



Ministerio de Energía y Minas

ACUERDO MINISTERIAL 46-2025/SG
GUATEMALA, 17 DE FEBRERO DE 2025

EL MINISTRO DE ENERGÍA Y MINAS

CONSIDERANDO:

Que de conformidad con el artículo 27 literal m) del Decreto Número 114-97 del Congreso de la República de Guatemala, Ley del Organismo Ejecutivo, establece que son atribuciones generales de los Ministros de Estado, dictar los Acuerdos, Resoluciones, Circulares y otras disposiciones relacionadas con el Despacho de los asuntos de su ramo, conforme a la Ley.

CONSIDERANDO:

Que el Manual de Procedimientos del Departamento de Protección y Seguridad Radiológica de la Dirección General de Energía del Ministerio de Energía y Minas, es un documento técnico normativo de gestión institucional que establece la secuencia de pasos para agilizar y resolver la gestión administrativa mediante la aplicación de procedimientos para el desarrollo energético para fortalecer el crecimiento económico y social del país, por lo que, para cumplir con los fines institucionales es necesario su aprobación.

POR TANTO:

En el ejercicio de las funciones que le confieren los artículos 152, 154 y 194 literal f) de la Constitución Política de la República de Guatemala; 4, 20, 22, 27 literal m) y 34 del Decreto Número 114-97 del Congreso de la República de Guatemala, Ley del Organismo Ejecutivo; 4 literales c), h) y 6 literal b) del Acuerdo Gubernativo Número 382-2006, Reglamento Orgánico Interno del Ministerio de Energía y Minas y sus reformas; Dictamen UAJ-70-2025 de fecha 28 de enero de 2025 de la Unidad de Asesoría Jurídica y oficio OFI-UPMI-048-2025 de fecha 12 de febrero de 2025 de la Unidad de Planificación y Modernización Institucional.

ACUERDA:

ARTÍCULO 1. APROBAR el Manual de Procedimientos del Departamento de Protección y Seguridad Radiológica de la Dirección General de Energía del Ministerio de Energía y Minas, que obra en documento adjunto al presente, el cual forma parte íntegra de este Acuerdo Ministerial.

ARTÍCULO 2. Se deroga el Acuerdo Ministerial número 279-2021 de fecha 13 de diciembre de 2021.

ARTÍCULO 3. El presente Acuerdo Ministerial, entra en vigor a partir de la fecha de su emisión.

COMUNÍQUESE


Ing. Víctor Hugo Ventura Ruiz
Ministro de Energía y Minas


Lic. José Moises Ramírez Herrarte.
Secretario General



OFICINAS CENTRALES

Diagonal 17, 29-78, zona 11, Las Charcas. PBX: (+502) 2419-6464

Síguenos como **Ministerio de Energía y Minas**     www.mem.gob.gt



Ministerio de
Energía y Minas

MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

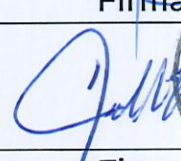
DEL

DEPARTAMENTO DE PROTECCIÓN Y SEGURIDAD
RADIOLÓGICA

ENERO, 2025

 Ministerio de Energía y Minas	Instructivo General	Ministerio de Energía y Minas
	Departamento de Protección y Seguridad Radiológica, Dirección General de Energía	

Instructivo General
1. Desarrollar los procedimientos establecidos dentro de la Ley para el Control, Uso y Aplicación de Radioisótopos y Radiaciones Ionizantes, Decreto número 11-86. 2. controlar, supervisar y fiscalizar todas las actividades relacionadas con el uso de radioisótopos y las radiaciones ionizantes en sus diversos campos de aplicación, a fin de proteger la salud, los bienes y el medio ambiente de los habitantes de la República, así como los bienes del Estado de acuerdo al artículo número 5 de la Ley para el Control, Uso y Aplicación de Radioisótopos y Radiaciones Ionizantes, Decreto número 11-86. 3. Establecer pasos administrativos que conlleva la ejecución de cada uno de los procedimientos desarrollados. 4. Contribuir a modernizar la gestión administrativa para ejercer el control y fiscalización de las radiaciones ionizantes de forma simple, ágil para la gestión de licenciamientos para la protección radiológica de la población guatemalteca. Versión 1

Autorizado por	Cargo	Fecha	Firma
Ing. Erwin Rolando Barrios Torres	Director General de Energía	13/01/2025	
Revisado por	Cargo	Fecha	Firma
Ing. Julio Roberto García Aguilar	Subdirector General de Energía	13/01/2025	
Elaborado por	Cargo	Fecha	Firma
Ing. Luis Alejandro González Barrios	Jefe Temporal del Departamento de Protección y Seguridad Radiológica	13/01/2025	



ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	5
MISIÓN DEL MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINAS	5
VISIÓN DEL MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINAS	5
BASE LEGAL	6
OBJETIVOS	9
OBJETIVO GENERAL	9
OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	9
ALCANCE.....	10
SOLICITUD DE LICENCIA DE DISTRIBUCIÓN, VENTA Y TRANSFERENCIA DE EQUIPOS GENERADORES DE RADIACIONES IONIZANTES Y/O MATERIAL RADIATIVO.....	10
LICENCIA DE DISTRIBUCIÓN, VENTA Y TRANSFERENCIA DE EQUIPOS GENERADORES DE RADIACIONES IONIZANTES Y/O MATERIAL RADIATIVO.	11
LICENCIA PERSONAL (OPERADOR Y ENCARGADO DE PROTECCIÓN RADIOLÓGICA) DE INSTALACIONES CON EQUIPOS GENERADORES DE RADIACIONES IONIZANTES.	13
LICENCIA DE IMPORTACIÓN/EXPORTACIÓN/TRANSPORTE DE EQUIPOS GENERADORES DE RADIACIONES IONIZANTES Y/O MATERIAL RADIATIVO.	15
LICENCIA DE OPERACIÓN DE INSTALACIONES CON EQUIPOS GENERADORES DE RADIACIONES IONIZANTES.	17
LICENCIA CIERRE DE INSTALACIÓN CON FUENTES GENERADORAS DE RADIACIONES IONIZANTES.	19
MODIFICACIÓN DE LICENCIA DE OPERACIÓN DE INSTALACIONES CON FUENTES GENERADORAS DE RADIACIONES IONIZANTES.	21
LICENCIA DE INSTALACIÓN PARA LA DISPOSICIÓN FINAL DE DESECHOS RADIATIVOS / LICENCIA DE ALMACENAMIENTO.	23
SOLICITUD DE AUTORIZACIÓN PARA ORGANIZAR E IMPARTIR CURSOS DE PROTECCIÓN RADIOLÓGICA.	27
RENOVACIÓN DE LICENCIA PERSONAL (OPERADOR Y ENCARGADO DE PROTECCIÓN RADIOLÓGICA) DE INSTALACIONES CON EQUIPOS GENERADORES DE RADIACIONES IONIZANTES.	29
RENOVACIÓN DE LICENCIA DE OPERACIÓN DE INSTALACIONES CON FUENTES GENERADORAS DE RADIACIONES IONIZANTES.	31
MODIFICACIÓN DE LICENCIA DE DISTRIBUCIÓN, VENTA Y TRANSFERENCIA DE EQUIPOS GENERADORES DE RADIACIONES IONIZANTES Y/O MATERIAL RADIATIVO, LICENCIA PERSONAL (OPERADOR Y ENCARGADO DE PROTECCIÓN RADIOLÓGICA) DE INSTALACIONES CON EQUIPOS GENERADORES DE RADIACIONES IONIZANTES, LICENCIA DE IMPORTACIÓN/EXPORTACIÓN/TRANSPORTE DE EQUIPOS GENERADORES DE RADIACIONES IONIZANTES Y/O MATERIAL RADIATIVO, LICENCIA DE INSTALACIÓN PARA LA DISPOSICIÓN FINAL DE DESECHOS RADIATIVOS / LICENCIA DE ALMACENAMIENTO, LICENCIA DE CONSTRUCCIÓN, SOLICITUD DE AUTORIZACIÓN PARA ORGANIZAR E IMPARTIR CURSOS DE PROTECCIÓN RADIOLÓGICA.	33
CESIÓN DE LICENCIA DE OPERACIÓN DE INSTALACIONES CON FUENTES GENERADORAS DE RADIACIONES IONIZANTES.	35
AUTORIZACIÓN DE ORDENES DE PAGO DE SOLICITUDES DE LICENCIAMIENTO Y AUTORIZACIÓN.	37
CREACIÓN Y VALIDACIÓN DE LICENCIAS CON QR EN LÍNEA.	39
SOLICITUD DE AUTORIZACIÓN PARA PRESTACIÓN DE SERVICIOS DE DOSIMETRÍA PERSONAL.	41

INSPECCIÓN FÍSICA DE LICENCIAMIENTO, Y DE FISCALIZACIÓN DE PROTECCIÓN Y SEGURIDAD	
RADIOLÓGICA	43
INSPECCIÓN VIRTUAL DE LICENCIAMIENTO, VERIFICACIÓN DE PROTECCIÓN Y SEGURIDAD	
RADIOLÓGICA	45
ANEXOS	47
I. NATURALEZA	47
II. ATRIBUCIONES	47
III. CATEGORÍA	49
IV. POLÍTICA NACIONAL	49
V. REGLAMENTOS	49
VI. ESTRATEGIAS NACIONALES	50
VII. ARANCELES	50
VIII. NORMATIVA TÉCNICA	50
IX. RESOLUCIONES	51
GLOSARIO	52

INTRODUCCIÓN

A fin de dar cumplimiento a los procedimientos del Departamento de Protección y Seguridad Radiológica, se crea el presente Manual, el cual es una herramienta orientada a mejorar el desempeño de los procedimientos administrativos y técnicos del Departamento de Protección y Seguridad Radiológica, así como atender al usuario de manera pronta y eficaz, por medio de la estandarización y normalización de los procedimientos. Esta herramienta técnica identifica los pasos a seguir en cada uno de los procedimientos, determina responsabilidades según los puestos de trabajo y sus atribuciones. Para mayor comprensión, cada uno de los procedimientos está acompañado de un flujograma, que permite visualizarlos de manera gráfica, tomando en cuenta los tiempos.

Misión del Ministerio de Energía y Minas

Somos la institución rectora del régimen normativo aplicable al fomento, producción, distribución y comercialización de la energía, hidrocarburos, y la explotación de los recursos mineros en Guatemala, asegurando que estas actividades generen el máximo aporte posible al Desarrollo Sostenible del país.

Visión del Ministerio de Energía y Minas

Ser, para el año 2032, un ministerio eficiente, eficaz y altamente calificado, cuyas decisiones permitan establecer políticas y aplicar un marco normativo y operativo de carácter sectorial, que promueva la cobertura universal de la energía eléctrica, así como el aprovechamiento sostenible y el uso responsable de los recursos mineros y energéticos (tanto hidrocarburos como energía eléctrica), generando confianza y certeza que promuevan el incremento de la inversión nacional y extranjera.

BASE LEGAL

A. LEYES Y DECRETOS

1. Ley para el Control, Uso y Aplicación de Radioisótopos y Radiaciones Ionizantes (Decreto Ley 11-86). Tiene por objeto controlar, supervisar y fiscalizar todas las actividades relacionadas con el uso de radioisótopos y las radiaciones ionizantes en sus diversos campos de aplicación, a fin de proteger la salud, los bienes y el ambiente de los habitantes de la República, así como los bienes del Estado.
2. Ley 005-2021, Ley para la Simplificación de Requisitos y Trámites Administrativos.
3. Convención para la protección física de los materiales nucleares (Decreto-Ley 24-85).
4. Convención sobre la pronta notificación de accidentes nucleares (Decreto 27-88).
5. Convención sobre asistencia en caso de accidente nuclear o emergencia radiológica (Decreto 28-88).
6. Convención sobre protección física de materiales nucleares (Decreto-Ley 24-85).
7. Acuerdo suplementario sobre la prestación de asistencia técnica por el OIEA al Gobierno de Guatemala (Decreto 53-75).
8. Acuerdo firmado por Guatemala y el Organismo Internacional de Energía Atómica para la aplicación de salvaguardas con relación al Tratado para la Prohibición de Armas Nucleares en América Latina (Decreto Ley 50-81).
9. Convenio de Viena sobre la responsabilidad civil por daños nucleares (Decreto-Ley 38-93).

B. POLÍTICA NACIONAL

1. Acuerdo Gubernativo 67-2016, Política Nacional para la Gestión de Desechos Radiactivos en Guatemala.

C. REGLAMENTOS

1. Reglamento de Seguridad y Protección Radiológica, Acuerdo Gubernativo Número 55-2001.
2. Reglamento de Gestión de Desechos Radiactivos, Acuerdo Gubernativo Número 176-2015.
3. Reglamento de Seguridad Física de Materiales Nucleares y Radiactivos, Acuerdo Gubernativo Número 469-2014.

D. ESTRATEGIAS NACIONALES

1. Acuerdo Ministerial 08-2016 Estrategia Guatemalteca de Capacitación y Entrenamiento en Materia de Seguridad y Protección Radiológica, emitido por el Ministerio de Energía y Minas.

E. ARANCELES

1. Acuerdo Ministerial 265-2024/SG emitido por el Ministerio de Energía y Minas.

F. NORMATIVA TÉCNICA

1. Principios fundamentales, marco regulador, gestión de instalaciones y normas básicas, Acuerdo Ministerial número 73-2015, emitido por el Ministerio de Energía y Minas.
2. Emergencias radiológicas, Acuerdo Ministerial número 72-2015, emitido por el Ministerio de Energía y Minas.
3. Inspecciones, Acuerdo Ministerial número 71-2015, emitido por el Ministerio de Energía y Minas.
4. Transporte seguro de materiales radiactivos, Acuerdo Ministerial número 70-2015, emitido por el Ministerio de Energía y Minas.
5. Capacitación y cualificación de las personas, Acuerdo Ministerial número 69-2015, emitido por el Ministerio de Energía y Minas.
6. Fuentes radiactivas y generadores de radiaciones, Acuerdo Ministerial número 68-2015, emitido por el Ministerio de Energía y Minas.

7. Desechos radiactivos, Acuerdo Ministerial número 67-2015, emitido por el Ministerio de Energía y Minas.

G. RESOLUCIONES

1. Resolución No. 29-2003, de la Dirección General de Energía, Ministerio de Energía y Minas.
2. Resolución No. 42-2003, de la Dirección General de Energía, Ministerio de Energía y Minas.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Unificar los pasos a seguir, por el personal del Departamento de Protección y Seguridad Radiológica, así como su interacción con otros departamentos de la Dirección General de Energía, que intervienen en los procesos de control, registro, evaluación, fiscalización, autorización y licenciamiento, con la finalidad de contar con procedimientos estandarizados, para mejorar los servicios que se prestan, realizando los mismos de una manera eficaz y eficiente.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Establecer los procedimientos que se realizan dentro del departamento.
2. Facilitar la comprensión de los pasos a seguir dependiendo el tipo de gestión solicitada.
3. Mejorar el sistema de gestión de los procesos internos del departamento.

ALCANCE

El alcance del presente manual de procedimientos se aplica a los procesos que se realizan dentro del Departamento de Protección y Seguridad Radiológica, según lo establecido en las regulaciones nacionales vigentes en materia de radioisótopos y radiaciones ionizantes, en las diferentes áreas de la seguridad radiológica.

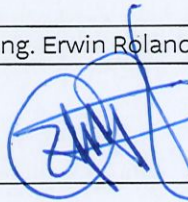
Descripción del Procedimiento y Diagrama de Flujo

Solicitud de Licencia de Distribución, Venta y Transferencia de Equipos Generadores de Radiaciones Ionizantes y/o Material Radiactivo.

Dirección: Dirección General de Energía.
Nombre del Procedimiento: Solicitud de Licencia de Distribución, Venta y Transferencia de Equipos Generadores de Radiaciones Ionizantes y/o Material Radiactivo.
Objetivo del Procedimiento: Establecer el procedimiento general con los pasos a seguir por los Departamentos involucrados en el trámite de solicitud de Solicitud de Licencia de Distribución, Venta y Transferencia de Equipos Generadores de Radiaciones Ionizantes y/o Material Radiactivo.
Normativa aplicable al procedimiento:
La figura legal de solicitud de Registro de Productores de Alcohol Carburante está contemplada en la siguiente normativa: • Ley para el Control, Uso y Aplicación de Radioisótopos y Radiaciones Ionizantes, Decreto 11-86 • Reglamento de Seguridad y Protección Radiológica Acuerdo Gubernativo Número 55-2001 • Reglamento de Gestión de Desechos Radiactivos Acuerdo Gubernativo Número 176-2015 • Reglamento de Seguridad Física de Materiales Nucleares y Radiactivos Acuerdo Gubernativo Número 469-2014 • Instructivo y formulario para la Solicitud de Licencia de Distribución, Venta y Transferencia de Equipos Generadores de Radiaciones Ionizantes y/o Material Radiactivo basados en el Reglamento de Seguridad y Protección Radiológica Acuerdo Gubernativo Número 55-2001

 Ministerio de Energía y Minas	<table><tr><td>Día</td><td>Mes</td><td>Año</td></tr><tr><td>13</td><td>01</td><td>2025</td></tr></table>	Día	Mes	Año	13	01	2025	Departamento de Protección y Seguridad Radiológica
	Día	Mes	Año					
	13	01	2025					
Manual de Procedimientos	<table><tr><td>Página:</td><td>1</td></tr><tr><td>De:</td><td>2</td></tr></table>	Página:	1	De:	2			
Página:	1							
De:	2							
Licencia de Distribución, Venta y Transferencia de Equipos Generadores de Radiaciones Ionizantes y/o Material Radiactivo.								

No.	Responsable	Descripción	Plazo
1	Jefatura DPSR	Recibe el expediente Digital proveniente de Jefatura del Departamento de Gestión Legal a través del Sistema de Expedientes MEM, con orden de pago emitida por DPSR y recibo de pago efectuado y lo traslada al Inspector.	1 hora
2	Inspector	Recibe expediente digital a través del Sistema de Expedientes MEM, lo revisa y analiza. Si cumple los requisitos, continua al paso 3, si no cumple requisitos, continua en paso 4.	2 días
3	Inspector	Procede a elaborar Dictamen Técnico o Providencia de requerimiento.	2 días
4	Inspector	Traslada Dictamen Técnico o Providencia requerimiento, y expediente a Jefatura DPSR para firma a través del Sistema de Expedientes MEM.	1 día
5	Jefatura	Recibe el expediente digital, revisa, firma electrónicamente dictamen técnico o providencia, y lo traslada a través del Sistema de Expediente MEM al jefe del Departamento de Gestión Legal.	2 días

Elaboró: Ing. Luis Alejandro González Barrios	Aprobó: Ing. Erwin Rolando Barrios Torres
f) 	f) 

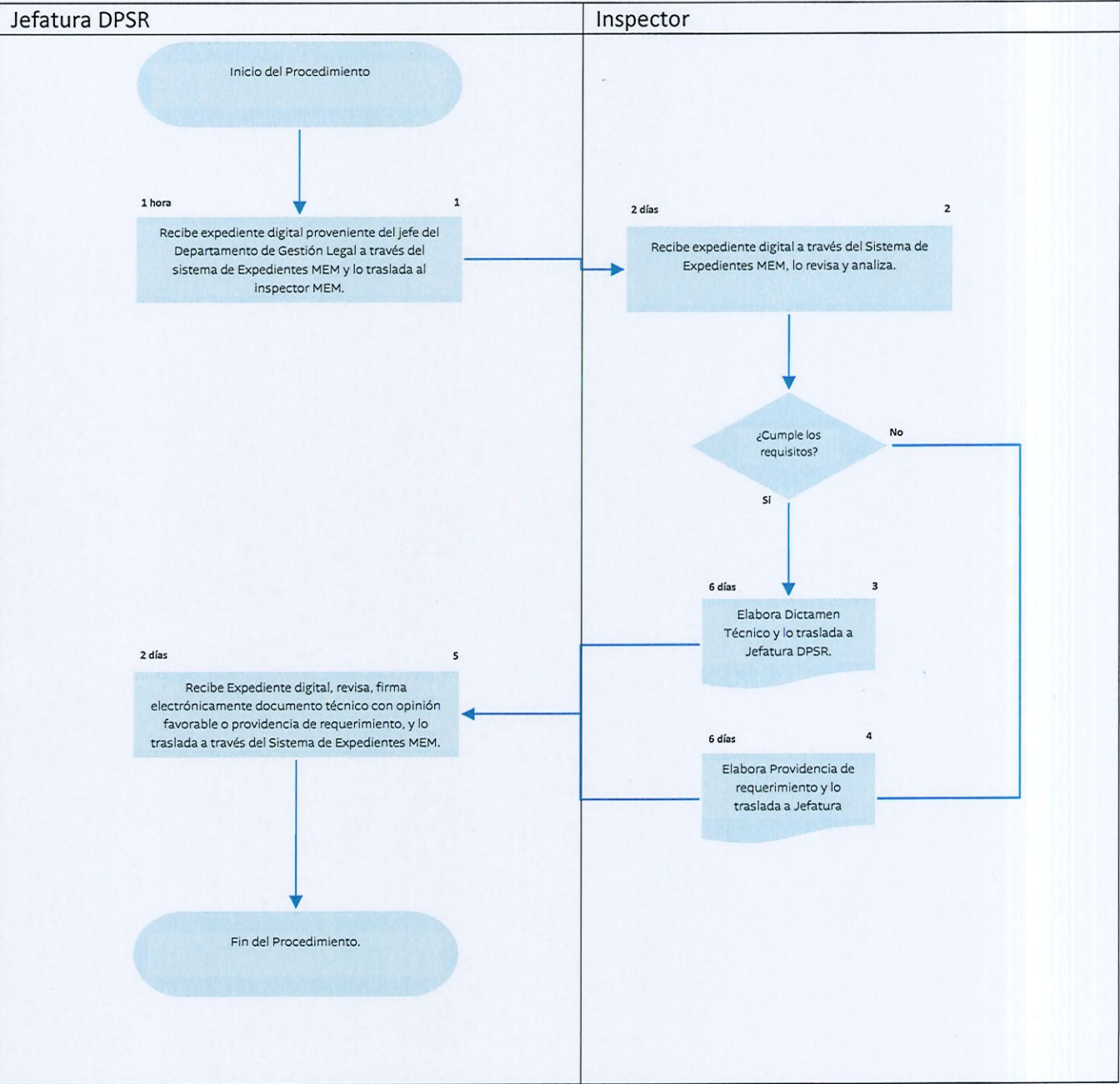


 Ministerio de Energía y Minas	<table><tr><td>Día</td><td>Mes</td><td>Año</td></tr><tr><td>13</td><td>01</td><td>2025</td></tr></table>	Día	Mes	Año	13	01	2025	Departamento de Protección y Seguridad Radiológica
	Día	Mes	Año					
13	01	2025						
Manual de Procedimientos	<table><tr><td>Página:</td><td>1</td></tr><tr><td>De:</td><td>2</td></tr></table>	Página:	1	De:	2			
Página:	1							
De:	2							

Licencia Personal (Operador y Encargado de Protección Radiológica) de Instalaciones con equipos generadores de Radiaciones Ionizantes.

No.	Responsable	Descripción	Plazo
1	Jefatura DPSR	Recibe el expediente Digital proveniente de Jefatura del Departamento de Gestión Legal a través del Sistema de Expedientes MEM con orden de pago emitida por DPSR y recibo de pago efectuado y lo traslada al Inspector.	1 hora
2	Inspector	Recibe expediente digital a través del Sistema de Expedientes MEM, lo revisa y analiza. Si cumple los requisitos, continua al paso 3, si no cumple requisitos, continua en paso 4.	2 días
3	Inspector	Procede a elaborar Dictamen Técnico o Providencia de requerimiento.	5 días
4	Inspector	Traslada Dictamen Técnico o Providencia requerimiento, y expediente a Jefatura DPSR para firma a través del Sistema de Expedientes MEM.	1 día
5	Jefatura	Recibe el expediente digital, revisa, firma electrónicamente dictamen técnico o providencia, y lo traslada a través del Sistema de Expediente MEM al jefe del Departamento de Gestión Legal.	2 días

Elaboró: Ing. Luis Alejandro González Barrios	Aprobó: Ing. Erwin Rolando Barrios Torres
f) 	f) 



 Ministerio de Energía y Minas	<table><tr><td>Día</td><td>Mes</td><td>Año</td></tr><tr><td>13</td><td>01</td><td>2025</td></tr></table>	Día	Mes	Año	13	01	2025	Departamento de Protección y Seguridad Radiológica
	Día	Mes	Año					
	13	01	2025					
Manual de Procedimientos	<table><tr><td>Página:</td><td>1</td></tr><tr><td>De:</td><td>2</td></tr></table>	Página:	1	De:	2			
Página:	1							
De:	2							
Licencia de Importación/Exportación/Transporte de Equipos Generadores de Radiaciones Ionizantes y/o Material Radiactivo.								

No.	Responsable	Descripción	Plazo
1	Jefatura DPSR	Recibe el expediente Digital proveniente de Jefatura del Departamento de Gestión Legal a través del Sistema de Expedientes MEM con orden de pago emitida por DPSR y recibo de pago efectuado y lo traslada al Inspector.	1 hora
2	Inspector	Recibe expediente digital a través del Sistema de Expedientes MEM, lo revisa y analiza. Si cumple los requisitos, continua al paso 3, si no cumple requisitos, continua en paso 4.	2 días
3	Inspector	Procede a elaborar Dictamen Técnico o Providencia de requerimiento.	2 días
4	Inspector	Traslada Dictamen Técnico o Providencia requerimiento, y expediente a Jefatura DPSR para firma a través del Sistema de Expedientes MEM.	1 día
5	Jefatura	Recibe el expediente digital, revisa, firma electrónicamente dictamen técnico o providencia, y lo traslada a través del Sistema de Expediente MEM al jefe del Departamento de Gestión Legal.	2 días

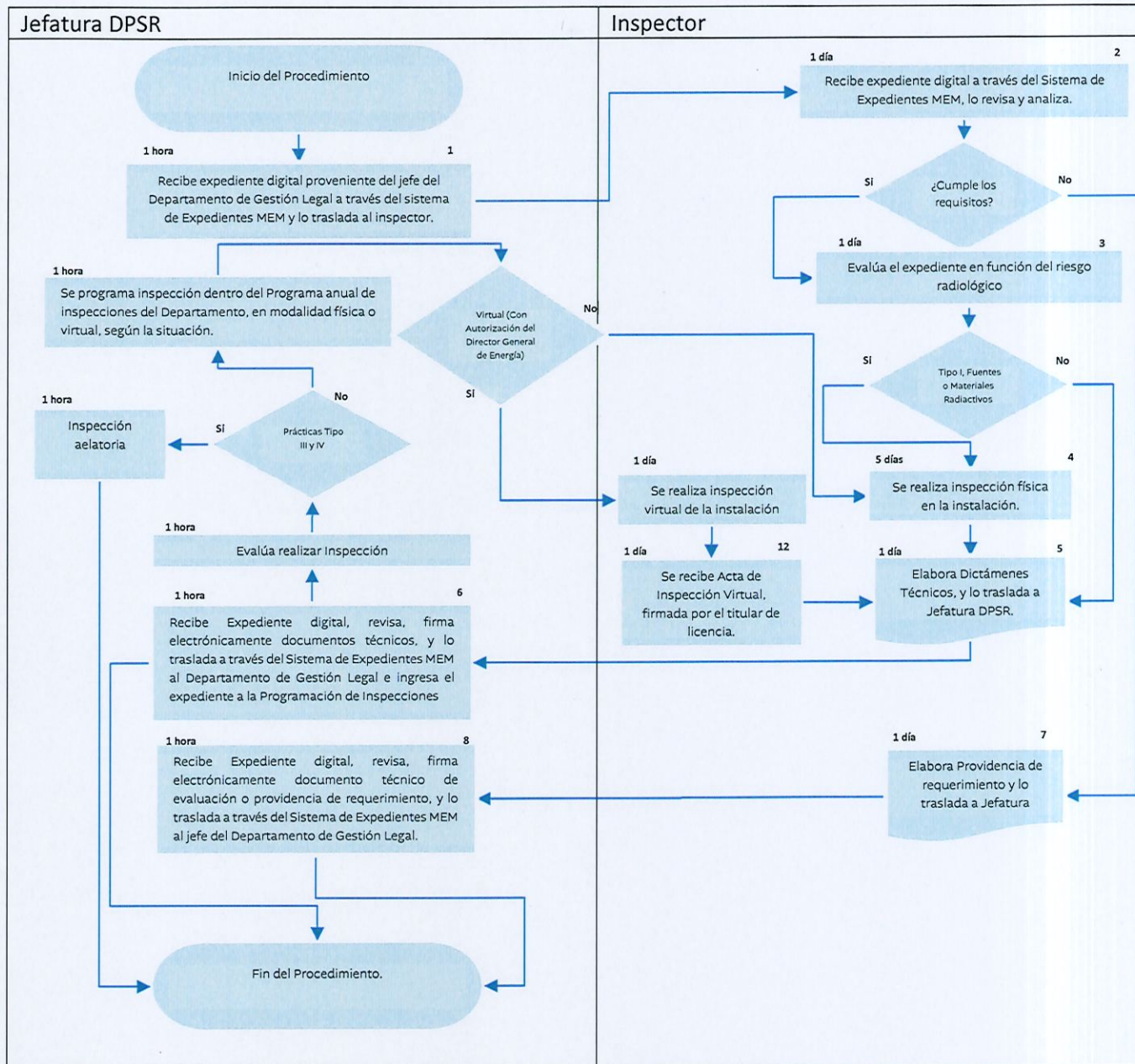
Elaboró: Ing. Luis Alejandro González Barrios	Aprobó: Ing. Erwin Rolando Barrios Torres
f) 	f) 

 Ministerio de Energía y Minas	<table border="1"> <tr> <td>Día</td> <td>Mes</td> <td>Año</td> </tr> <tr> <td>13</td> <td>01</td> <td>2025</td> </tr> </table>	Día	Mes	Año	13	01	2025	Departamento de Protección y Seguridad Radiológica
	Día	Mes	Año					
	13	01	2025					
<table border="1"> <tr> <td>Página:</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>De:</td> <td>2</td> </tr> </table>	Página:	1	De:	2				
Página:	1							
De:	2							
Manual de Procedimientos								

Licencia de Operación de Instalaciones con equipos generadores de Radiaciones Ionizantes.

No.	Responsable	Descripción	Plazo
1	Jefatura DPSR	Recibe el expediente Digital proveniente de Jefatura del Departamento de Gestión Legal a través del Sistema de Expedientes MEM con orden de pago emitida por DPSR y recibo de pago efectuado y lo traslada al Inspector.	1 hora
2	Inspector	Recibe expediente digital a través del Sistema de Expedientes MEM, lo revisa y analiza. Si cumple con los requisitos continua al Paso 3, si no cumple los requisitos se traslada al paso 7.	1 día
3	Inspector	Evalúa el expediente en función del riesgo radiológico, Sí corresponde a las Prácticas Tipo I, o actividades que involucren el uso de fuentes y/o materiales radiactivos continua al Paso 4 sino continua al paso 5.	1 día
4	Inspector	Realiza la inspección física en la instalación de acuerdo al procedimiento de inspección física de Licenciamiento, Verificación de Protección y Seguridad Radiológica, continua al paso 5.	5 días
5	Inspector	Elabora Dictamen Técnico de Licenciamiento y/o Dictamen Técnico de inspección y/o Dictamen Técnico de Evaluación, y lo traslada a Jefatura DPSR para firma a través del Sistema de Expedientes MEM al paso 6.	2 días
6	Jefatura DPSR	Recibe Expediente digital, revisa, firma electrónicamente Dictamen Técnico de Licenciamiento con opinión favorable y/o Dictamen Técnico de inspección de Licenciamiento y/o Dictamen Técnico de Evaluación, y lo traslada a través del Sistema de Expedientes MEM adjuntando el Dictamen Técnico de Inspección de Licenciamiento, Acta de inspección, Guía de Inspección, y documentos brindados por el titular durante la inspección, según sea la modalidad de la inspección, al jefe del Departamento de Gestión Legal e ingresa el expediente programación de inspecciones del Departamento de Protección y Seguridad Radiológica.	1 día
7	Inspector	Elabora Dictamen Técnico de Evaluación o providencia de requerimiento, y lo traslada a Jefatura DPSR para firma a través del Sistema de Expedientes MEM al paso 8.	1 día
8	Jefatura DPSR	Recibe el expediente digital, revisa, firma electrónicamente dictamen técnico de Evaluación o providencia, y lo traslada a través del Sistema de Expediente MEM al jefe del Departamento de Gestión Legal.	1 hora
9	Jefatura	Analiza si el expediente, ingresa al Programa de Inspecciones del Departamento de Protección y Seguridad Radiológica en función del riesgo radiológico. Si el expediente es Práctica tipo III o IV, continua al Paso 10, sino continua al Paso 13.	1 día
10	Jefatura	Se programa inspección dentro del Programa anual de inspecciones del Departamento, en modalidad física o virtual, según la situación, si se programa inspección virtual con Autorización por escrito del señor Director, continua al Paso 11. Sino Continúa al Paso 4.	1 día
11	Inspector	Realiza la inspección virtual de la instalación de acuerdo al procedimiento de inspección virtual de Licenciamiento, Verificación de Protección y Seguridad Radiológica, , continua al paso 12.	1 día
12	Inspector	Se recibe Acta de Inspección Virtual, firmada por el titular de la licencia, continua al paso 5.	1 día
13	Jefatura	Inspección aleatoria.	1 día

Elaboró: Ing. Luis Alejandro González Barrios	Aprobó: Ing. Erwin Rolando Barrios Torres
f) 	f) 



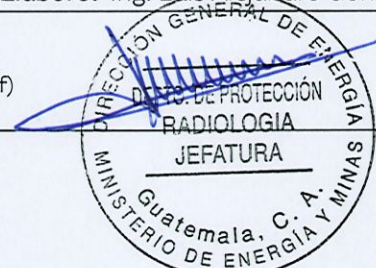
 Ministerio de Energía y Minas	<table><tr><td>Día</td><td>Mes</td><td>Año</td></tr><tr><td>13</td><td>01</td><td>2025</td></tr></table>	Día	Mes	Año	13	01	2025	Departamento de Protección y Seguridad Radiológica
	Día	Mes	Año					
	13	01	2025					
Manual de Procedimientos	<table><tr><td>Página:</td><td>1</td></tr><tr><td>De:</td><td>2</td></tr></table>	Página:	1	De:	2			
Página:	1							
De:	2							
Licencia Cierre de Instalación con fuentes generadoras de Radiaciones Ionizantes.								

No.	Responsable	Descripción	Plazo
1	Jefatura DPSR	Recibe el expediente Digital proveniente de Jefatura del Departamento de Gestión Legal a través del Sistema de Expedientes MEM con orden de pago emitida por DPSR y recibo de pago efectuado y lo traslada al Inspector.	1 hora
2	Inspector	Recibe expediente digital a través del Sistema de Expedientes MEM, lo revisa y analiza. Si necesita Inspección Física en la Instalación, continua Paso 3; si no necesita inspección y cumple con los requisitos continua en paso 5; si no necesita inspección y no cumple los requisitos continua al paso 6.	2 días
3	Jefatura DPSR	Ingresa a la programación de inspecciones en cumplimiento al Plan Operativo Anual del Programa 13, continua al paso 4 en función de la programación de inspecciones.	Congelado
4	Inspector	Realiza la inspección física en la instalación, Si cumple los requisitos continua al Paso 5, si no cumple los requisitos, continua al Paso 6.	5 días
5	Inspector	Procede a elaborar Dictamen Técnico o Providencia de Requerimiento.	
6	Inspector	Traslada Dictamen Técnico o Providencia requerimiento, y expediente a Jefatura DPSR para firma a través del Sistema de Expedientes MEM.	2 días
7	Jefatura	Recibe el expediente digital, revisa, firma electrónicamente dictamen técnico o providencia, y lo traslada a través del Sistema de Expediente MEM al jefe del Departamento de Gestión Legal.	1 día

Elaboró: Ing. Luis Alejandro González Barrios	Aprobó: Ing. Erwin Rolando Barrios Torres
f) 	f) 

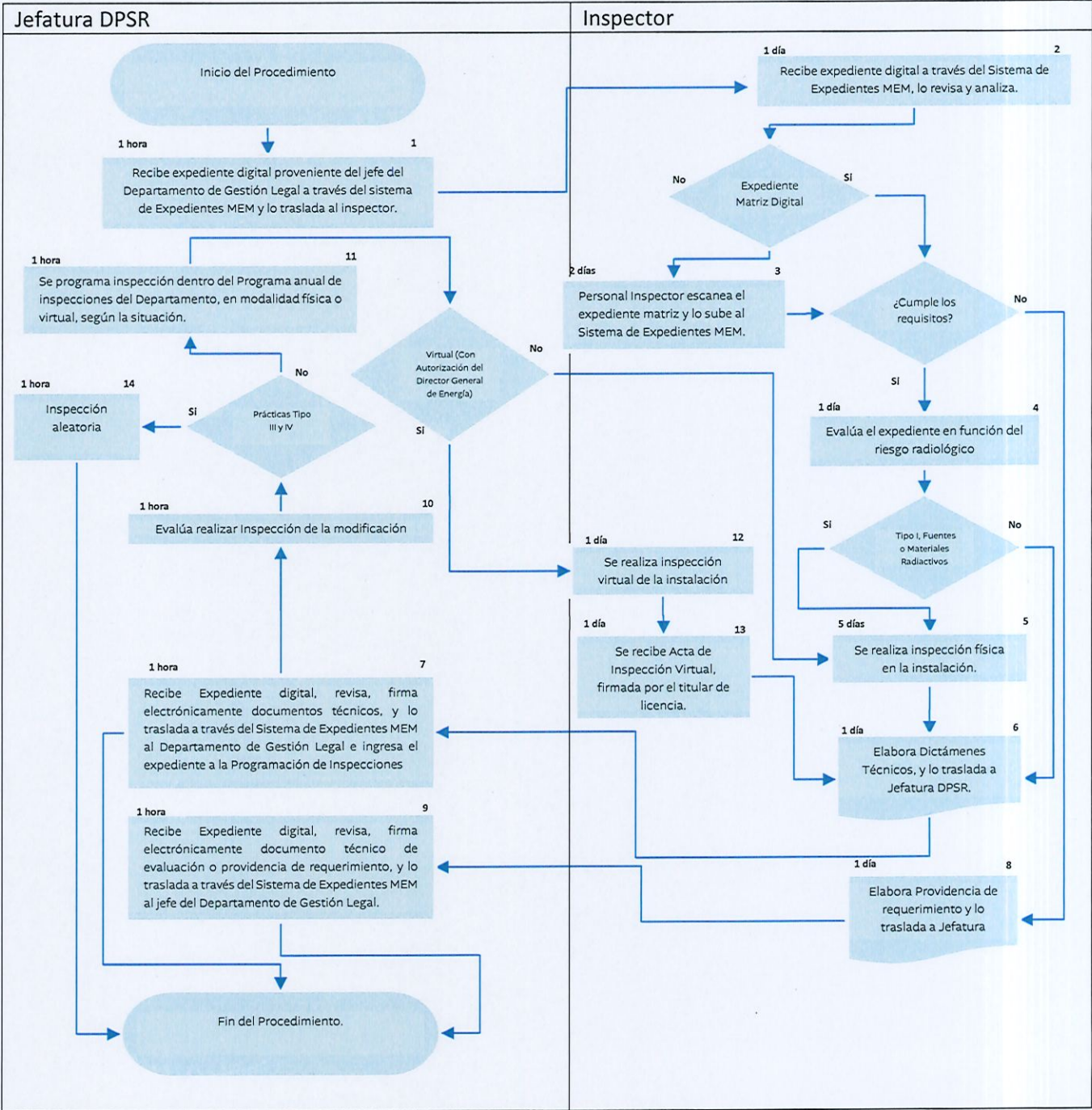
 Ministerio de Energía y Minas	<table><tr><td>Día</td><td>Mes</td><td>Año</td></tr><tr><td>13</td><td>01</td><td>2025</td></tr></table>	Día	Mes	Año	13	01	2025	Departamento de Protección y Seguridad Radiológica
	Día	Mes	Año					
	13	01	2025					
Manual de Procedimientos	<table><tr><td>Página:</td><td>1</td></tr><tr><td>De:</td><td>2</td></tr></table>	Página:	1	De:	2			
Página:	1							
De:	2							
Modificación de Licencia de Operación de Instalaciones con fuentes generadoras de Radiaciones Ionizantes.								

No.	Responsable	Descripción	Plazo
1	Jefatura DPSR	Recibe el expediente Digital proveniente de Jefatura del Departamento de Gestión Legal a través del Sistema de Expedientes MEM con orden de pago emitida por DPSR y recibo de pago efectuado y lo traslada al Inspector.	1 hora
2	Inspector	Recibe expediente digital a través del Sistema de Expedientes MEM, lo revisa y analiza. Si contiene el expediente matriz digital y cumple los requisitos, continua al paso 4, si no contiene el expediente matriz continua al paso 3, si contiene el expediente matriz y no cumple con los requisitos, continua en paso 8.	1 día
3	Inspector	Personal inspector escanea el expediente matriz y lo sube al Sistema de Expedientes MEM, continua al paso 4.	2 días
4	Inspector	Evalúa el expediente en función del riesgo radiológico, Si corresponde a las Prácticas Tipo I, o actividades que involucren el uso de fuentes y/o materiales radiactivos continua al paso 5 sino continua al paso 6.	1 día
5	Inspector	Realiza la inspección física en la instalación de acuerdo al procedimiento de inspección física de Licenciamiento, Verificación de Protección y Seguridad Radiológica, continua al paso 6.	5 días
6	Inspector	Elabora Dictamen Técnico de Licenciamiento y/o Dictamen Técnico de inspección y/o Dictamen Técnico de Evaluación, y lo traslada a Jefatura DPSR para firma a través del Sistema de Expedientes MEM al paso 7.	2 días
7	Jefatura DPSR	Recibe Expediente digital, revisa, firma electrónicamente Dictamen Técnico de Licenciamiento con opinión favorable y/o Dictamen Técnico de inspección de Licenciamiento y/o Dictamen Técnico de Evaluación, y lo traslada a través del Sistema de Expedientes MEM adjuntando el Dictamen Técnico de Inspección de Licenciamiento, Acta de inspección, Guía de Inspección, y documentos brindados por el titular durante la inspección, según sea la modalidad de la inspección, al jefe del Departamento de Gestión Legal e ingresa el expediente programación de inspecciones del Departamento de Protección y Seguridad Radiológica.	1 día
8	Inspector	Elabora Dictamen Técnico de Evaluación o providencia de requerimiento, y lo traslada a Jefatura DPSR para firma a través del Sistema de Expedientes MEM al paso 8.	1 día
9	Jefatura DPSR	Recibe el expediente digital, revisa, firma electrónicamente dictamen técnico de Evaluación o providencia, y lo traslada a través del Sistema de Expediente MEM al jefe del Departamento de Gestión Legal.	1 hora
10	Jefatura	Analiza si el expediente ingresa al Programa de Inspecciones del Departamento de Protección y Seguridad Radiológica en función del riesgo radiológico y si la modificación amerita inspección. Si el expediente es Práctica tipo III o IV, continua al Paso 11, sino continua al Paso 14.	1 día
11	Jefatura	Se programa inspección dentro del Programa anual de inspecciones del Departamento, en modalidad física o virtual, según la situación, si se programa inspección virtual con Autorización por escrito del señor Director, continua al Paso 12. Sino Continua al Paso 5.	1 día
12	Inspector	Realiza la inspección virtual de la instalación de acuerdo al procedimiento de inspección virtual de Licenciamiento, Verificación de Protección y Seguridad Radiológica, continua al paso 13.	1 día
13	Inspector	Se recibe Acta de Inspección Virtual, firmada por el titular de la licencia, continua al paso 6.	1 día
14	Jefatura	Inspección aleatoria.	1 día

Elaboró: Ing. Luis Alejandro González Barrios	Aprobó: Ing. Erwin Rolando Barrios Torres
f) 	f) 



Procedimiento: Modificación de Licencia de Operación de Instalaciones con fuentes generadoras de Radiaciones Ionizantes.



 Ministerio de Energía y Minas	<table><tr><td>Día</td><td>Mes</td><td>Año</td></tr><tr><td>13</td><td>01</td><td>2025</td></tr></table>	Día	Mes	Año	13	01	2025	Departamento de Protección y Seguridad Radiológica
	Día	Mes	Año					
	13	01	2025					
Manual de Procedimientos	<table><tr><td>Página:</td><td>1</td></tr><tr><td>De:</td><td>2</td></tr></table>	Página:	1	De:	2			
Página:	1							
De:	2							
Licencia de Instalación para la Disposición Final de Desechos Radiactivos / Licencia de Almacenamiento.								

No.	Responsable	Descripción	Plazo
1	Jefatura DPSR	Recibe el expediente Digital proveniente de Jefatura del Departamento de Gestión Legal a través del Sistema de Expedientes MEM con orden de pago emitida por DPSR y recibo de pago efectuado y lo traslada al Inspector.	1 hora
2	Inspector	Recibe expediente digital a través del Sistema de Expedientes MEM, lo revisa y analiza. Si necesita Inspección Física en la Instalación, continua Paso 3; si no necesita inspección y cumple con los requisitos continua en paso 5; si no necesita inspección y no cumple los requisitos continua al paso 6.	2 días
3	Jefatura DPSR	Ingresa a la programación de inspecciones en cumplimiento al Plan Operativo Anual del Programa 13, continua al paso 4 en función de la programación de inspecciones.	Congelado
4	Inspector	Realiza la inspección física en la instalación, Si cumple los requisitos continua al Paso 5, si no cumple los requisitos, continua al Paso 6.	5 días
5	Inspector	Procede a elaborar Dictamen Técnico o Providencia de Requerimiento.	
6	Inspector	Traslada Dictamen Técnico o Providencia requerimiento, y expediente a Jefatura DPSR para firma a través del Sistema de Expedientes MEM.	2 días
7	Jefatura	Recibe el expediente digital, revisa, firma electrónicamente dictamen técnico o providencia, y lo traslada a través del Sistema de Expediente MEM al jefe del Departamento de Gestión Legal.	1 día

Elaboró: Ing. Luis Alejandro González Barrios	Aprobó: Ing. Erwin Rolando Barrios Torres
f) 	f) 

 Ministerio de Energía y Minas	Día	Mes	Año	Departamento de Protección y Seguridad Radiológica
	13	01	2025	
Manual de Procedimientos	Página: 1			
	De: 2			
Licencia de Construcción.				

No.	Responsable	Descripción	Plazo
1	Jefatura DPSR	Recibe el expediente Digital proveniente de Jefatura del Departamento de Gestión Legal a través del Sistema de Expedientes MEM con orden de pago emitida por DPSR y recibo de pago efectuado y lo traslada al Inspector.	1 hora
2	Inspector	Recibe expediente digital a través del Sistema de Expedientes MEM, lo revisa y analiza. Si necesita Inspección Física en la Instalación, continua Paso 3; sí no necesita inspección y cumple con los requisitos continua en paso 5; sí no necesita inspección y no cumple los requisitos continua al paso 6.	2 días
3	Jefatura DPSR	Ingresa a la programación de inspecciones en cumplimiento al Plan Operativo Anual del Programa 13, continua al paso 4 en función de la programación de inspecciones.	Congelado
4	Inspector	Realiza la inspección física en la instalación, Sí cumple los requisitos continua al Paso 5, sí no cumple los requisitos, continua al Paso 6.	5 días
5	Inspector	Procede a elaborar Dictamen Técnico o Providencia de Requerimiento.	
6	Inspector	Traslada Dictamen Técnico o Providencia requerimiento, y expediente a Jefatura DPSR para firma a través del Sistema de Expedientes MEM.	2 días
7	Jefatura	Recibe el expediente digital, revisa, firma electrónicamente dictamen técnico o providencia, y lo traslada a través del Sistema de Expediente MEM al jefe del Departamento de Gestión Legal.	1 día

Elaboró: Ing.  Luis Alejandro González Barrios	Aprobó: Ing. Erwin Rolando Barrios Torres
f) 	f) 

 Ministerio de Energía y Minas	<table><tr><td>Día</td><td>Mes</td><td>Año</td></tr><tr><td>13</td><td>01</td><td>2025</td></tr></table>	Día	Mes	Año	13	01	2025	Departamento de Protección y Seguridad Radiológica
	Día	Mes	Año					
	13	01	2025					
Manual de Procedimientos	<table><tr><td>Página:</td><td>1</td></tr><tr><td>De:</td><td>2</td></tr></table>	Página:	1	De:	2			
Página:	1							
De:	2							
Solicitud de Autorización para Organizar e Impartir Cursos de Protección Radiológica.								

No.	Responsable	Descripción	Plazo
1	Jefatura DPSR	Recibe el expediente Digital proveniente de Jefatura del Departamento de Gestión Legal a través del Sistema de Expedientes MEM con orden de pago emitida por DPSR y recibo de pago efectuado y lo Traslada al Inspector.	1 hora
2	Inspector	Recibe expediente digital a través del Sistema de Expedientes MEM, lo revisa y analiza. Si cumple los requisitos, continua al paso 3, sí no cumple requisitos, continua en paso 4.	2 días
3	Inspector	Procede a elaborar Dictamen Técnico o Providencia de requerimiento.	2 días
4	Inspector	Traslada Dictamen Técnico o Providencia requerimiento, y expediente a Jefatura DPSR para firma a través del Sistema de Expedientes MEM.	1 día
5	Jefatura	Recibe el expediente digital, revisa, firma electrónicamente dictamen técnico o providencia, y lo traslada a través del Sistema de Expediente MEM al jefe del Departamento de Gestión Legal.	2 días

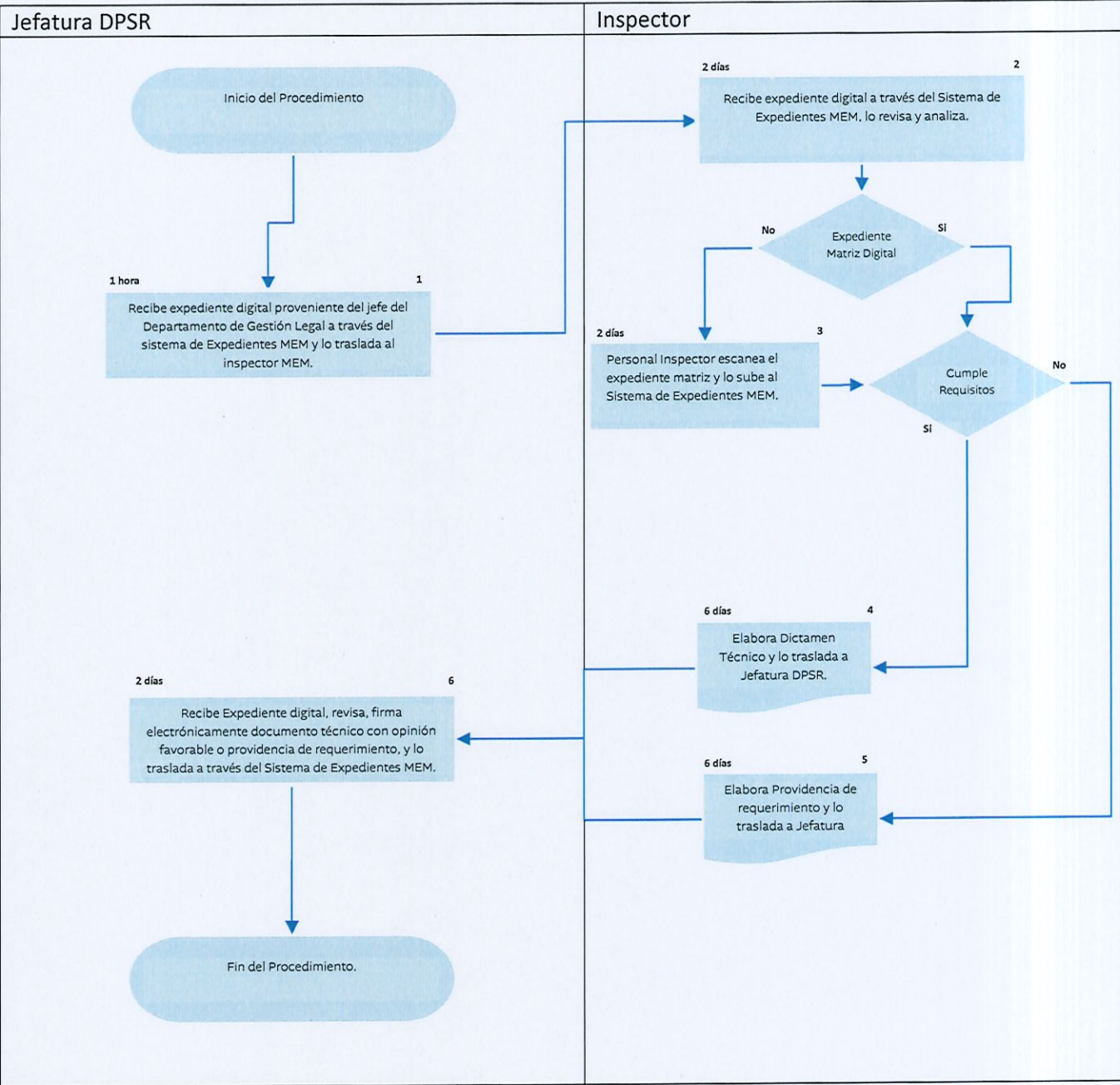
Elaboró: Ing. Luis Alejandro González Barrios	Aprobó: Ing. Erwin Rolando Barrios Torres
f) 	f) 

 Ministerio de Energía y Minas	<table><tr><td>Día</td><td>Mes</td><td>Año</td></tr><tr><td>13</td><td>01</td><td>2025</td></tr></table>	Día	Mes	Año	13	01	2025	Departamento de Protección y Seguridad Radiológica
	Día	Mes	Año					
13	01	2025						
Manual de Procedimientos	<table><tr><td>Página:</td><td>1</td></tr><tr><td>De:</td><td>2</td></tr></table>	Página:	1	De:	2			
Página:	1							
De:	2							

Renovación de Licencia Personal (Operador y Encargado de Protección Radiológica) de Instalaciones con equipos generadores de Radiaciones Ionizantes.

No.	Responsable	Descripción	Plazo
1	Jefatura DPSR	Recibe el expediente Digital proveniente de Jefatura del Departamento de Gestión Legal a través del Sistema de Expedientes MEM con orden de pago emitida por DPSR y recibo de pago efectuado y lo traslada al Inspector.	1 hora
2	Inspector	Recibe expediente digital a través del Sistema de Expedientes MEM, lo revisa y analiza. Si contiene el expediente matriz digital y cumple los requisitos, continua al paso 4, si no contiene el expediente matriz continua al paso 3, si contiene el expediente matriz y no cumple con los requisitos, continua en paso 5.	1 día
3	Inspector	Personal inspector escanea el expediente matriz y lo sube al Sistema de Expedientes MEM.	1 día
4	Inspector	Procede a elaborar Dictamen Técnico de Licenciamiento y/o Dictamen Técnico de Evaluación y lo traslada a Jefatura DPSR para firma a través del Sistema de Expedientes MEM.	5 días
5	Inspector	Traslada Dictamen Técnico de Evaluación o Providencia requerimiento, y lo traslada a Jefatura DPSR para firma a través del Sistema de Expedientes MEM.	1 día
6	Jefatura DPSR	Recibe el expediente digital, revisa, firma electrónicamente dictamen técnico o providencia, y lo traslada a través del Sistema de Expediente MEM al jefe del Departamento de Gestión Legal.	2 días

Elaboró: Ing.  González Barrios	Aprobó: Ing.  Erwin Rolando Barrios Torres
	



 Ministerio de Energía y Minas	<table><tr><td>Día</td><td>Mes</td><td>Año</td></tr><tr><td>13</td><td>01</td><td>2025</td></tr></table>	Día	Mes	Año	13	01	2025	Departamento de Protección y Seguridad Radiológica
	Día	Mes	Año					
	13	01	2025					
<table><tr><td>Página:</td><td>1</td></tr><tr><td>De:</td><td>2</td></tr></table>	Página:	1	De:	2				
Página:	1							
De:	2							
Manual de Procedimientos								

Renovación de Licencia de Operación de Instalaciones con fuentes generadoras de Radiaciones Ionizantes.

No.	Responsable	Descripción	Plazo
1	Jefatura DPSR	Recibe el expediente Digital proveniente de Jefatura del Departamento de Gestión Legal a través del Sistema de Expedientes MEM con orden de pago emitida por DPSR y recibo de pago efectuado y lo traslada al Inspector.	1 hora
2	Inspector	Recibe expediente digital a través del Sistema de Expedientes MEM, lo revisa y analiza. Si contiene el expediente matriz digital y cumple los requisitos, continua al paso 4, si no contiene el expediente matriz continua al paso 3, si contiene el expediente matriz y no cumple con los requisitos, continua en paso 8.	1 día
3	Inspector	Personal inspector escanea el expediente matriz y lo sube al Sistema de Expedientes MEM, continua al paso 4.	2 días
4	Inspector	Evalúa el expediente en función del riesgo radiológico, Si corresponde a las Prácticas Tipo I, o actividades que involucren el uso de fuentes y/o materiales radiactivos continua al paso 5 sino continua al paso 6.	1 día
5	Inspector	Realiza la inspección física en la instalación de acuerdo al procedimiento de inspección física de Licenciamiento, Verificación de Protección y Seguridad Radiológica, continua al paso 6.	5 días
6	Inspector	Elabora Dictamen Técnico de Licenciamiento y/o Dictamen Técnico de inspección y/o Dictamen Técnico de Evaluación, y lo traslada a Jefatura DPSR para firma a través del Sistema de Expedientes MEM al paso 7.	2 días
7	Jefatura DPSR	Recibe Expediente digital, revisa, firma electrónicamente Dictamen Técnico de Licenciamiento con opinión favorable y/o Dictamen Técnico de inspección de Licenciamiento y/o Dictamen Técnico de Evaluación, y lo traslada a través del Sistema de Expedientes MEM adjuntando el Dictamen Técnico de Inspección de Licenciamiento, Acta de inspección, Guía de Inspección, y documentos brindados por el titular durante la inspección, según sea la modalidad de la inspección, al jefe del Departamento de Gestión Legal e ingresa el expediente programación de inspecciones del Departamento de Protección y Seguridad Radiológica.	1 día
8	Inspector	Elabora Dictamen Técnico de Evaluación o providencia de requerimiento, y lo traslada a Jefatura DPSR para firma a través del Sistema de Expedientes MEM al paso 8.	1 día
9	Jefatura DPSR	Recibe el expediente digital, revisa, firma electrónicamente dictamen técnico de Evaluación o providencia, y lo traslada a través del Sistema de Expediente MEM al jefe del Departamento de Gestión Legal.	1 hora
10	Jefatura	Analiza si el expediente ingresa al Programa de Inspecciones del Departamento de Protección y Seguridad Radiológica en función del riesgo radiológico. Si el expediente es Práctica tipo III o IV, continua al Paso 11, sino continua al Paso 14.	1 día
11	Jefatura	Se programa inspección dentro del Programa anual de inspecciones del Departamento, en modalidad física o virtual, según la situación, si se programa inspección virtual con Autorización por escrito del señor Director, continua al Paso 12. Sino Continua al Paso 5.	1 día
12	Inspector	Realiza la inspección virtual de la instalación de acuerdo al procedimiento de inspección virtual de Licenciamiento, Verificación de Protección y Seguridad Radiológica, continua al paso 13.	1 día
13	Inspector	Se recibe Acta de Inspección Virtual, firmada por el titular de la licencia, continua al paso 6.	1 día
14	Jefatura	Inspección aleatoria.	1 día

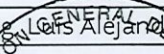
Elaboró: Ing. Quis Alejandro González Barrios	Aprobó: Ing. Erwin Rolando Barrios Torres
f) 	f) 



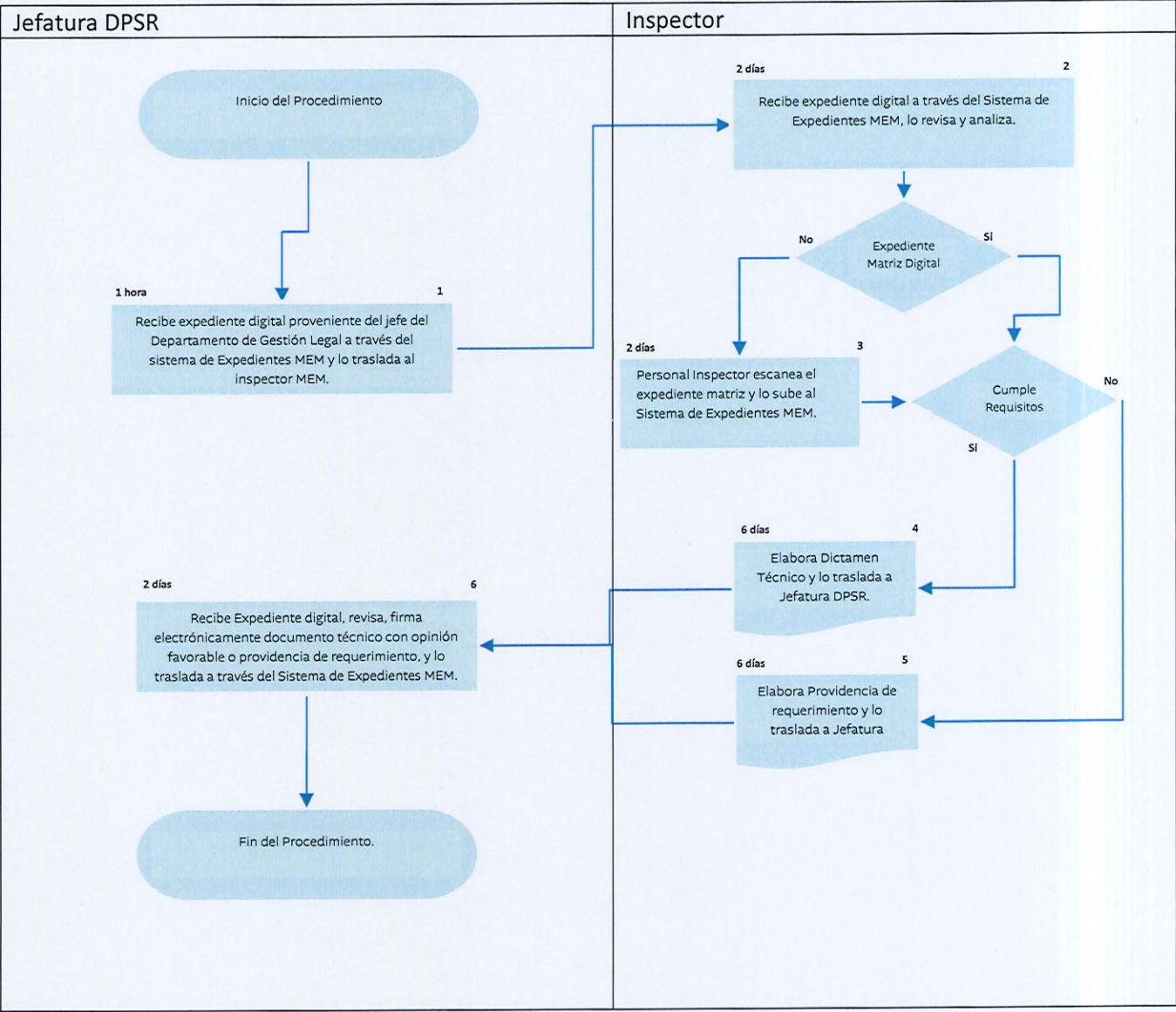
 Ministerio de Energía y Minas	<table><tr><td>Día</td><td>Mes</td><td>Año</td></tr><tr><td>13</td><td>01</td><td>2025</td></tr></table>	Día	Mes	Año	13	01	2025	Departamento de Protección y Seguridad Radiológica
	Día	Mes	Año					
	13	01	2025					
Manual de Procedimientos	<table><tr><td>Página:</td><td>1</td></tr><tr><td>De:</td><td>2</td></tr></table>	Página:	1	De:	2			
Página:	1							
De:	2							

Modificación de Licencia de Distribución, Venta y Transferencia de Equipos Generadores de Radiaciones Ionizantes y/o Material Radiactivo, Licencia Personal (Operador y Encargado de Protección Radiológica) de Instalaciones con equipos generadores de Radiaciones Ionizantes, Licencia de Importación/Exportación/Transporte de Equipos Generadores de Radiaciones Ionizantes y/o Material Radiactivo, Licencia de Instalación para la Disposición Final de Desechos Radiactivos / Licencia de Almacenamiento, Licencia de Construcción, Solicitud de Autorización para Organizar e Impartir Cursos de Protección Radiológica.

No.	Responsable	Descripción	Plazo
1	Jefatura DPSR	Recibe el expediente Digital proveniente de Jefatura del Departamento de Gestión Legal a través del Sistema de Expedientes MEM.	1 hora
2	Inspector	Recibe expediente digital a través del Sistema de Expedientes MEM, lo revisa y analiza. Si contiene el expediente matriz digital y cumple los requisitos, continua al paso 4, sí no contiene el expediente matiz continua al paso 3, si contiene el expediente matriz y no cumple con los requisitos, continua en paso 5.	1 día
3	Inspector	Personal inspector escanea el expediente matriz y lo sube al Sistema de Expedientes MEM.	1 día
4	Inspector	Procede a elaborar Dictamen Técnico de Licenciamiento y/o Dictamen Técnico de Evaluación y lo traslada a Jefatura DPSR para firma a través del Sistema de Expedientes MEM.	5 días
5	Inspector	Traslada Dictamen Técnico de Evaluación o Providencia requerimiento, y lo traslada a Jefatura DPSR para firma a través del Sistema de Expedientes MEM.	1 día
6	Jefatura DPSR	Recibe el expediente digital, revisa, firma electrónicamente dictamen técnico o providencia, y lo traslada a través del Sistema de Expediente MEM al jefe del Departamento de Gestión Legal.	2 días

Elaboró: Ing.  Luis Alejandro González Barrios	Aprobó: Ing.  Erwin Rolando Barrios Torres
f) 	f) 

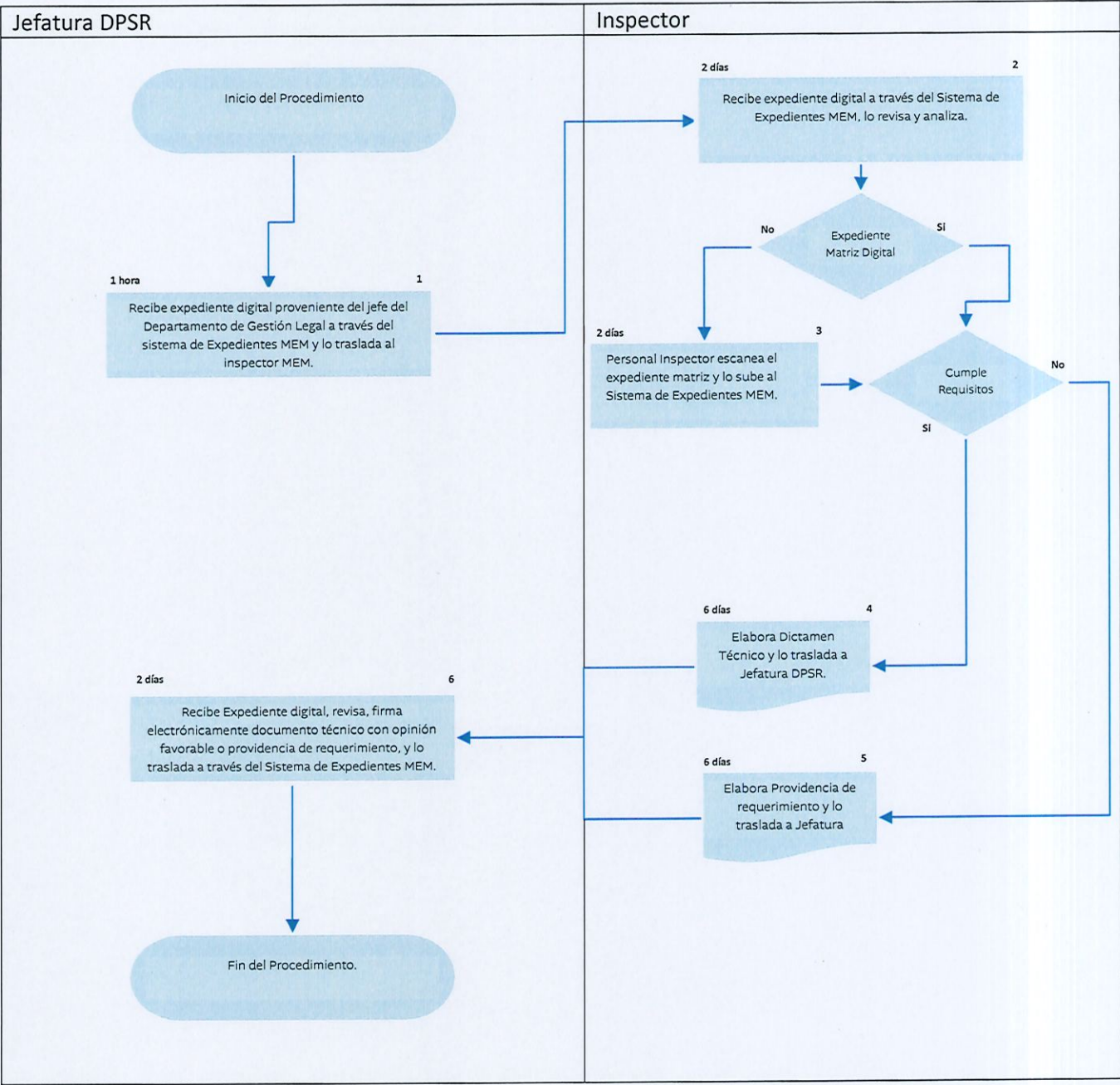
 Ministerio de Energía y Minas	<table><tr><td>Día</td><td>Mes</td><td>Año</td></tr><tr><td>13</td><td>01</td><td>2025</td></tr></table>	Día	Mes	Año	13	01	2025	DEPARTAMENTO DE PROTECCIÓN Y SEGURIDAD RADIOLÓGICA
	Día	Mes	Año					
	13	01	2025					
Manual de Procedimientos	<table><tr><td>Página:</td><td>2</td></tr><tr><td>De:</td><td>2</td></tr></table>	Página:	2	De:	2			
Página:	2							
De:	2							
Modificación de Licencia de Distribución, Venta y Transferencia de Equipos Generadores de Radiaciones Ionizantes y/o Material Radiactivo, Licencia Personal (Operador y Encargado de Protección Radiológica) de Instalaciones con equipos generadores de Radiaciones Ionizantes, Licencia de Importación/Exportación/Transporte de Equipos Generadores de Radiaciones Ionizantes y/o Material Radiactivo, Licencia de Instalación para la Disposición Final de Desechos Radiactivos / Licencia de Almacenamiento, Licencia de Construcción, Solicitud de Autorización para Organizar e Impartir Cursos de Protección Radiológica.								



 Ministerio de Energía y Minas	<table><tr><td>Día</td><td>Mes</td><td>Año</td></tr><tr><td>13</td><td>01</td><td>2025</td></tr></table>	Día	Mes	Año	13	01	2025	Departamento de Protección y Seguridad Radiológica
	Día	Mes	Año					
13	01	2025						
Manual de Procedimientos	<table><tr><td>Página:</td><td>1</td></tr><tr><td>De:</td><td>2</td></tr></table>	Página:	1	De:	2			
Página:	1							
De:	2							
Cesión de Licencia de Operación de Instalaciones con fuentes generadoras de Radiaciones Ionizantes.								

No.	Responsable	Descripción	Plazo
1	Jefatura DPSR	Recibe el expediente Digital proveniente de Jefatura del Departamento de Gestión Legal a través del Sistema de Expedientes MEM.	1 hora
2	Inspector	Recibe expediente digital a través del Sistema de Expedientes MEM, lo revisa y analiza. Si contiene el expediente matriz digital y cumple los requisitos, continua al paso 4, si no contiene el expediente matriz continua al paso 3, si contiene el expediente matriz y no cumple con los requisitos, continua en paso 5.	1 día
3	Inspector	Personal inspector escanea el expediente matriz y lo sube al Sistema de Expedientes MEM.	1 día
4	Inspector	Procede a elaborar Dictamen Técnico de Licenciamiento y/o Dictamen Técnico de Evaluación y lo traslada a Jefatura DPSR para firma a través del Sistema de Expedientes MEM.	5 días
5	Inspector	Traslada Dictamen Técnico de Evaluación o Providencia requerimiento, y lo traslada a Jefatura DPSR para firma a través del Sistema de Expedientes MEM.	1 día
6	Jefatura DPSR	Recibe el expediente digital, revisa, firma electrónicamente dictamen técnico o providencia, y lo traslada a través del Sistema de Expediente MEM al jefe del Departamento de Gestión Legal.	2 días

Elaboró: Ing. Luis Alejandro González Barrios	Aprobó: Ing. Erwin Rolando Barrios Torres
f) 	f) 

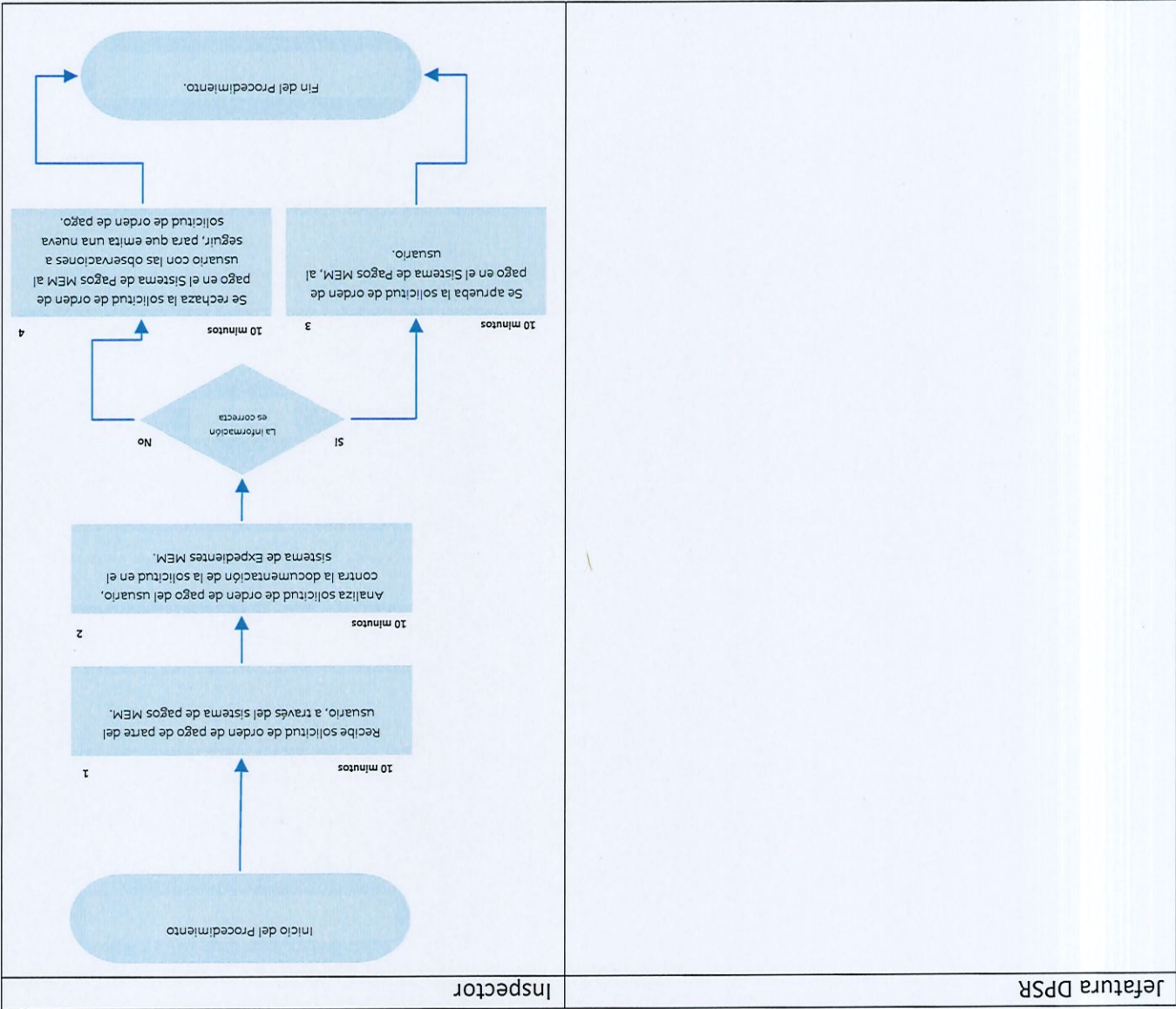


 Ministerio de Energía y Minas	<table><tr><td>Día</td><td>Mes</td><td>Año</td></tr><tr><td>13</td><td>01</td><td>2025</td></tr></table>	Día	Mes	Año	13	01	2025	Departamento de Protección y Seguridad Radiológica
	Día	Mes	Año					
	13	01	2025					
<table><tr><td>Página:</td><td>1</td></tr><tr><td>De:</td><td>2</td></tr></table>	Página:	1	De:	2				
Página:	1							
De:	2							
Manual de Procedimientos								

Autorización de Ordenes de Pago de solicitudes de licenciamiento y autorización.

No.	Responsable	Descripción	Plazo
1	Inspector	Recibe solicitud de orden de pago de parte del usuario, a través del sistema de pagos MEM.	10 minutos
2	Inspector	Analiza solicitud de orden de pago del usuario, contra la documentación de la solicitud en el sistema de Expedientes MEM. Si la información es correcta continua al paso 3, sino continua al paso 4.	10 minutos
3	Inspector	Se aprueba la solicitud de orden de pago en el Sistema de Pagos MEM, al usuario.	10 minutos
4	Inspector	Se rechaza la solicitud de orden de pago en el Sistema de Pagos MEM al usuario con las observaciones a seguir, para que emita una nueva solicitud de orden de pago.	10 minutos

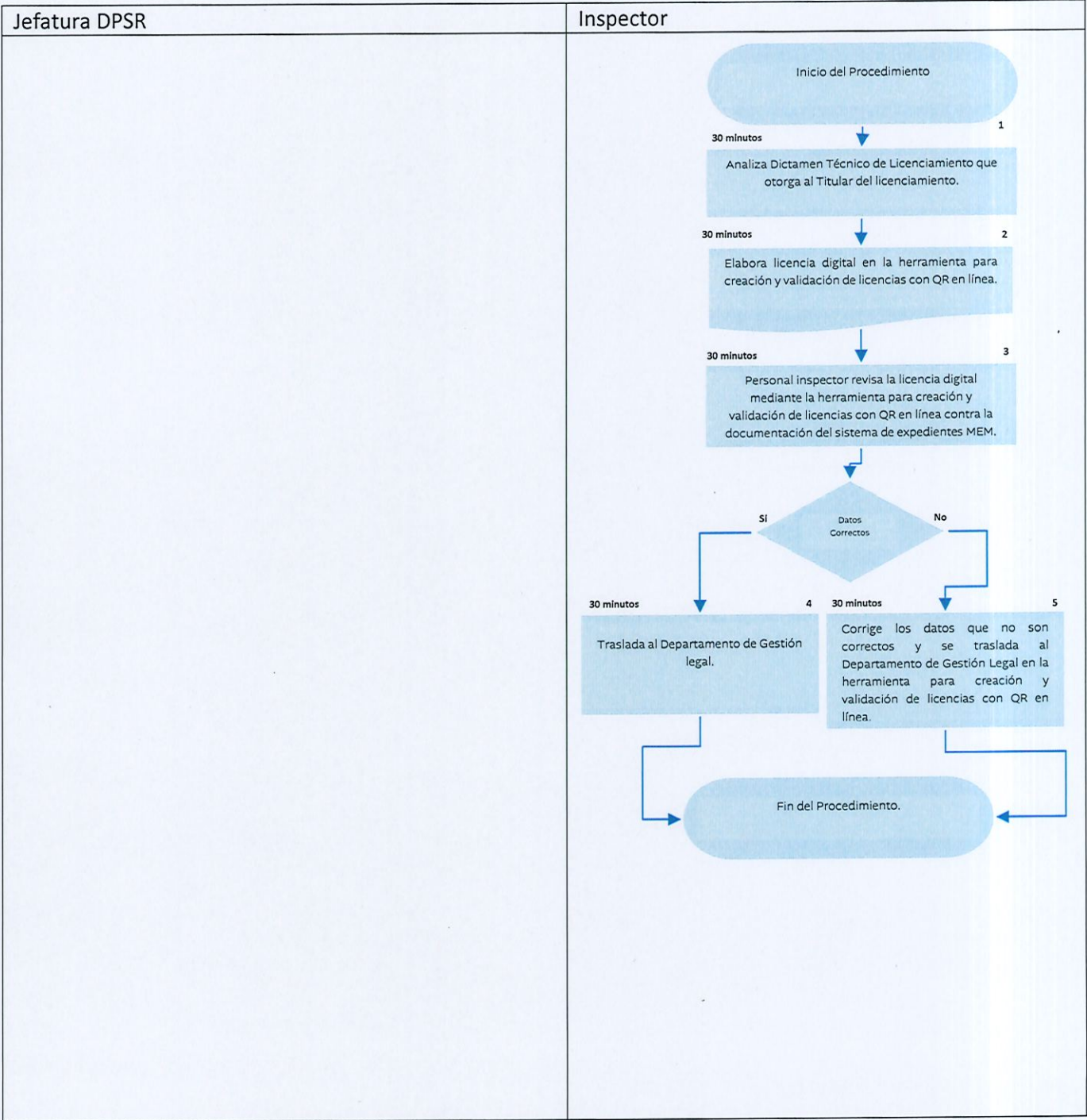
Elaboró: Ing. León Alejandro González Barrios	Aprobó: Ing. Erwin Rolando Barrios Torres
f) 	f) 



 Ministerio de Energía y Minas	<table><tr><td>Día</td><td>Mes</td><td>Año</td></tr><tr><td>13</td><td>01</td><td>2025</td></tr></table>	Día	Mes	Año	13	01	2025	Departamento de Protección y Seguridad Radiológica
	Día	Mes	Año					
	13	01	2025					
Manual de Procedimientos	<table><tr><td>Página:</td><td>1</td></tr><tr><td>De:</td><td>2</td></tr></table>	Página:	1	De:	2			
Página:	1							
De:	2							
Creación y validación de licencias con QR en línea.								

No.	Responsable	Descripción	Plazo
1	Inspector	Inspector analiza el Dictamen Técnico de Licenciamiento que otorga al Titular del licenciamiento.	30 minutos
2	Inspector	Inspector realiza la licencia digital con la herramienta para creación y validación de licencias con QR en línea, colocando número de dictamen técnico de licenciamiento, número de expediente, nombre de la licencia, tipo de práctica, nombre del titular de la licencia, número de dpi (si aplica), y continua al paso 3.	30 minutos
3	Inspector	Personal Inspector revisa la licencia digital mediante la herramienta para creación y validación de licencias con QR en línea contra la documentación del expediente en el sistema de expedientes MEM. Si los datos son correctos continua al paso 4, sino continua al paso 5.	30 minutos
4	Inspector	Personal Inspector traslada al Departamento de Gestión Legal mediante la herramienta para creación y validación de licencias con QR en línea.	30 minutos
5	Inspector	Personal Inspector corrige los datos incorrectos de la licencia digital y traslada al Departamento de Gestión Legal mediante la herramienta para creación y validación de licencias con QR en línea.	30 minutos

Elaboró: Ing. Luis Alejandro González Barrios	Aprobó: Ing. Erwin Rolando Barrios Torres
f) 	f) 

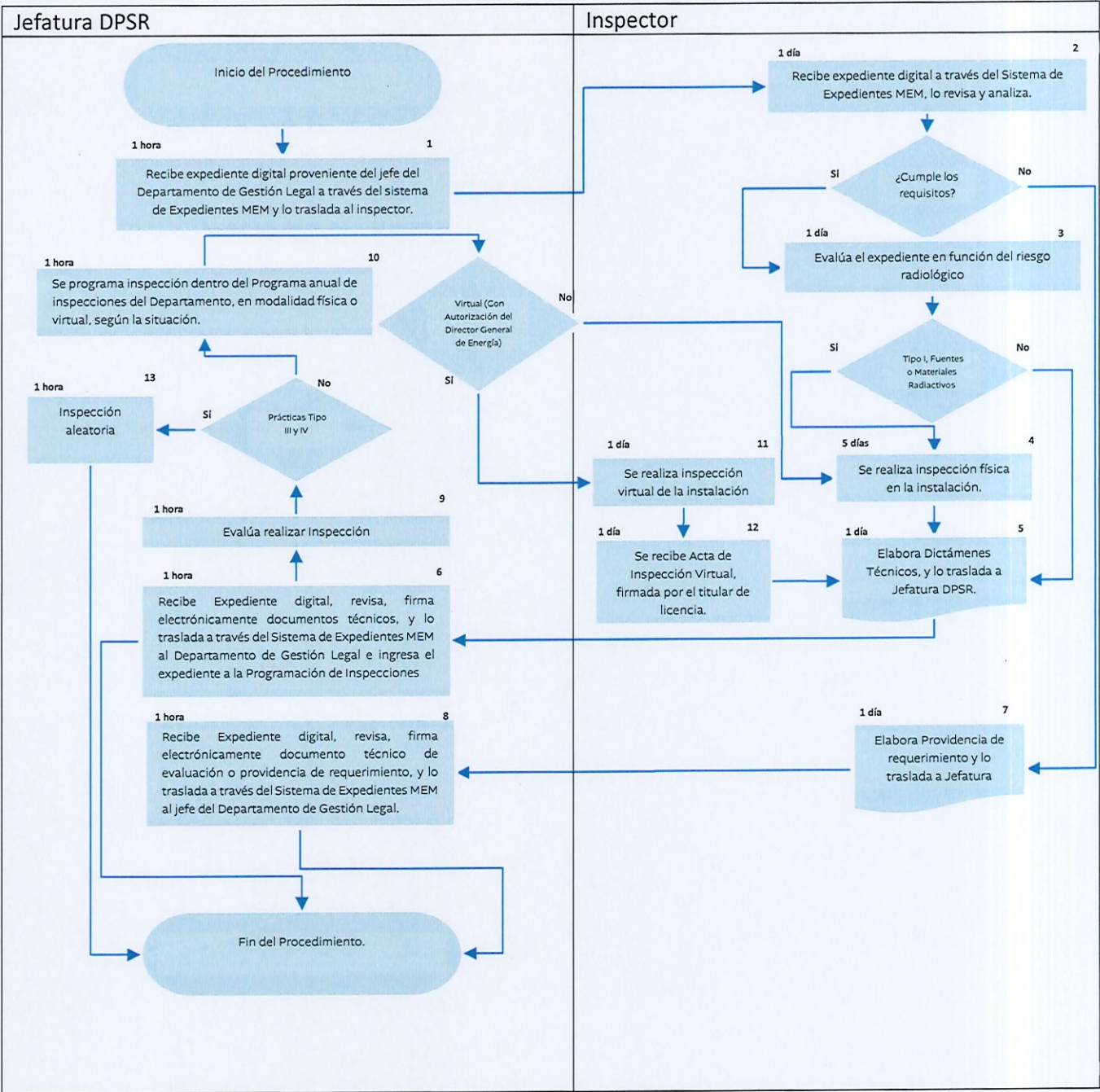


 Ministerio de Energía y Minas	<table><tr><td>Día</td><td>Mes</td><td>Año</td></tr><tr><td>13</td><td>01</td><td>2025</td></tr></table>	Día	Mes	Año	13	01	2025	Departamento de Protección y Seguridad Radiológica
	Día	Mes	Año					
	13	01	2025					
Manual de Procedimientos	<table><tr><td>Página:</td><td>1</td></tr><tr><td>De:</td><td>2</td></tr></table>	Página:	1	De:	2			
Página:	1							
De:	2							
Solicitud de Autorización para prestación de servicios de dosimetría personal.								

No.	Responsable	Descripción	Plazo
1	Jefatura DPSR	Recibe el expediente Digital proveniente de Jefatura del Departamento de Gestión Legal a través del Sistema de Expedientes MEM con orden de pago emitida por DPSR y recibo de pago efectuado y lo traslada al Inspector.	1 hora
2	Inspector	Recibe expediente digital a través del Sistema de Expedientes MEM, lo revisa y analiza. Si cumple con los requisitos continua al Paso 3, si no cumple los requisitos se traslada al paso 7.	1 día
3	Inspector	Evalúa el expediente en función del riesgo radiológico, Si corresponde a las Prácticas Tipo I, o actividades que involucren el uso de fuentes y/o materiales radiactivos continua al Paso 4 sino continua al paso 5.	1 día
4	Inspector	Realiza la inspección física en la instalación de acuerdo al procedimiento de inspección física de Licenciamiento, Verificación de Protección y Seguridad Radiológica, continua al paso 5.	5 días
5	Inspector	Elabora Dictamen Técnico de Licenciamiento y/o Dictamen Técnico de inspección y/o Dictamen Técnico de Evaluación, y lo traslada a Jefatura DPSR para firma a través del Sistema de Expedientes MEM al paso 6.	2 días
6	Jefatura DPSR	Recibe Expediente digital, revisa, firma electrónicamente Dictamen Técnico de Licenciamiento con opinión favorable y/o Dictamen Técnico de inspección de Licenciamiento y/o Dictamen Técnico de Evaluación, y lo traslada a través del Sistema de Expedientes MEM adjuntando el Dictamen Técnico de Inspección de Licenciamiento, Acta de inspección, Guía de Inspección, y documentos brindados por el titular durante la inspección, según sea la modalidad de la inspección, al jefe del Departamento de Gestión Legal e ingresa el expediente programación de inspecciones del Departamento de Protección y Seguridad Radiológica.	1 día
7	Inspector	Elabora Dictamen Técnico de Evaluación o providencia de requerimiento, y lo traslada a Jefatura DPSR para firma a través del Sistema de Expedientes MEM al paso 8.	1 día
8	Jefatura DPSR	Recibe el expediente digital, revisa, firma electrónicamente dictamen técnico de Evaluación o providencia, y lo traslada a través del Sistema de Expediente MEM al jefe del Departamento de Gestión Legal.	1 hora
9	Jefatura	Analiza si el expediente, ingresa al Programa de Inspecciones del Departamento de Protección y Seguridad Radiológica en función del riesgo radiológico. Si el expediente es Práctica tipo III o IV, continua al Paso 10, sino continua al Paso 13.	1 día
10	Jefatura	Se programa inspección dentro del Programa anual de inspecciones del Departamento, en modalidad física o virtual, según la situación, si se programa inspección virtual con Autorización por escrito del señor Director, continua al Paso 11. Sino Continua al Paso 4.	1 día
11	Inspector	Realiza la inspección virtual de la instalación de acuerdo al procedimiento de inspección virtual de Licenciamiento, Verificación de Protección y Seguridad Radiológica, , continua al paso 12.	1 día
12	Inspector	Se recibe Acta de Inspección Virtual, firmada por el titular de la licencia, continua al paso 5.	1 día
13	Jefatura	Inspección aleatoria.	1 día

Elaboró: Ing. Luis Alejandro Erwin Rolando Barrios	Aprobó: Ing. Erwin Rolando Barrios Erwin Rolando Barrios Torres
f)	f)





 Ministerio de Energía y Minas	<table><tr><td>Día</td><td>Mes</td><td>Año</td></tr><tr><td>13</td><td>01</td><td>2025</td></tr></table>	Día	Mes	Año	13	01	2025	Departamento de Protección y Seguridad Radiológica
	Día	Mes	Año					
	13	01	2025					
Manual de Procedimientos	<table><tr><td>Página:</td><td>1</td></tr><tr><td>De:</td><td>2</td></tr></table>	Página:	1	De:	2			
Página:	1							
De:	2							
Inspección Física de Licenciamiento, y de fiscalización de Protección y Seguridad Radiológica								

No.	Responsable	Descripción	Plazo
1	Inspector	Inspector realiza la preparación de la inspección, revisa el expediente, antecedentes, resultados de inspecciones anteriores, mejoras y otras actuaciones realizadas con anterioridad, de acuerdo al programa de inspecciones del Departamento.	2 días
2	Inspector	Inspector verifica la funcionalidad de los equipos que se utilizarán en la inspección, el estado de calibraciones de los mismos.	1 hora
3	Inspector	Inspector solicita Autorización de Jefatura para realizar la Inspección. Si Jefatura aprueba la inspección continua al paso 4, sino continua al paso 3.	1 hora
4	Jefatura DPSR	Jefatura solicita transporte y piloto para movilizar al personal inspector a la instalación.	1 hora
5	Inspector	Inspector verifica si es necesario solicitar viáticos para realizar la inspección. Si es necesario solicitar viáticos y son aprobados continua al paso 6, si no son aprobados continua al paso 3 o si no necesita solicitar viáticos continua al paso 6.	1 hora
6	Inspector	Personal Inspector se Transporta a la instalación.	1 día
7	Inspector	Personal Inspector Se identifica ante el EPR, el Titular o la persona designada por el Titular, para realizar la inspección. Se toman los datos personales de la persona designada de la instalación en el Acta.	10 minutos
8	Inspector	Personal Inspector Solicita documentación necesaria y registros.	10 minutos
9	Inspector	Personal Inspector realiza evaluación radiológica y/o evaluación física.	30 minutos
10	Inspector	Personal Inspector realiza mediciones y/o tomar fotografías y/o tomar muestras, Inspector realiza pruebas en la instalación, toma de fotografías y/o toma muestras.	30 minutos
11	Inspector	Personal Inspector documenta la inspección por medio de un acta, firmada de conformidad por los inspectores y la persona que haya atendido la inspección. Se brinda una copia al personal de la instalación. Se adjunta los documentos proporcionados por el titular de la instalación al acta de inspección.	30 minutos

Elaboró: Ing. LUIS ALEJANDRO GONZÁLEZ BARRIOS	Aprobó: Ing. Erwin Rolando Barrios Torres
f) 	f) 

 Ministerio de Energía y Minas	<table border="1"> <tr> <th>Día</th> <th>Mes</th> <th>Año</th> </tr> <tr> <td>13</td> <td>01</td> <td>2025</td> </tr> </table>	Día	Mes	Año	13	01	2025	Departamento de Protección y Seguridad Radiológica
	Día	Mes	Año					
	13	01	2025					
<table border="1"> <tr> <td>Página:</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>De:</td> <td>2</td> </tr> </table>	Página:	1	De:	2				
Página:	1							
De:	2							
Manual de Procedimientos								

Inspección Virtual de Licenciamiento, Verificación de Protección y Seguridad Radiológica.

No.	Responsable	Descripción	Plazo
1	Inspector	Inspector realiza la preparación de la inspección, revisa el expediente, antecedentes, resultados de inspecciones anteriores, mejoras y otras actuaciones realizadas con anterioridad, de acuerdo al programa de inspecciones del Departamento.	2 días
2	Inspector	Inspector solicita Autorización de Jefatura para realizar Inspección Virtual. Si Jefatura aprueba la inspección continua al paso 3, sino continua al paso 2.	1 hora
3	Jefatura DPSR	Solicita Autorización al señor Director General de Energía para realizar Inspección Virtual. Si el Señor Director General de Energía aprueba la inspección continua al paso 4, sino continua al paso 2.	1 hora
4	Inspector	Inspector envía al Titular de la Instalación y a todos los involucrados enlaces de Videoconferencia mediante correo institucional Oficial del inspector líder de la inspección, indicando la fecha y hora de inicio.	1 hora
5	Inspector	Inspector Ingresa a la videoconferencia en la fecha y hora estipulada, se identifican ante el EPR, el Titular o la persona designada por el Titular, para realizar la inspección virtual.	10 minutos
6	Inspector	Inspector solicita se envíe documentación necesaria y registros, a correo institucional oficial del inspector líder de la inspección.	30 minutos
7	Inspector	Inspector Realiza evaluación radiológica y/o evaluación física, con visualización en los puntos de interés de la instalación.	30 minutos
8	Inspector	Si la instalación cuenta con equipo detector de radiación ionizante con calibración comprobable vigente del Laboratorio Secundario de Calibración Dosimétrica del Ministerio de Energía y Minas y registrado en el formulario de solicitud de licencia de operación, con visualización en la consola, visualización en la fuente generadora y visualización en los puntos de interés, Inspector realiza mediciones, y/o toma fotografías, y/o toma de muestras, y/o realiza pruebas en la instalación de forma virtual con el apoyo del Encargado de Protección Radiológica y Operadores de la Instalación con licencia vigente para operar. Si no cuentan con equipo, se agrega en un punto del acta que se realizará la programación de la inspección física para realizar las mediciones correspondientes.	30 minutos
9	Inspector	Personal Inspector documenta la inspección virtual por medio de un acta, firmada de conformidad por los inspectores y la persona que haya atendido la inspección virtual. Se brinda una copia al personal de la instalación. Se adjunta los documentos proporcionados por el titular de la instalación al acta de inspección y envía el acta a la persona que atiende la inspección para que firme por correo electrónico institucional oficial del inspector líder.	30 minutos
10	Inspector	Titular del licenciamiento envía el acta de inspección firmada por la persona que atiende la inspección por correo electrónico institucional oficial del inspector líder.	20 minutos

Elaboró: Ing. <u>Eduardo Alejandro González Barrios</u>	Aprobó: Ing. <u>Erwin Rolando Barrios Torres</u>
f) 	f) 

ANEXOS

I. NATURALEZA

La Dirección General de Energía es la dependencia del Ministerio de Energía y Minas, competente para, en nombre del Gobierno, controlar, supervisar, fiscalizar y establecer las condiciones mínimas de seguridad que deben observarse en las actividades siguientes: instalar y/u operar equipos generadores de radiaciones ionizantes, irradiar alimentos u otros productos, producir, usar, manipular, aplicar, transportar, comercializar, importar, exportar o tratar sustancias radiactivas, u otras actividades relacionadas con las mismas.

El Departamento de Protección y Seguridad Radiológica, ejerce el trabajo de naturaleza técnica de la Dirección General de Energía, para el cumplimiento de las responsabilidades que debe cumplir según la Ley para el Control, Uso y Aplicación de Radioisótopos y Radiaciones Ionizantes Decreto Ley No. 11-86, del 10 de enero de 1986 y sus Reglamentos, así como el trabajo de naturaleza técnica de la Dirección General de Energía, para el cumplimiento de las responsabilidades indicadas según el Reglamento para el Establecimiento.

II. ATRIBUCIONES

El Departamento de Protección y Seguridad Radiológica tiene a su cargo las siguientes atribuciones:

- a) Elaborar y proponer reglamentos, normas, protocolos y formularios de solicitudes de licencias y otros documentos para el mejoramiento de las actividades que involucran el uso de radiaciones ionizantes. Además de ellos, las respectivas modificaciones de éstas para su aprobación.
- b) Fiscalizar, supervisar y controlar las instalaciones que operen equipos generadores de radiaciones ionizantes y utilicen materiales radiactivos.
- c) Fiscalizar, supervisar, controlar y verificar la adecuada disposición final de los desechos radiactivos generadores por las instituciones, en las distintas actividades que involucren la utilización de materiales radiactivos.

- d) Fiscalizar, supervisar, controlar y verificar la calibración de equipos para monitoreo de radiaciones ionizantes, en áreas de trabajo confines de protección radiológica.
- e) Ejercer el control y supervisión de la protección y seguridad radiológica en las áreas médica, industrial, y conexas.
- f) Fiscalizar, controlar, supervisar y verificar la importación, exportación y transporte seguro del material radiactivo y equipos generadores de radiaciones ionizantes en el país.
- g) Establecer los mecanismos para evitar el trasiego ilícito de materiales radiactivos y nucleares.
- h) Establecer los mecanismos de seguridad física de las instalaciones que operan y/o manipulan materiales radiactivos en el país.
- i) Realizar inspecciones en instalaciones donde se utilicen radiaciones ionizantes, para evaluar las condiciones de seguridad de las fuentes radiactivas y/o equipos generadores de radiaciones ionizantes, así como la protección radiológica del paciente, personal ocupacionalmente expuesto y público en general.
- j) Evaluar las condiciones de protección radiológica, la documentación técnica administrativa asociada a las prácticas que involucran exposición a radiaciones ionizantes, con fines de licenciamiento.
- k) Promover y desarrollar programas de capacitación a nivel interno y externo del personal ocupacionalmente expuesto (POE) en radiaciones ionizantes.
- l) Coordinar actividades relacionadas con emergencias radiológicas, derivadas de prácticas que involucran material y equipo generador de radiaciones ionizantes en el ámbito nacional y por prácticas desarrolladas en el extranjero, que, por su magnitud, provoquen exposición en nuestro país.
- m) Evaluar las actividades de monitoreo y levantamiento radiológico ambiental, en el territorio nacional, con fines de estimación del riesgo radiológico de la población guatemalteca.
- n) Mantener un registro actualizado de todas las fuentes radiactivas existentes en el país, que se encuentren en operación o en desuso.

- o) Mantener un registro actualizado sobre las salvaguardias y pequeñas partes de material nuclear, para el debido resguardo de la información como medida de prevención de la seguridad nacional.
- p) Analizar, evaluar y dictaminar en expedientes de solicitantes, la autorización para el uso de equipos generadores de radiación ionizante o fuentes radiactivas, previo a que se otorguen las correspondientes licencias a instalaciones, personas y actividades, en las diferentes prácticas.
- q) Planificar, organizar y realizar inspecciones a instalaciones que hagan uso de equipos generadores de radiaciones ionizantes o fuentes radiactivas, para verificar el cumplimiento de todos los requisitos exigidos por el Decreto Ley 11-86, sus Reglamentos y los que en el futuro se emitan.
- r) Elaborar dictámenes técnicos, de acuerdo a las solicitudes presentadas, tomando en cuenta los criterios técnicos para su aprobación o denegación, respecto a las radiaciones ionizantes.

III. CATEGORÍA

De conformidad con la Organización Administrativa del Ministerio de Energía y Minas, el Departamento de Protección y Seguridad Radiológica, es un Departamento de la Dirección General de Energía.

IV. POLÍTICA NACIONAL

Acuerdo Gubernativo 67-2016, Política Nacional para la Gestión de Desechos Radiactivos en Guatemala.

V. REGLAMENTOS

1. Reglamento de Seguridad y Protección Radiológica, Acuerdo Gubernativo Número 55-2001. Tiene como objeto establecer los criterios tendentes a lograr un nivel adecuado de protección dentro del territorio nacional, de los trabajadores, la población y el ambiente contra los efectos nocivos de las radiaciones ionizantes; y define las obligaciones y responsabilidades de las personas, instituciones y otros que desarrollen prácticas que involucren exposiciones a las radiaciones ionizantes.
2. Reglamento de Gestión de Desechos Radiactivos, Acuerdo Gubernativo Número 176-2015.

Tiene como objetivo establecer las disposiciones legales y requisitos técnicos esenciales, relativos a las etapas de la gestión de los desechos radiactivos en Guatemala, para garantizar la seguridad y protección de las personas, los bienes y el medio ambiente de los efectos nocivos de las radiaciones ionizantes, actualmente y en el futuro.

3. **Reglamento de Seguridad Física de Materiales Nucleares y Radiactivos, Acuerdo Gubernativo Número 469-2014.**

Establece los principios y requerimientos mínimos de seguridad física que se deben aplicar a los materiales nucleares y radiactivos, de acuerdo al nivel de seguridad y categorización de los mismos, a fin de prevenir el acceso, la extracción o el traslado no autorizado, o sabotaje de los mismos, reduciendo la posibilidad de su uso inadecuado o malicioso.

VI. ESTRATEGIAS NACIONALES

1. Acuerdo Ministerial 08-2016 Estrategia Guatemalteca de Capacitación y Entrenamiento en Materia de Seguridad y Protección Radiológica, emitido por el Ministerio de Energía y Minas.

VII. ARANCELES

1. Arancel de la Dirección General de Energía, en materia de Radioisótopos y Radiaciones Ionizantes, Ac. Min. 265-2024/SG, emitido por el Ministerio de Energía y Minas:

Tiene como objetivo la captación de fondos para los fines de la Dirección General de Energía, en materia de radioisótopos y radiaciones ionizantes.

VIII. NORMATIVA TÉCNICA

Se adoptan como disposiciones complementarias a la Ley para el Control, Uso y Aplicación de Radioisótopos y Radiaciones Ionizantes y sus Reglamentos, las siguientes normativas técnicas del Organismo Internacional de Energía Atómica para la seguridad y protección radiológica de las personas y el medio ambiente, relativos a:

1. Principios fundamentales, marco regulador, gestión de instalaciones y normas básicas, Acuerdo Ministerial número 73-2015, emitido por el Ministerio de Energía y Minas.
2. Emergencias radiológicas, Acuerdo Ministerial número 72-2015, emitido por el Ministerio de Energía y Minas.
3. Inspecciones, Acuerdo Ministerial número 71-2015, emitido por el Ministerio de Energía y Minas.
4. Transporte seguro de materiales radiactivos, Acuerdo Ministerial número 70-2015, emitido por el Ministerio de Energía y Minas.
5. Capacitación y cualificación de las personas, Acuerdo Ministerial número 69-2015, emitido por el Ministerio de Energía y Minas.
6. Fuentes radiactivas y generadores de radiaciones, Acuerdo Ministerial número 68-2015, emitido por el Ministerio de Energía y Minas.
7. Desechos radiactivos, Acuerdo Ministerial número 67-2015, emitido por el Ministerio de Energía y Minas.
8. Código de conducta sobre seguridad tecnológica y física de las fuentes radiactivas y directrices sobre la importación y exportación de fuentes radiactivas.

IX. RESOLUCIONES

1. Resolución No. 29-2003, de la Dirección General de Energía, Ministerio de Energía y Minas. Establece los requisitos por esta Dirección en su Calidad de Autoridad Reguladora Nacional, para el reconocimiento de la Especialidad de Físico Médico que exigen las prácticas Tipo I de Reglamento de Seguridad y Protección Radiológica.
2. Resolución No. 42-2003, de la Dirección General de Energía, Ministerio de Energía y Minas. Faculta a los Titulares de Licencias de las Instalaciones Radiactivas que poseen Licencia de Operación dentro de las Prácticas Tipo I, II y III, que cuentan con Encargado de Protección Radiológica, a presentar programas de entrenamiento inicial y anual para obtener autorización para poder capacitar a los trabajadores que laboran en las mismas, reconociendo los cursos como básicos o de actualización para obtener o renovar las licencias a los operadores ocupacionalmente expuestos.

GLOSARIO

Las Leyes, Adhesiones, Reglamentos, Políticas, Estrategias y Resoluciones, relativas a los materiales nucleares y radiactivos vigentes en el país, contienen algunas definiciones. Complementariamente, y de conformidad con el diccionario de la Real Academia Española de la Lengua, las definiciones para los conceptos aquí incluidos son las siguientes:

Dosimetría. Medida de la acumulación de una radiación ionizante.

Energía nuclear. Energía liberada durante la fisión o fusión de núcleos atómicos. Las cantidades de energía que pueden obtenerse mediante procesos nucleares superan con mucho a las que pueden lograrse mediante procesos químicos, que sólo implican las regiones externas del átomo.

Ionizante. Flujo de partículas o fotones con suficiente energía para producir ionizaciones en las moléculas que atraviesa.

Irradiar. Someter algo a una radiación.

Irradiación. (Del lat. *irradiatĭo*, -ōnis). f. Acción y efecto de irradiar.

Isotopo o isótopo. (De *iso-* y el gr. τόπος, lugar). m. *Fís. y Quím.* Cada uno de los elementos químicos que poseen el mismo número de protones y distinto número de neutrones. Todos los isótopos de un elemento ocupan el mismo lugar en la tabla periódica y poseen las mismas propiedades químicas.

Nuclear. Perteneciente o relativo al núcleo de los átomos.

Radiactividad. f. *Fís.* Propiedad de ciertos cuerpos cuyos átomos, al desintegrarse espontáneamente, emiten radiaciones. Su unidad de medida en el Sistema Internacional es el *becquerel*.

Radiación. Energía ondulatoria o partículas materiales que se propagan a través del espacio.

Radiactivo, va. adj. *Fís.* Que tiene radiactividad.

Radioisótopo. m. *Fís.* Isótopo radiactivo de un elemento químico.