



MR-EN - Desmantelamiento de las instalaciones nucleares. Visión ambiental y socioeconómica

DESMANTELAMIENTO DE LAS INSTALACIONES NUCLEARES VISIÓN AMBIENTAL Y SOCIOECONÓMICA

Alejandro Rodríguez Fernández
Director de Operaciones
ENRESA



CONGRESO NACIONAL DEL MEDIO AMBIENTE

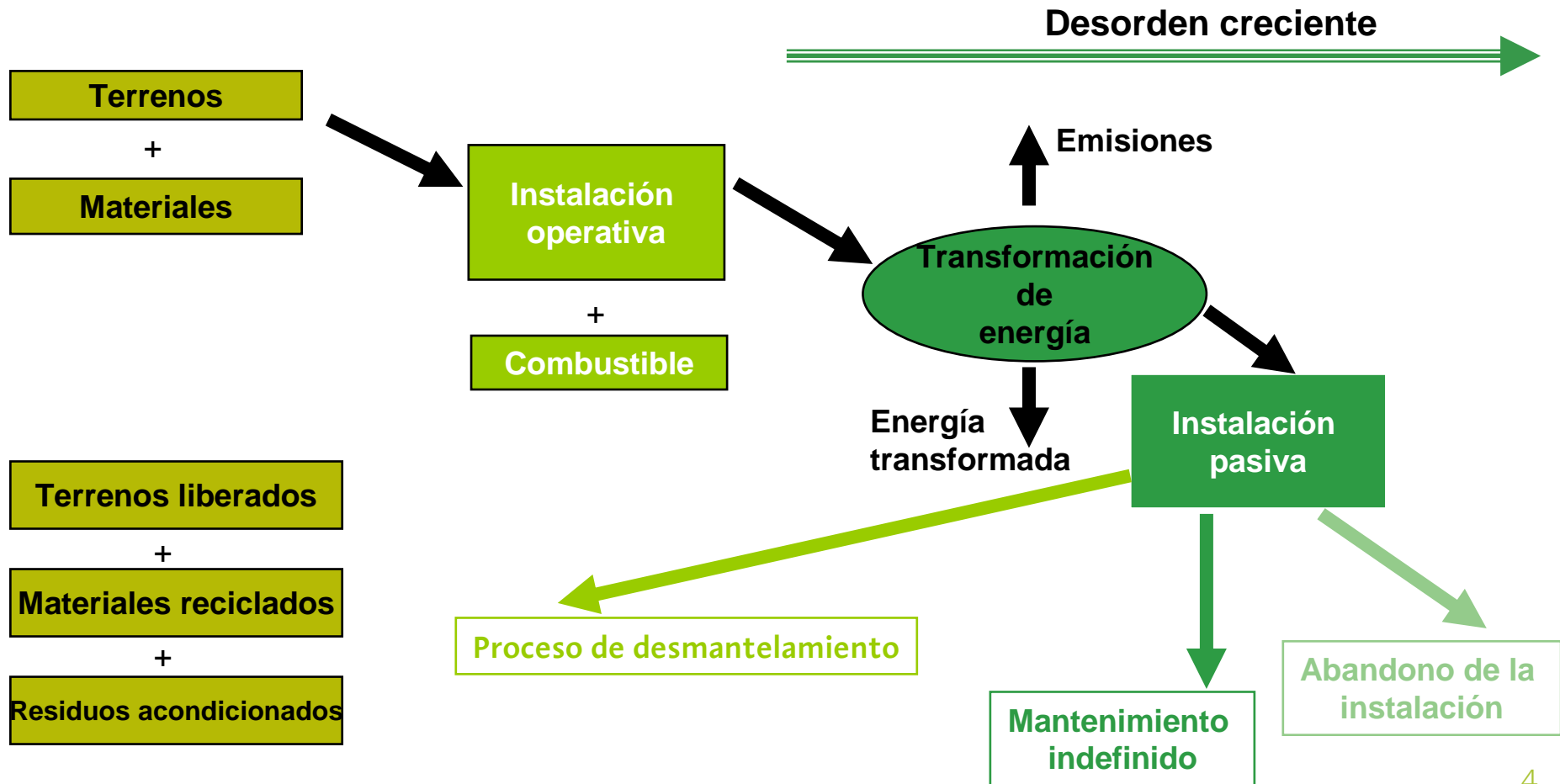
Cumbre del Desarrollo Sostenible

***DESMANTELAMIENTO DE LAS INSTALACIONES NUCLEARES
VISIÓN AMBIENTAL Y SOCIOECONÓMICA***

Alejandro Rodriguez – ENRESA

Madrid, 3 Diciembre 2008

Ciclo de Vida de una Instalación Nuclear de Producción de Energía Eléctrica



Desmantelamiento

¿Por qué se desmantela una instalación nuclear?

- Existencia de materiales contaminados radiactivamente por el proceso de transformación de la energía nuclear en energía termoeléctrica.
- Opciones: Abandono de la instalación
 Vigilancia indefinida de la instalación
 Desmantelamiento
- Voluntad de protección de las personas y el medio ambiente.

Se desmantela para optimizar la seguridad a largo plazo, evitando la degradación de edificios y estructuras y minimizando los costes de vigilancia y mantenimiento

Desmantelamiento

Riesgos asociados al proceso de desmantelamiento

- **Riesgos a los trabajadores**
 - Riesgos de irradiación
 - Riesgos de contaminación
 - Riesgos laborales convencionales
- **Riesgos al público y al medioambiente**
 - Riesgos de emisiones al exterior (líquidas y gaseosas)
 - Riesgos de la gestión de los materiales(convencionales y Residuos Radiactivos)

Los riesgos inherentes al propio desmantelamiento son triviales comparados con los riesgos que corrige la acción de desmantelar

Desmantelamiento

¿Qué se necesita para poder desmantelar?

- Una empresa capacitada y legitimada para gestionar el proyecto.



• Enresa
• Plan General de Residuos

- Financiación



• Fondo

- Almacenamiento para los residuos



• El Cabril

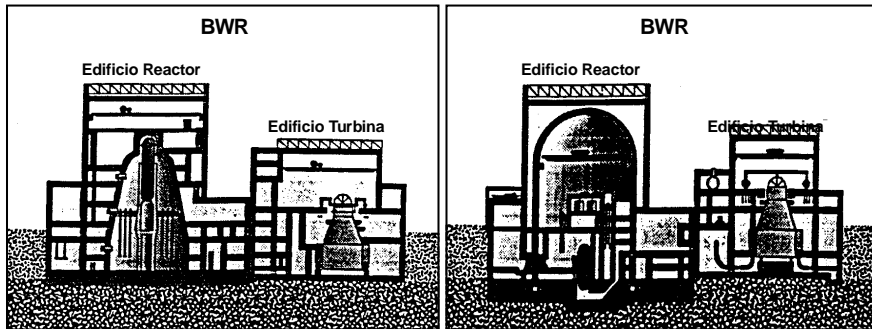
- Tecnología y empresas colaboradoras capaces



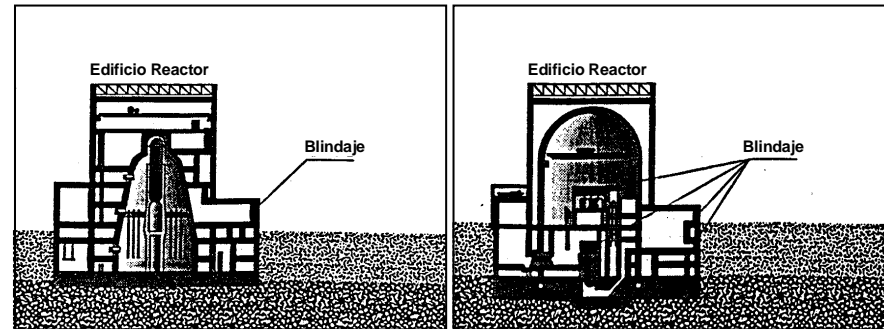
• Empresas especializadas del sector

Alternativas de desmantelamiento

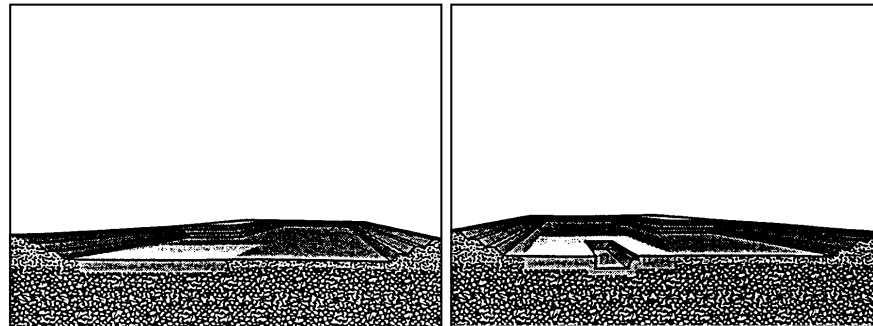
NIVEL 1



NIVEL 2



NIVEL 3



Alternativas de Desmantelamiento. Factores a considerar

Factores a considerar para seleccionar la alternativa óptima

- Marco Regulador y Políticas Nacionales
- Disponibilidad de Recursos Financieros
- Impactos Radiológicos e Industriales (Impactos radiológicos a trabajadores, público y medio ambiente; riesgos no radiológicos, Integridad estructural)
- Planes de Gestión de Residuos Radiactivos
- Planes de Gestión del Combustible Gastado
- Conocimiento de la Instalación y Disponibilidad de Personal Entrenado
- Impactos Sociales y Económicos e Implicación de todos los afectados
- Adecuadas Tecnologías y Técnicas
- Propuestas para el Rehúso del Emplazamiento
- Tener en cuenta las Lecciones Aprendidas en Proyectos Similares

Aspectos relevantes del desmantelamiento

- Descargas del combustible
- Inventario radiactivo
- Seguridad
 - Seguridad Radiológica
 - Seguridad Convencional
- Gestión de Residuos
 - Gestión de Residuos Radiactivos
 - *Caracterización de los materiales*
 - *Establecimiento de niveles*
 - *Volúmenes*
 - Gestión de Residuos Industriales no Radiactivos
- Tecnologías
 - Métodos de descontaminación
 - Técnicas de desmontaje
 - Herramientas de corte
 - Herramientas de demolición
 - Operaciones de control remoto

Parámetros para un Desmantelamiento. Proceso Industrial

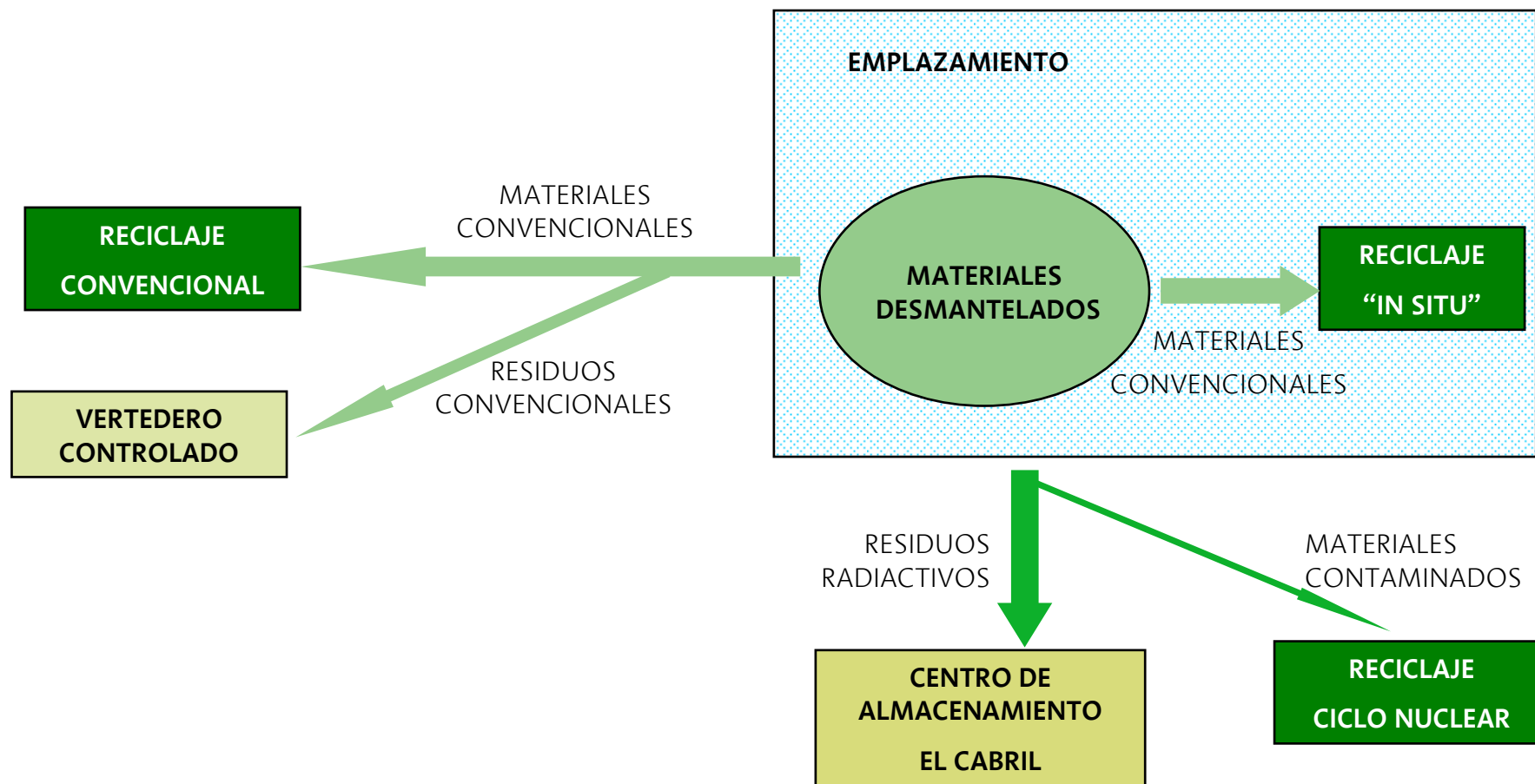
- Desmantelar no es Demoler
- El desmantelamiento es un proceso industrial controlado, que asegura el cumplimiento de la normativa exigida a los productos finales en función de su destino



Control Institucional

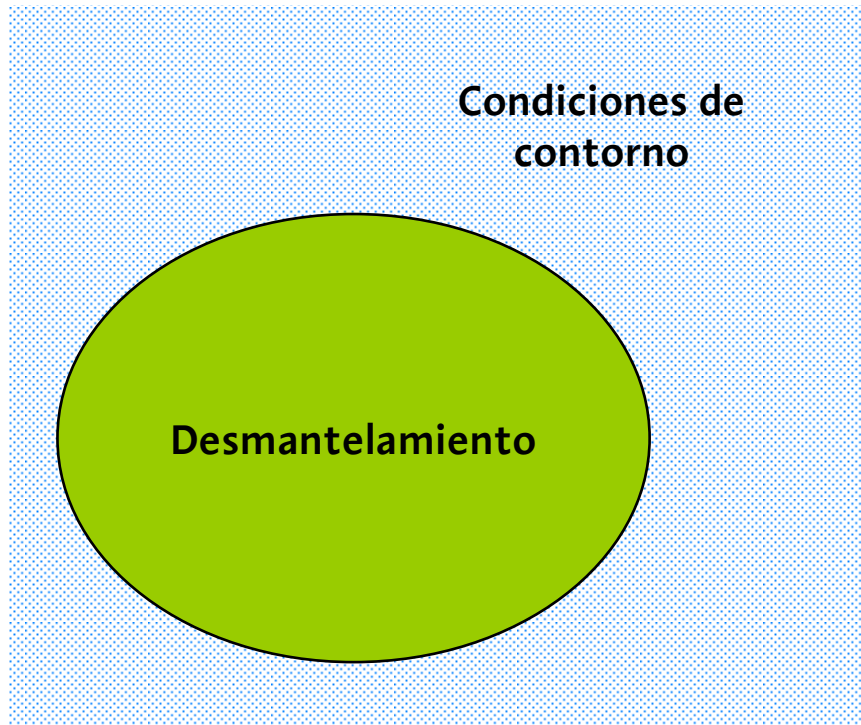
- EURATOM
- Consejo de Seguridad Nuclear
- Ministerio de Industria
- Ministerio de Medio Ambiente
- Delegación del Gobierno en la Autonomía
- Ayuntamiento
- Delegación de Industria Autonómica
- Delegación de Medio Ambiente Autonómica
- Corporaciones municipales de los ayuntamientos del área de influencia
- Colegio de Ingenieros
- Confederaciones hidrográfica /costas

Diagrama del reciclaje en un desmantelamiento



96% - 97% de los materiales se recicla

Condiciones de contorno



- Actividad con sensibilidad social.
- Intereses de la empresa propietaria.
- Expectativas de la zona.
- Mapa de la política local.



Estrategias para afrontar los problemas

Visión global del desmantelamiento

**Proyecto de
ingeniería**

+

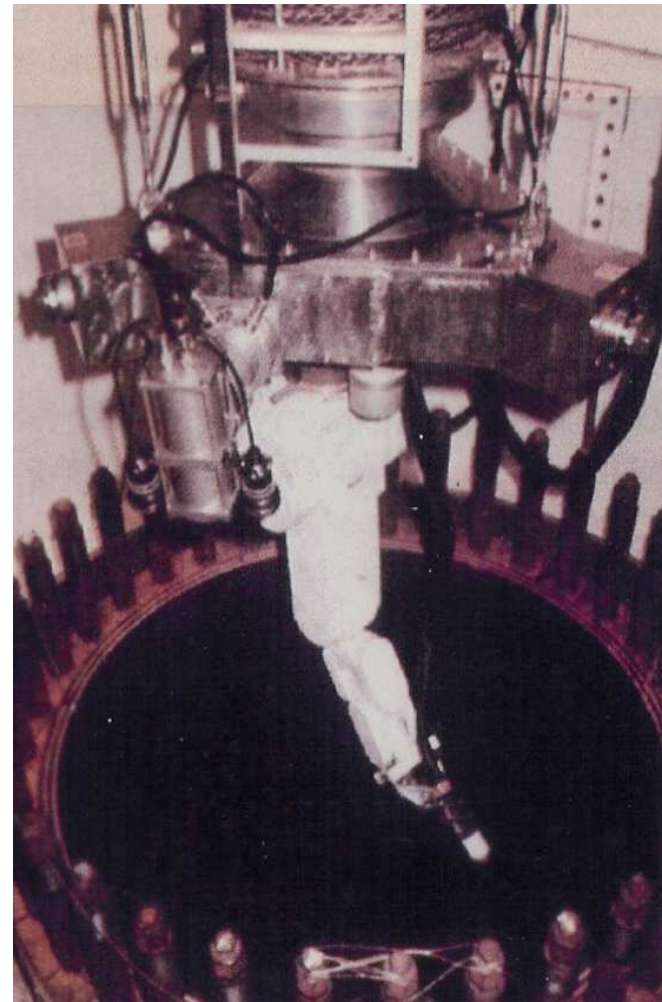
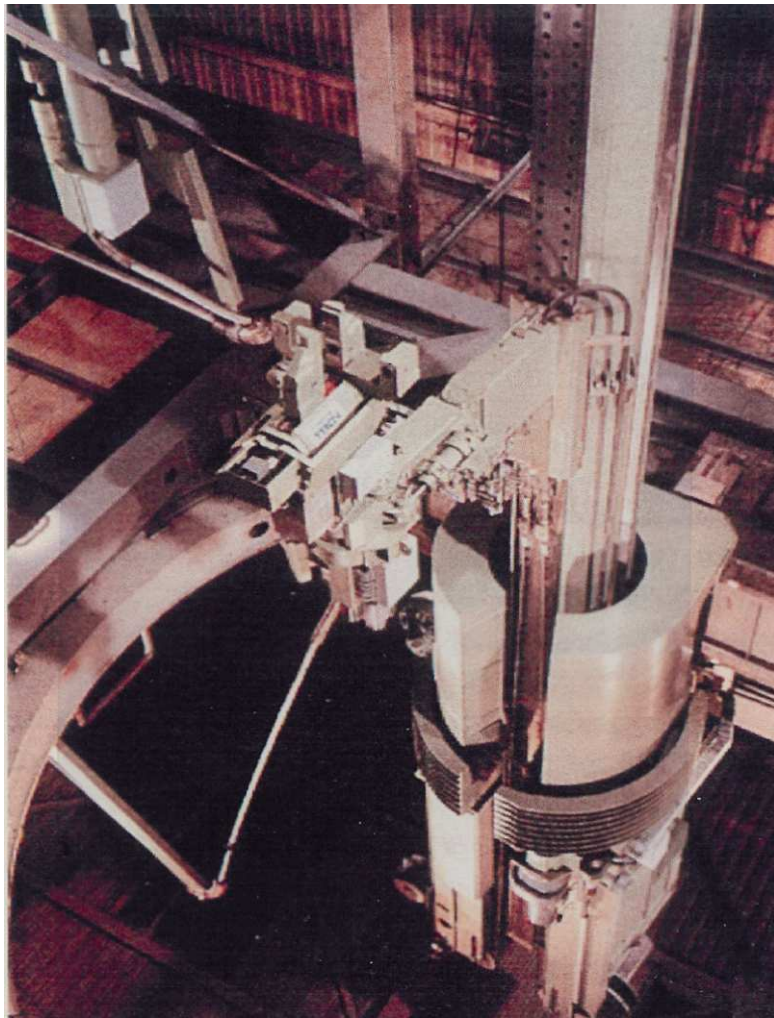
=

**Viabilidad del
desmantelamiento**

Estrategias

- **Políticas de formación interna**
- **Políticas de empleo**
- **Políticas de comunicación**









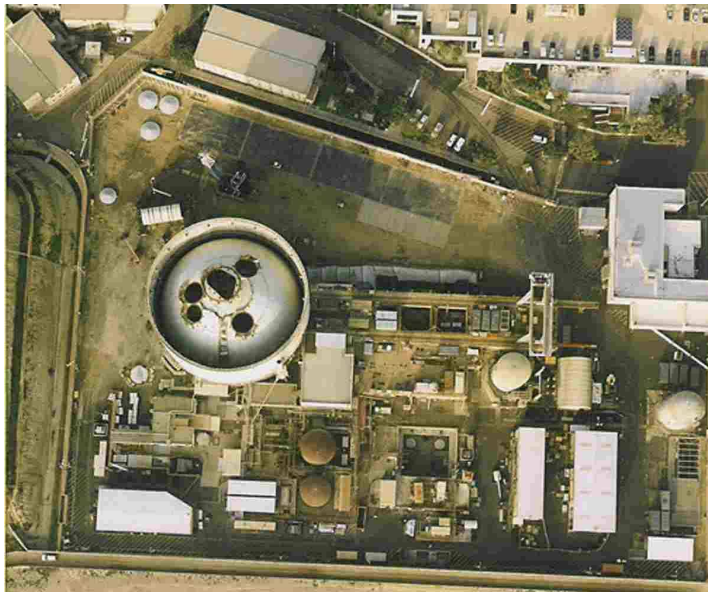




















Objetivos de Desmantelamiento



Conclusiones

Desmantelar es la mejor forma de controlar el riesgo de una instalación nuclear que ha cesado su producción

Los riesgos asociados al desmantelamiento son triviales comparados con los que evita



1998



2003