



DOSSIER INFORMATIVO DE LA SOCIEDAD NUCLEAR ESPAÑOLA

JORNADA EXPERIENCIAS OPERATIVAS DE LAS CENTRALES NUCLEARES ESPAÑOLAS DEL 2015 Y EXPECTATIVAS PARA EL 2016

MADRID, 25 DE FEBRERO DE 2016

ÍNDICE

- 1. LA SOCIEDAD NUCLEAR ESPAÑOLA**
- 2. ASAMBLEA DE LA SNE**
- 3. JORNADA EXPERIENCIAS OPERATIVAS**
- 4. SECTOR ELÉCTRICO ESPAÑOL**
- 5. EL SECTOR NUCLEAR EN ESPAÑA**
- 6. EL SECTOR NUCLEAR INTERNACIONAL**

1.- LA SOCIEDAD NUCLEAR ESPAÑOLA

La Sociedad Nuclear Española (SNE) es una asociación sin ánimo de lucro, constituida en 1974 y compuesta por unos 1.000 profesionales e instituciones, con el objetivo de promover el conocimiento y la difusión de la ciencia y la tecnología nuclear.

El fin principal de la Sociedad es promover el avance de la ciencia y la tecnología nuclear, así como de las otras ciencias y técnicas relacionadas con ellas, mediante el apoyo a la investigación, la elaboración y la mayor difusión de la información científica y técnica, el impulso a los proyectos de enseñanza y la cooperación con las instituciones públicas u otras organizaciones con objetivos semejantes.

La SNE se constituyó en 1974, siguiendo el modelo de otras asociaciones americanas y europeas, en un momento en que el desarrollo de la tecnología nuclear en España era muy avanzado y estaba en marcha un importante programa de inversiones en centrales nucleares, coincidente con el desarrollado en el resto de las economías occidentales tras la primera gran crisis mundial del petróleo, en la década de 1970. **El 19 de julio de 1996 fue declarada de Utilidad Pública.**

El año 2015 fue un año especialmente representativo para la Sociedad Nuclear Española. Las comisiones de Jóvenes Nucleares (JJ.NN.) y de Women's in Nuclear España (WIN) han cumplido los 20 años de antigüedad. **En el año 2015 se finalizó la moratoria nuclear.** Durante el transcurso de su historia hemos tenido diferentes etapas, esplendor, posterior moratoria, desmantelamientos y consecución de la excelencia operativa de las instalaciones. La SNE siempre ha recogido el sentir de **los socios, principales impulsores de un pensamiento y sentimiento positivo hacia las ventajas sociales, económicas, y medioambientales de la energía eléctrica de origen nuclear, que sigue siendo un pilar fundamental en el mix de generación en España**

Los 368 números de nuestra revista científica y técnica Nuclear España, nuestra web que les invito a que visiten www.sne.es, el aumento progresivo de socios profesionales, los planes estratégicos de mejora como es habitual en el sector, la voluntad de comunicación a nuestros socios y a los medios así como el compromiso de todas las Juntas Directivas durante todos estos 42 años, han permitido mantener el liderazgo y la innovación. **Podemos decir que la SNE es una asociación de largo recorrido como nuestro sector nuclear.**

La Sociedad Nuclear Española trabaja con el objetivo de ser un **referente del sector nuclear como representante colectivo y unitario de todos los profesionales**, desde los jóvenes hasta los sénior, que trabajan en él y que acumulan una experiencia profesional más extensa y altamente cualificada de nuestro país.

En la actualidad, la SNE agrupa a unos 1.000 socios individuales y a más de 50 empresas e instituciones como socios colectivos. Además, mantiene acuerdos de cooperación con diferentes sociedades nucleares europeas, americanas y china, singularmente el existente con la Sociedad Nuclear Americana (ANS) y con la Sociedad Nuclear Europea (ENS), entidad ésta de la que forma parte y que engloba a 23 sociedades nucleares similares, lo que permite conectar a todos los profesionales para el desarrollo de sus trabajos e investigaciones.

La Sociedad Nuclear Española es miembro fundador en 1974, de la Sociedad Nuclear Europea, que agrupa a más de 20.000 asociados de 23 países.

Entre las diferentes actividades e iniciativas que realiza la Sociedad cabe señalar la Reunión Anual; los Seminarios y Jornadas Técnicas -destacando la dedicada en febrero al análisis de las "Experiencias Operativas del año anterior y las expectativas para el año en curso" del parque nuclear español-; los ciclos de conferencias mensuales denominados "Jueves Nucleares"; y el apoyo a las iniciativas de las comisiones de "Jóvenes Nucleares" que participan en la divulgación científica con las universidades. También las mujeres del sector nuclear, "Women in Nuclear" (WIN) que participan internacionalmente en actividades de divulgación. **Ambas comisiones han cumplido el año 2015 sus 20 años.**

En el campo de la Comunicación, el órgano de expresión de la Sociedad es su revista “Nuclear España”, de edición mensual, y que ha cumplido 34 años de existencia con 368 números publicados, lo que la convierte en un importante referente con respecto a la historia de la energía nuclear en España.

En la página web www.sne.es se puede obtener información de su composición, su órgano rector, los servicios, eventos, números de la revista e información de actualidad, así como una sala de prensa virtual en la que se encuentra la documentación generada a nivel informativo, así como todos los eventos e información sobre temas nucleares.

El evento emblemático de la Sociedad Nuclear Española, es su **Reunión Anual**, de ámbito nacional e internacional, que se celebra cada año en una ciudad española distinta y se celebrará el año 2016 en Cantabria en la ciudad de “Santander” el próximo mes de septiembre. Asisten del orden de 600 congresistas y existe un **Comité Técnico** que coordina la presentación de los trabajos representativos y novedosos del año. Además del carácter técnico y las sesiones de apertura y clausura se incluyen **dos o tres sesiones plenarias en las que se ponen a debate los problemas de actualidad asociados al tema energético.**

2. ASAMBLEA DE LA SNE

Cada año la SNE realiza una asamblea de socios, y cada dos años cambia la presidencia de la misma. Este año sigue por segundo año consecutivo la Presidencia a nombre de José Ramón Torralbo Estrada cuyo CV, se encuentra en este dossier.

2.1 Curriculum

José Ramón Torralbo Estrada

Ingeniero Naval por la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Navales de la Universidad Politécnica de Madrid (1981), y Máster en Dirección de Empresas por el IESE (2004).

Ha desarrollado su carrera profesional en el sector nuclear, desde 1982 hasta la actualidad, especializándose en las áreas de seguridad nuclear, gestión estratégica, recursos humanos y optimización de procesos, participando en un buen número de comités, formando parte de misiones de evaluación y apoyo técnico nacionales e internacionales, elaborando presentaciones y ponencias sobre el sector nuclear y participando en numerosas visitas técnicas a centrales nucleares de todo el mundo.

Se incorporó a **Nuclenor** en 1985 donde ha ocupado los puestos de Jefe de Garantía de Calidad (1985), Director de Mantenimiento (1994), Director de Ingeniería (2002) y Director de la Central Nuclear de Santa María de Garoña (2005). Desde 2012, y en la actualidad, ocupa el puesto de Director General y Presidente del Consejo de Administración de la empresa.

Desde 2013 es también Presidente de **Medidas Ambientales SL**, empresa que realiza la vigilancia radiológica de los emplazamientos en todas las centrales nucleares españolas.



Es vocal del Consejo Social de la **Universidad de Burgos**, vocal del Comité de Energía Nuclear de **UNESA**, desde 2012 y Vicepresidente de la Sociedad Nuclear Española (**SNE**), asumiendo desde el 10 de marzo 2015 la Presidencia de esta Sociedad.

2.2 Fotografía



3. JORNADA EXPERIENCIAS OPERATIVAS

La SNE organiza, un año más, este 25 de febrero de 2016, su jornada de invierno "LAS CENTRALES NUCLEARES EN 2015. EXPERIENCIAS Y PERSPECTIVAS PARA EL 2016" en la que los directores de las centrales, tratarán aspectos relevantes de la explotación de las mismas en el pasado año 2014 y las perspectivas de futuro.

La apertura de la edición de este año, contará con D. Emilio Mínguez director de la ETSIIM, D. Fernando Martí Presidente del Consejo de Seguridad nuclear, D. Eduardo Montes, Presidente de UNESA y D. José Ramón Torralbo, Presidente de la SNE

La Sesión Especial de la jornada estará dedicada a una reflexión: "**¿Es necesaria una reindustrialización en España?. La energía como elemento de competitividad**", donde se analizarán las implicaciones económicas de la energía nuclear.

En el encuentro participan profesionales del sector y representantes universitarios tanto docentes como estudiantes de masters.

Los ponentes invitados para esta sesión especial son:

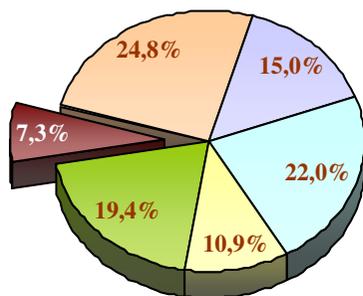
Ramón Tamames: Catedrático de Estructura Económica y Miembro de la Real Academia de Ciencias Morales y Políticas

Daniel Lacalle: Economista y Director de Inversiones de Tressis Gestión

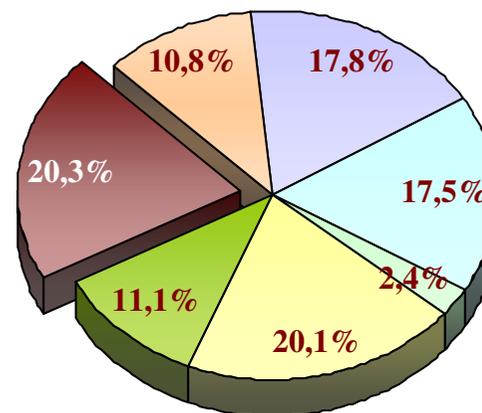
4. SECTOR ELÉCTRICO ESPAÑOL

Durante el año 2015 el avance de balance eléctrico de España provisional según UNESA es:

Potencia Instalada
108.299 MWe



Producción Bruta
281.220 Millones de kWh





- Nuclear
- Hidráulica
- Carbón
- Eólica
- Resto-Rég. Especial
- Gas
- Fuelóleo

Según los datos provisionales de UNESA a nivel de toda España (Peninsular + Insular) el resultado de producción en porcentajes en el año 2015 ha sido:

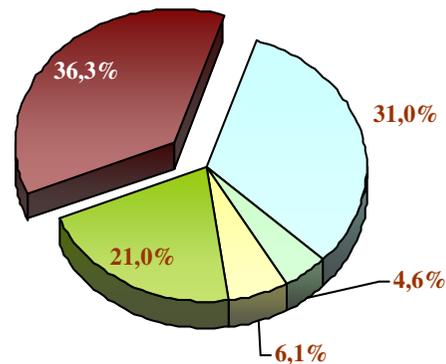
La producción total bruta de España: 281.220 millones de kWh.

- Nuclear 20,3%
- Carbón 20,1%
- Eólica 17,5%
- Hidráulica convencional + mini hidráulica 11,1%
- Cogeneración y tratamiento residuos 10,8%
- Gas Natural-Ciclo Combinado 10,8%
- Solar Fotovoltaica 3,0%
- Fuelóleo 2,4%
- Solar Térmica 2,0%
- Biomasa y Residuos 2,0%

- La media de horas en la red de las centrales nucleares durante el 2013 ha sido de **7.272h** de las 8.760 horas del año, lo que significa un **88,26 %** de factor de carga y un **90,26 %** de factor de operación. Este dato significa que las centrales nucleares han estado durante el 2015 casi siempre conectadas a la red **garantizando el suministro eléctrico**
- **La electricidad procedente de energía nuclear ha principal contribuidora en el año 2015 y durante los cinco últimos años.**
- Durante el año 2015 el consumo ha **aumentado** un **1,8%** con respecto al año 2014, según los datos de UNESA y el 1,9% según los datos de REE. Según UNESA el aumento de producción eléctrica en el año 2015 con respecto al 2014 ha sido del **+0,4%**.
- La producción nuclear durante el año 2015 **ha seguido siendo un pilar fundamental de aportación a la cesta eléctrica** frente a una potencia instalada de las más bajas. **La energía nuclear sigue siendo la de mayor aportación a la cesta energética española durante cinco años consecutivos.**
- La aportación de las centrales nucleares a la red eléctrica según UNESA es del orden de **57.201 GWh**, de los 281.220 millones de KWh producidos en el país, cantidad que es aproximadamente el **doble del consumo de la comunidad de Madrid.**
- Durante el año 2015 cabe destacar que la energía eólica ha pasado al tercer lugar, lo que implica un aumento de la energía eléctrica derivada del carbón que ha quedado en segundo lugar así como el aumento de la energía eléctrica producida por gas. También se puede observar un descenso de la energía eléctrica derivada de las hidráulicas, por haber sido el 2015 un año con pocas precipitaciones. **Estos resultados del mix energético español en el 2015 favorecen la combustión de hidrocarburos y por lo tanto mayor número de emisiones de gases de efecto invernadero a la atmósfera.**
- Desde un punto de vista medioambiental, la energía eléctrica de origen nuclear **no produce gases de efecto invernadero y los residuos se gestionan de forma segura y adecuada.**

- Hay que hacer notar que los elementos combustibles irradiados tienen una capacidad del 90% para la producción en otros reactores que actualmente se encuentran en proceso de desarrollo.
- Las tecnologías que no producen emisiones han producido una electricidad libre de emisiones del orden del **56% en el año 2015 frente al 65% en el año 2014**. La contribución **de la energía nuclear** es la más alta en el total de producción con tecnologías libres de emisiones de CO₂, y ha sido del **36,3%**. Seguida de la **eólica con el 32%**, la hidráulica con el **21%** la solar fotovoltaica con el **6,1%** y por último la solar térmica con el **4,6%**

TECNOLOGÍAS LIBRES DE EMISIONES



- Los elementos combustible irradiados se almacenarán en el futuro en el **Almacén Temporal Centralizado** (ATC) que se encuentra en proceso para iniciar la construcción en Villar de Cañas. Mientras tanto se encuentran en los edificios de combustible de las centrales y en los **Almacenes Temporales Individuales** de las instalaciones.
- **El coste del combustible nuclear**, supone del orden del **10% del coste total** del kWh producido, y concretamente el coste del **Uranio de mina el 5 %**. Es decir, cualquier variación del precio del uranio afecta muy poco al precio total de generación nuclear, si lo comparamos con una central de combustible fósil, cuya incidencia es del 75%. Asimismo, los **acuerdos internacionales** existentes –y la estabilidad de los países productores- **permiten asegurar el suministro de uranio** para producir energía eléctrica de origen nuclear a largo plazo

5. EL SECTOR NUCLEAR EN ESPAÑA

El sector nuclear en España está formado por **empresas eléctricas, ingenierías, servicios, fabricantes de bienes de equipo, obra civil, empresas de inspección técnica, formación, organismos de investigación y desarrollo, y fabricantes de combustible nuclear**. Tiene capacidad para suministrar del orden del **75 %** de la construcción de una nueva central nuclear.

El sector nuclear español ha superado las **pruebas de resistencia con amplios márgenes de seguridad** y está en proceso de implantación.

Las centrales nucleares son instalaciones industriales intensas en tecnología. Además, hay que tener en cuenta las rigurosas exigencias en materia de seguridad y licenciamiento, no necesarias en otro tipo de instalaciones industriales. Esta circunstancia ha hecho imprescindible el desarrollo de **nuevas técnicas** de diseño que han servido para impulsar los estándares en muchas áreas específicas de la ingeniería.

La supervisión y el control sobre las actividades relacionadas con la energía nuclear en España la realiza el **Consejo de Seguridad Nuclear**, organismo técnico e independiente que rinde cuentas únicamente ante el Parlamento. Internacionalmente la supervisión corre a cargo del **Organismo Internacional para la Energía Atómica** (OIEA), dependiente de la ONU y con sede en Viena, al que pertenecen 130 países.

Las empresas españolas gozan de una excelente reputación y están participando en los grandes proyectos nucleares mundiales a través de sus conocimientos y sus profesionales, formados en nuestro país. **Aun ante la presente situación de crisis económica, el sector nuclear español está aumentando sus plantillas para hacer frente a los nuevos retos internacionales y nacionales que se plantean.**

DATOS DEL SECTOR NUCLEAR EN ESPAÑA

- Todas las centrales españolas invierten en mejoras y modernización, una **media en el entorno de los 40 millones de euros por central, cada año.**
- **Todas las centrales están en disposición de alargar su vida operativa,** gracias al proceso de mejora continua y modernización de sus instalaciones, con una viabilidad técnica demostrada internacionalmente y las muchas ventajas que aporta creando riqueza, dinamización económica, empleo, y contribuyendo a la consolidación de nuestro sector como referente tecnológico e impulsor de marca-país
- Disponen de unos indicadores de seguridad y funcionamiento **de primer nivel internacional.**
- Según datos de los estudios realizados por PWC y solicitados por el Foro Nuclear, el sector nuclear genera **27.500 puestos de trabajo a tiempo completo,** entre directo e indirecto. Genera una aportación al PIB de **2.781 millones de euros€**, que equivale al **75% de la aportación al PIB del sector del transporte aéreo,** y una contribución tributaria de la industria nuclear del orden de **1.150 millones de €**. Destacamos también, que las centrales nucleares españolas son un elemento dinamizador de la economía del país y de manera directa en sus zonas de influencia.
- Las centrales nucleares, cumplen con los ejes básicos de la sostenibilidad, **competitividad, garantía de suministro y respeto medioambiental** sin que ninguno prevalezca sobre los demás.
- Participación de técnicos de las centrales españolas en **Misiones Técnicas**

internacionales de otras centrales

- Sometimiento a evaluaciones internacionales con **excelentes resultados**
- En las centrales se siguen acometiendo proyectos de mejora **encaminadas a la seguridad, modernización y actualización tecnológica.**

CENTRALES NUCLEARES ESPAÑOLAS:

Año de la primera sincronización a la red eléctrica

Santa María de Garoña	1971
Almaraz I	1981
Ascó I	1983
Almaraz II	1983
Cofrentes	1984
Ascó II	1985
Vandellós II	1987
Trillo	1988

REFORMA DEL REGLAMENTO DE INSTALACIONES NUCLEARES Y RADIATIVAS

El pasado 21 de febrero 2014 el Consejo de Ministros, aprobó la reforma del Reglamento de Instalaciones Nucleares y Radiactivas que introduce la posibilidad de solicitar la renovación de un permiso de funcionamiento después del cese de actividad, cuando éste haya obedecido a razones ajenas a la seguridad nuclear o protección radiológica. Esta reforma permitirá que las centrales nucleares españolas que hayan

cesado su actividad por razones económicas puedan solicitar la renovación de su permiso de funcionamiento en el plazo de un año desde el cese de la operación.

El Consejo de Seguridad Nuclear "CSN" está evaluando la documentación presentada por la central de Santa María de Garoña.

PRINCIPALES ACONTECIMIENTOS DEL ÚLTIMO AÑO

Los principales acontecimientos en nuestro país en materia nuclear han sido:

- Sigue la implantación de los trabajos que han resultado de las pruebas de resistencia
- Sigue el proyecto del Almacén Temporal Centralizado (ATC) en Villar de Cañas
- La Central de Sta, M^a de Garoña está parada por motivos económicos desde el mes de diciembre de 2012. La organización permanece intacta lo que asegura el mantenimiento y la supervisión continua de los sistemas.
- La central de Santa María de Garoña ha presentado al CSN en mayo 2014, la documentación para solicitar la renovación del permiso de funcionamiento.
- El 4 de mayo de 2015 la SNE junto con otras 40 asociaciones de 36 países que representaban a 50.000 profesionales del sector nuclear internacional, firmó en Niza la declaración:

"NOSOTROS CREEMOS, QUE LA ENERGÍA NUCLEAR ES UNA PARTE CLAVE DE LA SOLUCIÓN EN LA LUCHA CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO"

- Posteriormente se celebró en diciembre de 2015 en París la reunión de COP21 sobre el cambio climático en la que España junto a 187 países de los 195 asistentes, han tomado unos acuerdos de futuro para prevenir el aumento medio global de la temperatura del planeta en un máximo **entre 1,5°C a 2°C. el año 2100.**

- La Producción de energía eléctrica y la producción de calor, **representa un 34% del total de emisiones de CO2** por lo que frente a una potencial creación de un Pacto de Estado de la Energía, es una necesidad nacional que ha de tener el objetivo de responder a las conclusiones y declaraciones que se alcanzaron en esta reunión
- En España las centrales nucleares **evitan anualmente entre 44 y 55 millones de toneladas de CO2, lo que representa el 14% de las emisiones que se producen en nuestro país por cualquier actividad.** Por lo anterior la Sociedad Nuclear Española considera fundamental, para el cumplimiento de los compromisos alcanzados en COP21 el funcionamiento a largo plazo de nuestras centrales nucleares La inversión continuada de mejora en las plantas españolas así como su eficiencia operativa, sitúan a todas las centrales españolas con unos buenos indicadores y en una posición adecuada para operar más allá de los 40 años, lo que es

6. - EL SECTOR NUCLEAR INTERNACIONAL

Muchos son los países que están construyendo y planificando la construcción de nuevas centrales. Para ello se puede ver en la tabla de la página siguiente, publicada en el número **355 (octubre 2014) de la revista de la SNE.**

- **438 centrales en operación en el mundo**
- **68 centrales en construcción**
- **166 centrales planificadas**
- **322 centrales propuestas**

- Las centrales en construcción están en países tales como, Estados Unidos, Francia, Finlandia, Bielorrusia, Eslovaquia, Rusia, Ucrania, Brasil, Argentina, Corea del Sur, China, India, Pakistán, Japón, Emiratos Árabes Taiwan y Ucrania.
- Según la información disponible en el OIEA, la World Nuclear Association y otros organismos internacionales, podemos establecer una larga lista de **países con un interés emergente para iniciar su primer programa nuclear.**
- Entre estos alguno como los Emiratos Árabes, Taiwan y Vietnam, han iniciado la construcción con distintos grados de avance. Algunos tienen un compromiso y están desarrollando un marco regulatorio, como son Jordania, Turquía y Polonia.
- La capacidad instalada es de **379.055 MW** y producen el **14 %** de la electricidad en el mundo
- El Organismo Internacional de Energía Atómica, OIEA, de la ONU, ha establecido procedimientos para **tutelar adecuadamente y con seguridad este proceso**
- La previsión del Organismo Internacional de la Energía Atómica respecto a la construcción de nuevas centrales, para el horizonte 2030, se encuentra en un abanico de **90 centrales nucleares adicionales como mínimo y 300 como máximo** independientemente de los datos que se reflejan como oficiales en estos momentos en la tabla expuesta. En base a estos datos este organismo realizara el oportuno dimensionamiento para atender al desarrollo nuclear

EL CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA EN EL MUNDO ES:

Año	Petróleo	Gas natural	Carbón	Nuclear	Hidráulica	Renovables	Total
2013	4.179,1	3.052,8	3.867,0	563,7	861,6	283,0	12.807,1
2014	4.211,1	3.065,5	3.881,8	574,0	879,0	316,9	12.928,4
Δ 2014/2013	0,77 %	0,44 %	0,38 %	1,83 %	2,02 %	11,98 %	0,95 %
Mix 2014	33 %	24 %	30 %	4 %	7 %	2 %	100 %

Datos en Mtep: millones de toneladas equivalentes de petróleo.

Fuente: BP Statistical Review of World Energy June 2015 y elaboración propia

Tabla 1: Consumo de energía primaria en el mundo.

LAS NUEVAS CENTRALES EN CONSTRUCCIÓN EN EL MUNDO SON:

Tipo de central	Núm. de unidades	Potencia neta total MW	Países
PWR	57	57.598	Argentina (1), Brasil (1), Corea del Sur (4), China (23), Eslovaquia (2), EE. UU. (5), Finlandia (1), Francia (1), India (1), Pakistán (2), Rusia (8), Ucrania (2), Emiratos Árabes Unidos (4) y Bielorusia(2)
BWR	4	5.250	Japón (2), Taiwán (2)
PHWR	4	2.520	India (4)
FBR	2	1.259	India (1), Rusia (1)
HTGR	1	200	China (1)
Total	68	66.827	16 países

Fuente: PRIS-OIEA y elaboración propia

Tabla 5: Centrales en construcción en el mundo a octubre de 2015.

PRODUCCIÓN DE ENERGÍA PRIMARIA EN ESPAÑA

Año	Petróleo	Gas	Carbón	Nuclear	Hidráulica	Eólica, solar, geotérmica	Biomasa, y residuos	Total
2013	0,375	0,050	1,762	14,784	3,163	7,331	6,956	34,422
2014	0,311	0,021	1,577	14,933	3,361	7,618	5,625	33,445
Autoabastecimiento 2014	0,6 %	0,1 %	13,2 %	100 %	100 %	100 %	92 %	28,3 %

Datos en Mtep (millones de toneladas equivalentes de petróleo)

Fuente: Energía 2015 Foro Nuclear (con datos del MINETUR) y elaboración propia

Tabla 3: Producción de energía primaria en España y grado de autoabastecimiento.

INDICADORES DE FUNCIONAMIENTO DE LAS CENTRALES

Central	Potencia MWe	Factor de carga %	Factor de operación %	Factor de disponibilidad %	Factor de indisponibilidad no programada %	Producción bruta GWh
Almaraz I	1.049,4	81,70	83,92	82,67	0,50	7.510,87
Almaraz II	1.044,5	90,55	91,94	91,09	1,58	8.284,56
Ascó I	1.032,5	81,75	82,49	81,80	4,48	7.394,00
Ascó II	1.027,2	79,39	80,02	78,91	8,29	7.143,84
Cofrentes	1.092,0	98,98	100,00	98,24	0,91	9.468,97
Vandellós II	1.087,1	96,54	98,90	98,01	1,53	9.194,08
Trillo	1.066,0	88,97	90,19	89,94	2,13	8.307,91
Total 2014	7.864,7 (*)	88,41	89,79	88,40	2,73	57.304,23
Total 2013	7.864,7 (*)	87,54	89,40	88,45	3,16	56.743,39

(*) En esta cifra está incluida la potencia de la central nuclear de Santa María de Garoña (466 MW)

Fuente: UNESA. Producción diaria de las centrales nucleares españolas en 2014 y elaboración propia

Tabla 7: Indicadores de funcionamiento del parque nuclear español en 2014

País	En situación de operar a 31.12.2014				En situación de operar a 10.2015		En construcción a 10.2015		Planificadas a 10.2015		Propuestas a 10.2015	
	Nº	MW	TWh	% del total	Nº	Potencia neta, MW	Nº	Potencia neta, MW	Nº	Potencia bruta, MW	Nº	Potencia bruta, MW
Alemania	9	12.074	91,8	15,8	8	10.799	-	-	-	-	-	-
Arabia Saudí	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16	17.000
Argentina	3	1.627	5,3	4,0	3	1.627	1	25	2	1.950	2	1.300
Armenia	1	375	2,3	30,7	1	375	-	-	1	1.060	-	-
Bélgica	7	5.927	32,1	47,5	7	5.921	-	-	-	-	-	-
Bangladesh	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2.400	-	-
Bielorrusia	-	-	-	-	-	-	2	2.218	-	-	2	2.400
Brasil	2	1.884	14,5	2,9	2	1.884	1	1.245	-	-	4	4.000
Bulgaria	2	1.926	15,0	31,8	2	1.926	-	-	1	950	-	-
Canadá	19	13.500	98,6	16,8	19	13.500	-	-	2	1.500	3	3.800
Chile	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	4.400
China	23	19.007	123,8	2,4	28	24.025	24	23.738	43	49.970	136	153.000
Corea del Norte	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	950
Corea del Sur	23	20.717	149,2	30,4	24	21.667	4	5.420	8	11.600	-	-
Egipto	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2.400	2	2.400
Emiratos A.U.	-	-	-	-	-	-	4	5.380	1	1.400	10	14.400
Eslovaquia	4	1.814	14,6	56,8	4	1.814	2	880	-	-	1	1.200
Eslovenia	1	688	6,1	37,2	1	688	-	-	-	-	1	1.000
España	7	7.171	54,9	20,4	7	7.121	-	-	-	-	-	-
Estados Unidos	99	98.708	798,6	19,5	99	98.708	5	5.633	5	6.063	17	26.000
Finlandia	4	2.752	22,6	34,6	4	2.752	1	1.600	1	1.200	1	1.500
Francia	58	63.130	418,0	76,9	58	63.130	1	1.630	-	-	1	1.750
Hungría	4	1.889	14,8	53,6	4	1.889	-	-	2	2.400	-	-
India	21	5.308	33,2	3,5	21	5.308	6	3.907	22	21.300	35	40.000
Indonesia	-	-	-	-	-	-	-	-	1	30	4	4.000
Irán	1	915	3,7	1,5	1	915	-	-	2	2.000	7	6.300
Israel	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1.200
Italia	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Japón	48	42.388	0,0	-	43	40.290	2	2.650	9	12.947	3	4.145
Jordania	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2.000	-	-
Kazajistán	-	-	-	-	-	-	-	-	2	600	2	600
Lituania	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1.350	-	-
Malasia	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2.000
Méjico	2	1.330	9,3	5,6	2	1.330	-	-	-	-	2	2.000
Países Bajos	1	482	3,9	4,0	1	482	-	-	-	-	1	1.000
Pakistán	3	690	4,6	4,3	3	690	2	630	2	2.000	-	-
Polonia	-	-	-	-	-	-	-	-	6	6.000	-	-
Reino Unido	16	9.373	57,9	17,2	16	9.373	-	-	4	6.680	7	8.920
República Checa	6	3.904	28,6	35,8	6	3.904	-	-	2	2.400	1	1.200
Rumanía	2	1.300	10,8	18,5	2	1.300	-	-	2	1.440	1	655
Rusia	34	24.654	169,1	18,6	34	24.654	9	7.371	31	33.264	18	16.000
Sudáfrica	2	1.860	14,8	6,2	2	1.860	-	-	-	-	8	9.600
Suecia	10	9.470	62,3	41,5	10	9.651	-	-	-	-	-	-
Suiza	5	3.333	26,5	37,9	5	3.333	-	-	-	-	3	4.000
Tailandia	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	5.000
Taiwán	6	5.032	40,8	18,9	6	5.032	2	2.600	-	-	-	-
Turquía	-	-	-	-	-	-	-	-	4	4.800	4	4.500
Ucrania	15	13.107	83,1	49,8	15	13.107	2	1.900	2	1.900	11	12.000
Vietnam	-	-	-	-	-	-	-	-	4	4.800	6	6.700
Total	438	376.285	2.410	11,5	438	379.055	68	66.827	166	186.704	322	364.920

Fuentes: PRIS-OIEA, Foro Nuclear, World Nuclear Association y elaboración propia

Tabla 4: Centrales nucleares a 31 de diciembre de 2014 y a octubre de 2015 (en situación de operar, en construcción, planificadas y propuestas).

