

Sección I: Información y especificación de requerimientos

RFI/2023/47426

RFI PARA PROYECTO DE IMAGENOLOGÍA SOLUCIÓN RIS/PACS + VNA

1. Contexto

El Instituto Guatemalteco de Seguridad Social (IGSS) y la Oficina de Naciones Unidas de Servicios para Proyectos (UNOPS) han firmado un Acuerdo para la ejecución del Proyecto N°21377-001, ASISTENCIA TÉCNICA AL INSTITUTO GUATEMALTECO DE SEGURIDAD SOCIAL - IGSS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROGRAMA PARA LA SEGUNDA FASE DEL PLAN MAESTRO PARA LA MODERNIZACIÓN Y AMPLIACIÓN DE LA RED HOSPITALARIA.

A través del uso de nuevas tecnologías y sistemas de información, el Instituto está enfocado en optimizar los servicios que actualmente presta, para garantizar rapidez y eficiencia en la atención al derechohabiente.

El presente documento tiene como objeto realizar un estudio de mercado con el propósito de identificar empresas capaces de proporcionar los bienes y servicios indicados en este documento de "Información y especificación de requerimientos". Este estudio de mercado se llevará a cabo sin costo alguno para UNOPS.

Cabe resaltar que este anuncio es una solicitud de información, no una solicitud de ofertas ni invitación a licitar, y en consecuencia, ningún contrato será adjudicado como resultado de esta solicitud de información.

El resultado de esta solicitud de información permitirá a UNOPS tener una referencia de las empresas especializadas que podrían estar participando en futuros procesos públicos de selección.

UNOPS agradece su aporte en este estudio de mercado y hace hincapié en que este esfuerzo es para fines de planificación previo a la convocatoria del proceso de contratación competitivo correspondiente.

2. Objetivo y alcance del proyecto

El objeto de la presente solicitud de información es identificar proveedores potenciales y obtener información referente a la adquisición e implementación de un **sistema integrado de RIS¹/PACS² y VNA³ y el hardware necesario** con alcance de diferentes modalidades

¹ RIS: (Radiology Information System) Sistema de Información Radiológica

² PACS: Picture Archive and Communication System

³ VNA: Vendor Neutral Archive

como, por ejemplo: Rayos X, Ultrasonido, Tomografía, Resonancia Magnética, Mamografía, Densitometría Ósea, Medicina Nuclear entre otras, para el Instituto Guatemalteco de Seguridad Social (IGSS).

El requerimiento completo se compone de:

ITEM	DESCRIPCIÓN DE LOS BIENES	CANTIDAD (unidades)
1	Sistema RIS/PACS	1
2	Sistema VNA	1
3	Servidores físicos	4
4	Monitores Grado Médico de 2MP	8*
5	Monitores Radiológico general de 5MP con alcance de mastografía	60*
6	Monitores Radiológico general de 12 MP con alcance para TC y RMI	30*
7	PCs para operar la solución	98
8	Almacenamiento	Ver sección 5.10

* Anexo 1 -Tabla 1, detalle de cantidad de monitores por unidad médica.

3. Información sobre el proyecto

El presente proyecto de imagenología requiere la adquisición, instalación, configuración y puesta en operación de una solución RIS/PACS, VNA, Hardware y servicios relacionados (traslados de equipos, instalación, configuración, integración, migración de estudios anteriores, capacitación, transferencia de conocimiento) con el objetivo de contar con una solución que permita captar, transmitir, almacenar, gestionar e incorporar al expediente médico electrónico, las imágenes diagnósticas digitales grado hospitalario y sus interpretaciones, tanto las realizadas internamente en el Instituto como las realizadas por proveedores contratados.

Se debe tomar en cuenta que el Instituto actualmente dispone de:

- 30 Unidades Médicas distribuidas en diferentes zonas del país, en las cuales se realizan un aproximado de 500,000 estudios de Rayos X al año. Ver Anexo 1 -Tabla 4, ubicación de las unidades médicas.

- 110 unidades médicas desde donde se visualizan los estudios.
- Contratos con proveedores que pueden cambiar anualmente, que realizan un aproximado de 190,000 estudios del resto de las modalidades.
- Un visor Open Source para revisión de los estudios.
- La aplicación MEDI-IGSS de expediente médico electrónico (EMR), con la cual tiene que integrarse la solución propuesta.
- Equipos de radiología por unidad médica para dimensionamiento. Ver en Anexo 1-Tabla 2.

La solución requerida deberá contemplar lo siguiente:

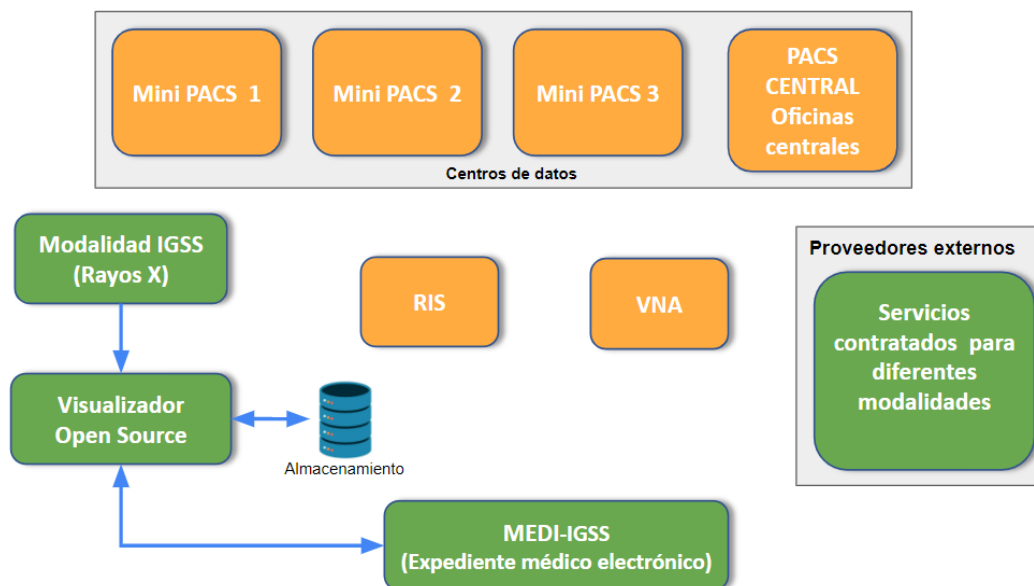
- Disponer de 3 centros de datos de almacenamiento (Mini PACS) distribuidos en diferentes puntos del país e integrar toda la información de los diferentes puntos en la sede central (PACS Centralizado), ubicada en la ciudad de Guatemala donde se almacenará toda la información a nivel país. La integración de la información en el PACS Central debe ser en línea. Ver Anexo 1 Tabla 3, ubicación de los centros de datos.
- Personalización, instalación, configuración, implementación y puesta en producción de una solución de RIS/PACS y VNA para atender las necesidades de imagenología del Instituto.
- Toda la infraestructura de hardware y software requerida para implementar los centros de datos, la sede central y la solución RIS/PACS VNA (Servidores, dispositivos de comunicaciones, equipos de cómputo, tarjetas de videos, monitores de diferentes gamas para la visualización de las imágenes, PCs, antivirus, software base, etc.) entregada e implementada en cada uno de los puntos (Centro de datos, sede central y unidades médicas) Ver Anexo 1, tabla 3 y 4.
- Integración de la solución informada con el expediente médico electrónico MEDI-IGSS.
- Integración de la información proveniente de los proveedores con la solución RIS/PACS VNA informada y el expediente médico electrónico MEDI-IGSS.
- Migración de estudios anteriores (1 año) que podrían ser aproximadamente 15 TB. La información migrada debe mantener la relación existente con el afiliado y derechohabiente al cual pertenecen los estudios.
- Otros servicios relacionados como: traslados de equipos, capacitación, transferencia de conocimientos, soporte técnico, garantía.

El siguiente diagrama de aplicaciones busca describir la integración que deberá realizarse entre los sistemas actuales del IGSS y la solución a implementar. Se muestran en color verde lo disponible actualmente en el IGSS y en color naranja lo que se requiere implementar.

Básicamente, se busca que la solución a adquirir:

- Se integre al sistema actual de Expediente Médico Electrónico, conocido como Medi-IGSS.
- Importe los estudios del último año de las bases de datos del IGSS, donde actualmente se almacenan las imágenes de Rayos X.

- Se integre con los sistemas RIS/PACS de proveedores externos contratados, que suministran imágenes de las demás modalidades.
- Se implemente sobre una instalación de tres Data Centers distribuidos y uno central como se mencionó previamente.



Teniendo en cuenta lo anterior el informante deberá proponer la arquitectura de la solución requerida por el IGSS.

4. Información general de la solución requerida

En relación con la solución requerida y los productos que la conforman, por favor proporcionar la siguiente información:

#	Preguntas	Respuestas
1	Nombre de los productos que conforman la solución y sus respectivas versiones.	
2	Comentar si el producto o productos están en el cuadrante de Gartner.	
3	Comentar si el producto o productos están catalogados en https://klasresearch.com	
4	Indicar el fabricante o casa matriz de cada producto.	

#	Preguntas	Respuestas
5	Fecha de lanzamiento de la versión.	
6	Indicar el framework/lenguaje de desarrollo y versión.	
7	<p>Base(s) de datos donde puede implementarse y versión.</p> <p>Comentar cómo varían los precios con cada base de datos, o de otra manera precios utilizando las licencias del Instituto y precio utilizando licencias de otro motor de base de datos.</p> <p>Tomar en consideración que el Instituto cuenta con licencias de Oracle Database Enterprise Edition – Processor Perpetual</p>	
8	<p>Modalidad(es) de licenciamiento.</p> <p>Comentar si tiene disponible la opción de instalación en sitio (On premises) y/o la opción de pago por servicio.</p>	
9	¿Es distribuidor o fabricante de los productos que conforman la solución? Si es distribuidor indicar el tipo de distribuidor.	
10	¿La empresa que propone la solución es internacional, tiene presencia local o cuenta con un socio de negocios en Guatemala?	
11	Descripción detallada de los módulos y la funcionalidad de cada producto que conforma la solución propuesta.	
12	Lugares en donde haya instalado una solución similar, alcance y precio total del proyecto (lo último es opcional).	
13	Indicar los tiempos para las diferentes etapas del proyecto (previas a la implementación, personalización, implementación, capacitación, transferencia del conocimiento, puesta en marcha, soporte post-producción, etc.).	
14	Indicar los aspectos en los cuales se requiere personalizar la solución, los recursos y tiempos requeridos.	

#	Preguntas	Respuestas
15	¿Cuenta con soporte técnico del fabricante o casa matriz durante la personalización, instalación, implementación?	
16	Cantidad y perfiles del personal del proveedor que implementaría la solución.	
17	Modelo para la estimación de la cotización de la solución: comentar si es por volumetría, cantidad de unidades médicas o por número de licencias. Comentar si tiene la opción de ilimitados, Si la respuesta es afirmativa presente información de costos para esta opción.	
18	Diagrama general de la arquitectura de la solución propuesta.	
19	Indicar las especificaciones técnicas de cada uno de los componentes (indicando los requerimientos de hardware, software y servicios).	
20	Indicar las especificaciones técnicas para la conexión de los centros de datos, la sede central, unidades médicas, y proveedores externos (arquitectura de comunicaciones).	
21	Indicar los componentes que conforman la solución y los requerimientos técnicos sugeridos.	
22	Indicar la infraestructura necesaria para la implementación.	
23	En caso de que alguno de los requerimientos sea cumplido de forma diferente o con otra opción, se solicita explicar la forma u opción propuesta.	
24	Indicar cómo se llevaría a cabo la migración de información histórica.	
25	¿Ofrece soporte técnico local posterior a la implementación de la solución? Describa los niveles de soporte técnico y SLAs para cada nivel.	
26	¿Ofrece garantía posterior a la implementación de la solución? Indicar el tiempo y alcance de la garantía.	

#	Preguntas	Respuestas
27	¿Ofrece servicio de mantenimiento local después de implementada la solución? Indicar la modalidad y roles ofertados (ej. Bolsa de horas hombre y tarifa de acuerdo con el rol, otra modalidad).	

5. Especificación de Requerimientos

Cuando responda a cada punto de la sección de especificaciones, utilice la columna denominada "Información y alternativas a proponer" para incluir información adicional que desee agregar como parte de su respuesta. Esta columna también puede utilizarse para indicar si una función no está disponible actualmente, pero lo estará en una versión futura o con alguna alternativa que justifique el requerimiento de la especificación. Los comentarios y las aclaraciones pueden incluirse en un anexo aparte.

1. Requerimientos relacionados con RIS:

Especificaciones	Incluido SI/NO	Información y alternativas a proponer
Flujo de trabajo y Agendamiento: <ul style="list-style-type: none"> Confirmación de fecha y horario. 		
Herramientas avanzadas para el manejo de todos los aspectos del departamento de Radiología: Especificar tipos de herramientas con las que cuenta el sistema.		
Indicadores clave de: <ul style="list-style-type: none"> Tiempos de espera Entrega de informes Volúmenes diarios Productividad del radiólogo. 		
Reportes predefinidos: <ul style="list-style-type: none"> Dashboard general para estudios internos, externos y tipos de estudios totales, así como número de estudios. 		
Datos entregados: <ul style="list-style-type: none"> Distribución de información y reportes de administración. 		
Acceso y seguridad: <ul style="list-style-type: none"> Control de acceso de usuarios 		
Niveles de acceso <ul style="list-style-type: none"> Configurables Fijos 		

Especificaciones	Incluido SI/NO	Información y alternativas a proponer
<ul style="list-style-type: none"> Por grupos 		
<ul style="list-style-type: none"> Individuales 		
Peer Review:		
<ul style="list-style-type: none"> Tareas, registro y autorización. 		
<ul style="list-style-type: none"> Portal de Pacientes 		
<ul style="list-style-type: none"> Perfil del paciente 		
<ul style="list-style-type: none"> Acceso seguro para próximas citas e informes históricos con Solicitud de exámenes 		
<ul style="list-style-type: none"> Protección de privacidad del paciente 		
<ul style="list-style-type: none"> Configuración de contraseña y de opciones de seguridad 		
Teleradiología:		
<ul style="list-style-type: none"> Generación de la orden DICOM y disparadores de mensaje HL7 para transferencia de estudios. 		
Interoperabilidad:		
<ul style="list-style-type: none"> Integración con los principales programas (software) de administración disponibles en el mercado, EMR, HIS y CPO. 		
<ul style="list-style-type: none"> Integración con la Plataforma del IGSS (MEDI-IGSS) 		
Plataforma:		
<ul style="list-style-type: none"> Por medio de APIs para tomar información de la Base de datos del Expediente Clínico Electrónico del Instituto. 		

2. Requerimientos relacionados con PACS:

Especificaciones	Incluido SI/NO	Información y alternativas a proponer
IHE (Integrating the Healthcare Enterprise):		
<ul style="list-style-type: none"> Debe brindar soporte para diferentes perfiles IHE y compatibilidad con DICOM. 		
<ul style="list-style-type: none"> Describir perfiles de IHE compatibles. 		
Compresión de imágenes:		
<ul style="list-style-type: none"> Opción para comprimir cualquier dato que reciba para ahorrar espacio en el Almacenamiento a Corto Plazo (STS). 		
<ul style="list-style-type: none"> Especificar tipos de formatos de compresión. 		
Precarga de datos:		

Especificaciones	Incluido SI/NO	Información y alternativas a proponer
<ul style="list-style-type: none"> Basado en mensajes programados de procedimientos y estándares HL7. 		
<ul style="list-style-type: none"> Basado en la lista de trabajo de la modalidad DICOM. 		
Integración y comunicación con el Sistema de Información Radiológica (RIS): <ul style="list-style-type: none"> Poder conectarse a cualquier RIS utilizando el estándar HL7. 		
<ul style="list-style-type: none"> Puesto de trabajo RIS-PACS integrado que permite utilizar ambas aplicaciones simultáneamente. 		
<ul style="list-style-type: none"> Comunicación basada por medio de HL7, soportando la sincronización de base de datos. 		
<ul style="list-style-type: none"> El visor de informes deberá estar disponible para mostrar los informes del RIS. 		
Archivado: <ul style="list-style-type: none"> Archivos DICOM a largo plazo 		
Almacenamiento Multi Tier: <ul style="list-style-type: none"> Información menor de un año 		
<ul style="list-style-type: none"> Información mayor de un año y menor de 3 años 		
<ul style="list-style-type: none"> Información mayor de tres años 		

3. Requerimientos Relacionados con DICOM:

Especificaciones	Incluido SI/NO	Información y alternativas a proponer
Impresión por DICOM (Filmación): <ul style="list-style-type: none"> Deberá tener compatibilidad con las principales marcas de impresoras para Radiología respetando el estándar DICOM. 		
<ul style="list-style-type: none"> Gama completa de funciones de la impresora DICOM para la impresión en película. 		
<ul style="list-style-type: none"> Impresión en color DICOM en papel y película. 		
<ul style="list-style-type: none"> Películas en tamaño anatómico: La anatomía mostrada en las imágenes puede ser expuesta en la película en su tamaño real. 		

Especificaciones	Incluido SI/NO	Información y alternativas a proponer
Creación de medios de comunicación para pacientes: <ul style="list-style-type: none"> Deberá admitir la creación de soportes para pacientes y grabación de datos en formato DICOM. 		
Lector de CD: <ul style="list-style-type: none"> El lector puede escribir en un soporte para leer medios compatibles con DICOM en cualquier PC. 		
Visor de reporte estructurado DICOM (SR Viewer): <ul style="list-style-type: none"> Se debe tener opción para crear o editar Informes Estructurados DICOM. 		
Opciones de intercambio de datos: <ul style="list-style-type: none"> Consulta/recuperación DICOM. 		
<ul style="list-style-type: none"> Lista de trabajo DICOM para importar datos de imágenes. 		
<ul style="list-style-type: none"> Importación de DICOM, JPEG, TIFF, BMP, PNG y GIF. 		
<ul style="list-style-type: none"> Exportación de DICOM, JPEG, TIFF, BMP, PNG, GIF y AVI. 		
<ul style="list-style-type: none"> Liberación de imágenes para otros ordenadores (derechos de acceso global). 		
<ul style="list-style-type: none"> Envío DICOM de imágenes individuales. 		
<ul style="list-style-type: none"> Intercambio de imágenes con otros programas de Windows. 		
Cliente web: <ul style="list-style-type: none"> Los clientes web deben permitir a los usuarios autorizados ver imágenes e informes a través de una red de área local (intranet) o a través de Internet. 		

4. Requerimientos relacionados con **Modalidades:**

Especificaciones	Incluido SI/NO	Información y alternativas a proponer
La solución tiene las siguientes modalidades:		
<ul style="list-style-type: none"> Rayos X 		
<ul style="list-style-type: none"> Radioterapia 		
<ul style="list-style-type: none"> Tomografía 		
<ul style="list-style-type: none"> Radiología vascular 		
<ul style="list-style-type: none"> Resonancia magnética 		

Especificaciones	Incluido SI/NO	Información y alternativas a proponer
• Ultrasonido en general incluyendo obstetricia		
• Mamografía		
• Densitometría		
• Medicina nuclear Diagnóstica		
• Radiocirugía para tumores		
• Ecocardiografía		
• Indicar otras modalidades soportadas		

5. Requerimientos relacionados con el VNA (Vendor Neutral Archive):

Especificaciones	Incluido SI/NO	Información y alternativas a proponer
General: Área de aplicación: <ul style="list-style-type: none"> Se deberá incluir la opción de VNA (Vendor Neutral Archive) en todas las modalidades para los servicios que son externalizados. 		
Protocolos estándar: <ul style="list-style-type: none"> Deberá asegurar que los sistemas y proveedores involucrados admitan protocolos de comunicación estándar y ampliamente aceptados, como TCP/IP, HTTP, HTTPS, MQTT, entre otros. 		
<ul style="list-style-type: none"> Es esencial que cumpla con los requisitos de los sistemas externos, lo que permite que elementos como los protocolos colgantes funcionen. 		
Formatos de datos: <ul style="list-style-type: none"> Deberá verificar que los sistemas y proveedores puedan intercambiar datos en formatos comunes y compatibles, como JSON, XML, CSV, etc. 		
Interfaces y APIs: <ul style="list-style-type: none"> Deberá asegurarse de que los sistemas y proveedores proporcionen interfaces y APIs definidas y documentadas para permitir la 		

Especificaciones	Incluido SI/NO	Información y alternativas a proponer
integración y el intercambio de datos entre ellos.		
Seguridad: <ul style="list-style-type: none"> Deberá asegurarse de que se implementen medidas de seguridad sólidas, como autenticación, cifrado de datos, acceso controlado, entre otros, para proteger la integridad y confidencialidad de los datos intercambiados. 		
<ul style="list-style-type: none"> Deberá incorporar capas de seguridad que cumplan con las políticas y eliminar cualquier brecha significativa en la seguridad (por ejemplo, vinculación de datos de imagen habilitada para URL a sistemas EMR). 		
<ul style="list-style-type: none"> Deberá unificar los puntos de acceso y los procedimientos, lo que permite una gestión y auditoría de acceso más eficientes. 		
Escalabilidad y rendimiento: <ul style="list-style-type: none"> Deberá considerar los requisitos de escalabilidad y rendimiento para garantizar que la solución pueda manejar la carga de trabajo prevista y admitir un número creciente de sistemas y proveedores. 		
Gestión de errores y tolerancia a fallos: <ul style="list-style-type: none"> Deberá asegurarse de que se implementen mecanismos de manejo de errores y de recuperación ante fallos para garantizar una operación confiable y robusta del sistema. 		
Arquitectura multiusuario: <ul style="list-style-type: none"> Deberá contar con una arquitectura de múltiples inquilinos desarrollada que permita a los usuarios administrar datos organizacionales internos independientemente de los metadatos y el almacenamiento. 		
Modelo: <ul style="list-style-type: none"> Deberá operar como un modelo de tipo de conexión desconectada intermitente y de bajo ancho de banda. Los usuarios deben tener acceso local a la información clínica en sitios remotos con conectividad 		

Especificaciones	Incluido SI/NO	Información y alternativas a proponer
limitada, y el VNA debe proporcionar sincronización dinámica tan pronto como se restablezca la conexión.		

6. Requerimientos relacionados con la **estación de Trabajo:**

Especificaciones	Incluido SI/NO	Información y alternativas a proponer
Evaluación de imágenes: <ul style="list-style-type: none"> El sistema deberá contar con estación de trabajo para evaluación de imágenes y la elaboración de informes. 		
Procesamiento: <ul style="list-style-type: none"> El sistema cuenta con lugar de trabajo para el post procesamiento de imágenes en 2D y la preparación de informes por parte del médico radiólogo. 		
Distribución de imágenes: <ul style="list-style-type: none"> El sistema cuenta con estación de trabajo habilitado en la web para la visualización de imágenes e informes distribuidos por un servidor a las diferentes estaciones, o a la estación de consulta externa. El acceso a las imágenes e informes se controla mediante el flujo de trabajo de lectura y los derechos de usuario. 		
Procesamiento de Imagen: <ul style="list-style-type: none"> Deberá de contar con los modos de: Inversión, rotación, ventana, volteo, zoom y visualización dinámica. 		
<ul style="list-style-type: none"> Deberá de poder hacer apertura y tratamiento de imágenes durante la recepción (trabajo en curso). 		
<ul style="list-style-type: none"> Deberá contar con función de arrastrar y soltar desde el navegador de fichas. 		
<ul style="list-style-type: none"> Deberá de tener un soporte de lectura en un entorno de red de ancho de banda limitado. 		
<ul style="list-style-type: none"> Deberá de realizar medición de longitudes y ángulos, incluida la función de calibración, lente de píxeles, histograma. 		

Especificaciones	Incluido SI/NO	Información y alternativas a proponer
<ul style="list-style-type: none"> Deberá de tener función "Obturador" para ocultar partes de la imagen no relevantes. 		
Diseñado para todo tipo de necesidades de: <ul style="list-style-type: none"> Médicos radiólogos. 		
<ul style="list-style-type: none"> Médicos Referentes y Clínicos. 		
<ul style="list-style-type: none"> Técnicos y Administradores. 		
Navegación a través de la imagen: <ul style="list-style-type: none"> Deberá contar con navegador de imágenes. 		
<ul style="list-style-type: none"> Deberá de realizar visualización sincronizada de los exámenes. 		
<ul style="list-style-type: none"> Deberá poder realizar anclaje de estudios. 		
<ul style="list-style-type: none"> Opción de marcado simultáneo de una ubicación específica en diferentes series de un estudio (Referencia cruzada). 		
Vista de fichas con el navegador: <ul style="list-style-type: none"> Deberá de poder realizar una visión general avanzada de las series e imágenes actualmente visualizadas. 		
Anotaciones y medidas que incluyan: <ul style="list-style-type: none"> Flechas. 		
<ul style="list-style-type: none"> Notas. 		
<ul style="list-style-type: none"> Medición de línea curva. 		
<ul style="list-style-type: none"> Valores de densidad. 		
Estudios del paciente: <ul style="list-style-type: none"> Proporcionar toda la información necesaria sobre los procedimientos. 		
Layout: <ul style="list-style-type: none"> Poder hacer configuración de carga de imágenes y datos de pacientes. 		
Garantías de calidad (QA): <ul style="list-style-type: none"> Describir las garantías de Calidad con las que cuenta la estación de trabajo. 		
Elaboración de informes: <ul style="list-style-type: none"> Describir todas las opciones que cuenta la elaboración de informes. 		
Aplicaciones clínicas de amplio espectro: <ul style="list-style-type: none"> Visualización de archivos DICOM de vídeo MPEG-2. 		
Gestión de estudios: <ul style="list-style-type: none"> La gestión de estudios debe permitir optimizar el flujo de trabajo de los informes. Describir el proceso. 		

7. Requerimientos relacionados con el Flujo de trabajo:

Especificaciones	Incluido SI/NO	Información y alternativas a proponer
General:		
<ul style="list-style-type: none"> Menús de contexto personalizables por usuario con opción a mostrar los elementos del menú utilizados con mayor frecuencia. 		
<ul style="list-style-type: none"> Protocolos de lectura. 		
<ul style="list-style-type: none"> Sistema de carpetas personalizables basadas en la imagen, censo demográfico y otros datos o información proporcionada por el HIS/RIS/DICOM. 		
<ul style="list-style-type: none"> El historial debe permitir el acceso a las imágenes visualizadas previamente por el usuario. 		
<ul style="list-style-type: none"> Búsqueda global que permita buscar a través de múltiples fuentes de datos. 		
<ul style="list-style-type: none"> Habilidad para visualizar y exportar anotaciones GSPS (Grayscale Softcopy Presentation State). 		
<ul style="list-style-type: none"> Habilidad para visualizar anotaciones CSPS (Color Softcopy Presentation State). 		
Automatización de flujo de trabajo:		
<ul style="list-style-type: none"> Seguimiento de concurrencia y alertas para eliminar la duplicidad de lectura de los estudios. 		
<ul style="list-style-type: none"> Integración a sistemas de dictado el cual incluye, pero no se limite a USB, puerto serial, archivos XML o comunicación TCP/IP; entre otros. 		
<ul style="list-style-type: none"> Flujo de trabajo de dictado bidireccional que permita al sistema de dictado marcar el estudio dictado. 		
<ul style="list-style-type: none"> La estación de trabajo puede conectarse a múltiples sistemas de dictado 		
Instancia múltiples de flujo de trabajo:		
<ul style="list-style-type: none"> La solución dispone de configuración con diferentes flujos de trabajo, es decir cada unidad médica podrá 		

Especificaciones	Incluido SI/NO	Información y alternativas a proponer
usar un flujo de trabajo diferente y no limitado.		

8. Requerimientos relacionados con **Herramientas 3D:**

Especificaciones	Incluido SI/NO	Información y alternativas a proponer
Herramientas Base para 3D:		
• Visualización 2D.		
• Representación de volumen y la visualización volumen 3D.		
• Reconstrucciones multiplanares (MPR) ortogonal / oblicua / curvadas.		
• MIP (Máxima proyección de intensidad).		
• Fusión de Imagen.		
• Sustracción de imagen.		
• Fusión CT PET.		
• Interpretación de superficie.		
• Visualización de imágenes sector y forma rectangular MPR.		
• Crear y mostrar varias imágenes MPR a lo largo de un objeto.		
• Distribución del tiempo de densidad.		
• Procesamiento básico de imagen.		
• CINE.		
• Mediciones.		
• Anotaciones.		
• Reportes.		
• Almacenamiento.		
• Herramientas de Administración.		
• Perfusión cerebral 3D.		
• Perfusión cerebral (TC).		
• Perfusión cerebral (MR).		
• Análisis de pulmón y abdomen.		
• Determinación de grasas 2D (CT).		
• Análisis de hígado 3D (CT).		
• Análisis de pulmón (CT).		
• Análisis de hígado 3D.		
• Análisis Nódulo 3D.		

Especificaciones	Incluido SI/NO	Información y alternativas a proponer
<ul style="list-style-type: none"> Uso de imagen de TC, observar los cambios temporales de un tumor y crear informe. 		

9. Requerimientos relacionados con Monitores

Especificaciones	Incluido SI/NO	Información y alternativas a proponer
Monitor Grado Médico de 2MP:		
Área de aplicación:		
<ul style="list-style-type: none"> Medicina. 		
<ul style="list-style-type: none"> Radiología. 		
Display Monitor Grado Médico de 2MP:		
<ul style="list-style-type: none"> Tamaño de pantalla; entre 58 y 64 cm. 		
<ul style="list-style-type: none"> Formato de 16:10. 		
<ul style="list-style-type: none"> Tamaño de imagen visible (ancho por alto) entre 516 y 328 		
<ul style="list-style-type: none"> Resolución en MP entre 2 y 2.5 Megapíxeles (color). 		
<ul style="list-style-type: none"> Resolución recomendada de 1920 x 1200. 		
<ul style="list-style-type: none"> Tamaño de píxel 0.27 x 0.27. 		
<ul style="list-style-type: none"> Resolución admitida 1920 x 1200, 1920 x 1080 (Full HD), 1600 x 1200, 1680 x 1050, 1280 x 1024, 1024 x 768, 800 x 600, 720 x 400, 640 x 480. 		
<ul style="list-style-type: none"> Tecnología del panel IPS. 		
<ul style="list-style-type: none"> Ángulo máximo de visión horizontal de 178°. 		
<ul style="list-style-type: none"> Ángulo máximo de visión vertical de 178°. 		
<ul style="list-style-type: none"> Inclinación de al menos 0° a 30°. 		
<ul style="list-style-type: none"> Rango de ajuste de altura al menos de 100mm. 		
<ul style="list-style-type: none"> Número de colores o escala de grises con un aproximado de 1.070 millones de colores (puerto de pantalla, 10 bits), 16.7 millones colores (puerto de pantalla, 8 bits), 16.7 millones de colores (DVI, 8 bits). 		
<ul style="list-style-type: none"> Paleta de colores/tabla de consulta con un aproximado de 500,000 millones de tonos de color / 13 bits. 		
<ul style="list-style-type: none"> Brillo máx. (típico) [en cd/m²] de 350. 		

Especificaciones	Incluido SI/NO	Información y alternativas a proponer
<ul style="list-style-type: none"> Contraste máx. en cuarto oscuro de 1000:1 		
<ul style="list-style-type: none"> Luz de fondo de LED 		
Características Funcionales y de Control para Monitor Grado Médico de 2MP:		
<ul style="list-style-type: none"> Modos de color/escala de grises predefinidos para sRGB y DICOM. 		
<ul style="list-style-type: none"> Curva de tono DICOM 		
<ul style="list-style-type: none"> Calibración de luminosidad y curva de densidad luminosa. 		
<ul style="list-style-type: none"> Lenguaje en español. 		
<ul style="list-style-type: none"> Opciones de ajuste 		
<ul style="list-style-type: none"> Brillo, gamma, saturación y temperatura del color, resolución, característica de valor tonal DICOM®. 		
<ul style="list-style-type: none"> Unidad de potencia integrada 		
Puertos para Monitor Grado Médico de 2MP:		
<ul style="list-style-type: none"> USB 2.0. 		
<ul style="list-style-type: none"> Puertos USB de subida al menos 1 x tipo B 		
<ul style="list-style-type: none"> Puertos USB de bajada al menos 1 x tipo A. 		
<ul style="list-style-type: none"> Señal de vídeo con al menos DVI y RGB Análogo. Indicar con cuales cuenta. 		
<ul style="list-style-type: none"> Terminal de entrada de DVI-D y Display Port, HDMI. Indicar cuales dispone. 		
Electricidad para Monitor Grado Médico de 2MP:		
<ul style="list-style-type: none"> Fuente de alimentación AC 100-120 V / 200-240 V, 50/60 Hz. 		
Tarjeta de Vídeo para Monitor Grado Médico de 2MP:		
<ul style="list-style-type: none"> Especificar si cuenta con tarjeta de vídeo o aclarar requerimiento mínimo para tarjeta de vídeo. 		
Características de Hardware y software para Monitor Grado Médico de 2MP:		
<ul style="list-style-type: none"> Especificar características mínimas de hardware y software requerido para una óptima funcionalidad del monitor (ejemplo: tipo de sistema operativo, procesador, memoria, GPU, CPU) 		
Certificaciones y Estándares para Monitor Grado Médico de 2MP:		

Especificaciones	Incluido SI/NO	Información y alternativas a proponer
<ul style="list-style-type: none"> Que cuente con al menos 3 de los siguientes: CE (Medical Device), EN 60601-1, UL60601-1, CSA C22.2 Nr. 601-1, IEC60601-1, VCCI-B, FCC-B, CAN ICES-3 (B), C-Tick, RoHS, WEEE, CCC, GOST-R. 		
Garantía para Monitor Grado Médico de 2MP: <ul style="list-style-type: none"> 5 años de garantía. 		
Monitor Radiológico general de 5MP con alcance de mastografía: Área de aplicación: <ul style="list-style-type: none"> Radiología. 		
Display para Monitor Radiológico general de 5MP con alcance de mastografía: <ul style="list-style-type: none"> Panel de color tipo IPS. 		
<ul style="list-style-type: none"> Luz de fondo de LED. 		
<ul style="list-style-type: none"> Escalas de grises de acuerdo a los estándares DICOM. 		
<ul style="list-style-type: none"> Dimensiones preferentes al menos de 50cm. 		
<ul style="list-style-type: none"> Resolución nativa de 2048 x 2560. 		
<ul style="list-style-type: none"> Resolución recomendada de 1920 x 1200. 		
<ul style="list-style-type: none"> Tamaño de imagen visible entre 300 x 400 mm. 		
<ul style="list-style-type: none"> Tamaño de píxel de 0.165 x 0.165 mm. 		
<ul style="list-style-type: none"> Display de colores con un aproximado de 10-bit de colores a 1 billón máximo. 		
<ul style="list-style-type: none"> 8-bit de colores con 16 millones y una paleta de 68,000 millones de colores. 		
<ul style="list-style-type: none"> Ángulo recomendable de 178° / 178°. 		
<ul style="list-style-type: none"> Brillo 1100 cd/m². 		
<ul style="list-style-type: none"> Brillo recomendado por calibración de 500 cd/m². 		
<ul style="list-style-type: none"> Contraste de Radio de 1500:1. 		
<ul style="list-style-type: none"> Tiempo de respuesta de 12 ms (encendido y apagado). 		
Características y funciones para Monitor Radiológico general de 5MP con alcance de mastografía: <ul style="list-style-type: none"> Estabilizador de brillo. 		
<ul style="list-style-type: none"> Modo para calibración. 		
<ul style="list-style-type: none"> Lenguaje en español. 		

Especificaciones	Incluido SI/NO	Información y alternativas a proponer
Señales de Vídeo para Monitor Radiológico general de 5MP con alcance de mastografía: <ul style="list-style-type: none"> Terminal de entrada de DVI-D y Display Port, HDML. Indicar cuales dispone. 		
<ul style="list-style-type: none"> Terminal de salida por Display Port. 		
<ul style="list-style-type: none"> Frecuencia Digital (H/V) de 31 – 135kHz / 23 a 61 Hz. 		
Puertos para Monitor Radiológico general de 5MP con alcance de mastografía: <ul style="list-style-type: none"> USB 2.0. 		
<ul style="list-style-type: none"> Puertos USB de subida al menos 1 x tipo B. 		
<ul style="list-style-type: none"> Puertos USB de bajada al menos 1 x tipo A. 		
Electricidad para Monitor Radiológico general de 5MP con alcance de mastografía: <ul style="list-style-type: none"> Fuente de alimentación AC 100-120 V / 200-240 V, 50/60 Hz. 		
Certificaciones y Estándares para Monitor Radiológico general de 5MP con alcance de mastografía: <ul style="list-style-type: none"> Que cuente con al menos 3 de los siguientes: CE (Medical Device), EN 60601-1, UL60601-1, CSA C22.2 Nr. 601-1, IEC60601-1, VCCI-B, FCC-B, CAN ICES-3 (B), C-Tick, RoHS, WEEE, CCC. 		
Garantía para Monitor Radiológico general de 5MP con alcance de mastografía: <ul style="list-style-type: none"> 5 años de garantía. 		
Tarjeta de Vídeo para Monitor Radiológico general de 5MP con alcance de mastografía: <ul style="list-style-type: none"> Especificar si cuenta con tarjeta de vídeo o aclarar requerimiento mínimo para tarjeta de vídeo. 		
Características de Hardware y software para monitor Radiológico general de 5MP con alcance de mastografía: <ul style="list-style-type: none"> Especificar características mínimas de hardware y software requerido para una óptima funcionalidad del monitor (ejemplo: tipo de sistema operativo, procesador, memoria, GPU, CPU). 		

Especificaciones	Incluido SI/NO	Información y alternativas a proponer
Monitor radiológico general de 12 MP con alcance para TC y RMI: Área de aplicación: <ul style="list-style-type: none"> Radiología. 		
Display para Monitor radiológico general de 12 MP con alcance para TC y RMI: <ul style="list-style-type: none"> Panel de color tipo IPS. 		
<ul style="list-style-type: none"> Luz de fondo de LED. 		
<ul style="list-style-type: none"> Escalas de grises de acuerdo a los estándares DICOM. 		
<ul style="list-style-type: none"> Dimensiones preferentes al menos de 75 cm. 		
<ul style="list-style-type: none"> Resolución nativa de 4200 x 2800. 		
<ul style="list-style-type: none"> Tamaño de imagen visible entre 600 x 450 mm. 		
<ul style="list-style-type: none"> Resolución recomendada de 1920 x 1200. 		
<ul style="list-style-type: none"> Tamaño de píxel de 0.1554 x 0.1554 mm. 		
<ul style="list-style-type: none"> Display de colores con un aproximado de 10-bit de colores a 1 billón máximo. 		
<ul style="list-style-type: none"> 8-bit de colores con 16 millones y una paleta de 500,000 millones de colores. 		
<ul style="list-style-type: none"> Ángulo recomendable de 178o / 178°. 		
<ul style="list-style-type: none"> Brillo 1200 cd/m2. 		
<ul style="list-style-type: none"> Brillo recomendado por calibración de 500 cd/m2. 		
<ul style="list-style-type: none"> Contraste de Radio de 1500:1 		
<ul style="list-style-type: none"> Tiempo de respuesta de 12 ms (encendido y apagado). 		
Características y funciones para Monitor radiológico general de 12 MP con alcance para TC y RMI: <ul style="list-style-type: none"> Estabilizador de brillo. 		
<ul style="list-style-type: none"> Modo para calibración. 		
<ul style="list-style-type: none"> Gama híbrida. 		
<ul style="list-style-type: none"> Lenguaje en español. 		
Señales de Vídeo para Monitor radiológico general de 12 MP con alcance para TC y RMI: <ul style="list-style-type: none"> De entrada, de DVI-D y Display Port, HDMI. Indicar cuales dispone. 		
<ul style="list-style-type: none"> Terminal de salida por Display Port. 		

Especificaciones	Incluido SI/NO	Información y alternativas a proponer
<ul style="list-style-type: none"> Frecuencia Digital (H/V) de 31 – 175kHz / 29 a 61 Hz. 		
Puertos para Monitor radiológico general de 12 MP con alcance para TC y RMI: <ul style="list-style-type: none"> USB 2.0. 		
<ul style="list-style-type: none"> Puertos USB de subida al menos 1 x tipo B. 		
<ul style="list-style-type: none"> Puertos USB de bajada al menos 1 x tipo A. 		
Electricidad para Monitor radiológico general de 12 MP con alcance para TC y RMI: <ul style="list-style-type: none"> Fuente de alimentación AC 100-120 V / 200-240 V, 50/60 Hz. 		
Certificaciones y Estándares para Monitor radiológico general de 12 MP con alcance para TC y RMI: <ul style="list-style-type: none"> Que cuente con al menos 3 de los siguientes: CE (Medical Device), EN60601-1, ANSI/AAMI ES60601-1, CSA C22.2 No. 601-1, IEC60601-1, VCCI-B, FCC-B, CAN ICES-3 (B), RCM, RoHS, China RoHS, WEEE, CCC, EAC 		
Tarjeta de Vídeo para Monitor radiológico general de 12 MP con alcance para TC y RMI: <ul style="list-style-type: none"> Especificar si cuenta con tarjeta de vídeo o aclarar requerimiento mínimo para tarjeta de vídeo. 		
Características de Hardware y software para Monitor radiológico general de 12 MP con alcance para TC y RMI: <ul style="list-style-type: none"> Especificar características mínimas de hardware y software requerido para una óptima funcionalidad del monitor (ejemplo: tipo de sistema operativo, procesador, memoria, GPU, CPU). 		
Indicar si el participante estaría en condiciones de proveer PCs para conectar a la solución en el caso que se incluyera como parte de la adquisición.		
Garantía para Monitor radiológico general de 12 MP con alcance para TC y RMI: <ul style="list-style-type: none"> 5 años de garantía. 		

Arquitectura e Infraestructura Tecnológica

Se debe diseñar la arquitectura teniendo en cuenta que el Instituto requiere disponer de tres (03) centros de datos de almacenamiento (Mini PACS) zonales ubicados en el interior del país y un (01) centro de datos del almacenamiento (PACS Centralizado) principal ubicado en las oficinas centrales (Ciudad de Guatemala), cada centro zonal contendrá los estudios asignados a su zona, la sede principal contendrá la información integrada y los cuatro (04) centros de datos deberán estar sincronizados entre sí.

Se requiere que al realizar una consulta, según la ubicación geográfica de la unidad consultante, se busque primero en el servidor de la sede más cercano y si la consulta no tiene éxito, deberá buscar en el servidor de Oficinas Centrales, si la consulta no tiene éxito, deberá buscar en los demás servidores.

Se espera que el sistema RIS/PACS + VNA sea instalado en servidores físicos, a ser provistos como parte de la solución. No se contempla una opción de instalación en la nube debido a las normativas internas del Instituto.

Se solicita a la empresa participante detallar su propuesta de arquitectura.

A continuación, se presentan los requerimientos vinculados con:

- Almacenamiento
- Aplicaciones
- Servidores
- Seguridad de los datos

10. Requerimientos relacionados con el Almacenamiento:

Especificaciones	Incluido SI/NO	Información y alternativas a proponer
Sistemas de almacenamiento:		
<ul style="list-style-type: none"> El sistema deberá contar con almacenamiento a corto plazo (STS) y almacenamiento a largo plazo (LTS): 		
<ul style="list-style-type: none"> El STS (Almacenamiento a corto plazo) deberá proporcionar un acceso rápido a los datos de las imágenes. 		
<ul style="list-style-type: none"> El LTS (Almacenamiento a largo plazo) deberá proporcionar una capacidad grande para archivar los datos de las imágenes. Las imágenes se copian periódicamente del STS al LTS. 		

Especificaciones	Incluido SI/NO	Información y alternativas a proponer
120 TB, conformado de la siguiente forma:		
• 50 TB SSD caché		
• 70 TB HDD		
• RAID 6 en 1 RAID GROUP		
• 1 SSD de reserva		
• 1 HDD de reserva		
• Capacidad de crecimiento		
Memoria:		
• 128 GB con posibilidad de expandir a 256 GB, sin cambiar los chips originales		
Almacenamiento híbrido SSD+HDD:		
• Organización automática por niveles que combine el alto rendimiento de SSD y la alta capacidad de HDD. Compatible con almacenamiento en caché SSD para mejorar el rendimiento de IOPS.		
Bahías:		
• Intercambiables en caliente (hot swap)		
Indicar con cuál(es) de las arquitecturas puede operar la solución informada:		
• DAS (Direct Attached Storage).		
• SAN (Storage Area Network).		
• NAS (Network Attached Storage).		

11. Requerimientos relacionados con las Aplicaciones

Especificaciones	Incluido SI/NO	Información y alternativas a proponer
Aplicaciones.		
• Plataforma completamente basada en web.		
• Utiliza Microsoft Internet Information Server (IIS) para permitir el acceso a las imágenes en las estaciones de trabajo. Indicar cual servidor para internet utilizar .		
• Todo el flujo de información es sobre puertos estándar TCP/IP y HL7, tanto la comunicación web como		

Especificaciones	Incluido SI/NO	Información y alternativas a proponer
DICOM puedan ser canalizadas a través de switches de contenido para proporcionar mayor escalabilidad y confiabilidad del sistema.		
<ul style="list-style-type: none"> Software del PACS deberá permitir la integración y administración de archivos DICOM y otros formatos tales como: documentos de Texto (Txt, Word, PDF, etc.), imágenes (Gif, Png, Jpeg, Tif, etc.), Videos (Mov, Mpeg, Avi), etc. La disponibilidad de visualización debe depender de la configuración local en cada estación. 		
Interfaz gráfica de usuario: Deberá permitir la configuración específica del usuario de: <ul style="list-style-type: none"> Teclas de acceso directo para todas las herramientas, disposición del texto, menús de esquina, menú contextual, cajas de herramientas. 		
<ul style="list-style-type: none"> Inicio rápido de las funciones con Smart Select. 		

12. Requerimientos relacionados con **Servidores físicos.**

Especificaciones	Incluido SI/NO	Información y alternativas a proponer
Servidor arquitectura X86 <ul style="list-style-type: none"> Clusterizado 		
Sistema operativo: <ul style="list-style-type: none"> Sistema operativo Windows 2022 datacenter edition o superior Linux 		
Procesador: <ul style="list-style-type: none"> Doble procesador, con mínimo de 16 núcleos 		
Memoria: <ul style="list-style-type: none"> 128 GB con posibilidad de expandir a 256 GB, sin cambiar los chips originales 		

Especificaciones	Incluido SI/NO	Información y alternativas a proponer
Almacenamiento: <ul style="list-style-type: none"> 2 discos SSD o NVE configurados en Raid 1, para sistema operativo 		
Puertos: <ul style="list-style-type: none"> 2 puertos 1GB 		
<ul style="list-style-type: none"> 2 puertos ópticos SFP+ 10G 		
Ranuras: <ul style="list-style-type: none"> Ranuras de expansión PCIe 		
Fuente de poder: <ul style="list-style-type: none"> 2 Redundantes de 100-240 V, intercambiables en caliente 		
Sincronización: <ul style="list-style-type: none"> Deberá ser compatible con las conexiones a la red de datos. 		
<ul style="list-style-type: none"> Realización de copias de seguridad automatizadas entre dispositivos. 		
<ul style="list-style-type: none"> Sincronización a través de múltiples dispositivos por medio de conexión SSL. 		
Replicación: <ul style="list-style-type: none"> El equipo deberá de poder integrar la funcionalidad de replicación sincrónica hacia otros dispositivos. 		
<ul style="list-style-type: none"> Deberá permitir la configuración maestro/esclavo. 		
Monitoreo y Gestión: <ul style="list-style-type: none"> Deberá incluir la funcionalidad de monitoreo y gestión central para múltiples dispositivos entre diferentes sitios. 		
Accesorios: <ul style="list-style-type: none"> Rieles para instalación en Rack de 19" 		
Expansión: <ul style="list-style-type: none"> Deberá permitir agregar tarjeta de expansión de puertos con interfaz compatible para cajas de expansión de almacenamiento. 		
Unidades de rack: <ul style="list-style-type: none"> 2U o 3U 		
Garantía de Fábrica: <ul style="list-style-type: none"> 5 años 		
Servidor de datos:		

Especificaciones	Incluido SI/NO	Información y alternativas a proponer
<ul style="list-style-type: none"> La base de datos debe almacenar y controlar en tiempo real toda la información generada en el sistema. 		
<ul style="list-style-type: none"> Todas las consolas se deben comunicar con la base de datos a través de comunicación HTTPS. 		
<ul style="list-style-type: none"> La Base de Datos del servidor debe ser una herramienta que soporte volúmenes grandes de información tales como: Oracle, SQL, Sybase, entre otras. 		
<ul style="list-style-type: none"> Base de datos que ofrezca almacenamiento y administración de forma distribuida. 		
Servidor Web: <ul style="list-style-type: none"> Todas las imágenes, información y autenticación de usuario se envían a través de puertos web estándar. 		
<ul style="list-style-type: none"> El servidor web puede operar en un servidor multifunción o en varios servidores, dependiendo del volumen de imágenes, ancho de banda disponible y funcionalidad deseada. 		
Servidor DICOM <ul style="list-style-type: none"> Servidor DICOM que reciba estudios directamente de modalidades DICOM sin la necesidad de utilizar interfaz de ningún tipo. 		
<ul style="list-style-type: none"> Graba imágenes a archivos NTFS de ubicación estándar e inserta un registro para cada imagen dentro de la base de datos como un Localizador de Recurso Uniforme (URL). Cuando las imágenes son requeridas, se envían directamente desde el servidor de almacenamiento. 		
<ul style="list-style-type: none"> Permite al software Servidor DICOM la generación de varias versiones de imagen bajo diferentes niveles de compresión. 		

13. Requerimientos relacionados con la **Seguridad de los datos:**

Especificaciones	Incluido SI/NO	Información y alternativas a proponer
<ul style="list-style-type: none"> El sistema incluye un concepto coordinado para proteger la privacidad del paciente contra el uso indebido y no autorizado. Incluye un mecanismo de autenticación de usuarios y control de acceso. 		
<ul style="list-style-type: none"> Proporciona todos los prerequisites técnicos para cumplir con los requisitos legales de seguridad de datos, como, HIPAA (Health Insurance Portability and Accountability Act).Insurance Portability and Accountability Act). 		
<ul style="list-style-type: none"> Ofrece un control de acceso configurable 		
<ul style="list-style-type: none"> El acceso a las funciones y a los datos sólo se permite a los usuarios autorizados y autenticados. Cada usuario debe ser identificable en todo momento. 		
<ul style="list-style-type: none"> Registra todas las acciones relacionadas con la seguridad en un registro de auditoría, proporcionando a la unidad médica una prueba de responsabilidad. Esto incluye el inicio de sesión en el sistema, el envío y la eliminación de datos. 		
<ul style="list-style-type: none"> Tiene opción de configuración para cerrar la sesión de un usuario, si éste no ha utilizado la aplicación durante un periodo de tiempo determinado (funcionalidad de cierre automático de sesión). 		
<ul style="list-style-type: none"> Debe instalarse un software antivirus de marca conocida en el mercado, en cada servidor y estación de trabajo. 		

Servicios relacionados

A continuación se presentan los requerimientos vinculados con otros servicios a obtener como parte de la solución.

14. Traslado, entrega, Instalación e implementación de los equipos

Se requiere el servicio de traslado y entrega bajo el Incoterm **DDP**, instalación, implementación, configuración, e integración a la red del Instituto del equipamiento tecnológico necesario para implementar la solución en las treinta (30) unidades médicas y en los cuatro (4) centros de datos. Ver Anexo 1 - Tabla 3 y 4 e Imagen 1.

15. Adecuación, instalación, configuración implementación y puesta en producción de la solución RIS/PACS VNA

Se requiere el servicio de adecuación, instalación, configuración, implementación y puesta en producción de toda la solución propuesta.

16. Integración de la solución y de los servicios de proveedores contratados al expediente médico electrónico Medi-IGSS.

Se requiere que las imágenes, estudios e informes del sistema RIS/PACS, y los estudios realizados por proveedores contratados de las diferentes modalidades sean incorporados al sistema de registro de expediente médico electrónico MEDI-IGSS del Instituto, para poder ser visualizados por las unidades médicas involucradas.

Referirse al mapa de sistemas presentado en la sección 3 Información sobre el proyecto.

17. Migración datos históricos del Instituto

Servicio de migración de la información del Instituto al sistema RIS/PACS. Cabe mencionar que se requiere migrar los estudios de Rayos X digitales del último año aproximadamente 16 TB, los cuales están en formato imágenes DICOM, y la base de datos es SQLite.

La información migrada debe mantener la relación existente con el afiliado y derechohabiente al cual pertenecen los estudios.

18. Capacitación

Se requiere el servicio y coordinación de un Plan de Capacitación presencial en las 30 unidades médicas para usuarios y técnicos. Se busca capacitar a 15 Médicos Radiólogos, 15 Médicos Residentes, 156 Técnicos, 13 Secretarías, 5 desarrolladores y el personal del área de tecnología y comunicaciones aprox. 10 personas.

Es deseable adicionalmente el acceso a capacitación online cursos e-Learning y/o videos educativos, indicando la disponibilidad por usuarios y tiempo disponible.

19. Transferencia de conocimientos

Se requiere que la transferencia de conocimiento se brinde mediante workshop prácticos y presenciales en horarios que no interfieran en la prestación de los servicios del Instituto.

6. Plazos y precios referenciales

Por favor indicar el plazo de implementación y el precio referencial del software, hardware y servicios incluidos en su propuesta.

Componentes del proyecto	Modalidad de Licenciamiento	Plazo de implementación (días calendario)	Cantidad	Precio referencial en dólares americanos (USD) por unidad	Precio referencial en dólares americanos (USD) total	Observaciones
Software						
Estación de Trabajo						
RIS						
PACS						
DICOM						
VNA						
Agregar otro software base						
Hardware						
Servidores						
Monitores Grado Médico de 2MP						

Componentes del proyecto	Modalidad de Licenciamiento	Plazo de implementación (días calendario)	Cantidad	Precio referencial en dólares americanos (USD) por unidad	Precio referencial en dólares americanos (USD) total	Observaciones
Monitores Radiológico general de 5MP con alcance de mastografía						
Monitores radiológico general de 12 MP con alcance para TC y RM						
Tarjeta de video con capacidad de manejar monitores de grado médico						
Estaciones de trabajo para los monitores de grado médico						
Agregar otro hardware, software. (PCs, antivirus, etc.)						
Servicios						
Traslado y entrega (Incoterm DDP), Instalación e						

Componentes del proyecto	Modalidad de Licenciamiento	Plazo de implementación (días calendario)	Cantidad	Precio referencial en dólares americanos (USD) por unidad	Precio referencial en dólares americanos (USD) total	Observaciones
implementación de los equipos.						
Adecuación, personalización						
Integración						
Instalación e Implementación						
Migración						
Capacitación						
Transferencia de conocimiento						
Soporte técnico local (Post producción)						
Garantía de fabricación						
El participante podrá agregar otros servicios						

Anexo 1

Tabla 1

Monitores por Unidad Médica

Unidades médicas	Monitor BÁSICO - Grado Médico de 2MP	Monitor MEDIO - Radiológico general de 5MP (alcance de mastografía)	Monitor ALTA - Radiológico general de 12 MP (alcance para TC y RMI)
Hospital General de accidentes "Ceibal"	-	2	3
Hospital General de enfermedades	-	2	3
Hospital de Infectología	-	2	-
Área covid tecun Uman	-	2	-
Hospital General Doctor Juan Jose Arevalo Bermejo	-	2	3
Hospital de Gineco-obstetricia	2	2	-
Hospital de Rehabilitación	0	3	-
Unidad Periférica Zona 5	-	3	-
Unidad Periferica Zona 11	-	2	3
Hospital de Cuilapa-Santa Rosa	2	-	-
Hospital de Zacapa	2	-	-
Hospital de Puerto Barrios, Izabal	-	2	2
Hospital de Cobán, Alta Verapaz	-	2	-
Consultorio de Antigua Guatemala	2	-	2
Hospital IGSS Chimaltenango	-	2	-
Hospital Departamental de Escuintla	-	2	3
Consultorio de La Gomera, Escuintla	-	2	-

Unidades médicas	Monitor BÁSICO - Grado Médico de 2MP	Monitor MEDIO - Radiológico general de 5MP (alcance de mastografía)	Monitor ALTA - Radiológico general de 12 MP (alcance para TC y RMI)
Hospital IGSS Tiquisate, Escuintla	-	3	-
Hospital IGSS Santa Lucia Cotzumalguapa	-	3	-
Hospital de Mazatenango, Suchitepéquez	-	2	2
Consultorio de Chicacao, Suchitepequez	-	3	-
Hospital de Quetzaltenango	-	2	3
Hospital de Coatepeque Quetzaltenango	-	2	-
Hospital de Malacatán San Marcos	-	2	-
Hospital del Tumbador, San Marcos	-	2	1
Hospital de San Marcos	-	2	-
Hospital de Retalhuleu	-	2	2
Consultorio de Villa Nueva	-	3	-
Policlinica	-	2	3
Palin	-	2	-
TOTAL	8	60	30

Tabla 2

Equipos de Radiología por Unidad Médica (Nota: todos los Rayos X se digitalizan por “Flat Panel”)

Unidad médica	Equipo de rayos x digital fijo	Rayos x digital portátil	Equipo de rayos x fijo convencional	Tomografía (tercerizados)	Rayos x con fluoroscopia	Mamografía digital	Equipo de ultrasonido
Hospital General de accidentes "Ceibal"	4	3	-	1	2	-	2
Hospital General de enfermedades	2	3	1	1	1	-	3
Hospital de Infectología	-	1	-	-	-	-	-
Área covid Tecun Uman	-	2	-	-	-	-	-
Hospital General Doctor Juan José Arevalo Bermejo	1	2	2	-	-	-	5
Hospital de Gineco-obstetricia	-	1	-	-	-	-	5
Hospital de Rehabilitación	-	-	1	-	-	-	-
Unidad Periférica Zona 5	1	-	-	-	-	-	1
Unidad Periferica Zona 11	-	4	2	-	-	-	1
Hospital de Cuilapa Santa Rosa	-	1	-	-	-	-	-
Hospital de Zacapa	-	2	1	-	-	-	-
Hospital de Puerto Barrios, Izabal	1	2	-	-	1	-	1
Hospital de Cobán, Alta Verapaz	-	-	1	-	-	-	-
Consultorio de Antigua Guatemala	-	1	1	-	-	-	-
Hospital IGSS Chimaltenango	-	-	1	-	-	-	-
Hospital Departamental de Escuintla	1	5	1	-	-	-	1
Consultorio de La Gomera, Escuintla	-	-	1	-	-	-	-
Hospital IGSS Tiquisate, Escuintla	-	-	1	-	-	-	1
Hospital IGSS Santa Lucia Cotzumalguapa	-	-	1	-	-	-	1
Hospital de Mazatenango, Suchitepéquez	1	1	1	-	-	-	1
Consultorio de Chicacao, Suchitepequez	-	-	1	-	-	-	-

Unidad médica	Equipo de rayos x digital fijo	Rayos x digital portátil	Equipo de rayos x fijo convencional	Tomografía (tercerizados)	Rayos x con fluoroscopia	Mamografía digital	Equipo de ultrasonido
Hospital de Quetzaltenango	1	2	-	1	1	1	3
Hospital de Coatepeque, Quetzaltenango	-	-	1	-	-	-	-
Hospital de Malacatán San Marcos	-	-	1	-	-	-	-
Hospital del Tumbador, San Marcos	-	-	1	-	-	-	-
Hospital de San Marcos	-	-	1	-	-	-	-
Hospital de Retalhuleu	1	1	1	-	-	-	1
Consultorio de Villa Nueva	-	1	-	-	-	-	-
Palín	1	-	-	-	-	-	-
Policlinica	1	-	2	-	-	-	2
TOTAL	15	32	23	3	5	1	28

Tabla 3

Localización de los Centros de Datos

Centro de datos	Ciudad
1 - Oficinas Centrales	Guatemala City
2 - Hospital General de Quetzaltenango	Quezaltenango
3 - Hospital Puerto Barrios	Puerto Barrios
4 - Hospital de Mazatenango	Mazatenango

Tabla 4

Localización de las Unidades médicas

	Unidades Médicas	Ciudad
1	Hospital general de accidentes "CEIBAL"	Ciudad de Guatemala
2	Hospital general de enfermedades	Ciudad de Guatemala
3	Hospital de infectología	Ciudad de Guatemala
4	Área Covid Tecún Umán	Tecún Umán
5	Hospital general doctor Juan José Arevalo Bermejo	Ciudad de Guatemala
6	Hospital de gineco-obstetricia	Ciudad de Guatemala
7	Hospital de rehabilitación	Ciudad de Guatemala
8	Unidad periférica zona cinco	Ciudad de Guatemala
9	Unidad periférica zona once	Ciudad de Guatemala
10	Hospital de Cuilapa	Cuilapa
11	Hospital de Zacapa	Zacapa
12	Hospital de Puerto Barrios	Puerto Barrios
13	Hospital de Cobán	Cobán
14	Consultorio de Antigua Guatemala	Antigua Guatemala

	Unidades Médicas	Ciudad
15	Hospital IGSS Chimaltenango	Chimaltenango
16	Hospital departamental de Escuintla	Escuintla
17	Consultorio de la Gomera	La Gomera
18	Hospital IGSS Tiquisate	Tiquisate
19	Hospital IGSS Santa Lucia Cotzumalguapa	Santa Lucía Cotzumalguapa
20	Hospital de Mazatenango	Mazatenango
21	Consultorio de Chicacao	Chicacao
22	Hospital de Quetzaltenango	Quetzaltenango
23	Hospital de Coatepeque	Coatepeque
24	Hospital de Malacatán	Malacatán
25	Hospital del Tumbador	El Tumbador
26	Hospital de San Marco	San Marcos
27	Hospital de Retalhuleu	Retalhuleu
28	Consultorio de Villa Nueva	Villa Nueva
29	Policlínica	Guatemala City
30	Consultorios de Palín	Palín

Mapa 1

Mapa de las 30 Unidades Médicas y Centro de Datos.

