

SEGURIDAD

A P R O B A D O

FIRMADO POR: LUIS CARLOS RODRIGO MATA

FECHA: NOVIEMBRE 2016

FIRMA:

El documento original, que está aprobado por la persona y en la fecha arriba indicadas (mediante firma autógrafa o electrónica), se encuentra bajo custodia de la Unidad de Organización y Procesos de INDORAMA, de acuerdo con la normativa vigente.

PROCEDIMIENTO DE PERMISOS DE TRABAJO CON MANIPULACIÓN DE FUENTES RADIATIVAS

SEGURIDAD

INDICE

INTRODUCCIÓN.....	3
OBJETO	3
ÁMBITO DE APLICACIÓN	3
DEFINICIONES	3
ESPECIFICACIONES	3
TRABAJOS DE RADIOGRAFIADO Y GAMMAGRAFIADO	4
TRABAJOS QUE IMPLIQUEN LA MANIPULACIÓN DE FUENTES RADIATIVAS DE LAS UNIDADES..	4
NOTIFICACION AL CONSEJO DE SEGURIDAD NUCLEAR	6
GESTIÓN DEL PROCEDIMIENTO	6
DISTRIBUCIÓN Y PUBLICACIÓN	6
RELACIÓN CON OTROS INSTRUMENTOS DE PLANIFICACION Y CONTROL.....	6

SEGURIDAD

PROCEDIMIENTO DE PERMISO DE TRABAJO BAJO INFLUENCIA RADIATIVA O UTILIZACIÓN DE EQUIPOS CON FUENTES RADIATIVAS

INTRODUCCIÓN

Todos los trabajos que impliquen la utilización o manejo de equipos que contengan fuentes radiactivas o se realicen próximos a dichas fuentes, constituyen un peligro para los trabajadores y personal presente.

Por seguridad preventiva, es necesario establecer un sistema para la tramitación de las autorizaciones de los trabajos en estas circunstancias.

OBJETO

1. El presente procedimiento tiene por objeto establecer los pasos a seguir para minimizar el riesgo de recibir dosis radiactivas, procedentes de las fuentes instaladas en las Unidades de Producción, cuando se realicen los trabajos de mantenimiento de las instalaciones, y de las fuentes portátiles usadas por personal propio o Empresas Colaboradoras para tareas de radiografiado. Específicamente se establecen los trámites necesarios para el bloqueo y desbloqueo de las fuentes radiactivas instaladas en las Unidades de Proceso.

ÁMBITO DE APLICACIÓN

2. Este procedimiento es aplicable a todos los trabajos con riesgo radiactivo que se realicen en INDORAMA VENTURES QUÍMICA (en adelante IVQ).

DEFINICIONES

- **Fuente radiactiva:** Aparato, sustancia radiactiva o instalación capaz de emitir radiaciones ionizantes o sustancias radiactivas.
- **Emergencia radiológica:** Situación que requiere medidas urgentes con el fin de proteger a los trabajadores, a los miembros del público o a la población, en parte o en su conjunto.

ESPECIFICACIONES

3. Este procedimiento afecta a los siguientes trabajos:
 - Inspección, cuando se utilizan equipos con fuentes radiactivas para realizar radiografías.
 - Trabajos en el interior de recipientes que tienen instalados equipos radiactivos.
 - Otros trabajos que se realicen en las proximidades de fuentes radiactivas, a distancias inferiores a las de seguridad.
4. El personal que manipule material o equipos radiactivos deberá estar debidamente formado con su correspondiente licencia de operador o supervisor concedida por el Consejo de Seguridad Nuclear.
5. El Supervisor de Fuentes Radiactivas deberá estar autorizado de acuerdo con lo establecido en el Reglamento sobre Instalaciones Nucleares y Radiactivas. Llevará una hoja inventario de cada una de las fuentes bajo su responsabilidad, donde conste su localización y transferencias. Los equipos deberán ser autorizados por el organismo competente.
6. A todos los trabajos con influencia radiactiva le son aplicables todos los puntos del procedimiento de Sistema de Permisos de Trabajo (PRE-S-015). La realización de radiografías de equipos, requerirá la cumplimentación de un impreso de permiso de trabajo en frío, salvo que otras circunstancias impliquen que sea en Caliente (por ejemplo, utilización de vehículo).

SEGURIDAD

TRABAJOS DE RADIOGRAFIADO Y GAMMAGRAFIADO

7. El responsable de la contratación de los trabajos de radiografiado o gammagrafiado, deberá verificar previamente que la empresa a contratar, dispone de la autorización legal del Consejo de Seguridad Nuclear.
8. Una vez asignada la empresa que va a ser contratada, el responsable de contratación deberá pedir las licencias de operador y/o supervisor de instalaciones radiactivas expedidas por el Consejo de Seguridad Nuclear, y la lista de los trabajadores que van a realizar los trabajos correspondientes.
9. El comienzo de las pruebas requiere la autorización (Jefe de Fabrica) mediante permiso de trabajo de acuerdo al PRE-S-015. El responsable de la contratación deberá coordinar internamente el momento idóneo para su realización.
10. El autorizante es responsable de recabar del ejecutor el acordonamiento y señalización de la zona para evitar que ninguna persona no autorizada entre, por desconocimiento o descuido, en la zona de seguridad establecida para la realización de radiografías. En el permiso de trabajo figurarán las distancias afectadas, así como la intensidad de la fuente utilizada. Este último punto servirá para conocer la distancia de influencia de los trabajos y que será señalizada. Se toma, como aproximación, un metro por cada curio de intensidad de la fuente.
11. La señalización de las áreas afectadas, los vigilantes necesarios y otras medidas adicionales a realizar necesarias las realizará la Empresa Contratada bajo la responsabilidad del Técnico Radiólogo. Asimismo, se recomienda que la señalización se realice con una cinta de distinto color a la habitual, con el fin de diferenciarla del resto de balizamientos, así como la colocación de carteles de tamaño adecuado, por ejemplo, A4, cada cierta distancia con la señalización de riesgo radiológico correspondiente.
12. Siempre que sea posible, se deberá utilizar un colimador para dirigir la radiación sobre el punto deseado. Asimismo, se recomienda que, preferentemente, se usen fuentes de selenio frente a las de iridio, por su mayor calidad de imagen y menor dosis de exposición, y que no superen los 40 curios.
13. Cuando el trabajo implique a otras actividades o áreas, el autorizante informará a los implicados.
14. Siempre que sea posible, el autorizante solicitará previamente al inicio de los trabajos la carta de actividad de la fuente a utilizar y el certificado de hermeticidad de la misma, con el fin de comprobar que, efectivamente, la fuente es la indicada en el permiso correspondiente.
15. Las incidencias que puedan surgir se comunicarán de inmediato al autorizante para la adecuada activación del Plan de Emergencia.
16. El Técnico Radiólogo, cuando finalice las pruebas, avisará de inmediato al autorizante para el cierre del Permiso de Trabajo.

TRABAJOS QUE IMPLIQUEN LA MANIPULACIÓN DE FUENTES RADIATIVAS DE LAS UNIDADES

17. Se dispondrán de dosímetros radiactivos de área colocados en puntos de máxima incidencia de paso del personal, en cada una de las fuentes. La ubicación de los dosímetros será responsabilidad de Mantenimiento.

SEGURIDAD

18. Las zonas donde se encuentren fuentes radiactivas estarán señalizadas según la magnitud de la exposición:
 - Zona Vigilada.
 - Zona Controlada:
 - Zona de Permanencia limitada
 - Zona de acceso Prohibido
 - Zona de Permanencia Reglamentaria
19. Siempre, antes de autorizar la apertura de las bocas de hombre de un recipiente en el que haya instalada alguna fuente radiactiva, estas deberán estar fuera de servicio y se comprobará en el control distribuido si el bloqueo ha sido efectivo.
20. Antes de la autorización de entrada al recipiente con alguna fuente radiactiva, se comprobará que la fuente está fuera de servicio y, en el sistema de control, que es efectivo.
21. Cuando sea necesario abrir cualquier orificio o tubuladura en un recipiente con fuentes radiactivas, éstas tienen que estar fuera de servicio y comprobado su bloqueo para autorizar la apertura.
22. La puesta en marcha y fuera de servicio de las fuentes radiactivas solamente la realizarán los Supervisores u Operadores de Fuentes Radiactivas.
23. La realización de trabajos en área de influencia de fuentes radiactivas, requerirá la autorización complementaria del "Permiso y control del bloqueo y desbloqueo de fuentes radiactivas". Se considerarán siempre dos trabajos independientes el bloqueo y desbloqueo de una fuente por lo que requerirán impresos de permisos de trabajo distintos. Para esta autorización se utilizará el impreso que se encuentra disponible en el Anexo 1 o similar.
24. Las fuentes radiactivas que no estén operativas o en calibración se mantendrán fuera de servicio.

La fuente radiactiva interna LX-MD-01 del reactor de prepolímero MD-C-01 de la unidad de PET no se puede bloquear o encapsular, por lo que es necesario sacarla del reactor, antes de autorizar la apertura de bocas de hombre o bien la entrada al espacio confinado. Esta tarea será realizada por una empresa especializada.

25. Una fuente radiactiva sólo se considerará fuera de servicio si está bloqueada con candado y comprobada con contador Geiger la efectividad del bloqueo. Así mismo, se comprobará en el sistema de control que el bloqueo es efectivo.

Una fuente radiactiva bloqueada debe estar debidamente etiquetada según requisitos establecidos en el PRE-S-013 sobre Sistema LOTO.
26. En caso de emergencias (fuente sin protección o duda de que haya podido ocurrir), se acordonará la zona en un radio de 10 m y se avisará al supervisor de Fuentes Radiactivas, quien tomara las medidas de seguridad oportunas.

SEGURIDAD

NOTIFICACION AL CONSEJO DE SEGURIDAD NUCLEAR

27. Cuando se produzca en las instalaciones de Indorama Ventures Química alguno de los sucesos descritos en el Punto 3.1 del capítulo 5 del documento 3 de Plan de Emergencia Interior (P.E.I.) se seguirán controles y protocolos de notificación establecidos en el punto 3.2. del mismo capítulo P.E.I.

PERMISO Y CONTROL DEL BLOQUEO Y DESBLOQUEO DE FUENTES RADIATIVAS

SOLICITANTE

- Jefe de Turno de la Unidad donde se ejecuta el trabajo. aunque la necesidad de bloqueo o desbloqueo proceda de otra persona.
- Su firma es requerida en todo "Permiso de trabajo para Bloqueo y Desbloqueo de Fuentes Radiactivas".
- El Jefe de Turno cumplimentara el "Permiso de Trabajo para Bloqueo y Desbloqueo de Fuentes Radiactivas".

EJECUTANTE

- Persona que realiza físicamente el trabajo
- Sera un Operador de Fuentes Radiactivas actuando por delegación de un Supervisor de Fuentes Radiactivas.

OPERADOR

- Operador de Terreno que acompaña e indica el equipo especificado en el permiso.
- Su firma es requerida en todo "Permiso de Trabajo para Bloqueo y Desbloqueo de Fuentes Radiactivas"

IMPRESOS

En el mismo número de impreso de "Permisos de Trabajo para Bloqueo y Desbloqueo de Fuentes Radiactivas" no se podrán autorizar a la vez el bloqueo y el desbloqueo. Siempre serán considerados trabajos independientes.

GESTIÓN DEL PROCEDIMIENTO

28. La gestión de este documento normativo corresponde a la U.O. de H.S.E.Q., que deberá por tanto, interpretar las dudas que puedan surgir en su aplicación, así como proceder a su revisión cuando sea necesario, para actualizar su contenido o porque se cumplan los plazos máximos establecidos para ello.

DISTRIBUCIÓN Y PUBLICACIÓN

29. Por tratarse de un Procedimiento, su distribución y publicación será la definida por la U.O. de Calidad según el "Procedimiento para la gestión de normativa" (PRE-Q-004).

RELACIÓN CON OTROS INSTRUMENTOS DE PLANIFICACION Y CONTROL

SEGURIDAD

30. Este documento normativo está relacionado principalmente con la siguiente normativa de INDORAMA:
- MA-S-003 Manual Gestión para la Prevención de Riesgos.
 - PRE-S-015 Procedimiento sobre sistema de permisos de trabajo.
 - PRE-S-001 Procedimiento para el control de acceso de personas y vehículos a edificios e instalaciones.
 - PRE-S-013 Procedimiento de Bloqueo y Etiquetado (Loto)
31. Este documento normativo está a su vez relacionado principalmente con la siguiente normativa externa:
- Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales.
 - RD 1836/1999: Reglamento sobre instalaciones nucleares y radiactivas.
 - RD 413/1997: Protección operacional a los trabajadores externos con riesgo de exposición a radiaciones ionizantes por intervención en zona controlada.
 - RD 783/2001: Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes (RPSRI).
 - RD 229/2006: Control de fuentes radiactivas encapsuladas de alta actividad y fuentes huérfanas.
 - RD 1308/2011: Sobre protección física de las instalaciones y los materiales nucleares y de las fuentes radiactivas (modifica parcialmente al RD 1836/1999).

SEGURIDAD

ANEXO 1



PERMISO DE TRABAJO PARA BLOQUEO Y DESBLOQUEO DE FUENTES RADIATIVAS Nº 0000	Unidad: _____	Nº DE CAJA _____
	Equipo: _____	
	Nº de Fuentes: _____	
	Fecha: _____	Hora: _____
BLOQUEO		FIRMAS
SOLICITADO POR... (JEFE DE TURNO)		
FUENTES BLOQUEADAS Y COMPROBADA SU EFECTIVIDAD .. (OPERADOR FUENTES RADIATIVAS)		
EL EQUIPO BLOQUEADO COINCIDE CON EL ESPECIFICADO.. (OPERADOR DE CAMPO)		
COMPROBACION DE RADIOACTIVIDAD NULA TOMADA DESDE BOCA DE HOMBRE (OPERADOR DE F. RADIATIVAS)		
DESBLOQUEO		FIRMAS
COMPROBADO PERSONALMENTE QUE EL EQUIPO ESTA CERRADO, SOLICITO EL DESBLOQUEO DE SUS FUENTES RADIATIVAS.. (JEFE DE TURNO)		
COMPROBACION DE RADIOACTIVIDAD NULA TOMADA DESDE BOCA DE HOMBRE (OPERADOR DE F. RADIATIVAS)		
OBSERVACIONES: _____		

Original, Operador de F. Radiactivas