

## **GUÍA DEL PROGRAMA DE MANTENIMIENTO Y GARANTÍA PARA EQUIPOS DE INSPECCIÓN NO INTRUSIVA (EINI)**

### **1. VISIÓN GENERAL DE LA PROPUESTA DE MANTENIMIENTO**

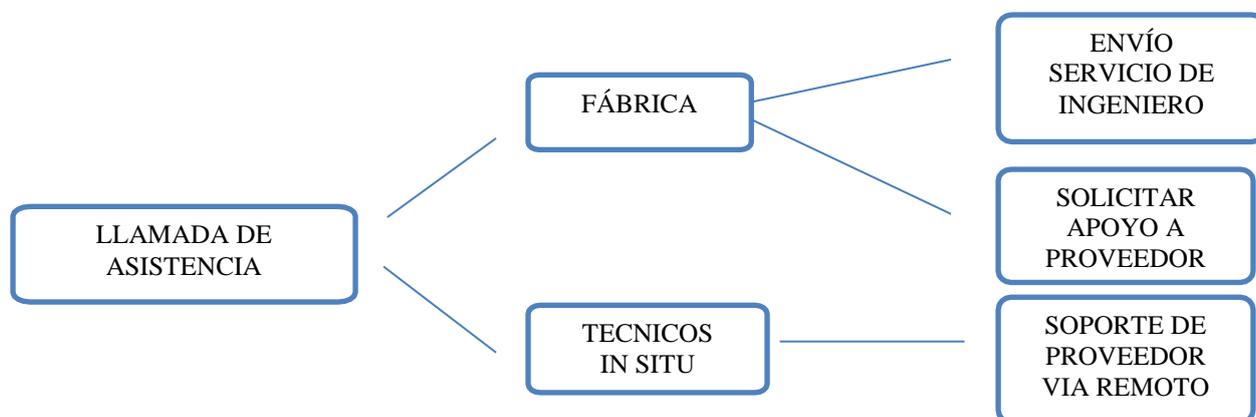
- La propuesta debe cubrir los servicios de soporte y reemplazo de las piezas de repuesto para el mantenimiento preventivo y correctivo en fin de a mantener los sistemas en condición óptima de operación.
- La propuesta también debe incluir la capacidad añadida de proporcionar los Servicios de Seguridad Radiológica y Supervisión de la Radiación, requerida por la Agencia local SCAN.
- El periodo de la garantía extendida para todos los sistemas y sus componentes será de 60 meses iniciando desde la fecha de aceptación del sistema y debe renovarse por un período similar para cubrir la vida útil de los EINI.
- EL programa de mantenimiento recomendado será para que el sistema funcione 7/24 horas con un tiempo de inactividad mínimo (tiempo de reparación) que no debe sobrepasar los 3 días de paralización y hasta 7 días laborables en daños mayores que no estén considerados por fuerza mayor.
- El objetivo del mantenimiento deberá garantizar un funcionamiento sin fallos, la seguridad radiológica de los operadores, conductores y transeúntes, así como la conservación de las especificaciones del equipo dentro de su ciclo de vida.

### **2. ALCANCE DEL SERVICIO DE MANTENIMIENTO**

- El fabricante deberá ofrecer servicios de mantenimiento en sitio de forma propia o a través de alianzas estratégicas con empresas calificadas para ese fin, con al menos un ingeniero y un técnico de campo residentes y dedicados a los proyectos 5 días a la semana, 8 horas al día.
- El proveedor proporcionará el mantenimiento preventivo requerido y cuando sea necesario el correctivo con respuesta oportuna al usuario final; cuando sea necesario recibirán soporte técnico a distancia del servicio del proveedor.
- Los ingenieros residentes deberán estar informados y capacitados en todos los niveles de mantenimiento desde la fabricación de los sistemas, tendrán la capacidad de resolver la mayoría de los fallos que pueda presentar el sistema. Deberán tener formación calificada como Ingenieros de soporte en EINI de acuerdo a cada fabricante.
- Los ingenieros tendrán que ser entrenados y certificados por el fabricante en todos los sistemas que utilizan los EINI, sus partes y componentes, así como los fallos comunes con los niveles de atención de los sistemas en el menor tiempo posible.
- Dos veces al año, el fabricante deberá enviar a un ingeniero de servicio para que realice una comprobación general del sistema, una actualización del mismo y lleve a cabo, junto con los ingenieros locales, el tercer nivel de mantenimiento de los EINI.
- El fabricante proporcionará un ingeniero de servicio para estar en el sitio con los ingenieros locales durante el primer mes de operación, para asegurarse que el período de transición se

realice sin problemas y el inicio de la operación de EINI se ejecute con éxito y añadir un valor adicional a los usuarios finales y la experiencia del cliente.

## Resumen del Servicio de Mantenimiento



### INGENIEROS DE SERVICIO IN SITU (2)

#### Matenimiento Preventivo

- Chequeo diario del sistema
- Mantenimientos mensuales (M1)
- Mantenimientos trimestrales (M2)
- Mantenimientos bianuales (M3)
- Servicios anuales (M4)

### 3. MANTENIMIENTO CORRECTIVO

- Los ingenieros in situ deben tener el conocimiento requerido para reparar las fallas mas comunes, con la asistencia de soporte remota, deben estar equipados para resolver todos los problemas.
- Las piezas de repuestos deben ser colocados en una bodega definida entre el cliente final y el fabricante con acceso a los ingenieros de servicio in situ.
- Los ingenieros de servicio in situ deben estar certificados para proveer los mantenimientos en el M1 al M4.
- Los ingenieros de servicio in situ deberán proveer asistencia de soporte presencial y por vía remota, llamadas 24/7, además estar capacitados para entrenar a nuevos operadores, funcionarios de la Policía Nacional y del SENA.
- Los tiempos para atención de incidentes mayores no pueden pasar de 7 días laborables.

### 4. SERVICIOS RADIOLÓGICOS.- El usuario final debe contratar a través de su fabricante:

- Pruebas in situ de la radiación de los EINI
- Servicios de dosimetría para mediciones acorde a la legislación local (SCAN)
- Contar con servicios de Dosimetría Personal certificado por la Secretaria de Control de Aplicaciones Nucleares.
- Debe tener un contrato de empresa especializada en servicios de dosimetría para el control de dosimetría por cada Operador y/o Analista de acuerdo a la normativa local de la SCAN.

## 5. SERVICIO TÉCNICOS DE NETWORK.

- Deberán contar con soporte de Ingenieros de software para resolver en cualquier problema de red entre los EINI y el usuario final.
- Deberán considerar un técnico de soporte con los TOS de cada Terminal Portuario, así como con los servidores de los aeropuertos y pasos de frontera.
- Deberán considerar los enlaces dedicados para transmitir la información hacia los centros de control de SENA y Policía Nacional y su mantenimiento permanente en temas de redes.
- Se debe incluir el soporte en sistemas de gestión de seguridad de la información bajo norma ISO 27001

## 6. PROGRAMA DE MANTENIMIENTO

Consistirá en 3 niveles de Mantenimiento Preventivo, manteniendo los EINI sistema en buenas condiciones de funcionamiento, reduciendo así el riesgo de errores y aumentando el rendimiento del sistema. El mantenimiento del sistema podrá ser dividido en tres niveles:

### a. Primer nivel: (Mantenimiento Preventivo- Revisión diaria del sistema)

Incluye procedimientos de operaciones sencillas, que pueden llevarse a cabo utilizando herramientas simples y fácilmente disponibles, como el ordenador del sistema. Este trabajo puede ser realizado por el equipo de mantenimiento local, con una cualificación mínima.

### b. Segundo nivel: (Mantenimiento preventivo/correctivo)

Consiste en la sustitución de piezas de repuesto conforme a la recomendación del fabricante o la fijación de los errores menores que requiere la sustitución de las piezas que están fácilmente disponibles en el kit de repuesto enviado con el sistema. La actualización de los sistemas también incluirá en el segundo nivel de mantenimiento.

### c. Tercer nivel (Mantenimiento Correctivo)

Consiste en el análisis y la eliminación de los fallos/defectos del sistema, la reparación y la sustitución y la solución de los problemas. Este trabajo debe ser realizado por los especialistas de mantenimiento de fabrica, y los ingenieros de servicios capacitados y especializados del proveedor.

## 7. CALENDARIO DE MANTENIMIENTO Y DEFINICIONES

El procedimiento del mantenimiento consistirá en un servicio de mantenimiento con periodo regular:

M1 Servicios Mensuales	M2 Servicios Trimestrales	M3 Servicios Bianuales	M4 Servicios Anuales
Cada 30 días	Cada 90 días	Cada 180 días	Cada 360 días

## 8. PROCEDIMIENTO DE MANTENIMIENTO

No.	Descripción de actividad mantenimiento	Tipo de Mantenimiento				NOTAS
		M1	M2	M3	M4	
1. MONTAJE/DESMONTAJE						
	Montaje/desmontaje de la Fuente de radiación (si es aplicable)	-	-	-	+	Inspección visual y trabajos de reparación.
	Montaje y desmontaje de detectores de rayos X.	-	-	-	-	Sustitución en caso de errores.

No.	Descripción de actividad mantenimiento	Tipo M				Notas
		M1	M2	M3	M4	
2. FUENTE DE RADIACIÓN IONIZANTE						
	Comprobar, si los tornillos están apretados, asegurando las partes de la fuente de radiación.	-	-	-	+	Debe hacerse cuando el tiempo de funcionamiento ha cumplido las horas de uso de acuerdo a las especificaciones de cada fabricante.
	Comprobar si la conexión macho/hembra está bien sujeta.	-	-	-	+	
	Comprobar si la unidad de alta tensión de inyección y otras están aseguradas con seguridad. Inspección de los elementos y cables.	-	-	-	+	
	Comprobar la integridad de los elementos centrales. Limpieza y soplado del interior. Limpieza de la envoltura del conducto del ventilador.	-	-	-	+	Debe realizarse cuando se sustituya la cámara de aceleración.
	Comprobar si los elementos están bien fijados y las uniones atornilladas que transportan la corriente están bien apretadas. Limpie y sople la fuente de alimentación y la unidad de control.	-	-	+	-	

	Comprobar si los elementos están bien fijados y las uniones atornilladas que conducen la corriente están bien apretadas. Limpie y sople la unidad electrónica de la fuente de radiación.					
3. DETECTOR RAYOS-X						
	Comprobar si hay tarjetas defectuosas en el detector de rayos X.					
4. SISTEMA DE SEGURIDAD						
	Inspeccionar del estado de los interruptores de cierre que controlan el posicionamiento de la carcasa de protección y el blindaje del plomo si el caso es aplicable en el EINI de acuerdo a cada fabricante.					
	Comprobar el estado y funcionamiento de los enclavamientos (interlocks) de seguridad de las puertas de los módulos donde sea aplicable					
	Comprobar las condiciones de las columnas transmisoras y receptoras de infrarrojos del sistema de control de intrusión.					
5. SISTEMA DE VIDEOVIGILANCIA EN EINI PARA CONTENEDORES						
	Comprobar el estado de las cámaras de videovigilancia en la zona de inspección, cámaras LPR y OCR					
	Comprobar el estado del color de las imágenes y del monitor.					
6. SISTEMA DE CONTROL Y DATAWARE						
	Inspeccionar el estado de los monitores, las carcasas de las unidades del sistema, los equipos del puesto de trabajo del operador.					
	Limpia las unidades del sistema por dentro.					
	Inspeccionar el exterior de enchufes y cables de alimentación, cables de conexión.					
7. EQUIPO ELÉCTRICO						
	Comprobar el funcionamiento de los botones de emergencia.					
	Comprobar si los conductores de protección de la toma de tierra están fijados en el suelo.					
	Comprobar el estado de aislamiento de los cables de la red.					
8. SISTEMAS DE MICROCLIMA EN EINI PARA CONTENEDORES						
	Mantenimiento del sistema de microclima					

## **9. MEDIDAS DE SEGURIDAD DURANTE EL MANTENIMIENTO DEL SISTEMA.**

- El personal técnico debe conocer las disposiciones pertinentes, las normas y las precauciones de seguridad radiológica al trabajar con los sistemas de rayos X. El personal autorizado para trabajar con los EINI deberá contar con entrenamiento especializado por parte del fabricante y localmente con la SCAN para la Seguridad de la Radiación para asegurar que siguen las reglas y estándares determinados por la autoridad competente (SCAN) y la Seguridad de la Radiación Internacional bajo la Norma ANSI aplicable.
- La seguridad radiológica, la seguridad eléctrica y la seguridad mecánica deben ser estrictamente seguidas durante la Instalación, operación y mantenimiento de los sistemas.
- Deberán contar con los manuales donde se detallarán estas normas y los ingenieros de servicio y los operadores deberán seguirlas sin excepción.

## **10. ALMACENAMIENTO DE PIEZAS DE REPUESTO DISPONIBLE EN EL SITIO**

- El fabricante deberá enviar junto con los equipos de escaneo, el kit de repuestos, según la cantidad de equipos, para cubrir los 5 años de funcionamiento y serán almacenados en un espacio que dispondrá el usuario final y que puede ser directamente en las instalaciones que tenga el fabricante en el país.

## **11. HERRAMIENTAS DE MANTENIMIENTO**

- El fabricante deberá enviar junto con los equipos de escaneo, y los repuestos necesarios, las herramientas específicas que deben ser Normadas y certificadas, así mismo se debe contar con herramientas propias o de terceros que sirvan para realizar trabajos de izaje, trabajos en altura, trabajos eléctricos y herramientas electrónicas, de medición científica como dosímetros, medidores de velocidad, etc.

## **12. ATENCIÓN DE LLAMADAS DE SERVICIO**

- Los Ingenieros de servicio in situ deberán proporcionar soporte los 7 días de la semana, de 08:30 a 17:30, el tiempo de respuesta es inmediato.
- Soporte adicional, el tiempo de respuesta típico debe ser entre 2 a 4 horas y el tiempo de respuesta típico in situ inferior a 24 horas.
- Se debe incluir la programación del mantenimiento preventivo y las inspecciones de seguridad radiológica.
- Debe contar con servicio de asistencia disponible 24 horas y 7 días a la semana.
- Soporte remoto para el mantenimiento 24 horas al día y 7 días a la semana.

## **13. REPORTES DE SERVICIO**

- Los informes de servicio deben ser generados y enviado al cliente final cada vez que se realice un servicio de mantenimiento.
- El informe de comprobación diaria debe registrarse en el libro de registro de mantenimiento o un sistema automatizado en la nube.
- El Informe de mantenimiento preventivo se remitirá inmediatamente incluyendo el trabajo realizado con detalle en el uso de partes y componentes que se hayan reemplazado

- El Informe de mantenimiento correctivo se remitirá inmediatamente incluyendo el trabajo realizado, el problema encontrado, la solución realizada y las recomendaciones que sean necesarias para evitar un incidente futuro; debe incluir un detalle en el uso de partes y componentes que se hayan reemplazado.
- Se debe generar un informe de las actualizaciones de software que se realicen, así como de los incidentes de network que ocurran durante la operación.
- El Informe de inspección de radiación deberá seguirse acorde al formato que establece la normativa de la SCAN.

