



# Tema 5:

# EJECUCION DE LOS TRABAJOS PASO A PASO







#### 5. EJECUCION DE LOS TRABAJOS PASO A PASO

5.11. Limpieza y mantenimiento

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





#### 5.1. 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:	р3	Fecha	13-04-08	Obra/Taller	UTE Plana del Vent				
D ESCR IPCIÓN DE TRABAJOS:									
Radografías Sddaduras P11 P22 BOP									
PERSONAL									
		Categoría							
		Operador							
EQUIPO									
Fuente		Gammágrafo		Telemando					
Tipo:	Ir-192	Nº serie	D3434	Nº serie	65388				
Actividad ( Ci):	32								
Col imador:	0		,						
Nº Exposiciones:	20	Tiempo Exp:	160						
O BSERVACIONES:									
o									
DOSIS MÁX IMA ADMI SIBLE: 0.09 m Sv									

PARTE DE TRABAJO (Rellenar por el operador al finalizar el trabajo)								
DOSIS RECIBIDAS								
Participantes	Tiempo Exposición	Nº Exposiciones	Nº Serie Dosímetro	Lectura ini dal (mSv)	Lectura Final (mSv)			
DESCRIPCIÓN DE TRA BAJOS REALIZADOS: (Solo si hay cambios) / OBSERVACIONES								
Firma Opera dor Fecha			Ve rifica do	Fec ha				





#### 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
- <u>Equipo</u>: Carta de porte; Hoja de ruta; Instrucciones escritas; Lista de comprobaciones; Características del equipo, etc

Foro sobre Protección Radiológica en el Sector Industrial

### RADIOGRAFIA INDUSTRIAL

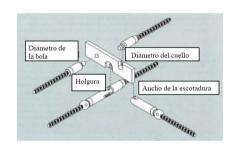


#### 5.2. Preparación de los Equipos y Documentación

#### 3º COMPROBAR ESTADO DE LOS EQUIPOS











**Telemandos** 

Mangueras

Conector

Gammágrafo

Rayos x

(Galga NO PASA)

#### 4° VERIFICAR TASA

#### 5° 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 ¡¡¡¡¡

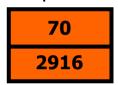




#### 5.3. Transporte de Equipos

#### 1º COMPROBAR ESTADO DEL VEHICULO Y SU DOCUMENTACIÓN

✓ Permiso / Impuesto de circulación; Seguro y hoja técnica





✓ Panel frontal y trasero

Placas laterales y trasera

#### 2° 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















### 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 trasporte bajo la

modalidad de uso exclusivo superficie < 2 mSv/h a 2 metros <0,1 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

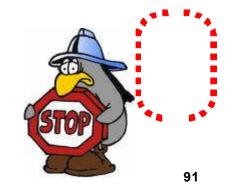
#### AVISAR DE NUESTRA LLEGADA





COMPROBAR PLANIFICACIÓN DE TRABAJO CON EL CLIENTE

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





#### Foro sobre Protección Radiológica en el Sector Industrial

# RADIOGRAFIA INDUSTRIAL



### 5.5. Adecuar la zona de trabajo

#### **VERIFICACIÓN:**

#### BUSCAR LA ZONA MEJOR PROTEGIDA **CONTRA LAS RADIACIONES**



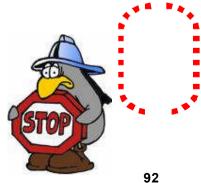
#### COMPROBAR QUE NO EXISTEN ELEMENTOS DE RIESGO







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 µSv/h

PARA ACOTAR utilizar estructuras ya existentes:

Muros, tuberías, escaleras, .

y acordonar la zona con cintas.









# 5.6. Operación

#### 1° VERIFICAR QUE LLEVAMOS







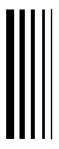
Dosímetro de lectura directa



Radiámetro

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











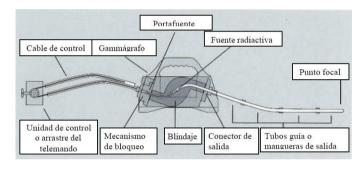
#### 5.6. Operación

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

porta fuente







**OJO**!!!

Cable telemando > longitud mangueras

Siempre que se pueda usar <u>COLIMADORES</u>

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.





### 5.6. Operación

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



Anotar los datos recogidos

#### **5° <u>Volver a verificar</u>** Que no hay <u>nadie</u> En la zona acotada !!!!



6º EXTRAER la fuente hasta el extremo focal

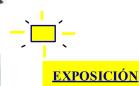


7º **ALEJARSE** a la zona segura durante la exposición mientras se verifica en fodo momento:

1) Que Nadie ENTRA



2) Niveles de radiación <



#### Foro sobre Protección Radiológica en el Sector Industrial

### RADIOGRAFIA INDUSTRIAL



# 5.6. Operación

Finalizado el tiempo de exposición:



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



9º <u>COMPROBAR</u> con el radiámetro que la fuente está en el interior del contenedor.







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







# 5.6. Operación

1º VERIFICAR



2º COLOCAR





3º CONECTAR





4º COMPROBAR



5° VOLVER A VERIFICAR



6° EXTRAER



**7º** ALEJARSE



8º RECOGER



9° COMPROBAR



**10° DESCONECTAR** 



11° RETIRAR





12° RETIRAR







### 5.6. Operación

#### **Casos Especiales**

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

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

#### Trabajos en <u>altura</u>:

✓ Extremar las medidas de seguridad y Protección Radiológica



#### 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 se 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 µSv/h
</p>



✓ 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.

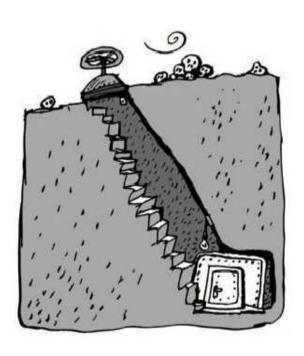
El recinto de almacenamiento no estará ocupado habitualmente ES SOLO UN ÁREA DE ALMACENAMIENTO NO DE TRABAJO





### 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 Gammágrafo en el interior del Bunker
- **1.4** VERIFICAR sistemas de seguridad LUZ VERDE



3.1 COLOCAR Telemando fuera del Bunker



#### Foro sobre Protección Radiológica en el Sector Industrial

### RADIOGRAFIA INDUSTRIAL



#### 5.9. Trabajos en Bunker

1 VERIFICAR







1.1 VERIFICAR AUSENCIA PERSONAL



1.2 VFRIFICAR



1.3 COLOCAR



1.4 VERIFICAR



**2 COLOCAR** 



**3 CONECTAR** 





3.1 COLOCAR



**4 COMPROBAR** 



**5 SALIR Y VERIFICAR AUSENCIA** 



**6 CERRAR PUERTAS Y EXTRAER** 



**EXPOSICIÓN** 

**8 RECOGER** 

**DESCONECTAR** 



**EXPOSICIÓN** 

7 ESPERAR FUERA 📆



9 COMPROBAR Y ABRIR PUERT



10 ASEGURAR POSICION SEGURA Y/O



11 RETIRAR











# 5.10. Trabajos con equipos de rayos X

#### **1 VERIFICAR QUE LLEVAMOS**





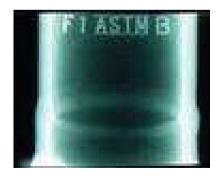


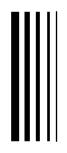
Placa dosimétrica

Dosímetro de lectura directa

Radiámetro

#### 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.





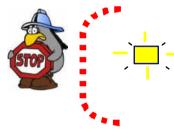


#### 5.10. Trabajos con equipos de rayos X

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

5 REALIZAR la exposición .....





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

1) Que Nadie ENTRA

2) Niveles de radiación <







### 5.10. Trabajos con equipos de rayos X

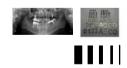
7 Una vez terminado el tiempo de exposición, el operador apagará el equipo



8 <u>COMPROBAR</u> con el radiámetro que el equipo ha dejado de emitir radiación.



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



10 RETIRAR elementos de acotación





#### 5.10. Trabajos con equipos de rayos X - Operación

1 VERIFICAR



2 COLOCAR





**3** CONECTAR



**4 VOLVER A VERIFICAR** 



**5** EXPONER



6 ALEJARSE





**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