



L01.- Estándares internacionales de seguridad

Organismo Internacional de Energía Atómica.



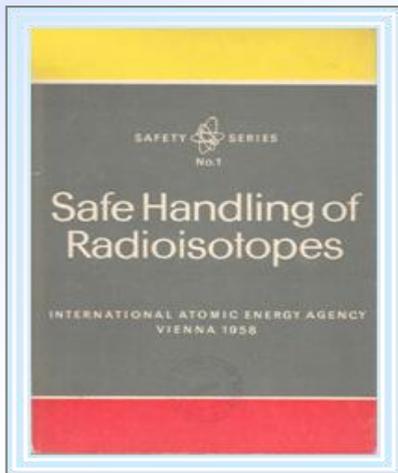
OBJETIVO

- 1. Estándares internacionales de seguridad del OIEA.**
- 2. Principios fundamentales de Seguridad SF-1.**



HISTORIA

Historia de los estándares de seguridad del OIEA



IAEA Safety Standards
for protecting people and the environment

Radiation Protection and
Safety of Radiation Sources:
International Basic
Safety Standards

Jointly sponsored by
EC, FAO, IAEA, ILO, OECD/NEA, PAHO, UNEP, WHO

General Safety Requirements Part 3
No. GSR Part 3

IAEA
International Atomic Energy Agency



HISTORIA

DESARROLLO DE NORMAS DE SEGURIDAD

- ✓ **SEGURIDAD NUCLEAR**
- ✓ **PROTECCIÓN RADIOLÓGICA**
- ✓ **TRASPORTE**
- ✓ **SEGURIDAD DE LOS DESECHOS**

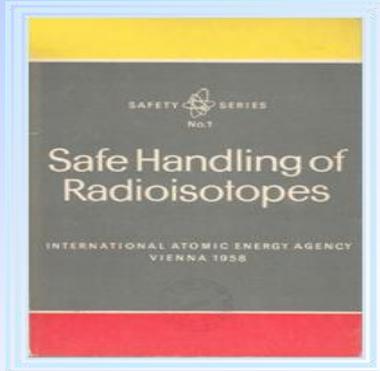
APLICACIÓN DE NORMAS DE SEGURIDAD

- ✓ **CONVENCIONES.**
- ✓ **INTERCAMBIO DE INFORMACIÓN.**
- ✓ **EDUCACIÓN Y ENTRENAMIENTO.**
- ✓ **INVESTIGACIONES COORDINADAS.**
- ✓ **COOPERACIÓN TÉCNICA.**
- ✓ **REVISIÓN POR PARES.**



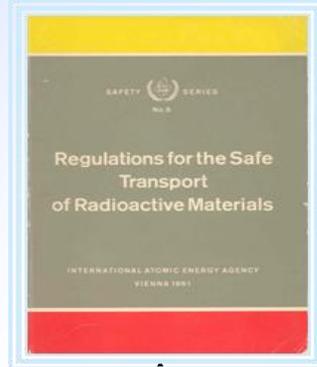
HISTORIA

*Safe Handling
of Radioisotopes*



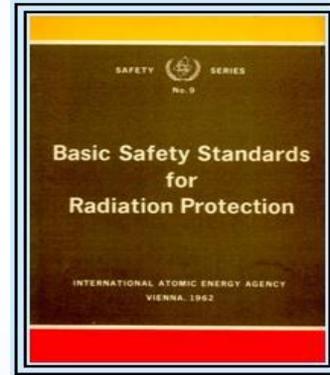
1958

*Safe Transport
of Radioactive
Material*



1961

*BSS for
Radiation Protection*



1962

*Radioactive Waste
Disposal into the
Ground*



1965



HISTORIA

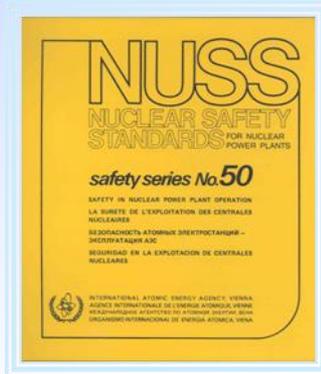
1958 - 1973

- ✓ **Enfoque de abajo hacia arriba**
- ✓ **Recolección de la experiencia en la seguridad en las practicas**
- ✓ **Identificación de los requisitos**



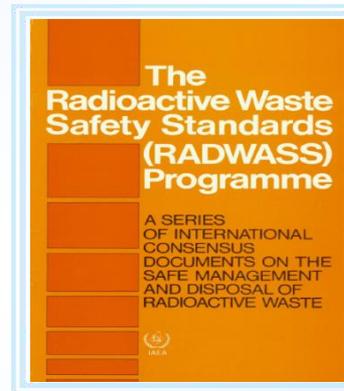
HISTORIA

**NUSS
Programme**



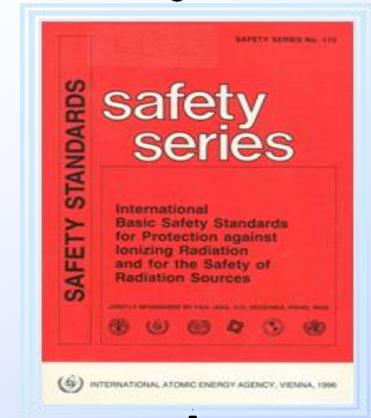
1974

**RADWASS
Programme**



1988

**Basic Safety
Standards**



1996





HISTORIA

1974 - 1996

- ✓ **Cuatro programas estructurados**
- ✓ **Enfoque de abajo hacia arriba**
- ✓ **Publicación de tres Fundamentos de Seguridad (Seguridad Nuclear, Seguridad Radiológica y Seguridad de los Desechos Radiactivos)**

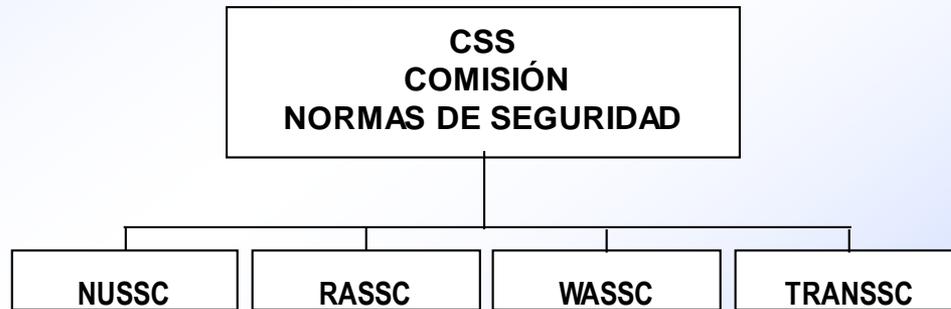


HISTORIA

Creación del
Departamento
de Seguridad
Nuclear

1996

Comisión y
Comités de
Estándares

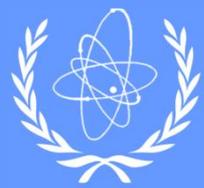


1996

Principios
Fundamentales
de Seguridad
unificados



2006



HISTORIA

1996 - 2008

- ✓ 1996 - Creación del Departamento de SN:
- ✓ Procesos armonizados entre la Comisión y los cuatro comités, y
- ✓ Preparación de una estructura general de las normas de seguridad.
- ✓ 2006 - Principios fundamentales de seguridad unificados.
- ✓ Inicio de un enfoque de arriba hacia abajo.
- ✓ 2008 - Plan de trabajo de la estructura a largo plazo



Comisión Principal de Normas de Seguridad (CSS)

La Comisión y los Comités

**Comité de
Normas
Seguridad
Nuclear
(NUSSC)**

**Comité de
Normas
Seguridad
Radiológica
(RASSC)**

**Comité de
Normas
Desechos
Radiactivos
(WASSC)**

**Comité de
Normas
Seguridad
del
Transporte
(TRANSSC)**



Flujo del proceso para la elaboración de normas

Esquema y plan de trabajo preparado por la secretaría.
Opinión de los comités de normas de seguridad
y la comisión sobre normas de seguridad

Flujo del proceso para la elaboración de normas de seguridad del OIEA

Redacción o revisión
de la norma de seguridad
por la Secretaría y los consultores

Revisión
por el **Comité
de Seguridad**

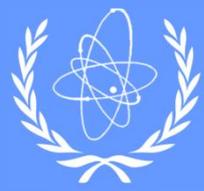
**Estados
miembros**

Aprobación por la Comisión
sobre las **Normas de Seguridad**

Aprobación por el OIEA
Director General o **BoG***

**Estados Miembros
=
Ustedes!**

Requisitos de seguridad aprobados
por la Junta de Gobernadores.
Guías de seguridad aprobadas por
El Director General



Situación actual de los Estándares de seguridad del OIEA



Estatus de las Normas Básicas de Seguridad

Las Normas de Seguridad del OIEA son:

- No vinculantes para los Estados Miembros, sino que podrán ser adoptadas por ellos;
- Vinculante para las propias actividades del OIEA;
- Vinculantes para los Estados en relación con las operaciones de asistencia del OIEA o de los Estados que deseen realizar contratos de proyectos con el OIEA;
- Todos los Requisitos de Seguridad tienen la misma jerarquía. **No hay requisitos mas importantes que otros**



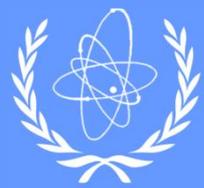
Normas de seguridad, categorías

Fundamentos de seguridad.

Requisitos de seguridad.

Guías de seguridad.

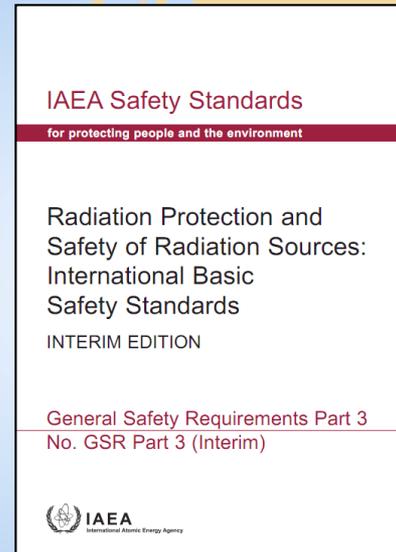




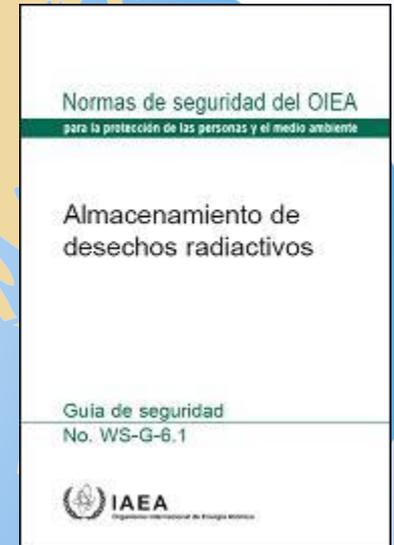
Normas de seguridad, categorías



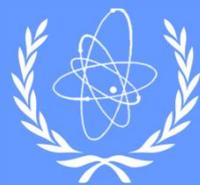
Fundamentos de seguridad, objetivo y los principios, para proteger a las personas y el medio ambiente



Requisitos que deben cumplirse para asegurar la protección de las personas y el medio ambiente.



Recomendaciones para cumplir los requisitos y buenas practicas



Estructura de la Colección de Normas de Seguridad del OIEA

Nociones Fundamentales de Seguridad Principios fundamentales de seguridad

Requisitos de seguridad generales

Parte 1. Marco gubernamental, jurídico y regulador de la seguridad

Parte 2. Liderazgo y gestión en relación con la seguridad

Parte 3. Protección radiológica y seguridad de las fuentes de radiación

Parte 4. Evaluación de la seguridad de las instalaciones y actividades

Parte 5. Gestión previa a la disposición final de desechos radiactivos

Parte 6. Clausura y cesación de actividades

Parte 7. Preparación y respuesta en caso de emergencia

Requisitos de seguridad específicos

1. Evaluación del emplazamiento de instalaciones nucleares

2. Seguridad de las centrales nucleares

2.1. Diseño y construcción
2.2. Puesta en servicio y explotación

3. Seguridad de los reactores de investigación

4. Seguridad de las instalaciones del ciclo del combustible nuclear

5. Seguridad de las instalaciones de disposición final de desechos radiactivos

6. Transporte seguro de materiales radiactivos

Colección de guías de seguridad



Nueva estructura de las normas de seguridad



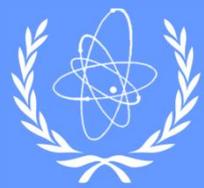


Principios fundamentales de seguridad

Objetivo de seguridad

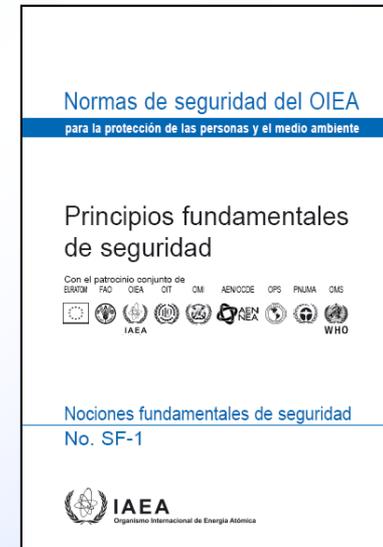
El objetivo fundamental de seguridad es: **proteger las personas y el medio ambiente de los efectos perjudiciales de la radiación ionizante.**

Base de los Requisitos de Seguridad del OIEA y las Guías de Seguridad



Principios fundamentales de seguridad

- **Principio 1: Responsabilidad de la seguridad.**
La responsabilidad primordial de la seguridad debe recaer en la persona u organización responsable de las instalaciones y actividades que dan lugar a riesgos de radiación.
- **Principio 2: Función del gobierno.**
Debe ser establecido y sostenido un marco jurídico y gubernamental eficaz para la seguridad, que incluya un órgano regulador independiente.
- **Principio 3: Liderazgo y gestión en pro de la seguridad.**
El liderazgo y la gestión eficaz de la seguridad deberán ser establecidos y sostenidos por las organizaciones relacionadas con las instalaciones y actividades que dan lugar a, los riesgos de radiación.





Principios fundamentales de seguridad

- **Principio 4: Justificación de las instalaciones y actividades.**

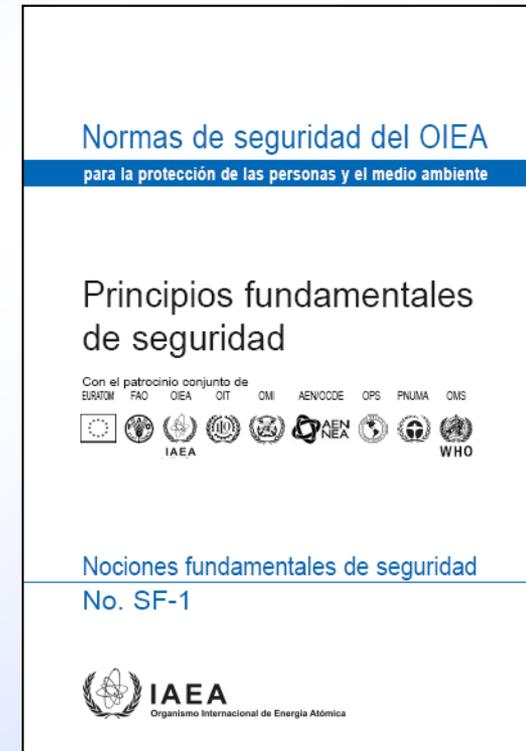
Las instalaciones y actividades que generan riesgos asociados a la radiación deben producir un beneficio global.

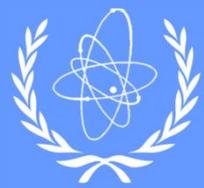
- **Principio 5: Optimización de la protección.**

La protección debe ser optimizada para proporcionar el más alto nivel de seguridad que pueda razonablemente alcanzarse.

- **Principio 6: Limitación de los riesgos para las personas.**

Las medidas para controlar los riesgos de radiación debe garantizar que ningún individuo asuma un riesgo de daño que resulte inaceptable.





Principios fundamentales de seguridad

- **Principio 7: Protección de las generaciones presentes y futuras.**

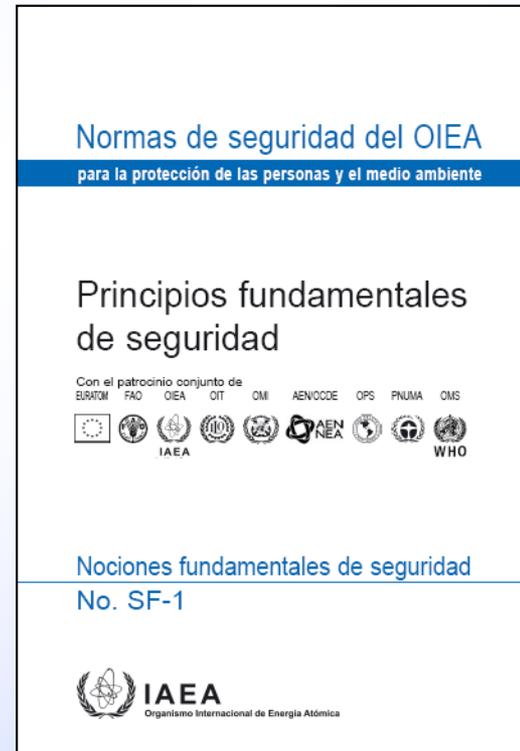
Las personas y el medio ambiente, presentes y futuras, deben ser protegidos contra los riesgos de la radiación.

- **Principio 8: Prevención de accidentes.**

Se deben hacer todos los esfuerzos posibles para prevenir y mitigar accidentes nucleares o radiológicos.

- **Principio 9: Preparación y respuesta en caso de emergencias.**

Se deben hacer arreglos para la preparación para emergencias y la respuesta a incidentes nucleares o radiológicos.

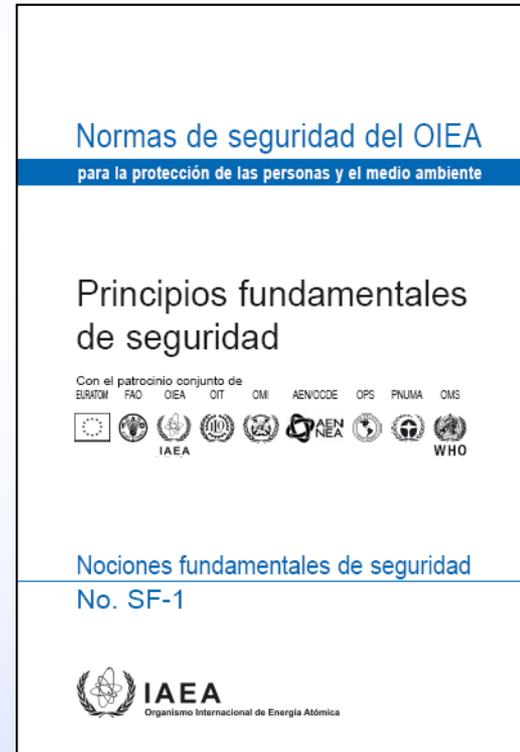




Principios fundamentales de seguridad

- Principio 10: Medidas protectoras para reducir los riesgos asociados a las radiación existentes o no reglamentados.**

Las medidas protectoras para reducir riesgos de la radiación, existente o no reguladas deben justificarse y optimizarse.





Estructura de los Estándares de Seguridad OIEA

Requisitos Generales de Seguridad

Parte.1 Marco Gubernamental y Regulatorio

Parte .2 Liderazgo y Gestión de la Seguridad

Parte.3 Protección Radiológica y Seguridad de las Fuentes

Parte.4 Evaluación de Seguridad

Parte.5 Gestión previa a la Disposición de los Desechos Rad.

Parte.6 Clausura y terminación de las actividades

Parte.7 Preparación y Respuesta a las Emergencias

Requisitos de Seguridad Específicos

1. Evaluación de emplazamiento de Instalaciones Nucleares

Seguridad de las Centrales Nucleares
2.1 Diseño y Construcción
2.2 Puesta en Marcha y Operación

3. Seguridad de los Reactores de Investigación

4. Seguridad de las Instalaciones del Ciclo del Combustible Nuclear

5. Seguridad de las Instalaciones de Disposición

6. Transporte Seguro del Material Radiactivos



Parte 1. Marco Gubernamental y Regulatorio para la seguridad

IAEA Safety Standards

for protecting people and the environment

Governmental, Legal
and Regulatory
Framework for Safety

General Safety Requirements Part 1

No. GSR Part 1



2010

Objetivos.

El GSR Parte 1, establece requisitos con respecto al marco gubernamental, legal y regulatorio para la seguridad y especifica la responsabilidad y las funciones del organismo regulador. El marco de seguridad se establecerá para toda la gama de instalaciones y actividades, desde el uso de un número limitado de fuentes de radiación hasta un programa de energía nuclear.



Estructura de los Estándares de Seguridad OIEA

Requisitos Generales de Seguridad

Parte.1 Marco Gubernamental y Regulatorio

Parte .2 Liderazgo y Gestión de la Seguridad

Parte.3 Protección Radiológica y Seguridad de las Fuentes

Parte.4 Evaluación de Seguridad

Parte.5 Gestión previa a la Disposición de los Desechos Rad.

Parte.6 Clausura y terminación de las actividades

Parte.7 Preparación y Respuesta a las Emergencias

Requisitos de Seguridad Específicos

1. Evaluación de emplazamiento de Instalaciones Nucleares

Seguridad de las Centrales Nucleares

2.1 Diseño y Construcción

2.2 Puesta en Marcha y Operación

3. Seguridad de los Reactores de Investigación

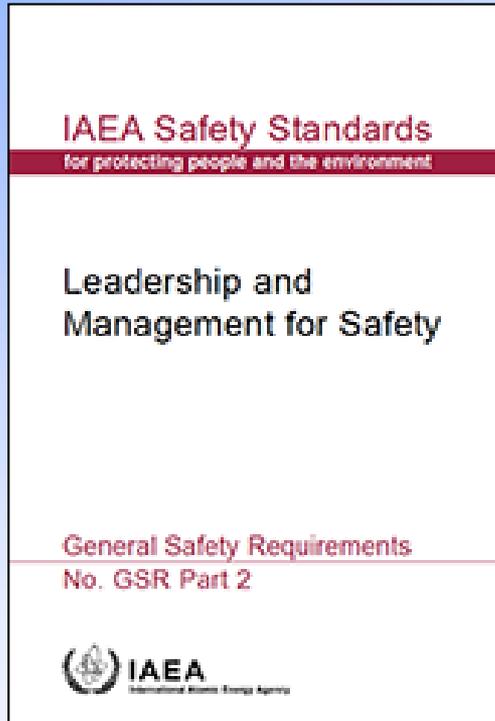
4. Seguridad de las Instalaciones del Ciclo del Combustible Nuclear

5. Seguridad de las Instalaciones de Disposición

6. Transporte Seguro del Material Radiactivos



Parte 2. Liderazgo y Gestión de la Seguridad



2016

Objetivos

GSR Parte 2

- 1) definir los requisitos para establecer, implementar, evaluar y mejorar continuamente un sistema de gestión que integra los elementos de seguridad, salud, medio ambiente, seguridad, calidad y economía, garantizando que la seguridad sea tomada en cuenta debidamente en todas las actividades de una organización.
- 2) para garantizar que la seguridad no se vea comprometida, considerando las implicaciones de todas las acciones, que no están contenidas dentro de sistemas de gestión, con respecto a la seguridad en general.



Estructura de los Estándares de Seguridad OIEA

Requisitos Generales de Seguridad

Parte.1 Marco Gubernamental y Regulatorio

Parte .2 Liderazgo y Gestión de la Seguridad

Parte.3 Protección Radiológica y Seguridad de las Fuentes

Parte.4 Evaluación de Seguridad

Parte.5 Gestión previa a la Disposición de los Desechos Rad.

Parte.6 Clausura y terminación de las actividades

Parte.7 Preparación y Respuesta a las Emergencias

Requisitos de Seguridad Específicos

1. Evaluación de emplazamiento de Instalaciones Nucleares

Seguridad de las Centrales Nucleares

2.1 Diseño y Construcción

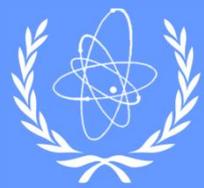
2.2 Puesta en Marcha y Operación

3. Seguridad de los Reactores de Investigación

4. Seguridad de las Instalaciones del Ciclo del Combustible Nuclear

5. Seguridad de las Instalaciones de Disposición

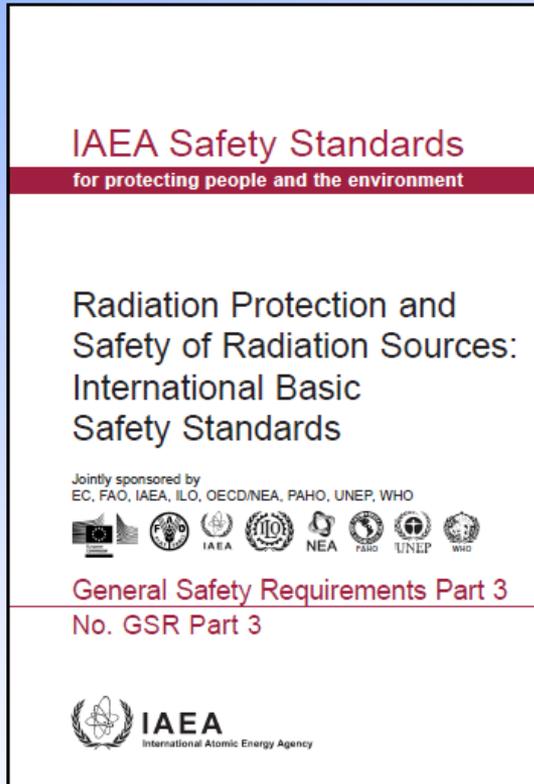
6. Transporte Seguro del Material Radiactivos



Parte 3. Protección Radiológica y Seguridad de las Fuentes.

Objetivos.

El GSR Parte 3 establece requisitos para la protección de las personas y el medio ambiente contra los efectos nocivos de las radiaciones ionizantes y para la seguridad de las fuentes de radiación. Prescribe las funciones y responsabilidades del gobierno, el organismo regulador y el titular o licenciatarario.



2014



Estructura de los Estándares de Seguridad OIEA

Requisitos Generales de Seguridad

Parte.1 Marco Gubernamental y Regulatorio

Parte .2 Liderazgo y Gestión de la Seguridad

Parte.3 Protección Radiológica y Seguridad de las Fuentes

Parte.4 Evaluación de Seguridad

Parte.5 Gestión previa a la Disposición de los Desechos Rad.

Parte.6 Clausura y terminación de las actividades

Parte.7 Preparación y Respuesta a las Emergencias

Requisitos de Seguridad Específicos

1. Evaluación de emplazamiento de Instalaciones Nucleares

Seguridad de las Centrales Nucleares
2.1 Diseño y Construcción
2.2 Puesta en Marcha y Operación

3. Seguridad de los Reactores de Investigación

4. Seguridad de las Instalaciones del Ciclo del Combustible Nuclear

5. Seguridad de las Instalaciones de Disposición

6. Transporte Seguro del Material Radiactivos



Parte 4. Evaluación de Seguridad de Instalaciones y Actividades

IAEA Safety Standards

for protecting people and the environment

Safety Assessment for
Facilities and Activities

General Safety Requirements Part 4

No. GSR Part 4



2010

Objetivos

GSR Parte 4

- 1) establece los requisitos de aplicación general que deben cumplirse en la evaluación de seguridad de las instalaciones y actividades, prestando especial atención a la defensa en profundidad, los análisis cuantitativos y la aplicación de un enfoque gradual en relación con los riesgos asociados a las instalaciones y actividades que se abordan.
- 2) aborda la verificación independiente de la evaluación de seguridad que deben realizar los que elaboran y usan la evaluación de seguridad.



Estructura de los Estándares de Seguridad OIEA

Requisitos Generales de Seguridad

Parte.1 Marco Gubernamental
y Regulatorio

Parte .2 Liderazgo y Gestión
de la Seguridad

**Parte.3 Protección Radiológica y
Seguridad de las Fuentes**

Parte.4 Evaluación de Seguridad

Parte.5 Gestión previa a la
Disposición de los Desechos Rad.

Parte.6 Clausura y terminación
de las actividades

Parte.7 Preparación y Respuesta
a las Emergencias

Requisitos de Seguridad Específicos

1. Evaluación de emplazamiento
de Instalaciones Nucleares

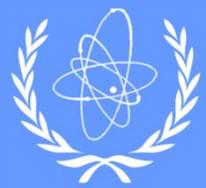
Seguridad de las Centrales Nucleares
2.1 Diseño y Construcción
2.2 Puesta en Marcha y Operación

3. Seguridad de los Reactores
de Investigación

4. Seguridad de las Instalaciones
del Ciclo del Combustible Nuclear

5. Seguridad de las Instalaciones
de Disposición

6. Transporte Seguro del
Material Radiactivos



Parte 5. Gestión previa a la Disposición de los Desechos Radiactivos

IAEA Safety Standards

for protecting people and the environment

Predisposal
Management of
Radioactive Waste

General Safety Requirements Part 5

No. GSR Part 5

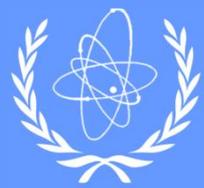


2010

Objetivos

GSR Parte 5

- 1) establece los requisitos que deben cumplirse en la gestión predisponente de desechos radiactivos.
- 2) establece los objetivos, criterios y requisitos para la protección de la salud humana y el medio ambiente que se aplican a el emplazamiento, el diseño, la construcción, la puesta en servicio, la operación y el cierre de las instalaciones para la gestión de desechos radiactivos, y los requisitos que deben cumplirse para garantizar la seguridad de tales instalaciones y actividades.



Estructura de los Estándares de Seguridad OIEA

Requisitos Generales de Seguridad

Parte.1 Marco Gubernamental y Regulatorio

Parte .2 Liderazgo y Gestión de la Seguridad

Parte.3 Protección Radiológica y Seguridad de las Fuentes

Parte.4 Evaluación de Seguridad

Parte.5 Gestión previa a la Disposición de los Desechos Rad.

Parte.6 Clausura y terminación de las actividades

Parte.7 Preparación y Respuesta a las Emergencias

Requisitos de Seguridad Específicos

1. Evaluación de emplazamiento de Instalaciones Nucleares

Seguridad de las Centrales Nucleares
2.1 Diseño y Construcción
2.2 Puesta en Marcha y Operación

3. Seguridad de los Reactores de Investigación

4. Seguridad de las Instalaciones del Ciclo del Combustible Nuclear

5. Seguridad de las Instalaciones de Disposición

6. Transporte Seguro del Material Radiactivos



Parte 6. Clausura y terminación de las actividades

IAEA Safety Standards

for protecting people and the environment

Decommissioning of
Facilities

General Safety Requirements Part 6

No. GSR Part 6



Objetivos

GSR Parte 6

1) establecer los requisitos generales de seguridad que deben cumplirse durante la planificación de la clausura, durante la realización de las acciones de clausura y durante la finalización de la autorización para la clausura.

2014



Estructura de los Estándares de Seguridad OIEA

Requisitos Generales de Seguridad

Parte.1 Marco Gubernamental y Regulatorio

Parte .2 Liderazgo y Gestión de la Seguridad

Parte.3 Protección Radiológica y Seguridad de las Fuentes

Parte.4 Evaluación de Seguridad

Parte.5 Gestión previa a la Disposición de los Desechos Rad.

Parte.6 Clausura y terminación de las actividades

Parte.7 Preparación y Respuesta a las Emergencias

Requisitos de Seguridad Específicos

1. Evaluación de emplazamiento de Instalaciones Nucleares

Seguridad de las Centrales Nucleares
2.1 Diseño y Construcción
2.2 Puesta en Marcha y Operación

3. Seguridad de los Reactores de Investigación

4. Seguridad de las Instalaciones del Ciclo del Combustible Nuclear

5. Seguridad de las Instalaciones de Disposición

6. Transporte Seguro del Material Radiactivos



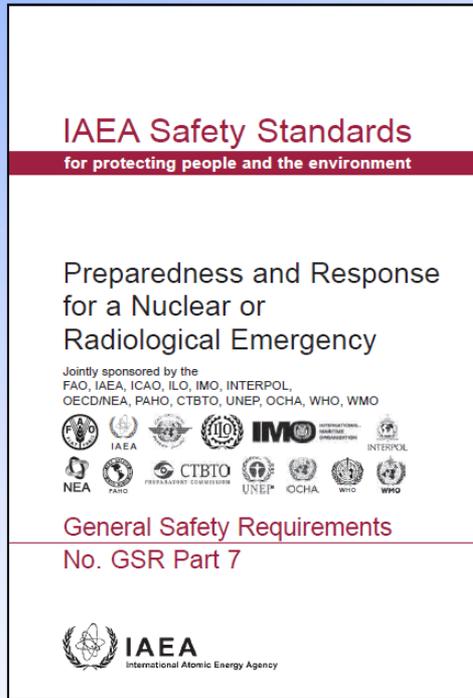
Parte 7. Preparación y Respuesta a las Emergencias

Objetivos

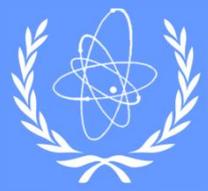
GSR Part 7

1) establece los requisitos para un nivel adecuado de preparación y respuesta ante una emergencia nuclear o radiológica en cualquier estado.

2) estos requisitos están destinados a ser aplicados por las autoridades a nivel nacional, mediante la adopción de legislación, el establecimiento de regulaciones y la asignación de responsabilidades.



2015



Gracias