



L11. Elementos de la Evaluación de Seguridad (IV).

Organismo Internacional de Energía Atómica



OBJETIVO

Identificar los elementos claves en el desarrollo de la evaluación de seguridad:

- Análisis de las Medidas de Seguridad.
- Análisis de Ingeniería.
- Comparar contra Criterios de Evaluación





INTRODUCCIÓN

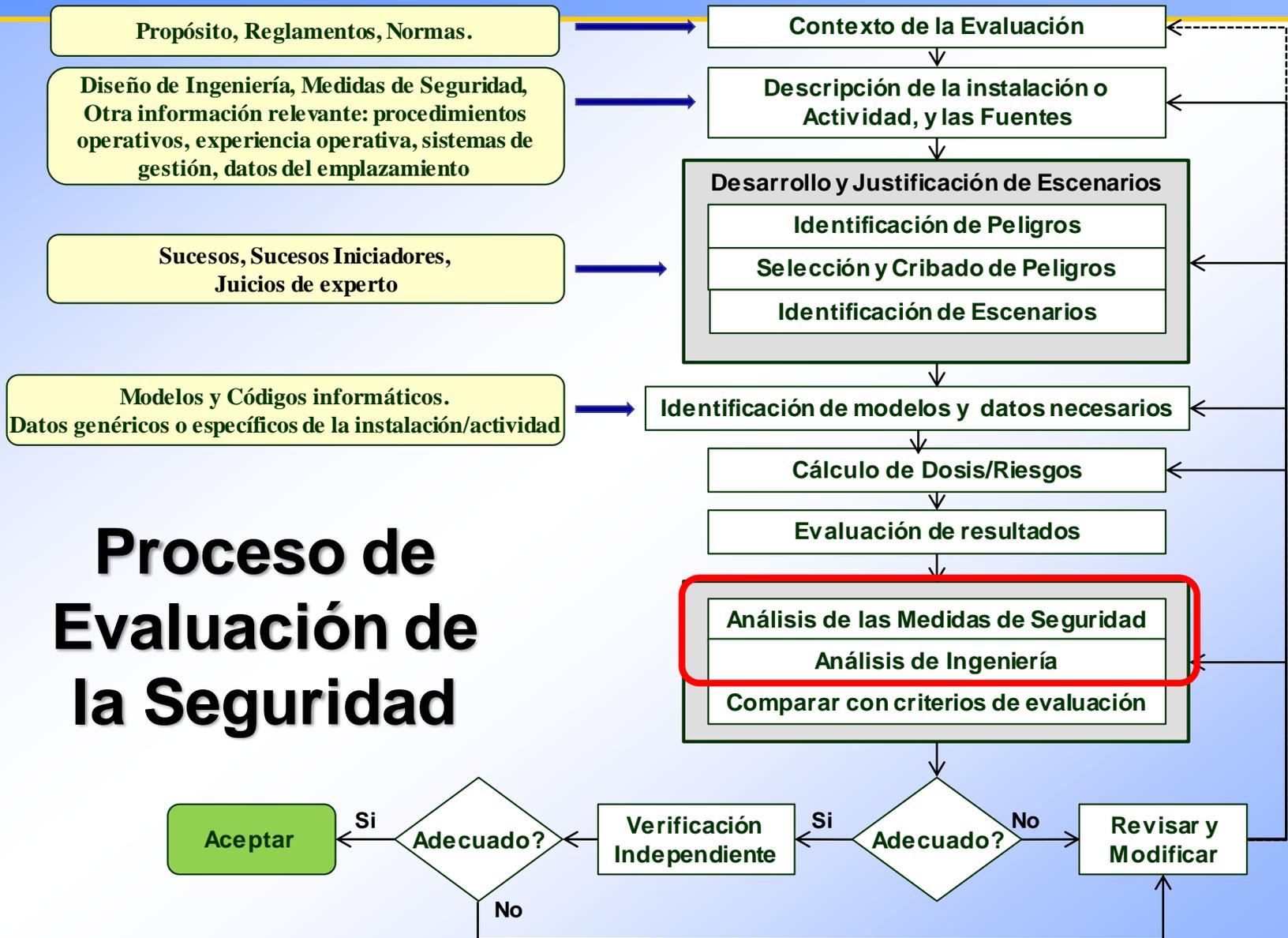
En las presentaciones anteriores sobre Elementos de la Evaluación de Seguridad, aprendimos acerca de:

- ¿Por qué hacer la evaluación de seguridad?. Enfoque general. Objetivos de la evaluación de seguridad.
- Identificación de algunos de los elementos claves en el desarrollo de la evaluación de seguridad:
 - *Contexto de evaluación. Los criterios de seguridad y los parámetros.*
 - *Descripción de la instalación o actividad y las fuentes radiactivas.*
 - *Desarrollo y justificación de escenarios.*
- Visión general del enfoque de la evaluación de seguridad
 - *Identificación de modelos y datos necesarios*
 - *Cálculo de dosis*
 - *Evaluación de resultados. Análisis de incertidumbres*

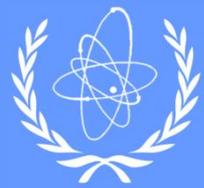
Ahora continuaremos desarrollando estos temas



PROCESO DE EVALUACIÓN DE LA SEGURIDAD

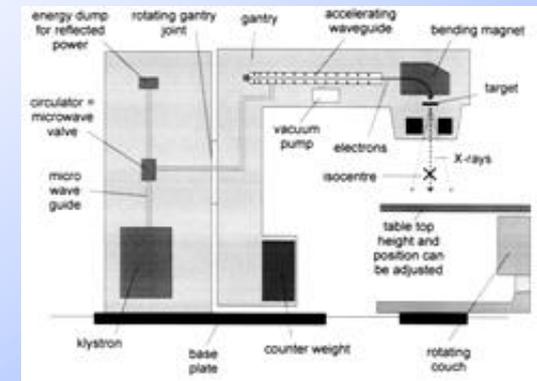


Proceso de Evaluación de la Seguridad



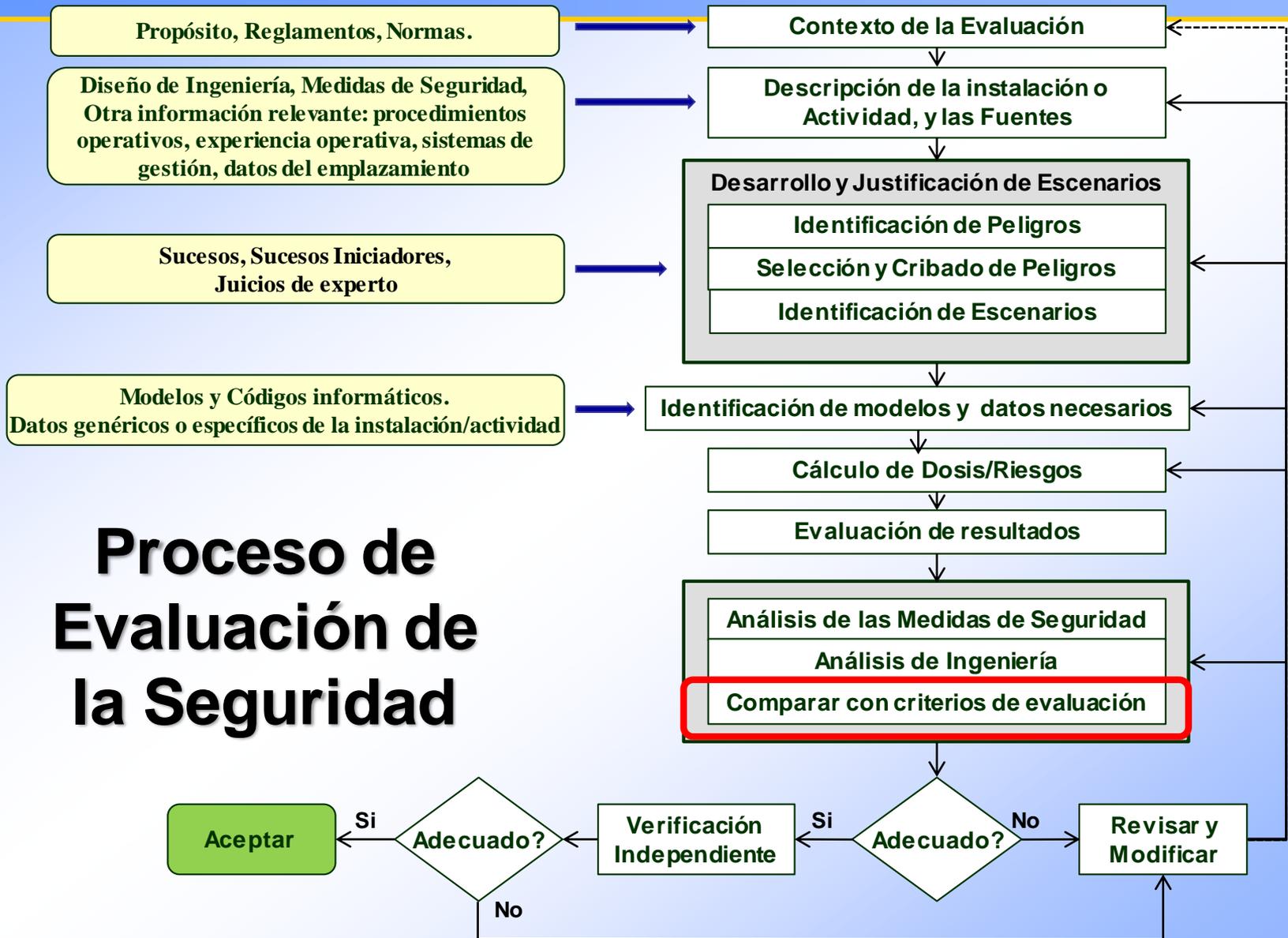
ANÁLISIS DE INGENIERÍA Y LA IDENTIFICACIÓN DE LAS MEDIDAS DE SEGURIDAD

- *Las funciones de seguridad proporcionadas por las estructuras, sistemas y componentes (ESC)*
- *Medidas administrativas de seguridad, por ejemplo,*
 - ✓ Definición de límites, controles y condiciones (LCC).
 - ✓ Procedimientos operacionales.
 - ✓ Sistemas de gestión.
- *Idoneidad de las medidas de seguridad existentes o en proyecto.*
- *Identificación de las medidas de seguridad requeridas adicionalmente:*
 - ✓ Mejoras de diseño.
 - ✓ Medidas administrativas de seguridad nuevas o perfeccionadas





PROCESO DE EVALUACIÓN DE LA SEGURIDAD



Proceso de Evaluación de la Seguridad



PARÁMETROS PARA LA EVALUACIÓN

Los parámetros para la evaluación pueden incluir:

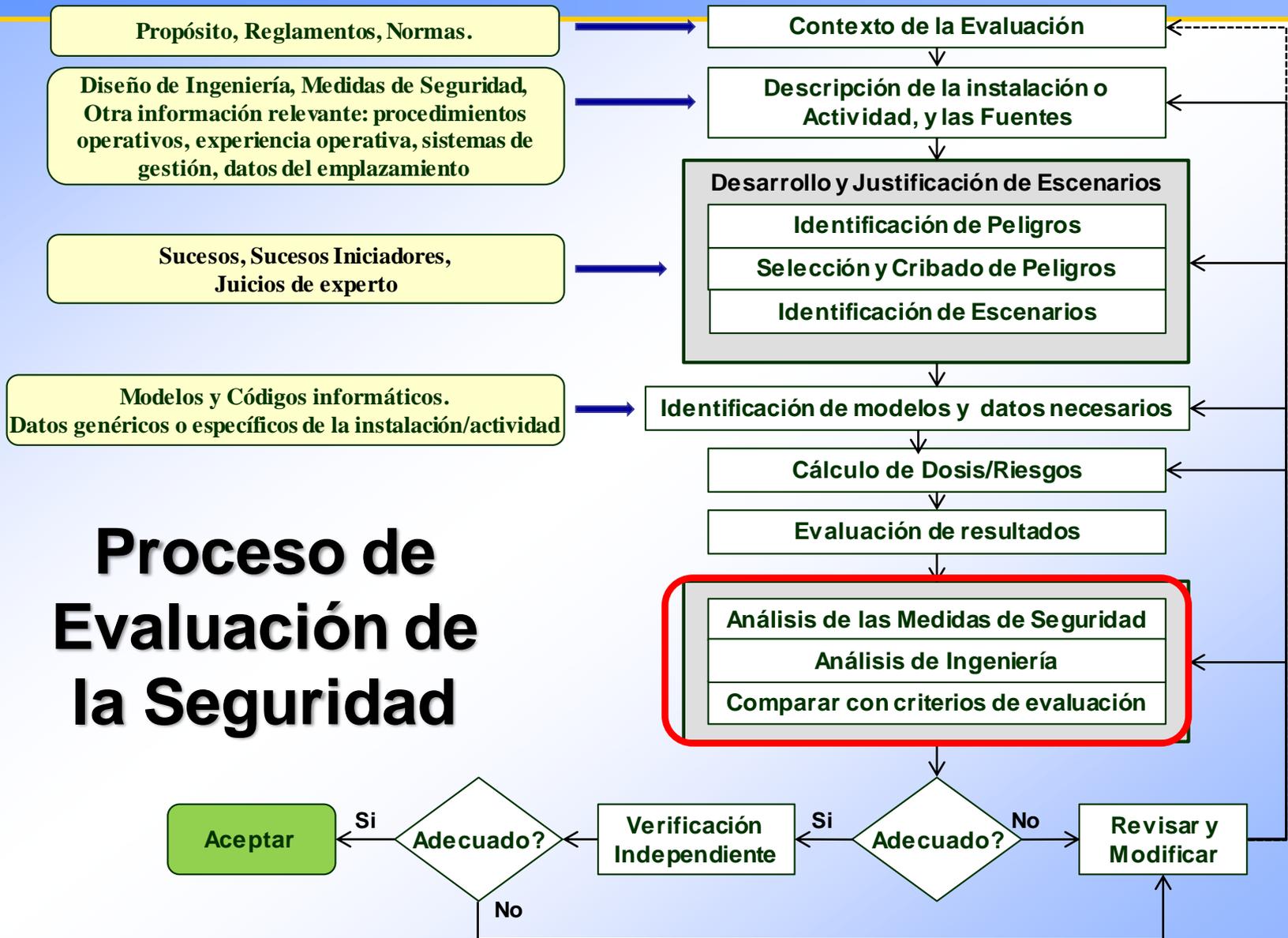
- Parámetros de protección radiológica, como las dosis o el riesgo
 - ✓ *Por lo general, están relacionadas con los requisitos regulatorios pertinentes y serán coherentes con el contexto de la evaluación.*
- Indicadores de seguridad, tales como:
 - *La tasa de dosis,*
 - *Las concentraciones / liberaciones de radionucleidos,*
 - *Las concentraciones / liberaciones de contaminantes no radiológicos,*



Los diferentes receptores (individuos, poblaciones, especies no humanas) asociados a los diferentes parámetros de valoración deben ser identificados y descritos.



PROCESO DE EVALUACIÓN DE LA SEGURIDAD



Proceso de Evaluación de la Seguridad



ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN

- ✓ Conclusión general sobre la seguridad de la instalación utilizando los resultados cuantitativos de la evaluación, así como otros argumentos.
- ✓ Fuente de información para la toma de decisión sobre el emplazamiento, diseño, operación, cierre, desmantelamiento, y control institucional de la instalación.
- ✓ Fuente de información para el proceso regulatorio.





ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN

- ✓ Comparación con los criterios de evaluación:
 - ✓ Criterios de dosis / riesgo para los trabajadores / público;
 - ✓ Impacto ambiental;
- ✓ Revisar, si es necesario, la iteración de la evaluación de seguridad, por ejemplo, a través de:
 - ✓ Mejora de las bases de datos;
 - ✓ Revisión de las definiciones de los escenarios;
 - ✓ La modificación de los modelos de evaluación (por ejemplo, el uso de modelos más realistas).





INTERDEPENDENCIAS

- Existen interdependencias entre todas las etapas de una instalación o actividad.
- En la evaluación de seguridad de un paso particular del proceso, se deben considerar las relaciones con los otros pasos del proceso.



Transporte



Almacenamiento



EJEMPLOS DE INTERDEPENDENCIAS

- Inundaciones, sismos, y otros factores externos durante la fase de sección del emplazamiento, relacionados con los requisitos de diseño de las instalaciones.
- Selección de barreras.
- Se pueden utilizar las revisiones periódicas de seguridad para examinar continuamente las interdependencias potenciales.





DOCUMENTACIÓN Y SU USO

- ✓ Los resultados y conclusiones de la evaluación de seguridad deberán ser documentados, en su caso, en forma de un informe de seguridad:
- ✓ Elementos clave:
 - ✓ *Incertidumbres y su tratamiento;*
 - ✓ *La calidad y fiabilidad de la ciencia y el trabajo de diseño;*
 - ✓ *Calidad y adecuación de los métodos, enfoques, escenarios, modelos, etc.*
 - ✓ *Demostración de la relación clara con los requisitos pertinentes, por ejemplo, seguridad, sistema de gestión;*
- ✓ Una buena trazabilidad es importante a los efectos del examen técnico y regulatorio, y para la construcción de la confianza del público.



DOCUMENTACIÓN Y SU USO

Ejemplo de contenido de un Informe de Seguridad

- Resumen ejecutivo
- Introducción
- Contexto de la evaluación
- Desarrollo de escenarios
- Análisis de Seguridad
- Análisis de los resultados de la evaluación
- Programas y acciones de seguimiento
- Participación del público (otras partes)

Uso

- Diseño
- Construcción
- Puesta en marcha
- Derivación de límites, condiciones y controles
- Operación
- Monitoreo
- Controles de gestión
- Licenciamiento



USO DE LOS RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN

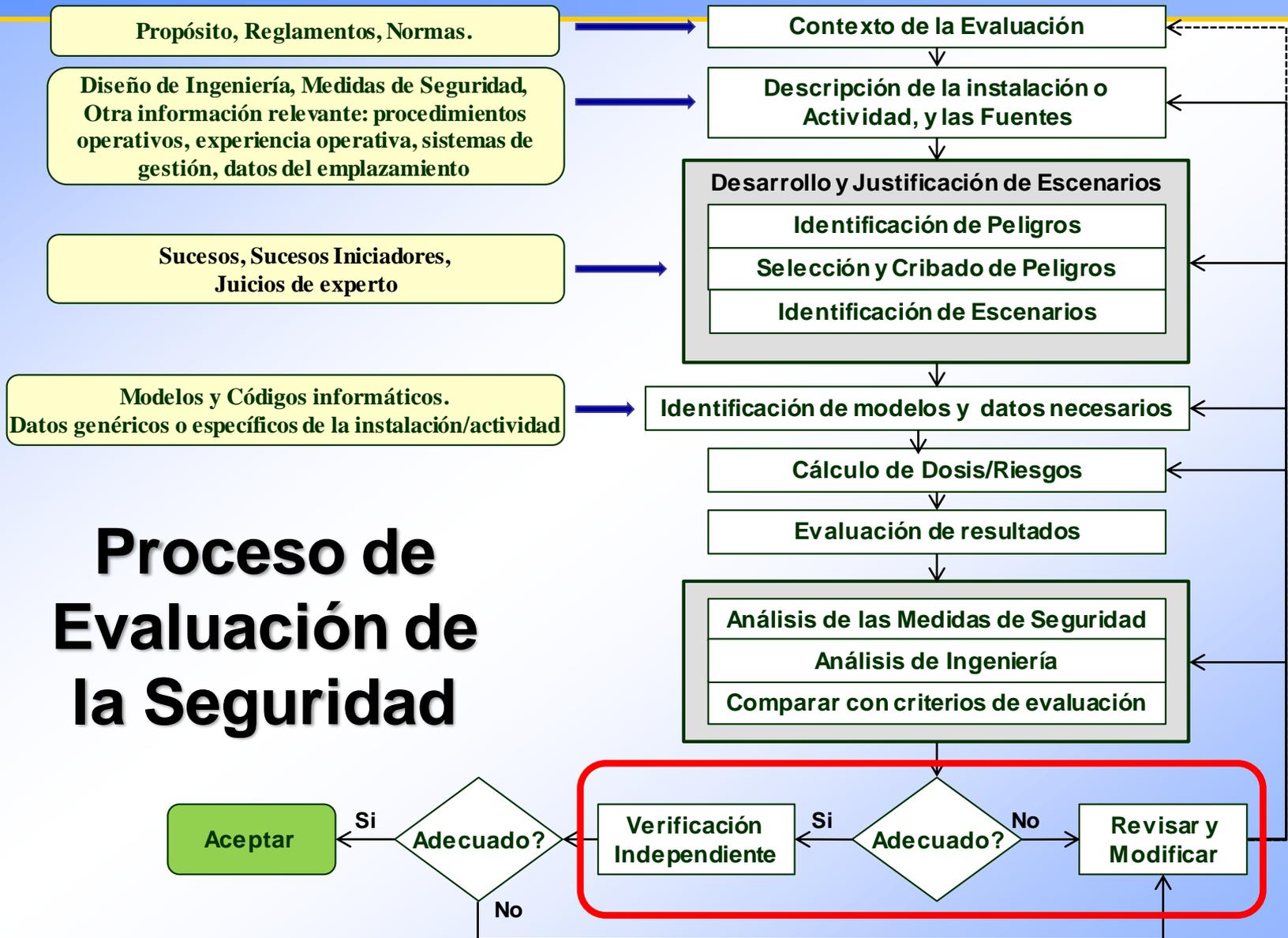
La evaluación de seguridad proporciona la base para:

- ✓ Identificación de las características de diseño importantes para la seguridad y las medidas de mitigación necesarias.
- ✓ Definición de un entorno de funcionamiento seguro.
 - ✓ *límites de operación, condiciones y controles (LCC) para evitar exposiciones y vertidos o liberaciones inaceptables.*
- ✓ Desarrollo de procedimientos operativos para garantizar que las operaciones se mantienen dentro de los LCC.

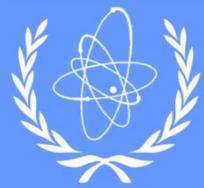




PROCESO DE EVALUACIÓN DE LA SEGURIDAD



Proceso de Evaluación de la Seguridad



REVISION Y ACTUALIZACIÓN POR EL OPERADOR

La evaluación de seguridad se actualizará cuando sea necesario y será revisada periódicamente cuando:

- ✓ Hay algún **cambio significativo** que pueda afectar a la seguridad de la instalación o actividad.
- ✓ Hay **avances significativos** en el conocimiento y la comprensión de los procesos.
- ✓ Las lecciones aprendidas pueden resultar en cambios operativos y las modificaciones a la documentación de evaluación de la seguridad.
- ✓ Existe un problema de seguridad emergente, debido a una preocupación regulatoria o un incidente.
- ✓ Se han producido **mejoras significativas en las técnicas de evaluación** tales como códigos o datos de entrada utilizados en el análisis de seguridad.





VERIFICACIÓN INDEPENDIENTE

- ✓ Realizado por personas adecuadamente cualificadas y con experiencia o por un grupo diferente de aquellos que realizaron la evaluación de seguridad..
- ✓ El objetivo de la verificación independiente es determinar si la evaluación de seguridad se ha realizado de manera aceptable..
- ✓ Las decisiones tomadas sobre el alcance y el nivel de detalle de la verificación independiente deben revisarse durante la misma verificación independiente, para garantizar que:
 - *es consistente con el enfoque graduado,*
 - *refleja los posibles riesgos de radiación asociados con la instalación o actividad,*
 - *Su madurez y complejidad.*

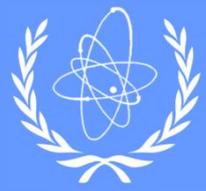




REVISIÓN DE PARES

- Muy útil para generar confianza;
- La “revisiones de pares” internacionales (por ejemplo a través del OIEA) pueden ser organizadas para asegurar que la evaluación cumple con determinados requisitos, como por ejemplo:
 - ✓ *Cumplimiento de los Estándares del OIEA;*
 - ✓ *Sistema de defensa en profundidad con asignación de las funciones de seguridad;*
 - ✓ *Un razonamiento y una presentación claros y lógicos;*
 - ✓ *Datos bien justificados;*
 - ✓ *Sistema de gestión apropiado;*
 - ✓ *Múltiples líneas de razonamiento*
- Revisiones especializadas.





Gracias