



NORMA ESPECÍFICA REGULATORIA - NER

NER.007_ INSTALACIONES RADIOLÓGICAS ÁREA INDUSTRIAL

LICENCIA DE OPERACIÓN DE INSTALACIONES EN PROSPECCIÓN PETROLERA

	NORMA ESPECÍFICA REGULATORIA - LICENCIA DE OPERACIÓN EN PROSPECCION PETROLERA				Nombre	Cargo
	Código	Versión	Páginas	Elaborado	Lola Aguilar Serrano	Responsable de area Industrial
				Revisado	Flora Gutiérrez Cinthya López V.	Directora de Tecnología Nuclear Directora Legal
	AETN-NER.007	1ra	1 de 16	Aprobado	Eusebio Aruquipa Fernández	Director Ejecutivo

ANEXO I A LA RESOLUCIÓN AETN N° 935/2024

La Paz, 11 de diciembre de 2024

1. OBJETIVO

La presente Norma Específica Regulatoria (NER), tiene por objeto establecer las condiciones y los requisitos técnicos y administrativos que debe cumplir el solicitante o Titular de la Autorización, para pedir ante la Autoridad de Fiscalización de Electricidad y Tecnología Nuclear (AETN) la Licencia de Operación de Instalaciones en Prospección Petrolera en el marco de la Ley N° 1205, Ley para la Aplicaciones Pacíficas de la Tecnología Nuclear de 01 de agosto de 2019.

2. ALCANCE

El ámbito de aplicación de la presente Norma Específica Regulatoria es la ejecución segura de la operación de las Instalaciones en la Actividad de Prospección Petrolera y es de cumplimiento obligatorio para todas las personas naturales y jurídicas, públicas, privadas y mixtas, nacionales y extranjeras que soliciten la Licencia de Operación de Instalaciones de Prospección Petrolera.

El cumplimiento del presente marco normativo con los requerimientos establecidos por la Autoridad Reguladora no exime del cumplimiento de otras normas del ordenamiento jurídico positivo aplicables.

3. DEFINICIONES

- 3.1. Accidente:** Cualquier evento no usual, incluyendo errores de operación, fallo de equipos u otro error, cuyas consecuencias reales o potenciales no son despreciables desde el punto de vista de la seguridad radiológica.
- 3.2. Contenedor:** Recipiente blindado utilizado para transferir fuentes radiactivas selladas hacia o desde un equipo, construido de manera que pueda sujetarse y/o manipularse fácilmente y con accesorios para ese fin.
- 3.3. Depósito Autorizado:** Almacén autorizado por la Autoridad Reguladora destinado al almacenamiento de herramientas y contenedores con o sin fuente radiactiva, que brinda seguridad tecnológica y seguridad física.
- 3.4. Emergencia:** Suceso que requiere acción inmediata para mitigar un riesgo o consecuencias adversas para la salud de las personas y la seguridad radiológica para la calidad de vida, para la propiedad o el ambiente. Incluye situaciones que podrían requerir adoptar acciones rápidas para mitigar los efectos de un riesgo potencial.

	NORMA ESPECÍFICA REGULATORIA - LICENCIA DE OPERACIÓN EN PROSPECCION PETROLERA				Nombre	Cargo
				Elaborado	Lola Aguilar Serrano	Responsable de area Industrial
	Código	Versión	Páginas	Revisado	Flora Gutiérrez Cinthya López V.	Directora de Tecnología Nuclear Directora Legal
	AETN-NER.007	1ra	2 de 16	Aprobado	Eusebio Aruquipa Fernández	Director Ejecutivo

ANEXO I A LA RESOLUCIÓN AETN N° 935/2024

La Paz, 11 de diciembre de 2024

- 3.5. Licencia de Cierre y Clausura:** Documento emitido por la Autoridad Reguladora que autoriza a una persona natural o jurídica, pública o privada, nacional o extranjera proceder al cierre o clausura de la instalación radiológica o nuclear.
- 3.6. Licencia de Operación:** Documento emitido por la Autoridad Reguladora que autoriza al Titular el inicio de las actividades de operación de una instalación, previo cumplimiento de requisitos.
- 3.7. Licencia Individual Específica:** Documento emitido por la Autoridad Reguladora que autoriza a una persona ejercer una función especificada en una Instalación o Actividad Clase II y comprende a los Trabajadores Ocupacionalmente Expuestos (TOE).
- 3.8. Responsable de Protección Radiológica (RPR):** Persona técnicamente competente en protección radiológica, designada por el Titular de la Autorización para elaborar los procedimientos y supervisar el cumplimiento de toda actividad asociada a la vigilancia radiológica de la Instalación.
- 3.9. Zona controlada:** Área delimitada en la que se requieren o podrían requerirse medidas de protección y de seguridad tecnológica específicas con objeto de controlar las exposiciones normales o prevenir la propagación de la contaminación, durante las condiciones normales de trabajo y de impedir o limitar el alcance de las exposiciones potenciales.
- 3.10. Zona supervisada:** Área delimitada que no constituye una zona controlada en la que se mantienen bajo vigilancia las condiciones de exposición ocupacional, aunque normalmente no se requieran medidas de protección o disposiciones de seguridad tecnológica específica.

4. LINEAMIENTOS GENERALES

- 4.1.** El solicitante deberá presentar la documentación completa y ordenada de acuerdo con los requisitos establecidos en la presente normativa, así como también en los instructivos de presentación de documentación establecidos en la página web de la AETN.
- 4.2.** El solicitante es responsable de la veracidad y autenticidad de la información proporcionada. Cualquier declaración imprecisa o contradictoria será motivo de observación de la solicitud.
- 4.3.** Cuando la documentación presentada contenga observaciones, el solicitante tendrá un plazo para subsanarlas, si la observación persiste y es reiterativa o no fuere

	NORMA ESPECÍFICA REGULATORIA - LICENCIA DE OPERACIÓN EN PROSPECCION PETROLERA			Nombre		Cargo
				Elaborado	Lola Aguilar Serrano	Responsable de area Industrial
	Código	Versión	Páginas	Revisado	Flora Gutiérrez Cinthya López V.	Directora de Tecnología Nuclear Directora Legal
	AETN-NER.007	1ra	3 de 16	Aprobado	Eusebio Aruquipa Fernández	Director Ejecutivo

ANEXO I A LA RESOLUCIÓN AETN N° 935/2024

La Paz, 11 de diciembre de 2024

subsana dentro del plazo establecido, se tendrá por desistida la solicitud, debiéndose iniciar nuevamente la solicitud.

- 4.4. Todo documento presentado ante la Autoridad Reguladora para la obtención de la Autorización de Operación debe estar rubricada por el representante legal de la Actividad y/o Instalación.
- 4.5. El Titular de la Autorización velará por la optimización de la protección y la seguridad de la Actividad y/o Instalación.
- 4.6. El Titular de la Autorización velará por la optimización garantizando que las dosis de radiación generadas en las actividades de prospección petrolera resulten tan bajas como sea razonablemente alcanzable y no deben superar las restricciones de dosis que establezca la Autoridad Reguladora.
- 4.7. El Titular de la Autorización deberá limitar tanto como sea razonablemente posible la probabilidad de ocurrencia de Accidentes, utilizando procedimientos y elementos de seguridad apropiados, que permitan además la detección temprana de tales situaciones.
- 4.8. En caso de producirse un suceso, deben llevarse a cabo las acciones correctivas necesarias mediante la aplicación de los procedimientos y la utilización de los elementos de seguridad apropiados, de modo que las dosis que se generen resulten tan bajas como sea razonablemente alcanzable (ALARA).
- 4.9. El Titular de la Autorización no podrá iniciar las actividades de operación y cierre y clausura sin la Licencia otorgada por la Autoridad Reguladora.
- 4.10. La actividad total de fuentes radiactivas en una Instalación no debe superar la actividad y cantidad máxima autorizadas por la Autoridad Reguladora.
- 4.11. Comunicar a la Autoridad Reguladora las modificaciones que sean efectuadas en la actividad o Instalación, así como el cambio del representante legal del Titular de la Autorización
- 4.12. La importación o exportación de fuentes radiactivas deberá ser previamente autorizada por la Autoridad Reguladora adjuntando el correspondiente respaldo y el Certificado de Fabricación (original).
- 4.13. Toda modificación en la actividad de prospección petrolera, de los equipos o contenedores o de la documentación técnica relacionada con la seguridad, requerirá la aprobación de la Autoridad Reguladora previa a la implementación de la

	NORMA ESPECÍFICA REGULATORIA - LICENCIA DE OPERACIÓN EN PROSPECCION PETROLERA				Nombre	Cargo
				Elaborado	Lola Aguilar Serrano	Responsable de area Industrial
	Código	Versión	Páginas	Revisado	Flora Gutiérrez Cinthya López V.	Directora de Tecnología Nuclear Directora Legal
	AETN-NER.007	1ra	4 de 16	Aprobado	Eusebio Aruquipa Fernández	Director Ejecutivo

ANEXO I A LA RESOLUCIÓN AETN N° 935/2024

La Paz, 11 de diciembre de 2024

modificación.

- 4.14.** La Licencia de Operación debe colocarse en lugar visible y a la vista de todo usuario y público que ingrese a la Instalación y en el acceso al depósito autorizado.
- 4.15.** Todas las tareas inherentes a la operación de la instalación y desarrollo de las actividades deben ser realizadas por personal especializado y autorizado por la Autoridad Reguladora.
- 4.16.** El Responsable de Protección Radiológica (RPR) debe supervisar los trabajos que realice el Trabajador Ocupacionalmente Expuesto (TOE) en proyectos fuera de la base.
- 4.17.** El Titular de la Autorización deberá equipar adecuadamente la instalación y proveer al personal TOE las herramientas y equipos debidamente calibrados, así como el Kit de emergencia para el transporte de materiales radiactivos.
- 4.18.** La Actividad y/o Instalación deben conservar y mantener de forma segura toda la documentación, ordenada, actualizada, en formato físico y digital, garantizando su accesibilidad y disponibilidad para la Autoridad Reguladora.
- 4.19.** El Titular de la Autorización es el responsable de la capacitación continua del personal TOE y del proceso de licenciamiento individual específico de los mismos.
- 4.20.** El personal TOE de la Instalación debe conocer sus responsabilidades, normativa nacional vigente y estándares internacionales en cuanto a protección radiológica, seguridad tecnológica y física;
- 4.21.** El Titular de la Autorización informará y reportará sobre incidentes o accidentes a la Autoridad Reguladora.
- 4.22.** El Titular de la Autorización debe demostrar ante la Autoridad Reguladora la estructura organizacional con los puestos del personal técnicamente competente y en número suficiente para desarrollar en forma segura las actividades en prospección petrolera.
- 4.23.** Para realizar el transporte de material radiactivo en territorio nacional el Titular de la Autorización deberá presentar un Plan de Transporte Seguro de Fuentes Radiactivas aprobado por la Autoridad Reguladora.
- 4.24.** El Titular de la Autorización gestionará la devolución de las fuentes radiactivas en desuso.

	NORMA ESPECÍFICA REGULATORIA - LICENCIA DE OPERACIÓN EN PROSPECCION PETROLERA				Nombre	Cargo
				Elaborado	Lola Aguilar Serrano	Responsable de area Industrial
	Código	Versión	Páginas	Revisado	Flora Gutiérrez Cinthya López V.	Directora de Tecnología Nuclear Directora Legal
	AETN-NER.007	1ra	5 de 16	Aprobado	Eusebio Aruquipa Fernández	Director Ejecutivo

ANEXO I A LA RESOLUCIÓN AETN N° 935/2024

La Paz, 11 de diciembre de 2024

4.25. El Titular de la Autorización implementará el sistema de seguridad física

4.26. La instalación debe contar con un ambiente de almacenamiento de fuentes radiactivas con medidas de restricción implementadas, únicamente podrá ingresar el personal autorizado.

El cumplimiento de los reglamentos y normas específicas Reguladoras no exime al Titular de la Autorización de su responsabilidad por la seguridad tecnológica y física de la Instalación.

5. REQUISITOS DOCUMENTALES PARA LA OBTENCIÓN DE LA LICENCIA DE OPERACIÓN

El Solicitante o Titular de la Autorización para la solicitud de la Licencia de Operación Prospección Petrolera, además de los lineamientos establecidos en el numeral 4, deberá presentar la documentación e información que se detalla a continuación:

5.1. NOTA DE SOLICITUD

Carta de solicitud dirigida al Director Ejecutivo de la AETN solicitando la Licencia de Operación con la siguiente información adicional:

- a) Referencia: "Solicitud de Licencia de Operación Prospección Petrolera";
- b) Acreditar el interés legal del solicitante, adjuntando la documentación de respaldo (en el caso de persona jurídica);
- c) Con la designación y datos del Responsable de Protección Radiológica (nombre completo, teléfono de contacto, correo electrónico) cuando corresponda;
- d) Con la descripción del representante legal de la Actividad y/o Instalación (nombre completo, dirección legal, teléfono de contacto, correo electrónico y rubrica).

5.2. COMPROBANTE DE PAGO DE LA TASA DE REGULACIÓN

El solicitante de cualquier Autorización ante la Autoridad Reguladora debe realizar el pago por concepto de Tasa de Regulación adjuntando copia del comprobante en la solicitud correspondiente, según se detalla en la página web <https://www.aetn.gob.bo/web/main?mid=1&cid=190>

	NORMA ESPECÍFICA REGULATORIA - LICENCIA DE OPERACIÓN EN PROSPECCION PETROLERA			Nombre		Cargo
	Código	Versión	Páginas	Elaborado	Lola Aguilar Serrano	Responsable de area Industrial
				Revisado	Flora Gutiérrez Cinthya López V.	Directora de Tecnología Nuclear Directora Legal
	AETN-NER.007	1ra	6 de 16	Aprobado	Eusebio Aruquipa Fernández	Director Ejecutivo

ANEXO I A LA RESOLUCIÓN AETN N° 935/2024

La Paz, 11 de diciembre de 2024

5.3. REQUISITOS LEGALES Y ADMINISTRATIVOS

El solicitante deberá adjuntar los siguientes requisitos legales y administrativos:

Los requisitos legales de conformidad a los detallados en la página <https://www.aetn.gob.bo/web/main?mid=1&cid=308> (Código REQ-LEG "Requisitos legales) según el tipo de empresa.

6. SOLICITUD DE LICENCIA DE OPERACIÓN

- 6.1. El solicitante o Titular de la Autorización presentará la documentación técnica a la Autoridad Reguladora en cumplimiento con los requisitos de seguridad radiológica y de seguridad física establecidos en la presente NER.
- 6.2. Presentará los procedimientos de la instalación con una descripción completa de todo lo que se realiza en la instalación desde la recepción del material radiactivo hasta su devolución, incluyendo el manejo de las fuentes radiactivas y el equipamiento utilizado en la actividad de Prospección Petrolera.
- 6.3. El solicitante o Titular de la Autorización para realizar la operación debe presentar la siguiente información:
 - a) Permiso de transferencia;
 - b) Inventario del material radiactivo;
 - c) Procedimiento de manipulación del material radiactivo dentro de la instalación;
 - d) Procedimiento de manipulación para el trabajo en proyectos de prospección petrolera fuera de la base;
 - e) Vigilancia radiológica individual y de áreas;
 - f) Programa de mantenimiento y control de calidad de equipos y los elementos de seguridad radiológica;
 - g) Plan de transporte de material radiactivo;
 - h) Plan de Emergencias;
 - i) Procedimiento para el almacenamiento de resguardo de las fuentes radiactivas.

	NORMA ESPECÍFICA REGULATORIA - LICENCIA DE OPERACIÓN EN PROSPECCION PETROLERA			Nombre		Cargo
				Elaborado	Lola Aguilar Serrano	Responsable de area Industrial
	Código	Versión	Páginas	Revisado	Flora Gutiérrez Cinthya López V.	Directora de Tecnología Nuclear Directora Legal
	AETN-NER.007	1ra	7 de 16	Aprobado	Eusebio Aruquipa Fernández	Director Ejecutivo

ANEXO I A LA RESOLUCIÓN AETN N° 935/2024

La Paz, 11 de diciembre de 2024

6.4. DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN

El solicitante o Titular de la Autorización debe contar con los siguientes planos:

6.4.1. Plano general de la instalación a escala 1:50 (Depósitos Autorizados) que deberán establecer condiciones de seguridad radiológica y sistemas de seguridad física adecuados, mínimo con las siguientes características:

- a) Barreras de protección y dispositivos de seguridad para evitar exposiciones mientras se encuentren personas dentro de la instalación y el ingreso de personas a la instalación durante la operación;
- b) Señales de advertencia con la leyenda: “Peligro. Zona de Radiación”;
- c) Mínimamente una alarma externa acústica y lumínica, que se active durante la operación del generador de neutrones y que es accionada por un medidor de tasa de dosis fijo ubicado en la instalación;
- d) Procedimientos específicos para los trabajos.

6.4.2. La operación de equipos de Prospección Petrolera debe incluir:

- a) Procedimiento de uso de los accesorios auxiliares necesarios, tales como blindajes portátiles, barreras físicas de limitación, instrumentos para manipular fuentes, avisos y señales, equipo de medición de tasas de dosis para la vigilancia radiológica de la zona, dosímetros personales, entre otros;
- b) **Generadores de neutrones:** Profundidad mínima para poder energizar y tiempo de espera una vez apagado, para poder retornar a la superficie en forma segura;
- c) **Unidades o consolas de control de los equipos de generadores:** Modos de operación del equipo, tiempos de exposición preseleccionables, controles para la selección de tensión y corriente, descripción de la lógica de los dispositivos para accionar los disparos del haz (incluyendo enclavamientos), condiciones de interrupción automática del haz en la consola de control, descripción de los dispositivos de advertencia en la unidad de control (luces y alarmas audibles).

6.4.3. La documentación a ser presentada y evaluada para trabajos en el

	NORMA ESPECÍFICA REGULATORIA - LICENCIA DE OPERACIÓN EN PROSPECCION PETROLERA				Nombre	Cargo
				Elaborado	Lola Aguilar Serrano	Responsable de area Industrial
	Código	Versión	Páginas	Revisado	Flora Gutiérrez Cinthya López V.	Directora de Tecnología Nuclear Directora Legal
	AETN-NER.007	1ra	8 de 16	Aprobado	Eusebio Aruquipa Fernández	Director Ejecutivo

ANEXO I A LA RESOLUCIÓN AETN N° 935/2024

La Paz, 11 de diciembre de 2024

área de calibración y pruebas de las herramientas de pozos debe incluir los siguientes aspectos:

- a) Designación de un área de la base de operaciones especialmente destinada para ello y clasificada como zona controlada;
- b) La manipulación de fuentes radiactivas solo se realizará con ayuda de las herramientas distanciadoras que para tales fines deben existir en la empresa;
- c) El área de calibración y prueba debe cumplir las siguientes condiciones:
 1. Contar con señales lumínicas y sonoras que indiquen el inicio y fin de las actividades de calibración y prueba;
 2. Durante la calibración y pruebas el área debe estar delimitada y señalizada con el símbolo fundamental de radiaciones ionizantes y señaléticas de advertencia que indiquen que se trabaja con radiaciones ionizantes;
 3. Evitar el acceso de personas no autorizadas al área durante la realización de calibraciones a través de la colocación de barreras físicas;
 4. La tasa de dosis en el límite de la zona de los trabajos no debe ser mayor que 2,5 $\mu\text{Sv/h}$;
 5. Durante las actividades de calibración de las herramientas, la tasa de dosis en las áreas donde habitualmente se encuentra el público (oficinas de trabajo y estacionamientos) y que colindan con el área de calibración no debe ser mayor que 1 $\mu\text{Sv/h}$;
 6. El retiro de la fuente radiactiva retirada y colocada en el contenedor con la herramienta distanciadora, debe ser verificado mediante monitoreo.

6.5. SEGURIDAD FÍSICA DE LA INSTALACIÓN

Toda Instalación de Prospección Petrolera que almacena fuentes radiactivas debe presentar a la Autoridad Reguladora un Plan de Seguridad Física que contemple como mínimo, lo siguiente:

	NORMA ESPECÍFICA REGULATORIA - LICENCIA DE OPERACIÓN EN PROSPECCION PETROLERA				Nombre	Cargo
				Elaborado	Lola Aguilar Serrano	Responsable de area Industrial
	Código	Versión	Páginas	Revisado	Flora Gutiérrez	Directora de Tecnología Nuclear
					Cinthya López V.	Directora Legal
AETN-NER.007	1ra	9 de 16	Aprobado	Eusebio Aruquipa Fernández	Director Ejecutivo	

ANEXO I A LA RESOLUCIÓN AETN N° 935/2024

La Paz, 11 de diciembre de 2024

- a) Descripción de las fuentes radiactivas, su categorización, nivel de seguridad y uso;
- b) Diagrama de distribución de la instalación y sistemas de seguridad física del depósito donde se almacena el material radiactivo;
- c) Cerradura con llave en la puerta de acceso, control de acceso, señalización con el símbolo fundamental de las radiaciones ionizantes en la parte exterior de la puerta y las paredes, los nichos de almacenamientos deben disponer de tapas de hormigón o de acero con candados en buen estado;
- d) Control de llaves y candados por el RPR u otra persona especialmente designada;
- e) Cámaras de seguridad.

6.6. SEGURIDAD Y PROTECCIÓN RADIOLÓGICA

6.6.1. MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

Deberá presentar el manual de procedimientos de la Instalación que contenga una descripción detallada de todos los procedimientos a ser ejecutados en la Actividad y/o Instalación, desde la importación del material radiactivo hasta su devolución, incluyendo el uso de las fuentes radiactivas y de las herramientas en la actividad de Prospección Petrolera.

6.6.2. PROGRAMA DE PROTECCIÓN RADIOLÓGICA

El solicitante o Titular de la Autorización debe presentar el Programa de Protección Radiológica que garantice la seguridad tecnológica, protección radiológica y seguridad física en condiciones seguras de operación ante posibles incidentes. El programa debe contemplar lo siguiente:

- a) **Justificación:** Justificar la actividad con material radiactivo en Prospección Petrolera.
- b) **Optimización:** Que las dosis recibidas en las diferentes actividades (almacenamiento, operación, transporte, mantenimiento) sean tan bajas como sea razonablemente alcanzable (ALARA), considerando la

	NORMA ESPECÍFICA REGULATORIA - LICENCIA DE OPERACIÓN EN PROSPECCION PETROLERA				Nombre	Cargo
				Elaborado	Lola Aguilar Serrano	Responsable de area Industrial
	Código	Versión	Páginas	Revisado	Flora Gutiérrez Cinthya López V.	Directora de Tecnología Nuclear Directora Legal
	AETN-NER.007	1ra	10 de 16	Aprobado	Eusebio Aruquipa Fernández	Director Ejecutivo

ANEXO I A LA RESOLUCIÓN AETN N° 935/2024

La Paz, 11 de diciembre de 2024

restricción de dosis efectiva establecida por la Autoridad Reguladora.

- c) **Limitación de dosis:** Cumplir los límites de dosis establecidos por la Autoridad Reguladora para la exposición ocupacional y del público.
- d) **Estructura Organizacional:** Descripción de funciones y asignación de responsabilidades que garanticen la Seguridad y la Protección Radiológica Ocupacional en los diferentes niveles de dirección y operación;
- e) **Organigrama:** Del personal TOE y del RPR con las funciones específicas, nombres, cargos, carga horaria, días de trabajo por semana.
- f) **Clasificación de zonas:** Establecer las zonas controladas y supervisadas, aplicando el uso de símbolos y letreros de advertencia radiológica y convencional, así como instrucciones visibles en los puntos de acceso y lugares adecuados en el interior de las zonas;
- g) **Procedimientos y Equipo de Protección Personal:** Establecer los procedimientos necesarios para la protección y seguridad de los trabajadores y demás personas, especificando cuales son los trabajadores en riesgo y las personas que pudieran ser afectadas con la exposición a radiaciones ionizantes;
- h) **Monitores de Radiación:** El Titular de la Autorización deberá contar con monitores de radiación portátiles e Individuales cumpliendo con:
 - 1. Monitores portátiles, de lectura directa, con capacidad de advertencia en caso de falla de irradiación;
 - 2. Control y calibración anual de los monitores de radiación realizada por una institución prestadora del servicio autorizado por la Autoridad Reguladora;
 - 3. Control dosimétrico de los monitores individuales realizado por una institución prestadora de servicio autorizado por la Autoridad Reguladora;
- i) **Señalización:** Establecer procedimientos para la delimitación y señalización visible cuando la actividad se realice fuera de la base.

6.6.3. PROCEDIMIENTO DE RECEPCIÓN DE MATERIAL: El Titular de la

	NORMA ESPECÍFICA REGULATORIA - LICENCIA DE OPERACIÓN EN PROSPECCION PETROLERA				Nombre	Cargo
				Elaborado	Lola Aguilar Serrano	Responsable de area Industrial
	Código	Versión	Páginas	Revisado	Flora Gutiérrez Cinthya López V.	Directora de Tecnología Nuclear Directora Legal
	AETN-NER.007	1ra	11 de 16	Aprobado	Eusebio Aruquipa Fernández	Director Ejecutivo

ANEXO I A LA RESOLUCIÓN AETN N° 935/2024

La Paz, 11 de diciembre de 2024

Autorización debe elaborar el procedimiento de registro de recepción, manejo contable desde su llegada al país hasta su devolución, pasando por movimientos a campo, almacenamiento y transferencia, a fin de tener conocimiento en todo momento de la ubicación del material radiactivo.

6.6.4. CAPACITACIÓN Y ENTRENAMIENTO: El Titular de la Autorización deberá presentar un Programa de capacitación y reentrenamiento de los trabajadores para que la operación se desarrolle de manera segura.

La capacitación en materia de seguridad y protección radiológica debe ser básica y operacional, incluyendo lecciones aprendidas de sucesos e incentivar la cultura de la seguridad.

6.7. DOSIMETRÍA OCUPACIONAL:

6.7.1. El Titular de la Autorización presentará informes anuales a la Autoridad Reguladora sobre la dosimetría del personal TOE, incluyendo fechas de alta y baja dentro del período; asimismo, informará al TOE sobre su reporte dosimétrico individual mensual.

6.7.2. Entregar a cada persona sujeta a dosimetría individual el registro completo de las dosis recibidas cuando deje de prestar servicios.

6.8. SISTEMA DE REGISTROS: El Titular de la Autorización deberá implementar un sistema de registro con todas las actividades de la instalación, con los siguientes registros:

- a) Inventario de contenedores y fuentes radiactivas,
- b) Autorizaciones de Importación con la descripción de una (1) tabla con todas las autorizaciones de importación que contenga la siguiente información: número de Autorización, tipo de radionúclido, marca, modelo y número de serie, adjuntando los respaldos correspondientes;
- c) Autorizaciones de devoluciones realizadas, con la documentación de recepción en el país de origen;
- d) Certificados de Material Radiactivo a través de una (1) tabla que contenga la siguiente información: número de registro, radionucleido, marca, modelo, serie, actividad, adjuntando los respaldos correspondientes;
- e) Acceso de personal y visita a la zona controlada;

	NORMA ESPECÍFICA REGULATORIA - LICENCIA DE OPERACIÓN EN PROSPECCION PETROLERA				Nombre	Cargo
				Elaborado	Lola Aguilar Serrano	Responsable de area Industrial
	Código	Versión	Páginas	Revisado	Flora Gutiérrez Cinthya López V.	Directora de Tecnología Nuclear Directora Legal
	AETN-NER.007	1ra	12 de 16	Aprobado	Eusebio Aruquipa Fernández	Director Ejecutivo

ANEXO I A LA RESOLUCIÓN AETN N° 935/2024

La Paz, 11 de diciembre de 2024

- f) Historial de dosimetría personal (anual);
- g) Supervisión médica;
- h) Resultados de la vigilancia radiológica de zonas;
- i) Modificaciones en la instalación relacionadas con la seguridad;
- j) Certificados de calibración de los detectores de radiación;
- k) Transporte de equipos y fuentes de perfilaje de pozos;
- l) Resultados de los mantenimientos;
- m) Capacitación y entrenamiento de personal;
- n) Incidentes y accidentes.

6.9. TRANSPORTE DE MATERIAL RADIATIVO

- 6.9.1. Deberá contar con vehículos de uso exclusivo con las medidas de seguridad para el transporte del material radiactivo que debe ser fijo en forma permanente a la estructura del vehículo;
- 6.9.2. Los Contenedores deben fijarse en forma segura al vehículo de transporte, con el propósito de evitar la pérdida, extravío, hurto o robo durante el transporte;
- 6.9.3. Las llaves del vehículo deben permanecer en poder del transportista durante todo el tiempo que dure el transporte;
- 6.9.4. Asegurar que, durante el transporte, el vehículo esté en todo momento bajo control directo del transportista o adecuadamente custodiado durante las paradas que se produzcan.
- 6.9.5. Además, deberá cumplir los requisitos establecidos en la respectiva NER.

6.10. FUENTES RADIATIVAS EN DESUSO.

- 6.10.1. El Titular de la Autorización cuando declare en desuso una fuente radiactiva deberá realizar las gestiones para su devolución al país de origen en cumplimiento al marco normativo regulatorio vigente y presentar a la

	NORMA ESPECÍFICA REGULATORIA - LICENCIA DE OPERACIÓN EN PROSPECCION PETROLERA				Nombre	Cargo
				Elaborado	Lola Aguilar Serrano	Responsable de area Industrial
	Código	Versión	Páginas	Revisado	Flora Gutiérrez Cinthya López V.	Directora de Tecnología Nuclear Directora Legal
	AETN-NER.007	1ra	13 de 16	Aprobado	Eusebio Aruquipa Fernández	Director Ejecutivo

ANEXO I A LA RESOLUCIÓN AETN N° 935/2024

La Paz, 11 de diciembre de 2024

Autoridad Reguladora el certificado de recepción del país receptor.

6.11. PLAN DE EMERGENCIAS

6.11.1. El Titular de la Autorización debe elaborar e implementar el Plan de Emergencia, con la siguiente información:

- a) Descripción del equipamiento, dispositivos, blindajes y elementos disponibles para hacer frente ante una posible emergencia;
- b) Descripción del equipamiento para la medición de las tasas de dosis y de las dosis integradas recibidas por el personal que interviene;
- c) Disposiciones específicas para hacer frente a situaciones tales como incendio, choque, ocurrencia de fenómenos naturales, robo, hurto, extravío, etc.;
- d) Descripción general de la instalación;
- e) Procedimiento de comunicación con datos de contacto;
- f) Procedimiento de notificación del incidente o accidente ante la Autoridad Reguladora.

6.11.2. Presentar un listado con datos completos de instituciones y personas responsables designadas (nombres y números telefónicos) para la respuesta a la emergencia en caso que este ocurriera;

6.11.3. Las acciones a aplicar de forma inmediata deberán regirse bajo procedimientos específicos de emergencia, tomando en cuenta la posibilidad de contaminación relativa a una Instalación de prospección petrolera.

6.11.4. Presentar el cronograma de capacitación, entrenamiento y simulacros, realizados anualmente.

6.12. PROGRAMA DE MANTENIMIENTO

6.12.1. El Titular de la Autorización elaborará y presentará el programa de mantenimiento para garantizar que las fuentes radiactivas cumplan con la seguridad radiológica durante su vida útil.

6.12.2. El Programa de Mantenimiento de los equipos contemplará lo siguiente.

	NORMA ESPECÍFICA REGULATORIA - LICENCIA DE OPERACIÓN EN PROSPECCION PETROLERA				Nombre	Cargo
				Elaborado	Lola Aguilar Serrano	Responsable de area Industrial
	Código	Versión	Páginas	Revisado	Flora Gutiérrez Cinthya López V.	Directora de Tecnología Nuclear Directora Legal
	AETN-NER.007	1ra	14 de 16	Aprobado	Eusebio Aruquipa Fernández	Director Ejecutivo

ANEXO I A LA RESOLUCIÓN AETN N° 935/2024

La Paz, 11 de diciembre de 2024

- a) El mantenimiento rutinario realizado por el operador después del trabajo con la sonda de perfilaje de pozos;
- b) Revisiones periódicas planificadas de mantenimiento preventivo del equipo y correctivo cuando corresponda;
- c) Procedimientos detallados, para la verificación de las conexiones, control de los dispositivos de posicionamiento de la fuente en los contenedores y herramientas distanciadoras, verificación del estado y la identificación de los contenedores, herramientas y equipos, preveyendo su reposición en caso de deterioro;
- d) La frecuencia del mantenimiento y ejecución de revisiones periódicas de los equipos deben realizarse en correspondencia con las recomendaciones del fabricante;

6.13. CRITERIOS PARTICULARES PARA LA OPERACIÓN

6.13.1. Para cambio o recambio de fuentes radiactivas se deben tener en cuenta los siguientes aspectos:

- a) A cargo de personal cualificado y autorización por la Autoridad Reguladora;
- b) La transferencia de fuentes radiactivas se efectuará utilizando contenedores y accesorios diseñados específicamente para este propósito.
- c) Contar con procedimientos específicos para el cambio de las fuentes radiactivas.

6.13.2. La documentación a ser presentada para trabajos en campo en los pozos petroleros debe incluir los siguientes aspectos:

- a) La zona controlada y la zona supervisada deben estar acotadas y señalizadas, garantizado que los valores de tasa de dosis en el extremo exterior de las mismas no superen los 20 $\mu\text{Sv/h}$ y 2,5 $\mu\text{Sv/h}$ respectivamente;
- b) Se limitarán las áreas utilizando barreras físicas apropiadas y señales de advertencias ubicadas de tal manera que prevengan el acceso inadvertido de personas no autorizadas a las zonas supervisada y controlada;

	NORMA ESPECÍFICA REGULATORIA - LICENCIA DE OPERACIÓN EN PROSPECCION PETROLERA				Nombre	Cargo
				Elaborado	Lola Aguilar Serrano	Responsable de area Industrial
	Código	Versión	Páginas	Revisado	Flora Gutiérrez Cinthya López V.	Directora de Tecnología Nuclear Directora Legal
	AETN-NER.007	1ra	15 de 16	Aprobado	Eusebio Aruquipa Fernández	Director Ejecutivo

ANEXO I A LA RESOLUCIÓN AETN N° 935/2024

La Paz, 11 de diciembre de 2024

- c) Cuando la fuente radiactiva sea retirada de la herramienta de pozo y colocada en el contenedor de transporte con la herramienta distanciadora, se deberá verificar mediante monitoreo que se encuentra en dicho contenedor. Esta operación debe hacerse durante el transporte y posterior depósito en el almacén.

6.14. CIERRE Y CLAUSURA

6.14.1. Titular de la Autorización deberá notificar oficialmente de la intención de cierre y clausura de la instalación, garantizará los recursos económicos necesarios para la misma.

6.14.2. El Titular deberá realizar las siguientes verificaciones:

- a) Las fuentes radiactivas en desuso se encuentran dentro de la Instalación;
- b) Cuando el Titular de la Autorización declare las fuentes radiactivas en desuso deberá gestionar su devolución al país de origen.

6.14.3. Además, deberá cumplir los requisitos establecidos en la respectiva NER.

	NORMA ESPECÍFICA REGULATORIA - LICENCIA DE OPERACIÓN EN PROSPECCION PETROLERA			Nombre		Cargo
				Elaborado	Lola Aguilar Serrano	Responsable de area Industrial
	Código	Versión	Páginas	Revisado	Flora Gutiérrez Cinthya López V.	Directora de Tecnología Nuclear Directora Legal
	AETN-NER.007	1ra	16 de 16	Aprobado	Eusebio Aruquipa Fernández	Director Ejecutivo