLSO”**, en caso de resultar el proveedor adjudicado, reflejará en la facturación mensual que corresponda, dichas reducciones.

A continuación, se definen los servicios bajo demanda de seguridad:

7.1.1.1. CERTIFICADOS DIGITALES.

“TELLSO”, en caso de resultar el proveedor adjudicado, incluirá en su propuesta el precio a demanda por certificados SSL digitales para dominios y todos sus subdominios (Wildcard) y deberán cumplir con las siguientes características:

- El certificado con formato X.509.
- Cifrado simétrico de SHA-2 256 bits.
- Licencias de servidor ilimitadas.
- Compatible con cifrado de clave pública de 2048 bits.



7.1.1.2. SERVICIO DE PRUEBAS DE PENETRACIÓN (CAJA GRIS Y CAJA NEGRA).

“**EL SERVICIO**” debe permitir identificar las vulnerabilidades contenidas en la infraestructura, así como probar los controles de seguridad implementados, desde un ambiente externo para pruebas de caja negra e interno para pruebas de caja gris de **EI “INCMNSZ”** y emitir recomendaciones de los hallazgos identificados para mejorar el nivel de seguridad.

En la modalidad de caja negra se simulará un usuario sin conocimiento de **EI “INCMNSZ”**, para lo cual “**TELLSO**”, en caso de resultar el proveedor adjudicado, realizará un mapeo de los dispositivos relacionados con la referencia tecnológica proporcionada por **EL INSTITUTO** como primera fase antes de realizar pruebas intrusivas.

En la modalidad de caja gris **EI “INCMNSZ”** proporcionará las direcciones IP que se requieren para las pruebas.

La periodicidad del servicio será solicitada de la siguiente manera:

- Pruebas de caja negra: 2 eventos a demanda para 10% de direcciones IP externas disponibles hasta ese momento.
- Pruebas de caja gris: 2 eventos a demanda para 10% direcciones IP internas disponibles hasta ese momento.

“**TELLSO**”, en caso de resultar el proveedor adjudicado, ejecutará pruebas de penetración a la infraestructura de seguridad que **EI “INCMNSZ”** de un 25% del total de máquinas virtuales disponibles en ese momento, con el fin de probar los controles de seguridad implementados. “**TELLSO**”, en caso de resultar el proveedor adjudicado, se apoyará de alguna metodología reconocida por la industria para la realización de los estudios de pruebas de penetración. Para ello deberá entregar un documento con el resumen de dicha metodología.

Las pruebas de penetración que ejecute “**TELLSO**”, en caso de resultar el proveedor adjudicado, deberán de cubrir al menos los siguientes rubros:

1. Identificar los servicios a analizar, incluyendo el número de equipos involucrados, y la versión de las plataformas de los sistemas analizados.
2. Identificación de vulnerabilidades y malas configuraciones.
3. La explotación, es decir, el aprovechamiento de los huecos de seguridad detectados y/o vulnerabilidades detectadas. “**TELLSO**”, en caso de resultar el proveedor adjudicado, considerará que aquellas vulnerabilidades que por su naturaleza puedan

dejar inestables los sistemas, tendrán que ser validadas y autorizadas por la EI “INCMNSZ” antes de ser explotadas.

Previa autorización, “TELLSO”, en caso de resultar el proveedor adjudicado, podrá dejar banderas en los sistemas comprometidos, por ejemplo, archivos de texto o creación de usuarios en los sistemas que llevarán el nombre de “TELLSO”, sin embargo, por ninguna razón deberá sustraer información de EI “INCMNSZ”.

“TELLSO”, en caso de resultar el proveedor adjudicado, hará la entrega de la siguiente documentación descrita en la siguiente tabla:

Nombre del entregable	Descripción	Periodicidad
SOW de pruebas de seguridad	Contendrá las siguientes secciones: Estrategia de realización de las pruebas.	Entrega única por evento.
Reporte técnico de Pruebas de Penetración	Documentación técnica de las vulnerabilidades explotadas o de los intentos de explotación identificados durante las pruebas y emisión de las recomendaciones de remediación asociadas por cada una.	Entrega única por evento.
Reporte ejecutivo de Pruebas de Penetración	Informe de alto nivel que describe los hallazgos identificados en las pruebas de PT.	Entrega única por evento.
Evidencias	Detalle de los datos de banderas instaladas, capturas de pantalla, y todo archivo que sea identificado como evidencia de las pruebas realizadas.	Entrega única por evento.

7.1.1.3.

SERVICIO DE ANÁLISIS DE VULNERABILIDADES.

“TELLSO”, en caso de resultar el proveedor adjudicado, ejecutará servicios de evaluación de seguridad de la infraestructura tecnológica que propone para la

operación de El **"INCMNSZ"**. Dichos servicios deberán contemplar análisis de vulnerabilidades, descubrimiento de vulnerabilidades conocidas y malas configuraciones.

"TELLSO", en caso de resultar el proveedor adjudicado, realizará el servicio de análisis de vulnerabilidades, apoyándose de alguna metodología reconocida por la industria. Para ello deberá entregar un documento con el resumen de dicha metodología.

El análisis de vulnerabilidades se deberá realizar en dos ejercicios durante la vigencia del servicio, en cada ejercicio se realizará un análisis de hasta el 50% direcciones IP's locales del total hasta ese momento.

"TELLSO", en caso de resultar el proveedor adjudicado, por cada análisis de vulnerabilidades hará la entrega de la documentación descrita en siguiente tabla:

Nombre del entregable	Descripción	Periodicidad
Reporte técnico de Análisis de Vulnerabilidades	Documentación técnica de las vulnerabilidades identificadas en formato de Excel.	Entrega única por evento.
Reporte ejecutivo de Análisis de Vulnerabilidades	Informe de alto nivel que describe los hallazgos identificados en las pruebas de Análisis de Vulnerabilidades.	Entrega única por evento.
Evidencias	Detalle de los datos de banderas instaladas, capturas de pantalla y todo archivo que sea identificado como evidencia de las pruebas realizadas.	Entrega única por evento.

8. Servicio de Transición al Término del Contrato.

El Servicio de Transición al Término del Contrato se inicia **90 días** naturales previos a la conclusión del contrato y estará enfocado a realizar las actividades relacionadas a la transferencia de **"EL SERVICIO"** que proporciona **"TELLSO"**, en caso de resultar el proveedor adjudicado, al proveedor resultante del siguiente procedimiento de contratación.

El Servicio de Transición al Término del Contrato no tendrá costo adicional alguno para la El **"INCMNSZ"**.




Para cumplir lo anterior, **“TELLSO”**, en caso de resultar el proveedor adjudicado, entregará un inventario de toda la infraestructura implementada y las memorias técnicas actualizadas de los componentes de las soluciones y servicios ofertados.

El **“INVENTARIO”** deberá ser entregado en medio físico y magnético 30 días naturales previos al término del contrato, en las instalaciones de **EI “INCMNSZ”**, al **“ADMINISTRADOR DEL CONTRATO”**.

Al término de la vigencia del contrato y del presente ANEXO TÉCNICO y a petición por escrito del **“ADMINISTRADOR DEL CONTRATO”**, en un plazo no mayor a 30 (treinta) días naturales, **“TELLSO”**, en caso de resultar el proveedor adjudicado, será responsable de:

- Retirar todos los equipos que hubieran sido parte de la solución y que sean única y exclusivamente de su propiedad.
- Realizar un respaldo de toda la información contenida en los equipos de almacenamiento y servidores, la cual deberá ser entregada al día número 30 del plazo establecido, en discos duros externos para que **EI “INCMNSZ”** realice una copia en donde lo determine, lo cual contará con un plazo de 10 días naturales para la devolución de dichos discos duros, previo borrado de la información que estos contengan.
- **“TELLSO”**, en caso de resultar el proveedor adjudicado, realizará el borrado seguro, previa autorización de **EI “INCMNSZ”** de la información y configuración de la infraestructura utilizada durante la vigencia del contrato y del presente ANEXO TÉCNICO. Lo anterior con la finalidad de garantizar que ninguna información permanecerá en los equipos de **“TELLSO”**, en caso de resultar el proveedor adjudicado, al término del contrato, generando un reporte que compruebe el borrado seguro.

“TELLSO”, en caso de resultar el proveedor adjudicado, entregará la documentación que certifique realizó el borrado seguro de la información en sus equipos, lo cual no generará costos adicionales para **EI “INCMNSZ”**.

El servicio de **“BORRADO SEGURO”** deberá realizarse conforme al procedimiento que entregue **“TELLSO”**, en caso de resultar el proveedor adjudicado, el cual entregará en las oficinas de la Subdirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones del Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán, en el edificio de Administración, Planta Alta, Av. Vasco de Quiroga No. 15, Colonia Belisario Domínguez Sección XVI, CP 14080, Alcaldía Tlalpan de la Ciudad de México, dentro del plazo de 30 días naturales posterior a la finalización del contrato. **ADMINISTRADOR DEL CONTRATO**, el cual deberá ser previamente revisado y autorizado por éste último. **“TELLSO”**, en caso de resultar el proveedor adjudicado,

entregará la evidencia que compruebe el borrado de los equipos, conforme al procedimiento validado por el ADMINISTRADOR DEL CONTRATO.

Posterior a la conclusión del contrato, EI “**INCMNSZ**” procederá a extender la constancia de cumplimiento de obligaciones contractuales para que se inicien los trámites para la cancelación de la garantía de cumplimiento de contrato. Lo anterior de conformidad con la entrega a satisfacción de EI “**INCMNSZ**” de todos los entregables y el cumplimiento de las obligaciones contractuales.

“**TELLSO**” entiende y acepta los requerimientos del servicio de transición al término del contrato.

8.1. PROCESO DE TRANSICIÓN.

Con el objeto de llevar a cabo una transición ordenada, completa y sin afectación de los servicios de EI “**INCMNSZ**”, la transición de los servicios de “**TELLSO**”, en caso de resultar el proveedor adjudicado, al nuevo proveedor una vez que estos servicios se concluyan, se llevará a cabo al menos dentro de los 90 días naturales posteriores a la fecha de terminación del contrato.

“**TELLSO**”, en caso de resultar el proveedor adjudicado, deberá mantener la operación y continuidad del servicio hasta concluir la transición incluso después del periodo citado en el párrafo anterior, cuando por causas ajenas a EI “**INCMNSZ**” no se llegue a la conclusión de la misma (imponderables, acotando tiempo según se especifique en la estrategia de migración).

“**TELLSO**”, en caso de resultar el proveedor adjudicado, considerará como parte fundamental de los componentes que soportan la prestación de los servicios (basados en infraestructura ubicada en un Centro de Datos), las actividades contenidas en el Proceso de Transición y la Matriz RACI descritos en este documento, con el objeto de llevar a cabo una adecuada transición de éstos hacia el nuevo proveedor, una vez notificado el fallo por parte de EI “**INCMNSZ**”, con lo cual inician las obligaciones del nuevo proveedor incluyendo las actividades descritas en la matriz RACI incluida en este documento.

No obstante, lo anterior, en caso de que la migración no se concluya en el periodo antes citado por causas atribuibles al nuevo proveedor o a “**TELLSO**”, en caso de resultar el proveedor adjudicado actual, ambos se obligan ante EI “**INCMNSZ**” a mantener la continuidad operativa de todos los servicios, con las mismas características y niveles de servicio.

Términos en el proceso de transición.

Término	Descripción
Centro de Datos destino (CDd)	Infraestructura y componentes asociados al Centro de Datos que prestará los servicios requeridos por EL INSTITUTO una vez concluida la vigencia del contrato de servicios vigente.
Centro de Datos origen (CDo)	Infraestructura y componentes asociados al Centro de Datos que presta los servicios que se brindan a la Dependencia o Entidad, como parte del contrato vigente
EL INSTITUTO	INSTITUTO NACIONAL DE CIENCIAS MÉDICAS Y NUTRICIÓN SALVADOR ZUBIRÁN
Nuevo PROVEEDOR	Empresa u organización que será responsable de la prestación de los servicios de Centros de Datos requeridos por EL INSTITUTO para soportar sus procesos de Negocio, después de concluido el contrato de servicios.
EL PROVEEDOR	Empresa u organización que ofrece los servicios de Centro de Datos como parte fundamental de los servicios que presta a EL INSTITUTO
PROVEEDOR de aplicación	Empresa que ofrece servicios de aplicación a EL INSTITUTO.

Proceso de transición.

	Antes de la Transición	Durante la Transición	Después de la Migración
EL PROVEEDOR	Entregar memoria técnica actualizada, con la información indispensable para asegurar la Migración de los servicios descritos en el anexo	Mantener la Operación y Continuidad del Servicio hasta concluir Migración. Incluso después del término de Contrato (imponderables, acotando tiempo según se	Ejecutar el borrado seguro de la información bajo requerimie

	<p>técnico, que se refiere a la información relativa a capacidades y configuraciones asociadas a los componentes tecnológicos y estrictamente relacionados al tipo de servicios que residen en el Centro de Datos origen.</p>	<p>especifique en la estrategia de migración).</p> <p>Otorgar accesos controlados (consolas, red LAN, entre otros) sólo en caso necesario.</p> <p>Brindar acceso a los datos que sean propiedad de la Dependencia o Entidad y que residen en el CDo, a fin de que dicha información pueda ser transferida hacia el CDd.</p> <p>Asegurar los flujos de comunicación entre los ambientes a migrar entre elCDd destino y el CDo a fin de asegurar una transición paulatina y ordenada de los componentes.</p>	<p>nto y con la autorización de El "INCMNS Z".</p>
	<p>Brindar facilidades necesarias para realizar la Migración de los servicios descritos en el anexo técnico. (ejemplo: energía eléctrica, conectividad, espacio de piso blanco o unidades de rack, así como las imágenes o respaldos de los distintos ambientes de la Dependencia o Entidad y configuraciones necesarias para garantizar la puesta a punto de los ambientes</p>	<p>Ejecutar respaldo de Información previo a la ejecución de la Migración a solicitud del proveedor nuevo / BDs, para las tareas necesarias durante la etapa de Migración.</p>	

	previo a las migraciones.		
	Participar en mesas de planeación para la Migración de los servicios descritos en el anexo técnico, con el Dependencia o Entidad y el proveedor nuevo.	Deberá acompañar al nuevo proveedor en ventanas de Migración de acuerdo a la planificación / Pase a Producción.	
Proveedor Nuevo	Instalar en el CDo la infraestructura para Migración: Telecomunicaciones / TI	Migración de Información y mudanza de la Infraestructura, conforme a la especificado en el Anexo técnico.	Confirmar la funcionalidad de los ambientes migrados en el CDd.
	Presentar en las mesas de planeación la estrategia de Migración.	Establecer y ejecutar la batería de pruebas que se llevará a cabo para la validación de la funcionalidad de los ambientes sujetos al proceso de migración.	Actualizar la documentación y las Bases de Conocimiento del servicio, basadas en la nueva infraestructura que reside en el CDd.
		Otorgar facilidades para el Proveedor de Aplicación para la puesta a punto de la misma.	Deberá generar los artefactos (entregables) indicados en el Anexo Técnico.

	Preparar las capacidades tecnológicas para albergar los componentes de infraestructura y servicios necesarios para llevar a cabo la migración y habilitar los componentes de conectividad para llevar a cabo la transferencia de información desde el CDo al CDd.	El proveedor nuevo deberá garantizar la ejecución de los compromisos de la estrategia de migración autorizada.	Toma de la Operación mediante la firma del acta de inicio de operaciones.
Proveedor de Aplicación o equivalente (en los casos que aplique)	Participar en las mesas de planeación y diseño de la Migración, aportando alternativas de solución. Asegurar la compatibilidad de las aplicaciones para el CDd.	Instalar (si fuera necesario), la Aplicación en la nueva infraestructura / plataforma	Asegurar Continuidad Operativa de la Aplicación en producción
		Participar de manera conjunta con el proveedor Nuevo en ventanas de Migración / pase a Producción	
El "INCMNSZ"	Analizar el alcance de los Contratos: Infraestructura e Información vs Aplicaciones (Desarrollo y Licenciamiento).	Participar y asegurar la participación de todos los involucrados, en las mesas de ejecución para Migración.	Validar Migración mediante la firma del acta de inicio de operaciones.
	Asegurar la compatibilidad de las aplicaciones para el CDd.		
	Otorgar tiempo adecuado para la Migración previo al término del Contrato actual hasta 90 días,	Validar el cumplimiento y entrega de los componentes propuestos en el CDd para albergar los ambientes migrados.	

	Participar y asegurar la participación de todos los involucrados, en las mesas de planeación para Migración.		
	Autorizar la estrategia de migración y el calendario de actividades.		

Matriz RACI



	Actividad	Fase asociada en la migración	El "INCMNSZ"	EL PROVEEDOR	Nuevo Proveedor	Proveedor de Aplicación
1.	Entregar memoria técnica actualizada, con la información indispensable para asegurar la Migración de los servicios descritos en el anexo técnico, que se refiere a la información relativa a capacidades y configuraciones asociadas a los componentes tecnológicos y estrictamente relacionados al tipo de servicios que residen en el Centro de Datos origen.	Antes	A	R	C	I

	Actividad	Fase asociada en la migración	EL "INCMNSZ"	EL PROVEEDOR	Nuevo Proveedor	Proveedor de Aplicación
2.	Brindar facilidades necesarias para realizar la Migración de los servicios descritos en el anexo técnico. (ejemplo: energía eléctrica, conectividad, espacio de piso blanco o unidades de rack, así como las imágenes o respaldos de los distintos ambientes de la Dependencia o Entidad y configuraciones necesarias para garantizar la puesta a punto de los ambientes previo a las migraciones.	Antes	A	R	I	-0-
3.	Participar en mesas de planeación para la Migración de los servicios descritos en el anexo técnico, con el Dependencia o Entidad y el proveedor nuevo.	Antes	A	R, C	I	I
4.	Instalar en el CDo la infraestructura para Migración: Telecomunicaciones / TI	Antes	C	A	R	-0-
5.	Presentar en las mesas de planeación la estrategia de Migración.	Antes	A	I	R	I

	Actividad	Fase asociada en la migración	El "INCMNSZ"	EL PROVEEDOR	Nuevo Proveedor	Proveedor de Aplicación
6.	Preparar las capacidades tecnológicas para albergar los componentes de infraestructura y servicios necesarios para llevar a cabo la migración y habilitar los componentes de conectividad para llevar a cabo la transferencia de información desde el CDo al CDd.	Antes	I	I	R	I
7.	Participar en las mesas de planeación y diseño de la Migración, aportando alternativas de solución. Asegurar la compatibilidad de las aplicaciones para el CDd.	Antes	A	I	C	R
8.	Analizar el alcance de los Contratos: Infraestructura e Información vs Aplicaciones (Desarrollo y Licenciamiento).	Antes	R	I	I	I
9.	Asegurar la compatibilidad de las aplicaciones para el CDd.	Antes	R	I	I	C

	Actividad	Fase asociada en la migración	El "INCMNSZ"	EL PROVEEDOR	Nuevo Proveedor	Proveedor de Aplicación
10.	Otorgar tiempo adecuado para la Migración previo al término del Contrato actual hasta 90 días.	Antes	R	I	I	-0-
11.	Participar y asegurar la participación de todos los involucrados, en las mesas de planeación para Migración.	Antes	R	I	I	I
12.	Autorizar la estrategia de migración y el calendario de actividades.	Antes	R	I	I	I
13.	Mantener la Operación y Continuidad del Servicio hasta concluir Migración. Incluso después del término de Contrato (imponderables, acotando tiempo según se especifique en la estrategia de migración).	Durante	A	R	C	I

	Actividad	Fase asociada en la migración	EL "INGMNSZ"	EL PROVEEDOR	Nuevo Proveedor	Proveedor de Aplicación
14.	Otorgar accesos controlados (consolas, red LAN, entre otros) sólo en caso necesario. Brindar acceso a los datos que sean propiedad de EL INSTITUTO y que residen en el CDo, a fin de que dicha información pueda ser transferida hacia el CDd. Asegurar los flujos de comunicación entre los ambientes a migrar entre el CDd destino y el CDo a fin de asegurar una transición paulatina y ordenada de los componentes.	Durante	A	R	I	I
15.	Ejecutar respaldo de Información previo a la ejecución de la Migración a solicitud del proveedor nuevo / BDs, para las tareas necesarias durante la etapa de Migración.	Durante	A	R	C	-0-
16.	Deberá acompañar al nuevo proveedor en ventanas de Migración de acuerdo a la planificación / Pase a Producción.	Durante	A	R	I	I

	Actividad	Fase asociada en la migración	El "INCMNSZ"	EL PROVEEDOR	Nuevo Proveedor	Proveedor de Aplicación
17.	Migración de Información y mudanza de la Infraestructura, conforme a lo especificado en el Anexo técnico.	Durante	A	C	R	I
18.	Establecer y ejecutar la batería de pruebas que se llevará a cabo para la validación de la funcionalidad de los ambientes sujetos al proceso de migración.	Durante	A	I	R	I
19.	Otorgar facilidades para el Proveedor de Aplicación para la puesta a punto de la misma.	Durante	A	I	R	C
20.	El proveedor nuevo deberá garantizar la ejecución de los compromisos de la estrategia de migración autorizada.	Durante	A	I	R	I
21.	Instalar (si fuera necesario), la Aplicación en la nueva infraestructura / plataforma	Durante	A	I	C	R
22.	Participar de manera conjunta con el proveedor Nuevo en ventanas de Migración / pase a Producción	Durante	A	I	I	R

	Actividad	Fase asociada en la migración	El "INCMNSZ"	EL PROVEEDOR	Nuevo Proveedor	Proveedor de Aplicación
23.	Participar y asegurar la participación de todos los involucrados, en las mesas de ejecución para Migración.	Durante	R, A	I	I	I
24.	Validar el cumplimiento y entrega de los componentes propuestos en el CDd para albergar los ambientes migrados.	Durante	R, A	I	C	I
25.	Ejecutar el borrado seguro de la información bajo requerimiento y con la autorización de la Dependencia o Entidad.	Después	A	R	-0-	I
26.	Confirmar la funcionalidad de los ambientes migrados en el CDd.	Después	R	-0-	I	I
27.	Actualizar la documentación y las Bases de Conocimiento del servicio, basadas en la nueva infraestructura que reside en el CDd.	Después	A	-0-	R	-0-
28.	Deberá generar los artefactos (entregables) indicados en el Anexo Técnico.	Después	A	-0-	R	I

	Actividad	Fase asociada en la migración	EL "INCMNSZ"	EL PROVEEDOR	Nuevo Proveedor	Proveedor de Aplicación
29.	Toma de la Operación mediante la firma del acta de inicio de operaciones.	Después	A	-0-	R	I
30.	Asegurar Continuidad Operativa de la Aplicación en producción	Después	I	-0-	I	R
31.	Validar Migración mediante la firma del acta de inicio de operaciones.	Después	R	-0-	I	-0-

R – Responsable
 A – Aprueba
 C – Consultado
 I – Informado

9. Perfiles.

Como parte de su propuesta "TELLSO", en caso de resultar el proveedor adjudicado, considerará los siguientes perfiles para la implementación, migración, administración y operación de "EL SERVICIO".

Proyecto:

- **ADMINISTRADOR DE PROYECTO.** - Con perfil de administrador de proyecto Project Manager, el cual deberá tener una experiencia relacionada con la materia del servicio que se solicita acreditando mínimo 3 años y hasta 5 años, para lo cual deberá presentar certificado como PMP por el Project Management Institute.

El **ADMINISTRADOR DE PROYECTOS.** Debe contar mínimo con Licenciatura o Ingeniería en área de Sistemas. Por lo que deberá presentar copia del título o cédula profesional, así como su currículum vitae, con el que se acredite los años que ha prestado servicios relacionados con el requerido en el presente anexo.

El **ADMINISTRADOR DE PROYECTOS**. Desempeñará todas las actividades inherentes como punto de contacto e interlocutor entre personal de **EI "INCMNSZ"** y todo el equipo de **"TELLSO"**, en caso de resultar el proveedor adjudicado, incluyendo personal de rangos superiores.

Será responsable de la correcta ejecución de los servicios, en la inteligencia de que tendrá autoridad y estará facultado para tomar decisiones en todo lo relativo al cumplimiento de los servicios pactados en el presente documento; deberá, además, conocer el alcance de los servicios, las normas y especificaciones de éstos.

En cualquier momento **EI "INCMNSZ"** tendrá la facultad de exigir la separación inmediata del **ADMINISTRADOR DE PROYECTOS**. Designado por **"TELLSO"**, en caso de resultar el proveedor adjudicado, si considera que su desempeño y conocimientos no son los adecuados para el cumplimiento de sus labores, obligándose a **"TELLSO"**, en caso de resultar el proveedor adjudicado, a sustituirlo por otro que cumpla con los requisitos mínimos requeridos por **EI "INCMNSZ"**, en un plazo no mayor a 15 días naturales contados a partir de la fecha de solicitud de replazo de **EL INSTITUTO**.

Migración:

- **Un Coordinador General de Migración.** - Con perfil de administrador de proyecto Project Manager, el cual deberá tener una experiencia relacionada con la materia del servicio que se solicita acreditando mínimo 3 años y hasta 5 años, para lo cual deberá presentar certificado como PMP por el Project Management Institute.

El **Coordinador General de Migración** deberá contar mínimo con Licenciatura o Ingeniería en área de Sistemas. Por lo que deberá presentar copia del título o cédula profesional, así como su currículum vitae, con el que se acredite los años que ha prestado servicios relacionados con el requerido en el presente anexo.

- **Un Coordinador de Servicios de Migración,** -Con al menos 3 años de experiencia relacionada con el servicio y estar certificado al menos en ITIL Foundation o superior. Deberá tener conocimiento sobre la integración de las soluciones y servicios que componen **"EL SERVICIO"** ofertado por **"TELLSO"**, en caso de resultar el proveedor adjudicado.

El **Coordinador de Servicios de Migración** deberá contar mínimo con carreta técnica en el área de Sistemas. Por lo que deberá presentar copia del título o cédula profesional, así como su currículum vitae, con el que se acredite los años que ha prestado servicios relacionados con el requerido en el presente anexo.

Operación de “EL SERVICIO”:

- **Coordinador de Servicios de Operación.** Con al menos 3 años de experiencia en participación en proyectos similares, así como una certificación ITIL Foundation o superior. Deberá tener conocimiento sobre la integración de las soluciones y servicios que componen “EL SERVICIO” ofertado por “TELLSO”, en caso de resultar el proveedor adjudicado.

El **Coordinador de Servicios de Operación** deberá contar mínimo con carreta técnica en el área de Sistemas. Por lo que deberá presentar copia del título o cédula profesional, así como su currículum vitae, con el que se acredite los años que ha prestado servicios relacionados con el requerido en el presente anexo.

- **Consultores especializados** con experiencia de al menos 3 años comprobables en cada uno de los servicios y soluciones ofertadas, preferentemente Certificados en la especialidad en la que estarán asignados:
 - Ingeniero con el perfil de “Consultor Sr. en Virtualización”
 - Ingeniero con el perfil de “Consultor Sr. en Almacenamiento”
 - Ingeniero con el perfil de “Consultor Sr. en Respaldos”

“TELLSO”, en caso de resultar el proveedor adjudicado, considerará tantos recursos como requiera la operación para cumplir al 100% con las actividades solicitadas, todos los recursos que se asignen a “EL SERVICIO” deberán cumplir con alguno de los perfiles arriba señalados.

Algunas de las responsabilidades que tendrá son:

- Ser el punto de contacto e interlocutor de escalamiento de todos los servicios que brinde “TELLSO”, en caso de resultar el proveedor adjudicado.
- Ser el punto de escalamiento para todos los requerimientos que se encuentren en ejecución durante la vigencia del contrato.
- Coordinar las actividades derivadas de una contingencia declarada por El “INCMNSZ”.
- El **ADMINISTRADOR DE PROYECTOS** debe tener una disponibilidad total, todos los días de la semana sin importar el horario.

- Será necesario que el **ADMINISTRADOR DE PROYECTOS**, se ubique en las instalaciones de **EI "INCMNSZ"** siempre que ésta así lo solicite, incluso tiempo completo si así es requerido. **"TELLSO"**, en caso de resultar el proveedor adjudicado, asignará al **COORDINADOR DE SERVICIOS** un celular o equipo de comunicación móvil similar para que se cumpla con la disponibilidad solicitada, también se debe asignar una cuenta de correo con la cual se pueda mantener comunicación con el **ADMINISTRADOR DE PROYECTOS**.

El personal descrito anteriormente podrá realizar sus actividades desde las instalaciones de **"TELLSO"**, en caso de resultar el proveedor adjudicado, y cuando así se requiera, desde el Centro de Datos ofertado.

Salvo que **EI "INCMNSZ"** lo determine, **"TELLSO"**, en caso de resultar el proveedor adjudicado, asignará los recursos que le sean solicitados de acuerdo con la solución y servicio que componen **"EL SERVICIO"**.

Contar con al menos 1 Ingeniero asignado que este certificado en cada una de las soluciones ofertadas, dicha certificación debe incluir cursos al menos de administración básica y avanzada de las soluciones ofertadas.

Se debe presentar certificaciones, cartas del fabricante y/o copia del diploma emitido por el centro de capacitación que muestre el tipo de capacitación recibida por el Ingeniero asignado.

"TELLSO", en caso de resultar el proveedor adjudicado, proporcionará una **METODOLOGÍA DE ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS** alineada al Project Management Institute (PMI) para llevar a cabo la ejecución, control y seguimiento durante la vigencia del proyecto.

Dicha metodología, deberá indicar de forma detallada al menos los siguientes rubros:

- Control de la Integración.
- Administración del Alcance.
- Administración del Tiempo.
- Administración de la Calidad.
- Administración de la Comunicación.
- Administración del Riesgo.
- Cierre del Proyecto.

La METODOLOGÍA DE ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS es parte integral de los entregables, que se deberá entregar previo a la Migración.

10. Penas Convencionales y Deductivas al Pago.

De conformidad con los artículos 53 y 53 Bis de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público, las penas convencionales y deductivas al pago que se aplicarán a “TELLSO”, en caso de resultar el proveedor adjudicado, son las que se señalan a continuación:

10.1. PENAS CONVENCIONALES.

Servicio / Solución	Métrica	Pena Convencional
Migración	Por no estar concluida la migración dentro del periodo establecido.	El 1.0% del monto del Servicio de Migración antes de I.V.A., por cada día natural que se exceda posterior al periodo establecido.

Servicio / Solución	Métrica	Pena Convencional
Solución para el Ambiente de Virtualización	Por no estar operado la Solución para el Ambiente de Virtualización en la fecha establecida para el inicio de “EL SERVICIO”.	El 1.0% del monto de la Solución antes de I.V.A., por cada día natural de atraso.
Solución de Gestión de Almacenamiento	Por no estar operado la Solución de Gestión de Almacenamiento en la fecha establecida para el inicio de “EL SERVICIO”.	El 1.0% del monto de la Solución de Gestión de Almacenamiento, antes de I.V.A., por cada día natural de atraso.
Solución de Respaldos	Por no estar operado la Solución de Respaldos en la fecha establecida	El 1.0% del monto de la Solución de Respaldos, antes de I.V.A., por cada día natural de atraso.

	para el inicio de "LOS SERVICIOS".	
Solución de Seguridad	Por no estar operado la Solución de Seguridad en la fecha establecida para el inicio de "EL SERVICIO".	El 1.0% del monto de la Solución de Seguridad, antes de I.V.A., por cada día natural de indisponibilidad de los servicios.
Servicio de Centro de Datos	Por no estar operado Servicio de Centro de Datos en la fecha establecida para el inicio de "EL SERVICIO".	El 1.0% del monto de la Servicio de Centro de Datos, antes de I.V.A., por cada día natural de incumplimiento.
Servicios administrados avanzados de operaciones de Seguridad Informática (SOC)	Por no estar operado el Servicios administrados avanzados de operaciones de Seguridad Informática (SOC) en la fecha establecida para el inicio de "EL SERVICIO".	El 1.0% del monto del Servicios administrados avanzados de operaciones de Seguridad Informática (SOC), antes de I.V.A., por cada día natural de incumplimiento.
Servicio de mesa de ayuda	Por no estar operado el Servicio de mesa de ayuda en la fecha establecida para el inicio de "EL SERVICIO".	El 1.0% del monto del Servicio de mesa de ayuda, antes de I.V.A., por cada día natural de incumplimiento.
Servicios de administración de soluciones requeridas	Por no estar operado los Servicios de administración de soluciones requeridas en la fecha establecida para el inicio de "EL SERVICIO".	El 1.0% del monto de Servicios de administración de soluciones requeridas, antes de I.V.A., por cada día natural de incumplimiento.

Certificados y/o comprobantes de vigencia de los contratos o renovaciones de garantías y soporte técnico por parte de fabricantes.	Por no entregar en el plazo establecido.	El 1.0% del monto de Servicios de administración de soluciones requeridas, antes de I.V.A., por cada día natural de incumplimiento.
Por cada entregable descrito en el apartado 11. Terminos y condiciones de entrega y de aceptación.	Cuando "EL PROVEEDOR" no entregue en los plazos establecidos.	1.0% sobre el total de la facturación mensual.

Servicios Bajo Demanda

Servicio / Solución	Métrica	Penal Convencional
Servicio bajo demanda para el ambiente de servicio de Virtualización x86	Por cada día de demora según requerimiento del servicio bajo demanda.	El 1.0% del monto del Servicio de Migración antes de I.V.A., por cada día natural que se exceda posterior al periodo establecido.
Certificados de Seguridad para máquina virtual	Por cada día de demora según requerimiento del servicio bajo demanda.	El 1.0% del monto del Servicio de Migración antes de I.V.A., por cada día natural que se exceda posterior al periodo establecido.
Migración de Infraestructura	Por cada día de demora según requerimiento del servicio bajo demanda.	El 1.0% del monto del Servicio de Migración antes de I.V.A., por cada día natural que se exceda posterior al periodo establecido.
Análisis de Vulnerabilidades Banda 1-50	Por cada día de demora según requerimiento del	El 1.0% del monto del Servicio de Migración antes de I.V.A., por cada día natural que se

	servicio bajo demanda.	exceda posterior al periodo establecido.
Pruebas de penetración Caja Gris Banda 1-50	Por cada día de demora según requerimiento del servicio bajo demanda.	El 1.0% del monto del Servicio de Migración antes de I.V.A., por cada día natural que se exceda posterior al periodo establecido.

En general, se aplicará el 1.0% antes de I.V.A., sobre el monto del servicio que en su caso corresponda, por cualquier atraso en el cumplimiento de las fechas pactadas y atraso en el cumplimiento de las obligaciones a que se refiere este **Anexo Técnico**.

Las penas convencionales serán calculadas por el **ADMINISTRADOR DEL CONTRATO** y notificadas por escrito a **"TELLSO"**, en caso de resultar el proveedor adjudicado, por la Subdirección de Recursos Materiales y Servicios Generales de **El "INCMNSZ"**. **"TELLSO"**, en caso de resultar el proveedor adjudicado, cubrirá a **El "INCMNSZ"** la pena convencional mediante entero a la Tesorería de la Federación, en cualquiera de las instituciones bancarias, a través del formato correspondiente, la cual deberá incluir el proveedor en su factura.

La suma de todas las penas convencionales aplicadas al proveedor no deberá exceder el importe de la garantía de cumplimiento.

A la solicitud de trámite de pago se anexará la cédula de cálculo de dichas penas convencionales y la evidencia de su pago correspondiente.

10.2. DEDUCTIVAS Y NIVELES DE SERVICIO.

Servicio	Métrica	Deductivas
Solución para el Ambiente de Virtualización. Máquinas virtuales	Por presentar una indisponibilidad superior a 6 horas en máquinas virtuales. Se considerará como indisponibilidad, cuando la máquina virtual no esté disponible a través de la red interna, desde Internet o desde ambos accesos.	\$3,000.00 M.N. por hora, por cada máquina virtual cuya indisponibilidad sea mayor a 6 horas.
Pérdida de Información temporal.	Cuando "EL PROVEEDOR" pierda información de El "INCMNSZ" por no haber ejecutado los respaldos en tiempo de acuerdo al contrato.	5 % sobre el total de la facturación mensual hasta que se logre la

		recuperación de la información.
Pérdida de Información no recuperable.	Cuando "EL PROVEEDOR" pierda información de El "INCMNSZ".	10% sobre el total de la facturación mensual.

Niveles de Servicio para Requerimientos a solicitudes en Mesa de Servicios:

A continuación, se listan los niveles de servicio a los diversos requerimientos identificados en la mesa de ayuda con sus tiempos de respuesta y la deductiva correspondiente en caso de incumplimiento.

Rubro	Descripción	Nivel de Servicio	Deductiva
Virtualización	Creación de máquina virtual e instalación de SO Linux	6 horas	\$5,000 por cada hora de atraso posterior al nivel de servicio.
	Eliminación de máquina virtual	6 horas	\$5,000 por cada hora de atraso posterior al nivel de servicio.
	Clonación de máquina virtual	6 horas	\$5,000 por cada hora de atraso posterior al nivel de servicio.
	Incremento de recursos	24 horas	\$5,000 por cada hora de atraso posterior al nivel de servicio.
	Decremento de recursos	24 horas	\$5,000 por cada hora de atraso posterior al nivel de servicio.
	Apagado de máquina virtual	6 horas	\$5,000 por cada hora de atraso posterior al nivel de servicio.
	Encendido de máquina virtual	6 horas	\$5,000 por cada hora de atraso

Rubro	Descripción	Nivel de Servicio	Deductiva
			posterior al nivel de servicio.
	Cambio de contraseña del sistema operativo	6 horas	\$5,000 por cada hora de atraso posterior al nivel de servicio.
	Cambio de IP	6 horas	\$5,000 por cada hora de atraso posterior al nivel de servicio.
	Mapeo de medias/imágenes	6 horas	\$5,000 por cada hora de atraso posterior al nivel de servicio.
	Formateo de máquina virtual	6 horas	\$5,000 por cada hora de atraso posterior al nivel de servicio.
	Creación de máquina virtual e instalación de SO Windows	6 horas	\$5,000 por cada hora de atraso posterior al nivel de servicio.
	Eliminación de máquina virtual	6 horas	\$5,000 por cada hora de atraso posterior al nivel de servicio.
	Clonación de máquina virtual	6 horas	\$5,000 por cada hora de atraso posterior al nivel de servicio.
	Incremento de recursos	24	\$5,000 por cada hora de atraso posterior al nivel de servicio.
	Decremento de recursos	24	\$5,000 por cada hora de atraso posterior al nivel de servicio.
	Apagado de máquina virtual	2 horas	\$5,000 por cada hora de atraso

Rubro	Descripción	Nivel de Servicio	Deductiva
			posterior al nivel de servicio.
	Encendido de máquina virtual	2 horas	\$5,000 por cada hora de atraso posterior al nivel de servicio.
	Cambio de contraseña del sistema operativo	2 horas	\$5,000 por cada hora de atraso posterior al nivel de servicio.
	Cambio de IP	2 horas	\$5,000 por cada hora de atraso posterior al nivel de servicio.
	Mapeo de medias/imágenes	4 horas	\$5,000 por cada hora de atraso posterior al nivel de servicio.
	Formateo de máquina virtual	4 horas	\$5,000 por cada hora de atraso posterior al nivel de servicio.
	Creación de servidor virtual y SO	6 horas	\$5,000 por cada hora de atraso posterior al nivel de servicio.
	Eliminación de servidor virtual	2 horas	\$5,000 por cada hora de atraso posterior al nivel de servicio.
	Incremento o decremento de recursos	6 horas	\$5,000 por cada hora de atraso posterior al nivel de servicio.

En general, se aplicará una deductiva al pago por el 1%, sobre el monto de la facturación mensual que en su caso corresponda, por cualquier incumplimiento parcial o deficiente a las obligaciones a cargo de "TELLSO", en caso de resultar el proveedor adjudicado, referidas en este Anexo Técnico.

Las indisponibilidades generadas por ventanas de mantenimiento programadas previamente y aprobadas por el "ADMINISTRADOR DEL CONTRATO", no serán contempladas para el cálculo de deductivas.

Las deducciones serán cuantificadas por el **ADMINISTRADO DEL CONTRATO**, y comunicadas y aplicadas al proveedor por la Subdirección de Recursos Materiales y Servicios Generales de **EI "INCMNSZ"**.

Los montos a deducir se deberán aplicar en la factura que el proveedor presente para su cobro, de conformidad con lo establecido en el artículo 97 del Reglamento de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público, por lo que "**TELLSO**", en caso de resultar el proveedor adjudicado, presentará ante la Subdirección de Recursos Materiales y Servicios Generales, nota de crédito original a más tardar dentro de los cinco días hábiles posteriores al mes vencido, por el monto de la deducción correspondiente.

El límite máximo de aplicación por concepto de deducción de pagos será cuando "**TELLSO**", en caso de resultar el proveedor adjudicado, incurra en deficiencias o incumplimientos parciales imputables a él, en 20 ocasiones durante el periodo de un mes calendario.

Dichas deducciones deberán calcularse hasta la fecha en que materialmente se cumpla la obligación y sin que cada concepto de deducciones exceda la parte proporcional de la garantía de cumplimiento que le corresponda del monto del contrato.

Independientemente de la aplicación de las penas convencionales o deductivas al pago, a que se refiere este **ANEXO TÉCNICO**, **EI "INCMNSZ"** podrá optar por la rescisión administrativa del contrato.



11. Términos y Condiciones de Entrega y de Aceptación.

Lo descrito a continuación deberá ser entregado por "TELLSO", en caso de resultar el proveedor adjudicado, al "ADMINISTRADOR DEL CONTRATO" mediante escrito acompañado del entregable correspondiente en medio magnético:

Migración.

No.	Entregable	Descripción	Días naturales para entrega	Periodicidad	Medio de entrega
1	Plan de migración	Al inicio del proceso de migración.	1 día iniciado el proceso de migración	Único	Físico y Electrónico
2	Metodología de administración de proyectos	Al inicio del servicio de migración.	1 día iniciado el proceso de migración	Único	Físico y Electrónico
3	Reportes diarios del proceso de migración	Al finalizar el proceso de migración, se integrarán todos los reportes diarios presentados al Administrador del Contrato.	3 días posteriores a la conclusión del proceso de migración.	Único	Físico y Electrónico
4	Nuevo catálogo de máquinas virtuales	Al finalizar el proceso de migración, se integrará un nuevo catálogo de máquinas virtuales.	3 días posteriores a la conclusión del proceso de migración.	Único	Físico y Electrónico
5	Memoria técnica de migración	Al finalizar el proceso de migración, se deberá integrar una memoria de migración,	3 días posteriores a la conclusión del	Único	Físico y Electrónico

		identificando cada uno de los servicios y soluciones implementadas.	proceso de migración.		
--	--	---	-----------------------	--	--

Soluciones y servicios

	Entregable	Descripción	Días naturales para entrega	Periodicidad	Medio de entrega
	Servicio de infraestructura	Reporte que contenga el nombre de la máquina virtual; el nombre, versión y tipo del sistema operativo que tiene instalado y si el sistema operativo se encuentra activado o no. El reporte debe especificar si existió la creación o eliminación de máquinas virtuales.	Los primeros 10 días del siguiente mes.	Mensual	Físico y Electrónico
	Servicio de gestión de sistemas operativos	Reporte que contenga los consumos de cada una de las máquinas virtuales, identificando aquellas que presenten alguna alerta.	Los primeros 10 días del siguiente mes.	Mensual	Físico y Electrónico
	Solución de Respaldos.	Reporte de respaldos realizados	Los primeros 10 días del siguiente mes.	Mensual	Físico y Electrónico
	Servicio de seguridad	Reportes de incidencias ocurridas, posibles ataques o riesgos detectados. Se deberán incluir dentro de estos reportes: <ul style="list-style-type: none"> • SOW de pruebas de seguridad 	Los primeros 10 días del	Mensual	Físico y Electrónico



Entregable	Descripción	Días naturales para entrega	Periodicidad	Medio de entrega
	<ul style="list-style-type: none"> • Reporte técnico de Pruebas de Penetración • Reporte ejecutivo de Pruebas de Penetración • Evidencias 	siguiente mes, siempre y cuando exista un evento en este rubro.		
Servicio de Centro de Datos	Reporte de incidencias ocurridas y posibles riesgos.	Los primeros 10 días del siguiente mes.	Mensual	Físico y Electrónico
Servicio de monitoreo y centro de operación de seguridad (SOC)	Reporte de los eventos de seguridad de los activos informáticos y actividades sospechosas el cual deberá contener: -La información de los incidentes/eventos atendidos. -Las actividades sospechosas detectadas en el periodo. -Las mediciones de los niveles de servicio presentados durante cada periodo de operación y validar el cumplimiento de los niveles de servicio acordados. -Los reportes de Fallas (eventos de soporte técnico).	Los primeros 10 días del siguiente mes.	Mensual	Físico y Electrónico

	Entregable	Descripción	Días naturales para entrega	Periodicidad	Medio de entrega
		<p>Los reportes técnicos de los incidentes ocurridos en el mes</p> <ul style="list-style-type: none"> -Los requerimientos atendidos en el período y tiempos de respuesta. -El detalle de cómo fueron remediados todos los huecos y/o fallas de seguridad detectadas. <p>Reporte que contenga el análisis de la infraestructura de seguridad, tomando como base los registros de dispositivos administrados tales como firewall, IDS, IPS, etc., y las principales severidades detectadas en estos registros.</p>			
	Servicio de Mesa de Ayuda.	<p>Listado de todos los tickets que fueron generados en el mes: El listado deberá contener:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Número de ticket. -Fecha y hora de creación. -Descripción de lo reportado. -Nombre o nombres del personal que atendieron el ticket. -Las notas de avance y/o seguimiento que se hayan registrado en el ticket, que se generaron durante el proceso de atención del evento. -Descripción de la solución. -Fecha y hora de cierre (solución del evento). 	Los primeros 10 días del siguiente mes.	Mensual	Físico y Electrónico

Todos los documentos especificados como entregables en la presente sección deberán estar reportados y documentados conforme a **MAAGTICSI-SI** o al documento que en su caso lo sustituya.

12. Confidencialidad.

“**TELLSO**”, en caso de resultar el proveedor adjudicado, quedará obligado a guardar absoluta confidencialidad, así como a no utilizar por sí o por interpósita persona la información, datos y resultados derivados de su participación en la prestación de los servicios, para su divulgación en conferencias, informes, reportes o cualquier otro medio ya sea escrito, oral, electrónico o de cualquier otro tipo y tampoco podrá utilizarlos en beneficio propio como base de un nuevo diseño sin la previa y expresa autorización por escrito del “**ADMINISTRADOR DEL CONTRATO**”. Para el caso de incumplimiento, **El “INCMNSZ”** se reserva el derecho de ejercitar la acción que corresponda ante las autoridades respectivas en la Ciudad de México, las cuales pueden ser civiles, penales o de cualquier otra índole.

“**TELLSO**”, en caso de resultar el proveedor adjudicado, deberá entregar al “**ADMINISTRADOR DEL CONTRATO**”, en la junta de inicio de servicio la relación del personal que participará en la prestación de los servicios. Asimismo, “**TELLSO**”, en caso de resultar el proveedor adjudicado, se compromete a crear las condiciones necesarias y específicas, para mantener la confidencialidad de los servicios entre su personal, evitando que la información a la que tengan acceso respecto de la prestación de los servicios, pueda tener un uso distinto al que estrictamente está previsto en el contrato.

“**TELLSO**”, en caso de resultar el proveedor adjudicado, será responsable de que las personas que contrate o tenga contratadas para el desarrollo de los servicios, con independencia de la naturaleza de la relación contractual. En este sentido “**TELLSO**”, en caso de resultar el proveedor adjudicado, será responsable en materia laboral para el caso de cualquier incumplimiento.

Asimismo, observará las obligaciones en materia de datos personales y leyes relativas al manejo de información confidencial o reservada, responsabilizándose en su caso, del mal uso o uso no autorizado que de ella se haga aún después de la terminación del contrato, de conformidad con la normatividad vigente en la materia, independientemente de las sanciones de tipo penal y/o civil a que se hiciera acreedor.

En caso de que la marca del proveedor seleccionado identifique directa o indirectamente alguna vulnerabilidad en sus equipos antes, durante y después de la prestación de los servicios, el proveedor está obligado a dar parte a **El “INCMNSZ”**, y deberá proporcionar toda la información necesaria y el apoyo ante las autoridades respectivas.

13. Requerimientos que debe cumplir el Proveedor dentro de su Propuesta.

A continuación, se indica la documentación que “TELLSO”, en caso de resultar el proveedor adjudicado, presentará en su cotización:

Experiencia y Especialidad.

Con la finalidad de asegurar que “TELLSO”, en caso de resultar el proveedor adjudicado, cuente con la experiencia y especialidad requerida para la prestación del servicio solicitado, “TELLSO”, en caso de resultar el proveedor adjudicado, incorporará en su cotización a través de medio electrónico, como mínimo 1 (uno) contrato y un máximo de 5 (cinco) contratos o cualquier otro documento que ampare los servicios solicitados para acreditar la especialidad, dichos contratos deberán acreditar la experiencia de mínimo 3 (tres) años y máximo 5 (cinco) años, los contratos podrán ser los celebrados entre “TELLSO”, en caso de resultar el proveedor adjudicado, con Dependencias y/o Entidades y/o empresas Públicas y/o Privadas. En los contratos se deberá identificar el periodo de su vigencia, en el entendido de que los contratos deberán estar concluidos a la fecha de presentación de propuestas, así como la materia del contrato considerando los siguientes servicios en particular por ser considerados críticos para la operación del servicio:

- 1 Servicio Conectividad
- 2 Servicio de Administración de Virtualización.
- 3 Servicio de Administración de Almacenamiento para el Servicio de Virtualización.
- 4 Servicio de Centro de Operaciones de Seguridad (SOC).

Cumplimiento de contratos.

Con la finalidad de demostrar el desempeño y el cumplimiento de contratos, “TELLSO”, en caso de resultar el proveedor adjudicado, incorporará en su cotización a través de medio electrónico, como mínimo 1 (un) contratos y un máximo de 5 (cinco) contratos, así como las constancias de cumplimiento a entera satisfacción o la cancelación de la garantía de cumplimiento, mediante la cual se manifieste que la prestación de “EL SERVICIO” fue oportuna, adecuada, en apego al contrato y de buena calidad o bien copia del oficio de liberación de la garantía por el contrato concluido de conformidad para los casos en que haya brindado el servicio a la Administración Pública.

En los contratos se deberá identificar la vigencia del contrato con fecha de inicio y fecha de conclusión del mismo, así como la materia del contrato considerando los siguientes servicios en particular por ser considerados críticos para la operación diaria:

- Servicio Conectividad
- Servicio de Administración de Virtualización.
- Servicio de Administración de Almacenamiento para el Servicio de Virtualización.
- Servicio de Centro de Operaciones de Seguridad (SOC).

Plan de Trabajo General del Proyecto.

“TELLSO”, en caso de resultar el proveedor adjudicado, presentará en su cotización el Plan de Trabajo General del proyecto tal como se indica en el numeral **6. CRONOGRAMA DE PROYECTO** del presente “**ANEXO TÉCNICO**”.

Para efectos de este procedimiento de contratación y conforme al criterio de divisibilidad o indivisibilidad de las obligaciones contractuales y aplicación total de la garantía de cumplimiento de los pedidos sujetos a la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público, para efectos de hacer efectiva la garantía de cumplimiento objeto del pedido, se considera que la obligación contractual es divisible.

14. Forma de Pago.

El pago correspondiente se realizará en moneda nacional (pesos mexicanos) a mes vencido durante la vigencia del contrato por la prestación del servicio dentro de los 20 días naturales contados a partir de la entrega de la factura, previa prestación del servicio a entera satisfacción del Administrador del Contrato del Instituto en términos del presente anexo técnico de conformidad con el artículo 51 de la LAASSP y el Artículo 93 de su Reglamento, los cuales procederán cuando los avances correspondan a entregables que hayan sido debidamente devengados en términos de las disposiciones presupuestarias aplicables.

Lo anterior, quedará condicionado proporcionalmente al pago que el Proveedor del servicio deba efectuar por concepto de penas convencionales o deducciones con motivo del incumplimiento parcial o total al mes correspondiente, en que pudiera incurrir respecto a la prestación del servicio.

Para el presente procedimiento queda especificado que el pago por la prestación del servicio comenzará a correr a partir del siguiente día hábil de que el servicio quede debidamente configurado y en operación, a entera satisfacción del Instituto.

15. Modificaciones.

Podrán realizarse modificaciones al contrato que en su caso se formalice con motivo de la prestación de los servicios, en los términos de lo previsto en los artículos 52 de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público y 91 de su Reglamento.

16. Responsabilidad Laboral.

“TELLSO”, en caso de resultar el proveedor adjudicado, se compromete a que el personal que realice las tareas relacionadas con el presente ANEXO TÉCNICO, estará bajo su responsabilidad única y directa, por lo tanto en ningún momento se considerará a **EI “INCMNSZ”** como patrón sustituto o solidario, por lo que **EI “INCMNSZ”** no tendrán relación alguna de carácter laboral con dicho personal y consecuentemente queda liberado de cualquier responsabilidad de seguridad social, obligándose el proveedor a garantizar el pago de las prestaciones laborales para sus empleados durante la vigencia del contrato.

17. Forma en que se llevará a cabo la Supervisión.

En cumplimiento al artículo 84 del Reglamento de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público, **EI “INCMNSZ”** a través del **ADMINISTRADOR DEL CONTRATO**, el cual será designado por el titular de la **Subdirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones**, quien deberá tener un nivel mínimo de **Jefe de Departamento**, realizará la comprobación, supervisión y verificación de **“EL SERVICIO”** y estará facultado para recibir los entregables, así como de determinar los incumplimientos, lo que tendrán que realizar observando los términos, condiciones, cantidades, características y plazos establecidos en el presente ANEXO TÉCNICO.

Una vez que concluido el mes de servicio **“TELLSO”**, en caso de resultar el proveedor adjudicado, notificará por escrito al **“ADMINISTRADOR DEL CONTRATO”** para que proceda a la verificación de los entregables a fin de corroborar que se cumplan la totalidad de los requerimientos solicitados en el presente Anexo Técnico. Concluidas estas actividades se procederá a formalizar la prestación de **“EL SERVICIO”** conforme a lo establecido en este Anexo Técnico y de acuerdo con los formatos establecidos en el MAAGTICSI que resulten aplicables.

Hasta en tanto ello no se cumpla **“EL SERVICIO”** no se tendrá por recibido o aceptado.

El plazo máximo que deberá mediar entre la fecha en que **“TELLSO”**, en caso de resultar el proveedor adjudicado, acredite la prestación de **“EL SERVICIO”** y la fecha de pago correspondiente, será de veinte días naturales, dentro de los cuales quedará comprendido el plazo a que hace referencia el párrafo primero del artículo 51 de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público.

El **“ADMINISTRADOR DEL CONTRATO”** tendrá en todo tiempo la facultad de comprobar, supervisar y verificar, conforme a los procedimientos establecidos en este Anexo, que **“EL SERVICIO”** haya sido efectivamente prestado y cumpla con cada uno de los requerimientos pactados, comunicando por escrito, las observaciones que estime pertinentes en relación con su ejecución, o bien, la aceptación de los mismos.

La supervisión de **“EL SERVICIO”** que realice **EL “INCMNSZ”** no libera a **“TELLSO”**, en caso de resultar el proveedor adjudicado, del cumplimiento de sus obligaciones, así como de las deficiencias que aparezcan posteriormente una vez concluidos los mismos. Lo anterior, en el entendido de que el ejercicio de esta facultad no será considerado como aceptación tácita o expresa de **“EL SERVICIO”**.

Para prestar **“EL SERVICIO”** requerido por **EL “INCMNSZ”**, **“TELLSO”**, en caso de resultar el proveedor adjudicado, empleará para el proyecto únicamente personal contratado por **“TELLSO”**.

“TELLSO” entiende y acepta la forma en que se llevará a cabo la supervisión.

18. Garantía de Cumplimiento de Obligaciones Contractuales y Póliza de responsabilidad civil.

A) Garantía de cumplimiento de obligaciones contractuales.

Para garantizar a **EL “INCMNSZ”** el exacto cumplimiento de las obligaciones que **“TELLSO”**, en caso de resultar el proveedor adjudicado, contraiga en virtud del instrumento contractual que se derive de la presente contratación, se obliga a otorgar fianza a favor del Instituto equivalente al 10% (DIEZ POR CIENTO) del monto máximo total del contrato, sin incluir el Impuesto al Valor Agregado.

La garantía de cumplimiento deberá ser entregada ante la Subdirección de Recursos Materiales y Servicios Generales del Instituto dentro de los primeros 10 días naturales contados a partir de la firma del contrato.

Las modificaciones en monto, plazo o vigencia del **CONTRATO** conllevarán el respectivo ajuste a la garantía de cumplimiento cuando dicho incremento no se encuentre cubierto por la garantía originalmente otorgada, para lo cual deberá

estipularse en el convenio modificatorio respectivo el plazo para entregar la ampliación de garantía, el cual no deberá exceder de diez días naturales siguientes a la firma de dicho convenio, así como la fecha de la prestación de "EL SERVICIO" para las cantidades adicionales.

B) Póliza de responsabilidad civil.

"TELLSO", en caso de resultar el proveedor adjudicado, entregará a *la Subdirección de Recursos Materiales y Servicios Generales del Instituto* en un lapso no mayor a 10 (DIEZ) días hábiles a partir del inicio de la prestación de "**LOS SERVICIOS**", una póliza de seguro de responsabilidad civil por daños a terceros por una suma asegurada equivalente al 10% (diez por ciento) del monto máximo del contrato sin I.V.A. Lo anterior con el objeto de garantizar el pago de cualquier daño que pudieran ocasionar su personal, a bienes y/o personal de "**EL INSTITUTO NACIONAL DE CIENCIAS MÉDICAS Y NUTRICIÓN SALVADOR ZUBIRÁN**" y a terceros; dicha póliza deberá estar vigente por el tiempo que dure la prestación de "**LOS SERVICIOS**" aún en el caso de que llegaran a celebrarse convenios de ampliación a su vigencia.

19. Rescisión Administrativa.

El "INCMNSZ" podrá rescindir administrativamente en cualquier momento el contrato, por lo que llevará a cabo dicho procedimiento de rescisión de conformidad con el artículo 54 de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público y 98 de su Reglamento.

En virtud de que la obligación garantizada es divisible, la aplicación de la garantía de cumplimiento será proporcional al monto de las obligaciones incumplidas.

20. Formato para Propuesta de Infraestructura.

El “INCMNSZ” requiere que “EL PROVEEDOR” presente su propuesta de infraestructura conforme al siguiente formato:

No.	Cantidad	Marca y modelo	Descripción	Procesamiento	Memoria RAM (GB)	Disco (GB)
Equipos de Virtualización x86 Ambiente Productivo						
1	5	Nube Pública	Máquina Virtual x86	8 vCPU	32	50
2	2	Nube Pública	Máquina Virtual x86	8 vCPU	32	550
3	5	Nube Pública	Máquina Virtual x86	2 vCPU	4	50
4	1	Nube Pública	Máquina Virtual x86	2 vCPU	8	50
5	1	Nube Pública	Máquina Virtual x86	2 vCPU	2	50
Equipos de Virtualización x86 Ambiente QA						
6	4	Nube Pública	Máquina Virtual x86	8 vCPU	32	50
7	4	Nube Pública	Máquina Virtual x86	2 vCPU	4	50
8	2	Nube Pública	Máquina Virtual x86	2 vCPU	8	50
Equipos de Virtualización x86 Ambiente Utilidades						
9	2	Nube Pública	Máquina Virtual x86	8 vCPU	32	1074
10	3	Nube Pública	Máquina Virtual x86	2 vCPU	8	50

21. Formatos PARA Propuesta Económica.

El proveedor deberá presentar su propuesta económica, en términos del modelo contenido en los “**Formato de propuesta económica**”, para el esquema de Servicio, misma que deberá indicar los siguientes aspectos:

- El precio ofertado será fijo durante la vigencia del contrato y hasta su vencimiento a satisfacción de EI “INCMNSZ”.

- Dichos precios deberán incluir todos los conceptos de **“EL SERVICIO”** que requiere El **“INCMNSZ”**, por lo que el proveedor no podrá agregar ningún costo extra, siendo inalterables durante la vigencia del contrato.
- El precio ofertado deberá expresarse en moneda nacional (pesos mexicanos), en número y en letra.
- Indicar y desglosar los costos que incluye (tales como mantenimiento, soporte y operación) y los costos adicionales.
- Lugar, fecha y vigencia de su propuesta económica.
- El **“INCMNSZ”** únicamente cubrirá el impuesto al valor agregado (I.V.A.), cuando éste aplique, de conformidad con las disposiciones fiscales vigentes, por lo que todos los demás impuestos, derechos y gastos que se generen correrán a cuenta del proveedor.

Los modelos de **“Formatos de propuestas económica”** de este **Anexo Técnico**, se presenta como modelo referencial de propuesta económica, el cual no es limitativo, podrá ser utilizado para elaborar su propuesta, debiendo contemplar como mínimo los conceptos que en este se solicitan, misma que deberá presentarse debidamente firmada por el representante legal del proveedor.
A continuación, se describen los formatos:

FORMATO DE PROPUESTA ECONÓMICA PARA EL SERVICIO

I. SOLUCIONES Y SERVICIOS

	Concepto	Unidad de medida	21 meses	
			Costo por mes antes de IVA	Costo Total por 21 meses antes de I.V.A.
	Servicio de infraestructura	Servicio	\$ 278,065.29	\$ 6,951,632.32
	Servicio de gestión de sistemas operativos	Servicio	\$ 113,818.20	\$ 2,845,454.90
	Servicio de seguridad	Servicio	\$ 88,609.51	\$ 2,215,237.76
	Servicio de monitoreo y centro de operación de seguridad (SOC)	Servicio	\$ 79,624.20	\$ 1,990,604.90
	Servicio de mesa de ayuda	Servicio	\$ 41,436.22	\$ 1,035,905.53
Subtotal:				\$ 15,211,509.10
I.V.A (16%):				\$ 2,433,841.46
MONTO TOTAL SERVICIO CON I.V.A.:				\$ 17,645,350.55

Costos expresados en Moneda Nacional.

II. SERVICIOS BAJO DEMANDA

No.	Servicio	Concepto	Unidad	Cantidad	Tipo	Precio Unitario antes de I.V.A. 30 meses
1	Servicio bajo demanda para el ambiente de servicio de Virtualización x86	1 Servidor Virtual	Capacidad: 1 VCPU, 1 GB de RAM 50 GB de Disco SSD	1	Mensual	\$ 1,188.73
		Procesamiento adicional	1 Procesador Virtual	1	Mensual	\$ 61.72
		Memoria RAM adicional	1 GB Memoria Virtual	1	Mensual	\$ 125.23
		Almacenamiento de Respaldo	1 GB	1	Mensual	\$ 2.51
		Almacenamiento Adicional Paquete 1	50GB	1	Mensual	\$ 86.67
		Almacenamiento Adicional Paquete 2	100GB	1	Mensual	\$ 180.84
		Almacenamiento Adicional Paquete 3	500GB	1	Mensual	\$ 913.00
		VPN Site to Site	1 Site to Site	1	Mensual	\$ 3,299.06
	VPN Client	1 VPN Client	1	Mensual	\$ 49.57	
2	Certificados de Seguridad para máquina virtual			1	Evento	\$ 19,052.82

3	Migración de Infraestructura	1	Evento	\$ 752,275.53
4	Análisis de Vulnerabilidades Banda 1-50	1	Evento	\$ 319,035.34
5	Pruebas de penetración Caja Gris Banda 1-50	1	Evento	\$ 193,283.07
6	Pruebas de penetración Caja Negra Banda 1-50	1	Evento	\$ 204,799.88

Costos expresados en Moneda Nacional.

“TELLSO” entiende y acepta los formatos para propuestas económicas.

22. Criterio de Evaluación.

No aplica el criterio de evaluación, derivado de la adjudicación directa.

Atentamente,



TellSo make  happen

Reynaldo Sosa de la Fuente
 Director de Desarrollo de Negocios.
 Paseo de la Reforma 222 T1/P1. CP.06600.
 Col. Juárez, del. Cuauhtémoc. CDMX.
 T. 55.1209.1350.
 M. 5585382834.
 E. reynaldo.sosa@tellso.com

APARTADO 1 INFRAESTRUCTURA ACTUAL

En los últimos años el Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición (INCMNSZ) ha realizado implementaciones de infraestructura virtual para el hospedaje Expediente Clínico Electrónico Institucional SoTECI. Esta infraestructura virtual ha permitido garantizar la disponibilidad, continuidad y operación diaria de las actividades productivas alojadas en dichos servidores.

En este sentido, actualmente el Expediente Clínico Electrónico Institucional SoTECI cuenta con la siguiente infraestructura de cómputo:

- 1 Servidor de balanceo para servidores de aplicación
- 4 Servidores de aplicación (uno de estos mismos servidores sirve como repositorio de imágenes)
- 1 Balanceador para integraciones
- 2 servidores de integraciones Linux
- 1 servidor de integraciones Windows
- 1 Servidor de base de datos
- 1 Servidor de Desarrollo
- 2 Servidores de aplicación QA
- 1 Servidor de Base de Datos QA
- 1 Servidor de integraciones Windows
- 1 Servidor de integraciones Linux

Tabla de Ambiente Actual

Servidor	Responsabilidad	SO	cpu (vCPU)	RAM (GB)	bd1 (GB)	bd2 (GB)	bd3 (GB)
MEDICINA1-2	Balanceador	Linux CentOS 5.10	4	16	50	500	
MEDICINA2-2	Aplicación QA	Linux CentOS 5.10	8	32	50	100	100
MEDICINA3-2	Aplicación QA	Linux CentOS 5.10	8	32	50	100	100
MEDICINA4-2	Balanceador Integraciones QA	Linux CentOS 5.10	1	4	50		
MEDICINA5-2	Balanceador Integraciones	Linux CentOS 5.10	4	16	50	100	
MEDICINA7-2	Integración QA	Windows 2008R2 Ent - Estándar	1	4	50		
MEDICINA10-2	Aplicación	Linux CentOS 5.10	8	32	50		
MEDICINA11-2	Aplicación	Linux CentOS 5.10	8	32	50		
MEDICINA12-2	Aplicación	Linux CentOS 5.10	8	32	50		
MEDICINA13-3	Aplicación	Linux CentOS 5.10	8	32	50		
MEDICINA14-2	Base de Datos	Linux CentOS 5.10	4	16	50	500	
MEDICINA15-2	Base de Datos QA	Linux CentOS 5.10	4	16	50	500	
MEDICINA16-2	Integraciones Linux	Linux CentOS 5.10	2	4	50		
MEDICINA17-2	Integraciones Linux	Linux CentOS 5.10	2	4	50		
MEDICINA18-3	Integración Linux	Linux CentOS 5.10	1	2	50		
MEDICINA19-3	Desarrollo	Linux CentOS 5.10	1	2	50		
MEDICINA20-2	Integraciones Windows	Windows 2008R2 Ent - Estándar	2	4	50		

**APARTADO 2
 INFRAESTRUCTURA REQUERIDA**

Ambiente Productivo requerido

Cantidad	Tipo de Servidor	Sistema Operativo	Descripción de Funcionalidad
5	Aplicación	Linux CentOS 7.4	Deberán hospedar la aplicación del Expediente Clínico Electrónico
2	Base de Datos	Linux CentOS 7.4	Hospeda el manejador de base de datos, así como la información que contiene. Configurada en modo activo-pasivo
2	Balanceo	Linux CentOS 7.4	Hospeda al balanceador de carga, la distribuye a los servidores de aplicación. Configurados en modo activo-pasivo
1	Administración	Linux CentOS 7.4	Servidor de administración y actualizaciones para los servidores con S.O. Linux
1	Administración	Windows 2008 R2 Enterprise Estándar	Servidor de administración y actualizaciones para los servidores con S.O. Windows
1	Repositorio	Linux CentOS 7.4	Hospeda y administra los archivos generados por el Expediente Clínico Electrónico
1	Monitoreo	Linux CentOS 7.4	Monitoreo el estado de la aplicación del Expediente Clínico Electrónico
1	Integraciones	Windows 2008 R2 Enterprise Estándar	Encargado de las integraciones con los servicios informáticos hospedados físicamente en el Instituto

Características de Servidores Virtuales en el ambiente Productivo

Número	Tipo de Servidor	Sistema Operativo	vC PU	vRAM (GB)	DD 1 (GB)	DD 2 (GB)	Respal dos (GB)
1	Aplicación	Linux CentOS 7.4	8	32	50	0	0
2	Aplicación	Linux CentOS 7.4	8	32	50	0	0
3	Aplicación	Linux CentOS 7.4	8	32	50	0	0
4	Aplicación	Linux CentOS 7.4	8	32	50	0	0
5	Aplicación	Linux CentOS 7.4	8	32	50	0	0
6	Base de Datos	Linux CentOS 7.4	8	32	50	500	250
7	Base de Datos	Linux CentOS 7.4	8	32	50	500	250
8	Balanceo	Linux CentOS 7.4	2	4	50	0	0
9	Balanceo	Linux CentOS 7.4	2	4	50	0	0
10	Administración	Linux CentOS 7.4	2	8	50	0	0
11	Administración	Windows 2008 R2 Enterprise Estándar	2	4	50	0	0

12	Repositorio	Linux CentOS 7.4	2	2	50	0	0
13	Monitoreo	Linux CentOS 7.4	2	4	50	0	0
14	Integraciones	Windows 2008 R2 Enterprise Estándar	2	4	50	0	0

Ambiente QA requerido

Cantidad	Tipo de Servidor	Sistema Operativo	Descripción de Funcionalidad
2	Aplicación	Linux CentOS 7.4	Deberán hospedar la aplicación del Expediente Clínico Electrónico
2	Base de Datos	Linux CentOS 7.4	Hospeda el manejador de base de datos, así como la información que contiene. Configurada en modo activo-pasivo
2	Balaceo	Linux CentOS 7.4	Hospeda al balanceador de carga, la distribuye a los servidores de aplicación. Configurados en modo activo-pasivo
1	Administración	Linux CentOS 7.4	Servidor de administración y actualizaciones para los servidores con S.O. Linux
1	Administración	Windows 2008 R2 Enterprise Estándar	Servidor de administración y actualizaciones para los servidores con S.O. Windows
1	Monitoreo	Linux CentOS 7.4	Monitoreo el estado de la aplicación del Expediente Clínico Electrónico
1	Integraciones	Windows 2008 R2	Encargado de las integraciones con los servicios informáticos

		Enterprise Estándar	hospedados físicamente en el Instituto
--	--	---------------------	--

Características de Servidores Virtuales en el ambiente QA

Número	Tipo de Servidor	Sistema Operativo	vCPU	vRAM (GB)	DD1 (GB)	DD2 (GB)2	Respaldos (GB)
1	Aplicación	Linux CentOS 7.4	8	32	50	0	0
2	Aplicación	Linux CentOS 7.4	8	32	50	0	0
3	Base de Datos	Linux CentOS 7.4	8	32	50	0	0
4	Base de Datos	Linux CentOS 7.4	8	32	50	0	0
5	Balanceo	Linux CentOS 7.4	2	4	50	0	0
6	Balanceo	Linux CentOS 7.4	2	4	50	0	0
7	Administración	Linux CentOS 7.4	2	8	50	0	0
8	Administración	Windows 2008 R2 Enterprise Estándar	2	8	50	0	0
9	Monitoreo	Linux CentOS 7.4	2	4	50	0	0
10	Integraciones	Windows 2008 R2 Enterprise Estándar	2	4	50	0	0

Ambiente de Utilidades requerido

Cantidad	Tipo de Servidor	Sistema Operativo	Descripción de Funcionalidad
2	Aplicación	Linux Ubuntu 16.04	Deberán hospedar la aplicación del Expediente Clínico Electrónico
2	Cliente 2FA	Windows Server 2012 R2	Hospeda el cliente para doble factor de autenticación
1	Página Web	Linux CentOS 7.4	Hospeda página web

Características de Servidores Virtuales en el ambiente Adicional

Número	Tipo de Servidor	Sistema Operativo	vCPU	vRAM (GB)	DD1 (GB)	DD2 (GB)2	Respaldos (GB)
1	Aplicación	Linux Ubuntu 16.04	8	32	50	1024	0
2	Aplicación	Linux Ubuntu 16.04	8	32	50	1024	0
3	Cliente 2FA	Windows Server 2012 R2	2	8	50	0	0
4	Cliente 2FA	Windows Server 2012 R2	2	8	50	0	0
5	Web	Linux CentOS 7.4	2	8	50	0	0





Nº	Nombre del proveedor	Nombre de identificación del bien, arrendamiento o servicio "Servicio Integral de Centro de Datos para el Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán"	Proporciona las condiciones técnicas solicitadas de calidad, cantidad y oportunidad	Vigencia del servicio	Requisito de participación	Precio mas IVA
CONSULTA COMPRANET						
1	LICITACION PUBLICA NACIONAL ELECTRONICA No. LA-012000991-E119-2022.	SI	SI	SI	SI	\$15,450,212.99
COTIZACIONES, SOLICITUD POR OFICIO FOCON 04						
1	SI CONSULTING, S.A. C.V.	SI	SI	SI	SI	\$14,610,829.25
2	TELLSO, S.A de C.V.	SI	SI	SI	SI	\$16,048,802.15
3	TRIARA.COM, S.A. DE C.V. EN PARTICIPACION CONJUNTA CON UNINET, S.A. DE C.V., B DRIVE IT, S.A. DE C.V. Y ENGINE CORE, S.A. DE C.V.	SI	SI	SI	SI	\$13,618,190.04
PRECIO HISTÓRICO						
1	TRIARA.COM S.A. DE C.V. INCMN/0706/2/AD/0669/21 (JULIO-DICIEMBRE 2021)	SI	SI	SI	SI	\$2,750,007.00
2						
3						
4						
5						
6						

FUENTES CONSULTADAS: COMPRANET, INTERNET Y COTIZACIONES

Fecha: Febrero 2023
No. de requisición:


Ldo. Erick-Escárcega Áraña
 Jefe del Departamento de Redes e Infraestructura y
 Encargado de la atención y despacho de los asuntos de la
 Subdirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones

