

Technology helps us imagine the future

White Paper

Hacia la Integración digital en los Sistemas de Diagnóstico de Rx para la CSS

Cómo Cambió la Radiología en Panamá para Siempre

Author: By Maxia PMO

maxia
Soluciones Integrales

Research & Development

A tiempo para nuestros asegurados !!



Disponer de un sistema de imágenes digitales, que permite captar y reproducir estudios radiológicos mediante un sistema conectado en los Centros Hospitalarios, con capacidad de compartir información el tiempo real a través de la red al Centro de *Teleradiología*, donde un equipo de profesionales idóneos y capacitados emiten diagnósticos que se incorporan directamente al expediente del paciente almacenado en los Servidores PACS, de forma que queden disponibles para la consulta del médico tratante.

Cuando de calidad se trata. Con el uso de la *Teleradiología*, se ha podido eliminar paulatinamente el uso de imágenes y radiografías *analógicas,* para prestar un servicio basado en imágenes digitales que han reducido los costos por más de 25 millones de dólares al año, evitando métodos tradicionales de revelado así como el almacenamiento de las placas.

Se ha disminuido drásticamente el tiempo de procesamiento y lectura de las placas de una semana a solo 48 horas, ya que los especialistas pueden emitir sus informes y diagnósticos desde cualquier ubicación geográfica incrementando así, de manera significativa su productividad.

Con la nueva tecnología, la Caja del Seguro Social ha aumentado a más de 7 millones el número de estudios radiológicos digitales, que actualmente se contabilizan en 1.3 millones al año.

Pero este gran proyecto para el país no llega solamente hasta allí; también involucra una actualización tecnológica *radical* en equipamiento de última generación, con un centro de datos disponible en una red de comunicaciones totalmente independiente, también ha impactado directamente la disponibilidad añadida de equipos para la captura y el procesamiento de imágenes digitales (equipos radiográficos, sistemas de digitalización de imágenes CR, equipos de ultrasonido, tomógrafos computarizados, etc.), además del acondicionamiento de la infraestructura física de diversos Centros Hospitalarios, y no menos importante, una profunda transformación en el flujo de atención a los pacientes, producto de la incorporación de un equipamiento de última generación.

La Teleradiología comparte conocimiento, mejora de la asistencia a los pacientes y asegura el resguardo de los diagnósticos

Pero, ¿cómo se lleva a cabo un Proyecto de esta magnitud?

Más que plantearse cualquier objetivo, es importante conocer las expectativas del cliente: proveer un servicio a la Caja del Seguro Social confiable, que cumpla con los más altos estándares de calidad, disponible 24/7 y con mecanismos para mantener la continuidad de la operación frente a indisponibilidad del servicio global de comunicaciones.

Planificando por fases

La planificación para la ejecución se conformó mediante un proyecto multidisciplinario que involucró el esfuerzo en tecnología, infraestructura, logística y gestión del cambio, a partir de su inicio el 21 de enero de 2014 y por un periodo de 60 meses. Entre los *hitos* más importantes se mencionan:

Suministro de equipamiento para su preinstalación, lo que requirió un set de reuniones efectivas de recopilación de la información necesaria para la parametrización, que se asegurara de validar el cumplimiento de requisitos del cliente, y no solo eso, sino ir un poco más allá y visualizar el estado óptimo de implementación considerando todos los elementos requeridos para garantizar una puesta en marcha exitosa.

Definición del flujo de trabajo de atención, lo que conllevó a un cambio de paradigma en la forma "*como se efectuaban las cosas*", asegurando la integración de "lo existente" con el nuevo equipamiento.

La instalación y la implementación de los sistemas RIS/PACS así como los equipos nuevos en las unidades ejecutoras locales.

La implementación de la solución PACS en el DataCenter principal y de Backup, lo que incluye balanceo de cargas así como pruebas de tráfico y FailOver de PACS

La puesta en funcionamiento del Sistema RIS con aseguramiento de la calidad del servicio con pruebas de DataGuard, verificación de Clúster y Consistencia.

Parametrización del sistema RIS, *customización* del DataWindows. Instalación e implementación de los sistemas PACS, RIS y equipos nuevos en las unidades ejecutoras locales.



Un flujo sostenido de nuevas imágenes en:

- Angiografía
- Mamografía
- Medicina Nuclear
- Radiografías
- Resonancia Magnética
- Tomografía Computarizada
- Ultrasonido

Una infraestructura renovada

En el proyecto de Teleradiología se incorporó el componente de obra civil utilizado para generar las adecuaciones físicas a aquellas instalaciones que requirieron ser modernizadas y que son el resultado de diseños ingeniería civil ajustados a los estándares internacionales en términos de infraestructura hospitalaria.

Durante la ejecución de las obras, no solamente se efectuaron remodelaciones completas de áreas asociadas a los equipos instalados sino que adicionalmente se diseñaron y se construyeron las áreas de infraestructura para unidades de tomografía computarizada, entre otras, cumpliendo con las etapas de diseño, aprobación de especificaciones técnicas, aprobación de planos y finalmente construcción.

Las adecuaciones físicas a unidades ejecutoras incluyen entre otras a: Hospital de Almirante, Hospital Regional Dr. Raúl Dávila Mena, Hospital de Chiriquí Grande, Hospital Regional Dr. Rafael Hernández, Hospital Dr. Dionisio Arrocha, Policlínica Especializada Dr. Gustavo Adolfo Ross, Policlínica Especializada Dr. Pablo Espinosa, Hospital Regional Dr. Rafael Estévez, Policlínica San Juan de Dios, Policlínica Hospital de Sabanitas, ULAPS Portobelo, Complejo Hospitalario Dr. Manuel Amador Guerrero, Policlínica Dr. Hugo Spadafora, Policlínica Dr. Roberto Ramírez de Diego, Policlínica Dr. Miguel Cárdenas Barahona, Policlínica San Juan de Dios, Hospital Regional de Chepo, Policlínica de Cañitas, Policlínica Dr. Manuel Ferrer Valdés, Policlínica Don Generoso Guardia, Policlínica Presidente Remón, Complejo Hospitalario Dr. Arnulfo Arias Madrid, Policlínica Dr. Carlos N. Brin, Policlínica Don Alejandro de la Guardia Hijo, Policlínica Don Joaquín José Vallarino, Policlínica Lic. Manuel María Valdés, ULAPS máximo Herrera, Hospital de Especialidades Pediátricas Omar Torrijos Herrera, Hospital Dra. Susana Jones Cano, ULAPS DR. Edilberto Culiolis, ULAPS Prof. Carlos A. Velarde, Policlínica Dr. Santiago Barraza, Policlínica Dr. Blas Daniel Gómez Chetro, Policlínica Dr. Juan Vega Méndez, Hospital Dr. Ezequiel Abadía, Policlínica Dr. Horacio Díaz Gómez.



La planificación del cronograma de ejecución se orientó principalmente a las siguientes etapas definidas por sus entregables:

Fase I
- Implantación e Integración del Sistema RIS/PACS
  - < 20 de julio de 2014 >

Fase II
- Planificación de Obras Civiles
  - < 20 de enero de 2015 >

Fase III
- Suministro e Instalación de nuevo equipamiento. Áreas de Servicios #1
  - < 20 de julio de 2015 >

Fase IV
- Suministro e Instalación de nuevo equipamiento. Áreas de Servicios #2
  - < 20 de enero de 2016 >

Una tarea ardua pero prometedora…….

Durante la etapa de ejecución y monitoreo de todo el proyecto, se efectuaron tareas de seguimiento al estado de las obras civiles en proceso de construcción, mediante un estricto análisis del *Valor Ganado y la Variación del Cronograma*, dejando las debidas constancias documentadas de las gestiones de cambio, considerando cada detalle de actividades granulares como por ejemplo: la presentación formal de las guías mecánicas de instalación de equipos, cálculos de barreras protectoras, listados de requerimientos, correspondientes a los cuartos de estudios de Unidades Ejecutoras nuevas.

maxia Soluciones Integrales

www.maxialatam.com

Minimizar los tiempos de respuesta y prestar un servicio efectivo se convirtió en una meta común…

Durante el análisis de flujos de atención a pacientes que se estudió y analizó minuciosamente, se pudo determinar aquellos eventos que producían retrasos en los tiempos de respuesta, a objeto de producir un verdadero esquema dinámico que permitiera entre otros elementos:

1. Reducir las filas de los pacientes en espera mediante la implementación de un sistema nuevo de Agendamiento caracterizado por su flexibilidad y dinamismo, parametrizado en base al tipo de estudio, características la modalidad y particularidades del centro de atención.

2. Registro digital de las imágenes médicas, tales como la radiología diagnóstica, para sustituir los mecanismos tradicionales por las técnicas digitales, resguardadas en los Servidores PACS.

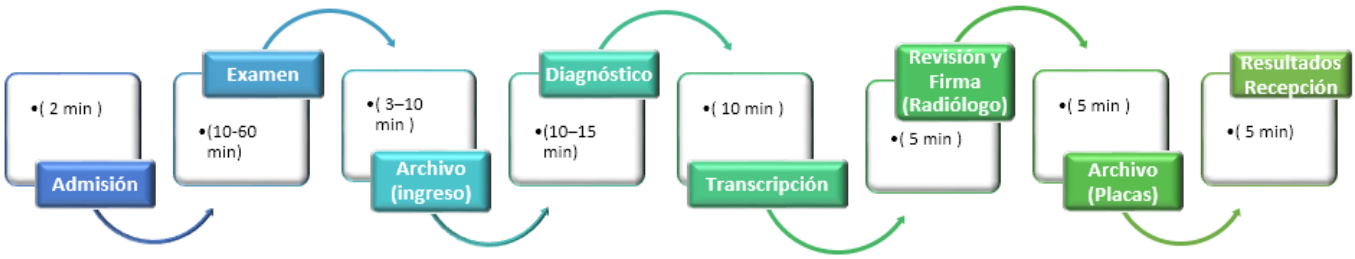
3. Los sistemas digitales no requieren la reimpresión de placas, lo que garantiza un uso adecuado de los recursos y facilita *"la toma a la primera vez"*.

4. La imagen clínica y radiografía de un diagnóstico se dispone en tiempo real en cada uno de los Centros Hospitalarios y es accesible a los médicos residentes y a los especialistas que se encuentran dentro de la red de Teleradiología o través del Servicio de VPN autorizado por la CSS

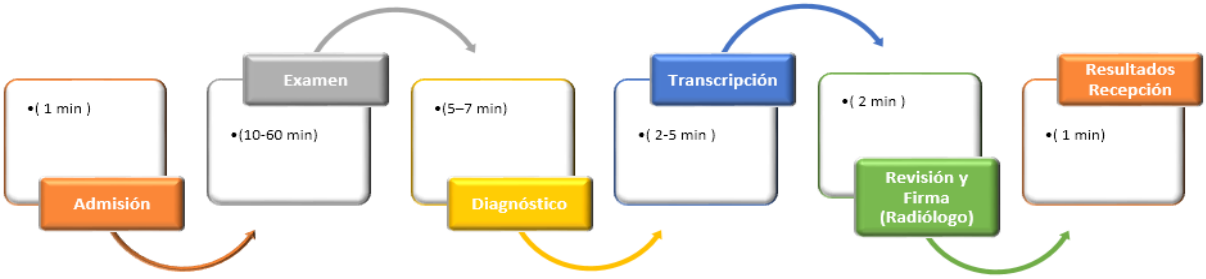
5. Las herramientas de edición de imágenes permiten facilitar el estudio y el análisis localizado con una gran resolución y los mecanismos para generar contrastes, zoom y análisis comparativo.

Cuando el centro de gestión de imágenes está en un lugar distinto al del diagnóstico, el *telediagnóstico* permite transmitir las imágenes a un radiólogo que las interpreta a distancia antes de preparar el informe.

Sistema Convencional



Sistema Integrado Digital



Las estaciones de Diagnóstico permiten un análisis minucioso de las imágenes radiológicas y el especialista puede registrar digitalmente los resultados, que a su vez pueden ser visualizados por todos los centros hospitalarios conectados a la Red de Radiología de la Caja del Seguro Social.

La gestión de Pacientes mediante Listas de Trabajo DICOM.

Para le flujo de trabajo implementado en la Caja del Seguro Social, la etapa de recepción de pacientes correspondió a un elemento clave en la mayoría de las instalaciones, no obstante, este va orientado en base a la personalización que la Institución ha considerado en base a la conformación de su propio flujo de trabajo.

Cuando el paciente llega a una de las Instituciones, se completa la información con sus datos personales, se procede a hacer una actualización o se efectúan aquellas verificaciones requeridas, adicionalmente se pueden digitalizar los soportes requeridos por tipo de estudio y se completan los formularios del paciente.

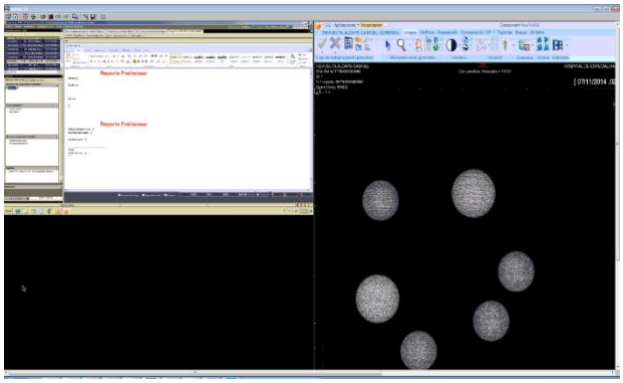
La plataforma **RIS/PACS** maneja el flujo de trabajo completo del tecnólogo, incluyendo la captura de notas para el radiólogo, información de contraste, y datos de su historial.



Resultados en tiempo Real

En la actualidad, las acciones disponibles para el informe del radiólogo proporcionan una amplia funcionalidad en torno a la creación de un informe de diagnóstico desde la plataforma, con visibilidad de los datos asociados al historial del paciente, la utilización de *estaciones de diagnóstico* de alta resolución y un despliegue de funciones que permiten ofrecer herramientas para emitir los resultados con muy alta precisión.

Por otra parte, la plataforma tecnológica **RIS** tiene la capacidad de interactuar mediante el protocolo **HL7,** que corresponde al estándar de comunicación e intercambio de información en sistemas de salud hospitalaria por excelencia.



Adicionalmente, la Caja del Seguro Social se ha asegurado de apegarse fielmente a los más altos estándares internacionales como el protocolo DICOM DMWL que *sirve* a una lista de trabajo, para modalidades que posean esta potencialidad de integración directa.

Para ello se proporcionó una lisa de las modalidades que son compatibles con la: *DICOM modalidad WorkList*. Esto garantiza que el Tecnólogo especialista no requiera retranscribir la información del paciente, sino que es transmitida por el **RIS** directamente a la modalidad, lo que conlleva a ahorros muy significativos en el tiempo de atención y a la precisión de la transcripción. Además de asegurar que las imágenes corresponden a los pacientes que dicen ser.

GESTIÓN DE LISTAS DE TRABAJO

Las listas de trabajo han sido la clave para la mayoría de los escenarios de flujo de trabajo en la Caja del Seguro Social. Son creadas de forma dinámica en el sistema y 100% personalizables.

FLUJO DE TRABAJO DEL MEDICO REFERENTE

Los médicos tratantes lo utilizan para conectarse al **RIS** y visualizar por ejemplo las listas de trabajo con su correspondiente menú de despliegue de gestión de resultados y completar la información de las órdenes para la documentación plena de los resultados asociados, editar data susceptible a modificación (parametrizada), entre muchos otros.

En la actualidad podemos decir con orgullo que la CSS ofrece un servicio radiológico oportuno, de alta calidad diagnóstica y con altos estándares tecnológicos

Para **Maxia**, “el reto es que la atención que tenga el asegurado sea lo más óptima posible y obtenga sus resultados en el menor tiempo posible”.

El Toolkit de Gestión de mantenimientos Preventivos y Correctivos

En la actualidad, la Caja del Seguro Social dispone de una plataforma tecnológica desarrollada para agilizar los reportes de incidencias y tener a mano una gran variedad de datos estadísticos y en tiempo real sobre la gestión de los mantenimientos.

La *suite de herramientas* tecnológicas puesta a disposición para la Caja del Seguro social se conceptualiza como un Toolkit de Gestión para los Mantenimientos Preventivos y Correctivos de Teleradiología. Actualmente la Institución posee un App especialmente diseñada para jefes técnicos de Radiología y Biomédicos de adscritos en las provincias centrales, que facilita hacer sus reportes de incidencias de equipos médicos en tiempo real y con la posibilidad de adjuntar evidencias desde sus dispositivos móviles.

Los usuarios de la Caja del Seguro Social con credenciales



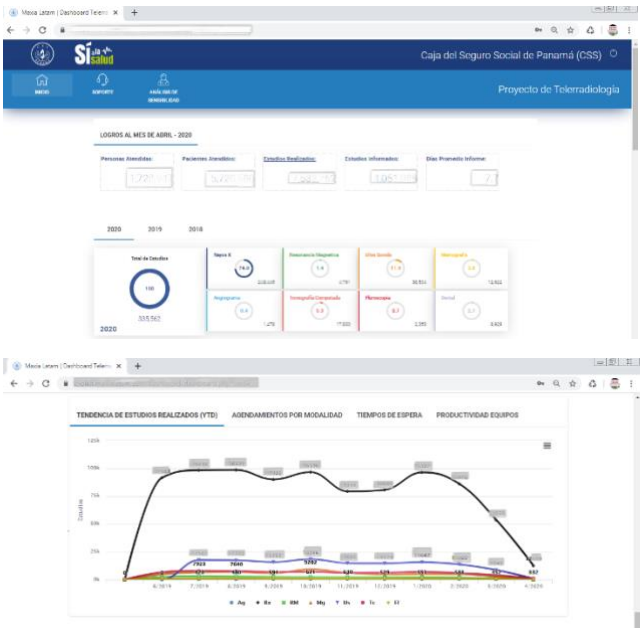
Solución y seguimiento de *issues* detectados en los equipos de radiología, a objeto de asegurar la gestión de citas para los asegurados.

de acceso informan y visualizan el status de los reportes asociados a así como la posibilidad de disponer de datos estadísticos sobre las resoluciones.

El alcance contemplado gestiona el equipamiento radiográfico (como dispositivos de ultrasonido y tomografías), así como equipos periféricos relacionados a los componentes de apoyo, para que el personal de soporte haga seguimiento y actualice el avance vía remota.

Inteligencia de Negocio

Otro habilitador tecnológico dispuesto para la CSS y que ofrece métricas en tiempo real es el Dashboard de Teleradiología, que de manera efectiva procesa datos para convertirlos en información muy necesaria para la toma de decisiones en la Institución.



El Team de apoyo de Maxia para gestionar los mantenimientos

Detrás de Cliente se encuentra el personal de soporte que gestiona todos los programas de mantenimiento, le hace seguimiento a cada uno de los casos mediante el Toolkit de mantenimiento y soporte, compromete el recurso humano calificado para una atención inmediata, se administran los activos y repuestos, se ejecutan las garantías y los servicios periódicos recomendados por el fabricante, y se asegura que todos los equipos radiológicos se encuentren dentro de las especificaciones esperadas. Se planifican de manera predictiva los procedimientos para optimizar el dimensionamiento tecnológico y se alerta al cliente sobre cualquier evento que podría generar una desviación en el cumplimiento de las metas.

El recurso humano que atiende los casos posee las acreditaciones solicitadas por cada fabricante y se asegura de mantener en rango las especificaciones y requisitos para un uso apropiado de los equipos radiológicos.

La Gestión de Cambio es la **Clave** para el **Éxito**.

Uno de los mayores éxitos en el proyecto, basado en la experiencia de Maxia en procesos de integración e innovación tecnológica con el recurso humano de la CSS fue precisamente la metodología usada para gestionar el cambio y mantener un equilibrio entre la interacción de las personas y la gestión de las mejoras tecnológicas incorporadas en el proyecto, sin generar afectación de la cultura formal de la organización.

Básicamente los ítems contemplados para este proyecto considerando las variables detectadas e incorporadas al modelo fueron:

1. Involucramiento en las etapas de pruebas de aceptación con la Dirección de biomédica quien es pilar en la Caja del Seguro Social para el mantenimiento, la asesoría y adquisición de nuevas tecnologías en el área médica.

2. Apuntar a la "*la claridad de lo que se hace* ", mediante una creación de compromiso y conciencia de atención hacia los pacientes aprovechando la incorporación de la nueva tecnología.

3. La Caja del Seguro Social posee una muy acertada visión de futuro, y parte del compromiso de Maxia fue hacerlo una realidad aportando esa milla extra en aportar los mecanismos para ofrecer un servicio bajo un enfoque de Responsabilidad Social Empresarial.

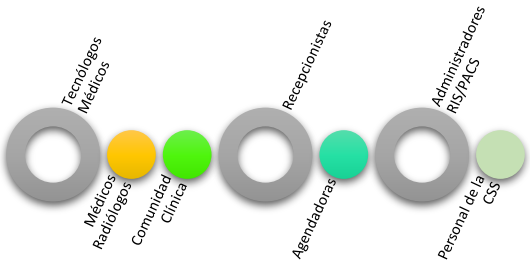
4. Especial interés en el aseguramiento de la calidad. Maxia está comprometida con la responsabilidad social y empresarial, siempre ha mirado más allá de los costos y aporta todo lo necesario para que la incorporación de nuevas tecnologías sean efectivas y logren el impacto que los clientes desean.

Otro aporte que permitió avanzar por un trecho conocido y con obstáculos valorizados desde el punto de vista de una *Gestión de Cambio* con criterios de adaptabilidad fue la inversión de tiempo en un estudio preliminar y exhaustivo para la planificación de los riesgos y oportunidades en la puesta en marcha. Básicamente nuestros especialistas categorizaron las áreas de impacto así como una ponderación de las variables que debían estar en rango para asegurar una aceptación plena, incorporando un plus al tratamiento de las oportunidades detectadas antes y durante la ejecución del proyecto.



¡Tiempo planificado para las Capacitaciones!

El personal clínico y no clínico de los Centros Hospitalarios no solamente fue capacitado, sino que un *acompañamiento reforzado* permitió asegurar que proyectos como el de la Caja del Seguro Social garantizaran **un flujo de atención sin demoras**, demostrado en las métricas registradas con el uso de la nueva tecnología de agendamientos bajo las herramientas RIS y el almacenamiento de imágenes radiográficas resguardadas en los servidores PACS, disponibles en tiempo real para los diversos Centros Hospitalarios.



El momento de la Puesta en Producción

Siendo este el momento de mayor importancia dentro del ciclo de vida del proyecto, fue vital que los formadores estuvieran plenamente capacitados y los usuarios se sintieran seguros de las competencias adquiridas y su nivel de incertidumbre al …*que pasaría si…* estuviera debidamente orientado a un procedimiento formalmente instaurado en la Caja del Seguro Social.

CÓMO LO HACEMOS

Se implementó el modelo de Gestión de Cambio de Maxia basado en: **D**ivulgación, **C**omunicación, **S**ensibilización, **C**apacitación, **A**compañamiento y **R**econocimiento de logros.



Involucramiento de todos los *interesados del proyecto* sujetos al modelo, que totalizaron cerca de 700 funcionarios de la Caja del Seguro Social, pertenecientes a los servicios de radiología, biomédica nacional, registros estadísticos y planificación.

HITOS

1 El modelo de Gestión del Cambio se implementó en su totalidad durante los primeros 18 meses de ejecución del proyecto.

2 Se realizaron sesiones de sensibilización con los radiólogos, técnicos radiólogos y administrativos del servicio de radiología para explicar el cambio, sus implicaciones y metodología de ejecución.

3 Se efectuaron eventos de cierre con la participación de *los interesados del proyecto* para reconocer y celebrar los logros alcanzados en el cambio al final de cada fase.

4 Se produjeron videos destacando los resultados más relevantes de cada fase los cuales fueron divulgados por los canales de comunicación de la CSS con el apoyo de la dirección de comunicaciones de la institución.

5 Se conformó y empoderó un grupo de usuarios expertos con funcionarios del servicio de radiología quienes fueron capacitados en el uso y manejo de las nuevas plataformas y flujo de trabajo implementados como parte del cambio.

6 Se desplegó una estrategia de acompañamiento a la puesta en producción de las plataformas tecnológicas y nuevo flujo de trabajo en cada una de las unidades ejecutoras de la CSS, en la cual personal técnico de Maxia asistió a los usuarios en el uso y manejo de las nuevas herramientas.

7 Dado que el revelado de las placas en los cuartos oscuros y la transcripción de informes serían tareas eliminadas al implementarse el nuevo flujo, se puso en práctica con éxito una estrategia de reubicación de las secretarias transcriptoras y los funcionarios no videntes del servicio de radiología asegurando que el cambio no fuese a generar desplazamiento laboral de ningún funcionario fuera de la institución.

Cumpliendo con normativas Internacionales

La empresa Maxia cuenta la Licencia Clase B X2528, expedida por la Dirección General de Salud del Ministerio de Salud de la República de Panamá para realizar las actividades de instalación, prestación del servicio así como el mantenimiento en los equipos radiográficos, en cumplimiento con la Normativa Nacional vigente en materia de Protección Radiológica.

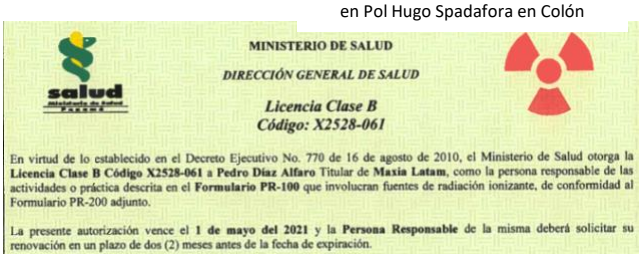
Esta licencia permite con el personal idóneo realizar las pruebas del desempeño a los equipos de rayos X bajo responsabilidad del contrato. Estas pruebas garantizan la protección radiológica de los pacientes y del personal de radiología ocupacionalmente expuesto, ya que verifica que estas fuentes emisoras de radiación ionizante cumplan con los requisitos de calidad de imagen y dosis máximas establecidas.

Además, ha contribuido por ejemplo, mediante asesorías al Hospital Regional Dr. Rafael Estévez de Aguadulce para trámite de la licencia de las prácticas de Medicina Nuclear y Radiología Médica.

En el caso de Medicina Nuclear, se obtuvo por parte de la Dirección General de Salud el permiso para instalar el equipo de gammacamara SPECT-CT, sistema de detección que es fundamental para realizar los estudios radiológicos con radionúclidos y diagnosticar enfermedades a los pacientes para su rápido tratamiento.



Pruebas de desempeño a mamografo en Pol Hugo Spadafora en Colón



MINISTERIO DE SALUD

DIRECCIÓN GENERAL DE SALUD

Licencia Clase B
Código: X2528-061

En virtud de lo establecido en el Decreto Ejecutivo No. 770 de 16 de agosto de 2010, el Ministerio de Salud otorga la **Licencia Clase B Código X2528-061** a **Pedro Díaz Alfaro** Titular de **Maxia Latam**, como la persona responsable de las actividades o práctica descrita en el **Formulario PR-100** que involucran fuentes de radiación ionizante, de conformidad al Formulario PR-200 adjunto.

La presente autorización vence el **1 de mayo del 2021** y la **Persona Responsable** de la misma deberá solicitar su renovación en un plazo de dos (2) meses antes de la fecha de expiración.

maxia
Soluciones Integrales

www.maxialatam.com

© 2021 Maxia. Todos los derechos reservados. Este documento se entrega “tal cual”. La información y las opiniones expresadas en este documento, pueden cambiar sin previo aviso.