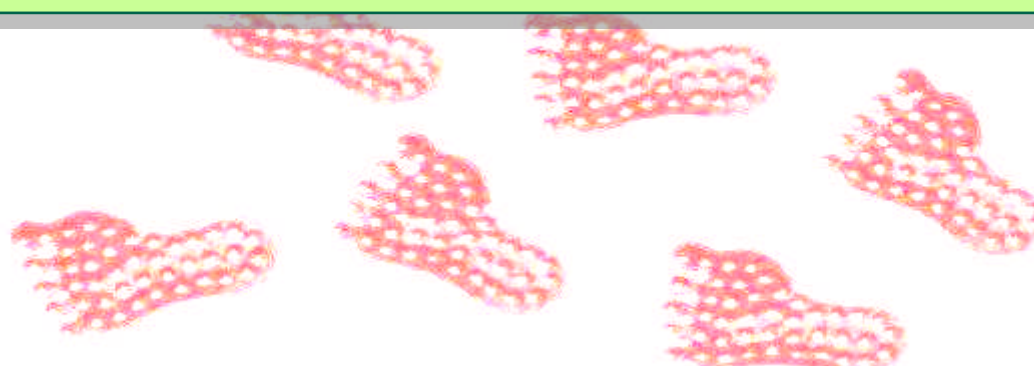




Tema 5:

EJECUCION DE LOS TRABAJOS PASO A PASO





RADIOGRAFIA INDUSTRIAL

5. EJECUCION DE LOS TRABAJOS PASO A PASO

5.1. Planificación de los trabajos

5.2. Preparación de los equipos y documentación

5.3. Transporte de equipos

5.4. Llegada a la instalación de trabajo

5.5. Adecuar la zona de trabajo

5.6. Operación

5.7. Vuelta al recinto de almacenamiento

5.8. Almacenamiento e informe

5.9. Trabajos en bunker

5.10. Trabajos con equipos de rayos X

5.11. Limpieza y mantenimiento



RADIOGRAFIA INDUSTRIAL



5.1. Planificación de los Trabajos

Siempre que se pueda y antes de realizar cualquier trabajo de radiografía se deberá:

- ✓ Revisar la planificación con el supervisor o con el responsable, que entre otras cosas contendrá:
 - Dosis estimada
 - Medios de protección
 - Asignación de equipos y equipamiento
- ✓ Verificar el tiempo de exposición total y la dosis TEÓRICA a recibir.
- ✓ Aclarar dudas
- ✓ Comentar situaciones especiales de trabajo

Al finalizar, el trabajador deberá informar al supervisor u operador responsable del resultado del mismo = Dosis Recibida

Empresa		PARTE DE TRABAJO PLANIFICADO			
Parte:	p3	Fecha:	13-04-08	Obra/Taller	UTE Planta del Vent
DESCRIPCIÓN DE TRABAJOS:					
Radiografías Soldaduras P11-P22 BOP					
PERSONAL					
Nombre		Categoría			
0		Operador			
EQUIPO					
Fuente		Gammagrafo		Telemando	
Tipo:	Ir-192	Nº serie	D3434	Nº serie	65388
Actividad (C):	32				
Colimador:	0				
Nº Exposiciones:	20	Tiempo Exp:	160		
OBSERVACIONES:					
0					
DOSIS MÁXIMA ADMISIBLE: 0.09 mSv					

PARTE DE TRABAJO					
(Rellenar por el operador al finalizar el trabajo)					
DOSIS RECIBIDAS					
Participantes	Tiempo Exposición	Nº Exposiciones	Nº Serie Dosímetro	Lectura inicial (mSv)	Lectura Final (mSv)
DESCRIPCIÓN DE TRABAJOS REALIZADOS: (Solo si hay cambios) / OBSERVACIONES					
Firma Operador	Fecha	Verificado	Fecha		



RADIOGRAFIA INDUSTRIAL

5.2. Preparación de los Equipos y Documentación

1º Recoger y comprobar – EQUIPOS DE PROTECCION RADIOLOGICA



Placa dosimétrica



Dosímetro de lectura directa



Radiámetro



Colimador

2º Recoger y comprobar – DOCUMENTACION

- **Personal:** Licencia de Operador y Carné ADR
- **Equipo:** Carta de porte; Hoja de ruta; Instrucciones escritas; Lista de comprobaciones; Características del equipo, etc



RADIOGRAFIA INDUSTRIAL

5.2. Preparación de los Equipos y Documentación

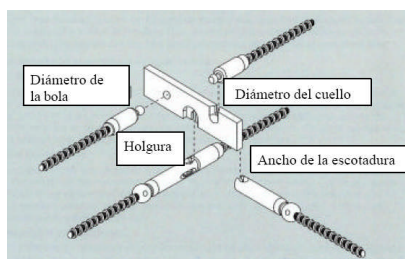
3º COMPROBAR ESTADO DE LOS EQUIPOS



Telemandos



Mangueras



Conector
(Galga NO PASA)



Gammógrafo



Rayos x

4º VERIFICAR TASA

5º VERIFICAR ETIQUETADO DE BULTOS



Empresa
UN 2916, B(U), no fisionable
Peso Bruto: XX Kg

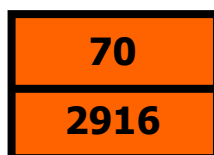
En caso de alguna anomalía avisar al supervisor o responsable inmediatamente ¡¡¡¡¡



5.3. Transporte de Equipos

1º COMPROBAR ESTADO DEL VEHICULO Y SU DOCUMENTACIÓN

- ✓ Permiso / Impuesto de circulación; Seguro y hoja técnica



- ✓ Panel frontal y trasero

Placas laterales y trasera

2º COMPROBAR EQUIPAMIENTO DEL VEHICULO

- ✓ Triángulos emergencia, extintores, calzo,
- ✓ Material de emergencia



3º COMPROBAR EL EQUIPAMIENTO Y DOCUMENTACIÓN DEL CONDUCTOR

- ✓ Chaleco, linterna, pilas,
- ✓ Equipos PRL, primeros auxilios, etc
- ✓ Carné de conducir clase 7
- ✓ Carta de porte, Instrucciones de emergencia, etc





RADIOGRAFIA INDUSTRIAL

5.3. Transporte de Equipos

Cargar el Bulto lo mas alejado de los ocupantes

El bulto debe ir correctamente sujeto

Nivel radiación en el vehículo en transporte bajo la modalidad de uso exclusivo

superficie $< 2 \text{ mSv/h}$

a 2 metros $< 0,1 \text{ mSv/h}$



Utilizar las vías mas seguras



Vigilar la carga durante las paradas



Respetar límite de 90 Km/h



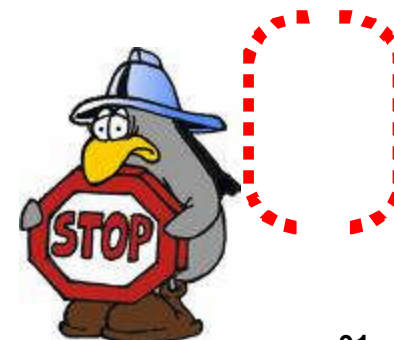
5.4. Llegada a la Instalación de Trabajo

AVISAR DE NUESTRA LLEGADA



COMPROBAR PLANIFICACIÓN DE TRABAJO
CON EL CLIENTE

ASEGURARSE QUE NADIE AJENO ESTÁ TRABAJANDO
DENTRO DE LA ZONA ACOTADA ANTES DE EMPEZAR A RADIAR





RADIOGRAFIA INDUSTRIAL

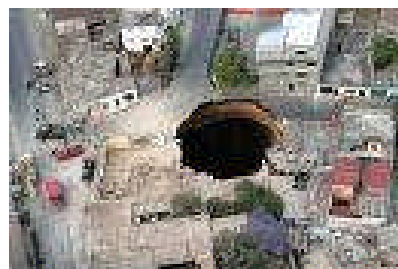
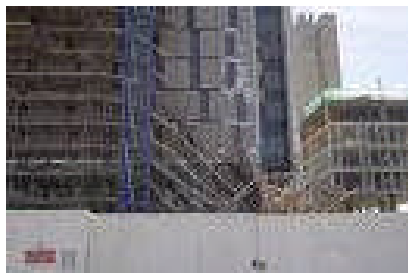
5.5. Adecuar la zona de trabajo

VERIFICACIÓN:

BUSCAR LA ZONA MEJOR PROTEGIDA
CONTRA LAS RADIACIONES



COMPROBAR QUE NO EXISTEN ELEMENTOS DE RIESGO



VERIFICAR QUE NO HAY PERSONAL
NO AUTORIZADO EN LA ZONA





5.5. Adecuar la zona de trabajo

SEÑALIZACIÓN Y ACOTACIÓN DE ZONAS:

EN FUNCIÓN DE La técnica de radiografiado
 Tiempos de exposición
 Carga de la fuente

RANGO DE DOSIS entre 7,5 y 20 μ Sv/h

PARA ACOTAR utilizar estructuras ya existentes:

Muros, tuberías, escaleras, .

y acordonar la zona con cintas.



Durante la primera exposición comprobar la tasa de dosis en la zona acotada iiii



RADIOGRAFIA INDUSTRIAL

5.6. Operación

1º VERIFICAR QUE LLEVAMOS



Placa dosimétrica

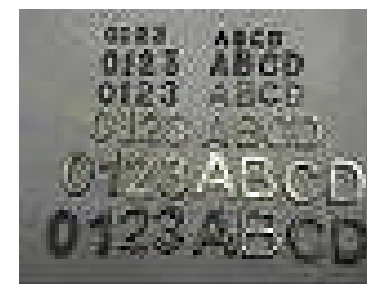
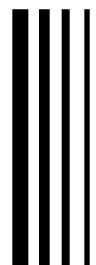
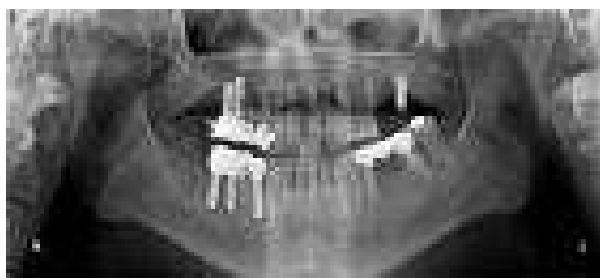


Dosímetro de lectura directa



Radiámetro

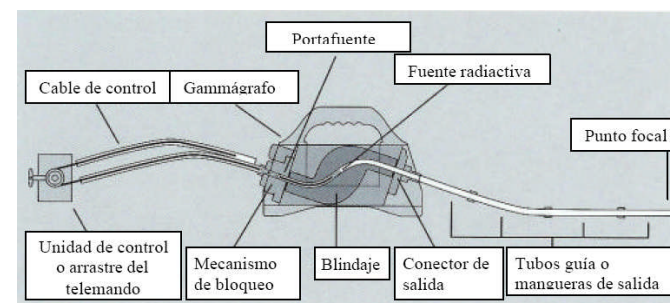
2º COLOCAR película, indicador de calidad, letras de plomo, ...





5.6. Operación

3º CONECTAR mangueras (Tubos guías) al contenedor y el telemando al porta fuente



OJO !!!

Cable telemando > longitud mangueras

Siempre que se pueda usar COLIMADORES

Tubos guía, manguera telemando LO MAS RECTAS POSIBLES

Evitar contacto con superficies > 60 °C

Cesta telemando lo mas alejada posible del punto de exposición

Cesta telemando mejor donde exista blindaje.



RADIOGRAFIA INDUSTRIAL

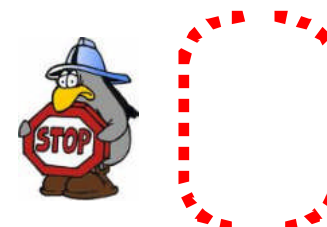
5.6. Operación

4º **COMPROBAR** niveles de radiación alrededor del Gammógrafo



Anotar los datos recogidos

5º **VOLVER A VERIFICAR** QUE NO HAY **NADIE** EN LA ZONA ACOTADA !!!!

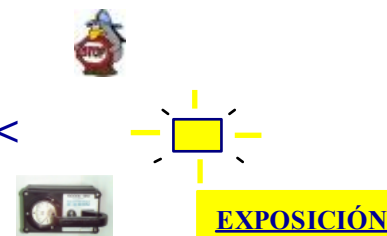


6º **EXTRAER** la fuente hasta el extremo focal



7º **ALEJARSE** a la zona segura durante la exposición mientras se verifica en todo momento:

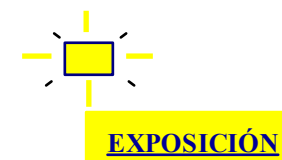
- 1) Que Nadie ENTRA
- 2) Niveles de radiación <





5.6. Operación

Finalizado el tiempo de exposición:



8º **RECOGER** la fuente y Verificar equipo en situación de seguridad (telemando bloqueado).

9º **COMPROBAR** con el radiámetro que la fuente está en el interior del contenedor.



10º **DESCONECTAR** manguera y telemando



11º **RETIRAR** película, indicador de calidad, letras de plomo, ...



12º **RETIRAR** elementos de acotación





RADIOGRAFIA INDUSTRIAL

5.6. Operación

1º VERIFICAR



3º CONECTAR



5º VOLVER A VERIFICAR



7º ALEJARSE

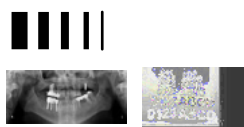


EXPOSICIÓN

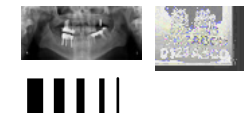
9º COMPROBAR



11º RETIRAR



2º COLOCAR



4º COMPROBAR



6º EXTRAER



EXPOSICIÓN

8º RECOGER



EXPOSICIÓN

10º DESCONECTAR



12º RETIRAR





5.6. Operación

Casos Especiales

Realizar **varias Gammagrafías en la misma zona:**

- ✓ Al mover el gammógrafo asegurar que el anillo selector está en posición de seguridad
- ✓ NUNCA trasladar el gammógrafo arrastrando el telemando o las mangueras.

Trabajos en **altura:**

- ✓ Extremar las medidas de seguridad y Protección Radiológica



RADIOGRAFIA INDUSTRIAL

5.7. Vuelta al recinto de almacenamiento

AVISAR AL CLIENTE DE NUESTRA MARCHA



COMPROBAR QUE LLEVAMOS TODO EL MATERIAL !!!!!!!

TRANSPORTE DE EQUIPOS





5.8. Almacenamiento e informe

Un vez llegados al Recinto de Almacenamiento

- ✓ Depositar inmediatamente el equipo en el recinto de almacenamiento.



- Comprobar niveles de radiación
- El recinto es un área de acceso restringido/controlado
- El recinto debe permanecer siempre cerrado con llave

- ✓ Guardar el resto de elementos en su lugar correspondiente.

- ✓ Rellenar el diario de operaciones del equipo y anotar dosis del DLD. Actuar según procedimiento (Avisar al Supervisor en caso de superación del límite operacional)





5.8. Almacenamiento e informe

Almacenamiento en Obra

✓ El acceso deberá ser restringido/controlado y previamente consensuado con el cliente y señalizado según Reglamento de Funcionamiento

✓ Tasa de dosis dependencias colindantes $< 0,5 \mu\text{Sv/h}$



✓ El almacenamiento ni se harán ni colindará con otras actividades de riesgo (*incluye almacenar*)

✓ Siempre que haya algún equipo radiactivo almacenado se dispondrá de un detector de radiación activo.

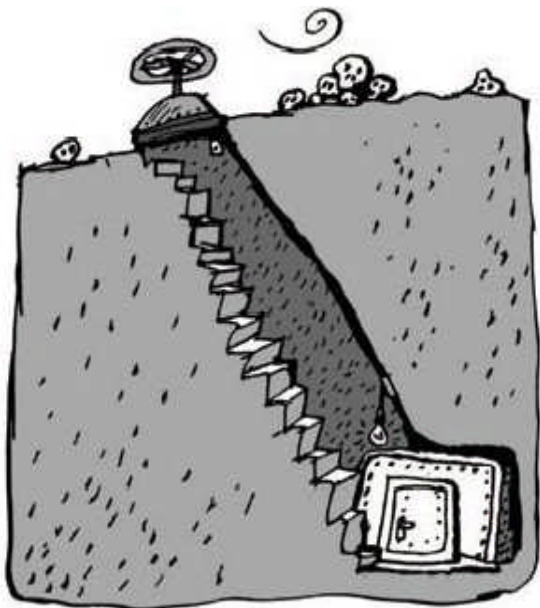


El recinto de almacenamiento no estará ocupado habitualmente
ES SOLO UN ÁREA DE ALMACENAMIENTO NO DE TRABAJO



5.9. Trabajos en Bunker

La operación igual que en campo con unas particularidades:



1.1 VERIFICAR que no hay nadie dentro

1.2 VERIFICAR monitor de radiación



1.3 COLOCAR Gammógrafo en el interior del Bunker

1.4 VERIFICAR sistemas de seguridad - LUZ VERDE



3.1 COLOCAR Telemando fuera del Bunker





RADIOGRAFIA INDUSTRIAL

5.9. Trabajos en Bunker

1 VERIFICAR



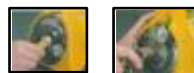
1.2 VERIFICAR



1.4 VERIFICAR



3 CONECTAR



4 COMPROBAR



6 CERRAR PUERTAS Y EXTRAER



EXPOSICIÓN

8 RECOGER



EXPOSICIÓN

10 ASEGURAR POSICION SEGURA Y/O DESCONECTAR



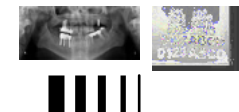
1.1 VERIFICAR AUSENCIA PERSONAL



1.3 COLOCAR



2 COLOCAR



3.1 COLOCAR



5 SALIR Y VERIFICAR AUSENCIA



7 ESPERAR FUERA



EXPOSICIÓN

9 COMPROBAR Y ABRIR PUERTA



11 RETIRAR





5.10. Trabajos con equipos de rayos X

1 VERIFICAR QUE LLEVAMOS



Placa dosimétrica

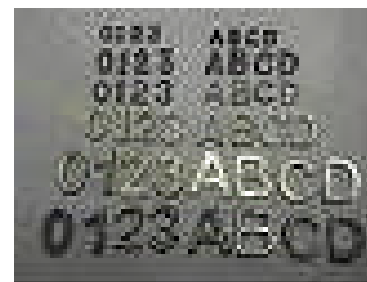
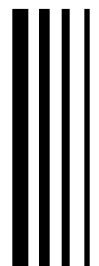


Dosímetro de lectura directa



Radiómetro

2 COLOCAR película, indicador de calidad, letras de plomo, ...





5.10. Trabajos con Equipos de Rayos X

3 CONECTAR tubo de rayos X a la maleta de mando unidad de control e iniciar precalentamiento según instrucciones de manual de operación del equipo.

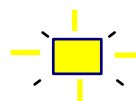




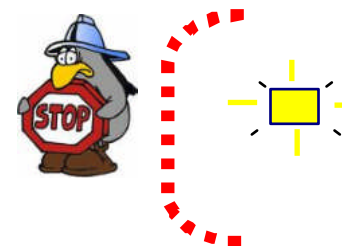
5.10. Trabajos con equipos de rayos X

4 VOLVER A VERIFICAR que NO HAY NADIE en la ZONA ACOTADA !!!!

5 REALIZAR la exposición



EXPOSICIÓN

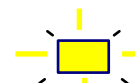


6 ALEJARSE a la zona segura durante la exposición mientras se verifica en todo momento:

1) Que Nadie ENTRA



2) Niveles de radiación <



EXPOSICIÓN



5.10. Trabajos con equipos de rayos X

7 Una vez terminado el tiempo de exposición, el operador apagará el equipo



8 COMPROBAR con el radiómetro que el equipo ha dejado de emitir radiación.



9 RETIRAR película, indicador de calidad, letras de plomo, ...



10 RETIRAR elementos de acotación





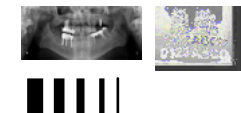
RADIOGRAFIA INDUSTRIAL

5.10. Trabajos con equipos de rayos X - Operación

1 VERIFICAR



2 COLOCAR



3 CONECTAR



4 VOLVER A VERIFICAR

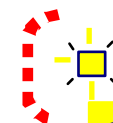


5 EXPONER



EXPOSICIÓN

6 ALEJARSE



EXPOSICIÓN

7 DESCONECTAR



8 COMPROBAR



9 RETIRAR



10 RETIRAR





5.11. Limpieza y mantenimiento

Gammágrafos, cada vez que se usa:

- ✓ Limpieza exterior – ninguna suciedad es despreciable
- ✓ Comprobar marcas y etiquetados
- ✓ Comprobar anillo Selector
- ✓ Comprobar desgaste enganche portafuentes (holgura conector/muelle)
- ✓ Comprobar orificio de salida y tapón.

Telemando y mangueras, cada vez que se usan:

- ✓ Inspeccionar tubos guía - Desgaste
- ✓ Inspeccionar cable y mangueras – **NO** doblar demasiado los tubos
 - Que no presente cortes, mellas o roturas
 - Cable telemando > longitud mangueras
- ✓ Inspeccionar deformaciones u obstrucciones
- ✓ Enrollar mangueras con cuidado