

**PRINCIPIOS FUNDAMENTALES DE
SEGURIDAD**
Síntesis de la protección y la seguridad

Agustín Alonso Santos
Catedrático Emérito UPM

PRINCIPIOS FUNDAMENTALES INTEGRADOS

- La **protección** contra las radiaciones ionizantes
- La **seguridad** de las instalaciones y de las actividades nucleares
- La **gestión** de los residuos radiactivos
- El **transporte** de materiales radiactivos

Normas de seguridad del OIEA

para la protección de las personas y el medio ambiente

Principios fundamentales de seguridad

Con el patrocinio conjunto de



Nociones fundamentales de seguridad

No. SF-1



PRINCIPIOS DE SEGURIDAD

- Principio 1: Responsabilidad de la seguridad
- Principio 2: Función del gobierno
- Principio 3: Liderazgo y gestión en pro de la seguridad
- Principio 4: Justificación de las instalaciones y actividades
- Principio 5: Optimización de la protección
- Principio 6: Limitación de los riesgos para las personas
- Principio 7: Protección de las generaciones presentes y futuras
- Principio 8: Prevención de accidentes
- Principio 9: Preparación y respuesta en casos de emergencia
- Principio 10: Medidas protectoras para reducir los riesgos asociados a las radiaciones existentes o no reglamentados

LAS BASES ÉTICAS DE LOS PRINCIPIOS

Protección radiológica

Ética utilitaria de Jeremy Bentham

Justificación, Optimización y Limitación sin dosis umbral

Seguridad nuclear

Ética de la Seguridad a ultranza sin consideración del beneficio, sin optimar ni limitar el riesgo

IAEA Safety Glossary

Terminology Used in Nuclear Safety
and Radiation Protection
2007 Edition



LOS RIESGOS ASOCIADOS A LAS RADIACIONES Síntesis de la radioprotección y la seguridad

- a) **Protección.** Riesgo de contraer una enfermedad cuando se recibe una dosis de radiación ($R=k_xD$)
- b) **Seguridad.** Riesgo de contraer una enfermedad en caso de accidente en una instalación o actividad ($R=P_xk_xD$)

Principio 4: Justificación de las instalaciones y actividades

SF-1 “Las instalaciones y actividades que generan riesgos asociados a las radiaciones deben reportar un **beneficio general**”

SS-120. “Se ha de justificar que las prácticas (que generan riesgos) producen un **beneficio suficiente al individuo expuesto y a la sociedad que supere el detrimento que pudieran causar**”

Principio 5: Optimización de las instalaciones y las actividades

SF-1. "La protección debe optimarse para proporcionar el **nivel de seguridad** más alto que sea razonablemente posible alcanzar"

SS-120. "En las exposiciones a cualquier fuente, con la excepción de las exposiciones médicas terapéuticas, las **dosis, el número de personas expuestas y la probabilidad de incurrir en exposiciones** deben ser tan bajas como sea razonablemente posible".

Principio 6: Limitación de los riesgos para las personas

SF-1 "Las medidas de control de los riesgos asociados a las radiaciones deben garantizar que ninguna persona se vea expuesta a un **riesgo de daños inaceptable**"

SS-120 "En las exposiciones a cualquier fuente, con la excepción de las exposiciones médicas terapéuticas, deben imponerse restricciones a las dosis que un individuo pueda recibir para asegurar que nadie está sometido a un **riesgo inaceptable atribuible a la exposición a la radiación**".

CONCLUSIONES

- La protección, la seguridad, la gestión de residuos radiactivos y el transporte tienen **Principios fundamentales comunes**
- El objetivo de la seguridad es **proteger** a las personas y el medio contra las radiaciones
- Los Principios formulan **diez proposiciones**, que constituyen la base para construir el ordenamiento jurídico nuclear
- Los Principios **han ampliado de forma considerable el alcance** de los tres principios clásicos de la protección

EL RÉGIMEN REGLAMENTARIO DEL OIEA

- **Responsabilidad estatutaria:** Proponer normas sobre la utilización segura de las radiaciones y de la energía nuclear.
- **Niveles normativos:** **1.Nociones fundamentales.** 2.Requisitos. 3 Guías de seguridad.
- **Vigencia:** Recomienda que los Estados y otras organizaciones internacionales las utilicen en sus actividades e instalaciones.

NOCIONES FUNDAMENTALES

- **Seguridad Nuclear**, Colección Seguridad No. 110-F, junio de 1993
- **Gestión de los Desechos Radiactivos**, Colección Seguridad No. 111-F, marzo de 1995
- **Protección Radiológica**, Colección Seguridad No. 120, junio de 1995
- **Transporte**. Combinación de seguridad y protección

OBJETIVO DE SEGURIDAD

SF-1. “El objetivo fundamental de la seguridad es proteger a las personas y el medio ambiente contra los efectos nocivos de las radiaciones ionizantes”

SS-120. “Proteger a las personas, a la sociedad y al medio ambiente de daños estableciendo y manteniendo defensas efectivas contra los riesgos radiológicos de las fuentes”.

ACTIVIDADES PARA GARANTIZAR EL OBJETIVO

- a) **Controlar la exposición** de las personas a las radiaciones y la liberación de material radiactivo al medio ambiente
- b) **Prevenir escenarios accidentales** en las instalaciones nucleares y radiactivas o en cualquier otra fuente de radiación
- c) **Mitigar las consecuencias** de esos sucesos, cuando se produzcan

Principio 1: Responsabilidad de la seguridad

“La responsabilidad primordial de la seguridad debe recaer en la persona u organización a cargo de las instalaciones y actividades que generan riesgos asociados a las radiaciones”

Principio 2: Función del gobierno

SF-1.“Debe establecerse y mantenerse un marco de seguridad jurídico y gubernamental eficaz, que incluya un órgano regulador independiente”

SS-120.“El gobierno establecerá un marco legal para la regulación de actividades e intervenciones con una clara asignación de responsabilidades, incluyendo las de la Autoridad Reguladora”.

Principio 3: Liderazgo y gestión en pro de la seguridad

SF-1.“Deben establecerse y mantenerse un liderazgo y una gestión que promuevan eficazmente la seguridad en las organizaciones que se ocupan de los riesgos asociados a las radiaciones, y en las instalaciones y actividades que los generan”

SS-120.“Las partes del marco legal, en lo que corresponda, deben cuidar la protección y la seguridad, verificar su eficacia y preparar planes adecuados de emergencia”

Principio 4: Justificación de las instalaciones y actividades

SF-1 “Las instalaciones y actividades que generan riesgos asociados a las radiaciones deben reportar un beneficio general”

SS-120. “Se ha de justificar que las actividades (que generan riesgos) producen un beneficio suficiente al individuo expuesto y a la sociedad que supere el detrimento que pudieran causar”

Principio 5: Optimación de la protección

SF-1. “La protección debe optimarse para proporcionar el nivel de seguridad más alto que sea razonablemente posible alcanzar”

SS-120. “En las exposiciones a cualquier fuente, con la excepción de las exposiciones médicas terapéuticas, las dosis, el número de personas expuestas y la probabilidad de incurrir en exposiciones deben ser tan bajas como sea razonablemente posible”.

Principio 6: Limitación de los riesgos para las personas

SF-1 “Las medidas de control de los riesgos asociados a las radiaciones deben garantizar que ninguna persona se vea expuesta a un riesgo de daños inaceptable”

SS-120 “En las exposiciones a cualquier fuente, con la excepción de las exposiciones médicas terapéuticas, deben imponerse restricciones a las dosis (dosis límite) que un individuo pueda recibir para asegurar que nadie está sometido a un riesgo inaceptable atribuible a la exposición a la radiación”.

Principio 7: Protección de las generaciones presentes y futuras

“Deben protegerse contra los riesgos asociados a las radiaciones las personas y el medio ambiente del presente y del futuro”

CAUSAS QUE REQUIEREN LA PROTECCIÓN DE LAS GENERACIONES

- **Vertidos operacionales.** Controlados y vigilados
- **Vertidos accidentales.** Restauración de la habitabilidad de los lugares contaminados. Ejemplo: Chernobyl-4
- **Disposición definitiva.** Prever el comportamiento anormal del repositorio

Principio 8: Prevención de accidentes

SF-1. “Deben desplegarse todos los esfuerzos posibles para prevenir los accidentes nucleares o radiológicos y para mitigar sus consecuencias”

SS-120. “ Deben tomarse todas las medidas razonablemente posibles para mejorar la seguridad operacional, prevenir accidentes de radiación y mitigar sus consecuencias en el caso que ocurran”.

Principio 9: Preparación y respuesta en casos de emergencia

SF-1. “Deben adoptarse disposiciones de preparación y respuesta para casos de incidentes nucleares o radiológicos”

SS-120. “Las partes del marco legal, en lo que corresponda, deben cuidar la protección y la seguridad, verificar su eficacia y preparar planes adecuados de emergencia”

Principio 10: Medidas protectoras para reducir los riesgos asociados a las radiaciones existentes o no reglamentadas

“Las medidas protectoras para reducir los riesgos asociados a las radiaciones existentes o no reglamentados deben justificarse y optimarse”

TEMAS INCLUIDOS

- La exposición a las fuentes de radiación naturales
- La exposición ocasionada por actividades humanas del pasado
- La exposición remanente que puede quedar en los terrenos y sistemas hídricos contaminados en caso de accidente

CONCLUSIONES

- La protección, la seguridad, la gestión de residuos radiactivos y el transporte tienen **Principios fundamentales comunes**
- El objetivo de la seguridad es **proteger** a las personas y el medio contra las radiaciones
- Los Principios formulan **diez proposiciones**, que constituyen la base para construir el ordenamiento jurídico nuclear
- Los Principios **han ampliado de forma considerable el alcance** de los tres principios clásicos de la protección

PRINCIPIOS FUNDAMENTALES DE SEGURIDAD
SINTESIS DE LA PROTECCIÓN Y LA SEGURIDAD

Agustín Alonso Santos
Catedrático Emérito UPM

CONSIDERACIONES SOCIALES Y LEGALES
DE LA TECNOLOGÍA NUCLEAR

- La **protección** contra las radiaciones ionizantes
- La **seguridad** de las instalaciones y de las actividades nucleares
- La **gestión** de los residuos radiactivos
- El **transporte** de materiales radiactivos

Normas de seguridad del OIEA

para la protección de las personas y el medio ambiente

Principios fundamentales de seguridad

Con el patrocinio conjunto de



Nociones fundamentales de seguridad

No. SF-1



PRINCIPIOS DE SEGURIDAD

- Principio 1: Responsabilidad de la seguridad
- Principio 2: Función del gobierno
- Principio 3: Liderazgo y gestión en pro de la seguridad
- Principio 4: Justificación de las instalaciones y actividades
- Principio 5: Optimización de la protección
- Principio 6: Limitación de los riesgos para las personas
- Principio 7: Protección de las generaciones presentes y futuras
- Principio 8: Prevención de accidentes
- Principio 9: Preparación y respuesta en casos de emergencia
- Principio 10: Medidas protectoras para reducir los riesgos asociados a las radiaciones existentes o no reglamentados

LAS BASES ÉTICAS DE LOS PRINCIPIOS

Protección radiológica

Ética utilitaria de Jeremy Bentham

Justificación, Optimización y Limitación sin dosis umbral

Seguridad nuclear

Ética de la Seguridad a ultranza sin consideración del beneficio

IAEA Safety Glossary

Terminology Used in Nuclear Safety
and Radiation Protection
2007 Edition



SÍNTESIS DE LA RADIOPROTECCIÓN Y LA SEGURIDAD

- a) **Protección.** Riesgo de contraer una enfermedad cuando se recibe una dosis de radiación ($R=k_xD$)
- b) **Seguridad.** Riesgo de contraer una enfermedad en caso de accidente en una instalación o actividad ($R=P_xk_xD$)

Principio 4: Justificación de las instalaciones y actividades

SF-1 “Las instalaciones y actividades que generan riesgos asociados a las radiaciones deben reportar un beneficio general”

SS-120. “Se ha de justificar que las actividades (que generan riesgos) producen un beneficio suficiente al individuo expuesto y a la sociedad que supere el detrimento que pudieran causar”

Principio 5: Optimación de la protección

SF-1. "La protección debe optimarse para proporcionar el nivel de seguridad más alto que sea razonablemente posible alcanzar"

SS-120. "En las exposiciones a cualquier fuente, con la excepción de las exposiciones médicas terapéuticas, las dosis, el número de personas expuestas y la probabilidad de incurrir en exposiciones deben ser tan bajas como sea razonablemente posible".

Principio 6: Limitación de los riesgos para las personas

SF-1 "Las medidas de control de los riesgos asociados a las radiaciones deben garantizar que ninguna persona se vea expuesta a un riesgo de daños inaceptable"

SS-120 "En las exposiciones a cualquier fuente, con la excepción de las exposiciones médicas terapéuticas, deben imponerse restricciones a las dosis (dosis límite) que un individuo pueda recibir para asegurar que nadie está sometido a un riesgo inaceptable atribuible a la exposición a la radiación".

CONCLUSIONES

- La protección, la seguridad , la gestión de residuos radiactivos y el transporte tienen **Principios fundamentales comunes**
- El objetivo de la seguridad es **proteger** a las personas y el medio contra las radiaciones
- Los Principios formulan **diez proposiciones**, que constituyen la base para construir el ordenamiento jurídico nuclear
- Los Principios **han ampliado de forma considerable el alcance** de los tres principios clásicos de la protección

EL RÉGIMEN REGLAMENTARIO DEL OIEA

- **Responsabilidad estatutaria:** Proponer normas sobre la utilización segura de las radiaciones y de la energía nuclear.
- **Niveles normativos:** **1.Nociones fundamentales.** 2.Requisitos. 3 Guías de seguridad.
- **Vigencia:** Recomienda que los Estados y otras organizaciones internacionales las utilicen en sus actividades e instalaciones.

NOCIONES FUNDAMENTALES

- **Seguridad Nuclear**, Colección Seguridad No. 110-F, junio de 1993
- **Gestión de los Desechos Radiactivos**, Colección Seguridad No. 111-F, marzo de 1995
- **Protección Radiológica**, Colección Seguridad No. 120, junio de 1995
- **Transporte**. Combinación de seguridad y protección

OBJETIVO DE SEGURIDAD

SF-1. “El objetivo fundamental de la seguridad es proteger a las personas y el medio ambiente contra los efectos nocivos de las radiaciones ionizantes”

SS-120. “Proteger a las personas, a la sociedad y al medio ambiente de daños estableciendo y manteniendo defensas efectivas contra los riesgos radiológicos de las fuentes”.

ACTIVIDADES PARA GARANTIZAR EL OBJETIVO

- a) **Controlar la exposición** de las personas a las radiaciones y la liberación de material radiactivo al medio ambiente
- b) **Prevenir escenarios accidentales** en las instalaciones nucleares y radiactivas o en cualquier otra fuente de radiación
- c) **Mitigar las consecuencias** de esos sucesos, cuando se produzcan

Principio 1: Responsabilidad de la seguridad

“La responsabilidad primordial de la seguridad debe recaer en la persona u organización a cargo de las instalaciones y actividades que generan riesgos asociados a las radiaciones”

Principio 2: Función del gobierno

SF-1.“Debe establecerse y mantenerse un marco de seguridad jurídico y gubernamental eficaz, que incluya un órgano regulador independiente”

SS-120.“El gobierno establecerá un marco legal para la regulación de actividades e intervenciones con una clara asignación de responsabilidades, incluyendo las de la Autoridad Reguladora”.

Principio 3: Liderazgo y gestión en pro de la seguridad

SF-1.“Deben establecerse y mantenerse un liderazgo y una gestión que promuevan eficazmente la seguridad en las organizaciones que se ocupan de los riesgos asociados a las radiaciones, y en las instalaciones y actividades que los generan”

SS-120.“Las partes del marco legal, en lo que corresponda, deben cuidar la protección y la seguridad, verificar su eficacia y preparar planes adecuados de emergencia”

Principio 4: Justificación de las instalaciones y actividades

SF-1 “Las instalaciones y actividades que generan riesgos asociados a las radiaciones deben reportar un beneficio general”

SS-120. “Se ha de justificar que las actividades (que generan riesgos) producen un beneficio suficiente al individuo expuesto y a la sociedad que supere el detrimento que pudieran causar”

Principio 5: Optimación de la protección

SF-1. “La protección debe optimarse para proporcionar el nivel de seguridad más alto que sea razonablemente posible alcanzar”

SS-120. “En las exposiciones a cualquier fuente, con la excepción de las exposiciones médicas terapéuticas, las dosis, el número de personas expuestas y la probabilidad de incurrir en exposiciones deben ser tan bajas como sea razonablemente posible”.

Principio 6: Limitación de los riesgos para las personas

SF-1 “Las medidas de control de los riesgos asociados a las radiaciones deben garantizar que ninguna persona se vea expuesta a un riesgo de daños inaceptable”

SS-120 “En las exposiciones a cualquier fuente, con la excepción de las exposiciones médicas terapéuticas, deben imponerse restricciones a las dosis (dosis límite) que un individuo pueda recibir para asegurar que nadie está sometido a un riesgo inaceptable atribuible a la exposición a la radiación”.

Principio 7: Protección de las generaciones presentes y futuras

“Deben protegerse contra los riesgos asociados a las radiaciones las personas y el medio ambiente del presente y del futuro”

CAUSAS QUE REQUIEREN LA PROTECCIÓN DE LAS GENERACIONES

- **Vertidos operacionales.** Controlados y vigilados
- **Vertidos accidentales.** Restauración de la habitabilidad de los lugares contaminados. Ejemplo: Chernobyl-4
- **Disposición definitiva.** Prever el comportamiento anormal del repositorio

Principio 8: Prevención de accidentes

SF-1. “Deben desplegarse todos los esfuerzos posibles para prevenir los accidentes nucleares o radiológicos y para mitigar sus consecuencias”

SS-120. “ Deben tomarse todas las medidas razonablemente posibles para mejorar la seguridad operacional, prevenir accidentes de radiación y mitigar sus consecuencias en el caso que ocurran”.

Principio 9: Preparación y respuesta en casos de emergencia

SF-1. “Deben adoptarse disposiciones de preparación y respuesta para casos de incidentes nucleares o radiológicos”

SS-120. “Las partes del marco legal, en lo que corresponda, deben cuidar la protección y la seguridad, verificar su eficacia y preparar planes adecuados de emergencia”

Principio 10: Medidas protectoras para reducir los riesgos asociados a las radiaciones existentes o no reglamentadas

“Las medidas protectoras para reducir los riesgos asociados a las radiaciones existentes o no reglamentados deben justificarse y optimarse”

TEMAS INCLUIDOS

- La exposición a las fuentes de radiación naturales
- La exposición ocasionada por actividades humanas del pasado
- La exposición remanente que puede quedar en los terrenos y sistemas hídricos contaminados en caso de accidente

CONCLUSIONES

- La protección, la seguridad, la gestión de residuos radiactivos y el transporte tienen **Principios fundamentales comunes**
- El objetivo de la seguridad es **proteger** a las personas y el medio contra las radiaciones
- Los Principios formulan **diez proposiciones**, que constituyen la base para construir el ordenamiento jurídico nuclear
- Los Principios **han ampliado de forma considerable el alcance** de los tres principios clásicos de la protección

PRINCIPIOS FUNDAMENTALES DE SEGURIDAD
SINTESIS DE LA PROTECCIÓN Y LA SEGURIDAD

Agustín Alonso Santos
Catedrático Emérito UPM

CONSIDERACIONES SOCIALES Y LEGALES
DE LA TECNOLOGÍA NUCLEAR

- La **protección** contra las radiaciones ionizantes
- La **seguridad** de las instalaciones y de las actividades nucleares
- La **gestión** de los residuos radiactivos
- El **transporte** de materiales radiactivos

Normas de seguridad del OIEA

para la protección de las personas y el medio ambiente

Principios fundamentales de seguridad

Con el patrocinio conjunto de



Nociones fundamentales de seguridad

No. SF-1



PRINCIPIOS DE SEGURIDAD

- Principio 1: Responsabilidad de la seguridad
- Principio 2: Función del gobierno
- Principio 3: Liderazgo y gestión en pro de la seguridad
- Principio 4: Justificación de las instalaciones y actividades
- Principio 5: Optimización de la protección
- Principio 6: Limitación de los riesgos para las personas
- Principio 7: Protección de las generaciones presentes y futuras
- Principio 8: Prevención de accidentes
- Principio 9: Preparación y respuesta en casos de emergencia
- Principio 10: Medidas protectoras para reducir los riesgos asociados a las radiaciones existentes o no reglamentados

LAS BASES ÉTICAS DE LOS PRINCIPIOS

Protección radiológica

Ética utilitaria de Jeremy Bentham

Justificación, Optimización y Limitación sin dosis umbral

Seguridad nuclear

Ética de la Seguridad a ultranza sin consideración del beneficio

IAEA Safety Glossary

Terminology Used in Nuclear Safety
and Radiation Protection
2007 Edition



SÍNTESIS DE LA RADIOPROTECCIÓN Y LA SEGURIDAD

- a) **Protección.** Riesgo de contraer una enfermedad cuando se recibe una dosis de radiación ($R=k_xD$)
- b) **Seguridad.** Riesgo de contraer una enfermedad en caso de accidente en una instalación o actividad ($R=P_xk_xD$)

Principio 4: Justificación de las instalaciones y actividades

SF-1 “Las instalaciones y actividades que generan riesgos asociados a las radiaciones deben reportar un beneficio general”

SS-120. “Se ha de justificar que las actividades (que generan riesgos) producen un beneficio suficiente al individuo expuesto y a la sociedad que supere el detrimento que pudieran causar”

Principio 5: Optimación de la protección

SF-1. "La protección debe optimarse para proporcionar el nivel de seguridad más alto que sea razonablemente posible alcanzar"

SS-120. "En las exposiciones a cualquier fuente, con la excepción de las exposiciones médicas terapéuticas, las dosis, el número de personas expuestas y la probabilidad de incurrir en exposiciones deben ser tan bajas como sea razonablemente posible".

Principio 6: Limitación de los riesgos para las personas

SF-1 "Las medidas de control de los riesgos asociados a las radiaciones deben garantizar que ninguna persona se vea expuesta a un riesgo de daños inaceptable"

SS-120 "En las exposiciones a cualquier fuente, con la excepción de las exposiciones médicas terapéuticas, deben imponerse restricciones a las dosis (dosis límite) que un individuo pueda recibir para asegurar que nadie está sometido a un riesgo inaceptable atribuible a la exposición a la radiación".

CONCLUSIONES

- La protección, la seguridad , la gestión de residuos radiactivos y el transporte tienen **Principios fundamentales comunes**
- El objetivo de la seguridad es **proteger** a las personas y el medio contra las radiaciones
- Los Principios formulan **diez proposiciones**, que constituyen la base para construir el ordenamiento jurídico nuclear
- Los Principios **han ampliado de forma considerable el alcance** de los tres principios clásicos de la protección

EL RÉGIMEN REGLAMENTARIO DEL OIEA

- **Responsabilidad estatutaria:** Proponer normas sobre la utilización segura de las radiaciones y de la energía nuclear.
- **Niveles normativos:** **1.Nociones fundamentales.** 2.Requisitos. 3 Guías de seguridad.
- **Vigencia:** Recomienda que los Estados y otras organizaciones internacionales las utilicen en sus actividades e instalaciones.

NOCIONES FUNDAMENTALES

- **Seguridad Nuclear**, Colección Seguridad No. 110-F, junio de 1993
- **Gestión de los Desechos Radiactivos**, Colección Seguridad No. 111-F, marzo de 1995
- **Protección Radiológica**, Colección Seguridad No. 120, junio de 1995
- **Transporte**. Combinación de seguridad y protección

OBJETIVO DE SEGURIDAD

SF-1. “El objetivo fundamental de la seguridad es proteger a las personas y el medio ambiente contra los efectos nocivos de las radiaciones ionizantes”

SS-120. “Proteger a las personas, a la sociedad y al medio ambiente de daños estableciendo y manteniendo defensas efectivas contra los riesgos radiológicos de las fuentes”.

ACTIVIDADES PARA GARANTIZAR EL OBJETIVO

- a) **Controlar la exposición** de las personas a las radiaciones y la liberación de material radiactivo al medio ambiente
- b) **Prevenir escenarios accidentales** en las instalaciones nucleares y radiactivas o en cualquier otra fuente de radiación
- c) **Mitigar las consecuencias** de esos sucesos, cuando se produzcan

Principio 1: Responsabilidad de la seguridad

“La responsabilidad primordial de la seguridad debe recaer en la persona u organización a cargo de las instalaciones y actividades que generan riesgos asociados a las radiaciones”

Principio 2: Función del gobierno

SF-1.“Debe establecerse y mantenerse un marco de seguridad jurídico y gubernamental eficaz, que incluya un órgano regulador independiente”

SS-120.“El gobierno establecerá un marco legal para la regulación de actividades e intervenciones con una clara asignación de responsabilidades, incluyendo las de la Autoridad Reguladora”.

Principio 3: Liderazgo y gestión en pro de la seguridad

SF-1.“Deben establecerse y mantenerse un liderazgo y una gestión que promuevan eficazmente la seguridad en las organizaciones que se ocupan de los riesgos asociados a las radiaciones, y en las instalaciones y actividades que los generan”

SS-120.“Las partes del marco legal, en lo que corresponda, deben cuidar la protección y la seguridad, verificar su eficacia y preparar planes adecuados de emergencia”

Principio 4: Justificación de las instalaciones y actividades

SF-1 “Las instalaciones y actividades que generan riesgos asociados a las radiaciones deben reportar un beneficio general”

SS-120. “Se ha de justificar que las actividades (que generan riesgos) producen un beneficio suficiente al individuo expuesto y a la sociedad que supere el detrimento que pudieran causar”

Principio 5: Optimación de la protección

SF-1. “La protección debe optimarse para proporcionar el nivel de seguridad más alto que sea razonablemente posible alcanzar”

SS-120. “En las exposiciones a cualquier fuente, con la excepción de las exposiciones médicas terapéuticas, las dosis, el número de personas expuestas y la probabilidad de incurrir en exposiciones deben ser tan bajas como sea razonablemente posible”.

Principio 6: Limitación de los riesgos para las personas

SF-1 “Las medidas de control de los riesgos asociados a las radiaciones deben garantizar que ninguna persona se vea expuesta a un riesgo de daños inaceptable”

SS-120 “En las exposiciones a cualquier fuente, con la excepción de las exposiciones médicas terapéuticas, deben imponerse restricciones a las dosis (dosis límite) que un individuo pueda recibir para asegurar que nadie está sometido a un riesgo inaceptable atribuible a la exposición a la radiación”.

Principio 7: Protección de las generaciones presentes y futuras

“Deben protegerse contra los riesgos asociados a las radiaciones las personas y el medio ambiente del presente y del futuro”

CAUSAS QUE REQUIEREN LA PROTECCIÓN DE LAS GENERACIONES

- **Vertidos operacionales.** Controlados y vigilados
- **Vertidos accidentales.** Restauración de la habitabilidad de los lugares contaminados. Ejemplo: Chernobyl-4
- **Disposición definitiva.** Prever el comportamiento anormal del repositorio

Principio 8: Prevención de accidentes

SF-1. “Deben desplegarse todos los esfuerzos posibles para prevenir los accidentes nucleares o radiológicos y para mitigar sus consecuencias”

SS-120. “ Deben tomarse todas las medidas razonablemente posibles para mejorar la seguridad operacional, prevenir accidentes de radiación y mitigar sus consecuencias en el caso que ocurran”.

Principio 9: Preparación y respuesta en casos de emergencia

SF-1. “Deben adoptarse disposiciones de preparación y respuesta para casos de incidentes nucleares o radiológicos”

SS-120. “Las partes del marco legal, en lo que corresponda, deben cuidar la protección y la seguridad, verificar su eficacia y preparar planes adecuados de emergencia”

Principio 10: Medidas protectoras para reducir los riesgos asociados a las radiaciones existentes o no reglamentadas

“Las medidas protectoras para reducir los riesgos asociados a las radiaciones existentes o no reglamentados deben justificarse y optimarse”

TEMAS INCLUIDOS

- La exposición a las fuentes de radiación naturales
- La exposición ocasionada por actividades humanas del pasado
- La exposición remanente que puede quedar en los terrenos y sistemas hídricos contaminados en caso de accidente

CONCLUSIONES

- La protección, la seguridad, la gestión de residuos radiactivos y el transporte tienen **Principios fundamentales comunes**
- El objetivo de la seguridad es **proteger** a las personas y el medio contra las radiaciones
- Los Principios formulan **diez proposiciones**, que constituyen la base para construir el ordenamiento jurídico nuclear
- Los Principios **han ampliado de forma considerable el alcance** de los tres principios clásicos de la protección