

ACTA DE INSPECCION

D. [REDACTED] Inspector del Consejo de Seguridad Nuclear.

CERTIFICA: Que se personó el día nueve de febrero de dos mil doce en **I.E.P. CONTROL DIVISION SEGURIDAD, S.A.**, sita en [REDACTED] Madrid.

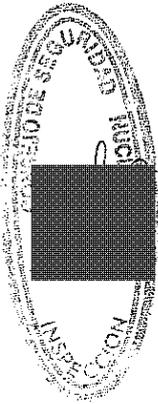
Que la visita tuvo por objeto inspeccionar una instalación radiactiva destinada a comercialización y asistencia técnica de equipos de rayos X, cuya última autorización de modificación (MO-2) fue concedida por el Ministerio de Industria, Turismo y Comercio con fecha 16 de febrero de 2006.

Que la Inspección fue recibida por D. [REDACTED] Ingeniero de la Compañía, en representación del titular, quien aceptó la finalidad de la inspección en cuanto se relaciona con la seguridad y protección radiológica.

Que los representantes del titular de la instalación fueron advertidos previamente al inicio de la inspección que el acta que se levante de este acto, así como los comentarios recogidos en la tramitación de la misma, tendrán la consideración de documentos públicos y podrán ser publicados de oficio, o a instancia de cualquier persona física o jurídica. Lo que se notifica a los efectos de que el titular exprese qué información o documentación aportada durante la inspección podría no ser publicable por su carácter confidencial o restringido.

Que de las comprobaciones efectuadas por la Inspección, así como de la información requerida y suministrada, resulta que:

- I.E.P. ha solicitado la clausura de la instalación radiactiva con fecha 28 de diciembre de 2011, habiendo emitido informe favorable el CSN con fecha 30 de enero de 2012. _____
- Disponen de Diario de Operación. _____
- Remiten al CSN los informes trimestrales. _____
- Disponen de dos equipos para la medida de radiaciones de la firma [REDACTED] nº 703695 y 704080, verificados en [REDACTED] en fechas 27-4-11 y 22-2-11, respectivamente. _____



COSEJERO
CONSEJO DE SEGURIDAD NUCLEAR
C/ Príncipe de Asturias, 13
28000 MADRID
Tel: 91 346 01 00
Fax: 91 346 05 88

- Efectúan asistencia técnica, únicamente, a los equipos que comercializan. _____
- La asistencia técnica es electrónica y mecánica y en caso de avería del generador de rayos X, este se envía a [REDACTED] para su reparación. ____
- La persona que efectúa la asistencia técnica, disponen de formación continua. _____
- Tres personas disponen de dosímetro personal sin valores significativos.
- Cuando son requeridos sus servicios, efectúan "Operaciones de Revisión Radiológica General" a equipos de características similares a los equipos que comercializan. En estos casos, según se manifiesta, no efectúan operaciones de asistencia técnica. Figura como ANEXO el documento que se entrega al realizar las citadas operaciones. _____

Que con el fin de que quede constancia de cuanto antecede y a los efectos que señala la Ley 15/1980 (reformada por Ley 33/2007) de creación del Consejo de Seguridad Nuclear; la Ley 25/1964 sobre Energía Nuclear; el RD 1836/1999 (modificado por RD 35/2008) por el que se aprueba el Reglamento sobre Instalaciones Nucleares y Radiactivas, el RD 783/2001, por el que se aprueba el Reglamento sobre Protección Sanitaria contra las Radiaciones Ionizantes y la referida autorización, se levanta y suscribe la presente acta por triplicado en Madrid y en la Sede del Consejo de Seguridad Nuclear a nueve de febrero de dos mil doce

[REDACTED]

TRAMITE. En cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 45.1 del RD 1836/1999, se invita a un representante autorizado de **I.E.P. CONTROL DIVISION SEGURIDAD S.A.** para que con su firma, lugar y fecha, manifieste su conformidad o reparos al contenido del Acta.

[REDACTED] en representación de I.E.P. CONTROL DIVISION SEGURIDAD, S.A., manifiesta su conformidad al contenido del Acta y solicita la anexión a la misma del documento de EXPOSICIÓN detallada que se adjunta. Madrid a diecisiete de febrero de 2012.

[REDACTED]

[REDACTED]



CONSEJO DE SEGURIDAD NUCLEAR

At.: D. [REDACTED] SPECTOR

C/ Pedor Justo Dorado Dellmans, 11

28040 MADRID

Madrid, a 17 de febrero de 2012.

Asunto: Acta de Inspección

Referencia: CSN/AIN/15/IRA/1717/12

Fecha del Acta: 09/02/2012

Registro General: Salida 1170

EXPOSICIÓN que realiza [REDACTED] en nombre y representación de la Empresa **I.E.P. CONTROL DIVISIÓN SEGURIDAD, S.A.**, en adelante IEP CONTROL, con número de identificación fiscal [REDACTED], con domicilio en [REDACTED] 8009 – MADRID, ante el Consejo de Seguridad Nuclear y como complemento al **Acta de Inspección** referenciada **CSN/AIN/15/IRA/1717/12**, de fecha **09/02/2012** para su inclusión en la misma:

1 – Efectivamente, como ya está recogido en el Acta de Inspección, hasta el presente cuenta con autorización bajo sigla **IR/M-480/90** para la importación, comercialización, distribución, instalación y asistencia técnica de los aparatos de Rayos X destinados a control de seguridad en la inspección de cartas, paquetería y equipajes, modelos:

[REDACTED]

Todos estos aparatos se encuentran homologados en España como EXENTOS, como es conocido por el CSN.

2 - Con todos estos modelos de aparatos, ni el personal usuario ni el de mantenimiento se encuentran expuestos en ningún momento al riesgo de sufrir una irradiación fortuita pues los respectivos generadores sólo pueden funcionar estando activados todos sus dispositivos de seguridad. Además, todos los generadores disponen de blindaje solidario suficiente para reducir la radiación en el exterior a límites inocuos y sólo pueden funcionar estando montados dentro de los respectivos scanners y con los cerramientos exteriores perfectamente encajados, asegurando así que los técnicos encargados del eventual mantenimiento no puedan acceder a zonas con nivel de radiación más alto que el nivel de 1 μ Sv/h, ni siquiera con los generadores trabajando a máxima potencia.



En estado de almacenamiento los aparatos permanecen embalados, con los cableados desconectados y con la llave del interruptor general retirada de la cerradura.

Al realizar la instalación de cualquier aparato en el domicilio del cliente se procede al adiestramiento teórico/práctico del personal autorizado para su utilización, previamente a la entrega de la llave de encendido. Se aprovecha este encuentro para prevenir a los usuarios acerca de los riesgos del trabajo con aparatos que contengan generadores de Rayos X así como de posibles riesgos de descarga eléctrica o de explosión por manipulación inadecuada de artefactos peligrosos contenidos en sobres o paquetes.

Paralelamente se hace entrega de un manual en el que se contemplan todos estos puntos y las medidas a adoptar en caso de accidente, rotura, incendio, mojadura del aparato o situaciones de emergencia en general.

3 - La experiencia de IEP CONTROL en Radiología Industrial en general y particularmente en su aplicación a la Seguridad es amplia y larga en el tiempo.

Como resumen histórico, cabe destacar que desde 1970 IEP CONTROL ha contado por cuanto tiempo ha sido necesario con la colaboración fija de un ingeniero diplomado por la Junta de Energía Nuclear como Usuario de Isótopos y otro, con experiencia igualmente en aplicaciones de la tecnología radiológica, permanentemente.

A partir del 29-09-1991 y hasta el presente, IEP CONTROL tiene autorización de actuación como Instalación Radiactiva, con sigla IR/M-480/90, y bajo esta autorización está desarrollando una muy intensa actividad comercial y técnica, de instalación, mantenimiento y de revisión radiológica y de los elementos de seguridad de los aparatos para los que se nos solicita, como consta en la documentación aportada periódicamente al Consejo de Seguridad Nuclear, según es preceptivo.

En todo este largo periodo de tiempo, el personal técnico de esta instalación radiactiva ha desarrollado todo tipo de trabajos de mantenimiento con excepción absoluta de intervenciones dentro de las cubas generadoras que, en caso de precisar reparación, son remitidas al fabricante para su manipulación y puesta a punto en la instalación adecuada, en sus propias dependencias.

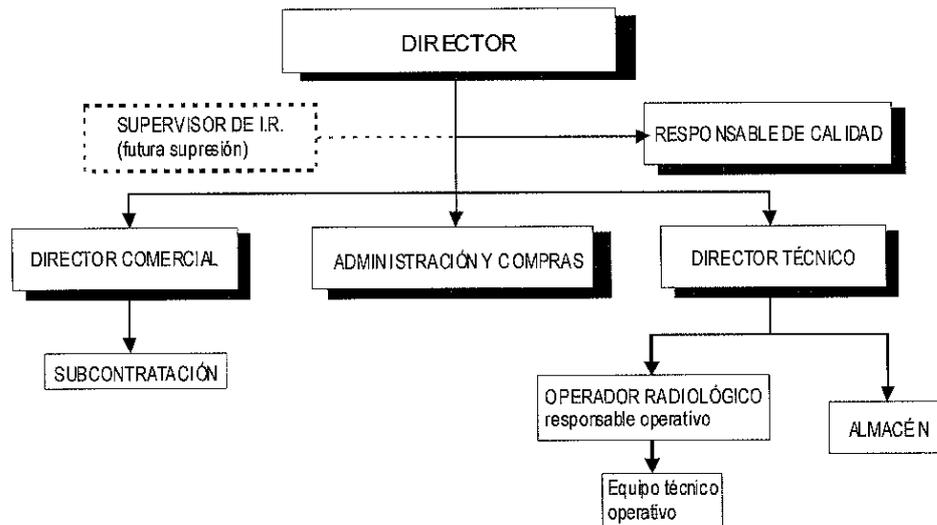
Para los casos en que fuese necesario, IEP CONTROL siempre ha contado con un Supervisor de la Instalación y de 2 a 3 Operadores formados y diplomados por [REDACTED]

Además del personal con cualificación radiológica, IEP CONTROL cuenta con técnicos de apoyo para trabajos mecánicos, eléctricos, electrónicos, informáticos, etc.

Todo el personal de IEP CONTROL se encuentra en situación de *formación continuada*, según tiene comprometido en su **normativa de calidad** que se mencionará en el Punto 4.



4 - Como empresa con [REDACTED], según norma **UNE-EN-ISO 9001:2008**, IEP CONTROL responde estructuralmente, en lo que se refiere a radiología, al siguiente organigrama:



La estructura y funcionalidad general de IEP CONTROL se describen detalladamente en el documento *MANUAL DE CALIDAD DE I.E.P. CONTROL DIVISIÓN SEGURIDAD, S.A.*, a disposición del CSN, a su requerimiento.

5 – Entre el personal técnico de IEP CONTROL directamente interviniente en el mantenimiento de los aparatos radiactivos para los que dispone de autorización cabe destacar a:

[REDACTED] ingeniero de telecomunicación, con amplia experiencia en Radiología y Gammagrafía Industrial aplicadas a los [REDACTED] en general y específicamente en Radiología aplicada a la Seguridad. Ha recibido formación específica radiológica:

- en Rayos X para *radiografía y radioscopia*, en las firmas:

[REDACTED]



- en Rayos X y radiación beta aplicadas a la medición de espesores de recubrimientos por técnicas de retrodifusión, en la firma:

- en radiometría y protección radiológica, en la firma:

Ha participado como ponente en diversos cursos de Radiología aplicada a la Seguridad, entre otros en:

- Curso de posgrado de técnicas radiológicas para Jefes de Seguridad, organizado por la
- Cursos I, II y III de Seguridad Aeroportuaria –tema: **Protección Radiológica de los operadores de scanners de Rayos X**- organizados por AENA (antigua denominación “Organismo Autónomo Aeropuertos Nacionales”).
- Jornadas Nacionales Interministeriales sobre Seguridad –tema: **Radiología aplicada a la Seguridad**- organizadas por el Ministerio de Economía y Hacienda.
- Curso Internacional de Seguridad Aeroportuaria celebrado en la sede de la Junta de Energía Nuclear bajo los auspicios de la OIEA, tema: **Radiología aplicada a Seguridad y protección radiológica-Protección Física**.
- Diversos cursos de formación .
- Etc., etc.

Ha realizado los diseños de:

- la primera **instalación europea robotizada** para inspección final en el proceso de fabricación y control de calidad, radiográfico y radioscópico de barras de combustible nuclear, por encargo y bajo normativas de ENUSA (Empresa Nacional del Uranio). Esta instalación, cuyo elemento de irradiación es un generador de 320 KVp, se ha utilizado satisfactoriamente durante años en la planta de ENUSA en Juzbado (Salamanca).
- 12 salas de irradiación para fines didácticos, equipadas con generadores de 200KV, 8mA, para la red de Centros de Formación Profesional Acelerada (FPA).
- Sala de irradiación para el Laboratorio Central de RENEE
- Sala de irradiación para el
- Etc.

licenciada universitaria, experta en organización, responsable de coordinación del Servicio de Asistencia Técnica, de relaciones con clientes y proveedores y de verificación y seguimiento de normativas.

Ha colaborado en diversos cursos de formación de operadores de los aparatos radiactivos para Seguridad clasificados de EXENTOS.

ingeniero rumano con amplia experiencia en mantenimiento industrial, diplomado como Operador de Instalaciones Radiactivas por , en diciembre de 2003.



[REDACTED] licenciada universitaria, diplomada como Supervisor de Instalaciones Radiactivas por el Instituto de Estudios Nucleares, en marzo de 1979 (trabajo a tiempo parcial).

[REDACTED] Formación Profesional rama Informática, diplomado como Operador de Instalaciones Radiactivas por [REDACTED] en febrero de 1991 (trabajo a tiempo parcial).

6 - La sede central de IEP CONTROL, donde se centralizan las actividades técnico-comerciales y base de preparación y partida de los equipos técnicos de instalación, ajustes y asistencia técnica a clientes se encuentra en el ya indicado domicilio social de la sociedad

Por lo pesado y voluminoso de los diversos modelos de scanners de Rayos X y lo costoso y generalmente delicado de su desplazamiento, el Servicio de Asistencia Técnica tiene carácter de *móvil*, con apoyo del taller/laboratorio fijo de la empresa. Consecuentemente y sin excepciones, la asistencia técnica se presta in situ, en el domicilio del cliente, contando con una flota de 4 vehículos ligeros capaces de transportar a los técnicos de intervención provistos de los maletines de herramientas adecuadas para sus fines y, según necesidades.

Si bien es muy amplia, la relación de útiles y herramientas que de hecho utilizan los técnicos puede resumirse en un listado breve basado en grupos y familias. A partir de este concepto, la dotación disponible para los trabajos en desplazamiento puede definirse:

- Juego de **herramientas mecánicas** convencionales (atornilladores convencionales y eléctricos, alicates con puntas planas y curvas, alicates de corte, pelacables, llaves de diversos calibres y configuraciones, dispositivos de iluminación LED, etc.).
- **Utillaje eléctrico** (multímetros digitales, osciloscopio de doble haz, utillaje específico para verificación funcional de placas de circuitos, generadores de pulsos, grabadores digitales, ordenadores personales con programas de verificación, etc.).
- **Instrumentos radiométricos y de detección** para puesta en evidencia de posibles puntos de fuga de radiación y para la medición de las dosis de radiación filtrada a la periferia de los aparatos radiactivos (se definirán con más precisión modelos, características y programas de calibración sistemática posteriormente, en el Punto 9).
- Juego de elementos muy **variados** (tornillería, adhesivos, bridas, conectores, cables diversos, etc.).
- **Repuestos específicos** según los trabajos a acometer en cada visita concreta (determinados circuitos para eventuales sustituciones, temporizadores, fuentes de alimentación, discos duros, imanes de retención de puertas, cortinillas al plomo, etc.).
- Juego de **informaciones técnicas** de uso previsible.

Además, como ya se indica en el párrafo primero, IEP CONTROL dispone de un taller/laboratorio central dotado con instrumentación y utillaje, parejo al utilizado en los



desplazamientos pero de carácter más amplio, y con acceso directo al propio almacén de repuestos originales o genéricos, en su caso.

La formación específica del personal técnico es suficiente para poder evacuar exitosamente cuantos problemas puedan acaecer en los aparatos, salvo los que precisan de la apertura de los bloques generadores, que siempre se remiten al fabricante, sin excepciones.

7 - La protección de los trabajadores que puedan tener aproximación a los aparatos radiactivos durante su funcionamiento se basa en los siguientes elementos y/o actuaciones:

A.- Previamente al desembalaje de los aparatos se hace una medición del nivel de radiación en su proximidad. Esta operación está basada en la experiencia personal del que esto escribe de haber recibido de un proveedor extranjero un recipiente blindado e inerte pero que pese a ello emitía un nivel considerable de radiación al exterior, detectable a través del embalaje de madera -radiación gamma en el caso referido- pues el fabricante había utilizado un isótopo de baja actividad para verificar eficazmente la hermeticidad de los blindajes y por un error involuntario la fuente radiactiva quedó olvidada dentro del recipiente, caso que aunque improbable puede repetirse al fabricar cabinas blindadas para Rayos X.

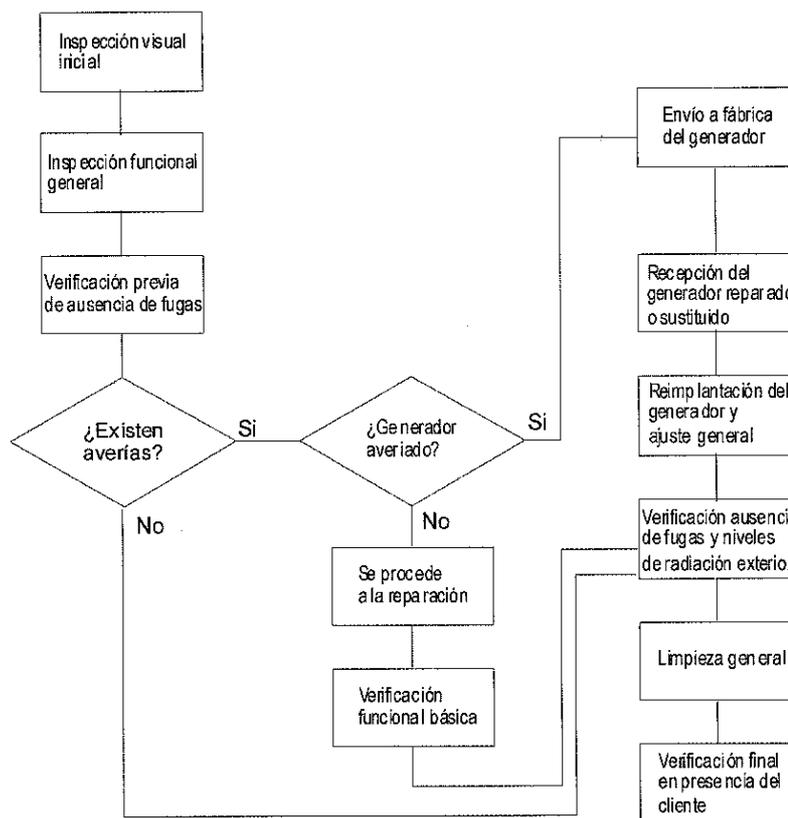
B.- Del mismo modo, teniendo en cuenta la enorme peligrosidad que una ilógica pero posible derivación de la alta tensión del generador puede provocar, antes del encendido de los aparatos se comprueba la existencia de una eficaz toma de tierra en la acometida eléctrica. Otra desastrosa situación que se pretende prevenir con esta verificación es que al tubo radiógeno le llegue una alta tensión no referenciada a tierra o que los circuitos reguladores que afectan al funcionamiento del generador puedan enviar órdenes erróneas que eleven la energía real de radiación emitida, reduciendo la efectividad de los blindajes.

C.- Los radiómetros disponibles permiten realizar una aproximación de seguridad al aparato en estudio mientras está conectado y activado, pudiendo advertir si en el camino del operador existe alguna *zona caliente* que pueda afectarle.

D.- Durante todo el tiempo que el aparato se encuentre bajo tensión el radiómetro se mantiene encendido y próximo al técnico, para que le avise acústicamente tan pronto pueda detectarse un nivel de radiación más alto que el prefijado.

E.- Los técnicos que deban aproximarse a aparatos sujetos a revisión funcional y, por tanto, en funcionamiento, están provistos de dosímetros personales marca [REDACTED] de dos ventanas, que son leídos mensualmente en el Centro Nacional de Sanidad Ambiental - Servicio de Radioprotección [REDACTED] en el que existe un concierto en este sentido.

8 - Para mayor claridad en la definición de las actividades de mantenimiento general, preventivo o correctivo, se sigue el siguiente árbol lógico:



Descripción de los procesos de mantenimiento correctivo y preventivo sistemático:

A - Mantenimiento correctivo (válido para cabinas cerradas y para aparatos tipo barrido (*scanner*) provistos de cinta transportadora mecanizada para arrastre de objetos a través del túnel de irradiación):

A.1 - Al ser requeridos, el operador se persona en el lugar donde se encuentra el aparato radiactivo y realiza una primera toma de contacto identificando posibles deterioros físicos o desajustes mecánicos de puertas o chapas. Al propio tiempo, antes de conectar el aparato a la alimentación eléctrica se realiza una revisión de los blindajes de protección al plomo y de la existencia y correcta colocación de las cortinas blindadas de acceso y salida del túnel, si se trata de un scanner.

A.2 - El técnico enciende el medidor/avisador de radiación. A continuación conecta el aparato a la red eléctrica y verifica y localiza posibles puntos o zonas calientes y en caso de no existir, intenta la localización de la posible avería para la que ha sido requerido

A.3 - Si no existe avería alguna, se aprovecha la visita para comprobar en funcionamiento la usencia de fugas y verificar que los niveles de radiación en el exterior del aparato son correctos. Se realiza la limpieza de los elementos básicos (mirillas de cristal al plomo y pantalla



fluoroscópica) de las cabinas, en su caso, se realiza una verificación final en presencia del usuario y se concluye la visita.

A.4 - Si existe realmente alguna avería o anomalía de funcionamiento y **no dimana del generador**, se analiza y corrige y se actúa como en el párrafo precedente, salvo que se haya intervenido en los circuitos reguladores exteriores al generador, en cuyo caso se realizará una revisión radiológica certificada, para verificación y corrección del nivel de radiación que, con el generador a máxima potencia, no deberá rebasar el nivel de $1 \mu\text{Sv/h}$ a 0,10 m de cualquier punto de la periferia del aparato. En el caso de tratarse de un scanner, se verificará en esta revisión que las cortinillas en reposo no estén deterioradas o descolocadas y supongan protección suficiente.

A.5 - Si existe realmente alguna avería o anomalía de funcionamiento y se comprueba que **su origen está en el generador**, con el permiso de la Propiedad será desmontado y retirado, embalado adecuadamente y remitido a fábrica para su reparación.

A.6 - Al recibirse de nuevo, tras de comprobar visualmente que no presenta pérdidas de aceite o bajada de la presión del gas, según los casos, durante el transporte, el generador se repone en el aparato radiactivo cuidando de su posicionamiento frente al blindaje colimador, se pone en tensión el aparato y se regulan los parámetros, especialmente la muy alta tensión del tubo radiógeno y la corriente espacial. Como se ha descrito anteriormente, se verifica el funcionamiento general, se comprueba la ausencia de fugas y que la radiación en el exterior es adecuada, mediante una revisión radiológica certificada, para verificación y corrección del nivel de radiación que, con el generador a máxima potencia, no deberá rebasar el nivel de $1 \mu\text{Sv/h}$ a 0,10 m de cualquier punto de la periferia del aparato. En el caso de tratarse de un scanner, se verificará en esta revisión que las cortinillas en reposo no estén deterioradas o descolocadas y supongan protección suficiente.

A.7 - Se realiza una verificación final en presencia del usuario y se concluye la visita.

B - Mantenimiento preventivo.

B.1 - El mantenimiento preventivo de aparatos radiactivos homologados con formato de **cabina cerrada** comprende dos (2) visitas, una en cada semestre del año, durante las cuales se subsanarán pequeñas deficiencias, se realizarán verificaciones generales y los reajustes pertinentes, se verificará la ausencia de fugas de radiación, según la normativa en vigor (O.M. 6466/1975 del Ministerio de Industria), se procederá a la limpieza general de los elementos de imagen, verificación de microrruptores, verificación y reajuste de la corriente máxima espacial en el tubo generador, con verificación y comprobación con ayuda instrumental de la ausencia de fugas de radiación al exterior del equipo, tomando como guía la pauta de trabajo siguiente:

Pauta de actuación para el mantenimiento preventivo de aparatos radiactivos homologados con formato de **cabina cerrada**:

Comprobación de ubicación conforme a requerimientos del fabricante.

Comprobación del asentamiento y estabilidad del equipo.

Comprobación del estado del cableado de alimentación y conexiones eléctricas, tensión e intensidad.

Ajuste de los dispositivos de seguridad incorporados a la cubierta

Verificación y reajuste de los contactos de seguridad de la puerta.



Comprobación de la señalización de toma de tierra.
Comprobación del funcionamiento de pilotos de señalización.
Verificación de blindajes.
Comprobación del funcionamiento del interruptor general a llave
Verificación del funcionamiento del pulsador de disparo manual.
Verificación del funcionamiento del temporizador para radiografías.
Comprobación del funcionamiento del generador
Verificación del sistema de refrigeración
Verificación del mando de control remoto
Comprobación funcionamiento de indicadores de disparo de los Rayos X
Generador de Rayos X: Comprobación de tensión e intensidad anódicas.
Comprobación de las dosis de radiación. En ningún caso será superior a 1 μ Sv/h a 0,10 m de la superficie.
Inspección visual y limpieza de la cámara de irradiación.
Inspección visual y limpieza de la pantalla fluoroscópica
Inspección visual y limpieza del espejo de reenvío.
Inspección visual y limpieza de la ventana de vidrio al plomo
Ajuste y limpieza del monitor
Verificación de la respuesta de la cámara, limpieza y reajuste de óptica.
Verificación funcional general y desconexión final.

Después de comprobarse la ausencia de fugas, se emitirá in situ parte de conformidad y posteriormente se enviará el correspondiente Certificado de Revisión exigido por el Consejo de Seguridad Nuclear.

Además, se aprovecharán las visitas semestrales para adiestrar en la utilización de los aparatos a los nuevos operarios de los mismos, si entretanto se producen relevos.

B.2 - El mantenimiento preventivo de aparatos radiactivos homologados con formato de **scanner con túnel y cinta transportadora** comprende dos (2) visitas, una en cada semestre del año, durante las cuales se subsanarán pequeñas deficiencias, se realizarán verificaciones generales y los reajustes pertinentes, se verificará la ausencia de fugas de radiación, según la normativa en vigor (O.M. 6466/1975 del Ministerio de Industria), se procederá a la limpieza general de los elementos de imagen, verificación de microrruptores, verificación y reajuste de la corriente máxima espacial en el tubo generador, con verificación y comprobación con ayuda instrumental de la ausencia de fugas de radiación al exterior del equipo, tomando como guía la pauta de trabajo siguiente:

Pauta de actuación para el mantenimiento preventivo de aparatos radiactivos homologados con formato de scanner con túnel y cinta transportadora:

Inspección visual del aparato
Inspección visual de cables de alimentación e interconexión y de sus conectores
Verificación de la puesta a tierra del aparato
Comprobación de la tensión de alimentación
Verificación de blindajes
Inspección visual del monitor B/N
Ajuste y limpieza del monitor B/N



Inspección visual del monitor de color (opcional)
Ajuste y limpieza del monitor de color (opcional)
Inspección visual y limpieza del túnel de irradiación
Verificación y ajuste de la tensión de la cinta transportadora
Comprobación de avance y detención automática de cinta marcha atrás
Verificación y reajuste de nivelación
Verificación del multiconector de la consola
Verificación funcional y limpieza de los sensores de presencia
Verificación del sistema de refrigeración
Comprobación del funcionamiento de los indicadores de disparo de los RayosX
Verificación y ajuste de la tensión y corriente en el tubo de rayos X
Comprobación funcional del selector de ALTA PENETRACIÓN
Comprobación de las dosis de radiación. En ningún caso será superior a
1 $\mu\text{Sv/h}$ a 0,10 m de la superficie.
Comprobación funcional del pulsador de detención de la cinta transportadora durante 2,5 seg.
Verificación funcional de la acción del pulsador de emergencia nº 1
Verificación funcional de la acción del pulsador de emergencia nº 2
Verificación funcional del interruptor general de emergencia
Comprobación funcional del ZOOM 2x y 4x
Verificación funcional del selector de las 14 gammas de corrección de imagen
Comprobación funcional del indicador automático de imagen peligrosa
Ajuste del reloj y del calendario
Puesta a cero opcional del contador de equipajes inspeccionados
Verificación funcional final.

Después de comprobarse la ausencia de fugas, se emitirá in situ parte de conformidad y posteriormente se enviará el correspondiente Certificado de Revisión exigido por el Consejo de Seguridad Nuclear.

Además, se aprovecharán las visitas semestrales para adiestrar en la utilización de los aparatos a los nuevos operarios de los mismos, si entretanto se producen relevos.

9 - Los 2 equipos de medida disponibles para medir la radiación son del mismo modelo, el [REDACTED], fabricados por la firma alemana [REDACTED] y tienen los números de serie **703.695** y **704080**.

Están desarrollados para la medición de radiaciones **gamma** y **X** en el margen energético comprendido entre **40 KeV** y **1,3 MeV**.

El margen para la tasa de dosis es de **0 nSv/h ... 20 mSv/h**

La escala para medición de dosis es de: **0 nSv ... 10 Sv**

4 niveles de tasa de dosis, programables entre **1 $\mu\text{Sv/h}$ y 20 mSv/h**

4 niveles de tasa de dosis, programables entre **1 μSv y 10 Sv**

Número de Aprobación PTB: **23.01/04.01**

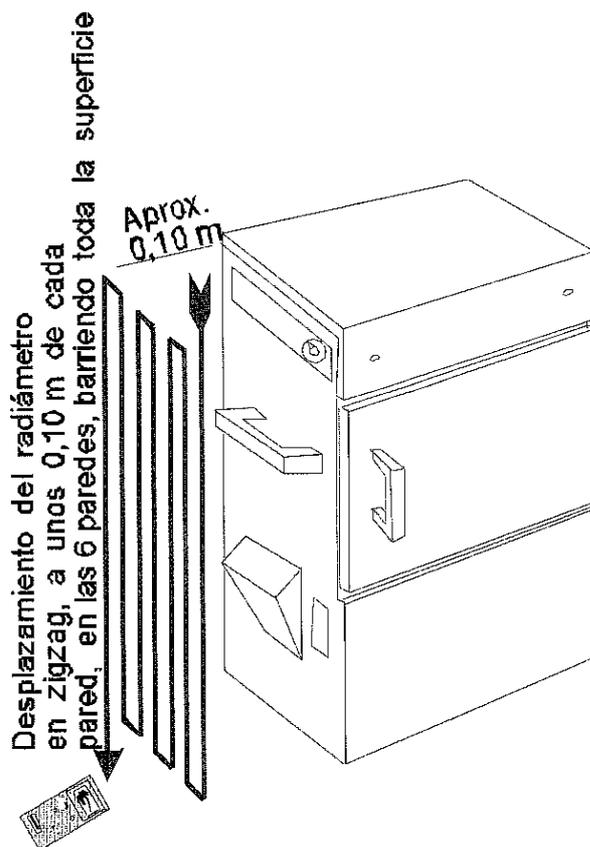


Código de Aprobación del Cuerpo Alemán de Bomberos: [REDACTED]

Las calibraciones y verificaciones están siendo efectuadas anualmente por la firma acreditada [REDACTED] domiciliada en [REDACTED] 28864 AJALVIR (MADRID).

Las 2 últimas certificaciones recibidas y del *Procedimiento para el Control de los Equipos de Medición y Ensayo* [REDACTED] de 23/01/2009 donde se sistematiza y regula este tipo de operaciones dentro del *Manual de Calidad* de IEP CONTROL, han sido mostradas en el transcurso de esta Inspección.

10 - El procedimiento básico para realizar las mediciones radiológicas exteriores a los aparatos es fácil de definir, pues consiste en realizar un barrido concienzudo en zigzag manteniendo el radiámetro encendido, con el avisador acústico de rebasamiento de límites también conectado, a 0,10 m de distancia de todas las caras exteriores, incluidos techo y suelo de los aparatos, como se representa esquemáticamente en el siguiente croquis:



Tel. 91 75 03 04 00 88
28000 MADRID

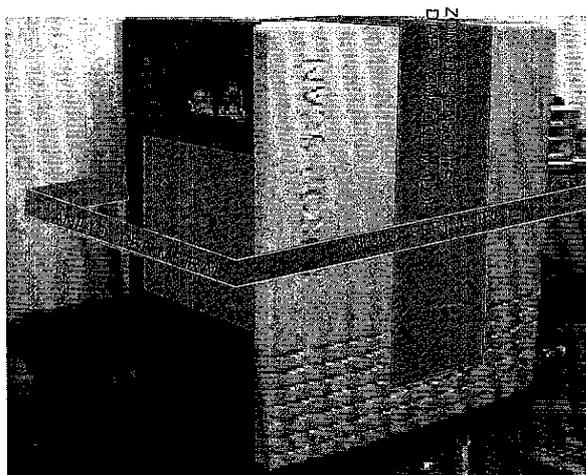


I.E.P. DIVISION
SEGURIDAD
control, s.a.[®]

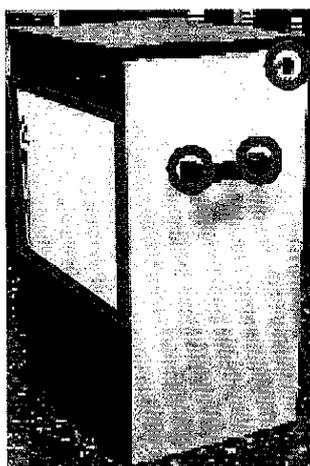


Pág.: 12/14.

Además se hará especial hincapié en los puntos, líneas y rectángulos señalados en color sobre las siguientes fotografías:



Aparato tipo scanner con cinta transportadora



Cabina cerrada vista por el frente y la espalda

En el caso de los scanners con cinta transportadora conviene vigilar las zonas más sensibles: frente a las cortinillas de entrada y salida del túnel y lateralmente y en la zona superior cubriendo la franja en la que la radiación incide sobre los sensores después de pasar a través del colimador. También es recomendable, y así se realiza, hacer una medición a una altura personal media alrededor del aparato, cerrando un anillo.



En el caso de las cabinas cerradas, los puntos en los que debe prestarse especial atención es aquellos en los que existe discontinuidad en los blindajes, es decir, alrededor de la puerta, en los puntos de anclajes de todas las asas, alrededor de la ventana de vidrio al plomo, alrededor del panel frontal de mandos, sobre el pulsador de encendido manual y, a la espalda, en las inmediaciones de la clavija de alimentación.

Dado que los blindajes son muy fiables en estos tipos de aparatos, el nivel de seguridad que se respeta rigurosamente es que en ningún punto a más de 0,10 m el nivel de radiación no rebase el ya mencionado anteriormente de 1 $\mu\text{Sv/h}$ incluso sobre y bajo las cabinas, por utilizarse frecuentemente sobreelevadas del suelo.

11 - Merced a los diseños de los aparatos, intrínsecamente muy seguros, y al celo de los operadores por su propia seguridad, su riesgo de someterse a una irradiación accidental es prácticamente nulo. No obstante se han previsto las siguientes protecciones:

- a) Los operadores intervinientes están debidamente formados, con formación específica y continuada, según se ha manifestado anteriormente,
- b) Disponen de radiómetros con alarma acústica de rebasamiento del límite permisible,
- c) Disponen de dosímetros personales cuya lectura e informe están contratados con Centro Nacional de Sanidad Ambiental – Servicio de Radioprotección de [REDACTED] y
- d) Su revisión personal sanitaria anual, que se lleva a cabo en la Sociedad de Prevención [REDACTED] se realiza incidiendo en su riesgo de ser profesionalmente expuesto.

12 - El personal que realiza labores de asistencia técnica en las inmediaciones de los aparatos estando estos conectados eléctricamente y en condiciones de poder emitir rayos X se encuentra diplomado por las entidades autorizadas [REDACTED] como se ha indicado anteriormente.

Además han seguido formación sobre *prevención de riesgos laborales* para mejorar su grado de seguridad personal en todos los aspectos.

El resto del personal de apoyo (mecánicos, pintores, etc.) no precisan estar diplomados, pese a lo cual han recibido formación general sobre *prevención de riesgos laborales* y básica sobre autoprotección radiológica, dentro del ámbito de [REDACTED]

13 – Si se recibe solicitud de cualquier cliente recabando la Revisión Radiológica de cualquier aparato generador de radiación no incluido en la relación del Punto 1 ó de cualquier objeto en general, esta se realiza con estricta sujeción a los siguientes parámetros:



I.E.P. DIVISION
SEGURIDAD
control, s.a.®



Pág.: 14/14.

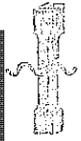
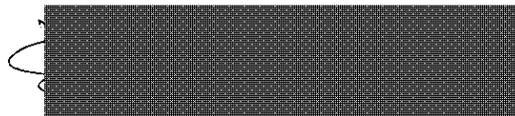
A - En ningún caso se realiza intervención técnica alguna sobre los aparatos sometidos a medición que pueda considerarse como de mantenimiento, solicitándose la ayuda del propio operador del aparato en cuestión para su encendido y manejo.

B - A la conclusión se emite una certificación exclusivamente referida a la Revisión Radiológica efectuada y en ningún caso a operaciones de mantenimiento preventivo ni correctivo.

C - Se realizan posibles comentarios o sugerencias a los usuarios o a La Propiedad si se advierten circunstancias que así lo aconsejen y, en caso de apreciarse la conveniencia de alguna intervención técnica se recomienda a La Propiedad que se dirija al Servicio Técnico del fabricante.

Para su anexión al Acta de Inspección **CSN/AIN/15/IRA/1717/12** firmo la presente EXPOSICIÓN en Madrid, a diecisiete de febrero de 2012.

I.E.P. control
división seguridad, s.a.



Teléfono

Fdo.:

