



ESTADO PLURINACIONAL DE
BOLIVIA

NORMA ESPECÍFICA REGULATORIA - NER

NER.009_INSTALACIÓN RADIOLÓGICA ÁREA INDUSTRIAL

LICENCIA DE OPERACIÓN FLUORESCENCIA O DIFRACCIÓN DE RAYOS X (EQUIPOS FIJOS Y/O MOVILES)

NORMA ESPECÍFICA REGULATORIA LICENCIA DE OPERACIÓN - FLUORESCENCIA O DIFRACCIÓN DE RAYOS X, (EQUIPOS FIJOS Y MOVILES)				Nombre		Cargo
				Elaborado		Flora Gutiérrez
Código	Versión	Páginas	Revisado	Cinthy López V.	Directora DLG	
AETN-NER.009	1ra	1 de 7	Aprobado	Eusebio Aruquipa.	Director Ejecutivo	

ANEXO III 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 en la Actividad de Fluorescencia o Difracción de Rayos X (Equipos Fijos y/o Móviles), 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 Fluorescencia o Difracción de Rayos X, (Equipos Fijos y/o Móviles) 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.

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. Fluorescencia de Rayos X: Es una técnica analítica utilizada para determinar la composición elemental de materiales mediante la medición de la radiación secundaria emitida cuando un material es irradiado con rayos X de alta energía.

3.2. 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.

3.3. Licencia Individual Específica: Documento emitido por la Autoridad Reguladora que autoriza a una persona ejercer una función especificada en una Instalación o Actividad Clase IV y comprende a los Trabajadores Ocupacionalmente Expuestos (TOE).

3.4. Mantenimiento: Actividad organizada, de índole administrativa y técnica destinada a mantener las estructuras, sistemas y componentes en buenas condiciones de funcionamiento, lo que incluye aspectos preventivos y correctivos (o de reparación).

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

	NORMA ESPECÍFICA REGULATORIA LICENCIA DE OPERACIÓN - FLUORESCENCIA O DIFRACCIONE DE RAYOS X, (EQUIPOS FIJOS Y MOVILES)			Nombre	Cargo
	Código	Versión	Páginas	Elaborado	Flora Gutiérrez
AETN-NER.009	1ra	2 de 7	Revisado	Cinthy López V.	Directora DLG
			Aprobado	Eusebio Aruquipa.	Director Ejecutivo

ANEXO III A LA RESOLUCIÓN AETN N° 935/2024

La Paz, 11 de diciembre de 2024

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 subsanada 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 y la seguridad de la Actividad y/o Instalación, garantizando que las dosis de radiación generada en la actividad de Fluorescencia de Rayos X, resulten tan bajas como sea razonablemente alcanzable
- 4.6. Comunicar a la Autoridad Regulatoria las modificaciones que sean efectuadas en la actividad o Instalación, así como el cambio del representante legal del Titular de la Autorización.
- 4.7. Las actividades e instalaciones 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.
- 4.8. El Titular de la Autorización es el responsable de la capacitación continua del personal considerado Trabajador Ocupacionalmente Expuesto (TOE) y de su licenciamiento.
- 4.9. El titular debe informar al personal TOE sobre los reportes de su dosimetría.
- 4.10. El Titular de la Autorización es el responsable principal de la seguridad a lo largo de la vida útil de la instalación y esa responsabilidad no puede delegarse.
- 4.11. El Titular de la Autorización debe demostrar ante la Autoridad Reguladora que contará con una estructura organizacional adecuada y con personal técnicamente competente y en número suficiente para desarrollar en forma segura las actividades aplicables.
- 4.12. Control dosimétrico de los monitores individuales realizado por una institución prestadora de servicio autorizado por la Autoridad Reguladora .

NORMA ESPECÍFICA REGULATORIA LICENCIA DE OPERACIÓN - FLUORESCENCIA O DIFRACCION DE RAYOS X, (EQUIPOS FIJOS Y MOVILES)				Nombre	Cargo	
				Elaborado	Flora Gutiérrez	Directora DTN
				Código	Versión	Páginas
AETN-NER.009	1ra	3 de 7	Aprobado	Eusebio Aruquipa.	Director Ejecutivo	

ANEXO III A LA RESOLUCIÓN AETN N° 935/2024

La Paz, 11 de diciembre de 2024

4.13. El Titular de la Autorización no podrá iniciar las actividades de operación, sin la Licencia otorgada por la Autoridad Reguladora.

5. REQUISITOS PARA LA OBTENCIÓN DE LA LICENCIA DE OPERACIÓN

5.1. REQUISITOS LEGALES Y ADMINISTRATIVOS

El Solicitante o Titular de la Autorización para la solicitud de la Licencia de Operación en la actividad de Fluorescencia o Difracción de Rayos X, (Equipos Fijos y/o Móviles), además de los lineamientos establecidos en el numeral 4, deberá presentar la documentación e información que se detalla a continuación:

5.1.1. NOTA DE SOLICITUD

- Carta de solicitud dirigida al Director Ejecutivo de la AETN solicitando la Licencia de Operación con la siguiente información adicional:
- Referencia: "Solicitud de Licencia de Operación de Fluorescencia o Difracción de Rayos X, (Equipos Fijos y/o Móviles),";
- Acreditar el interés legal del solicitante, adjuntando la documentación de respaldo (en el caso de persona jurídica);
- Con la designación y datos del Responsable de Protección Radiológica (nombre completo, teléfono de contacto, correo electrónico) cuando corresponda;
- Con la descripción del representante legal de la Actividad y/o Instalación (nombre completo, dirección legal, teléfono de contacto, correo electrónico y rubrica).

5.1.2. 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>.

5.1.3. 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.

	NORMA ESPECÍFICA REGULATORIA LICENCIA DE OPERACIÓN - FLUORESCENCIA O DIFRACCIÓN DE RAYOS X, (EQUIPOS FIJOS Y MOVILES)			Nombre	Cargo
	Código	Versión	Páginas	Elaborado	Flora Gutiérrez
AETN-NER.009	1ra	4 de 7	Revisado	Cinthya López V.	Directora DLG
			Aprobado	Eusebio Aruquipa.	Director Ejecutivo

ANEXO III A LA RESOLUCIÓN AETN N° 935/2024

La Paz, 11 de diciembre de 2024

6. PROGRAMA DE PROTECCIÓN RADIOLÓGICA

El solicitante o titular de la autorización debe elaborar y presentar a la Autoridad Reguladora un programa de protección radiológica con la estructura y contenido siguiente:

- a) **Justificación:** Justificar la actividad con material radiactivo en Radiografía Industrial Gammagrafía y/o Radiografía.
- b) **Optimización:** Que las dosis recibidas en las diferentes actividades (almacenamiento, operación, transporte, mantenimiento) sean tan bajas como sea razonablemente alcanzable (ALARA), considerando la 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 con control dosimétrico 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.

	NORMA ESPECÍFICA REGULATORIA LICENCIA DE OPERACIÓN - FLUORESCENCIA O DIFRACCIONE DE RAYOS X, (EQUIPOS FIJOS Y MOVILES)			Nombre	Cargo
	Código	Versión	Páginas	Elaborado	Flora Gutiérrez
AETN-NER.009	1ra	5 de 7	Revisado	Cinthy López V.	Directora DLG
			Aprobado	Eusebio Aruquipa.	Director Ejecutivo

ANEXO III A LA RESOLUCIÓN AETN N° 935/2024

La Paz, 11 de diciembre de 2024

7. REGISTRO DE EQUIPO

Todo equipo que emita Radiación Ionizante debe ser registrado ante la Autoridad Reguladora, proceso que el Titular de la Autorización debe llevar a cabo de manera Independiente a la Licencia de Operación.

8. PLANOS

Los planos de la instalación necesitarán estar certificados por un experto calificado. Es necesario suministrar los siguientes planos en formato físico:

8.1. Planos de ambientes o salas donde se instale cada equipo a escala 1:50 que incluyan la siguiente información:

- a) Dimensiones del ambiente donde se ubique el equipo y ambientes relacionados;
- b) Constitución y espesor de paredes;
- c) Ubicación del equipo Generador de Radiación Ionizante;
- d) Ubicación de la persona (TOE) que opera el equipo;
- e) Información de los ambientes vecinos.

8.2. La Autoridad Reguladora realizará la evaluación correspondiente de acuerdo al tipo de equipo generador de radiación ionizante a ser utilizado por el solicitante o Titular de la Autorización.

9. MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

Este manual tiene como objetivo proporcionar directrices claras para la correcta operación, control y mantenimiento de los equipos utilizados en la Actividad de Fluorescencia o Difracción de Rayos X (Equipos Fijos y/o Móviles), a fin de asegurar su funcionamiento eficiente, mantener su vida útil y la precisión de los análisis realizados en el entorno de trabajo de la Instalación.

10. MANUAL DE OPERACIÓN DE LOS EQUIPOS

Remitir a la Autoridad Reguladora el documento técnico en formato digital (CD o DVD), que proporcione la información detallada sobre el uso seguro y adecuado de los equipos de Fluorescencia o Difracción de Rayos X (Equipos Fijos y/o Móviles) en un entorno laboral o industrial.

	NORMA ESPECÍFICA REGULATORIA LICENCIA DE OPERACIÓN - FLUORESCENCIA O DIFRACCIONE DE RAYOS X, (EQUIPOS FIJOS Y MOVILES)			Nombre	Cargo
	Código	Versión	Páginas	Elaborado	Flora Gutiérrez
AETN-NER.009	1ra	6 de 7	Revisado	Cinthy López V.	Directora DLG
			Aprobado	Eusebio Aruquipa.	Director Ejecutivo

ANEXO III A LA RESOLUCIÓN AETN N° 935/2024

La Paz, 11 de diciembre de 2024

Toda modificación en la actividad a los equipos o de la documentación técnica relacionada con la seguridad de la Instalación, requerirá la aprobación de la Autoridad Reguladora previa a la implementación de la modificación, documentación que debe especificar el tipo de modificaciones y mantenimiento preventivo y correctivo realizado.

11. MANUAL DE PROTECCIÓN RADIOLÓGICA

Establecer las medidas necesarias para la vigilancia y control de la exposición del personal considerado al Trabajador Ocupacionalmente Expuesto (TOE) y del público, en las actividades de análisis mediante Fluorescencia o Difracción de Rayos X (Equipos Fijos y/o Móviles). Asimismo, el presente manual debe contener el programa de Capacitación en relación a la Actividad.

12. DOSÍMETROS PERSONALES

Todo personal considerado TOE debe portar durante su trabajo:

- a) Dosímetro personal brindado por una empresa licenciada para este efecto con una periodicidad mensual.
- b) Procedimiento de uso:
 1. Tipo de dosimetría
 2. Periodicidad del servicio
 3. Manejo de reportes de dosimétricos
 4. Historial dosimétrico

13. TRABAJADOR OCUPACIONAL EXPUESTO (TOE)

Debe presentar la copia de la Licencia Individual Específica vigente del personal considerado TOE emitida por la Autoridad Reguladora.

	NORMA ESPECÍFICA REGULATORIA LICENCIA DE OPERACIÓN - FLUORESCENCIA O DIFRACCIONE DE RAYOS X, (EQUIPOS FIJOS Y MOVILES)				Nombre	Cargo
				Elaborado	Flora Gutiérrez	Directora DTN
	Código	Versión	Páginas	Revisado	Cinthy López V.	Directora DLG
	AETN-NER.009	1ra	7 de 7	Aprobado	Eusebio Aruquipa.	Director Ejecutivo