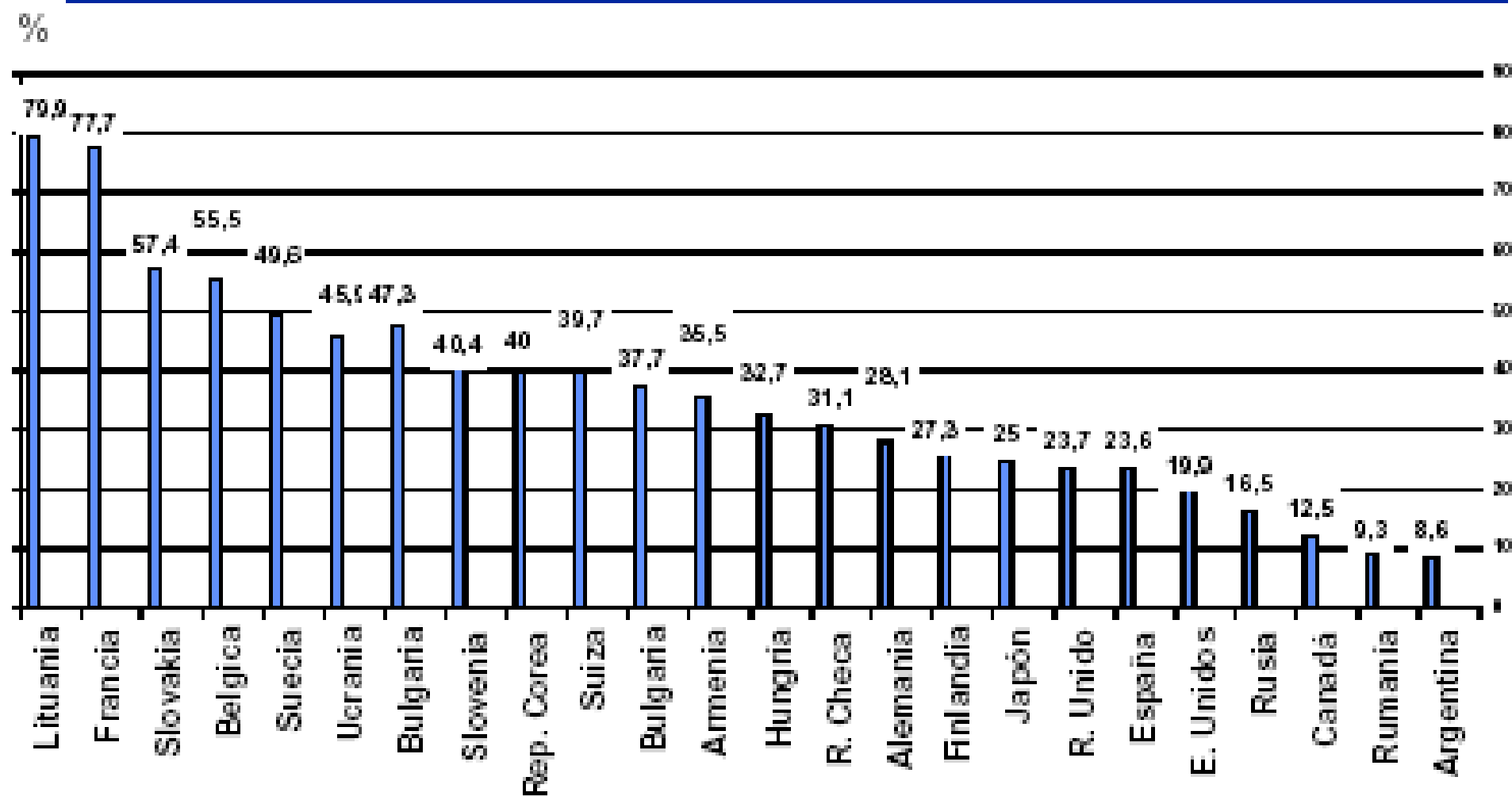


PARTICIPACIÓN DE LA ENERGÍA NUCLEOELÉCTRICA EN LA GENERACIÓN DE ELECTRICIDAD EN EL MUNDO



REACTORES NUCLEARES EN EL MUNDO A DICIEMBRE 2004

PAIS	UNID.	MW (net.)	PAIS	UNID	MW(net.)
1 EE.UU	104	98.298	16 R.Checa	6	3.548
2 Francia	59	63.363	17 Suiza	5	3.220
3 Japón	53	44.139	18 Hungría	4	1.755
4 Rusia	30	20.793	19 Finlandia	4	2.656
5 Reino Unido	27	12.052	20 Bulgaria	4	2.722
6 R.Corea	19	15.850	21 Sudáfrica	2	1.800
7 Alemania	18	20.643	22 Pakistan	2	425
8 Canadá	16	11.323	23 México	2	1.310
9 India	14	2.550	24 Lituania	2	2.370
10 Ucrania	13	11.207	25 Brasil	2	1.901
11 Suecia	11	9.451	26 Argentina	2	935
12 España	9	7.584	27 Eslovenia	1	656
13 China	8	5.977	28 Rumanía	1	655
14 Bélgica	7	5.760	29 P. Bajos	1	449
15 Eslovaquia	6	2.442	30 Armenia	1	376
TOTAL MUNDIAL	439	361.094			

INFORMACIÓN GENERAL - 1

- **Producción** eléctrica bruta de origen nuclear en 2004: 63.524 GWh.
- **Potencia** nuclear instalada en 2004: 7876 Mwe.
- Organismos **reguladores**:
 - Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, concede las autorizaciones como autoridad competente.
 - Consejo de Seguridad Nuclear, emite informes previos a las autorizaciones.

POTENCIA ELÉCTRICA INSTALADA A 31.12.04

	MW	(%)
Hidráulica	16.658	23,17
Nuclear	7.876	10,96
Carbón	12.075	16,80
Fuel-Gas	18.419	25,61
Autoprodutores	16.867	23,46
Total	71.889	

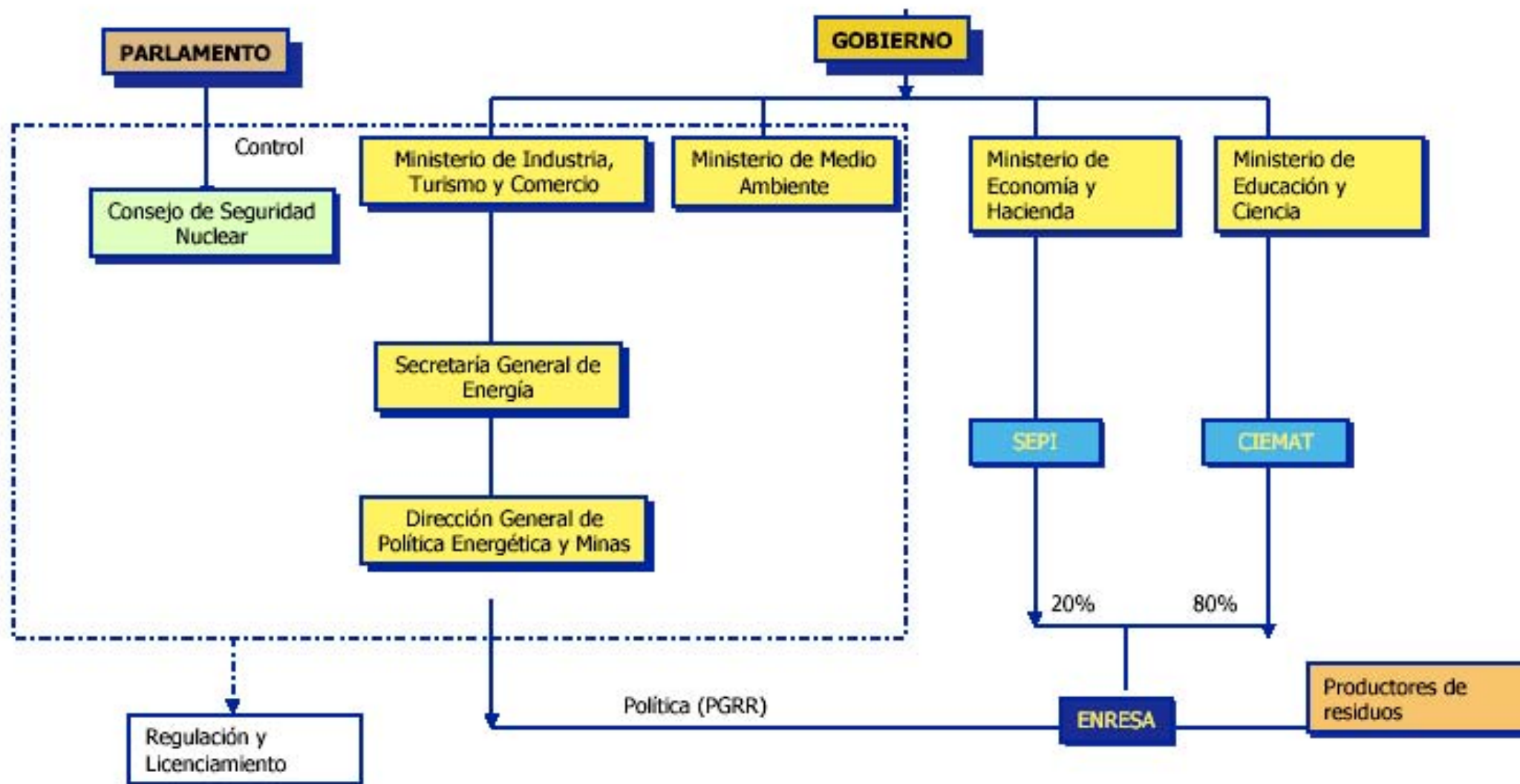
•NOTA: Los autoprodutores incluyen térmicas, hidroeléctricas y renovables.

•Fuente: Boletín Estadístico de Energía Eléctrica.

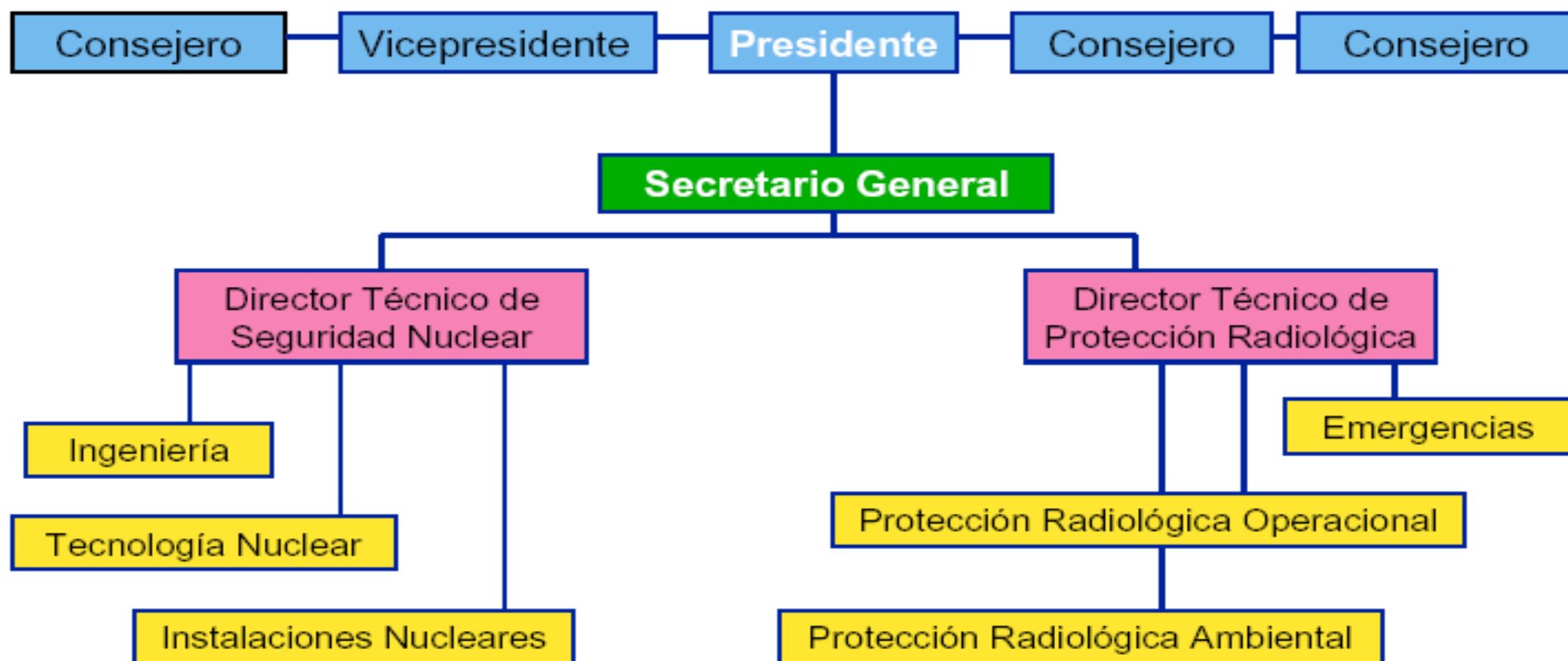
PRODUCCIÓN NACIONAL BRUTA DE ENERGÍA ELÉCTRICA EN 2004

	Año 2004	Año 2003
De origen nuclear (GWh)	63.524	61.895
Total (GWh)	265.876	264.413
Participación nuclear en el total (%)	23,95	23,4
Factor de carga promedio de las C. Nucleares(%)	91,91	89,66
Factor de indisponibilidad programada (%)	4,0	5,6
Factor de indisponibilidad no programada (%)	2,4	0,6

ORGANIZACIÓN ADMINISTRATIVA



CONSEJO DE SEGURIDAD NUCLEAR.



INFORMACIÓN GENERAL - 2

- Ciclo del combustible nuclear:
 - 1º Parte del ciclo: comprende todas las **fases anteriores** a la utilización del combustible nuclear en un reactor nuclear. La empresa que desarrolla estas actividades es **ENUSA Industrias Avanzadas, S.A.**
 - 2º parte del ciclo: comprende todas las **fases posteriores** a la utilización del combustible en un reactor nuclear. **ENRESA** es responsable de las actividades relativas a la segunda parte del ciclo, así como de la gestión de los residuos radiactivos.

CENTRALES NUCLEARES

CENTRAL	EMPLAZAMIENTO	PROPIETARIOS	POTENCIA ELECTRICA (MW)	TIPO	AÑO ENTRADA SERVICIO
JOSE CABRERA	Almonacid de Zorita GUADALAJARA	Unión Fenosa Generación, S.A.	160,0	PWR	1968
STA Mª GAROÑA	Valle de Tobalina BURGOS	Nuclenor: Iberdrola Generación, S.A. (50%) y ENDESA Generación, S.A. (50%)	466,5	BWR	1971
ALMARAZ I	Almaraz CÁCERES	Iberdrola Generación, S.A. (52,7%), ENDESA Generación, S.A. (30,6%), Unión Fenosa Generación S.A.(11,3%)	973,5	PWR	1981
ASCÓ I	Ascó TARRAGONA	ENDESA Generación S.A. (100%)	1032,5	PWR	1983
ALMARAZ II	Almaraz CACERES	Iberdrola Generación, S.A. (52,7%), ENDESA Generación, S.A. (36,0%), Unión Fenosa Generación, S.A. (11,3%)	982,6	PWR	1983
COFRENTES	Cofrentes VALENCIA	Iberdrola Generación, S.A.	1092,0	BWR	1984
ASCÓ II	Ascó TARRAGONA	ENDESA Generación S.A. (85%) Iberdrola Generación, S.A. (15%)	1027,2	PWR	1985
VANDELLÓS II	Vandellós i L'Hospitalet del Infant TARRAGONA	ENDESA Generación S.A. (72%) Iberdrola Generación, S.A. (28%)	1087,1	PWR	1987
TRILLO	Trillo GUADALAJARA	Iberdrola Generación S.A. (48%), Unión Fenosa Generación (34,5%) Hidroeléctrica del Cantábrico (15,5%) Nuclenor (2%)	1067,0	PWR	1988
TOTAL			7886,4		

PWR: Reactor de agua a presión

BWR: Reactor de agua en ebullición

LOS RESIDUOS RADIATIVOS

- Se considera residuo radiactivo cualquier material o producto de desecho para el cual no está previsto ningún uso, que contiene o está contaminado con radionucleidos en concentraciones o niveles de actividad superiores a los establecidos por las autoridades competentes.
- Para clasificar los residuos radiactivos se puede atender a diversos criterios, tales como su estado físico, tipo de radiación que emite, generación de calor, etc:
 - **Residuos de baja y media actividad.**- tienen baja actividad específica por elemento radiactivo, no generan calor, contienen radionucleidos emisores beta-gamma con un periodo de semidesintegración (es decir, que reducen su actividad a la mitad) de menos de 30 años.
 - **Residuos de alta actividad.**- contienen radionucleidos emisores alfa, de vida larga, y que reducen su actividad a la mitad en más de 30 años.
- El origen de los residuos radiactivos puede ser:
 - **Aplicaciones no energéticas:** investigación, medicina e industria (pequeños productores). Menor cantidad y actividad.
 - **Aplicaciones energéticas:** de las diferentes etapas del ciclo de combustible nuclear y el desmantelamiento de centrales nucleares.

RESIDUOS DE APLICACIONES NO ENERGÉTICAS: PEQUEÑOS PRODUCTORES.

Estos residuos proceden fundamentalmente de tres tipos de instalaciones:

- **Médicas y hospitalarias:** donde se utilizan los isótopos radiactivos para el diagnóstico y tratamiento de enfermedades, desde líquidos en viales hasta fuentes encapsuladas. Generan residuos sólidos (guantes, algodón) y líquidos de media actividad.
- **Industriales:** utilizan fuentes encapsuladas, en ensayos no destructivos en metales por gammagrafía, o irradiadores de esterilización de material sanitario o alimentos. Estas fuentes, al final de su vida, se consideran residuos de baja y media actividad.
- **Investigación:** los residuos proceden de reactores de enseñanza e investigación, o de celdas calientes metalúrgicas, plantas piloto y servicios de descontaminación. Los residuos son muy variables y pueden cubrir toda la escala de clasificación.

RESIDUOS DE APLICACIONES ENERGÉTICAS: PRODUCCIÓN DE ENERGÍA NUCLEOELÉCTRICA

Los residuos se pueden agrupar siguiendo la secuencia antes, durante y después de la operación de la central nuclear:

- **Antes**: contienen únicamente radiactividad natural, y son desechos de la minería del uranio, y de los tratamientos necesarios hasta llegar a la fabricación del combustible nuclear.
- **Durante** la operación de la central, los residuos tienen su origen:
 - en la fisión o quemado del combustible, del cual una pequeñísima fracción para al agua del circuito de refrigeración, originando los residuos de proceso y mantenimiento.
 - El combustible mismo, una vez alcanzado el grado de quemado establecido se saca del núcleo y se sitúa en las piscinas, y se producen además pequeñas cantidades de residuos de descontaminación en los procesos necesarios.
- **Después** del cese de operación, se producen residuos del desmantelamiento de las centrales nucleares, que pueden ser de alta actividad o de media y baja.

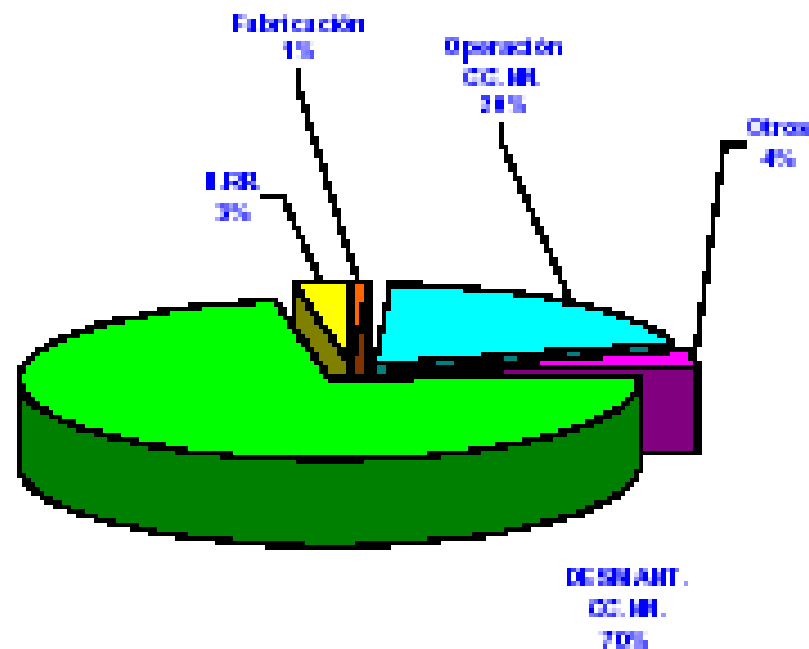
PLAN GENERAL DE RESIDUOS RADIATIVOS

- El PGRR contempla:
 - Revisión de todas las actuaciones necesarias y soluciones técnicas a desarrollar durante el horizonte temporal del Plan, encaminadas a la adecuada gestión de los residuos radiactivos, y al desmantelamiento y clausura de instalaciones nucleares y, en su caso, radiactivas.
 - Las previsiones económico-financieras para llevar a cabo las actividades del párrafo anterior.
- El Plan General de Residuos Radiactivos es aprobado por el Gobierno a propuesta del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

CANTIDADES TOTALES DE RESIDUOS A GESTIONAR EN ESPAÑA (m³) ESTIMADO EN EL VPGRR

RBMA ACONDICIONADOS 176.000 m³

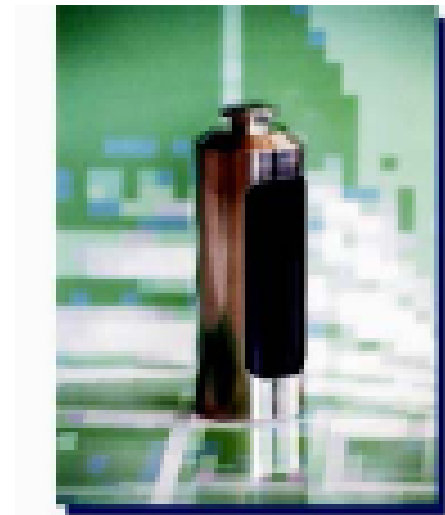
CG/RAA
13.000 m³



99%

1%

Vidrios



RBMA= Residuos de Baja y Media Actividad
PP's = pequeños productores.
E.C. = Elementos combustibles.

CG =Combustible gastado.
RAA= Residuos de Alta Actividad.

FINANCIACIÓN DE LA GESTIÓN DE RESIDUOS RADIATIVOS

- Tras la publicación del “Real Decreto Ley 5/2005, de reformas urgentes para el impulso de la productividad y para la mejora de la contratación pública”, los costes de la gestión de los residuos radiactivos procedentes de las centrales nucleares y su desmantelamiento que se generen a partir del 1 de abril de 2005 serán financiados por los titulares de las centrales nucleares.
- Hasta esa fecha, estos costes se financiaban mediante la aplicación de un porcentaje en la tarifa eléctrica. En la actualidad, no obstante, se mantiene la aplicación en la tarifa de un pequeño porcentaje como coste de diversificación y seguridad en el suministro.
- La gestión de los residuos radiactivos procedentes de otras instalaciones (CIEMAT, ENUSA y pequeños productores) se financia mediante el pago de **la tarifa** correspondiente por los servicios prestados.
- Estos recursos económicos y sus intereses financieros integran lo que se denomina Fondo para la Financiación de las actividades del Plan General de Residuos Radiactivos.

TABLA DE COSTES

COSTE DE LA GESTIÓN DEL COMBUSTIBLE GASTADO Y LOS RESIDUOS RADIACTIVOS (12.000 M€ 04)

