

BOLETÍN DE INFORMACIÓN



núm. 325

COLABORACIONES

- LA DEFENSA BIOLÓGICA: SUS GRANDES CARENCIAS
José María Fuente Sánchez
Coronel de Caballería (DEM) (R).
- EL DEBATE ENERGÉTICO ANTES Y DESPUÉS DE FUKUSHIMA
José Carlos Oliva del Pozo
Comandante del Ejército del Aire.
- INTRODUCCIÓN A LA CREATIVIDAD
Jorge Serra Uribe
Teniente coronel del Ejército del Aire.
- IMAGEN Y COMUNICACIÓN DE LAS FUERZAS ARMADAS
Emilia Celemín Redondo
Máster en Diplomacia y Relaciones Internacionales.

ACTIVIDADES DEL CENTRO

año 2012

MINISTERIO DE DEFENSA



BOLETÍN DE INFORMACIÓN

(CENTRO SUPERIOR DE ESTUDIOS DE LA DEFENSA NACIONAL)

Colaboraciones

- La defensa biológica: sus grandes carencias 7
- El debate energético antes y después de Fukushima 25
- Introducción a la creatividad 87
- Imagen y comunicación de las Fuerzas Armadas..... 105

Actividades del Centro

Las ideas contenidas en estos trabajos son de responsabilidad de sus autores, sin que reflejen necesariamente el pensamiento del CESEDEN, que patrocina su publicación.

CORREO ELECTRÓNICO: ceseden@oc.mde.es

esfas@oc.mde.es

PÁGINA WEB: www.ceseden.es

Director

Teniente general:

ALFONSO DE LA ROSA MORENA

Consejo de redacción

Coroneles:

EDUARDO GARVALENA LOSCERTALES, JOSÉ LUIS BERZAL HERNANDO,
EMILIO SÁNCHEZ DE ROJAS DÍAZ, ENRIQUE TOLEDANO TORIJA,
HERMINIO JOSÉ FERNÁNDEZ GARCÍA, JUAN NALDA GARCÍA
y ENRIQUE SEGURA FERNÁNDEZ DE LA PUENTE

Tenientes coroneles:

JOSÉ MANUEL ESTEVEZ PAYERAS, ANDRÉS GONZÁLEZ MARTÍN
y LUIS ALFONSO TOLEDANO MUÑOZ

Capitán de fragata:

FEDERICO AZNAR FERNÁNDEZ-MONTESINOS

Jefa del Centro de Documentación:

MARÍA LUZ LÓPEZ MARTÍNEZ

CATÁLOGO GENERAL DE PUBLICACIONES OFICIALES

<http://publicacionesoficiales.boe.es/>

Edita:



www.bibliotecavirtualdefensa.es

© Autor y editor, 2012

NIPO: 083-12-026-8 (edición en línea)

Fecha de edición: octubre 2012



NIPO: 083-12-027-3 (edición libro-e)

Las opiniones emitidas en esta publicación son exclusiva responsabilidad del autor de la misma. Los derechos de explotación de esta obra están amparados por la Ley de Propiedad Intelectual. Ninguna de las partes de la misma puede ser reproducida, almacenada ni transmitida en ninguna forma ni por medio alguno, electrónico, mecánico o de grabación, incluido fotocopias, o por cualquier otra forma, sin permiso previo, expreso y por escrito de los titulares del © Copyright.

COLABORACIONES

LA DEFENSA BIOLÓGICA: SUS GRANDES CARENCIAS

José María Fuente Sánchez
Coronel de Caballería (DEM) (R)

En el momento actual, la biodefensa de la humanidad se basa en dos Tratados: el Protocolo para la Prohibición del Empleo en Guerra de Gases Asfixiantes, Venenosos y Otros, y Métodos Bacteriológicos de Guerra (Protocolo de Ginebra de 1925) y la Convención sobre la Prohibición de Desarrollo, Producción y Almacenamiento de las Armas Bacteriológicas (Biológicas) y Toxínicas y Sobre su Destrucción de 1972, que es el más completo y se pretendía definitivo. Ninguno de los Tratados incluye sistema alguno de verificación. Los Estados-Partes, conscientes de su necesidad, celebraron –hasta el año 2002– múltiples sesiones de trabajo para conseguir un Protocolo de Verificación, en las que participó el autor de este artículo (1). No se pudo conseguir, ni en estas sesiones ni en las conferencias de examen posteriores (la última en diciembre de 2011), fundamentalmente por dos razones: la posición obstruccionista hacia las inspecciones por parte de algunos países árabes y el endurecimiento de las exigencias norteamericanas tras el atentado del 11 de septiembre de 2001 (11-S). Consecuentemente, la Convención de Prohibición de las Armas Biológicas sigue siendo un mero instrumento jurídico testimonial e indefensión de la humanidad una evidencia.

La regulación de armamentos

«La paz es el derecho como forma de trato entre las gentes» sostenía nuestro Ortega y Gasset. Sin duda, este buen deseo está claro para cualquier Estado moralmente decente, pero qué difícil es hacerlo realidad. La humanidad lleva intentándolo durante toda su historia y aún no lo ha conseguido. Pero, por esta vía, sólo llegaríamos al escepticismo de siem-

(1) En su destino como consejero de Defensa de la Embajada de España ante la Organización de Naciones Unidas (ONU) (Desarme) y, posteriormente, como asesor militar en el Ministerio de Asuntos Exteriores.

pre y precisamos de una luz que nos alivie, que nos proporcione ilusión, ya que un hombre sin ilusión deriva en el «pasotismo». Sin embargo, conviene recordar que el amor a la paz –sentimiento máximo del militar, que conoce a fondo lo que implica la guerra– no tiene nada que ver con el pacifismo que conlleva la negación del derecho de legítima defensa y del concepto de la guerra justa, ambos reales, justos, aprobados por los máximos organismos internacionales y bendecidos por personajes que van desde Agustín de Hipona al presidente Obama pasando por la Ilustración liberal.

Sobre la base moral y filosófica anterior, intentaremos abordar el tema de «La defensa biológica: sus grandes carencias», encuadrándolo secuencialmente dentro de los obligados marcos conceptuales: Seguridad Nacional: «tipos de defensa frente a las posibles amenazas»; regulación de los armamentos y sus modalidades: «la defensa biológica»; el Convenio de Armas Biológicas y sus carencias: «el fallido Protocolo de Verificación» y los esfuerzos posteriores «reflexiones finales».

Empezaremos por recordar que la «seguridad» es entendida como:

«La capacidad de prevenir y proteger a la nación ante las diversas amenazas y de evitar las posibles situaciones de vulnerabilidad» (2).

Constituyendo la «Seguridad Nacional» el objetivo general de la política de defensa. Por la influencia que sobre ésta ejercen, podemos afirmar que la seguridad de una nación:

«Es una función compleja de dos grupos de factores condicionantes: los factores internos (políticos, económicos, sociales, culturales, militares, etc.) y los factores externos (tratados, convenios, protocolos, alianzas internacionales derivadas, medidas de confianza, regulación de armamentos, etc.).»

Todo ello se ha decantado en «tres tipos de defensa frente a las posibles amenazas»: la defensa militar, la defensa jurídica y la defensa económica.

Dentro de la defensa jurídica, la «regulación de armamentos», como instrumento jurídico internacional, cobró especial importancia a partir de principios del siglo XX y, desde hace medio siglo, forma parte de las disciplinas formativas de cualquier academia militar y de algunas cátedras especializadas de ciertas facultades universitarias. En particular, la

(2) Según MUNILLA GÓMEZ, Eduardo en su libro: *Introducción a la Estrategia Militar Española*.

modalidad del desarme es asumida por las opiniones públicas de los países desarrollados como uno de los elementos teóricamente más eficaces para conseguir la estabilidad y la paz internacionales. Sin embargo, esas mismas opiniones públicas no suelen tener claras otras ideas al respecto.

En este sentido, la primera de las ideas que se airea con entusiasmo es la aceptación de que el «desarme unilateral» es una aproximación a la paz. Esta afirmación, que parece descalificarse por sí misma por su simplismo escandaloso es defendida por muchas personas supuestamente bienintencionadas. Pero ¿cabe en cabeza humana sostener con seriedad que el desarme unilateral –filosofía y método supremo de ciertos pacifismos– conduce a la paz? ¿Cabe mayor promoción de la guerra que el desarme unilateral, que estimula los apetitos imperialistas del vecino sin escrúpulos y le impele a invadir por la fuerza el país que ingenuamente se desarma? ¿Se puede admitir racionalmente que el volumen del arsenal de armas de un país es directamente proporcional a su agresividad bélica? Un hombre tan poco sospechoso de proclividades militaristas como nuestro Salvador de Madariaga, jefe de la Sección de Desarme de la Sociedad de Naciones entre los años 1921 y 1928, opinaba que:

«Resulta tan absurdo conjurar la voluntad bélica del adversario desarmándose (unilateralmente) como intentar pasearse desnudo para combatir el invierno.»

La segunda de las ideas clamorosamente errónea es pensar que siempre que un país apoya y promueve el desarme multilateral está persiguiendo la paz. El autor de este artículo ha vivido muy directamente grandes y ampulosas sesiones en la Conferencia de Desarme de Naciones Unidas (3) en las que la entonces Unión Soviética, con grandes palabras, defendía con gran ardor el desarme nuclear multilateral no para dar rienda suelta a sus nobles ansias de paz sino para forzar el desarme atómico de Estados Unidos, en aquellas fechas más dotado en esta categoría de armas. Naturalmente, quedaba claro que, más que una erupción de pacifismo, aquello era un ejercicio de «estrategia indirecta» (4).

(3) *La Gestión del Desarme. ¿Aproximación a la paz o estrategia indirecta?*, FUENTE SÁNCHEZ, José María: editado por el Ministerio de Defensa en el año 2004.

(4) El general Beaufre, en su libro: *Introducción a la Estrategia*, editado por el Servicio de Publicaciones del Estado Mayor el Ejército en 1984, afirma que la estrategia indirecta se apoya en alguno de los varios modelos estratégicos que él define, uno de los cuales consiste en forzar decisiones más o menos insidiosas de carácter político, diplomático

Las categorías de armas a regular

Desde el punto de vista teórico, existen *tres modalidades de la política de regulación de armamentos*: desarme, control de armamentos y no proliferación. Con el «desarme» pretendemos disminuir el arsenal de armas; con el «control de armamentos» elaboramos y acordamos un *statu quo* para situar el volumen de armamentos de dos o más países en un nivel determinado; y con la «no proliferación» se pretende impedir que ningún país eleve su volumen de armamentos.

En cualquier caso, debemos aceptar con dosis de realismo que la regulación de armamentos que un país aplique irá, sin duda, dirigida a defender, sus propios intereses, que pueden o no coincidir con esos principios morales que la opinión pública suele ligar a toda política de desarme por considerarla como una angélica aproximación a la paz. Sobre esta base, cada país definirá su «trayectoria o camino crítico», que incluirá el qué, cuándo, cómo y respecto a qué países desarmar, así como la «finalidad» perseguida que, dentro de la óptica militar será, muy probablemente, el establecimiento de una relación de fuerzas favorable respecto a otras naciones.

Naturalmente, habrá que definir también el «objeto de regulación» de armamentos, que puede incluir todas las categorías de armas, varias o una sola de ellas, etc. En este sentido, conviene recordar que la clasificación del armamento nos habla de dos grandes categorías generales: las armas convencionales o clásicas y las armas de destrucción masiva.

Dentro de las *armas convencionales*, qué duda cabe que podríamos acotar como objeto de desarme cualquiera de las múltiples categorías existentes, a saber: armas ligeras y armas pesadas; armas de tiro tenso, de tiro curvo y de tiro vertical; minas y explosivos; vehículos de combate y de transporte; artillería de campaña, artillería de costa, artillería antiaérea, artillería cohete y artillería misil; material de transmisiones, etc.

En cuanto al otro gran conjunto de armas, nos puede valer la *clasificación de armas de destrucción masiva establecida por Naciones Unidas* en el

o económico cuando no se dispone de medios suficientes para constituir una amenaza decisiva; este modelo de presión indirecta fue ampliamente utilizado por las estrategias hitleriana y soviética.

año 1979 a propuesta de la entonces Unión Soviética (5), que incluye «nada menos» que las siete categorías siguientes:

Las conocidas y en plena eficacia:

1. *Armas nucleares*, que son aquellos dispositivos que, para batir sus objetivos, utilizan una explosión nuclear consistente en la liberación de energía generada bien al incidir un neutrón sobre un núcleo de uranio o de plutonio bien por la fusión de dos núcleos de hidrógeno. Sobre esta base científica se han producido, hasta el momento, cinco tipos de bombas nucleares: de fisión, de hidrógeno o termonuclear, de cobalto, de termofisión y de neutrones.
2. *Armas biológicas*, que utilizan microorganismos para originar infecciones, alergias o toxicidades susceptibles de producir la muerte, incapacidad o daño en hombres, animales o plantas.
3. *Armas químicas*, que emplean sustancias químicas tóxicas capaces de producir en los seres vivos unos efectos fisiológicos y psíquicos que van desde la incapacidad temporal a la enfermedad grave o la muerte.
4. *Armas radiológicas*, que, empleando elementos radiactivos persiguen la contaminación del objetivo sin recurrir a una explosión nuclear. Informaciones norteamericanas nos hablan de los denominados Equipos de Dispersión Radiológica (RDD), tanto el RDD pasivo (dispersión o colocación manual directa sobre el objetivo), como el RDD atmosférico (aerosol que contiene material radiactivo) o el RDD explosivo o «bomba sucia» (mochila transportada por un terrorista suicida conteniendo un kilogramo de explosivo convencional mezclado con material radiactivo).

Y las situadas, supuestamente, en fase de investigación:

5. *Emisores de haces de partículas*, para incidir sobre objetivos biológicos (humanos, animales y plantas).
6. *Emisores de radiaciones acústicas infrasónicas*, que producen efectos sobre el cerebro y órganos nerviosos.
7. *Armas electromagnéticas*, que emiten radiaciones productoras de lesiones sobre órganos humanos (incluso a cientos de kilómetros).

Las armas biológicas

(5) *The United Nations and Disarmament: 1945-1985*, publicado por Naciones Unidas, Nueva York 1985.

Las sucesivas generaciones de armas biológicas

No es este el lugar para describir la ya larga historia de la tecnología de las armas biológicas y de su intencionada aplicación letal. Basta con recordar que hasta el momento actual han quedado claras las cinco etapas tecnológicas que pueden decantarse de la fabricación y empleo de armas biológicas, tras su utilización artesanal anterior al siglo XX.

Sobre esta base, podríamos empezar recordando lo que hemos llamado su «utilización artesanal», destacando dos ejemplos emblemáticos: la primitiva guerra biológica de griegos, romanos y persas en la Antigüedad –centrada en el envenenamiento de aguas con animales muertos– y la desarrollada por algunas potencias occidentales en los siglos XVIII y XIX –como la poco presentable distribución por el Ejército británico de mantas infectadas de viruela a los indios americanos.

Posteriormente, se han contabilizado ya hasta cinco generaciones tecnológicas de armas biológicas, que podríamos describir así:

1. *Primera generación (1925)*, consistente en la deliberada dispersión de venenos, virus y bacterias.
2. *Segunda generación (1945)*, materializada por bombas estanco cargadas con esporas de ántrax.
3. *Tercera generación (1970)*, sobre la base de la encapsulación de agentes biológicos (ántrax, viruela, etc.) para ser lanzados por bombas y misiles con el fin de producir plagas.
4. *Cuarta generación*, centrada en la ingeniería genética aplicada a la obtención de agentes recombinantes, por alteración de agentes biológicos, con el fin de atacar el sistema inmunológico.
5. *Posible quinta generación*, una vez conseguida la elaboración del genoma humano, avanzar en una de estas dos direcciones, bien por la vía de introducción o interposición de genes tóxicos en el ADN, bien aprovechándose del conocimiento del genoma humano para producir las llamadas bombas genéticas dirigidas a específicos grupos étnicos vulnerables a un tipo determinado de enfermedad.

Agentes biológicos más utilizados

Tratando de respetar la utilización correcta de los términos, recordaremos que se da el nombre de arma biológica al conjunto formado por el agente biológico (microorganismo), el soporte físico portador y el ingenio capaz

de dispersarlo. Sobre esta base, el Departamento de Defensa de Estados Unidos consideró, hace algunos años, que el ántrax o carbunco era la amenaza más importante entre las 23 bacterias, 43 virus y 14 toxinas identificadas como posibles armas biológicas.

Sin embargo, en la actualidad, las posibilidades de conseguir agentes biológicos con fines letales son también grandes y, en una breve síntesis podemos citar:

- Las *bacterias*, generadoras del ántrax o carbunco, la brucelosis, la tularemia, etc.
- Los *virus*, productores de viruela, fiebre amarilla, ciertos tipos de encefalitis, etc.
- Las *rickettsias*, que dan lugar al tifus exantemático, fiebre Q, etc.
- Los *hongos*, que generan la coccidiomycosis, etc.
- Los *protozoos*, productores de la malaria o paludismo, etc.
- Las *toxinas*, generadoras del botulismo, etc.

Como posibles *vectores de dispersión*, debemos incluir las bombas, la artillería cohete, la artillería misil, los misiles balísticos intercontinentales, los helicópteros de ataque, otros dispositivos especialmente diseñados para la dispersión de agentes biológicos y, por supuesto, cualquier ser viviente.

Instrumentos jurídicos básicos frente a las armas biológicas

De acuerdo con lo indicado anteriormente, los tres tipos de defensa frente a las posibles amenazas son: la defensa militar, la defensa jurídica y la defensa económica. La defensa militar es la que aplican, en situaciones de conflicto, las unidades militares especializadas; la defensa jurídica es la que materializan los instrumentos jurídicos –nacionales e internacionales– generados, con el asesoramiento de los especialistas militares, por la acción política y diplomática en los organismos correspondientes; y, por último, la defensa económica que es la aplicada en el sistema económico (exportaciones e importaciones, producción industrial, etc.) mediante las pertinentes normas y organismos nacionales e internacionales.

En el caso de la defensa jurídica contra las armas biológicas, se dispone de dos instrumentos internacionales: el Protocolo para la Prohibición de Empleo en Guerra de Gases Asfixiantes, Venenosos u otros Gases y de Métodos Bacteriológicos de Guerra (Protocolo de Ginebra, 17 de junio de 1925) y la Convención sobre la Prohibición de Desarrollo, Producción

y Almacenamiento de Armas Bacteriológicas (Biológicas) y Toxínicas y sobre su Destrucción, 10 de abril de 1972.

Debe reconocerse que el Protocolo de Ginebra supuso un gran paso hacia adelante en su tiempo, pues prohibía la utilización de las armas biológicas y químicas en guerra, aunque, realmente, era muy simple y muy incompleto, porque ni siquiera prohibía la fabricación, posesión o comercio de las mismas. Además, fue firmado con reservas por muchos países y, en la práctica, no se ha cumplido. España lo ratificó el 22 de agosto de 1929, pero con la reserva de «reciprocidad» (6), que retiró no hace muchos años.

Por lo que respecta a la Convención de Prohibición de Armas Biológicas, hay que admitir que es, en este momento, el único instrumento jurídico positivo de defensa contra las armas biológicas, pese a sus grandes carencias y a las numerosas violaciones sufridas (7).

Las grandes carencias de la Convención de Armas Biológicas

Los contenidos de la Convención

Como se ha indicado anteriormente, las limitaciones, de alcance y de contenido, del Protocolo de Ginebra de 1925 nos permiten asegurar que sólo disponemos de la Convención de Prohibición de Armas Biológicas como instrumento jurídico internacional de defensa biológica. Sus contenidos principales son los siguientes:

«Los Estados ratificantes de esta Convención se comprometen a “no desarrollar, producir, almacenar, adquirir o retener” microbios u

(6) Literalmente, España presentó la siguiente reserva: «Declares as compulsory *ipso facto* and without special agreement in relation to any other Member States accepting and executing the same obligation, that is to say, on condition of reciprocity, the Protocol for the Prohibition of the Use in War of Asphyxiating, Poisonous and Other Gases and of Bacteriological Methods of Warfare, signed in Geneva, June 17, 1925.»

(7) Como caso extremo de violación, cuantitativa y cualitativa, cabe destacar la revelación, en el año 1992, hecha por el presidente Yeltsin según la cual la Unión Soviética mantuvo un programa biológico desde los años 1972 a 1992, trabajando con ántrax, tularemia, brucelosis, peste, encefalitis equina venezolana, tífus, fiebre Q y toxina botulínica, desarrollado en un complejo de 18 instalaciones –teóricamente civil– conocido como *Biopreparat*, dedicado a la investigación sobre armas biológicas, con una plantilla de 25.000 empleados.

otros agentes biológicos o toxinas –cualquiera que sea su origen o método de producción- de tipos y cantidades que no tengan justificación por su empleo para fines profilácticos, de protección u otros usos pacíficos; así como armas, equipos o medios de dispersión con propósitos hostiles o en conflictos armados de tales agentes o toxinas.»

Disposiciones clave:

- *Artículo primero:* No adquirir o retener armas biológicas.
- *Artículo segundo:* Destruir las armas biológicas o reconvertirlas para usos pacíficos.
- *Artículo tercero:* No transferir armas biológicas ni asistir, animar o inducir a su adquisición o retención.
- *Artículo cuarto:* Implementar nacionalmente las disposiciones de esta Convención.
- *Artículo quinto:* Resolver los problemas que surjan mediante consultas.
- *Artículo sexto:* Solicitar al Consejo de Seguridad de la ONU la investigación y decisión subsiguiente en caso de denuncias de violación de la Convención.
- *Artículo séptimo:* Ayudar a aquellos Estados que estén en peligro por violaciones de la Convención.
- *Artículo octavo:* Implementar las obligaciones impuestas por el Protocolo de Ginebra de 1925.
- *Artículo noveno:* Proseguir las negociaciones para alcanzar una Convención sobre la Prohibición de Armas Químicas (objetivo ya alcanzado en 1993).
- *Artículo décimo:* Facilitar el intercambio de tecnología para el uso pacífico de los agentes biológicos, evitando cualquier perjuicio al desarrollo económico o tecnológico económico de los Estados-Parte.

Su comparación con la modélica

Convención sobre Prohibición de Armas Químicas

La Convención sobre Prohibición de Armas Químicas es, sin lugar a dudas, el modelo de referencia por excelencia de Convención multilateral de desarme, en cuanto a sus previsiones dispositivas y, especialmente, por contener el sistema más completo y riguroso de verificación de cuantos

instrumentos jurídicos internacionales se han elaborado en este campo. Razón por la cual resulta oportuno tomarla como modelo de referencia a efectos de determinar las posibles carencias de la Convención de Prohibición de Armas Biológicas.

A tal fin comparativo, recordaremos que la Convención de Prohibición de Armas Químicas abarca, fundamentalmente, cuatro capítulos de acción respecto a las armas químicas:

1. *Su prohibición*: No desarrollarlas, ni producirlas, ni adquirirlas, ni almacenarlas, ni retenerlas, ni transferirlas, ni emplearlas, ni efectuar preparativos para su empleo, ni asistir, ni animar, ni inducir a otro Estado a realizar actividades prohibidas por la Convención.
2. *Su declaración*: De las que posee (operativas y viejas) más de las abandonadas por otro Estado en su territorio o en otro lugar bajo su jurisdicción y control más de las que el Estado declarante abandonó en otro Estado más de las que ha exportado o importado.
3. *Su destrucción*: Por el Estado poseedor, costeados los gastos, en un periodo de 10 años, de todas las armas químicas por él poseídas o abandonadas.
4. *Su sistema de verificación*: Mediante un conjunto de medios físicos y procedimentales articulados en tres escalones: «declaraciones», para conocimiento de lo poseído; «inspecciones periódicas o de rutina», para control de la aplicación de la Convención; e «inspecciones por denuncia», para reconducción de las posibles violaciones de la misma.

Si comparamos la Convención de Armas Biológicas con la modélica Convención de Armas Químicas, nos encontramos con varias diferencias sustanciales y carencias de importancia:

1. Como diferencias sustanciales, cabe decir que:
 - *Resulta casi imposible definir qué cantidades e instalaciones biológicas deben prohibirse y cuáles deben destruirse* dado que el concepto de volumen, significativo en el resto de las armas de destrucción masiva, no lo es en el caso de las armas biológicas, ya que un pequeño laboratorio de cultivos puede generar velozmente una gran cantidad de agentes biológicos, lo cual anula la idea conceptual de volumen grande o pequeño.
 - *Es difícil determinar las instalaciones que deben mantenerse para usos pacíficos*, ya que las fronteras entre las pacíficas y las bélicas

prácticamente no existen por lo fácil que es pasar de un tipo de laboratorio a otro.

- *No tiene mucho sentido pedir declaración de los agentes biológicos poseídos pero sí lo tiene declarar qué y a quién se ha exportado o importado*, porque esto orienta nuestra atención hacia los destinatarios o proveedores de los envíos.

2. Pero, *la gran carencia de la Convención de Armas Biológicas es la falta de un sistema completo de verificación (declaraciones, inspecciones periódicas e inspecciones por denuncia)*, ya que sólo hay dos artículos que incluyen vagas alusiones a la verificación:

- *El artículo quinto*, que propone resolver las posibles denuncias con procedimientos internacionales dentro del marco y de acuerdo con la Carta de Naciones Unidas. Esto, dicho así sin más concreciones, es decir muy poco o nada.
- *Y el artículo sexto*, cuyos iniciales visos de concreción se desmoronan al exigir «evidencias» de violación –en lugar de indicios, como sería lógico en términos procesales– para iniciar la comprobación necesaria.

El proyecto fallido de Protocolo de Verificación

Acciones iniciales de fortalecimiento de la Convención

Desde la entrada en vigor de la Convención de Armas Biológicas, sus Estados-Parte han tenido siempre mala conciencia respecto a su contenido, pues saltaba a la vista que la falta de un sistema completo de verificación que diera a la Convención operatividad y eficacia convertía a ésta en una simple declaración de buenas intenciones. Y ésta ha sido la eterna preocupación de los Estados-Parte –por supuesto, no de todos– ya que, mientras no se remedie, la humanidad está indefensa frente al posible empleo de armas biológicas por cualquier Estado sin principios –que los hay– o cualquier secta de fanáticos como Al Qaeda.

Para remediar esta situación, se han sucedido los siguientes debates y acciones iniciales al respecto:

- *La II Conferencia de Revisión*, estableció unas Medidas de Confianza para informar sobre las actividades biológicas pacíficas de cada Estado-Parte.
- *La III Conferencia de Revisión*, subrayó que la Convención cubre todos los agentes biológicos que afectan a humanos, animales y plantas y estableció un Grupo *Ad Hoc* de Expertos Gubernamentales (VEREX) para identificar medidas de verificación desde un punto de vista científico y técnico.
- Sobre la base de los trabajos de VEREX, la *IV Conferencia de Revisión de 1996* asignó la misión de negociar un protocolo legalmente vinculante, que incluyera el tan ineludible sistema de verificación.

El proyecto de Protocolo de Verificación

Cientos de horas de trabajo de mayor parte de las 150 delegaciones dieron como resultado un texto –negociado hasta la extenuación durante varios años, superando muchísimos obstáculos, obstrucciones, reticencias y sospechosas oposiciones políticas– que, tras el encaje de bolillos del embajador húngaro, Tibor Toth, presidente del correspondiente Grupo *Ad Hoc*, derivó en el familiarmente conocido como *Composite Text*, ampliamente aceptado por las delegaciones como máximo común divisor de sus posiciones. *El proyecto contenía 30 artículos, tres anexos y nueve apéndices*, que siguen una línea de contenidos paralela a la de la Convención sobre Prohibición de Armas Químicas, pero –hay que reconocerlo– con un rigor bastante más «descafeinado» que el de ésta.

Independientemente de ciertos desarrollos del articulado de la Convención, el «fragor» de la batalla político-diplomática entablada se centró entre los partidarios sinceros de una rigurosa verificación, los opositores, los reticentes, los partidarios de acciones tajantes y los que tan sólo querían cubrir las formas y seguir con sus investigaciones biológicas en esa tenue tierra de nadie que separa las destinadas a fines pacíficos y las destinadas a fines bélicos. Y, como era de esperar, el objeto de la disputa fue el conjunto de los elementos clave del sistema de verificación, a saber: las denominadas visitas de clarificación de las declaraciones y las investigaciones de aquellas instalaciones sospechosas de posible violación.

Pero lo verdaderamente decepcionante es que –como resultado de la presión de los denominados países obstruccionistas– no pudo evitarse

incluir en el borrador del proyecto, la frustrante obligación de solicitar el permiso previo del investigado antes de iniciar también cualquier actividad verificadora.

El duro rechazo norteamericano del proyecto de Protocolo

Quedaba, como último recurso para salvar el barco, la V Conferencia de Revisión de la Convención, que se inició el 19 de noviembre de 2001 en un ambiente pesimista. A nadie habían sorprendido las persistentes obstrucciones de los países que tradicionalmente eran, por principio, reacios siempre a cualquier inspección por razones siempre cubiertas de oscuridad y de sospecha. Aunque ya había indicios de que la paciencia norteamericana –ya al límite de tensión tras los sangrientos asesinatos terroristas del 11-S– se estaba agotando ante la letárgica lentitud en la elaboración del proyecto y la irritante persistencia en la obstrucción de los de siempre, la sorpresa la dio Estados Unidos con la intervención de su subsecretario de Estado para Asuntos Internacionales de Seguridad de Estados Unidos, John Bolton, que planteó rotundamente la *postura norteamericana de rechazo al proyecto de Protocolo* (8) certificando con palabras literales su defunción porque no reforzaba en absoluto la Convención, ofreciendo una serie de medidas alternativas como contrapartida y «acusando nominalmente a una serie de países que, según Estados Unidos violaban la Convención: Corea del Norte, Irán, Siria, Irak, Sudán, Somalia y Libia.»

Las razones justificativas que Estados Unidos esgrimió fueron, en síntesis, los siguientes:

- El «modelo de la Convención de Armas Químicas no sirve» para el Protocolo de Verificación de Armas Biológicas, ya que en aquélla había un número limitado de instalaciones a declarar y en el campo biológico se cuentan por decenas de miles (9). No resulta demasiado fuerte este ar-

(8) El autor de este artículo, que vivió aquellas jornadas, da fe del peso de los delegados militares norteamericanos en la divulgación previa entre el resto de las delegaciones, del malestar de su país y de sus Fuerzas Armadas ante la inoperancia de los trabajos de elaboración del Protocolo y de las impresentables obstrucciones de algunos países, pese a la imagen viva y reciente de la tragedia del 11-S.

(9) Como dato que avala la enorme cantidad de empresas biológicas a visitar, baste decir que el autor de este artículo –a la sazón asesor militar en el Ministerio de Asuntos Exteriores– realizó, junto con la autoridad nacional para la Prohibición de las Armas Químicas en nuestro país, una estimación expedita de las empresas biológicas que

gumento, pues si de lo que se trata es de eliminar el riesgo de agresión biológica habrá que afrontar la tarea de investigar las que sea necesario, muchas o pocas; se trataría ya de un problema de organización de las actividades verificadoras.

- La segunda razón esgrimida fue la de cuestionar la utilidad del proyecto de Protocolo porque, según Estados Unidos, la intrusión que supone «la verificación *in situ* implica un riesgo, según ellos, para la seguridad nacional norteamericana y para el secreto comercial» de su producción biológica. No parece muy presentable tal argumento toda vez que, si se quiere investigar a los sospechosos, habrá que investigar también a los que, teóricamente, no lo son.
- «No puede admitirse que las investigaciones requieran el previo consentimiento del país investigado», pues toda zona en la que se produzcan brotes de sospechosa enfermedad debe investigarse sin más dilaciones. Esta sí es una razón de peso y condición *sine qua non* para disponer de un sistema verificador eficiente.

Por lo que respecta a *la propuesta alternativa de Estados Unidos*, rechazada por casi todos los Estados-Parte –unos por razones jurídicas y otros con oscuros y sospechosos argumentos– puede resumirse así:

- Exigió la «extradición» de los acusados de violar la Convención, lo que crea un problema de coordinación judicial dadas las grandes diferencias de legislaciones penales.
- Propuso una inexorable «vigilancia de las enfermedades infecciosas», propuesta rechazada como injerencia por los denominados Estados No Alineados radicales.
- Planteó la «ampliación de las medidas de confianza», de comunicación anual que hoy por hoy es de envío voluntario y que cumplimentan menos del 50% de los Estados-Parte, entre ellos España.

Esfuerzos políticos y diplomáticos posteriores

España tendría que declarar, llegando a los siguientes resultados: nuestro país posee unas 1.400 empresas biológicas (500 de humanos, 500 de animales y 400 de semillas), de las que habría que declarar unas 40, que deberían recibir las correspondientes visitas de clarificación de las declaraciones. Como elemento de comparación indicaremos que Italia tendría que declarar 50.

Tras el fracaso de la V Conferencia de Revisión, han tenido lugar tres reuniones de expertos, tres reuniones de los Estados-Parte, la VI y VII Conferencias de Revisión y Periodos Completos de Sesiones entre los años 2007 y 2010. Los *resultados operativos han sido nulos, salvo unas modestas mejoras en los mecanismos de remisión y distribución de las medidas de confianza* ya citadas, que como hemos indicado repetidas veces son de envío absolutamente voluntario.

Continúa, por tanto, la «carencia de un instrumento jurídico internacional que ponga fin a la indefensión universal frente a cualquier posible agresión biológica» por parte de algún Estado sin principios o por parte de la eficazísima banda Al Qaeda que perseguirá sus objetivos yihadistas empleando las armas que más le convenga –clásicas o de destrucción masiva– incluida la biológica, que ya ensayó con el ántrax en el año 2001 y que –entre otros muchos intentos que periódicamente se detectan– dio lugar a la detención por la Guardia Civil de un miembro de Al Qaeda cuando intentaba atentar con botulina.

Reflexiones finales

Como derivada final de todo lo dicho, podrían servirnos las siguientes reflexiones:

1. La V Conferencia de Revisión, celebrada en el año 2002, con el «apoyo políticamente sincero de la mayoría de los Estados-Parte», centró sus esfuerzos en la continuación con vida del proceso negociador del Protocolo de Verificación.
2. Sin embargo, «el enérgico rechazo norteamericano, con acusación nominal y directa a los países obstruccionistas» –muy comprensible tras el hito sangriento del 11-S– hizo fracasar el proyecto de Protocolo, que hubiera podido suponer el establecimiento del sistema de verificación *sine qua non* para la operatividad de la Convención sobre Prohibición de Armas Biológicas.
3. También sufrió rechazo la propuesta subsiguiente de Estados Unidos por la falta de consistencia de algunos de sus puntos, porque echaba por tierra las partes aprovechables del proyecto de Protocolo de Verificación –que con años de esfuerzo se habían conseguido– y por el esperado revanchismo de los países obstruccionistas a cualquier intento de verificación eficaz.

4. Para cualquier mente objetiva y racional, fue sospechosamente también impresentable la «permanente oposición a la negociación del proyecto por parte de Corea del Norte, Irán, Siria, Irak, Sudán, Somalia, Libia y China».
5. Cabe subrayar, como elemento determinante del rechazo del proyecto de Protocolo de Verificación, que *no puede hablarse de sistema de verificación cuando se exige previa aceptación por el investigado*.
6. Tras el fracaso anterior se han celebrado dos Conferencias de Examen, la VII y última en diciembre de 2011, sin ningún resultado positivo en cuanto a la aprobación de un Protocolo que incluya un sistema de verificación, deseablemente tan completo como el incluido en la Convención de Prohibición de Armas Químicas, es decir, con sus tres elementos indispensables: declaración, inspección y corrección-punición.
7. Además, en el momento actual –pese a los muchos intentos de refuerzo de la Convención que se han realizado– *el único y débil control jurídico internacional de que la humanidad dispone frente al bioterrorismo son las medidas de confianza que, voluntariamente, se recomienda enviar anualmente*. Dichas medidas incluyen siete bloques de intercambio de información entre los Estados-Parte: investigaciones e información relevantes sobre laboratorios y centros de investigación y de defensa biológica; brotes de enfermedades infecciosas causadas por toxinas en los distintos países; publicaciones y normativa editadas; declaración de instalaciones de producción de vacunas; y actividades pasadas sobre programas de investigación con fines ofensivos y defensivos.
8. Sobre la base de todas estas carencias y debilidades operativas, puede afirmarse con rotundidad que, en la actualidad, *la Convención sobre Prohibición de Armas Biológicas es una simple y bella pieza diplomática testimonial que mantiene inerte a la humanidad ante una posible –y no descartable– agresión biológica por parte de ese oscuro mundo terrorista que, apelando a lo divino, pretende sojuzgar al resto del planeta*.
9. Como conclusión final, un mínimo de realismo nos lleva a alertar sobre *la práctica indefensión biológica* que padecemos, que intentan paliar algunos organismos de control de las exportaciones nacionales, como nuestra Junta Interministerial de Material de Defensa y Doble Uso, e internacionales, como el Grupo Australia, que desarrollan una eficaz –pero vulnerable– labor en este ámbito de riesgo de nuestra defensa.

Bibliografía

Apuntes y documentos personales elaborados durante mi participación en las sesiones sobre el Protocolo de Verificación en mis destinos como consejero de Defensa en nuestra Embajada ante la ONU y como asesor militar en el Ministerio de Asuntos Exteriores.

British Medical Association: *Biotechnology Weapons and Humanity*, Harwood Academic Publishers, 1999.

FUENTE SÁNCHEZ, José María, libro: *La Gestión del Desarme. ¿Aproximación a la paz o estrategia indirecta?*, editado por el Ministerio de Defensa, Madrid, 2004.

— Libro-documento: *Terrorismo bio-químico: una respuesta nacional*, editado por el Real Instituto Elcano, Madrid, 2003.

— Análisis: «Situación y perspectivas del Protocolo de Verificación de Armas Biológicas», Real Instituto Elcano, Madrid, 2004.

— Conferencia del autor: «Jornadas de bioterrorismo», Escuela Militar de Defensa NBQ, 2002.

Proyecto de Protocolo de Verificación del Convenio de Prohibición de Armas Biológicas.

Public Health Response to Biological and Chemical Weapons: WHO Guidance, Organización Mundial de la Salud.

SIPRI Yearbook.

Status o Multilateral Arms Regulation and Disarmament Agreements, Third, Fourth, Fifth Edition de Naciones Unidas.

The United Nations and Disarmament: 1945-1985, Naciones Unidas.

Textos de los principales Tratados, Convenciones y Protocolos de Desarme y No Proliferación.

YEPES-ENRÍQUEZ, Rodrigo y TABASSI, Lisa: *Treaty Enforcement and International Cooperation in Criminal Matters*.

EL DEBATE ENERGÉTICO ANTES Y DESPUÉS DE FUKUSHIMA

José Carlos Oliva del Pozo
Comandante del Ejército del Aire

El día 19 de noviembre de 2010 el vicepresidente de la Comisión de Energía Atómica de Japón, Tatsujiro Suzuki, se dirigía a los asistentes al VII Foro Internacional de la Energía en la ciudad japonesa de Tsuruga. En su presentación, titulada *Nuclear Energy Strategy for Sustainable Growth*, daba una visión de futuro sobre la estrategia energética de Japón. El objetivo era conseguir que en el año 2030 la *ratio* de energía nuclear aumentara un 50% y construir catorce nuevos reactores. De ese modo Japón hacía una apuesta para reducir el consumo de combustibles fósiles y la contaminación.

Los responsables de la política energética en el país nipón habían hecho sus planes y ahora era el turno del destino, que los pondría a prueba poco después

Introducción

La fisión nuclear como fuente energética

La energía nuclear es la energía que se libera al dividir el núcleo de un átomo en dos (fisión nuclear) o al unir dos núcleos atómicos para convertirse en un átomo individual (fusión nuclear). Cuando se produce una de estas dos reacciones los átomos experimentan una ligera pérdida de masa que se transforma en energía (1).

En este artículo cuando se habla de energía nuclear se refiere a la producción de energía eléctrica mediante reactores nucleares de fisión, ya que es la única posible actualmente.

En Calder Hall (Reino Unido), se inauguró en el año 1956 la primera central nuclear del mundo. Desde entonces el crecimiento de la demanda eléctrica y la crisis del petróleo a principios de los años setenta impulsaron la construcción de nuevas centrales nucleares, ya que proporcionaba

(1) De acuerdo a la famosa ecuación de Albert Einstein ($E = mc^2$).

independencia económica, frenaba las emisiones contaminantes y permitía la generación de electricidad de forma constante a precios relativamente estables.

Los programas nucleares de los diferentes países, así como todas las instalaciones nucleares, se encuentran bajo el control y supervisión de la Agencia Internacional de Energía Atómica (IAEA) con sede en Viena.

El accidente nuclear en Japón

UNA SUCESIÓN DE DESGRACIAS

El día 11 de marzo de 2011, como consecuencia del mayor terremoto registrado en Japón, se desató una catástrofe nuclear de extrema gravedad en la central nuclear de Fukushima Daiichi (2). Este accidente nuclear tuvo contra las cuerdas a uno de los países más avanzados a nivel económico y tecnológico del mundo, lo que sembró muchas dudas sobre la conveniencia de la energía nuclear en la comunidad internacional.

Los daños se produjeron por la concatenación sucesiva de una serie de infortunios. La central usaba electricidad de la red eléctrica para los sistemas de enfriamiento principal, pero el flujo eléctrico se interrumpió como consecuencia del terremoto. Entonces se encendieron los sistemas secundarios de refrigeración, consistentes en motores diesel pero, con la llegada de la ola del *tsunami* a la central, se apagaron también.

La temperatura de los núcleos comenzó a subir y finalmente se produjeron algunas explosiones de hidrógeno que devastaron las estructuras que cubrían los reactores, produciéndose una fusión parcial del núcleo (3) en tres de ellos y dañando un cuarto. Los operadores trataron desesperadamente de enfriarlos con mangueras de agua salada procedente del mar. Sin embargo, se formó una capa de sal cristalizada que

(2) La central nuclear Fukushima Daiichi o Fukushima I es un conjunto de seis reactores nucleares situado en la villa de Ōkuma en la Prefectura de Fukushima en Japón. Era una de las 25 mayores centrales nucleares del mundo. A solo 11 kilómetros se encuentra la central nuclear Fukushima II.

(3) La fusión de núcleo se produce cuando, por un fallo de los sistemas de seguridad, la reacción de fisión nuclear deja de estar controlada, elevando vertiginosamente la temperatura del combustible radiactivo, normalmente uranio o plutonio. Es el accidente más grave ya que puede provocar la expulsión de gran cantidad de materiales radiactivos al medio ambiente y filtraciones al subsuelo.

aisló los reactores impidiendo un enfriamiento eficaz, y por si fuera poco, la sal cristalizada inutilizaba las válvulas de los sistemas de inyección de algunas mangueras.

La gran cantidad de agua vertida sobre los reactores se contaminó y tuvo que recogerse. El problema es que la capacidad para almacenar este agua era inferior a la requerida y los operadores decidieron verter la menos contaminada al mar. Este problema se agravó al producirse una grieta en la estructura que aumentó la cantidad del agua contaminada que llegaba a la costa. En las aguas circundantes los niveles de contaminación superaron en millones de veces los límites permitidos (4).

Las autoridades dieron una categoría de cuatro en la Escala Internacional de Accidentes Nucleares (INES) (5), evacuando alrededor de 200.000 personas (6) y comenzando a distribuir yodo, elemento eficaz contra el cáncer de tiroides, calificando este incidente como el más grave desde el accidente de Chernóbil (7). Un mes después la Agencia de Seguridad Nuclear e Industrial de Japón elevó a siete (la máxima en la escala INES) el nivel de gravedad del accidente (8).

En las zonas próximas a la central la gente no sabía que se podía comer o beber. Los niveles de radiación eran excesivos para animales y plantas a más de 40 kilómetros de la central.

El miedo y la preocupación no tardaron en extenderse por el mundo al ver como, una potencia como Japón, era incapaz de manejar una crisis de esas características. La estabilización duró meses y las pérdidas económicas han sido demoledoras.

-
- (4) REINOSO, José: «Japón reforzará los controles de radioactividad sobre productos marinos», 5 de abril de 2011, en: http://internacional.elpais.com/internacional/2011/04/05/actualidad/1301954404_850215.html. Acceso el 3 de febrero de 2012.
- (5) INES (*International Nuclear Event Scale*), Escala definida por la IAEA de 0 (sin significación) a 7 (grave) como en Fukushima y Chernóbil, en: http://www.iaea.org/Publications/Factsheets/Spanish/ines_sp.pdf. Acceso el 20 de febrero de 2012.
- (6) *Fukushima Nuclear Accident Update Log*, IAEA,ORG, 2 de junio de 2011, en: <http://iaea.org/newscenter/news/tsunamiupdate01.html>. Acceso el 3 de febrero de 2011.
- (7) «Fukushima vive el peor accidente nuclear desde Chernóbil», *elpais.com*, 12 de marzo de 2011, en: http://internacional.elpais.com/internacional/2011/03/12/actualidad/1299884402_850215.html. Acceso el 3 de febrero de 2012.
- (8) «Japón eleva al máximo nivel la crisis de Fukushima y la equipara con Chernóbil», *elpais.com*, 12 de abril de 2011, en: <http://www.elmundo.es/elmundo/2011/04/12/internacional/1302562571.html>. Acceso el 3 de febrero de 2011.

Japón declaró el apagón permanente de los cuatro reactores afectados el 20 de mayo de 2011 (9).

LA GOTA QUE COLMABA EL VASO

Este accidente ocurría en un momento en que la industria nuclear parecía haber superado lo sucedido 25 años antes, el 26 de abril de 1986, en la planta nuclear de Chernóbil en Ucrania (entonces Unión Soviética), donde como consecuencia de una explosión se vertieron grandes cantidades de radioactividad sobre el cielo de Europa durante más de una semana. Fue considerado el accidente nuclear más grave según la escala INES y fue uno de los mayores desastres medioambientales de la Historia. La cantidad de materiales radiactivos y tóxicos fue superior, en unas 500 veces, al liberado por la bomba atómica arrojada en Hiroshima en el año 1945. Causó la muerte de manera directa a una treintena de personas y forzó al Gobierno de la Unión Soviética a la evacuación de más de 100.000. Se generó una gran alarma internacional al detectarse radioactividad en más de trece países de Europa Central y Oriental (10).

El ex presidente Gorbachov lo describió 25 años después como «el peor desastre del siglo XX ocasionado por el hombre». El coste en vidas humanas, riesgos para la salud y consecuencias económicas todavía perdura. En el año 2009 la Unión Europea decidió extender 10 años más el sistema de monitorización de comida contaminada (11).

Si en Chernóbil se puso de manifiesto el peligro que entrañan las centrales nucleares, lo sucedido en Fukushima lo ratificaba de nuevo. Esta vez el debate sobre la conveniencia de uso de la energía nuclear arreciaba y podría cambiar las políticas energéticas a largo plazo.

(9) *Latest news related to PRIS and the status of nuclear plants*, IAEA, PRIS, en: <http://www.iaea.org/programmes/a2/>. Acceso el 13 de febrero de 2012.

(10) *Preface: The Chernobyl Accident*, International Chernobyl Portal of the ICRIN project, en: <http://chernobyl.info/en-US/Home/History-of-Chernobyl-Disaster/The-Accident.aspx>. Acceso el 14 de febrero de 2012.

(11) GORVACHEV, Mikhail: *Chernobyl 25 years later: Many lessons learned*, en: <http://bos.sagepub.com/content/67/2/77.full>. Acceso el 12 febrero de 2012.

El debate nuclear y las consecuencias

Fukushima, un punto de inflexión

El debate sobre la energía nuclear no es nuevo ya que se lleva produciendo desde que en los años cincuenta comenzara a utilizarse para la producción de energía eléctrica, es decir desde el principio. Pero su intensidad cobró unos niveles inusuales a raíz de los daños catastróficos en la central nuclear de Fukushima Daiichi. Las imágenes y testimonios que se pudieron ver y escuchar a través de los medios de comunicación, extendieron este debate por todo el mundo y, como veremos, tuvo sus consecuencias en las políticas energéticas a nivel global, con más o menos intensidad.

Como era lógico, inicialmente la atención se centró en los posibles riesgos y efectos que para la salud podría suponer la radioactividad, por lo que el primer esfuerzo se centró en evitar una fusión total del núcleo en alguno de los reactores. Pero muy pronto se comenzó a escuchar la opinión de políticos, técnicos, ecologistas y comentaristas, el debate estaba servido y era algo global.

El accidente tubo lugar en un momento en que los datos ofrecidos por las agencias energéticas demostraban cierta recuperación de la energía nuclear, probablemente beneficiada de la situación de crisis mundial que impedía realizar grandes inversiones en otras alternativas. También cuando, desde la perspectiva social, comenzaba a recuperar parte de la aceptación perdida.

Algunos gobiernos como el alemán hicieron declaraciones en contra de este recurso energético y tomaron medidas, mientras otros trataban de tranquilizar a la opinión pública, argumentando que durante los últimos 25 años (los transcurridos desde el accidente nuclear en Chernóbil) la seguridad de la energía nuclear había sido incuestionable. Pero en cualquier caso ninguno de los argumentos dados a la opinión pública era contundente en su argumentación, sino más bien simplistas e interesados. Quedaba patente que estaba pendiente un debate sereno y concienzudo sobre el problema de la energía y el papel que la procedente de centrales nucleares podría representar en el futuro porque, como veremos en este artículo, no es posible renunciar sin más a este tipo de energía, sino que requiere una planificación a largo plazo y unas inversiones considerables,

aspectos que deben ser tenidos en cuenta, sobre todo en un momento de crisis económica mundial.

En cierto modo el accidente representa una oportunidad para discutir reflexivamente sobre estas cuestiones, teniendo en cuenta todos los factores y por supuesto los de seguridad y necesidad. Pero no debe olvidarse que, además de los riesgos de radiación por parte de la energía nuclear, existen los del cambio climático, al que contribuyen significativamente otras fuentes energéticas, como las basadas en combustibles fósiles.

Las consecuencias del debate no serán uniformes a nivel mundial, pero este accidente puede marcar un antes y un después en cuanto al peso que la energía nuclear representará en el futuro de muchos países. Lo importante es que las decisiones tomadas al respecto sean acertadas, porque las políticas energéticas deben pensarse a largo plazo y las consecuencias económicas de una mala planificación podrían ser también nefastas.

EL DEBATE ECONÓMICO

Hasta ahora se ha aceptado como un hecho que la generación de electricidad a partir de las centrales nucleares era uno de los medios más rentables. Lo cierto es que existen muchas estadísticas comparando los costes de las diferentes fuentes de energía, presentando diferencias entre ellas.

En los cuadros 1, 2, 3 y 4, p. 32, se recogen algunos de estos cálculos efectuados por diferentes países.

Por ejemplo, en un estudio presentado por los franceses, cuadro 2, la energía nuclear es más rentable que cualquier otra (a excepción de la producida en centrales hidroeléctricas), mientras que según los otros estudios las ventajas ya no son tan significativas o incluso algunas fuentes resultan más eficientes (12).

(12) «Cost of electricity by source», *Wikipedia*, en: http://en.wikipedia.org/wiki/Cost_of_electricity_by_source. Acceso el 22 de marzo de 2012.

Boletín de Información, número 325

Cuadro 1. — Costos de energía en el Reino Unido para diferentes tecnologías de generación en libras por megavatio hora, año 2010.

Technology	Cost range (£/MWh) (citation needed)
Biomass	60-120
Coal with CO ₂ capture	100-155
Natural gas turbine, no CO ₂ capture	55-110
Natural gas turbines with CO ₂ capture	60-130
New nuclear	80-105
Offshore wind	150-210
Onshore wind	80-110
Solar farms	125-180
Tidal power	155-390

Fuente: Parsons Brinckerhoff, en: http://www.pbworld.com/regional/uk_europe_specialty/. Acceso el 22 de marzo de 2012.

Cuadro 2. — Costos de energía en Francia para diferentes tecnologías de generación en libras por megavatio hora, año 2011.

Technology	Cost (€/MWh)
Hydro power	20
Nuclear	50
Natural gas turbines without CO ₂ capture	61
Onshore wind	69
Solar farms	293

Fuente: Électricité de France, gráfica, en: http://en.wikipedia.org/wiki/Cost_of_electricity_by_source. Acceso el 22 de marzo de 2012.

Cuadro 3. — Nivelados los costos de energía en California para diferentes tecnologías de generación en dólares por megavatio hora, año 2007.

Technology	Cost (USD/MWh)
Advanced nuclear	67
Coal	74-88
Gas	87-346
Geothermal	67
Hydro power	48-86
Wind power	60
Solar	166-312
Biomass	47-117
Fuel cell	86-111
Wave power	611

Fuente: California Energy Commission, en: <http://www.energy.ca.gov/2007publications/CEC-200-2007-011/CEC-200-2007-011-SD.PDF>. Acceso el 22 de marzo de 2012

Cuadro 4.— *Costos de energía para diferentes tecnologías en Australia de generación en dólares australianos por megavatio hora, año 2006.*

Technology	Cost (AUD/MWh)
Nuclear (to COTS plan)	40-70
Nuclear (to suit sitr; typical)	75-105
Coal	28-38
Coal: IGCC + CCS	53-98
Coal: supercritical pulverized + CCS	64-106
Open-cycle gas turbine	101
Hot fractured rocks	89
Gas: combined cycle	37-54
Gas: combined cycle + CCS	53-93
Small hydro power	55
Wind power: high capacity factor	63
Solar thermal	85
Biomass	88
Photovoltaics	120

Fuente: Commonwealth Scientific and Industrial Research Organisation, en: <http://earthhour.ice4.interactiveinvestor.com.au/CSIRO0702/The%20Heat%20Is%20On%20Report/EN/body.aspx?z=1&p=-1&v=1&uid=>, acceso el 22 de marzo de 2012.

Si se analizan detenidamente los datos, se puede observar que la diferencia de coste entre la energía nuclear y algunas de las otras fuentes, incluidas las renovables (13), se mueve en un estrecho margen. Las diferencias de coste entre los cuadros obedecen a factores que varían de un país a otro, como la lejanía a los países productores, la disposición de materia prima en el propio país, la cantidad de viento u horas de sol, la tecnología, etc.

La tendencia desde hace bastantes años ha sido que el coste de la energía nuclear ha aumentado paulatinamente, mientras el coste de la pro-

(13) Se denomina energía renovable a la energía que se obtiene de fuentes naturales. En algunos casos son inagotables (como el sol, las mareas o el viento), o capaces de regenerarse por medios naturales. Entre las energías renovables se cuentan la hidroeléctrica, eólica, solar, geotérmica, mareomotriz, la biomasa y los biocombustibles.

ducción a través de gas natural y energías renovables sigue descendiendo (14) y (15).

Además hay que tener en cuenta que los datos pertenecen a estudios realizados con anterioridad al accidente nuclear en Japón, que ha supuesto un importante incremento en el precio de la energía de origen nuclear, al tener que ser sometidas las centrales a pruebas, mejoras y paradas no programadas (16). Este incremento sitúa a las renovables, a excepción de la solar, en situación de clara competitividad.

Pero el debate económico no puede dejar de tener en cuenta los riesgos de accidentes y las consecuencias económicas de estos, porque es evidente que tarde o temprano ocurren y está claro que las repercusiones económicas de un accidente nuclear son enormes y se propagan a lo largo de décadas como se ha comprobado claramente en Chernóbil y se verá en Fukushima.

El Banco Mundial estimaba el 21 de marzo de 2011 que los daños producidos en Japón, como consecuencia del accidente nuclear, podrían elevarse hasta los 160 millones de euros (17) y la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) recortaba a la mitad la previsión de crecimiento económico de Japón para ese año (18).

Es necesario saber que cada central nuclear en construcción ha sido producto de la planificación estatal y financiada mediante subsidio. Por ejemplo, cada una de las nuevas plantas nucleares en construcción en Estados Unidos están subsidiadas al 100% por dinero estatal. En con-

(14) *The Economics of Nuclear Power*, World Nuclear Association, diciembre de 2011, en: <http://www.world-nuclear.org/info/inf02.html>. Acceso el 22 de marzo de 2012.

(15) SCOT, Michael: *Falling Cost of Renewables Softens Nuclear Shutdown*, Pacific Standard, 5 de octubre de 2011, en: <http://www.miller-mccune.com/environment/falling-cost-of-renewables-softens-nuclear-shutdown-36719/>. Acceso el 22 de marzo de 2012.

(16) *Japan, France consider nuclear power costs*, World Nuclear News, 8 de noviembre de 2011, en: http://www.world-nuclear-news.org/NP-Japan_France_consider_nuclear_power_costs-0811114.html. Acceso el 22 de marzo de 2012.

(17) «El Banco Mundial eleva hasta el 4% del PIB japonés el impacto económico del terremoto», *elpais.com*, 21 de marzo de 2011, en: http://economia.elpais.com/economia/2011/03/21/actualidad/1300696375_850215.html. Acceso el 3 de febrero de 2012.

(18) «La OCDE recorta a la mitad su previsión de crecimiento de Japón para 2011», *Abc.com*, 21 de abril de 2011, en: <http://www.abc.es/20110421/economia/rc-ocde-recorta-mitad-prevision-201104211456.html>. Acceso el 3 de febrero de 2012.

traste, las energías renovables se financian cada vez mejor y la inversión presenta una tendencia creciente gracias a que los inversores creen en este tipo de energía como un negocio viable y seguro, figura 1.

Los inversores ven riesgos desalentadores. Un accidente nuclear puede rápidamente transformar un activo millonario en una deuda de enormes proporciones. El accidente de Fukushima ha evaporado el balance de la compañía energética TEPCO, la más grande de Japón, y la tercera del mundo tras Electricité de France y la alemana EON. La compañía se encuentra ahora en la bancarrota y bajo la tutela del estado. Tendrá que recortar su plantilla un 10% (entre 3.000 y 5.000 empleos), para así poder cubrir los costes que el accidente le está ocasionando (19).

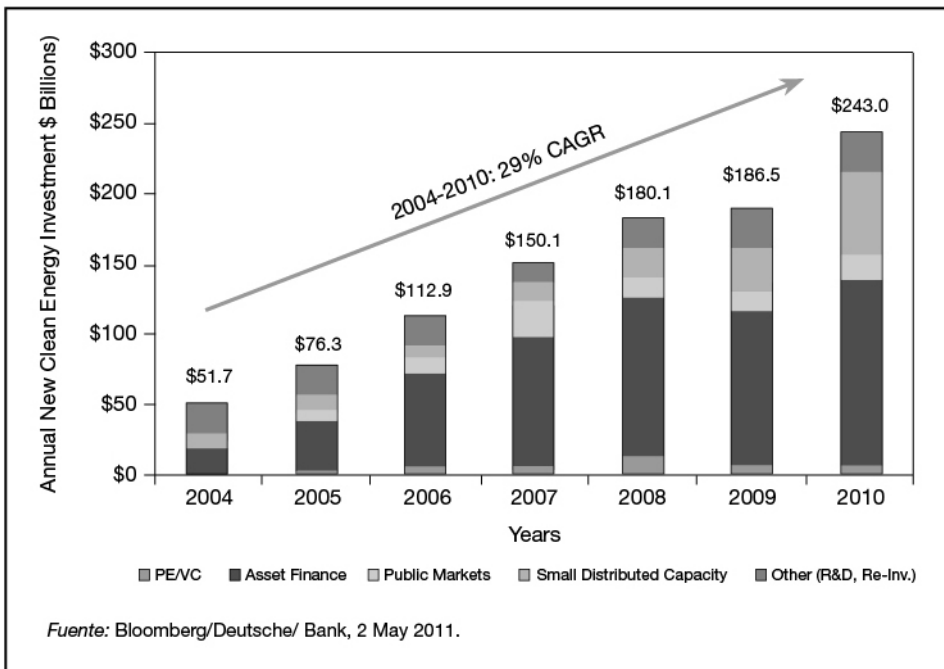


Figura 1. — Inversiones anual de nueva energía limpia por clase de activo, años 2004-2010.

(19) «Japón quiere reducir su dependencia nuclear», *Negocios.com*, 28 de septiembre de 2011, en: <http://www.intereconomia.com/noticias-negocios/macrol/japon-quiere-reducir-su-dependencia-nuclear-20110928>. Acceso el 8 de marzo de 2012.

El debate social en el mundo

A través de la televisión y otros medios de comunicación, el mundo fue testigo de la aparente impotencia de Japón para contener el desastre nuclear. A través de los informativos se vieron vapores, explosiones, gente llorando y como la solución parecía dilatarse en el tiempo, mientras que la IAEA incrementaba el grado de calificación del accidente según la escala INES hasta llegar al máximo, como sucediera en Chernóbil. Obviamente las encuestas celebradas con posterioridad recogen las consecuencias en forma de un mayor rechazo a las centrales nucleares, rechazo, que por otra parte ya era patente en encuestas anteriores al accidente y que éste únicamente agudizó.

En junio de 2011 la empresa inglesa de investigación IPSOS MORI publicó una encuesta de opinión sobre la energía nuclear realizada en 24 países durante el mes de mayo de ese año (20). Se ha considerado esta encuesta para el análisis de los datos por ser muy extensa en cuanto a la muestra de población y número de países considerados. No obstante, los datos han sido comparados y contrastados con otra encuesta realizada en junio de 2011 por el Instituto Francés de Opinión Pública (IFOP) en: Francia, España, Italia, Alemania y Reino Unido, sin que las diferencias sean significativas respecto de las cuestiones analizadas en este punto (21).

Es evidente el rechazo generalizado a este tipo de producción energética con pocas excepciones. Pero conviene repasar y analizar también algunos de los datos.

Sólo el 38% de los encuestados está a favor del empleo de la energía nuclear como fuente de producción de electricidad. Si comparamos este porcentaje con el obtenido por otras fuentes de energía las conclusiones son obvias. A excepción del carbón con sólo un 48% de apoyo, el resto de las fuentes rondan el 90% de aceptación (solar 97%, eólica 93%, hidroeléctrica 91% y gas 80%). Conviene destacar que el apoyo a la energía nuclear es destacable en la India, donde supera el 60%. En Estados Uni-

(20) *Encuesta sobre energía nuclear*, Ipsos Mori, 23 de junio de 2011, en: <http://www.ipsos-mori.com/researchpublications/researcharchive/2817/Strong-global-opposition-towards-nuclear-power.aspx>. Acceso el 21 de febrero de 2012.

(21) *Europeans and reliance on nuclear energy*, IFOP, 8 de julio de 2011, en: http://www.ifop.com/?option=com_publication&type=poll&id=1568. Acceso el 21 de febrero de 2012.

dos la mitad de la población está a favor y en Europa el mayor apoyo se da en Polonia (57%) y Reino Unido (48%). En Japón y España el apoyo ronda el 40%. Curiosamente el país de Europa con más centrales nucleares, Francia, solo tiene el apoyo de uno de cada tres franceses; aunque el 85% de los franceses (encuesta del IFOP) reconoce que la energía nuclear juega un papel fundamental en la independencia energética del país.

Los países con menor apoyo social a la energía nuclear son Italia (19%), Alemania (21%) y México (18%) que, como se verá más adelante en algunos casos, han alineado su política energética con la opinión de su población.

De los encuestados que se manifiestan contrarios al empleo de centrales nucleares (que son el 62%), más de la cuarta parte reconocen que el accidente de Fukushima ha tenido influencia en su opinión. Los países en los que la influencia ha sido mayor son asiáticos (con más del 50%), como: Corea del Sur, Japón e India. Mientras que en la mayor parte de los países industrializados de Europa y América la influencia del accidente no ha superado el 25%. Estos datos chocan curiosamente con la realidad, ya que precisamente será en Asia donde más centrales se construyan en un futuro y en Europa donde más se apaguen.

Un dato significativo de la encuesta es que mayoritariamente en el mundo (80%) se duda de la honestidad del Gobierno japonés en la información dada durante la gestión de la crisis. En concreto entre los países donde se ha dudado más está Japón (78% de la población no confió en la honestidad del Gobierno): Francia, Alemania e Italia. Por el contrario, la India destaca por ser el país que más creyó en el Gobierno nipón. En España la opinión está dividida. La posición de India es una pista, como veremos más adelante, de su intención de incrementar su producción nuclear en el futuro.

Respecto a la construcción de nuevas centrales nucleares, mayoritariamente la oposición gana en todos los países excepto en Polonia con un 52% de apoyo e India con un 49%. Brasil, México, Alemania e Italia se encuentran entre los más reacios, con porcentajes contrarios alrededor del 85%. En España uno de cada tres encuestados está a favor de construir nuevas plantas.

Sólo la cuarta parte de los encuestados creen que la energía nuclear es una opción energética de futuro viable. La mayoría de encuestados la

ven como una transición necesaria hacia otro modelo energético. Rusia e India destacan entre los que creen que las plantas nucleares formarán parte de la parrilla energética futura.

Como curiosidad del temor que estos accidentes despiertan en la población el 56% de los encuestados admitieron haber dejado de comprar algunos productos de Japón por miedo a la radioactividad.

Evidentemente estas encuestas se hicieron en los meses cercanos al accidente y es de esperar que el impacto se amortigüe con el tiempo, cosa que ya se sucedió después del accidente nuclear en Chernóbil. Eso, si no tiene lugar otro accidente parecido que termine por disparar los índices de oposición a la energía nuclear.

La mayoría de los encuestados europeos (más del 70% en: España, Italia y Alemania y el 50% en Francia) consideran que es posible producir toda la energía eléctrica de su país exclusivamente con fuentes renovables.

Las encuestas son una evidencia clara de la gran oposición que este tipo de energía genera en algunos países como: Alemania e Italia y la complacencia relativa de otros como: India, Rusia y Polonia. En cualquier caso se puede generalizar la idea de que la población prefiere otras soluciones energéticas a nivel global.

El debate sobre la energía nuclear en España

LA RED NUCLEAR ESPAÑOLA

En España la energía nuclear ha representado durante el año 2011 un 21% de la demanda eléctrica, de acuerdo con los datos ofrecidos por la Red Eléctrica de España (REE) en su página *web*. El resto de la producción se reparte con un 19% de ciclos combinados (22), eólica con un 16%, carbón 15% y la hidráulica 11%. En conjunto las energías renovables han cubierto un tercio de la demanda (23), figura 2.

(22) Se denomina ciclo combinado en la generación de energía a la coexistencia de dos ciclos termodinámicos en un mismo sistema, uno cuyo fluido de trabajo es un gas producto de una combustión y otro cuyo fluido de trabajo es el vapor de agua.

(23) *El sistema eléctrico español*. Avance del informe de 2011, REE, en: http://www.ree.es/sistema_electrico/informeSEE-avance2011.asp. Acceso el 20 de febrero de 2012.

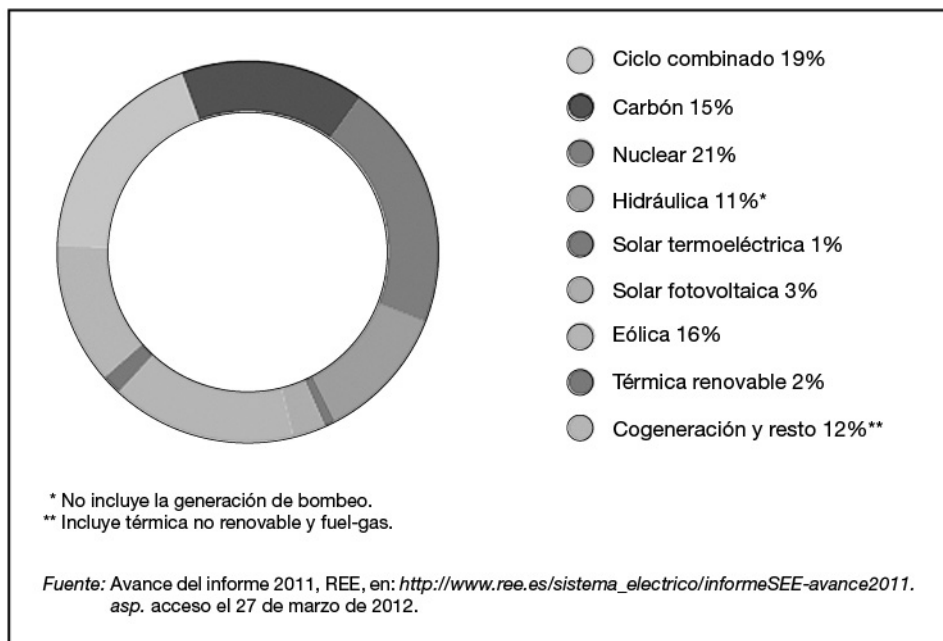


Figura 2.— Cobertura de la demanda anual.

Hay actualmente conectados a la red ocho reactores nucleares operativos (Almaraz I, Almaraz II, Ascó I, Ascó II, Cofrentes, Santa María de Garoña, Trillo y Vandellós II) y dos en fase de desmantelamiento (Zorita y Vandellós I) (24).

La central de Zorita cesó su actividad debido a su antigüedad, sin embargo en la central de Vandellós I ocurrió un incendio en la sala de turbinas en el año 1989. Este suceso fue calificado como nivel tres (incidente importante) en la escala INES y ha sido el más grave acaecido en España en toda la historia de sus centrales nucleares. El Gobierno retiró la licencia a la central y fue cerrada.

EL DEBATE SOCIAL

En mayo de 2011, apenas dos meses después del accidente en Fukushima, el Centro de Investigaciones Sociológicas (CIS) publica un barómetro

(24) Countries. Spain, IAEA, PRIS, en: <http://pris.iaea.org/public/CountryStatistics/CountryDetails.aspx?current=ES>. Acceso el 20 de febrero de 2012.

de opinión en el que se incluyen algunas preguntas referentes a las centrales nucleares y la energía nuclear (25). Resulta interesante analizar los resultados de la encuesta para pulsar cuál es la opinión de los españoles al respecto.

Los españoles no consideran factible que se produzca en España algo similar a lo ocurrido en Japón y para más del 75% la probabilidad de ser víctima de un accidente nuclear era poco o nada probable. Sin embargo, su oposición frente a la construcción de nuevas centrales es clara (más del 64%). En principio ambos datos parecen ciertamente contradictorios, pero reflejan que los españoles prefieren la generación de energía por otros medios, aunque consideran que no existe inseguridad nuclear en España y que los riesgos son controlables a través de las medidas de seguridad adoptadas.

Pero está claro que la Sociedad Española prefiere una política energética segura, ya que el 52% de los encuestados considera que los riesgos de la energía nuclear superan los beneficios energéticos, frente al 32% que opina lo contrario. Del análisis del cuestionario se desprende que, mayoritariamente, los encuestados consideran que el país podría seguir desarrollándose sin energía nuclear y que, reconociendo que este tipo de energía ayuda a la independencia energética de España, se debe abandonar debido a los riesgos.

La encuesta demuestra que no existe alarmismo, a pesar de la cercanía en el tiempo del accidente en Japón y pone de manifiesto que la opción preferida de los españoles es obtener la producción de electricidad a través de fuentes sostenibles.

Las respuestas están muy polarizadas desde la ideología política de los encuestados, de modo que puede observarse claramente que existe un mayor porcentaje a favor de la energía nuclear entre los votantes de derechas que los de izquierdas y esa diferencia se manifiesta en todas las respuestas a las preguntas.

Los resultados de *Barómetros* más recientes no suponen ningún cambio significativo respecto al de mayo de 2011 en cuanto a las tendencias analizadas.

(25) *Barómetro* de mayo de 2011, CIS, en: http://www.cis.es/cis/opencm/ES/1_encuestas/estudios/ver.jsp?estudio=11324. Acceso el 20 de febrero de 2012.

EL DEBATE POLÍTICO

El debate político en España sobre la energía nuclear se ha acentuado y ha tenido su reflejo en la postura de los diferentes partidos políticos.

Para la izquierda española la posición ha sido generalmente contraria a la construcción de centrales nucleares y su discurso ha ido encaminado a la sustitución progresiva de este tipo de energía por otras fuentes también sostenibles.

En el año 1984, el gobierno socialista del entonces presidente, Felipe González, aprobó una moratoria nuclear (26), dando así cumplimiento a lo recogido en su programa electoral para las elecciones del año 1982. El compromiso era no construir nuevas centrales nucleares y mantener en funcionamiento las ya existentes hasta el fin de su ciclo de vida operativo.

En la campaña para las elecciones del año 2008, la propuesta energética del Partido Socialista Obrero Español (PSOE) se centraba en impulsar el desarrollo de las energías renovables, plasmándolo así en su programa electoral, donde abogaba por la apuesta en la energía sostenible en detrimento de la nuclear y también la basada en productos fósiles por su peligrosidad y alta contaminación. También se comprometía a la sustitución gradual de la energía nuclear por otras más:

«Seguras, limpias y menos costosas, cerrando las centrales nucleares de forma ordenada en el tiempo al final de su vida útil, dando prioridad a la garantía de seguridad y con el máximo consenso social, potenciando el ahorro y la eficiencia energética y las energías renovables» (27).

Esta fue en general la política seguida por el presidente José Luis Rodríguez Zapatero durante esa legislatura (2008-2011). Sin embargo, poco a poco, esta posición se fue matizando e incluso cambió de rumbo, posiblemente motivada porque la situación de crisis económica no permitía realizar los cambios estructurales e inversiones necesarias y aconsejaba una política energética más conservadora, aprovechando las centrales que ya se encontraban en plena producción.

(26) Se denomina moratoria nuclear a la suspensión temporal del desarrollo de políticas de construcción y puesta en marcha de centrales energéticas de fisión.

(27) PSOE: *Programa electoral 2008*, pp. 115, 181-190, en: <http://www.psoe.es/ambito/coslada/pressnotes/index.do?id=176624&action=View>. Acceso el 22 de febrero de 2012.

En febrero de 2011 el gobierno socialista votó favorablemente una enmienda de Convergencia i Unió (CiU) a la Ley de Economía Sostenible en el Senado (28). Mediante esta enmienda, se acordaba prolongar más allá de los 40 años la vida operativa de las centrales nucleares (límite que ellos mismos habían establecido) si así era autorizado por el Consejo de Seguridad Nuclear (CSN) (29). Los grupos minoritarios de izquierdas votaron en contra y los grupos de ecologistas y antinucleares protestaron por esta medida.

Las elecciones que tuvieron lugar en noviembre del año 2011 se produjeron después del accidente nuclear de Fukushima. Durante la campaña electoral el partido socialista volvió a su discurso anterior, proponiendo el cierre de las centrales nucleares al final de su plazo operativo de 40 años. De ese modo, en el periodo entre los años 2013 y 2028, todas las centrales nucleares en España estarían apagadas (30). Asimismo proponía en su programa la creación de un fondo estatal de apoyo a las energías renovables. No obstante el PSOE no obtuvo la victoria electoral en esas elecciones.

El Partido Popular (PP) ha mantenido, por el contrario, una actitud favorable a la producción de energía nuclear. En su programa electoral del año 2008 hacía una apuesta por las energías renovables, aunque manteniendo las centrales nucleares:

«Mantendremos los actuales emplazamientos nucleares e incentivaremos las energías de futuro.»

Su postura era la de mantener un *mix* energético equilibrado en el que la energía nuclear estaría presente (31).

(28) MÉNDEZ, R.: «Zapatero culmina su viraje nuclear», *elpais.com*, 16 de febrero de 2011, en: http://elpais.com/diario/2011/02/16/sociedad/1297810803_850215.html. Acceso el 22 de febrero de 2012.

(29) La misión del CSN es proteger a los trabajadores, la población y el medio ambiente de los efectos nocivos de las radiaciones ionizantes, consiguiendo que las instalaciones nucleares y radiactivas sean operadas por los titulares de forma segura, y estableciendo las medidas de prevención y corrección frente a emergencias radiológicas, cualquiera que sea su origen.

(30) PSOE: *Programa electoral 2011*, p. 38, en: <http://www.psoe.es/saladeprensa/docs/608866/page/programa-electoral-para-las-elecciones-generales-2011.html>. Acceso el 23 de febrero de 2012.

(31) PP: *Programa electoral 2008*, artículos 746 y 1.162, en: http://www.pp.es/esp/programa-electoral-partido-popular-ano-2008_245.html. Acceso el 12 de febrero de 2012.

En el año 2009 se opusieron al cierre de la central en Garoña, que el gobierno socialista pretendía cerrar en el año 2013, afirmando que cuando llegaran al gobierno solicitarían un informe al CSN con la intención de mantenerla abierta (32). Mientras tanto los trabajadores de la central nuclear se manifestaban en contra del cierre y los grupos ecologistas a favor.

Tras el accidente nuclear de Fukushima, en el programa electoral para las elecciones del 2011, el PP suavizaba bastante su apoyo y la palabra nuclear sólo aparecía dos veces de forma algo indirecta (frente a las siete veces que aparecía en el programa electoral cuatro años antes):

«Gestionaremos los permisos de los emplazamientos nucleares conforme al cumplimiento de los estrictos criterios de seguridad impuestos por el CSN y las autoridades europeas, de forma que la prolongación de su operación redunde en un menor coste de la energía para los consumidores» (33).

En el programa electoral la apuesta continuaba siendo el *mix* energético, donde se fomentaría el desarrollo de las fuentes de energía renovables.

Izquierda Unida (IU) se ha posicionado en todo momento en contra de la energía nuclear. Así en su programa electoral para el año 2011 planteaba el cierre de todas las centrales nucleares, así como un debate sobre cementerios nucleares y gestión de residuos (34).

CiU había abogado antes del accidente en Fukushima por abordar un debate sobre la energía nuclear y se posicionaba a favor del mantenimiento de esta fuente de energía (35). En su programa electoral para el año 2011 recogía la realización de los tests de estrés más exigentes para las cen-

(32) «El PP confía en su triunfo electoral para frenar el cierre de Garoña», *elpais.com*, 2 de julio de 2009, en: http://sociedad.elpais.com/sociedad/2009/07/02/actualidad/1246485610_850215.html. Acceso el 23 de febrero de 2012.

(33) PP: *Programa electoral 2011*, capítulo 1.7, «Energía de calidad para impulsar la economía», en: http://www.pp.es/actualidad-noticia/programa-electoral-pp_5741.html. Acceso el 23 de febrero de 2012.

(34) IU: *Programa electoral 2011*, p. 31, en: <http://izquierda-unida.es/node/9429>. Acceso el 22 de febrero de 2012.

(35) GAREA, F.: «Apoyo de CiU para abrir el debate nuclear», *elpais.com*, 18 de abril de 2009, en: http://elpais.com/diario/2009/04/18/espana/1240005603_850215.html. Acceso el 23 de febrero de 2012.

trales nucleares, condicionando a sus resultados el funcionamiento futuro de estas instalaciones (36).

Unión Progreso y Democracia (UPyD) se ha mostrado en todo momento a favor de la energía nuclear, en su programa electoral del año 2008, se oponía a la moratoria nuclear y se comprometía al mantenimiento de las centrales nucleares, condicionado a las garantías de eficiencia y seguridad (37). Tras el accidente mantenía los mismos principios en su programa electoral para las elecciones del año 2011(38).

El Partido Nacionalista Vasco (PNV) se ha manifestado en reiteradas ocasiones en contra de la energía nuclear (39). La misma postura que han mantenido Coalición Canaria, Esquerra Republicana por Cataluña y el resto de pequeñas formaciones de la izquierda.

Las principales consecuencias de Fukushima

Los efectos del accidente han llegado a todos los países productores de energía nuclear con diferente intensidad. La constante ha sido la parada de los reactores para la realización de pruebas o modificaciones técnicas. Como ya se ha comentado, esto a supuesto un encarecimiento y la pérdida de competitividad frente a otras fuentes energéticas.

Incluso China que tenía planeado construir más de 100 nuevos reactores en los próximos años se replantea su política energética. De momento estos planes se han reducido a los 26 que actualmente están en construcción, hasta que finalicen las revisiones de seguridad decididas a raíz del accidente de Fukushima (40). La aprobación de nuevos proyectos ha

(36) CiU: *Programa electoral 2011*, p. 38, en: <http://ciu.cat/media/68631.pdf>. Acceso el 23 de febrero de 2012.

(37) UPyD: *Programa electoral 2008*, p. 106, en: <http://www.upyd.es/fckupload/file/Programa%20electoral%202008/Programa%20Electoral%202008.pdf>. Acceso el 23 de febrero de 2012.

(38) UPyD: *Programa electoral 2011*, p. 19, en: <http://www.elmundo.es/elecciones/elecciones-generales/2011/programas/upyd.html>. Acceso el 23 de febrero de 2012.

(39) J. G. A.: «CiU y PNV discrepan sobre el uso de la energía nuclear», *elpais.com*, 27 de mayo de 2009, en: http://elpais.com/diario/2009/05/27/espana/1243375212_850215.html. Acceso el 23 de febrero de 2012.

(40) Dato actualizado a fecha 24 de marzo de 2012, según datos de la AIEA, en: <http://pris.iaea.org/Public/CountryStatistics/CountryDetails.aspx?current=CN>. Acceso el 24 de marzo de 2012.

quedado supeditada al resultado de las pruebas y la elaboración de nuevas normas de seguridad (41).

Pero las consecuencias más importantes se han dado en los países que veremos a continuación.

JAPÓN

La Organización Foro Nuclear ha elaborado un informe (42) sobre la situación en Japón tras pasar un año desde el accidente nuclear. A fecha 1 de marzo de 2012, la situación del parque nuclear japonés era bastante significativa, estando operando únicamente dos de los 54 reactores que tiene. En parada de larga duración están 35 porque se ha emprendido un programa para evaluar la seguridad de las centrales mediante unas pruebas de resistencia. Los otros 17 reactores han sido parados momentáneamente por decisión gubernamental a causa del *tsunami* y del terremoto.

Antes del accidente nuclear Japón tenía como objetivo incrementar en un 50% su producción de energía de origen nuclear y construir 14 nuevas centrales nucleares (43). De momento Japón ha abandonado cualquier proyecto de construcción (44), sin que se pueda afirmar que esta circunstancia sea definitiva, ya que las empresas se han visto obligadas a grandes recortes de suministro y están tratando de ejercer presión sobre el Gobierno para acelerar el proceso de puesta en marcha de los reactores parados.

Las tareas pendientes para paliar los efectos costarán muchos años. En la actualidad, la compañía propietaria TEPCO y el Gobierno japonés han establecido un nuevo programa de trabajo que consta de varias fases de

(41) «China frena su expansión nuclear por el terremoto de Japón», *Abc.es*, 11 de mayo de 2011, en: <http://www.abc.es/agencias/noticia.asp?noticia=812909>. Acceso el 24 de febrero de 2012.

(42) «Fukushima, un año después», *foronuclear.org*, 1 de marzo de 2012, en: <http://www.foronuclear.org/es/noticias/ultimas-noticias/fukushima-despues-de-marzo-2011>, acceso el 8 de marzo de 2012.

(43) «Japón revisará su política energética por Fukushima», *elmundo.es*, 13 de septiembre de 2012, en: <http://www.elmundo.es/elmundo/2011/09/13/internacional/1315892103.html>. Acceso el 9 de marzo de 2012.

(44) FACKLER, Martin: «Japan to Cancel Plan to Build More Nuclear Plants», 10 de mayo de 2011, *thenewyorktimes.com*, en: <http://www.nytimes.com/2011/05/11/world/asia/11japan.html>. Acceso el 22 de marzo de 2012.

reparaciones y eliminación del combustible radiactivo fundido. En total se tardará aproximadamente 35 años en completar la descontaminación. Como ya se vio en el debate económico, la compañía TEPCO tendrá que asumir millonarias pérdidas y se encuentra al borde la bancarrota.

Como consecuencia de estas paradas no programadas, Japón se ha visto obligado a hacer un gran esfuerzo en ahorro energético y han suplido la producción eléctrica de su parque nuclear por ciclo combinado y centrales térmicas.

En agosto de 2011 se aprobaba una ley para la financiación de la reconstrucción y se sacó adelante otra para impulsar las energías renovables (45).

En septiembre de 2011 el primer ministro japonés, Yoshihiko Noda, hacía unas declaraciones en las que ponía de manifiesto la intención de su gobierno de definir una nueva política energética con el horizonte puesto en el año 2030, apostando por las energías renovables y tratando de ir reduciendo la energía eléctrica de procedencia nuclear en la medida de lo posible (46).

Las consecuencias para la salud todavía no se pueden valorar. El Gobierno japonés está realizando estudios a gran escala para comprobar la exposición de la población a la radiación. El Ministerio de Educación, Cultura, Deportes, Ciencia y Tecnología con el fin de tranquilizar y proporcionar información a la población monitoriza los niveles de radiación y publica los resultados en su página web (47).

La *Health Physics Society* de Estados Unidos ha elaborado un informe al respecto que parece dar la razón al Gobierno japonés y en el que se valora muy positivamente la rápida evacuación de la zona, así como la monitorización del agua potable y los alimentos (48). Según el informe, las

(45) «Japón potenciará las energías renovables», *Efesverde.com*, 26 de agosto de 2011, en: <http://www.efeverde.com/contenidos/noticias/japon-potenciara-las-energias-renovables>. Acceso el 8 de marzo de 2012.

(46) «Japón revisará toda su política energética antes del verano de 2012», *Abc.es*, 13 de septiembre de 2011, en: <http://www.abc.es/20110913/internacional/abci-japon-revisara-toda-politica-201109130838.html>. Acceso el 9 de marzo de 2012.

(47) *Monitoring Information of Environmental Radioactivity Level*, Ministerio de Educación, Cultura, Deportes, Ciencia y Tecnología de Japón, en: <http://radioactivity.mext.go.jp/en/>. Acceso el 8 de marzo de 2012.

(48) «Fukushima news», *HPS.com*, en: <http://hps.org/Fukushima/>. Acceso el 8 de marzo de 2012.

medidas ayudaron a reducir la exposición del público a la radiación. De los 10.000 habitantes más próximos a la central, la mitad recibieron dosis que pueden ser consideradas normales, un 40% sufrió dosis hasta cinco veces la media en un país como España y menos del 10% estuvieron en dosis 10 veces superiores. En principio estos datos, como los ofrecidos por el Gobierno japonés, son tranquilizadores teniendo en cuenta la gravedad del accidente.

ITALIA

En Italia el debate tuvo lugar a finales de los años ochenta. Todas las centrales nucleares italianas se cerraron como consecuencia de un referéndum que se celebró en el año 1987, después del accidente nuclear de Chernóbil (1986). Esta situación ha provocado que Italia tenga que comprar energía eléctrica a otros países como Francia o Eslovaquia, curiosamente de origen nuclear.

A partir del año 2008 el gobierno del presidente Silvio Berlusconi se posicionó favorablemente a que Italia retornara a la producción de energía nuclear, introduciendo un paquete legislativo que incluía medidas para iniciar la investigación, con el objetivo de conceder licencias y poner en funcionamiento algunas plantas nucleares. De esta forma se reavivó nuevamente el viejo debate que había permanecido latente.

La oposición política consiguió que el Tribunal Constitucional aprobara la celebración de un referéndum para que los ciudadanos decidieran por sufragio sobre esas reformas legislativas (49). La consulta popular se celebró los días 12 y 13 de junio de 2011. Bajo la reciente influencia del accidente de la planta de Daiichi el resultado del referéndum fue el rechazo de los italianos al nuevo programa nuclear (94% de los votos) y el abandono definitivo de este tipo de energía (50).

(49) MORA, Miguel: «Italia decidirá en referéndum sobre la energía nuclear», [elpais.com](http://www.elpais.com), 1 de junio de 2011, en: http://www.elpais.com/articulo/internacional/Italia/decidira/referendum/energia/nuclear/junio/elpepuint/20110601elpepuint_5/Tes. Acceso el 11 de febrero de 2012.

(50) MORA, Miguel: «Los italianos rechazan la energía nuclear», [elpais.com](http://www.elpais.com) 13 de junio de 2011, en: http://www.elpais.com/articulo/internacional/italianos/rechazan/energia/nuclear/inmunidad/Berlusconi/elpepuint/20110613elpepuint_1/Tes. Acceso el 11 de febrero de 2012.

La sociedad italiana reforzaba así su posición sobre las centrales nucleares de manera contundente. Si Chernóbil supuso el fin de las centrales nucleares en Italia, Fukushima certificó su final.

ALEMANIA

Anualmente el Instituto para la Lengua Alemana elige la palabra del año. En esta ocasión, el jurado deliberó que la palabra más influyente en la realidad alemana durante el año 2011 fue *stresstest* (51). Es la palabra con la que en alemán se designan las pruebas de esfuerzo a las que se someten las centrales nucleares para comprobar su seguridad. La quinta palabra del *raking* fue Fukushima. Es evidente que la Sociedad Alemana se encuentra fuertemente concienciada del problema nuclear.

El debate nuclear en Alemania comenzó a manifestarse de manera contundente en el año 2000. En ese momento el Gobierno alemán estaba formado por el Partido Socialdemócrata (con ideología de centro-izquierda) y Los Verdes. El Gobierno anunció oficialmente sus intenciones de abandono de la energía nuclear, alcanzando un acuerdo con las compañías energéticas para la gradual parada de los reactores nucleares hasta el año 2020.

En el año 2005 se produjo un cambio de gobierno y la candidata de la Unión Democrática Cristiana (partido de derechas), Angela Merkel, obtuvo una exigua victoria que le obligó a pactar con el Partido Socialdemócrata para hacerse con la cancillería. Como resultado de las negociaciones, además de la concesión de varias carteras ministeriales, se tomó la decisión de continuar con la renuncia progresiva a la producción de energía nuclear, ya que este asunto fue clave en las negociaciones entre ambos partidos.

Al mismo tiempo en Alemania estaba teniendo lugar un debate en la opinión pública. La posición del Gobierno era firme respecto del abandono progresivo de la energía nuclear (52), mientras que los grupos ecologistas

(51) «*Stresstest*, test de estrés, es la palabra del año en Alemania», *elconfidencial.com*, 16 diciembre de 2011, en: <http://www.elconfidencial.com/ultima-hora-en-vivo/2011/12/stresstest-estres-palabra-alemania-20111216-647269.html>. Acceso el 19 de febrero de 2012.

(52) SPIEGEL, Staff: «German Party Politics Block Nuclear Consensus», *Spiegel on-line International*, 30 de junio de 2008, en: <http://www.spiegel.de/international/business/0,1518,563193,00.html>. Acceso el 27 de febrero de 2012.

se quejaban de que el cierre, al ser progresivo, lo único que hacía era permitir la operación de centrales nucleares durante casi dos décadas.

Había además un sector crítico que abogaba por continuar con la producción e incluso la construcción de nuevas centrales nucleares, argumentando que el abandono de la producción de las centrales dejaría un vacío de producción eléctrica, que las renovables no podrían rellenar al mismo ritmo y por tanto, que sería necesario el consumo de más hidrocarburos (cuyos precios estaban alcanzando máximos históricos en el año 2008), especialmente gas natural de origen ruso, con el consiguiente aumento de las emisiones de dióxido de carbono (CO₂) y/o la importación de energía procedente de Francia, que paradójicamente sería de origen nuclear.

En el año 2008 las encuestas realizadas en Alemania a este respecto, arrojaban un resultado igualado pero a favor del mantenimiento de esta energía con un 54% a favor (53).

Ante la nueva coyuntura de opinión y la situación económica, en septiembre de 2010, el gobierno de Merkel da un giro y negocia con la industria nuclear alemana la extensión de la vida útil de sus 17 centrales nucleares por un periodo de entre 10 y 15 años, dependiendo de la antigüedad de las plantas, prolongando la producción de energía nuclear hasta el año 2040. La canciller declaró que su decisión era una «revolución» que dotaría a Alemania del suministro eléctrico «más eficiente y ecológico del mundo», ya que esto les permitiría reducir los gases de efecto invernadero e invertir en energías renovables con el dinero que las empresas del sector nuclear tendrían que abonar al estado (54).

Inmediatamente se produjeron reacciones a nivel político y social. Los socialdemócratas y los verdes amenazaron con llevar al Gobierno ante el Tribunal Constitucional de Alemania. También los grupos ecologistas comenzaron las protestas y manifestaciones, a las que se unió gran parte de la población (55).

(53) THEIL, S.: «The Radioactive Energy Plan», *The Daily Beast*, 8 de agosto de 2008, en: <http://www.thedailybeast.com/newsweek/2008/08/08/the-radioactive-energy-plan.html>. Acceso el 27 de febrero de 2012.

(54) «Alemania decide extender la vida útil de sus plantas nucleares», *RTVE.es*, 6 de septiembre de 2010, en: <http://www.rtve.es/noticias/20100906/alemania-decide-extender-vida-util-plantas-nucleares/352056.shtml>. Acceso el 27 de febrero de 2010.

(55) «Alemania prolonga en 12 años la vida útil de sus centrales nucleares», *elpais.com*, 6 de septiembre de 2010, en: http://sociedad.elpais.com/sociedad/2010/09/06/actualidad/1283724001_850215.html. Acceso el 27 de febrero de 2012.

Pero esta nueva situación se revertió drásticamente en un plazo más corto del que nadie podía imaginar. El 14 de marzo de 2011, sólo tres días después del accidente de Fukushima, la canciller Merkel congeló durante tres meses la decisión adoptada en septiembre de 2010 de extender la vida de las centrales nucleares (56). Al día siguiente se acordó el cierre provisional durante tres meses de las siete centrales nucleares más antiguas. En ese momento el estado de opinión había cambiado drásticamente y el 71% de la población estaba a favor del abandono de la energía nuclear.

El día 30 de mayo de 2011 el Parlamento alemán aprobó mayoritariamente (todos los partidos apoyaron la propuesta del Gobierno, excepto uno) el abandono total de la energía nuclear con fecha límite en el año 2022 (57).

Las consecuencias se extendieron también al sector industrial. El consorcio tecnológico alemán Siemens, que había construido instalaciones atómicas y centrales nucleares en diferentes países, anunció en septiembre de 2011 el abandono del negocio nuclear, para ser consecuente, según su presidente Peter Löscher, con la posición del Gobierno y la Sociedad Alemana (58).

El embajador de Alemania en España, en conferencia celebrada el día 7 de diciembre de 2011 en la Escuela Superior de las Fuerzas Armadas ante los oficiales concurrentes del XIII Curso de Estado Mayor, reconocía que la decisión de Alemania fue motivada a raíz del accidente nuclear de Fukushima y que Alemania aspiraba a convertirse en un líder europeo en la industria relacionada con las energías renovables y aumentar su consumo de gas natural procedente de Rusia y Noruega.

Actualmente Alemania tiene en funcionamiento nueve reactores nucleares que le proporcionan el 17,79% de su producción eléctrica (59).

(56) «Merkel suspende la extensión de las centrales nucleares», *Reuters España*, 14 de marzo de 2011, en: <http://es.reuters.com/article/topNews/idESMAE72D0P120110314>. Acceso el 27 de febrero de 2012.

(57) «Merkel decide adelantar el apagón nuclear en Alemania», *elpais.com*, 30 de mayo de 2011, en: http://internacional.elpais.com/internacional/2011/05/30/actualidad/1306706404_850215.html. Acceso el 27 de febrero de 2012.

(58) «Siemens anuncia el abandono total del negocio nuclear», *elpais.com*, 18 de septiembre de 2011 en: http://economia.elpais.com/economia/2011/09/18/actualidad/1316331173_850215.html. Acceso el 27 de febrero de 2012.

(59) Datos de la IAEA actualizados para 2011, en: <http://pris.iaea.org/public/CountryStatistics/CountryDetails.aspx?current=DE>. Acceso el 27 de febrero de 2012.

SUIZA

En el momento de producirse el accidente en Japón se estaban construyendo tres nuevas centrales y también implementando un programa para renovar las cinco que ya tenía en funcionamiento. También estaba previsto celebrar un referéndum sobre la continuidad de la energía nuclear para el año 2013 (60).

A penas tres días después del accidente el gobierno decidió parar el programa de renovación para realizar revisiones de seguridad e inmediatamente paró la autorización para construir las nuevas centrales, que ya estaban previstas, hasta que los exámenes demostraran la seguridad de los reactores operativos.

El día 25 de mayo de 2011 se anunció la renuncia definitiva de Suiza a la energía nuclear. El plan consistirá en no construir ningún nuevo reactor e ir desmantelando las cinco centrales actuales conforme concluyan su ciclo de vida. De esta manera, en el año 2034 el país helvético finalizará su programa nuclear. Para ello deberá hacer un esfuerzo económico importante, ya que su *ratio* de producción eléctrica de origen nuclear está entre las más altas del mundo, cerca del 40% del total consumida (61).

Opciones energéticas futuras y prospectiva

Hipótesis iniciales

En el futuro, el *mix* energético que se tendrá en el mundo es bastante incierto y dependerá de muchos factores. Lo que ya es una realidad, es que actualmente existe una gran diversificación de fuentes de energía y todas las previsiones apuntan a que seguirá siendo así en las próximas décadas, ya que no existe una fuente de energía universal que pueda cambiar esta situación.

Tampoco podremos encontrar un modelo energético único que sirva para todos los países. Dentro de la heterogeneidad de fuentes, cada país ten-

(60) «Suiza suspende planes de plantas nucleares», *El Universal*, 14 de marzo de 2011, en: <http://www.eluniversal.com.mx/notas/751564.html>. Acceso el 27 de febrero de 2012.

(61) MERITXELL, Mir: «Suiza abandonará la energía nuclear», *elmundo.es*, 25 de mayo de 2011 en: <http://www.elmundo.es/elmundo/2011/05/25/internacional/1306335511.html>. Acceso el 27 de febrero de 2011.

drá una parrilla energética particular que dependerá de su capacidad tecnológica, sus recursos naturales y posibilidades de utilización de fuentes hidráulicas, eólicas, solares, etc.

Los políticos no pueden ser ajenos a la opinión pública y parece claro que las fuentes energéticas del futuro tendrán que cumplir con cuatro requisitos fundamentales: que sean aceptadas social, económicas sosteniblemente con el medio ambiente y seguras.

Según la previsión de la Agencia Internacional de la Energía (IEA) la demanda energética aumentará significativamente. La relación entre crecimiento económico y consumo energético permanecerá. Más población con más poder económico impulsa un consumo energético mayor y requiere de un incremento en la producción. Todas previsiones apuntan a que en el año 2030 el consumo energético se habrá incrementado un 40%, pero el reparto geográfico de este consumo no coincidirá con el actual.

La figura 3 muestra una prospectiva de crecimiento poblacional el mundo y de consumo de energía previsto entre los países según pertenecen

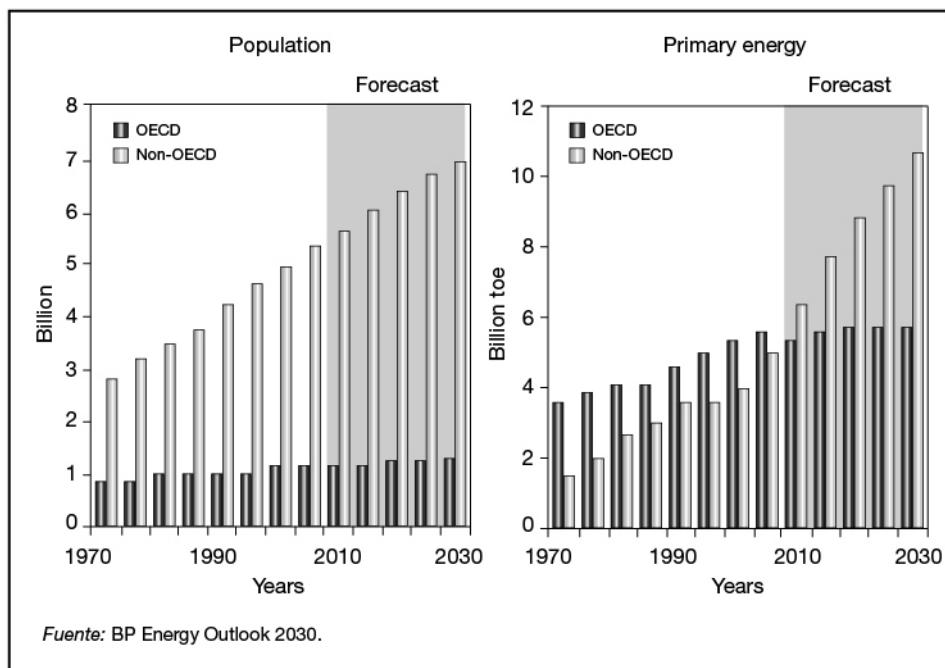


Figura 3.— Consumo energético.

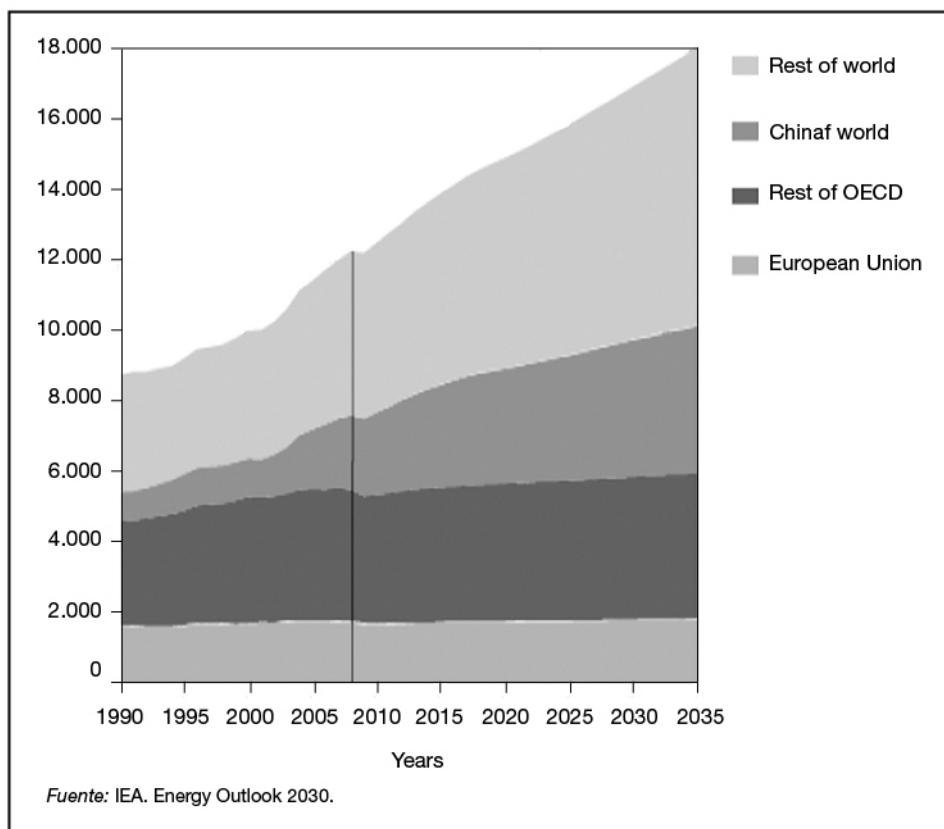


Figura 4. — La demanda mundial de energía.

a la OCDE o no. Se observa que en países de la OCDE la previsión de crecimiento será solo de un 6% sobre el actual, mientras que en los no pertenecientes a la Organización se incrementará cerca de un 70% (62).

La gráfica de la figura 4 confirma este desplazamiento geográfico en el consumo energético. Es una previsión hasta el año 2035, donde llama especialmente la atención el incremento previsto en China (63). Por lo tanto, serán los países como: China, Rusia, Brasil o India los que con sus

(62) «BP. Energy Outlook 2030», *British Petroleum*, enero 2011, p. 15, en: <http://www.bp.com/sectionbodycopy.do?categoryId=7500&contentId=7068481>. Acceso el 18 de marzo de 2012.

(63) *World Energy Outlook 2010*, IEA,ORG, en: <http://www.iea.org/weo/2010.asp>. Acceso el 15 de enero de 2012.

políticas energéticas determinen el papel relevante, o no, de cada fuente de energía a medio plazo y no tanto ya los países de la OCDE, que como puede apreciarse en la previsión no tendrán el mismo peso específico en el crecimiento del consumo mundial.

Si bien la escalada en el consumo mundial parece inevitable, es necesario que los gobiernos inviertan esfuerzos en mejorar su eficiencia energética. Las políticas energéticas fijadas por organismos internacionales van encaminadas a que no sea necesario seguir incrementando el consumo indefinidamente, sino que el progreso debe ser sostenible. En este sentido se puede, por ejemplo, potenciar la construcción de edificios de consumo «cero», es decir capaces de producir la energía que consumen e incluso excedentes; productos con estándares de bajo consumo y vehículos más eficientes.

Las alternativas energéticas a la energía nuclear

Antes de poder aventurar cual será el papel que las centrales de fisión nuclear jugarán en el futuro conviene ver cuales son las alternativas energéticas y cuales son sus tendencias.

LOS COMBUSTIBLES FÓSILES, UNA PERSPECTIVA INCIERTA

Actualmente los combustibles fósiles suponen más del 80% de la producción mundial de energía, figura 5, p. 54.

Esto significa que no existe ningún modelo energético a medio plazo en el que estos combustibles no sigan teniendo un papel preponderante.

Por otra parte está claro que los recursos fósiles son cada vez más escasos y por lo tanto, a la larga, serán más caros y estarán menos disponibles. No podemos olvidar que depender de estos recursos disminuye la independencia energética de los países y los hace vulnerables. Hemos podido ver como las revueltas de la «primavera árabe» han sembrado dudas y producido efectos en este mercado.

Es necesario señalar que el transporte tiene una dependencia enorme del petróleo y actualmente la demanda de combustibles líquidos no podrá sufrir un descenso brusco. Sin embargo, su papel en la producción de energía eléctrica seguirá un descenso constante impulsado por el incremento de la producción de energía limpia.

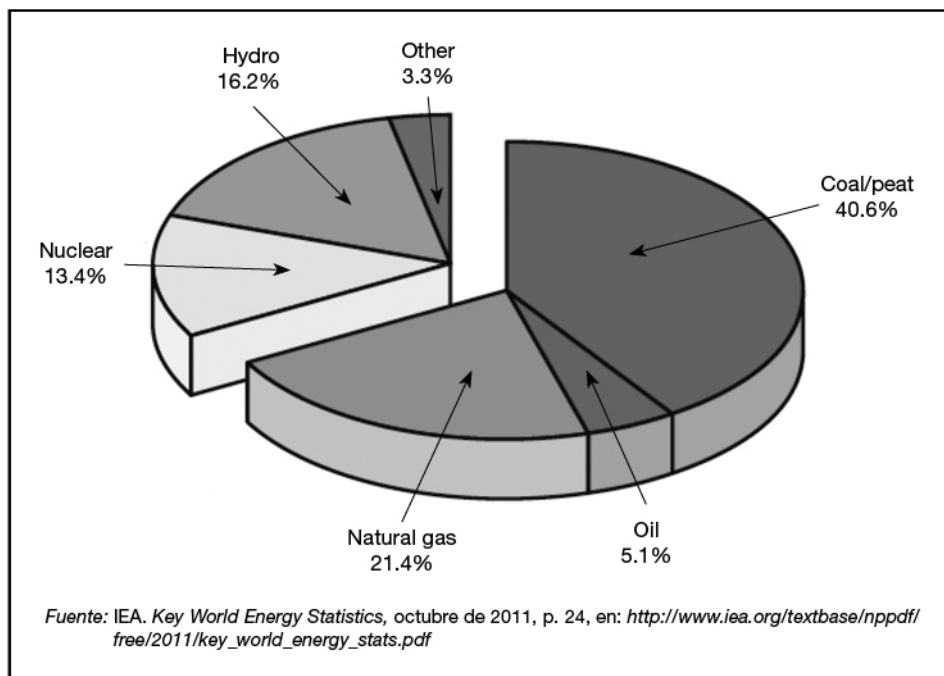


Figura 5. — Producción mundial de energía, año 2009.

El carbón presenta un futuro incierto de difícil pronóstico. En los últimos 10 años los datos indican que ha sido la fuente energética más demandada, seguido a bastante distancia del gas. La figura 6 muestra el incremento de la demanda de energía para cada combustible en el periodo 2000-2010.

China representa actualmente el 50% de la demanda actual de carbón y su plan quinquenal del 2011 al 2015 pretende reducir su consumo (64), en la medida en que estos planes se puedan llevar a efecto su repercusión en el *mix* energético puede ser muy grande. Otros países, como Alemania, intentan seguir aprovechando el carbón mediante tecnologías de captura y almacenamiento de carbono que disminuyen los efectos contaminantes.

(64) *World Energy Outlook 2011. Resumen ejecutivo*, IEA,ORG, 9 de noviembre de 2011, p. 8, en: http://www.iea.org/weo/docs/weo2011/es_spanish.pdf. Acceso el 18 de marzo de 2012.

De acuerdo con las políticas energéticas impulsadas por las organizaciones internacionales, que tienen compromisos de reducción de los efectos del cambio climático, parece que la preponderancia de los combustibles fósiles debería disminuir progresivamente. Por ejemplo, la IEA, que es un organismo internacional compuesto por 27 Estados, entre los que se encuentra España, que propone como uno de sus objetivos promover políticas energéticas sostenibles que estimulen la protección ambiental y reduzcan las emisiones de gases de efecto invernadero.

La Comisión Europea apuesta por una reducción progresiva del carbón hasta el año 2050, mediante la transformación avanzada del sistema energético actual. El objetivo sería reducir a la mitad la dependencia del petróleo y el carbón (65).

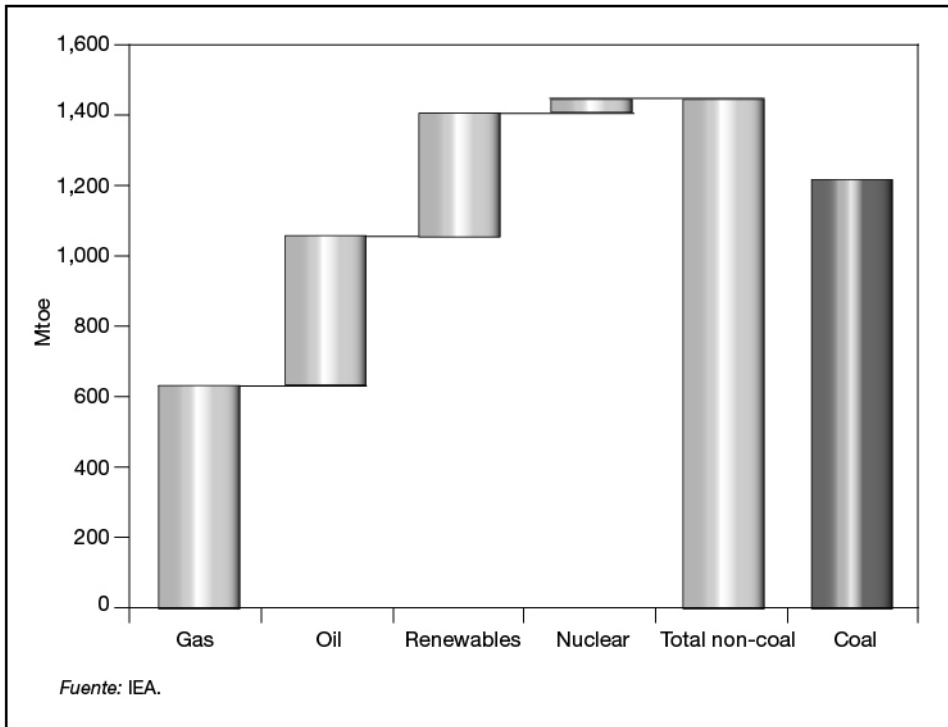


Figura 6. — Incremento de la demanda de energía para cada combustible, años 2000-2010.

(65) *Energy Roadmap 2050*, European Comision, p. 5, 15 de diciembre de 2011, en: http://ec.europa.eu/energy/energy2020/roadmap/index_en.htm. Acceso el 17 de marzo de 2012.

La excepción entre los combustibles fósiles es el gas. En este punto parece ser el gas natural el que podrá jugar un papel importante y para el que todos los organismos internacionales auguran un fuerte crecimiento. El gas es el menos contaminante de estos combustibles y presenta ventajas, ya que las centrales son más económicas, rápidas de construir y flexibles en su utilización. Sería el combustible que a corto y medio plazo ayudaría a reducir las emisiones sustituyendo al petróleo y al carbón (66).

La compañía British Petroleum reconoce que existe una tendencia consolidada a sustituir el carbón en la producción de electricidad por el gas natural y las energías renovables (67). No obstante, su previsión es que el carbón siga siendo la principal fuente de producción eléctrica hasta el año 2030 y que sea sustituido por el petróleo en el sector del transporte.

BUENAS PERSPECTIVAS PARA LAS RENOVABLES

Las energías renovables parten de una posición de ventaja en la carrera hacia el futuro. Son ampliamente aceptadas por la población mundial y están potenciadas en la mayor parte de los países.

La producción energética de fuentes renovables ha ido incrementándose de manera constante, especialmente en Europa, considerado un líder mundial en este sector, y otros países desarrollados. Al mismo tiempo que la tecnología ha madurado, la eficiencia energética del sector ha crecido y el coste se ha reducido. Pero lo cierto es que a pesar de los precios de los combustibles sólidos y la preocupación generalizada por el medio ambiente, el sector se encuentra todavía en fase de crecimiento en competitividad.

En el año 2010, a pesar de la crisis económica, el consumo de energía renovable creció más de un 15%, la *ratio* más importante desde el año 1990. La solar creció más de un 73% y la eólica casi un 24%. Estos datos son indicativos de la previsible progresión del sector (68).

(66) *Energy Roadmap 2050*, European Comisión, 15 de diciembre de 2011, pp. 11-12, en: http://ec.europa.eu/energy/energy2020/roadmap/index_en.htm. Acceso el 17 de marzo de 2012.

(67) *BP. Energy Outlook 2030*, enero de 2011, British Petroleum, en: <http://www.bp.com/sectionbodycopy.do?categoryId=7500&contentId=7068481>. Acceso el 18 de marzo de 2012.

(68) *Renewable energy*, British Petroleum, en: <http://www.bp.com/subsection.do?categoryId=9037155&contentId=7068627>, acceso el 18 de marzo de 2012.

Permiten la producción de energía limpia y segura, ayudando a frenar la emisión de gases que crean el efecto invernadero y la contaminación. Actualmente las industrias eléctricas son la principal fuente de contaminación, responsables del 35% de las emisiones de CO₂ a la atmosfera, seguidas del transporte con un 30% (69), figura 7.

El Consejo de la Unión Europea aprobó en el año 2009 un paquete de medidas legislativas sobre energía y cambio climático (70), cuyo objetivo es reducir las emisiones del conjunto de la Unión Europea en el año 2020

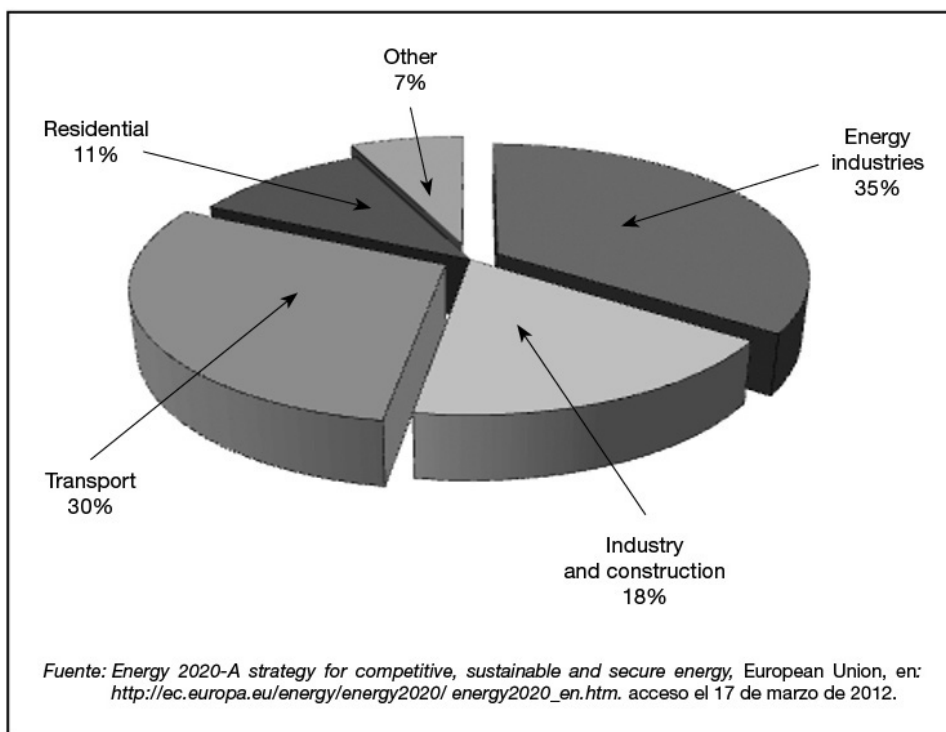


Figura 7.— Emisiones de CO₂ por sectores, año 2009.

(69) Energy 2020-A strategy for competitive, sustainable and secure energy, European Union, en: http://ec.europa.eu/energy/energy2020/energy2020_en.htm. Acceso el 17 de marzo de 2012.

(70) Energy produced from renewable energy sources (Directive 2009/28/EC), Revised emissions trading directive (Directive 2009/29/EC), Effort sharing decision on greenhouse gas emissions from sectors not covered by emissions trading scheme (Decision No 406/2009/EC).

un 20% con respecto a los niveles del año 1990. También se propone para el año 2020 obtener un 20% de su energía de fuentes renovables y reducir el consumo de combustibles fósiles. Pero, sobre todo, pretende mejorar la eficiencia energética para así, reducir el consumo hasta un 20% por debajo de los niveles previstos (71). En el cuadro 5 se muestra el incremento de capacidad que se pretende conseguir en la Unión Europea y en cada uno de sus países de cara al año 2020, en comparación con las *ratios* del año 2005.

Como puede observarse en este cuadro, España pretendía alcanzar al menos el objetivo del 20%, hito ya superado pues actualmente obtiene más del 30% de *share* en renovables, como pudo verse en los datos reflejados en el cuadro 5. Destaca ampliamente Suecia que estaría en condiciones de asegurarse la mitad de su consumo energético en esa fecha.

Gracias a estas fuentes de energía se ha impulsado el crecimiento de una importante industria y tecnología, que muchos países tratan de aprovechar como medio de desarrollo y fuente de puestos de trabajo. Al mismo tiempo los Estados pueden diversificar las fuentes de energía reduciendo la excesiva dependencia que actualmente existe del petróleo, gas y carbón.

Uno de los principales escollos que tendrán que vencer las energías renovables es el almacenamiento de la energía, que en la actualidad es mucho más caro que la propia producción. Por este motivo no pueden garantizar un suministro eléctrico constante o no pueden responder adecuadamente a los incrementos bruscos en la demanda puntual. Es necesario que la red eléctrica disponga de un control inteligente que permita manejar las variaciones en la producción de las fuentes solares o eólicas.

Por ejemplo en España en el año 2010, según datos de REE (72), hubo una bajada con respecto al año anterior en la producción de estas fuentes y fue necesario aumentar la producción nuclear un 1% para compensar este descenso de producción, ya que es una de las pocas fuentes energéticas que es capaz de responder con cierta rapidez a variaciones puntuales del consumo. Serán necesarios avances tecnológicos en sistemas de almacenamiento y reducción de costes si se quiere avanzar para que

(71) GÜNTHER, Oettinger: *Renewables make the difference*, European Commissioner for Energy.

(72) *El sistema eléctrico español*. Avance del informe de 2011, REE, en: http://www.ree.es/sistema_electrico/informeSEE-avance2011.asp. Acceso el 20 de febrero de 2012.

Boletín de Información, número 325

Cuadro 5.— *Incremento de capacidad que se pretende conseguir en la Unión Europea y cada uno de los países, año 2020.*

Acciones de energía renovable consumo de energía final bruto	Acciones de energía renovable para el año 2005 (porcentaje)	Las acciones de energía renovable meta para el año 2005 (porcentaje)
Bélgica	2,2	13
Bulgaria	9,4	16
República Checa	6,1	13
Dinamarca	17,0	30
Alemania	5,8	18
Estonia	18,0	25
Irlanda	3,1	16
Grecia	6,9	18
España	8,7	20
Francia	10,3	23
Italia	5,2	17
Chipre	2,9	13
Letonia	32,6	40
Lituania	15,0	23
Luxemburgo	0,9	11
Hungría	4,3	13
Malta	0,0	10
Países Bajos	2,4	14
Austria	23,3	34
Polonia	7,2	15
Portugal	20,5	31
Rumania	17,8	24
Eslovenia	16,0	25
Eslovaquia	6,7	14
Finlandia	28,5	38
Suecia	39,8	49
Reino Unido	1,3	15
Unión Europea-27	8,5	20

Fuente: *Renewables make the difference*, Comisión Europea.

en el año 2050 constituyan la principal fuente energética en Europa, según los deseos de la Comisión Europea (73).

El gas natural y las centrales nucleares son de momento las fuentes encargadas de rellenar ese desajuste entre oferta y demanda energética.

Prospectiva para la energía nuclear

La energía nuclear representa aproximadamente un 13,5% de la energía total producida en el mundo (74). Cualquier análisis frío sobre la situación global de la energía debería concluir afirmando que la energía nuclear es esencial para muchos países como: Francia (74% de *share*), Bélgica (51%), Armenia (39%), Hungría (42%), Eslovaquia (51%), Ucrania (48%) y varios más (otros nueve con *shares* superiores al 25%) (75).

Ha sido considerada una buena alternativa a las fuentes energéticas más contaminantes, a pesar del rechazo social que en general experimenta. En la Unión Europea produce la mayor parte de la energía limpia consumida. Desde el accidente en la central nuclear de Fukushima algunos Estados han considerado que los riesgos son inaceptables y como hemos visto han abandonado esta fuente, mientras que otros todavía consideran que es una opción energética necesaria, suficientemente segura y la incluyen en sus planes energéticos futuros.

En cualquier caso como consecuencia del accidente se ha producido un incremento en los costes destinados a descontaminación, gestión de los residuos radiactivos y en la mejora de tecnologías que permitan asegurar la fiabilidad y seguridad de estas centrales de cara a la población.

ESCENARIOS A LARGO PLAZO PARA LA ENERGÍA NUCLEAR

Existen varias agencias y organismos que hacen prospectivas sobre energía, pero lo cierto es que no existe un escenario claro y único, que permita

(73) *Energy Roadmap 2050*, European Comision, 15 de diciembre de 2011, pp. 10-11, en: http://ec.europa.eu/energy/energy2020/roadmap/index_en.htm. Acceso el 17 de marzo de 2012.

(74) *Key World Energy Statistics 2011*, IEA, octubre de 2011, en: http://www.iea.org/publications/free_new_Desc.asp?PUBS_ID=1199. Acceso el 3 de marzo de 2012, (datos del año 2009).

(75) *Nuclear share figures*, World Nuclear Association, junio de 2011, en: <http://www.world-nuclear.org/info/nshare.html>. Acceso el 19 de marzo de 2012.

hacerse una idea exacta de cual será el papel de la energía nuclear en el futuro a largo plazo, aunque a corto y medio plazo si que el pronóstico puede ser más o menos unánime.

La IEA emite anualmente un documento sobre las perspectivas energéticas en el mundo, WEO (*World Energy Outlook*). El emitido en el año 2011 abarca una previsión hasta el año 2035 y puede ser una buena referencia de ayuda para interpretar el papel de la energía nuclear en las próximas décadas, pero no se trata de una visión exacta ya que baraja varios escenarios hipotéticos.

La IEA asume tres escenarios posibles, que están directamente relacionados con objetivos de reducción a largo plazo de la temperatura media mundial. Nos referiremos aquí exclusivamente a los dos escenarios extremos para la energía nuclear, ya que también el otro es una aproximación intermedia.

Un primer escenario sería el que llama de «nuevas políticas» cuyo objetivo es limitar la elevación de la temperatura mundial a 2 °C (horizonte año 2035) y supone, entre otras cosas, que no existe variación en la tendencia nuclear con respecto a la que se preveía antes del accidente nuclear en Fukushima. De darse este escenario se supone la permanencia del parque de reactores nucleares actual hasta el final de su vida operativa y la finalización de todas las centrales planificadas o en construcción. Además implicaría el mantenimiento generalizado de las políticas nucleares previas al accidente por parte de los países productores y la incorporación de la energía nuclear en los nuevos Estados que estaban interesados antes del accidente.

La figura 8, p. 62, muestra las estimaciones de capacidad de generación de energía para cada tecnología en el escenario de «nuevas políticas» previsto hasta el año 2035.

Puede apreciarse que las nucleares y las renovables serían las fuentes energéticas que más capacidad aumentarían en este periodo, sin embargo, es evidente que las renovables acumularían casi la mitad de esta nueva capacidad, siendo la fuente que más crecería.

En la figura 9, p. 63, se representa cual sería la evolución de las diferentes fuentes de energía en el primer escenario, el más favorable a la energía nuclear.

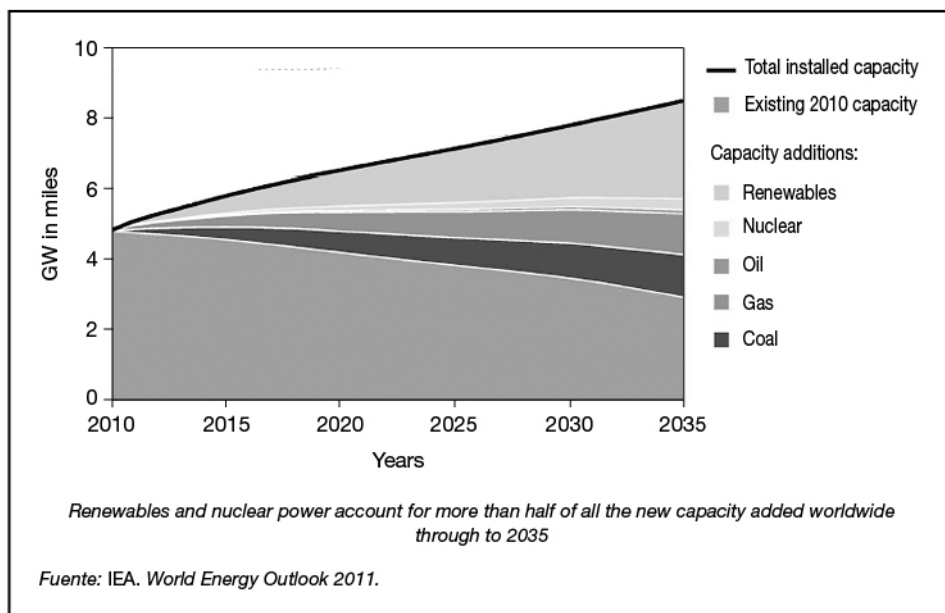


Figura 8. — Global potencia de la capacidad instalada de generación y adiciones a la tecnología en el escenario de nuevas políticas

Puede verse que la *ratio* prevista para la energía nuclear se incrementa ligeramente con respecto a los niveles actuales, pero teniendo en cuenta que la demanda subirá según la misma predicción alrededor de un 40%, queda claro que serán el gas natural y las renovables las que asumirán la mayor parte de la nueva demanda. Este incremento se deberá principalmente a la construcción de nuevas centrales nucleares en Asia.

La figura 10, p. 64, muestra el número de reactores y estado de los mismos para cada país. Puede verse claramente que la mayor parte de las nuevas construcciones están en China (con 26 reactores en construcción y 16 operativos, que le suponen menos del 2% de *share*), seguida por Rusia (10 en construcción y 33 operativos, 17% de *share*) India (siete en construcción y 20 operativos, 4% de *share*) (76). Evidentemente serían estos países, si mantienen sus políticas previas a Fukushima, junto a Eslovaquia, Bulgaria, República de Corea, Ucrania y Argentina, los principales responsables del aumento de capacidad nuclear instalada en el mundo a medio plazo.

(76) A fecha 19 de marzo de 2012 según: *Power Reactor Information System by Countries*, PRIS,IAEA,ORG, en: <http://pris.iaea.org/Public/CountryStatistics/CountryDetails.aspx?current=CN>. Acceso el 19 de marzo de 2012.

Este escenario de «nuevas políticas» se puede comparar con un escenario en el que la producción nuclear se vea reducida como consecuencia del mencionado accidente y que el informe llama *Low nuclear case*. En este escenario se tienen en cuenta la probable reducción de reactores nucleares, la no finalización de gran parte de las construcciones pendientes y cambios en las políticas de los Estados hacia una desnuclearización y una apuesta por otros sectores como el gas y las de energías renovables.

En este escenario la capacidad nuclear se mantiene hasta los años veinte. Es en ese momento como se verá en el punto siguiente donde va a producirse un gran número de desconexiones en los reactores por cumplimiento de su vida operativa, teniendo en cuenta que se consolidan las políticas de desnuclearización y se producen menos conexiones de nuevos reactores. Finalmente en el año 2035 se habría perdido un 15% de la capacidad nuclear actual. En este caso, la desnuclearización sería mayor en los países de la OCDE y menor en el resto, teniendo en cuenta las tendencias de construcción de reactores que actualmente hay en proyecto y que ya hemos visto. La figura 11, p. 65, muestra gráficamente este escenario.

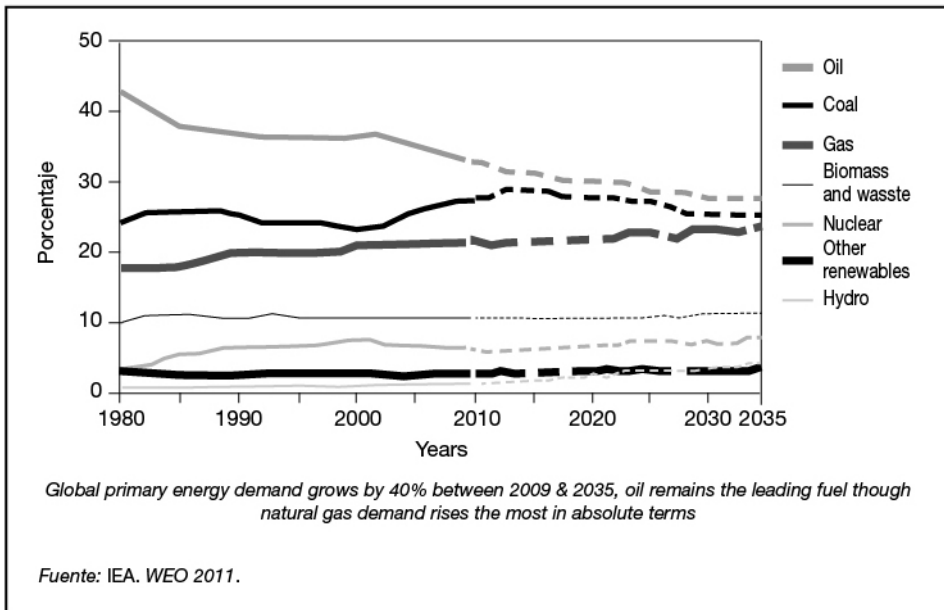


Figura 9. — Las acciones de las fuentes de energía en la demanda de energía primaria en el mundo y el escenario de nuevas políticas.

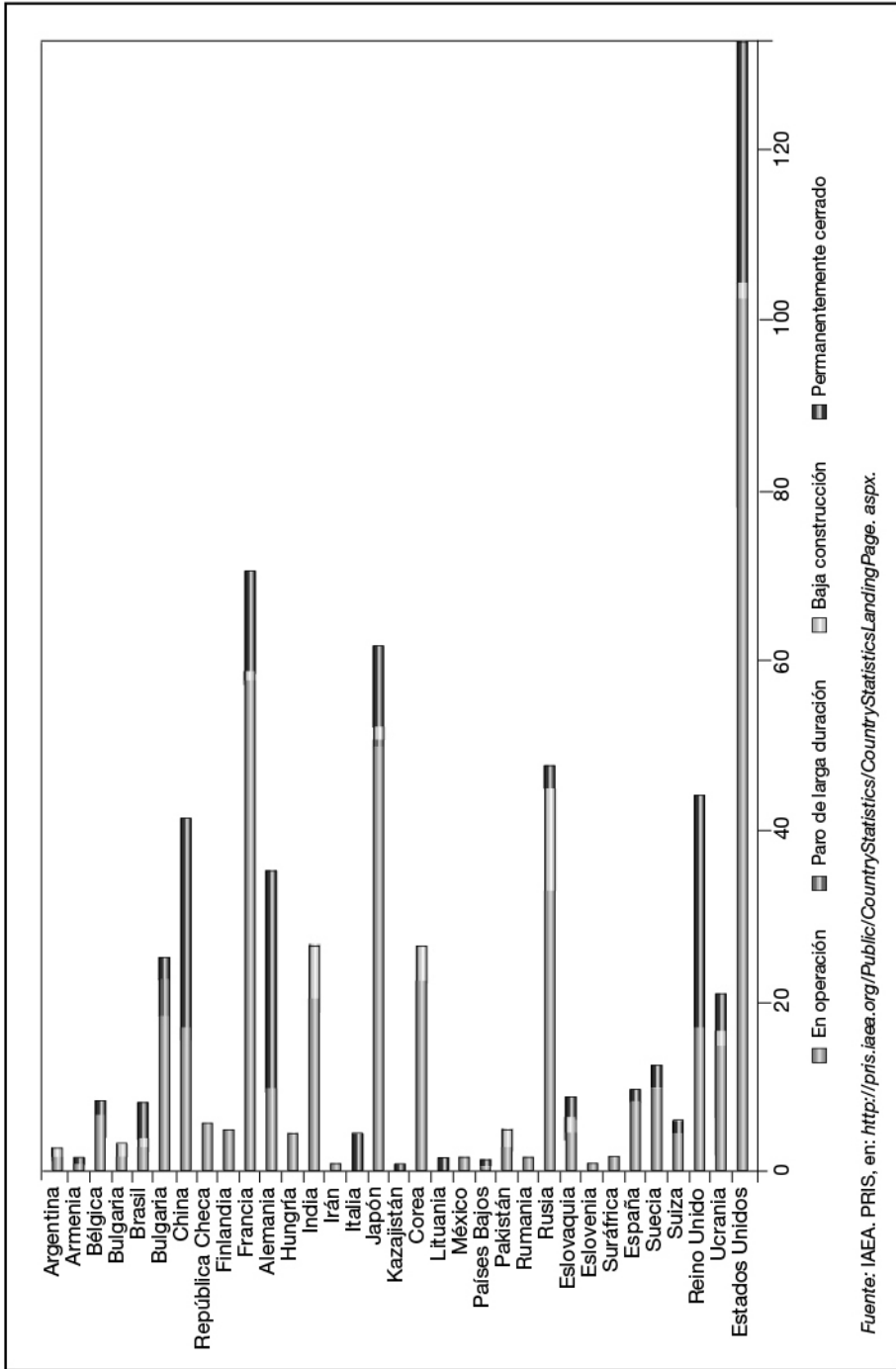


Figura 10.— Número de reactores de potencia por naciones y Estados.

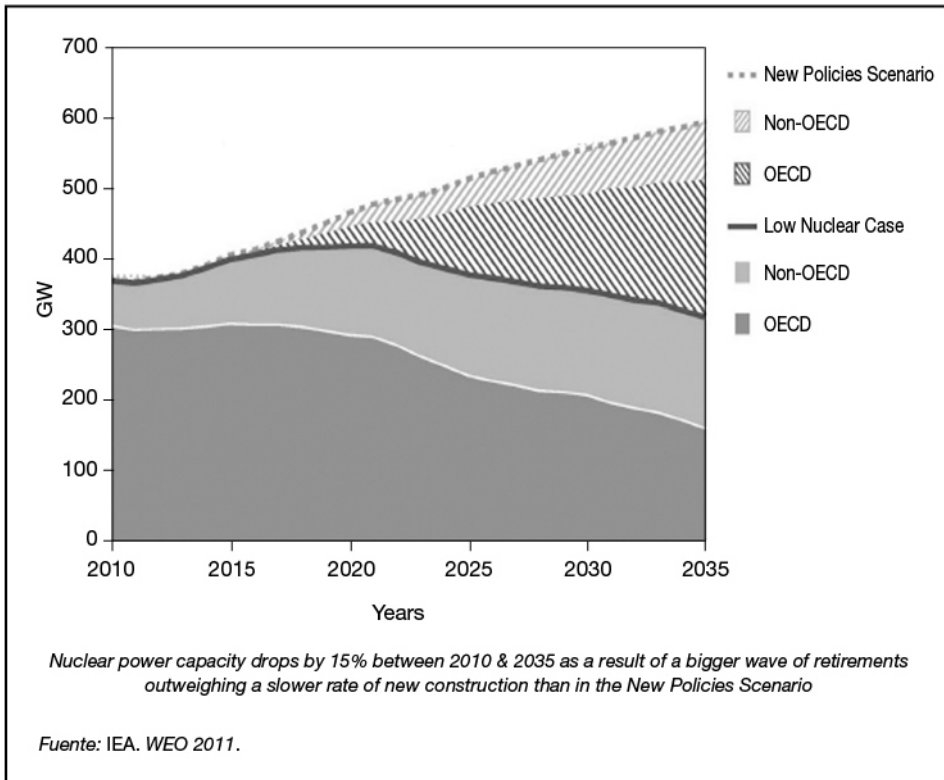


Figura 11.— Capacidad de energía nuclear en el caso bajo.

La IAEA también ha emitido un documento de estimación de escenarios, contemplando dos concurrentes, en gran medida, con los presentados anteriormente por la IEA. En el primer escenario, llamado *Low case*, las expectativas a futuro son la continuación de las tendencias actuales, con pocos cambios en las políticas energéticas que se dan hoy en día. En el que llama *High case* las proyecciones son más optimistas, suponiendo que el crecimiento de la demanda eléctrica en las próximas décadas favorecerá la expansión de reactores nucleares, debido a la crisis económica, el aumento de precio de los combustibles fósiles y el cumplimiento de los objetivos para mitigar el cambio climático (77).

(77) *Energy, electricity and Nuclear Power Estimates for the Period up to 2050*, IAEA,ORG, 2011, en: http://www-pub.iaea.org/mtcd/publications/pdf/iaea-rds-1-30_web.pdf. Acceso el 20 de marzo de 2012.

En el cuadro 6 puede verse un resumen de las previsiones de la IAEA hasta el año 2050.

En el caso más favorable la previsión es que el *share* sería del 13,5% en el año 2050, es decir el mismo que tiene actualmente, pero habiéndose producido un importante aumento de la producción eléctrica, que lógicamente sería absorbida por otros sectores. En el peor caso, su *share* se reduciría al 6,2%, la mitad del actual.

EL ESCENARIO MÁS PROBABLE

Intentaremos analizar otros datos para ver si es posible concretar un poco más hacia cual de los escenarios mencionados nos acercaremos más en el futuro.

Existen indicios evidentes de que el declive nuclear comenzó incluso antes del 11 de marzo, cuando el accidente en Fukushima aceleró la crisis. La industria nuclear ha sido incapaz de parar este retroceso y cada vez hay menos centrales en construcción para poder suplir el aporte energético de aquellas que se cierran. Al mismo tiempo la edad media de las instalaciones nucleares existentes se incrementa.

En marzo de 2012 había 436 reactores nucleares operando en el mundo, es decir nueve menos que en 2002. La IAEA cifra en 63 los reactores en construcción, cifra lejana a los 233 reactores que se construyeron en el año 1979 (78). La mayor parte de las construcciones tiene lugar en Asia y Europa del Este como hemos visto. Son en total de 30 países operando reactores de fisión nuclear para producción de energía, uno menos que el año 2009, figura 12, p. 68.

De los 30 países productores de energía nuclear, la mitad pertenecen a la Unión Europea. De entre estos destaca Francia, que genera por sí solo la mitad de la energía nuclear producida en la Unión. Como hemos visto la Unión Europea. aboga por políticas de desarrollo de las energías renovables y en la practica no se ven proyectos de ampliar su parque nuclear, siendo probable que se produzca una desnuclearización *de facto*, lenta y progresiva según vayan apagándose sus reactores por alcanzar el final de vida operativa.

(78) *Reactor Status Reports*, PRIS,IAEA,ORG, en: <http://pris.iaea.org/Public/WorldStatistics/OperationalReactorsByCountry.aspx>. Acceso el 19 de marzo de 2012.

Cuadro 6. — Las estimaciones de la generación total de electricidad y la contribución de la energía nuclear*.

Country Group	Year 2010			Year 2020			Year 2030			Year 2050**		
	Total Electricity TWh	Nuclear		Total Electricity TWh	Nuclear		Total Electricity TWh	Nuclear		Total Electricity TWh	Nuclear	
		TWh	Porcentaje		TWh	Porcentaje		TWh	Porcentaje		TWh	Porcentaje
North America	4,687	892.6	19.0	5,017	939	18.7	5,262	875	16.6	5,809	967	16.6
Latin America	1,206	26.2	2.2	5,054	994	19.7	5,382	1,171	21.8	6,820	1,612	27.7
Western Europe	3,050	811.7	26.6	2,138	48	2.5	3,220	70	2.2	6,820	121	1.8
Eastern Europe	1,821	330.6	18.2	3,728	692	19.6	4,015	658	3.0	5,851	484	7.1
Africa	642	12.9	2.0	2,255	935	25.1	4,781	1,109	16.4	3,857	645	8.3
Middle East and South Asia	1,654	23.0	1.4	2,348	594	25.3	2,664	646	24.2	3,857	645	16.7
South East Asia and the Pacific	750			1,278	13	1.0	3,235	853	26.4	9,314	81	0.9
Far East	5,732	533.0	9.3	1,534	13	0.9	2,499	39	1.6	18,080	383	4.1
World Total	19,542	2,630.0	13.5	2,246	91	4.1	4,949	238	4.8	18,080	403	2.2
World Low Estimate				2,967	153	5.1	6,127	417	6.8	18,080	1,128	6.2
World High Estimate				1,025			1,630	0	0.0	4,317	40	0.9
				1,074			1,893	47	2.5	4,317	161	3.7
				6,985	965	13.6	9,210	1,420	15.4	18,971	1,773	9.3
				8,262	1,218	14.7	12,209	2,009	16.5	18,971	3,627	19.1
				24,279	3,240	13.3	33,449	3,946	11.8	73,021	4,513	6.2
				27,104	3,955	14.6	42,056	5,878	14.0	73,021	9,893	13.5

* The nuclear generation data presented in this table and the nuclear capacity data presented in table 3 cannot be used to calculate average annual capacity factors for nuclear plants, as table 3 presents year-end capacity and not the effective capacity average over the year.

** Projection figures for total electricity generation are the arithmetic average between low and high estimates.

Fuente: Energy, electricity and Nuclear Power Estimates for the Period up to 2050, IAEA, 2011, p. 21, en: http://www-pub.iaea.org/mtcd/publications/pdf/iaea-rds-1-30_web.pdf, acceso el 20 de marzo de 2012.

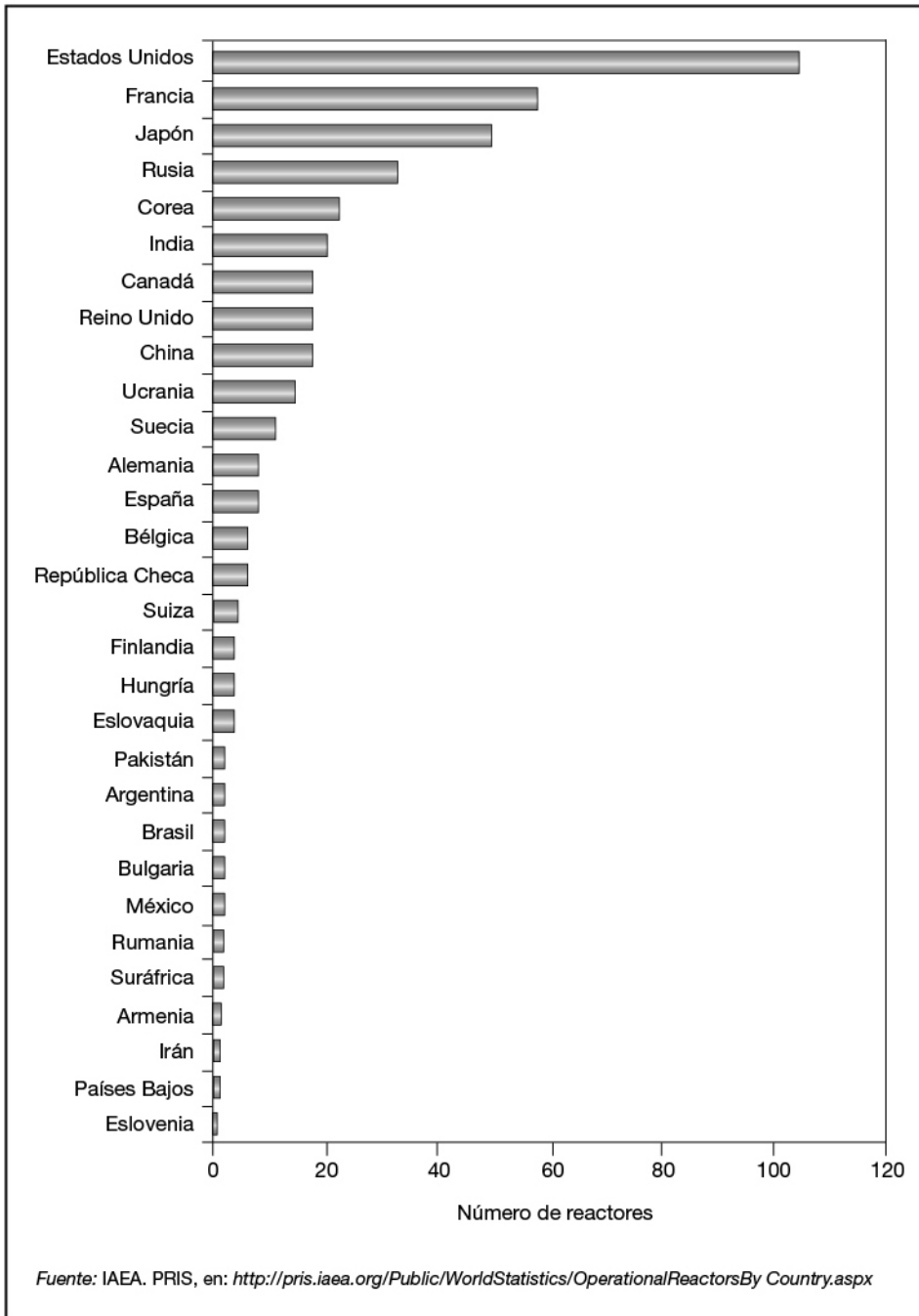


Figura 12.— Número total de reactor: 436.

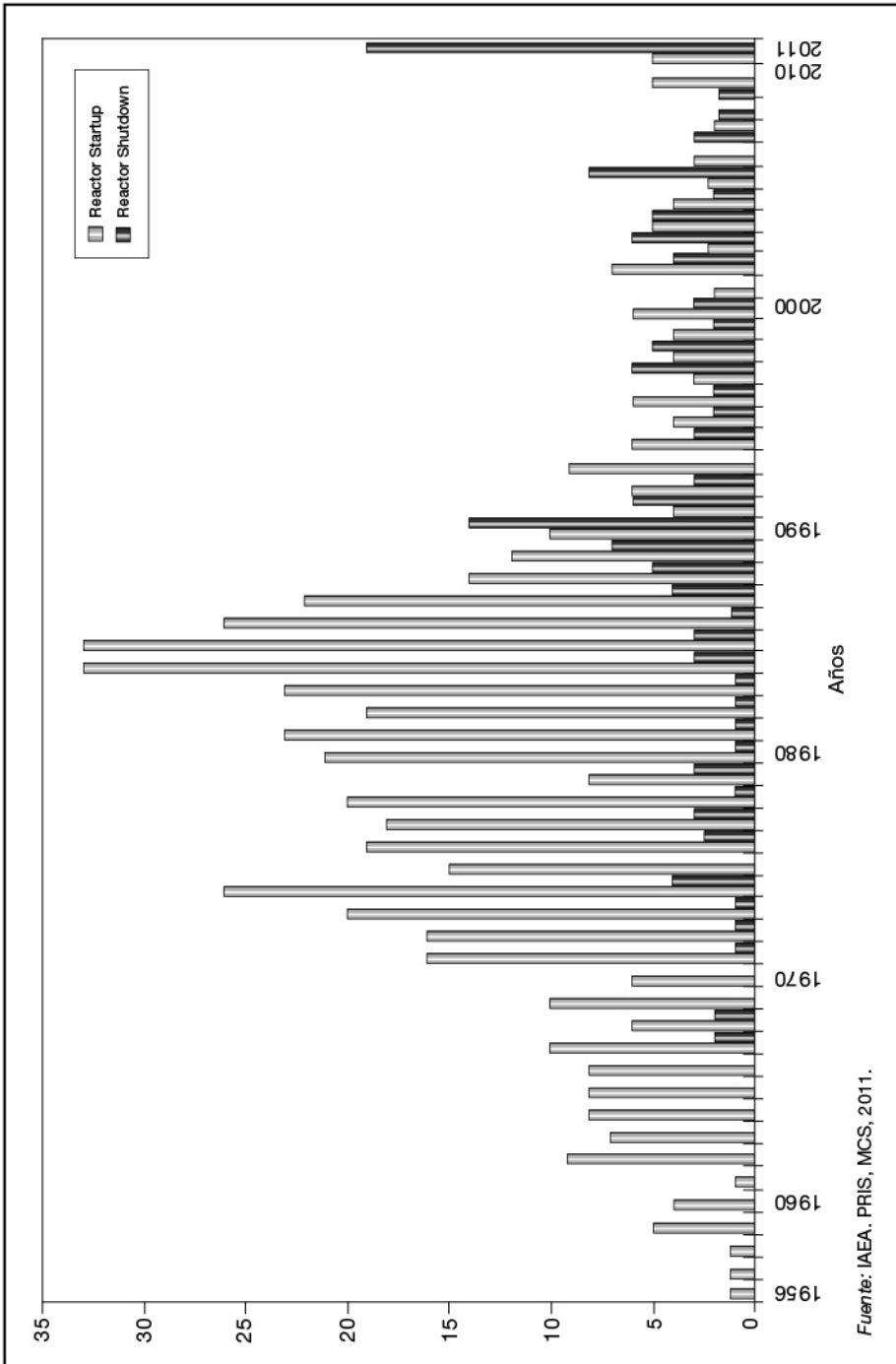


Figura 13.— Reactores Startups y Shutdowns en el mundo, en las unidades de 1956 a 1 de octubre de 2011.

Lituania se unió en el año 2010 a los países que renunciaban a la energía nuclear, siguiendo los pasos dados por Italia, que la abandonó después del accidente de Chernóbil y Kazajistán que cerró su único reactor en el año 1999.

En la figura 13 se muestran el número de reactores puestos en funcionamiento y apagados desde el año 1956 hasta abril de 2011.

Como puede apreciarse ha habido dos oleadas principales de puesta en marcha de nuevos reactores nucleares. La primera oleada comenzó en el año 1974 (con la conexión de 26 reactores) y la segunda, entre los años 1984 y 1985 (33 conexiones cada año), justo en los años que precedieron el accidente nuclear en Chernóbil. Como se observa en la figura, a partir de ese momento es manifiesto el descenso sostenido en la puesta en marcha de nuevos reactores. A partir del año 1990 se produce un hecho muy significativo ya que, por primera vez, comienzan a apagarse más reactores de los que se ponen en funcionamiento. Esta tendencia continúa hasta la fecha con algunas excepciones.

La consecuencia directa es que el parque nuclear envejece paulatinamente y las políticas energéticas actuales de la mayor parte de los países no parecen que vayan a cambiar este hecho, con la excepción de algunos Estados ya mencionados.

Es evidente que del análisis de estos datos se deduce fácilmente que el accidente de Chernóbil supuso un punto de inflexión importante y que desde ese momento la construcción de centrales de fisión tiene una tendencia sostenida a la baja.

No obstante como vemos en la gráfica de la figura 14 la producción de energía nuclear no se ha comenzado a resentir todavía, pero ha perdido peso en términos relativos, pues ha permanecido casi constante desde hace 20 años, mientras el consumo ha seguido subiendo desde entonces. Básicamente esto se debe a que desde el año 1990 hasta 2011 el número de centrales activas se ha reducido poco y a que la eficiencia de los reactores es cada vez mayor, de modo que la capacidad de producción de energía se ha ido incrementando considerablemente respecto al número de reactores operativos.

Sin embargo, conforme las centrales nucleares vayan completando su vida operativa y teniendo en cuenta la actual tendencia, en el que el nú-

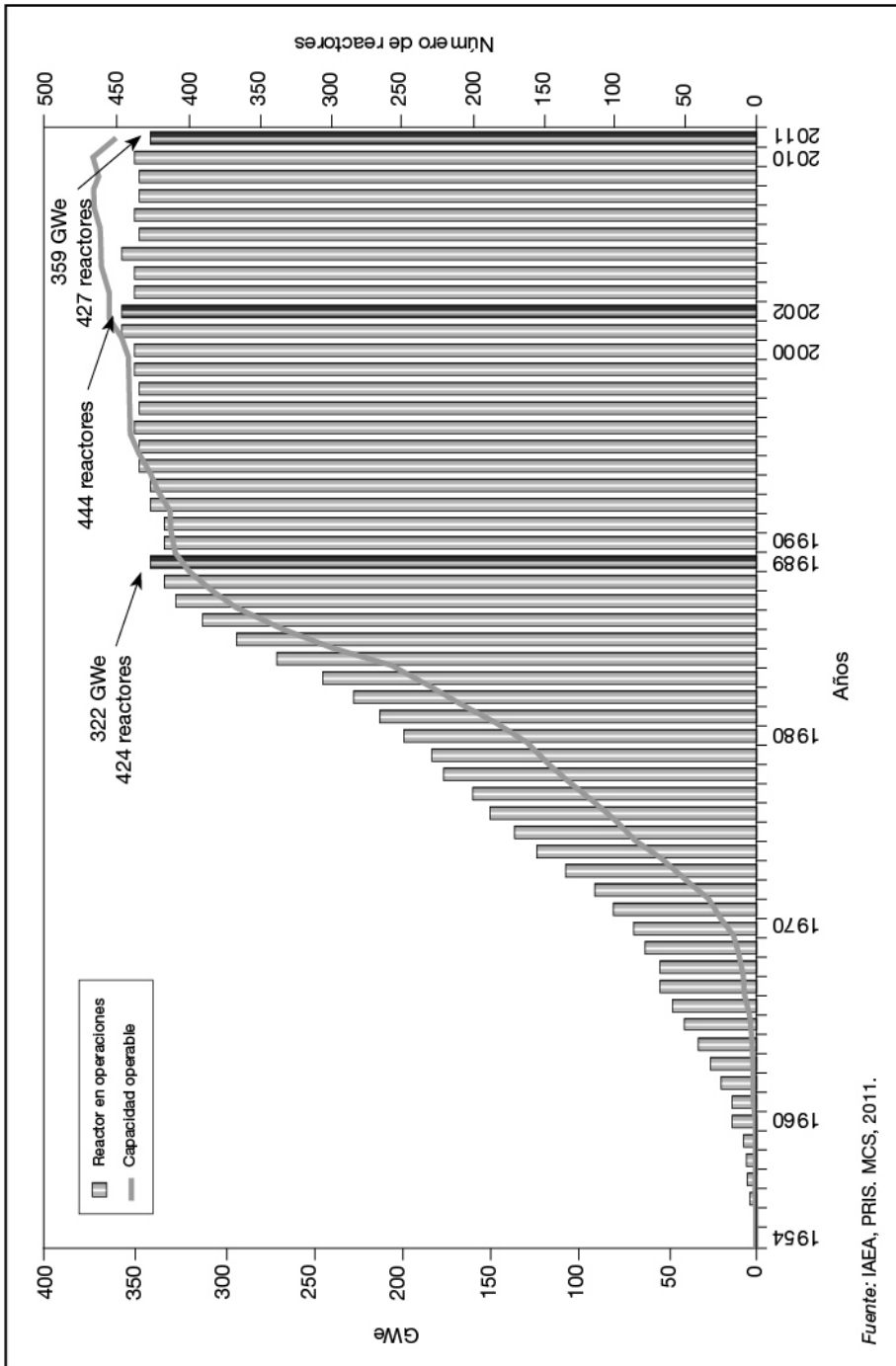
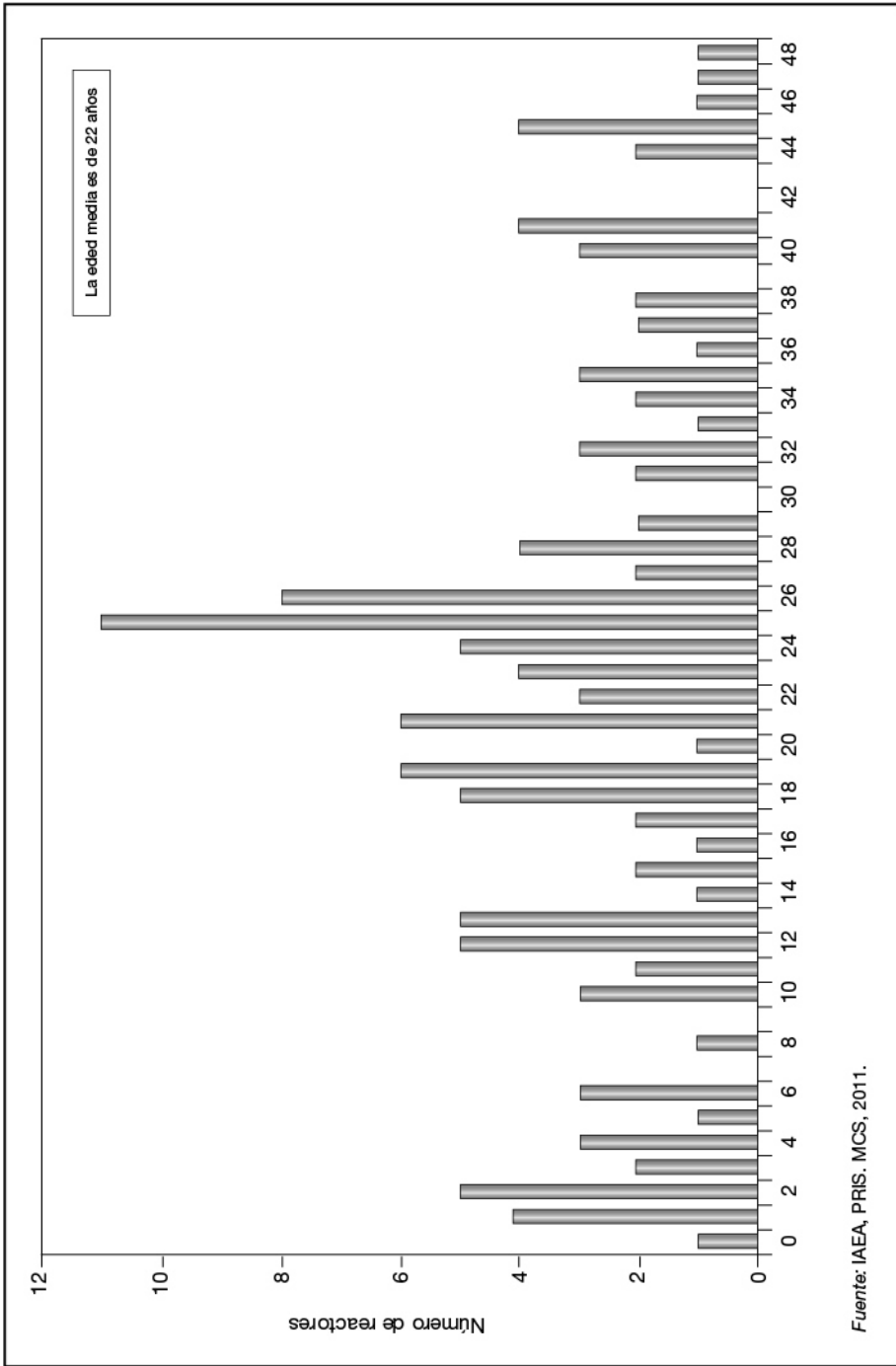


Figura 14. — Reactores nucleares y capacidad operativa neta en el mundo en GWe, de 1954 a 1 de octubre 2011.



Fuente: IAEA, PRIS, MCS, 2011.

Figura 15.— Edad de los 130 reactores de apagado en el mundo a partir del 1 de abril 2001.

mero de centrales apagadas ha comenzado a superar el de puestas en funcionamiento, es seguro que la producción comenzará un lento declive.

No existe una cifra exacta que represente la vida operativa de un reactor nuclear. En la figura 15 puede verse una gráfica que representa la distribución por edad de los reactores apagados hasta la fecha.

Como puede observarse la edad media ha sido de 22 años, siendo menos del 10% las que han superado los 40 años de operatividad. Actualmente cada país tiene una legislación al respecto y mediante mejoras y revisiones se van incrementando los tiempos de vida operativa. La vida estimada para la mayor parte de los reactores actuales es de 40 años, pero está claro que después de Fukushima la edad operativa de los reactores podría ser revisada a la baja. Tomaremos esta cifra como válida en las estimaciones siguientes.

Para apreciar el envejecimiento del parque nuclear podemos fijarnos en la figura 16, p. 74.

En la figura se muestra la distribución por edad de los reactores operativos en el mundo. Como se ve la mayor parte de los reactores superan los 20 años de vida (el 81%). Eso significa que en dos décadas la mayoría se habrán apagado.

Teniendo en cuenta la vida media estimada de 40 años, se puede proyectar una gráfica que muestre el número de reactores operativos a partir de la fecha actual, teniendo en cuenta las actuales construcciones ya iniciadas, figura 17, p. 75.

La proyección se verá alterada por las nuevas construcciones que en este momento no es posible predecir, aunque un dato objetivo es que desde el año 1954 hasta 2010 se ha iniciado la construcción de 718 reactores, de los cuales sólo se han terminado conectando a la red 551, es decir el 76% (79), cuadro 7, pp. 76-77. Se ve claramente en la gráfica que el número de reactores enganchados a la red ha ido descendiendo significativamente desde el año 1986.

La tendencia de inicio de nuevas construcciones puede apreciarse en las figuras 18, p. 79 y 19, p. 78.

(79) *Nuclear Power Reactors in the World 2011 Edition*, junio de 2011, IAEA,ORG, en: <http://www-pub.iaea.org/books/iaeabooks/8752/Nuclear-Power-Reactors-in-the-World-2011-Edition>. Acceso el 20 de marzo de 2012.

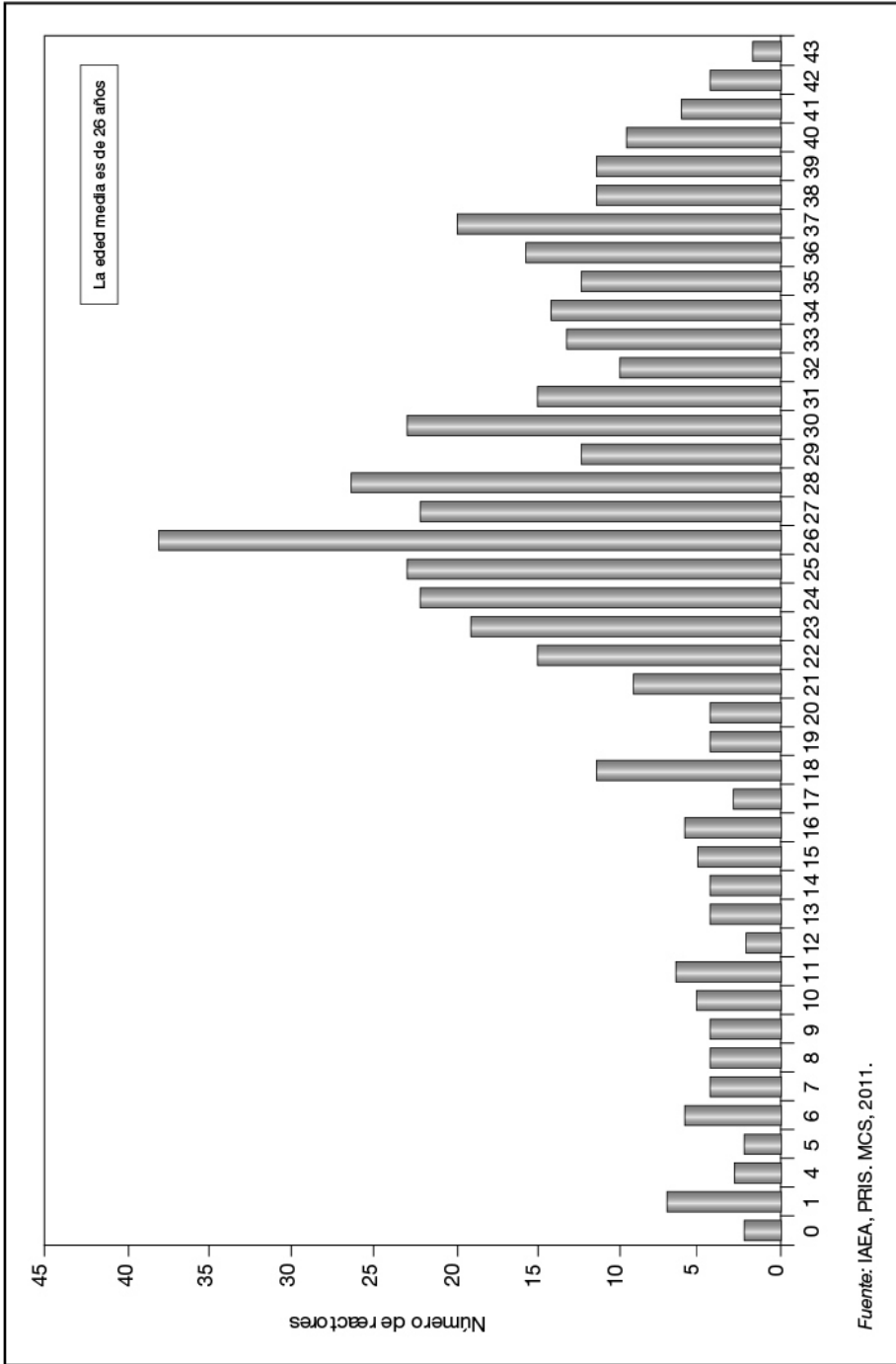
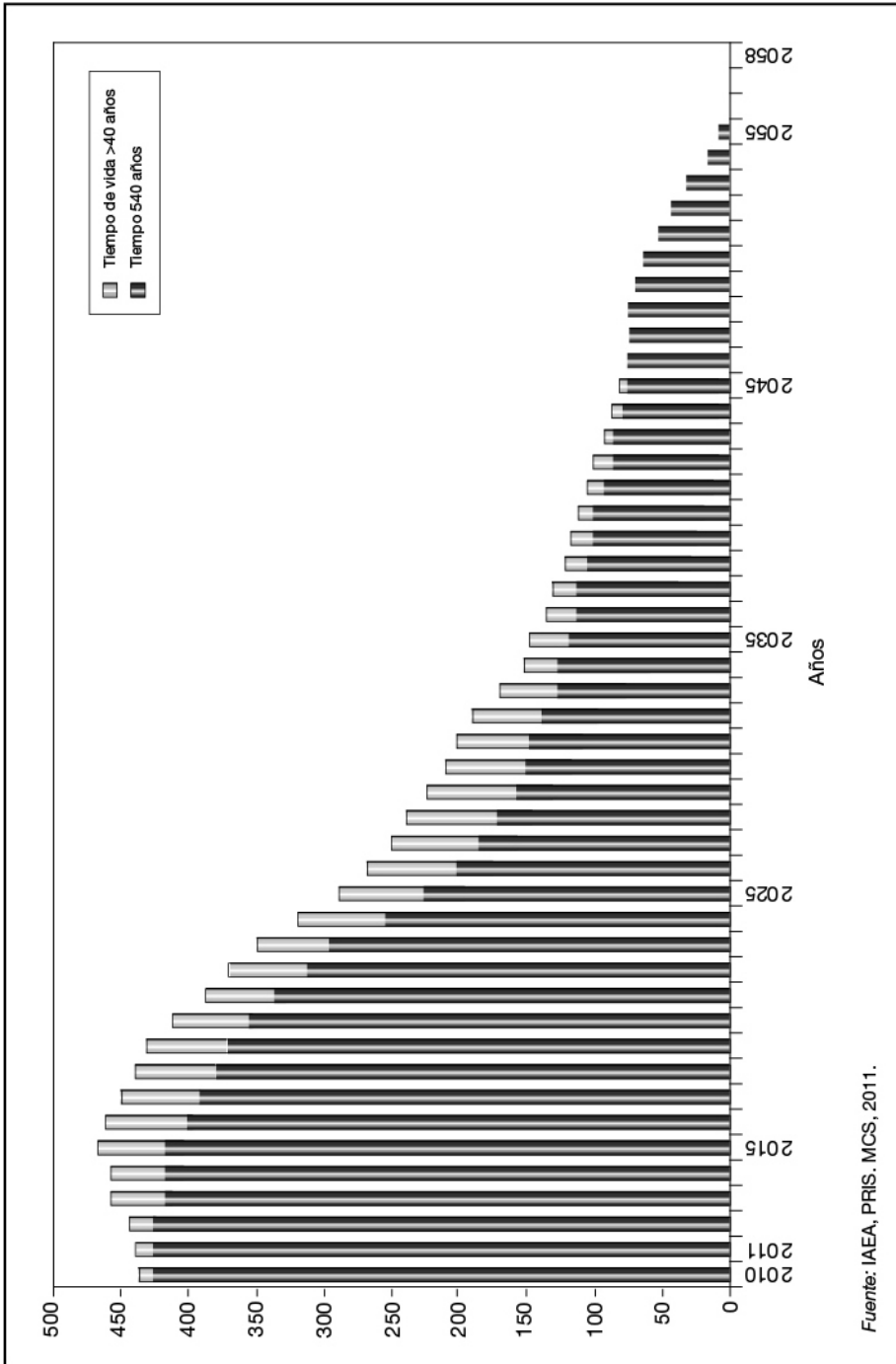


Figura 16.— Edad de los 437 reactores en operación en el mundo en abril de 2011.



Fuente: IAEA, PRIS, MCS, 2011.

Figura 17.— Número de reactores en operaciones en el mundo desde el año 2010 hasta 2058.

Boletín de Información, número 325

Cuadro 7.— *Aperturas anuales de la construcción y las conexiones a la red, desde el año 1954 hasta 2010.*

Years	Construction Starts		Connections to the Grid		Reactors in Operation	
	Number of Units	Design Capacity MWe	Number of Units	Design Capacity MWe	Number of Units	Design Capacity MWe
1954	1	60	1	5	1	5
1955	8	260			1	5
1956	5	577	1	35	2	65
1957	13	1,836	3	119	5	209
1958	6	476	1	35	6	269
1959	7	976	5	176	11	548
1960	11	1,010	4	438	15	1,067
1961	7	1,531	1	15	16	1,104
1962	8	1,379	9	955	25	2,223
1963	5	1,722	9	500	33	2,677
1964	9	2,866	8	1,022	40	3,686
1965	9	3,291	8	1,879	48	5,910
1966	15	7,052	8	1,530	55	7,539
1967	25	16,287	11	2,165	64	9,595
1968	37	26,859	7	1,020	69	10,648
1969	13	9,277	10	3,670	78	14,121
1970	37	25,526	6	3,410	84	17,656
1971	18	12,660	16	7,711	99	24,320
1972	29	22,335	16	8,860	113	32,797
1973	29	23,492	20	12,727	132	43,761
1974	38	35,222	26	17,149	154	61,021
1975	38	36,449	15	10,236	169	70,414
1976	42	40,626	19	14,269	186	83,992
1977	24	22,660	18	13,243	200	96,385
1978	23	21,735	20	15,782	219	111,923
1979	28	23,909	8	6,909	225	117,814
1980	20	19,134	21	15,088	245	133,037

Boletín de Información, número 325

Cuadro 7.— (Continuación).

Years	Construction Starts		Connections to the Grid		Reactors in Operation	
	Number of Units	Design Capacity MWe	Number of Units	Design Capacity MWe	Number of Units	Design Capacity MWe
1981	16	15,149	23	20,389	267	153,832
1982	19	19,765	19	15,286	284	168,317
1983	16	12,218	23	19,253	306	187,756
1984	10	9,528	33	30,971	336	218,452
1985	20	16,286	33	31,042	363	245,779
1986	8	7,201	27	27,212	389	272,074
1987	13	11,019	22	22,191	407	295,812
1988	7	7,722	14	13,621	416	305,212
1989	6	4,018	12	10,457	420	311,942
1990	5	3,336	10	10,543	416	318,253
1991	2	2,246	27	3,668	415	321,924
1992	3	3,105	22	4,809	418	325,261
1993	4	3,715	14	9,012	427	333,914
1994	2	1,330	12	4,176	429	336,934
1995			10	3,635	434	341,402
1996	1	610	4	7,080	438	347,296
1997	5	4,386	6	3,568	434	347,895
1998	3	2,096	9	3,152	430	344,915
1999	4	4,583	5	2,704	432	347,368
2000	6	5,379	5	3,063	435	349,999
2001	1	1,304	6	2,696	438	352,730
2002	6	3,449	3	4,998	439	357,296
2003	1	202	4	1,700	437	359,842
2004	2	1,336	4	4,785	438	364,688
2005	3	2,900	6	3,923	441	368,125
2006	4	3,415	2	1,435	435	369,581
2007	8	6,519	3	1,785	439	371,645
2008	10	10,449			438	371,495
2009	12	13,165	2	1,068	437	370,705
2010	16	15,846	5	3,763	441	375,267

Fuente: Nuclear Power Reactors in the World 2011 Edition, IAEA.ORG, junio de 2011, en: <http://www-pub.iaea.org/books/iaeabooks/8752/Nuclear-Power-Reactors-in-the-World-2011-Edition>, acceso el 20 de marzo de 2012.

Como puede apreciarse, después del accidente en Chernóbil se acusa una caída bastante grande en el inicio de nuevas construcciones. En la primera década del siglo XXI debido al aumento de los precios de los combustibles fósiles, se da un incremento en el sector que parece comenzar una tímida recuperación. Pero el accidente de Fukushima ha frenado en seco la construcción de nuevos reactores. De tal modo que después de este accidente únicamente se ha iniciado una nueva construcción.

Por lo tanto parece lógico pensar que la pendiente de descenso de la capacidad nuclear comenzará a apreciarse sobre todo a partir del año 2025 (debido al apagón masivo de reactores entre los años 2015 y 2025 por alcanzar el final de su vida operativa), para luego iniciar una ligera, pero progresiva caída, (figura 17, p. 75). De consolidarse la tendencia, a mediados del siglo XXI la capacidad eléctrica generada por las centrales

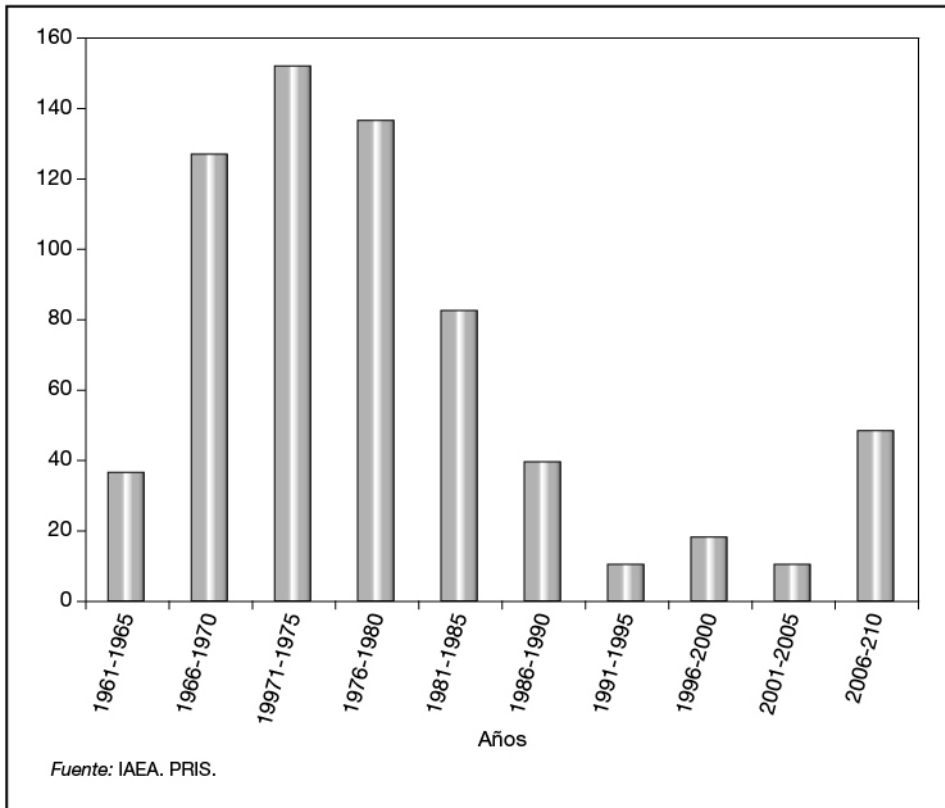


Figura 18.— Inicio de construcción de nuevos reactores.

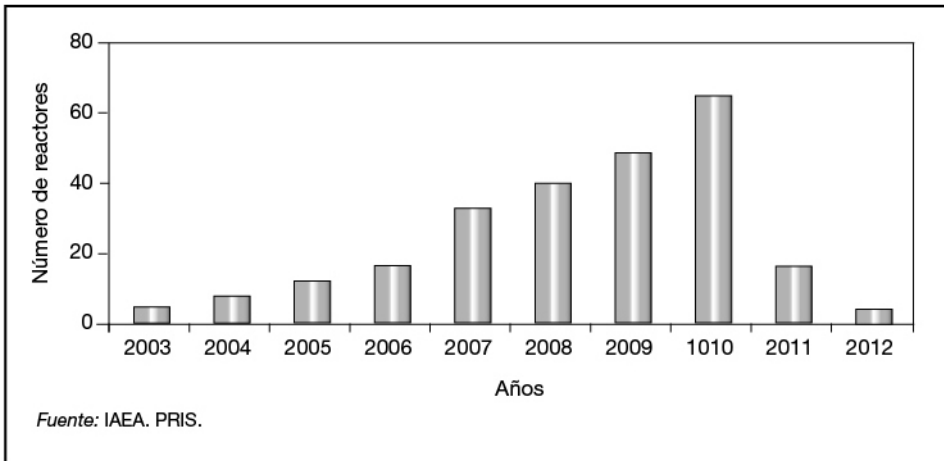


Figura 19.— *Tendencia de que comience la construcción.*

nucleares puede ser casi testimonial en el conjunto mundial, a excepción de los países ya señalados (fundamentalmente China, la India, Rusia y Corea del Sur).

En resumen, podemos apreciar que el escenario más probable a largo plazo parece ser el de aproximación al de bajo perfil nuclear, en el que a corto y medio plazo la energía nuclear mantendrá unas ratios de producción similares a los actuales, mientras se produce una transición hacia las energías renovables que impulsan la mayor parte de organismos y países.

Conclusiones

Las consecuencias del accidente nuclear en la central japonesa se han manifestado de manera global, con diferente intensidad según los países.

La desnuclearización energética a largo plazo en el Planeta parece indudable, si bien esta se producirá lentamente para que el sector pueda adaptarse. A medio plazo las perspectivas parece que apuntan a un ligero incremento basado en la mejor eficiencia de los nuevos reactores, aunque descienda su número. A largo plazo, si se mantienen las actuales tendencias, la desnuclearización será un hecho inevitable desde el año 2025 hasta la mitad del siglo, debido al apagón masivo de reactores previsto a partir de ese año. Mientras tanto se producirá una paradoja, ya

que mientras la energía nuclear pierde importancia en el conjunto, aumentará significativamente en algunos países como: Rusia, China, India o Corea del Sur.

En el proceso de descarbonización y desnuclearización el papel del gas natural será muy importante hasta que las energías renovables sean capaces de asumir unas ratios elevadas, posiblemente a mediados del siglo XXI.

Tras el accidente nuclear, a nivel político se han suavizado las posturas de aquellos que eran más favorables y han reafirmado las de aquellos que se manifestaban abiertamente contrarios. En algunos países las consecuencias han sido definitivas como Alemania o Italia, y en la mayoría de los otros han provocado el cambio de política energética y una apuesta generalizada por la priorización de fuentes de energía renovables, que por otra parte ya venían incrementando su ratio de producción de forma significativa.

Socialmente la consecuencia inmediata ha sido el aumento significativo del rechazo a las centrales nucleares. Las preferencias de la población son evidentes hacia las fuentes de energía renovables y está claro, a la vista de los programas electorales y políticas iniciadas tras el accidente en Japón, que la clase política ha recogido esta sensibilidad.

Las repercusiones económicas han sido inmediatas, ocasionando la parada no programada de la mayor parte del parque nuclear mundial, lo que se ha traducido inmediatamente en un aumento del coste y por consiguiente de la pérdida de competitividad de este tipo de generación de electricidad. Pero las consecuencias económicas además serán definitivas, puesto que los nuevos proyectos tendrán que incorporar nuevas mejoras tecnológicas y conllevarán tiempos de construcción más largos y con más revisiones. Además los inversores han tomado nota de lo que le ha sucedido a la compañía TEPCO y es probable que otros operadores huyan del sector nuclear al igual que ha hecho la compañía alemana Siemens.

En España ninguna opción política con opciones de gobierno considera la posibilidad de aumentar el parque nuclear, por lo que en el mejor de los casos se producirá una desnuclearización progresiva y, probablemente, definitiva. España al igual que la mayor parte de sus socios europeos apuesta por la energía renovable.

En el futuro la producción de electricidad se conseguirá a través de un *mix* que integrará diferentes fuentes de energía y que serán una solución individualizada para cada país en función de sus recursos naturales, capacidad tecnológica en renovables y posición geográfica (que le permita explotar diferentes fuentes: eólicas, solares, hídricas, oceánicas, etc.).

Una de las prioridades de futuro debe ser la eficiencia energética para no disparar la necesidad de energía y permitir un desarrollo sostenible. La única forma de conseguir esta eficiencia es la investigación y esta debe ser fomentada desde los Estados, que deben crear las condiciones adecuadas. La población debe implicarse en el proceso asumiendo y practicando una cultura de bajo consumo.

Al mismo tiempo deben planificarse estrategias energéticas realistas y flexibles, que contemplen políticas no cambiantes en el corto plazo. Esto exige altura de miras en la clase dirigente y acuerdos de Estado en materia de energía.

Bibliografía

Publicaciones de organismos oficiales y especializados

BP. Energy Outlook 2030, British Petroleum, enero de 2011, en: <http://www.bp.com/sectionbodycopy.do?categoryId=7500&contentId=706848> 1, acceso el 18 de marzo de 2012.

Barómetro de mayo de 2011, CIS, en: http://www.cis.es/cis/opencm/ES/1_encuestas/estudios/ver.jsp?estudio=11324, acceso el 20 de febrero de 2012.

Cost of electricity by source, Wikipedia, en: http://en.wikipedia.org/wiki/Cost_of_electricity_by_source. Acceso el 22 de marzo de 2012.

Countries. Spain, IAEA, PRIS, en: <http://pris.iaea.org/public/CountryStatistics/CountryDetails.aspx?current=ES>. Acceso el 20 de febrero de 2012.

El sistema eléctrico español. Avance del informe de 2011, REE, en: http://www.ree.es/sistema_electrico/informeSEE-avance2011.asp. Acceso el 20 de febrero de 2012.

Encuesta sobre energía nuclear, IPSOS MORI, 23 de junio de 2011, en: <http://www.ipsos-mori.com/researchpublications/researcharchive/2817/Strong-global-opposition-towards-nuclear-power.aspx>. Acceso el 21 de febrero de 2012.

Energy, Electricity and Nuclear Power Estimates for the Period up to 2050, IAEA,ORG, 2011, en: http://www-pub.iaea.org/mtcd/publications/pdf/iaeads-1-30_web.pdf. Acceso el 20 de marzo de 2012.

- Energy 2020-A strategy for competitive, sustainable and secure energy*, European Union, en: http://ec.europa.eu/energy/energy2020/energy2020_en.htm. Acceso el 17 de marzo de 2012.
- Energía nuclear*, Energía Nuclear.Net, en: <http://energia-nuclear.net/>. Acceso el 12 de enero de 2012.
- Energía nuclear en el mundo*, Foro Nuclear.ORG, en: <http://www.foronuclear.org/es/energia-nuclear/energia-nuclear-en-el-mundo>.
- Energy Roadmap 2050*, European Comision, p. 5,15 de diciembre de 2011, en: http://ec.europa.eu/energy/energy2020/roadmap/index_en.htm. Acceso el 17 de marzo de 2012.
- Energy Roadmap 2050*, European Comision, 15 de diciembre de 2011, pp.10-11, en: http://ec.europa.eu/energy/energy2020/roadmap/index_en.htm. Acceso el 17 de marzo de 2012.
- Europeans and reliance on nuclear energy*, IFOP, 8 de julio de 2011, en: http://www.ifop.com/?option=com_publication&type=poll&id=1568. Acceso el 21 de febrero de 2012.
- Escala Internacional de Accidentes Nucleares*, Wikipedia, en: http://es.wikipedia.org/wiki/Escala_Internacional_de_Accidentes_Nucleares. Acceso el 21 de febrero de 2012.
- El sistema eléctrico español*. Avance del informe de 2011, REE, en: http://www.ree.es/sistema_electrico/informeSEE-avance2011.asp. Acceso el 20 de febrero de 2012.
- Fukushima news*, HPS,COM, en: <http://hps.org/Fukushima/> acceso el 8 de marzo de 2012.
- Fukushima Nuclear Accident Update Log*, IAEA,ORG, 2 de junio de 2011, en: <http://iaea.org/newscenter/news/tsunamiupdate01.html>. Acceso el 3 de febrero de 2011.
- Fukushima, un año después*, Foro Nuclear.ORG, 1 de marzo de 2012, en: <http://www.foronuclear.org/es/noticias/ultimas-noticias/fukushima-despues-de-marzo-2011>. Acceso el 8 de marzo de 2012.
- GORVACHEV, Mikhail: *Chernobyl 25 years later: Many lessons learned*, en: <http://bos.sagepub.com/content/67/2/77.full>. Acceso el 12 febrero 2012.
- International Nuclear Event Scale*, IAEA,ORG, en: http://www.iaea.org/Publications/Factsheets/Spanish/ines_sp.pdf. Acceso el 20 de febrero de 2012.
- Japan, France consider nuclear power costs*, World Nuclear News, 8 de noviembre de 2011, en: http://www.world-nuclear-news.org/NP-Japan_France_consider_nuclear_power_costs-0811114.html. Acceso el 22 de marzo de 2012.

Key World Energy Statistics 2011, IEA,ORG, octubre de 2011, en: http://www.iea.org/publications/free_new_Desc.asp?PUBS_ID=1199, acceso el 3 de marzo de 2012, (datos del año 2009).

Latest news related to PRIS and the status of nuclear plants, IAEA,PRIS, en: <http://www.iaea.org/programmes/a2/>, acceso el 13 de febrero de 2012.

Monitoring information of environmental radioactivity level, Ministerio de Educación, Cultura, Deportes, Ciencia y Tecnología de Japón, en: <http://radioactivity.mext.go.jp/en/>, acceso el 8 de marzo de 2012.

Nuclear share figures, World Nuclear Association, junio de 2011, en: <http://www.world-nuclear.org/info/nshare.html>. Acceso el 19 de marzo de 2012.

Nuclear Realism after Fukushima, Estrategy and Business, 11 de abril de 2011, en: <http://www.strategy-business.com/article/00070?gko=9f5cc>. Acceso el 15 de enero de 2012.

Nuclear share figures, World Nuclear Association, junio de 2011, en: <http://www.world-nuclear.org/info/nshare.html>. Acceso el 19 de marzo de 2012, (Anexo A, p. 19, figura 19).

Power Reactor Information System by Countries, PRIS,IAEA,ORG, en: <http://pris.iaea.org/Public/CountryStatistics/CountryDetails.aspx?current=CN>. Acceso el 19 de marzo de 2012.

Preface: The Chernobyl Accident, International Chernobyl Portal of the ICRIN project, en: <http://chernobyl.info/en-US/Home/History-of-Chernobyl-Disaster/The-Accident.aspx>, acceso el 14 de febrero de 2012.

Programas electorales

CiU: *Programa electoral 2011*, en: <http://ciu.cat/media/68631.pdf>. Acceso el 23 de febrero de 2012.

IU: *Programa electoral 2011*, en: <http://izquierda-unida.es/node/9429>. Acceso el 22 de febrero de 2012.

PP: *Programa electoral 2008*, en: http://www.pp.es/esp/programa-electoral-partido-popular-ano-2008_245.html. Acceso el 12 de febrero de 2012.

— *Programa electoral 2011*, en: http://www.pp.es/actualidad-noticia/programa-electoral-pp_5741.html. Acceso el 23 de febrero de 2012.

PSOE: *Programa electoral 2008*, p. 115, en: <http://www.psoe.es/ambito/coslada/pressnotes/index.do?id=176624&action=View>. Acceso el 22 de febrero de 2012.

— *Programa electoral 2011*, en: <http://www.psoe.es/saladeprensa/docs/608866/page/programa-electoral-para-las-elecciones-generales-2011.html>. Acceso el 23 de febrero de 2012.

UPyD: *Programa electoral 2008*, en: <http://www.upyd.es/fckupload/file/Programa%20electoral%202008/Programa%20Electoral%202008.pdf>. Acceso el 23 de febrero de 2012.

— *Programa electoral 2011*, en: <http://www.elmundo.es/elecciones/elecciones-generales/2011/programas/upyd.html>. Acceso el 23 de febrero de 2012.

Prensa

«Alemania decide extender la vida útil de sus plantas nucleares», *RTVE.es*, 6 de septiembre de 2010, en: <http://www.rtve.es/noticias/20100906/alemania-decide-extender-vida-util-plantas-nucleares/352056.shtml>. Acceso el 27 de febrero de 2010.

«Alemania prolonga en 12 años la vida útil de sus centrales nucleares», *El País.com*, 6 de septiembre de 2010, en: http://sociedad.elpais.com/sociedad/2010/09/06/actualidad/1283724001_850215.html. Acceso el 27 de febrero de 2012.

«China frena su expansión nuclear por el terremoto de Japón», *Abc.es*, 11 de mayo de 2011, en: <http://www.abc.es/agencias/noticia.asp?noticia=812909>. Acceso el 24 de febrero de 2012.

«El Banco Mundial eleva hasta el 4% del PIB japonés el impacto económico del terremoto», *El País.com*, 21 de marzo de 2011, en: http://economia.elpais.com/economia/2011/03/21/actualidad/1300696375_850215.html. Acceso el 3 de febrero de 2012.

«El PP confía en su triunfo electoral para frenar el cierre de Garoña», *El País.com*, 2 de julio de 2009, en: http://sociedad.elpais.com/sociedad/2009/07/02/actualidad/1246485610_850215.html. Acceso el 23 de febrero de 2012.

FACKLER, Martin: «Japan to Cancel Plan to Build More Nuclear Plants», 10 de mayo de 2011, *The New York Times.com*, en: <http://www.nytimes.com/2011/05/11/world/asia/11japan.html>. Acceso el 22 de marzo de 2012.

«Fukushima vive el peor accidente nuclear desde Chernóbil», *El País.com*, 12 de marzo de 2011, en: http://internacional.elpais.com/internacional/2011/03/12/actualidad/1299884402_850215.html. Acceso el 3 de febrero de 2012.

GAREA, F.: «Apoyo de CiU para abrir el debate nuclear», *El País.com*, 18 de abril de 2009, en: http://elpais.com/diario/2009/04/18/espana/1240005603_850215.html. Acceso el 23 de febrero de 2012.

«Japón eleva al máximo nivel la crisis de Fukushima y la equipara con Chernobyl», *El Mundo.es*, 12 de abril de 2011, en: <http://www.elmundo.es/elmundo/2011/04/12/internacional/1302562571.html>. Acceso el 3 de febrero de 2011.

- «Japón quiere reducir su dependencia nuclear», *Negocios.com*, 28 de septiembre de 2011, en: <http://www.intereconomia.com/noticias-negocios/macro/japon-quiere-reducir-su-dependencia-nuclear-20110928>. Acceso el 8 de marzo de 2012.
- «Japón potenciará las energías renovables», *Efesverde.com*, 26 de agosto de 2011, en: <http://www.efeverde.com/contenidos/noticias/japon-potenciara-las-energias-renovables>. Acceso el 8 de marzo de 2012.
- J. G. A.: «CiU y PNV discrepan sobre el uso de la energía nuclear», *El País.com*, 27 de mayo de 2009, en: http://elpais.com/diario/2009/05/27/espana/1243375212_850215.html. Acceso el 23 de febrero de 2012.
- «La OCDE recorta a la mitad su previsión de crecimiento de Japón para 2011», *Abc.com*, 21 de abril de 2011, en: <http://www.abc.es/20110421/economia/rc-ocde-recorta-mitad-prevision-201104211456.html>. Acceso el 3 de febrero de 2012.
- MÉNDEZ, R.: «Zapatero culmina su viraje nuclear», *El País.com*, 16 de febrero de 2011, en: http://elpais.com/diario/2011/02/16/sociedad/1297810803_850215.html. Acceso el 22 de febrero de 2012.
- MERITXELL, Mir: «Suiza abandonará la energía nuclear», *El Mundo.es*, 25 de mayo de 2011, en: <http://www.elmundo.es/elmundo/2011/05/25/internacional/1306335511.html>. Acceso el 27 de febrero de 2011.
- «Merkel decide adelantar el apagón nuclear en Alemania», *El País.com*, 30 de mayo de 2011, en: http://internacional.elpais.com/internacional/2011/05/30/actualidad/1306706404_850215.html. Acceso el 27 de febrero de 2012.
- «Merkel suspende la extensión de las centrales nucleares», *Reuters España*, 14 de marzo de 2011, en: <http://es.reuters.com/article/topNews/idESMAE-72D0P120110314>. Acceso el 27 de febrero de 2012.
- MORA, Miguel: «Italia decidirá en referéndum sobre la energía nuclear», *El País.com*, 1 de junio de 2011, en: http://www.elpais.com/articulo/internacional/Italia/decidira/referendum/energia/nuclear/junio/elpepuint/20110601elpepuint_5/Tes. Acceso el 11 de febrero de 2012.
- «Los italianos rechazan la energía nuclear», *El País.com*, 13 de junio de 2011, en: http://www.elpais.com/articulo/internacional/italianos/rechazan/energia/nuclear/inmunidad/Berlusconi/elpepuint/20110613elpepuint_1/Tes. Acceso el 11 de febrero de 2012.
- REINOSO, José: «Japón reforzará los controles de radioactividad sobre productos marinos», *El País.com*, 5 de abril de 2011, en: http://internacional.elpais.com/internacional/2011/04/05/actualidad/1301954404_850215.html. Acceso el 3 de febrero de 2012.

- «Stresstest, test de estrés, es la palabra del año en Alemania», *El Confidencial.com*, 16 diciembre de 2011, en: <http://www.elconfidencial.com/ultima-hora-en-vivo/2011/12/stresstest-estres-palabra-alemania-20111216-647269.html>. Acceso el 19 de febrero de 2012.
- «Siemens anuncia el abandono total del negocio nuclear», *El País.com*, 18 de septiembre de 2011, en: http://economia.elpais.com/economia/2011/09/18/actualidad/1316331173_850215.html. Acceso el 27 de febrero de 2012.
- SPIEGEL, Staff: «German Party Politics Block Nuclear Consensus», *Spiegel Online International*, 30 de junio de 2008, en: <http://www.spiegel.de/international/business/0,1518,563193,00.html>. Acceso el 27 de febrero de 2012.
- «Suiza suspende planes de plantas nucleares», *El Universal*, 14 de marzo de 2011, en: <http://www.eluniversal.com.mx/notas/751564.html>. Acceso el 27 de febrero de 2012.
- THEIL, S.: «The Radioactive Energy Plan», *The Daily Beast*, 8 de agosto de 2008, en: <http://www.thedailybeast.com/newsweek/2008/08/08/the-radioactive-energy-plan.html>. Acceso el 27 de febrero de 2012.

INTRODUCCIÓN A LA CREATIVIDAD

Jorge Serra Uribe

Teniente coronel del Ejército del Aire

En tiempos de creciente complejidad e incertidumbre, de cambio continuo y acelerado, multitud de organizaciones privadas y públicas piensan que la innovación es el mejor camino a seguir y pretenden disponer de personal con cualidades que permitan afrontar con éxito los desafíos actuales y futuros. Una de dichas cualidades es la creatividad. Sin embargo, la creatividad es una gran desconocida tanto en las organizaciones como para las personas que en ellas trabajan. Este artículo, basado en una revisión bibliográfica del estado actual del concepto objeto de estudio, pretende ayudar a desmitificar y comprender mejor qué es la creatividad con el fin de que el lector redescubra su capacidad creativa innata y se convenza de que puede mejorar su expresión actual de dicho potencial creativo. Se aportan al final del mismo algunas pistas sobre los factores personales y organizativos que más influyen en la expresión de la producción creativa.

Estado Mayor busca oficiales creativos

Bien podría rezar así un anuncio cualquiera de empleo de una empresa nacional o internacional, salvando el lenguaje militar del mismo.

Esa necesidad fue ya percibida, al menos, por el general del Aire, excelentísimo señor don José Julio Rodríguez Fernández, cuando, como jefe del Estado Mayor de la Defensa en ese momento, compartió con los oficiales alumnos del XIII Curso de Estado Mayor de las Fuerzas Armadas, durante el acto de inauguración de este Curso, algunas reflexiones personales sobre las competencias que un buen oficial de Estado Mayor debe tener en la actualidad (Rodríguez Fernández, 2011).

Las tradicionales cualidades que se requieren para ejercer las funciones de un oficial de Estado Mayor, como la lealtad, el compromiso, la motivación, la capacidad de análisis y de síntesis, la capacidad de trabajo, el trabajo en equipo, etc. deben completarse, especialmente en esta época actual de creciente incertidumbre y complejidad, estimulando el desarrollo y la puesta en práctica de otras cualidades que puedan conducirnos a

una rápida toma de decisiones de mayor calidad e innovadoras, como: la constante curiosidad, la creatividad y un espíritu crítico constructivo. No le faltaba razón. Efectivamente, según las conclusiones más relevantes de un estudio reciente a nivel global llevado a cabo por IBM (1) en más de 60 países mediante entrevistas a más de 1.500 directivos de organizaciones privadas y públicas, de diferentes tipos, sectores y tamaños, el liderazgo creativo es un factor esencial en cualquier organización en estos tiempos que corren y es un factor diferencial para conseguir ser directivos con resultados sobresalientes, en otras palabras, para caminar por la senda de la excelencia.

Finalmente, conviene recordar que también en el marco legal del ámbito militar español, las *Reales Ordenanzas para las Fuerzas Armadas* (Real Decreto 96/2009), código de conducta y guía esencial de comportamiento del personal militar, en su artículo 60 titulado «Capacidad de decisión, iniciativa y *creatividad*», establece que:

«La condición esencial del que ejerce mando es su capacidad para decidir. Actuará con iniciativa y la fomentará entre sus subordinados. Para adoptar sus decisiones aplicará la normativa vigente y *actuará con creatividad* y capacidad de juicio *sin coartar la intuición y la imaginación.*»

Creatividad ¿nueva moda o necesidad real?

La *creatividad* es una cualidad de largo recorrido, una necesidad de siempre. La novedad hoy es la gran velocidad del cambio, de los sucesivos cambios antes de asentar el anterior, y la alta incertidumbre del momento actual, en un entorno globalizado donde el conocido «efecto mariposa» se hace más patente que nunca. No cabe duda de que hoy en día es bastante más complejo planificar a medio y largo plazo, y que se requiere más que nunca revisar más a menudo los planes de acción, readaptarse a circunstancias imprevistas y ser capaces de redefinir objetivos y reorientar el rumbo.

En las actuales condiciones cualquier organización trata de mejorar su capacidad de adaptación rápida a los cambios contextuales, a través de un buen liderazgo, la gestión del cambio y del talento, la transformación

(1) 2010 *Global CEO Study*, IBM.

permanente de una organización flexible y la apuesta por la innovación. El papel del liderazgo creativo es ayudar a una toma de decisiones y resolución de problemas más rápida y de mayor calidad. En efecto, se proclama la necesidad de encontrar soluciones diferentes, enfoques innovadores ante los problemas de siempre o para afrontar de forma diferente los cada vez más complejos nuevos problemas y desafíos. Cuanto más complejo se hace el mundo, más creativos necesitamos ser para afrontar sus retos. Por eso las organizaciones buscan cada vez más gente que pueda pensar y aportar soluciones de forma creativa, que sea flexible, que desee y sea capaz de aprender continuamente, que sepa adaptarse y que esté abierta al cambio, incluso que lo estimule o genere. Demasiado a menudo dicen que no consiguen encontrarla.

Los Estados Mayores de nuestras Fuerzas Armadas no pueden salir a buscar y contratar personas creativas en función de la necesidad de cada momento. El anuncio inicial de este artículo nunca verá la luz. La buena noticia es que no lo necesitan, porque ya disponen de personas creativas. Además, son muchas. El gran activo de las Fuerzas Armadas es su personal, muy diverso en competencias y talento, y por tanto rico en creatividad.

La solución es tan simple de decir como compleja de llevar a cabo: sacar lo mejor de nuestro personal, aprovechando lo que ya tenemos, estimulando aún más si cabe el desarrollo y expresión de todo su potencial creativo. ¿Cómo? A lo largo de este artículo viajaremos en fin por el apasionante mundo de la creatividad individual de todo ser humano, revisaremos el concepto científico de creatividad y algunas de las ideas erróneas acerca del mismo y daremos algunas pistas que permiten aprovechar el potencial creativo de todo ser humano, tanto desde el punto de vista individual como de la organización en la que trabaja.

Errores comunes sobre la creatividad

A pesar de la existencia de numerosos estudios científicos sobre el tema, hay todavía muchas nociones falsas, muchos mitos, muchos errores comunes sobre la creatividad. Veamos algunos de ellos:

«La creatividad es un fenómeno mágico, un don que se limita a algunas personas especiales, poco comunes.» «Yo no invento nada, no se me da bien el arte... luego no soy creativo.»

Es el mito más común apreciado por los investigadores. No es cierto que ser creativo requiera tener un don especial o que solamente se pueda ser creativo en determinadas actividades. Todos los seres humanos tenemos esa capacidad y su ámbito de aplicación es ilimitado, estamos rodeados de creatividad. Si piensas que no eres creativo, tal vez debas reaprender a aplicarla, sacar a la luz esa facultad natural, desarrollar todo tu potencial. Podemos y debemos desarrollar, practicar, la habilidad creativa: en la escuela, en el entorno profesional y en nuestra vida cotidiana:

«Los seres más creativos suelen estar un poco (o muy) locos o ser psicológicamente desequilibrados.»

La imagen del científico «loco», desordenado, excéntrico, en las nubes, y ensimismado en su mundo ha hecho mucho por este mito. A veces, lo que ocurre es que nos resulta fácil tachar de locos o raros a quienes simplemente no entendemos. Por la fuerza de este mito nadie querría ser considerado creativo, ya que nadie quiere ser tachado de enfermo mental o estigmatizado como «excéntrico». Es grave suponer que creatividad y patología están relacionadas. Dicha asociación es infundada y puramente accidental, son muchas más las personas consideradas muy creativas que han gozado de buena salud física y mental. El sello de las personas creativas no es el sufrimiento sino la capacidad para redescubrir lo que uno puede hacer bien y disfrutar haciéndolo (Csikszentmihalyi, 1996):

«La alta creatividad no se puede desarrollar, el muy creativo nace ya así.»

Los estudios centrados en el desarrollo de la creatividad parecen indicar que el talento creativo excepcional se hace (Ericsson, 1996) y que manifestar creatividad en cualquier campo, como hacía por ejemplo Leonardo da Vinci, requiere un periodo de aprendizaje previo (Hayes, 1989 y Simonton, 1991). La producción de ideas creativas no surge de la nada sino más bien de personas que han desarrollado un amplio abanico de habilidades y que disponen de un rico cuerpo de conocimientos relevantes previamente adquirido en contextos favorecedores (Simonton, 2000):

«Soy metódico. Mi organización es metódica, muy formal, está llena de normas. No hay lugar para la creatividad.»

Si bien es cierto que un clima y una cultura de una organización que fomenta demasiado la uniformidad en los razonamientos de los individuos en lugar de favorecer la expresión de la diversidad de su libre pensamiento no ayuda mucho a obtener un mayor rendimiento creativo del grupo

organizativo (2), la creatividad no es incompatible con el orden, el método o la normativa. Tanto el pensamiento convergente (3) como el divergente (4) son necesarios para obtener productos innovadores. En determinados momentos de un proceso metodológico, por formalizado que sea, se pueden y se deben utilizar técnicas que estimulan el pensamiento y la producción creativos, tanto individuales como de grupo:

«Ser creativo se basa en dejarse ir, hacer o decir lo primero que se pasa por la cabeza.»

Para ser creativo, además de que debe existir una actitud personal y un clima laboral favorables, hay que poder, con el tiempo, controlar los materiales con los que trabajas para obtener los efectos que te interesan y seguir el camino que te fijes:

«Sólo en algunas profesiones se requiere o utiliza mucho la creatividad.»

La creatividad puede darse en cualquier ámbito: puedes ser un músico o un artista creativo, pero también un matemático creativo, un químico creativo, un entrevistador creativo, un profesor creativo, un militar creativo... ¡puedes ser creativo con cualquier cosa que implique el uso de la inteligencia humana!

¿Qué es la creatividad?

Para que el lector se haga una idea clara sobre lo que es la creatividad, basada principalmente en los resultados de investigaciones científicas (Amelang, 1991), me centraré en los siguientes aspectos: aclarar lo que no es la creatividad; dar algunas pistas que ayuden a definir el concepto desde diferentes perspectivas y a comprender su relación con otros

(2) «En una reunión en que todo el mundo está de acuerdo quizás sean pocos los que piensan», como puso de relieve Alfred P. Sloan jr., el artífice del fenomenal impulso que adquirió General Motors para competir con Ford, entonces líder del mercado.

(3) Características diferenciales del pensamiento racional (lógico, continuo y convergente), según Edward de Bono: selecciona, busca lo correcto, es secuencial, se concentra en lo significativo, se mueve en la dirección convencional.

(4) Características diferenciales del pensamiento creativo (imaginativo, discontinuo y divergente), según Edward de Bono: cambia, busca lo distinto, va a saltos, acepta intrusiones al azar, explora caminos heterodoxos.

factores; reflexionar sobre los conceptos de creatividad e innovación; y, finalmente, proponer una posible definición de la creatividad.

La creatividad *no* es:

- *Un concepto nuevo*, es una materia relativamente reciente desde el punto de vista de su investigación científica, comparada con otras áreas de la ciencia. No obstante, se puede afirmar que la creatividad, en el marco de la segunda década del siglo XXI, no es un concepto nuevo. Frierson (1969) constata ya, desde las primeras investigaciones de Galton (1890) sobre el talento creador, un aumento exponencial de los estudios publicados sobre este tema. Las investigaciones no parecen haber perdido fuerza con el paso de los años y de hecho se han fundado algunas revistas dedicadas a esta área de la psicología.
- *Una nueva necesidad*, Guilford (1950), fundador de la investigación actual sobre creatividad, puso de nuevo en circulación la estimulante palabra «creatividad», ausente durante mucho tiempo, en su discurso presidencial a la *American Psychological Association*, lamentando ya por entonces la falta de personas creativas en la ciencia y la economía de Estados Unidos, exigiendo desde un enfoque integrador la investigación científica y la promoción de la creatividad.
- *Un don, una cualidad innata exclusiva* de artistas, genios, inventores, personas excéntricas, superdotado... Como decía Einstein: «cada niño nace genio». Todo ser humano tiene algún nivel innato de creatividad y además, ese nivel se aprende y desarrolla.
- *Solamente imaginación*, uno de los rasgos distintivos de la inteligencia humana es una potente capacidad de imaginación, gracias a la cual podemos visitar el pasado y anticipar el futuro o asumir el punto de vista de otras personas, más allá de lo que captan en el aquí y ahora nuestros sentidos. La creatividad es un paso adelante, es el proceso de poner a trabajar la imaginación y generar ideas nuevas, es imaginación aplicada, valiosa y útil.
- *Fruto exclusivo de la intensificación del trabajo*, más bien requiere de equilibrio personal y laboral, de tiempo, de finalidad, y de una adecuada combinación de trabajo intenso, de descanso y de diversificación de actividades (Barron, 1965; p. 3).
- *Solamente pensamiento divergente*, ya que con frecuencia la producción y valoración convergentes, que busca soluciones correctas basándose en hechos y a la lógica, son necesarias para el acto creativo (Guilford, 1966 y 1976).

La creatividad es:

- *Una capacidad natural que todo ser humano posee de forma innata, en mayor o menor medida, y que se puede desarrollar y mejorar* (5). Basta con ver cómo los niños pequeños se esfuerzan diariamente por ver el mundo que los rodea desde diferentes perspectivas y su relativa facilidad para encontrar continuamente usos diferentes, novedosos y útiles de cualquier objeto cotidiano. Cuando somos niños, la mayoría de nosotros empleamos de forma práctica nuestra creatividad en casi todo lo que hacemos, pero como adultos, a la mayoría nos parece que no lo somos tanto. Ocurre algo en nuestro proceso de crecimiento, en las escuelas y centros de enseñanza, y después, en nuestras organizaciones profesionales, que nos lleva a reprimir gran parte de nuestra actitud creativa natural y por tanto a disminuir nuestro nivel de producción creativa.
- *La capacidad para producir algo nuevo*, el concepto de lo nuevo, de lo original, es el criterio más usado para definir la creatividad. He ahí la gran cuestión: ¿y qué es lo nuevo? ¿Quién y cómo se decide que algo es relativo o totalmente nuevo, o no? La respuesta más común entre los investigadores es apelar a la intersubjetividad como criterio de objetividad: el acuerdo consensuado de los observadores externos apropiados, familiarizados con el dominio en que se ha creado el producto o articulado una respuesta.
- *En la práctica*, para la mayoría de las personas, fuera del ámbito de la investigación científica, esto se traduce en que perciban que su idea o producto es apreciado y juzgado como creativo, valioso, novedoso, útil, por su entorno más próximo.
- *Una respuesta o idea inusual, nueva o rara en sentido estadístico...* y que se puede realizar en todo o en parte, sirve para resolver un problema, mejorar una situación o cumplir un objetivo (MacKinnon, 1962; p. 485).
- *Útil*, mucho más que novedad, la creatividad aporta utilidad, es un proceso muy práctico... Stein (1953) constató que un producto creativo es un producto nuevo que puede ser considerado por un grupo en cualquier punto temporal como útil o satisfactorio. No es la novedad en sí, sino su utilidad resultante, la magnitud decisiva.

(5) Entrevista de Eduard Punset con Ken Robinson, experto en creatividad, Los Ángeles (Estados Unidos), 17 de enero de 2011.

Dimensiones de la creatividad

Según Johnson (1972; pp. 276-277), existen *dimensiones de la actividad creativa* relacionadas entre sí, además de la originalidad, la inusualidad y la utilidad, como la sensibilidad ante los problemas (capacidad para identificar y formular preguntas), liderazgo intelectual (influencia en los temas de investigación de científicos posteriores), agudeza e inventiva, adecuación y amplitud (de la aplicabilidad o de la influencia).

A partir de los factores cognitivos individuales, la capacidad creativa no siempre produce conductas creativas ni resultados y productos concretos, ya que va en función de otras características de personalidad y de las condiciones de la situación, del contexto. Según diversos estudios, serían más creativos los sujetos autónomos y autodirigidos, emocionalmente estables, muy motivados por su trabajo, con preferencia por el pensamiento práctico y la ocupación cognitiva, de alta inteligencia general y con intereses muy variados.

Yo añadiría, fruto de mi experiencia personal, un factor influyente más: la pasión, el entusiasmo. En efecto, somos más creativos si nos apasiona la tarea en la que estamos involucrados, si nos gusta muchísimo lo que hacemos, si nos movemos en nuestro «elemento», en el que nos sentimos cómodos, para el que tenemos aptitudes, en el que casi todo nos parece fácil, interesante y motivador y al que nos gustaría dedicar todo nuestro tiempo.

Relación de la creatividad con otros constructos psicológicos

INTELIGENCIA

Un alto nivel de inteligencia ha sido considerado habitualmente un buen predictor de la creatividad, aunque existen componentes no intelectuales de la creatividad. Fruto de las investigaciones, se podría decir que la inteligencia alta no equivale a creatividad alta, pero que la creatividad alta presupone incondicionalmente una inteligencia superior a la media. Si queremos encontrar personas de excelente capacidad creativa, busquémoslas por tanto entre las consideradas como más inteligentes de nuestra organización.

Muchas investigaciones han tratado de medir la creatividad de forma separada a la de la inteligencia, aunque sus resultados han sido muy diversos. Conviene destacar tanto la investigación de Hocevar (1980),

en que los que se apreció que los tests divergentes no resultaron superiores a los tests clásicos de detección de factores de inteligencia para explicar la actividad creativa; como la constatación de Schuman (1966) de que la variable creatividad parece ser mucho menos productiva, en términos creativos, que el viejo caballo de batalla, la inteligencia.

RENDIMIENTO ESCOLAR

En general, los estudios sobre la creatividad en el ámbito de la enseñanza y del rendimiento escolar indican que su aportación es limitada, siendo la inteligencia el elemento clave del rendimiento escolar. Por ejemplo, en una de las investigaciones realizadas, las personas que puntuaron alto en inteligencia (más de 150 de cociente intelectual) y bajo en pruebas específicas de creatividad obtuvieron el mismo rendimiento general y unos resultados creativos similares a aquellas que puntuaron medio-alto en inteligencia (entre 127 y 150 de cociente intelectual) y alto en pruebas específicas de creatividad.

También se ha detectado que, en general, los profesores suelen preferir a alumnos muy inteligentes, más que a alumnos muy creativos. Esto se explica tal vez debido a que la conducta en el aula de un alumno creativo habitualmente incomoda al profesor y suele ralentizar el ritmo de avance programado de los objetivos y contenidos de la materia, debido a que son menos disciplinados, realizan muchas más preguntas, algunas muy incómodas para el profesor, y cuestionan abierta y continuamente el sistema y las normas establecidos. No obstante, existe una enorme influencia e interacción entre los estilos del profesor y del alumno en el rendimiento. Por ejemplo, un profesor muy creativo preferirá y potenciará a los alumnos muy creativos, con lo que serían esos los que mejor rendimiento obtienen en sus clases.

PERSONALIDAD

Entre otros resultados, las investigaciones que han intentado encontrar algunas relaciones entre la creatividad y algunos factores y rasgos de la personalidad muestran que las personas muy creativas suelen ser más independientes que la media, no expresan tanta deseabilidad social, no necesitan llevarse bien con los demás, tienen gusto por la aventura y alta tolerancia a la frustración. En resumen, su actitud vital es de una asertividad aplastante, defendiendo sus puntos de vista cueste lo que cueste,

tratando de influir, cambiar y mejorar el mundo y «el sistema». Mal utilizada, esta actitud puede percibirse en ocasiones por los demás como de confrontación, lo que les lleva no pocas veces a encontrar demasiados enemigos por el camino. Un ejemplo de ello es que los alumnos muy creativos suelen ser los más expulsados en muchos colegios, por salirse de lo establecido. En el seno de las organizaciones pasa algo similar, a pocos jefes les gustaría oír demasiadas propuestas de cambio del mismo individuo, de una forma demasiado directa e intensa y demasiadas veces. En muchas ocasiones acabaría siendo estereotipado como el «elemento crítico negativo». Sin embargo, cuando se les escucha debidamente y se valoran y saben aprovechar de forma útil muchas de sus ideas y cuestionamientos en beneficio de la organización, el cambio continuo a mejor está garantizado.

ESTILOS COGNITIVOS

Recientemente, los investigadores han descubierto que las personas no solo diferimos en nivel de creatividad, como en otras aptitudes, sino en el estilo de creatividad y en su forma de expresión, influenciado por los estilos cognitivos, que influyen a su vez en la forma individual de resolver problemas, tomar decisiones y de pensar.

El estilo cognitivo se refiere a la forma en que normalmente procesamos la información (Witkin y Goodenough, 1981), es estable, dominante, omnipresente y afecta a varios aspectos de nuestra conducta. Tanto en casa, como en actividades de ocio o en el trabajo nos solemos comportar con el mismo estilo cognitivo. De los diferentes estilos posibles, ninguno es mejor que otro, su valor adaptativo va en función de la situación, y obviamente no tenemos uno sólo en estado puro sino una combinación de todos ellos, aunque siempre hay uno predominante.

Kirton (1976) relaciona los estilos cognitivos con la creatividad e identifica un estilo adaptativo y uno innovador. Ambos tienen el mismo potencial creativo. Simplemente su forma de afrontar la mejora de la situación es diferente. La creatividad adaptativa mejora paso a paso dentro del paradigma actual, de forma progresiva. La creatividad innovadora es más transgresiva, trata de salirse de los esquemas actuales y cambiar de forma más rápida. Por ejemplo, la primera nos dio el primer aeroplano, la segunda permitió a la humanidad poder volar sobre el océano Atlántico en menos tiempo, en apenas unas horas. Gracias a la suma de la creativi-

dad de ambos estilos a través de la historia del ser humano no seguimos viviendo en las cavernas. Las organizaciones requieren del servicio de ambos estilos de creatividad.

Por ello es tan importante y más rica, eficiente y eficaz la actividad creativa en grupo, porque se dispone de los diferentes niveles de creatividad y estilos cognitivos individuales de los miembros del grupo, todos ellos con sus diferentes fortalezas y debilidades, que se pueden compensar para lograr una mejora de la situación en el marco de unos objetivos corporativos comunes.

Creatividad e innovación

Según el *Diccionario* de la Real Academia Española de la Lengua, la «creatividad» es «la facultad de crear o la capacidad de creación». Una «facultad», es entre otras cosas, la «aptitud, potencia física o moral» o el «poder para hacer algo». Una «capacidad» es, entre otras cosas, la «aptitud, talento, cualidad que dispone a alguien para el buen ejercicio de algo». Una «aptitud» es, entre otras cosas, la «capacidad para operar competentemente en una determinada actividad» o la «capacidad y disposición para el buen desempeño o ejercicio de un negocio, de una industria, de un arte». «Crear» tiene varias acepciones, entre otras: «producir algo de la nada», «establecer, fundar, introducir por vez primera algo; hacerlo nacer o darle vida, en sentido figurado». Dentro de las acepciones del término «creación» encontramos la siguiente «obra de ingenio, de arte o artesanía muy laboriosa, o que revela una gran inventiva».

La innovación es definida como la «acción y efecto de innovar» o la «creación o modificación de un producto, y su introducción en un mercado». Innovar es «mudar o alterar algo, introduciendo novedades». La innovación es por tanto un término más amplio, que como la creatividad, está relacionado con la creación, pero también y sobre todo con la modificación de lo establecido.

Visto así, según estas definiciones formales, la mayoría de las veces sería suficiente con tener muchos empleados innovadores, dejando los creativos para las tareas en que haya que crear algo de la nada.

Sin embargo, parece acertado decir que el lenguaje común que se utiliza habitualmente en el ámbito profesional es en ocasiones ligeramente diferente al del *Diccionario*. Según Robinson (2012), el pensamiento creativo

englobaría tres cosas: imaginación, entendida como la capacidad del ser humano de pensar en algo que va más allá de lo que captan sus sentidos; creatividad, entendida como la capacidad de generar nuevas ideas; e innovación, entendida como la capacidad de llevar a la práctica esas nuevas ideas. Yo ampliaría esta acertada explicación resaltando que, en mi opinión, el aspecto diferencial más destacable entre creatividad e innovación es su ámbito de aplicación.

La creatividad es una cualidad individual de un ser humano único, presente en todos los seres humanos en mayor o menor medida. Por tanto se asocia a las personas. El concepto de innovación estaría más asociado al ámbito de las organizaciones, ya que implica la facilitación e interacción dirigida, de forma más o menos consciente, de la riqueza creativa de las diversas personas, seres diferentes, que trabajan para ella con un mismo fin, y que daría como resultado ideas y productos diferentes que se llevan a la práctica y que implican cambios, transformación, evolución progresiva o revolución en la organización y en su entorno.

Definición de creatividad: las cuatro «P,s» y el cambio a mejor

En términos prácticos, el *Diccionario* aparte, no es fácil dar una definición simple y no ambigua de la creatividad. No lo ha sido históricamente para los investigadores.

En el año 1961 Rhodes (Puccio, 1999) revisó numerosos estudios intentando encontrar una única definición global utilizada por los investigadores y encontró más de 40 definiciones diferentes, que eran parcialmente complementarias, no excluyentes. Finalmente estableció que para definir la creatividad hay que hacer referencia a las cuatro grandes áreas en que las investigaciones se han centrado: las características de la Persona creativa; los componentes del Proceso creativo; los aspectos del PRODUCTO creativo; y las cualidades del contexto que alimenta la creatividad (*Press*). Rhodes no encontró por tanto una simple definición de creatividad, pero desarrolló un sistema al que llamó las cuatro «P,s» de la creatividad, que permite a los investigadores estudiar componentes más pequeños y manejables del complejo y más amplio concepto de creatividad.

Podemos no obstante convenir una posible definición teórica amplia de la creatividad, que englobe todos los aspectos citados anteriormente. No hace falta inventarla, la que propone Drevhal (1956; p. 22) me parece muy completa y acertada:

«Capacidad del hombre para producir resultados mentales de cualquier tipo que son esencialmente nuevos y que eran desconocidos antes para el que los ha producido. Se puede tratar de imaginación o de una síntesis mental, que es algo más que una mera amalgama. La creatividad puede incluir la formación de nuevos sistemas y nuevas combinaciones, como también la transferencia de relaciones conocidas a nuevas situaciones y la formación de nuevos correlatos. Una actividad creativa debe ser intencionada y dirigida, no inútil ni fantástica... si bien el producto puede no tener una aplicación práctica inmediata, no ser perfecto ni totalmente acabado. Puede adoptar una forma artística, literaria, científica, o ser de naturaleza técnica o metodológica.»

Por otra parte, una definición de mínimos acertada que maximice el consenso entre quienes estudian este tema y las posibilidades de desarrollo es la siguiente propuesta: creatividad es, ante todo, una forma de cambio (Vecina, 2006).

Finalmente, si queremos sintetizar la definición de creatividad en una sola palabra, en mi opinión la mejor sería la siguiente: «mejora» (Tracy, 2012).

Reflexiones finales. Estado Mayor cuenta con oficiales creativos

Fruto de todas las evidencias y reflexiones anteriores, podemos concluir respecto a la llamada efectuada por el anuncio inicial que los Estados Mayores no necesitan dicho anuncio porque ya disponen entre sus oficiales una gran capacidad creativa, que además se puede desarrollar mediante entrenamiento, como se hace durante el Curso de Estado Mayor de las Fuerzas Armadas.

En efecto, de acuerdo con el «efecto Schwarzenegger» (Tracy, 2012), la creatividad se parece a los músculos del culturista: partiendo de un potencial innato se desarrolla cada vez más con su uso continuado, una y otra vez, en diferentes situaciones, hasta devenir en algo tan natural, automático e inconsciente como respirar. Y lo bueno es que no necesitamos para ello dedicar cada día largas horas de esfuerzo para ello, como hace el culturista en un gimnasio, sino que basta con tener una actitud adecuada, convertir en hábito unos pocos y sencillos pasos, rodearnos de elementos facilitadores, eliminar los elementos limitadores que nos acechan y las ideas empezarán a fluir prácticamente solas.

Si ha llegado el lector al final de este artículo, posiblemente conocerá ahora un poco mejor qué es esto de la creatividad, en base tanto a resultados de investigaciones científicas como a experiencias profesionales y personales. Aparte de definirla y conocer sus diferentes dimensiones y diversos factores que influyen en la expresión de su máximo potencial, hemos revisado y desmontado algunos de los errores y mitos más habituales sobre la creatividad, tratando de desmitificar esa idea global de que la competencia directiva «creatividad» es innata y exclusiva de unos pocos iluminados.

Ojalá que el lector se haya convencido, aunque solo sea un poquito, de que es un genio desde que nació, y los que le rodean también. Por otra parte, no basta con ser consciente de ello, sino que es preciso recuperar el hábito de la creatividad perdida, derribando los límites personales autoimpuestos y facilitando su expresión en el entorno corporativo mediante estilos de liderazgo adecuados.

Tiene el lector un bonito y apasionante camino por delante para desarrollar todo tu potencial creativo y convertirlo en un hábito. Recuerde que la creatividad engancha, crea adicción, que una vez que se empieza, no se puede parar. Y esta adicción se debe a que la interna satisfacción del deber cumplido, uno de los más potentes motivadores intrínsecos que existen, crece exponencialmente con la contribución creativa personal al cambio a mejor de las organizaciones o instituciones en que trabajamos y servimos, en nuestro caso en nuestras queridas Fuerzas Armadas españolas.

Quiero finalmente concluir dando algunas pistas más, sin entrar en mayores detalles que bien podrían ser objeto de otro artículo diferente, sobre los factores más influyentes en la expresión creativa, sobre el cómo comenzar a mejorar la expresión del máximo potencial, a veces oculto o limitado, de esa competencia directiva denominada «creatividad».

Desde una perspectiva individual y personal, la percepción propia y la autoconciencia de su capacidad y la autoconfianza juegan un papel importante y son el motor de arranque de la creatividad. Los oficiales de Estado Mayor deben creer realmente que poseen capacidad de generar nuevas ideas y estar dispuestos a ver las situaciones desde múltiples puntos de vista, a buscar más allá de lo obvio y lo habitual («si creo que puedo, podré»). El segundo punto a destacar es la voluntad, ya que deben querer practicar dicha capacidad a menudo, de forma continua («si creo que soy

capaz y además quiero, puedo»). El último paso adelante es la actitud, ya que deben finalmente llevar a la práctica dicha voluntad y hacerla hábito de conducta ante todo tipo de situaciones problema que se les presenten («ya que sé que soy creativo, puedo y quiero, simplemente actúo de forma creativa de forma habitual»).

Desde una perspectiva corporativa, las claves pasan por facilitar el desarrollo y la puesta en práctica de ese potencial creativo de su personal. Un aspecto importante es que es recomendable, cuando ello es posible, que las necesidades de la organización y las competencias e intereses de las personas sean sinérgicas, que cada uno pueda ocupar puestos de trabajo donde más motivado, entusiasmado y a gusto se sienta como profesional y como persona, y para lo que esté natural y profesionalmente capacitado (motivación personal ligada a la motivación profesional).

Otro aspecto clave es que los estilos de liderazgo que se desarrollan, aplican y valoran por los jefes y mandos respectivos sean los adecuados para facilitar un clima interno favorecedor de la creatividad. Ese clima debe ser tolerante con el error, al menos en determinados ámbitos en que eso pueda ser así sin consecuencias inasumibles. El trabajo en equipo y el empleo de determinadas técnicas individuales y de grupo, las que hemos citado u otras que no están aquí recogidas, son los aliños al gusto de esta especie de receta de la creatividad. Conviene recordar aquí una de las conclusiones más relevantes del *2010 Global CEO Study* llevado a cabo por IBM que citamos al principio del artículo: el liderazgo creativo es un factor crítico de éxito, hoy y en el futuro, en todo tipo de organizaciones privadas e instituciones públicas.

Potenciando la expresión de la creatividad podemos dar por sentado que los cambios, los resultados, las soluciones a los problemas y las tomas de decisiones de la organización, que en definitiva surgen del trabajo de las personas, ganarán aún más si cabe en eficacia, eficiencia, calidad e innovación, en el corto, medio y largo plazo, y que todos los implicados en ello serán además seres humanos más felices. Esto de la felicidad del personal no es baladí para la creatividad y para la productividad. Parfraseando al conocido empresario español, señor Villar Mir, al que tuve la suerte de escuchar en el año 2011 durante un panel de liderazgo impartido durante el Curso de Actualización para el Desempeño de los Cometidos de Oficial General impartido en la Escuela Superior de las Fuerzas Armadas: una organización consigue muchos

más éxitos, incluso en tiempos de crisis difíciles, si en el marco de unos objetivos corporativos comunes, se hace todo lo posible para que su personal sea y trabaje feliz.

La receta de la creatividad y de la innovación, en fin, no parece en teoría tan difícil, incluso es factible sin grandes costes, aún a sabiendas de que en la práctica el día a día reclama más prisas de las deseables para ser creativo y de que no siempre es fácil o está bien visto (clima y liderazgo) que un subordinado cuestione o se le premie por cuestionar el *status quo*. El objetivo a conseguir es importante: que un oficial de Estado Mayor sea capaz de responder ante una situación problema como hizo el siguiente estudiante:

«En una prueba escrita, se planteaba a los alumnos la siguiente pregunta: ¿cómo calcularía usted la altura de un edificio usando un barómetro? Uno de los estudiantes respondió lo siguiente: lo ataría a una cuerda muy larga, subiría a la azotea del edificio, bajaría con la cuerda el barómetro, cuando éste tocase el suelo, mediría la longitud de la cuerda y esa es la altura del edificio. El profesor le suspendió. El estudiante recurrió el suspenso. El centro designó a un tribunal compuesto por varios profesores para estudiar el caso, y vieron que en realidad la respuesta era técnicamente correcta y posible, aunque no era la esperada por el profesor ni tenía relación con lo enseñado en la asignatura sobre la presión y la altura. Decidieron darle una segunda oportunidad y que el alumno repitiese el examen ante ellos. Se le puso la misma pregunta tratando de que diera con otra solución diferente. Al cabo de 20 minutos, aún no había escrito nada. Uno de los profesores del tribunal le preguntó: ¿qué le ocurre? ¿cómo no escribe nada? ¿no sabe la respuesta, verdad? El estudiante contestó: sí, de hecho ya se me han ocurrido 37 alternativas de respuesta posibles usando el barómetro. Seguidamente le explicó algunas de ellas: la que ya propuso antes con la cuerda; medir la altura del barómetro y la longitud de las sombras del barómetro y del edificio, hacer cálculos con tal fórmula, y obtengo la altura del edificio; por supuesto la que ustedes esperan de mí, medir la presión barométrica en el suelo y en la azotea, aplicar tal fórmula y ya tengo la altura; etc. El estudiante finalmente aprobó. Cuentan que 10 años más tarde obtuvo el Premio Nobel de Física.

Bibliografía

- AMELANG, M. y BARTUSSEK: *Psicología diferencial e investigación de la personalidad*, Herder, 1991.
- BATURONE, B.: «El fracaso en un mundo cambiante», *Executive Excellence*, 83, pp. 36-38, 2011.
- BONO, E. de: *Serious Creativity: Using the Power of Lateral Thinking to Create New Ideas*, Harper Collins, 1992.
— *El pensamiento creativo*, editorial Paidós Plural, Barcelona, 1994.
- CSIKSZENTMIHALYI, M.: *Creativity. Flow and the Psychology of Discovery and Invention*, Harper Collins Publishers, Nueva York, 1996.
- ERICSSON, K. A.: *The Road to Expert Performance: Empirical Evidence From the Arts and Sciences, Sports and Games*, Mahwah, Erlbaum, Nueva Jersey, 1996.
- GOBIERNO DE ESPAÑA: Ministerio de Defensa, Real Decreto 96/2009, de 6 de febrero, por el que se aprueban las *Reales Ordenanzas para las Fuerzas Armadas*.
- GOLEMAN, D.: *Leadership That Gets to Results*, Harvard Business Review, 2000.
- GORDON, W.: *Synectics. The Development of Creativity Capacity*, Harperry Row, Nueva York, 1961.
- GUILFORD, J. P.: «Creativity», *American Psychologist*, 5, pp. 444-454, 1950.
- HAYES, J. R.: *The Complete Problem Solver*, Hillsdale, Erlbaum, Nueva Jersey, 1989.
- KIRTON, M. J.: «Adaptors and Innovators: A Description of a Measure», *Journal of applied Psychology*, 61, pp. 622-629, 1976.
- LEÓN, O. G.: *Tomar decisiones difíciles*, pp. 59-78, editorial McGraw Hill, Madrid, 2001.
- PERICÓ, P.: *La nueva gestión del talento: contruyendo compromiso*, FT Prentice Hall, Pearson Educación, Madrid, 2008.
- Puccio, G. J.: *Two Dimensions of Creativity: Level and Style. Reading Room*, International Center for Studies in Creativity, 1999, recuperado el 12 de marzo de 2012, en: <http://www.buffalostate.edu/orgs/cbir/readingroom/html/Puccio-99a.html>
- RHODES, M.: *An Analysis of Creativity*, pp. 305-310, Phi Delta Kappan, 1961.
- ROBINSON, K.: *Busca tu elemento*, editorial Urano, Empresa-Activa, Barcelona, 2012.
- RODRÍGUEZ FERNÁNDEZ, J.: discurso del jefe del Estado Mayor de la Defensa, acto de inauguración del XIII Curso de Estado Mayor de las Fuerzas Armadas, CESEDEN, Madrid, 2011.
- SIMONTON, D. K.: «Emergence and Realization of Genius: The Lives and Works of

- 120 Classical Composers», *Journal of Personality and Social Psychology*, 61, pp. 829-840, 1991.
- «Cognitive, Personal, Developmental and Social Aspects», *American Psychologist*, 1, pp. 151-158, 2000.
- TORRANCE, E. P.: «Can we Teach Children to Think Creatively?», *Journal of Creative Behavior*, 6, pp. 236-262, 1962.
- *Torrance Tests of Creative Thinking: Norms and Technical Manual*, IL: Scholastic Testing Service, Bensenville, 1974.
- TORRANCE, E. P. y PRESBURY, J.: «Criteria of Success of 242 Recent Experimental Studies of Creativity», *Creative Child Quarterly*, 30, pp.15-19, 1984.
- TRACY, B.: *A Guide For Creative Thinking*. Web Site: *GO Publish Yourself*, recuperado el 12 de 3 de 2012, en: www.go-publish-yourself.com/archive/articles/creative-thinkin/tracyb.php
- VALLS, A.: *Las 12 habilidades directivas clave*, editorial Gestión, Barcelona, 2000.
- VECINA, M. L.: «Creatividad», *Papeles del psicólogo*, volumen 27(1), pp. 31-39, 2006.
- WITKIN, H. A. y GOODENOUGH, D. R.: «Cognitive Styles: Essence and Origin», *Psychological Issues Monograph*, número 51, International University Press, Inc., Nueva York, 1981.
- ZWICKY, F.: *Morphology of Propulsive Power*, Society for Morphological Research, Pasadena, California, 1962.

IMAGEN Y COMUNICACIÓN DE LAS FUERZAS ARMADAS

Emilia Celemín Redondo

Máster Diplomacia y Relaciones Internacionales

Este artículo trata de analizar la imagen de las Fuerzas Armadas y su buena relación con la Sociedad Civil en la actualidad. Veremos la evolución de la institución desde la época franquista, hasta la actualidad, y explicaremos cuáles han sido los cambios decisivos para que tal sinergia pueda darse. Mostraremos cómo un buen plan de comunicación institucional está en la base de la creación de una imagen sólida y positiva que revierte en la valoración que los ciudadanos hacen de ella.

Introducción

Según el último *Barómetro* del Centro de Investigaciones Sociológicas (CIS) (1), nuestras Fuerzas Armadas, son la institución más valorada por los españoles en la actualidad, tal y como recogieron algunos medios a principios de diciembre de 2011 (2). Llama poderosamente la atención que en una Sociedad como la española, en la que la mayoría de los ciudadanos se declaran pacifistas y contrarios a los conflictos bélicos, las Fuerzas Armadas sean la única institución con más de 5,65 puntos en una escala de 0 a 10 por delante de los medios de comunicación (4,97), la Monarquía (4,89), el defensor del Pueblo, el Tribunal Constitucional y otras siete instituciones, siendo la única que alcanza el aprobado (3). Se

(1) *Defensa y Fuerzas Armadas* (IX) (estudio número 2.912), en: http://www.iece.es/Galerias/fichero/OtrasPublicaciones/Informe_sintetico_defensa_2011_CIS.pdf. Consultado 23 de mayo de 2012.

(2) En: <http://www.abc.es/20111026/espana/abci-barometro-octubre-preocupacion-pro-201110261235.html>. Consultado el 24 de mayo de 2012.

(3) En: <http://www.ejercito.mde.es/noticias/2011/10/1197.html> Consultado el 24-5-2012. Las Fuerzas Armadas son la institución mejor valorada por los españoles. Reportajes del *Boletín de Tierra*, número 1.197, publicado el jueves 27 de octubre de 2011. El trabajo de campo del *Barómetro* de octubre se realizó entre los días 1 y el 9, y sus primeros resultados se hicieron públicos el 26. Se trata de una encuesta de ámbito nacional, en la que se han realizado 2.472 entrevistas, sobre un universo formado por la población española de ambos sexos de 18 años y más.

repite la misma situación que en el año 2010, ya que fueron la institución que alcanzó la puntuación más alta en el mismo estudio del CIS. Del mismo modo, Carme Chacon, quien por entonces ostentaba la cartera de Defensa, fue la ministra mejor valorada del Ejecutivo (4,4 puntos).

El objetivo de este trabajo es explicar esta actitud positiva de los españoles hacia las Fuerzas Armadas, dado que durante bastante tiempo existió un profundo desconocimiento de esta institución, que se traducía en recelo e incluso rechazo por el estamento militar, como veremos más adelante. Como dice Fernando Ramos:

«La imagen de una institución se configura lentamente a lo largo de los siglos en un proceso continuado y se transmite de generación en generación, de modo que algunos tópicos, no siempre resultado de hechos ciertos, sino de rumores y leyendas, se convierten en prejuicios inevitables» (4).

Trataremos de explicar qué factores contribuyeron históricamente a la falta de sinergia entre Ejército y Sociedad Civil y crearon una imagen negativa de lo militar, prestando especial atención a la época franquista y a los cambios que se produjeron durante la Transición, cuando se hagan las pertinentes reformas en el sector de la defensa y se trate de modernizar paulatinamente las Fuerzas Armadas y el sector seguridad en general. La participación española a partir del año 1988 en las misiones de paz encomendadas por la Organización de Naciones Unidas es un factor fundamental para este cambio de imagen, al que contribuirá en gran medida el final del servicio militar obligatorio, con la consiguiente profesionalización del Ejército. De igual manera, el sistema de enseñanza militar, que ha evolucionado enormemente en los últimos años, es un reflejo tanto del acercamiento de nuestros Ejércitos a la Sociedad Civil, como de la profesionalización y vanguardia formativa a la que aspiran las Fuerzas Armadas.

Son también muy importantes para que se produzca un cambio en la mentalidad de los españoles respecto a la imagen de las Fuerzas Armadas, y así se refleja en los estudios citados, la incorporación de ex-

(4) RAMOS, Fernando: «Razones históricas de la imagen del ejército ante la sociedad española (desde la guerra de Cuba a nuestros días)», *Revista Ámbitos*, números 7-8 septiembre de 2001, primer semestre 2002, pp. 197-214, Facultad de Ciencias Sociales, Universidad de Vigo.

tranjeros y de mujeres a las mismas, puesto que contribuyó a afianzar la imagen de institución igualitaria y abierta a todos los ciudadanos.

Además de todos estos factores que sirvieron por sí mismos para mejorar su dañada imagen, las Fuerzas Armadas han utilizado de forma muy eficiente la comunicación institucional, y han creado campañas publicitarias espectaculares, que han cumplido con un doble objetivo. Por un lado, y este era el motivo principal por el que fueron realizadas, han conseguido que aumentase exponencialmente el número de jóvenes interesados en ingresar en alguno de los Cuerpos del Ejército, puesto que la falta de candidatos llegó a plantear un problema tras la supresión del servicio militar obligatorio. Y por otro lado, se ha logrado cambiar la imagen que de la institución existía en la mente de los españoles. Esto último es causa, y a la vez efecto, del crecimiento del interés de los jóvenes por las Fuerzas Armadas como salida profesional, que a su vez ha revertido en un mayor conocimiento de las funciones y la importancia de las mismas por parte de la Sociedad Civil en general. Y es muy probable que sea también el motivo por el cual los españoles las valoran tan positivamente. Pero ¿qué hay detrás de estos datos? ¿Es cierto entonces que se ha superado la tradicional actitud colectiva hacia la institución militar? ¿Conocen verdaderamente los españoles sus Fuerzas Armadas?

Los españoles y la defensa en actualidad

Antes de analizar la imagen tradicional de las Fuerzas Armadas, expon-dremos brevemente el resto de conclusiones que pueden extraerse del estudio del CIS, y que nos dan una pista de cómo es la relación de los españoles con el sector de la defensa y la seguridad en general.

En primer lugar, llama la atención que a pesar de la buena valoración de sus profesionales, exista un grado de interés muy bajo por parte de los españoles hacia los temas de defensa. El 62% se muestra poco o nada interesado en asuntos de defensa y seguridad. Esto explica que cuando se ahonda en cuestiones más específicas, como los medios y el presupuesto con los que se cuenta, no haya a penas opiniones formadas o argumentadas. En general, se percibe poca implicación con la defensa por parte de los ciudadanos, ya que menos del 50% se sacrificaría o pondría en peligro su vida para defender la justicia, ideas políticas, religiosas o el

propio país. No obstante, el 66% sí consideraría justificada una acción militar en caso de una invasión de nuestro territorio, y por lo tanto no es contradictorio que el 54% piense que los Ejércitos seguirán siendo necesarios en el futuro. El 62% tiene una buena opinión de las Fuerzas Armadas, dato que no ha dejado de crecer: en el año 1997 sólo el 44,6% de los españoles era de ese parecer. Igualmente, aquellos que tenían una mala opinión de las Fuerzas Armadas han disminuido notablemente: en el año 2011 solamente un 7,4% opinaba negativamente de la institución, cuando en el año 1997 el porcentaje ascendía al 12,1%.

Para el 46% de los entrevistados, la participación de las Fuerzas Armadas en misiones de paz ha supuesto una mejor valoración, y de hecho el 85% apoya su presencia en este tipo de misiones, frente a un 10% que se manifiesta abiertamente contrario. La mayoría de los entrevistados opina que nuestras Fuerzas Armadas están muy o bastante preparadas para defender al país y desarrollar con eficacia su labor, aunque como veremos más adelante, no se conoce realmente el sistema de acceso y las posibilidades de la carrera militar, ni tampoco cómo está estructurada. Respecto a la incorporación de las mujeres, el 89% se muestra favorable, y el 66% lo está también respecto a los extranjeros residentes legalmente en España.

Se aprecia además una cierta normalización del prestigio social de la profesión, sobre todo de los militares de carrera, aunque sigue por debajo de otras tradicionalmente más valoradas, como la de médico, bombero o abogado. El motivo principal es que es una profesión que choca con las convicciones de algunas personas, además de ser percibida como muy dura y de riesgo.

De hecho, ingresar en las Fuerzas Armadas parece una opción sólo para sectores muy específicos entre los jóvenes, aquellos con menor formación y que ven más difícil su inserción en el mundo laboral. Sólo el 13% de los jóvenes entrevistados se lo plantearían como posibilidad laboral, incentivados sobre todo por los ingresos fijos, aunque casi dos tercios dicen desconocer los mecanismos necesarios para convertirse en militar de carrera. De estos datos podemos concluir que, a pesar de la mejora que se evidencia respecto a épocas anteriores en cuanto a la valoración de los profesionales de la defensa, lo cierto es que aún se percibe un gran desconocimiento sobre el sector en general y un cierto desinterés generalizado.

Evolución de la imagen de las Fuerzas Armadas

Franquismo e inicios de la Transición

Hace algunos años nadie hubiera creído que las Fuerzas Armadas llegarían a ser la institución más valorada y admirada de nuestra Sociedad, ya que existían una serie de prejuicios y visiones estereotipadas que han perdurado durante mucho tiempo en amplias capas de la Sociedad. Las Fuerzas Armadas no han estado siempre vistas de igual manera por los españoles, y observamos una considerable variación en su imagen desde la época franquista, que perduró durante gran parte de la Transición, hasta la actualidad. Hasta hace muy poco, las relaciones militares-Sociedad Civil estaban caracterizadas básicamente por el distanciamiento, la falta de comunicación y la desconfianza.

En este apartado vamos a hacer un pequeño repaso de la relación del Ejército con la Sociedad Civil y a la imagen que de las Fuerzas Armadas se tenía, prestando especial atención a los cambios acaecidos durante la Transición. Para ello partiremos del modelo de estudio de la cultura militar de Charles Moskos (5), quien estudió los factores que influían en la mayor o menor convergencia del Ejército con la Sociedad Civil.

Este autor diferencia entre dos modelos teóricos de ejército para explicar la relación que éste tiene con los ciudadanos y cómo es percibido por ellos. En primer lugar, el modelo institucional o divergente, en el que el ejército se construye en función de unos valores y normas profundamente arraigados, como el Deber, el Honor y la Patria (6), y cuenta con unas condiciones muy concretas de trabajo, que explicaremos más adelante, que contribuyen a crear y perpetuar ese modelo. En segundo lugar, Moskos habla de un ejército ocupacional o convergente, donde la cualificación y los principios empresariales cobran más importancia, pasando por encima del factor vocacional, y que constituye el modelo de ejército más cercano a los valores civiles y por ende, a los ciudadanos. Las Fuerzas Armadas occidentales, entre las que están incluidas las españolas, se sitúan en un modelo inter-

(5) Citado por FRIEYRO DE LARA, Beatriz: *La transición en el Ejército español de 1975: del modelo institucional al plural*, publicado por la Universidad de Granada. Sin fecha, en: <http://www.historiadeltiempopresente.com/web/DocumentosDescargables/Aportaciones/AT51.pdf> consultado el 25 de mayo de 2012.

(6) *Ibidem*.

medio o plural, donde elementos institucionales y ocupacionales se combinan equilibradamente en las distintas unidades que componen el cuerpo militar.

Durante el franquismo, la mentalidad del Ejército español condicionó en gran medida la percepción que la Sociedad Civil tenía del mismo. Era aquel un Ejército que respondía perfectamente al mencionado modelo institucional, al que en el caso de la España franquista, se sumaba el componente antidemocrático fruto de los años de dictadura. El Ejército tenía un lugar importante entre los sectores privilegiados del régimen, y poco a poco los militares «impregnan» los órganos civiles de la Administración. No era extraño que algunos de sus miembros ocupasen diferentes carteras ministeriales, como la de Gobernación, además de los tres ministerios estrictamente militares.

Además de una fuerte presencia en el Gobierno durante la dictadura, los militares jugaron un papel muy importante en otros dos ámbitos: el de la Seguridad Pública y el de la Justicia. Ya desde el siglo XIX el ejército había tenido un rol crucial en la represión de las revueltas obreras y campesinas, cuando los gobiernos no podían hacer frente a las protestas sociales generalizadas, y daban al ejército un papel policial y de árbitro autoritario. Durante los años previos a la guerra civil, incluso desde principios del siglo, la mentalidad militar se fue forjando fruto de las numerosas intervenciones para mantener el orden público contra obreros o campesinos, quienes junto a sus reivindicaciones sociales y laborales, exponían su rechazo al servicio militar obligatorio.

Los movimientos de izquierda y el nacionalismo, contrarios a los ideales de la unidad nacional y nacionalismo patriótico, situaron a los militares que los reprimían del lado del conservadurismo político. A ello se suma que la jurisdicción militar les otorgó importantes prerrogativas para intervenir en la vida política, ya que aspectos como la represión de la libertad de expresión quedaban bajo su jurisdicción.

Además de su característica cercanía al poder, y de su papel policial y jurisdiccional, la dictadura añadió otros elementos a la mentalidad de la institución. Si bien es cierto que no podemos hablar de una «mentalidad militar unitaria» en muchos aspectos, sí que podemos encontrar durante toda la época una serie de características comunes que condicionarán y afianzarán la visión de los profesionales de la defensa que se fraguará en los españoles.

El Ejército triunfante del año 1939 estaba imbuido de una mentalidad africanista, que era la del propio Franco y el resto de los principales conspiradores, con un particular concepto de «patria» y moral militar. Podría destacarse de los militares de la época un carácter conservador, anti-comunista, antiliberal y fuertemente nacionalista. Gracias a la cohesión interna y al corporativismo del Ejército, esos valores se afianzaron relativamente rápido tras la guerra civil, y trataron de transmitirse al conjunto de la Sociedad mediante el servicio militar, por ejemplo. Su rol se vio adulterado, ya que en lugar de servir para la defensa frente a posibles amenazas exteriores, se convirtió en parte del «sistema policial» que luchaba contra el enemigo interno, es decir, aquella parte de la Sociedad Española que no apoyó el golpe militar. Esto influyó profundamente en que fuesen vistos por los ciudadanos más como una amenaza que como lo que debían ser, una institución que velaba por la seguridad de todos los ciudadanos, neutral al poder político.

Los militares además vivían bastante aislados de la Sociedad, formaban prácticamente un estamento apartado gracias al Sistema de Enseñanza Militar, donde se inculcaban valores morales, religiosos y nacionales, reforzados por el carácter jerárquico de la profesión. El conservadurismo de los militares de la época tiene tanto que ver con el tipo de formación que recibían que con la relación e identificación con el régimen franquista. De hecho, los planes de estudio de las academias militares no serían revisados hasta la época socialista, y esta apertura ayudó también a modernizar la institución y hacerla más acorde a los nuevos tiempos, eliminando el elemento ideológico que existía durante la etapa franquista.

Este aislamiento social del que venimos hablando se acentuó por el particular modo de vida de los militares, que provocaba desconfianza en la Sociedad Civil y en la clase política. El distanciamiento, y consiguiente desconocimiento, hacia la institución tenía motivos de diversa índole. Por un lado, como ya hemos señalado, la vinculación con el régimen de Franco, que provocaba rechazo en amplios sectores de la sociedad que se oponían al régimen. Pero además, los beneficios sociales de los que disfrutaban los militares, como las viviendas, supermercados, lugares de ocio o colegios propios, que compartían solamente con otras familias también militares, fomentaron ese aislamiento y corporativismo en los miembros de las Fuerzas Armadas. No ayudaban tampoco a su integración los traslados sucesivos por distintos puntos de la geografía española.

Estos motivos que relatamos están en la base del extendido desconocimiento popular que existía en la época franquista y que perduró años después hasta que no se produjeron las reformas que la institución demandaba para adaptarse al nuevo régimen democrático y a las nuevas exigencias internacionales. No obstante, como se ha dicho:

«La dictadura franquista ha de considerarse como la dictadura de un militar, y no una dictadura militar» (7).

Y no puede sostenerse el recelo hacia los militares basándose simplemente en ese hecho. Se ha exacerbado el rol del Ejército del bando nacional, puesto que fue el que ganó la guerra, pero se ignora el papel de los militares fieles a la República que lucharon por el mantenimiento del gobierno democrático. Esa asociación fija y recurrente, ha hecho de ellos un bloque inamovible, una institución monolítica de la que solo se ha dado una visión negativa que sólo en los últimos años ha comenzado a cambiar.

El cambio necesario y la imagen actual

Durante la Transición tuvieron lugar una serie de reformas militares que contribuyeron a que las características del Ejército ocupacional-convergente se hicieran presentes paulatinamente en nuestras Fuerzas Armadas. Hablamos del proceso de funcionarización política de las Fuerzas Armadas que puso en marcha el teniente general Gutiérrez Mellado en el año 1977, cuyo objetivo era alcanzar la supremacía del poder civil sobre el militar y que se concretó en el alejamiento de los miembros de las Fuerzas Armadas de la vida pública, en la desmilitarización de los Cuerpos de Seguridad del Estado y en la reforma del Código de Justicia Militar para reducirlo al ámbito estrictamente castrense. Se trataba de lograr la subordinación al poder civil y a los valores democráticos por parte de las Fuerzas Armadas para lograr la participación e integración de militar en el nuevo régimen.

En cualquier caso, estas reformas se llevaron a cabo de forma bastante lenta y cautelosa, ya que abarcaron desde la organización territorial hasta la de personal, y no podían realizarse de un día para otro por la magnitud de las mismas. Algunas, como el reconocimiento y regulación de la objeción de conciencia en el año 1984, la incorporación de la mujer

(7) AGÜERO, Felipe: *Militares y democracia. La España postfranquista en perspectiva comparada*, p. 102, Alianza Editorial, Madrid, 1995.

a las Fuerzas Armadas en el año 1988, la reforma del Sistema de Enseñanza Militar o la participación de España en misiones de paz y ayuda humanitaria a partir del mismo año han sido fundamentales para acercar Ejército y Sociedad Civil. Dedicaremos un apartado especial a estas dos últimas por el interés que han suscitado entre los investigadores y por el gran peso que han tenido, según diversas encuestas, en el cambio de imagen definitivo del Ejército.

Un aspecto que también vamos a tratar más en profundidad, y que además ha sido fundamental para integrar elementos del modelo ocupacional defendido por Moskos, ha sido la abolición del servicio militar obligatorio mediante la reforma militar que realiza el Partido Popular en el año 1996. En aquel momento el número de insumisos y objetores de conciencia era tal que suponían un problema para la Administración y una situación insostenible si España quería que hacer frente de modo efectivo a sus compromisos internacionales. Así, el 1 de enero de 2002 se interrumpió definitivamente el reclutamiento forzoso (8), establecido desde que en 1770 Carlos III realizase el sorteo inicial de «quintos». Las causas fueron muy variadas, pero se debió sobre todo a las necesidades de modernización y profesionalización que las misiones y estrategias colectivas exigían a nuestras Fuerzas Armadas. Los problemas de reclutamiento que se generaron, provocaron el recurso a unas campañas de comunicación mejoradas que describiremos más adelante, y que están en la base de la buena imagen institucional.

Las Operaciones para el Mantenimiento de la Paz (OMP)

El tema de las misiones de paz ha sido absolutamente crucial en la mejora de la imagen de las Fuerzas Armadas, como así lo acreditan numerosas publicaciones existentes sobre la materia. Una mayoría de españoles, como se mencionó al inicio del trabajo, declaran que tras la participación en estas misiones su opinión personal sobre las Fuerzas Armadas ha mejorado, y que además, tales misiones contribuyen a aumentar el prestigio internacional de nuestro país.

Las OMP nos interesan en un doble sentido. Por un lado está la importancia que han tenido y el papel que han jugado para conseguir reformar

(8) CAMPO, Salustiano de y CAMACHO, Juan Manuel: *La opinión pública española y la política exterior informe Incipe 2003*, Instituto de Cuestiones Internacionales y Política Exterior, p. 112, on-line, en: <http://www.incipe.org/informes.htm>. Consultado el 27 de mayo de 2012.

la imagen del Ejército español de cara a los ciudadanos. Y por otro lado, nos interesan las misiones de paz en la medida en que estas han sido utilizadas como imagen recurrente tanto en la publicidad institucional orientada al reclutamiento como en las campañas de imagen, por la enorme fuerza, emotividad y compromiso que transmiten esas imágenes.

La primera participación tuvo lugar en el seno de la UNAVEM, que había sido creada en diciembre de 1988 para comprobar la retirada de las tropas cubanas de Angola. A partir de entonces, el número de operaciones no ha dejado de crecer (9). No obstante, en un primer momento, las OMP constituían un esfuerzo poco conocido fuera de los círculos militares, diplomáticos y académicos. Es más, la población se mostraba mayoritariamente contraria a la participación de España en esta clase de misiones, como se manifestó en las fuertes protestas contra el ingreso de nuestro país en la Organización del Tratado del Atlántico Norte (OTAN). La sociedad lo percibía como una vuelta al militarismo, cuando el recuerdo de la dictadura militar estaba aún demasiado reciente y el Ejército y la Sociedad Civil aún no se habían reconciliado.

Pero de hecho, la participación de España en esta clase de alianzas defensivas a partir de los años ochenta ha tenido importantes repercusiones en sus Fuerzas Armadas y en la imagen que de ellas tienen los ciudadanos. Por un lado, supuso la apertura de los cuerpos de mando, al realizarse intercambios con otros ejércitos y cursos en el extranjero, lo que proporcionó a nuestros militares la posibilidad de conocer nuevas y diferentes formas de trabajar. También trajo consigo la mejora de la autoestima profesional y del contenido del oficio en tiempo de paz (10), puesto que le dio un sentido más amplio y profundo a la profesión tras la dictadura, época en la que hemos visto que los militares realizaban casi exclusivamente tareas de policía interna.

(9) NAVAJAS ZUBELDIA, Carlos: *El inicio de las Operaciones de la Paz como «punto final» de la larga transición militar en España en las operaciones internacionales de pacificación*, pp. 83-110, III Congreso Internacional de Historia de la Defensa, Isidro Sepúlveda (ed.), Instituto Universitario «General Gutiérrez Mellado», Universidad Nacional de Educación a Distancia, Madrid, 2009.

(10) ORTEGA MARTÍN, Jorge: *Transformación y adaptación de las Fuerzas Armadas para las operaciones en el exterior en España en las operaciones internacionales de pacificación*, p. 119, III Congreso Internacional de Historia de la Defensa, Isidro Sepúlveda (ed.), Instituto Universitario «General Gutiérrez Mellado», Universidad Nacional de Educación a Distancia, Madrid, 2009.

Además, debido a la mencionada necesidad de profesionalización que las nuevas misiones exigían, se acelera la reestructuración del Ejército y la Armada, su modernización e interoperabilidad. La organización, dotación de material y preparación del personal se perfeccionan para poder cumplir con las nuevas obligaciones, y ello acaba por revertir en un mayor reconocimiento y admiración de la Sociedad Civil. También ha jugado a favor de nuestras Fuerzas Armadas el excelente comportamiento que han mantenido en todas y cada una de las misiones, sin verse salpicados por escándalos, como sí ha ocurrido en el caso de otros países, por ejemplo Estados Unidos y Canadá.

Puesto que diversos estudios demostraban que los españoles eran paulatinamente más y más favorables a esta clase de intervenciones, y que estas eran vistas como una fuente de prestigio y de mejora de la imagen de las Fuerzas Armadas, no puede extrañarnos que hayan sido usadas en la publicidad institucional y en las campañas de reclutamiento. Las poderosas imágenes y testimonios de los soldados desplegados en los distintos conflictos y zonas de pacificación (cerca de 95.000 en los últimos 20 años) encarnan muchos de los valores que quieren transmitirse, y que exploraremos en el siguiente apartado.

No obstante, como han sostenido algunos autores (11), el tratamiento informativo y publicitario que se hace de las OMP puede llegar a ser un arma de doble filo. Los militares aparecen representados con alimentos, medicinas y apagafuegos, nunca con armas, destacando sólo el papel más amable de todos los que realizan las Fuerzas Armadas, la ayuda humanitaria y la protección civil, que constituyen sólo la punta del iceberg. Poco se habla de las operaciones de combate, los riesgos que estas entrañan o las verdaderas razones y condiciones de la intervención en un determinado territorio.

No podemos olvidar que defensa no equivale a protección civil, y que las misiones de ayuda humanitaria son solo una parte de la enorme labor que realizan nuestras Fuerzas Armadas, pero no la principal, ni mucho menos la única.

(11) FELIU ORTEGA, LUIS: *Las misiones de las Fuerzas Armadas españolas en el exterior*, Documentos del Foro de la Sociedad Civil, número 3, p, 47, octubre de 2010.

Nuevo Sistema de Enseñanza Militar

El último aspecto que vamos a tratar relacionado con la evolución de la imagen del Ejército y la Armada será el Sistema de Enseñanza Militar, que ha sufrido un importante avance en los últimos años. Ya hemos visto que desde el final de la dictadura paulatinamente fueron aplicándose diversas reformas, y que por supuesto estas también afectaron a la enseñanza. Desde la Ley Reguladora del Régimen del Personal Militar Profesional del año 1989, el Sistema de Enseñanza Militar ha estado integrado en el Sistema Educativo General, pero esto sólo se concretaba en un sistema de equivalencias, quedando pendiente una verdadera integración de ambos mundos.

Así, en el año 2010 se aprobó el *Reglamento de Ingreso y Promoción y de Ordenación de la Enseñanza de Formación en las Fuerzas Armadas* (12), cuyo objetivo era acercar al máximo la Formación Militar y el Sistema Educativo General, de manera que no se adquiriera la condición de militar si previamente no se había obtenido la titulación civil correspondiente: universitaria de grado para los aspirantes a oficiales y de técnico superior de Formación Profesional para los aspirantes a suboficiales.

Este nuevo sistema de enseñanza empezó a aplicarse a partir del curso 2010-2011, y comprende, por una parte, la Formación Militar General y específica que se imparte en las academias militares y, por otra, el otorgamiento de un grado universitario del Sistema Educativo General que se obtendrá en un centro universitario de la Defensa (13). Estos centros universitarios, que se rigen por la legislación universitaria, estatal y autonómica, están adscritos a tres universidades públicas (Zaragoza, Vigo y Politécnica de Cartagena) y tanto su profesorado como sus directores son civiles. Este punto ha sido considerado fundamental, y claro ejemplo de la relación viva entre ambos mundos, el civil y el militar.

El nuevo modelo de enseñanza queda organizado de la siguiente manera:

1. Los aspirantes a oficial de los tres Ejércitos cursarán en las academias, además de las enseñanzas militares, estudios de grado universitario conforme al nuevo modelo de Bolonia. Los nuevos alumnos de la Aca-

(12) En: http://www.defensa.gob.es/gabinete/notasPrensa/2010/01/DGC_100114_nuevo_modelo_ensenanza.html. Consultado el 26 de julio de 2012.

(13) En: http://elpais.com/diario/2010/02/27/opinion/1267225205_850215.html artículo de opinión publicado el 27 de febrero de 2010, consultado el 26 de julio de 2012.

demia General Militar de Zaragoza y de la Academia General del Aire de San Javier realizarán estudios de grado de ingeniería industrial de organización, en tanto que los nuevos alumnos de la Escuela Naval Militar de Marín realizarán estudios de grado de ingeniería industrial, rama mecánica.

2. Los cadetes cursarán dichos estudios en los centros universitarios de la Defensa que, adscritos a tres universidades, están ubicados dentro de cada academia militar.
3. Los aspirantes a suboficial cursarán, además de las enseñanzas militares, estudios de Técnico Superior de Formación Profesional.
4. Para ingresar en las tres academias de oficiales, los alumnos no necesitarán realizar, como hasta ahora, una oposición sino que su ingreso, como ocurre en los demás centros universitarios, se realizará con la nota de Selectividad.
5. Se impulsa decisivamente la promoción interna para que tanto suboficiales como tropa y marinería puedan ingresar en las academias de oficiales.

Esta reforma ha recibido ciertas críticas, ya que según algunos, con este nuevo sistema ambas carreras se interfieren desde el principio, y el sistema de acceso basado en las notas de Selectividad y del Bachillerato no termina de ser justo e igualitario, puesto que en muchos casos los resultados dependen más del colegio o instituto del alumno, así como de la propia comunidad autónoma. La oposición era una forma de igualar a todos los candidatos y constituía una «verdadera prueba de vocación» (14), como ha sostenido don José Ángel Armada Sarría, general de brigada, antiguo director de la Academia de Infantería.

Otros en cambio sí que han defendido este cambio acorde a los nuevos tiempos, en los que se exige contar con unos profesionales de la defensa cada vez más capacitados, dotados de materiales, armas y formación más sofisticada que antes. Se han añadido elementos al Sistema de Enseñanza, pero los elementos fundamentales de la formación militar se mantienen:

«La formación de los oficiales requiere perseverancia y sacrificio, pero para que el fruto sea el por todos deseado requiere también de una dirección capaz de condensar en unos pocos años las esen-

(14) En: http://www.revistatenea.es/revistatenea/revista/articulos/GestionNoticias_7717_ESP.asp. Consultado el 30 de julio de 2012.

cias de una profesión que es vocación y estilo de vida, en la que el cambio controlado asegura que lo sustancial permanece» (15).

Comunicación de las Fuerzas Armadas

Hasta aquí hemos expuesto brevemente algunos de los factores que influyeron en el cambio de imagen de las Fuerzas Armadas. Pero tan importante como la propia evolución de la institución ha sido la labor comunicativa que se ha realizado al respecto, puesto que aquello que no se comunica «no existe». El factor comunicación es fundamental en cualquier organización, y lo mismo ocurre con las Fuerzas Armadas. Se debe cuidar la imagen que emitimos, la información que generamos y que, una vez transmitida, escapa a nuestro control.

Actualmente podemos decir que las Fuerzas Armadas están a la vanguardia del uso de los medios de comunicación. No solamente es una institución bien tratada en los medios tradicionales, si no que están haciendo un uso muy eficiente de Internet y las nuevas tecnologías (16). No es casualidad que un sabio uso de la comunicación tenga como fruto el reconocimiento de nuestro público objetivo y la fijación en la mente del «consumidor» de una imagen potente y positiva, si hemos sabido utilizar los medios adecuados para llevar a cabo un plan de comunicación coherente.

En este apartado analizaremos brevemente la relación de las Fuerzas Armadas con los medios de comunicación, las publicaciones, centros de estudio y convenios educativos con los que cuenta, además el caso concreto de la campaña de proximidad de las Fuerzas Armadas, que ha logrado reposicionar la institución en la mente de los españoles y elevar exponencialmente el número de candidatos a ingresar en alguno de los tres Ejércitos.

(15) En: <http://www.defensa.gob.es/Galerias/formacion/ficheros/La-ensenanza-motor-cambio.pdf>. Consultado el 26 de julio de 2012.

(16) Cuentan con su propia página en *Facebook*, seguida por casi 6.000 personas, publicidad en el servicio musical *Spotify*, en *Twitter*, etc. Y esta presencia en medios 2.0 se combina con apariciones en medios tradicionales, como prensa, radio y televisión, lo cual se explica por una estudiada planificación de medios según el público objetivo de la campaña.

Relación Defensa y medios de comunicación

El cambio que se fraguó durante la Transición se reflejó forzosamente en la evolución y aumento de la atención informativa que recibían las Fuerzas Armadas, y desde luego ello contribuyó a la renovación de su imagen y en la fijación de nuevas actitudes y representaciones colectivas de los españoles en relación a los profesionales de la defensa.

Durante los años del franquismo, no hubo apenas información libre sobre el Ejército ni debate nacional sobre defensa. El Ministerio de Defensa fue suprimido tras la guerra y sustituido por tres ministerios independientes: Ejército, Marina y Aire. Los militares de carrera ocupaban uno de los puestos más altos en la escala social, y las Fuerzas Armadas estaban totalmente ideologizadas, como ya se ha expuesto. No hay demasiada información en los medios sobre su labor, y el momento de mayor visibilidad son las festividades de la Pascua Militar, celebrada el 6 de enero, y el Desfile de la Victoria, celebrado el 30 de mayo. El contacto de los españoles con la «cultura de Defensa» se daba sobre todo durante los 12 meses de servicio militar obligatorio, aunque el resto del tiempo, como ya hemos descrito, civiles y militares se mantenían bastante ajenos los unos de los otros.

Con la Transición llegará un cambio forzoso a las Fuerzas Armadas, que pasan a ser objeto de interés de los medios de comunicación. Los partidos políticos recelan de ellas y más que como parte de la Defensa Nacional, ven a los militares como una amenaza nacional (17). Los medios no mantienen una relación especialmente fluida con el Ejército y la Armada, menos aún desde el intento golpista del 23-F, cuando prensa y opinión pública muestran las mayores cotas de desafecto hacia el Ejército. Esto llevará a que los propios militares tomen conciencia de la necesidad de cuidar y comunicar su imagen institucional de cara a los medios y la Sociedad Civil.

Por ejemplo, Gutiérrez Mellado, como vicepresidente primero, realizará una importante labor a este respecto mediante la impartición de cursos para periodistas en el Centro Superior de Estudios de la Defensa Nacional (CESEDEN), que proporcionará a los profesionales de la comunicación formación en un área en la que hasta entonces no habían trabajado

(17) AGUILAR, Miguel Ángel: «Información sobre la defensa: desconcierto y falta de costumbre», *Revista Arbor*, pp. 109-121, Ciencia, Pensamiento y Cultura CLXXXIV Anejo 2 2008.

y sobre la que carecían de conocimientos básicos. Hoy día los medios cubren ampliamente el trabajo que realizan nuestras Fuerzas Armadas, reflejando su importante labor en las misiones de paz y fijando en la Sociedad una imagen positiva y apegada a la realidad, que nada tiene que ver con aquella que se mantenía hasta bien entrada la Transición.

Centros de estudio e investigación y publicaciones especializadas

Otro de los problemas que ha existido durante mucho tiempo ha sido la carencia de centros de estudios especializados en defensa que pudieran acercar esos temas a los ciudadanos interesados. Actualmente, gracias al esfuerzo de comunicación y toma de conciencia del propio Ejército, contamos, además de con el mencionado CESEDEN, con el Instituto Español de Estudios Estratégicos (IEEE) y los programas de enseñanza del Instituto Universitario «General Gutiérrez Mellado», desde donde se realiza una importante labor divulgativa.

Todo ello se complementa con varios cursos, seminarios y máster universitarios especializados en temas de defensa y Fuerzas Armadas (18) cuya existencia se debe a la gran multitud de convenios con instituciones educativas (19) de diversa índole. Estos acuerdos tienen el objetivo de desarrollar la cultura de Defensa «para que la Sociedad Española conozca el esfuerzo y papel que juegan nuestras Fuerzas Armadas» (20), como se refleja en las directrices generales de la Directiva de Defensa Nacional de 2008.

Existen también publicaciones dirigidas a los profesionales del sector, como la *Revista de Defensa*, *Atenea*, y otras específicas para cada Ejército, que ayudan a mantener informados a los militares y que constituyen un elemento clave de la comunicación interna. Más accesible al gran pú-

(18) MIRÓ VALLS, Cayetano: «La cultura de seguridad y defensa, y el conocimiento de las Fuerzas Armadas», *Documento de opinión*, número 59, del IEIEE, 23 agosto de 2011, consulta *on-line* el 24 de mayo de 2012, en: <http://www.ieee.es/documentos/areas-tematicas/seguridad-y-defensa/2011/detalle/DIEEEO59-2011.html>

(19) Algunos de los centros educativos con los que existe convenio son: Universidad Complutense de Madrid, Universidad Politécnica de Madrid, Universidad de Salamanca, Universidad de Santiago de Compostela, Universidad Rey Juan Carlos, Asociación de Diplomados en Altos Estudios de la Defensa, Fundación Sagardoy, EuroDefense, Instituto Cervantes y Escuela Diplomática

(20) En: http://www.defensa.gob.es/ceseden/relaciones_externas/#sub1. Consultado el 26 de junio de 2012.

blico resultan los abundantes documentos de investigación que publican regularmente *think tanks* como CIDOB, FRIDE o el Real Instituto Elcano, al alcance de cualquier ciudadano interesado en ampliar sus conocimientos sobre temas relacionados con las Fuerzas Armadas, la defensa y la seguridad.

A todo ello hemos de sumarle multitud de estudios historiográficos que comenzaron a proliferar sobre todo tras la muerte de Franco, y que reflejan la necesidad de conocer y analizar la institución a la luz de esta nueva época histórica, entre otras razones, para poder emitir juicios basados en hechos reales, y no en meras imágenes estereotipadas repetidas una y otra vez. De igual modo, hay estudios como los que cada año realiza el CIS sobre la actitud de los españoles ante la Defensa y las Fuerzas Armadas, que sirven para conocer cómo es vista la institución y qué posición tienen los españoles respecto a esos temas.

Publicidad institucional: el caso del reclutamiento

Me gustaría hacer especial hincapié en el uso que ha hecho de la comunicación el Ministerio de Defensa para promocionar las Fuerzas Armadas con un objetivo muy concreto, el reclutamiento de jóvenes tras el final del servicio militar obligatorio. Como hemos comentado antes, el final de la «mili» fue bien recibido por los españoles. Para algunos, ese buen recibimiento de la noticia podría reflejar incluso «una manera de desentenderse de la defensa y dar la espalda a la institución militar» (21). Es posible que fuera así en cierta medida, puesto que para muchos jóvenes suponía un paréntesis indeseado de unos meses en sus estudios o su actividad laboral, y el número de objetores había aumentado bastante en los últimos años.

En cualquier caso, esto supuso un reto nuevo para la institución, que se tuvo que poner a trabajar en una importante campaña institucional que diese a conocer las ventajas de su oferta laboral y sirviese para superar la visión estereotipada del cuerpo militar que aún pudiera existir. Diferentes encuestas de la época mostraban que se percibía como una profesión dura, sacrificada y mal remunerada, y la imagen que primaba era la de una institución separada de la Sociedad Civil en estilo de vida y jerarquía

(21) BERNETE, FRANCISCO: *Ejército profesional y distanciamiento civil de la defensa*, p. 13, Universidad Complutense de Madrid, Departamento de Sociología IV paper 69, 2003.

de valores. Como vemos, no muy diferente a la visión que se mantenía durante el franquismo, aunque mucho más suavizada.

Los motivos que los jóvenes aducían para no escoger la profesión militar (22) iban desde los personales (miedo, no dejar a la familia), hasta los laborales (condiciones de trabajo, escasa remuneración) pasando por los axiológicos (pacifismo, estilo de vida poco compatible con la profesión, etc.). Según el estudio *Complutense 2000*, ese año todavía un tercio de la población pensaba que las Fuerzas Armadas se habían identificado poco o nada con el sistema democrático o de gobierno (23). A pesar de los casi 25 años de democracia, la institución militar seguía lastrada por las imágenes estereotipadas que permanecían imborrables en la mente de muchos españoles.

Esto explica algunos de los mensajes que las Fuerzas Armadas han tratado de imprimir en sus mensajes institucionales, desde los puramente publicitarios hasta las comunicaciones oficiales del Ministerio de Defensa, donde se trata de trasladar a la Sociedad Española una nueva imagen y un nuevo concepto del «soldado profesional» y de las Fuerzas Armadas al servicio de la defensa de España. Algunos de los lemas de estas campañas han sido: «Todo lo que te propongas», «Ven, aquí hay un mundo para ti», «Aquí tienes lo que buscas», «El valor de un profesional», «Demuestra lo que vales», «Hay otros trabajos, pero no se viven como éste», «Ahora más», «El cambio que tú quieres», «Por tu futuro, por el de todos» y «El valor de servir», etc.

De hecho, hubo una campaña en concreto, que por el éxito que supuso en términos de eficacia publicitaria, recibió en el año 2003 el premio EFI (24) de la publicidad. La clave del éxito de la campaña radica en el reposicionamiento que las Fuerzas Armadas quisieron adoptar para atraer nuevos miembros. En realidad, formar parte del Ejército o la Armada no era considerado como una alternativa profesional atractiva, y desde luego, la institución necesitaba un cambio de imagen y una mejora de su percepción para conseguir más solicitantes y lograr credibilidad.

(22) Citado por BERNETE, Francisco: *Complutense 2000*.

(23) *Ibidem*.

(24) Premios creados en el año 1997 por el sector de la publicidad y que suponen el mayor reconocimiento a la acción publicitaria en España, en: <http://www.premioseficacia.com/>

El objetivo será, por tanto doble: comunicar la oferta laboral y modernizar y reposicionar la imagen de la institución.

Como hemos expuesto anteriormente, había una serie de prejuicios muy arraigados en la población desde hacía varias décadas. Era necesario por tanto trabajar la imagen de la institución para mejorar la percepción pública desviando el foco del pasado al futuro, transmitiendo una imagen de vanguardia tecnológica y contribución al progreso de la Sociedad (25). Aunque la campaña, que se llevó a cabo en 2002-2003, estaba principalmente dirigida a captar jóvenes potenciales candidatos, lo cierto es que gracias a su tono «humilde, realista, cercano, transparente, moderno, optimista, espontáneo y cálido» (26), el mensaje llegó a multitud de públicos objetivos (jóvenes, familias, prescriptores, sociedad en general, público interno, medios y líderes de opinión).

Las acciones fueron muchas y muy variadas, desde el rediseño de la identidad de marca (logotipo de las Fuerzas Armadas), pasando por la campaña en medios de comunicación con el lema «El valor de un profesional» y un programa de captación y fidelización de prescriptores (orientadores laborales, familias y centros escolares). A ello se sumó un potente programa de relaciones públicas que facilitó el contacto de las Fuerzas Armadas con el público mediante unidades móviles de información, presencia en ferias de formación y empleo, eventos y patrocinios.

Como no podía ser de otra manera, en una campaña que trata de hacer hincapié en la modernidad y cercanía de las Fuerzas Armadas, Internet era un elemento clave dentro de toda la acción comunicativa. Se creó una nueva marca en Internet (soldados.com) para facilitar la comunicación con el público objetivo, además de la campaña de publicidad *on-line*. Hubo acciones específicas para el público universitario, dirigidas a los jóvenes recién licenciados y otras enfocadas a inmigrantes hispanoamericanos y ecuatoguineanos.

Esta campaña concretamente superó con creces el objetivo que se había marcado, incrementándose en un 61% el número de candidatos, algo que hubiese sido imposible si la percepción de la institución militar no hubiese mejorado. La agencia que la llevó a cabo, Grupo K-Arc, fue reno-

(25) SÁNCHEZ, Poli: «El caso de las Fuerzas Armadas. Las claves de la Victoria», *MK Marketing y ventas*, número 189, pp. 32-40, marzo de 2004.

(26) *Ibidem*, p. 35.

vada sin concurso para la siguiente campaña, y recibieron el Premio a la Eficacia promovido por la Asociación Española de Anunciantes.

Estas campañas de publicidad para captar soldados y marineros, que se realizan cada año, tanto en medios convencionales como en Internet, se han visto complementadas por eventos promocionales en ferias, centros educativos y grandes superficies (27).

Además de estas acciones de *marketing* para captar soldados, la relación con los medios informativos se fomentan por medio de acciones de comunicación corporativa, que hoy día incluyen incluso medios regionales y locales, contribuyendo a su conocimiento y a la mejora de su imagen ante la Sociedad.

Retos actuales para la imagen y comunicación de las Fuerzas Armadas

Las Fuerzas Armadas necesitan una imagen impecable porque requieren del respaldo de la Sociedad, y aparentemente, en la actualidad no sólo cuentan con una buena imagen, si no que se revelan como la institución más valorada. Pero creemos que esa valoración positiva no responde a un verdadero conocimiento de la institución. Las encuestas sobre asuntos de la defensa muestran un importante grado de abstención, que podría deberse a la falta de información o interés.

Los ciudadanos no solamente ignoran algunos datos concretos sobre las Fuerzas Armadas, lo que no sería tan extraño al fin y al cabo, sino que detrás de ese hecho podría haber algo más preocupante, como sería el desconocer los fines de las Fuerzas Armadas en el contexto actual de España, país democrático integrado en la Unión Europea y que no se ve amenazado por ningún otro estado (28).

(27) LÓPEZ BUENO, José María: «¿Marketing militar?», *Documento de opinión*, número 6, del IEEE, agosto de 2010, consulta *on-line* el 26 de mayo de 2012, en: http://www.ieee.es/contenido/noticias/2010/08/docopinion062010_marketing.html?__locale=es

(28) BERNETE, Francisco: *opus citada*, p. 17.

*Nuevo papel de las Fuerzas Armadas
y redefinición del concepto de «defensa»*

El principal reto comunicativo de las Fuerzas Armadas hoy día, superado el que supuso la carencia de candidatos para ingresar en ellas, es probablemente el de definir su papel y justificar la necesidad de contar con Ejército y Armada, puesto que como hemos dicho, los ciudadanos no perciben amenazas externas directas.

Un problema relativamente nuevo para la comunicación en este campo, es la evolución que el propio concepto de «defensa» ha sufrido durante estos últimos años, y que comenzó tras el final de la guerra fría. Las nuevas amenazas transnacionales y no identificables con un enemigo tradicional han generado por un lado nuevos retos defensivos, pero por otro han servido para que los ciudadanos consideren las Fuerzas Armadas como un elemento clave para la Defensa Nacional y Mundial.

No podemos olvidar que la última década ha estado caracterizada por acontecimientos como los atentados de Nueva York, Madrid o Londres, la guerra de Irak, de Afganistán, de Líbano, etc. Por ello, la opinión de la función futura de los ejércitos en el contexto internacional cada vez tiene un mayor respaldo, como también reflejan los datos del CIS.

Es importante que la Sociedad conozca las necesidades del Ejército, y en qué se emplean los presupuestos de Defensa (29), más en un contexto de crisis como el actual. Es por ello que las partidas de comunicación y publicidad son tenidas muy en cuenta cuando se asignan los presupuestos (30), ya que sirven para hacer ver a los ciudadanos el trabajo que realizan las Fuerzas Armadas y la importancia de su labor. Teniendo en cuenta la escasa dotación económica con la que se cuenta y la efectividad conseguida en términos de imagen, notoriedad

(29) Como refleja la *Revista Española de Defensa* del mes de mayo, el presupuesto ha sufrido recortes importantes este año (8,8%), fruto de la crisis, en: http://www.ieee.es/Galerias/fichero/OtrasPublicaciones/Nacional/RED_284.pdf. Consultado el 30 de mayo de 2012.

(30) «Las campañas de publicidad y comunicación institucional que prevén mayor inversión durante el año 2012 serán la de seguridad vial de la Dirección General de Tráfico con 10,2 millones de euros, la de proximidad de las Fuerzas Armadas, reconocimiento y apoyo al reclutamiento del Ministerio de Defensa con 4,8 millones de euros», en: <http://www.prnoticias.com/index.php/comunicacion/532/20113912-la-dgt-y-el-reclutamiento-de-las-fuerzas-armadas-se-llevan-casi-la-mitad-del-presupuesto-en-publicidad-institucional-del-ejecutivo>. Consultado el 30 de mayo de 2012.

y reclutamiento, etc. hay que concluir que se ha hecho una muy buena gestión medios y recursos (31).

Pacifismo versus necesidades defensivas

Por otro lado, hay que tener en cuenta que siempre habrá sectores de la Sociedad, especialmente dentro de la izquierda radical, los nacionalistas históricos o los pacifistas convencidos, a los que no se pueda «convencer» de la necesidad de estos profesionales por medio de ninguna campaña de imagen. Según Rafael Calduch (32), las Fuerzas Armadas son vistas por la Sociedad Española como una institución del Estado Central, y esto genera una resistencia en determinados sectores poco afines a ese concepto, a pesar de que casi el 90% de los españoles se declaran orgullosos de serlo. Existe también una mentalidad pacifista en España que podría estar en la base de ese rechazo, y que según Díez Nicolás, podría deberse a tres circunstancias históricas: la neutralidad de España en las dos guerras mundiales, la tremenda huella que dejó la guerra civil, y sobre todo, la dificultad de imaginar una situación en la que España se viese atacada por fuerzas invasoras (33). Es por ello que es necesario hacer comprender a la Sociedad la necesidad de disponer unas Fuerzas Armadas profesionales, formadas y con los recursos necesarios para hacer frente a las misiones que requieren las alianzas defensivas de las que son parte (34).

Un público al que es importante darse a conocer son los jóvenes, no sólo con vistas al reclutamiento, sino como parte de un plan comunicativo global de la defensa entendida como compromiso cívico. En uno de

(31) En el año 2011 la campaña de proximidad de las Fuerzas Armadas, reconocimiento y apoyo al reclutamiento tuvo un presupuesto de 6.724.000 euros, tal y como se recoge en el Plan 2011 de Publicidad y Comunicación Institucional. Este año, Equimedia XL ha ganado el concurso organizado por el Ministerio de Defensa. Se trata del concurso realizado para llevar a cabo la difusión de la campaña de proximidad de las Fuerzas Armadas, para el reclutamiento en 2012. La campaña cuenta con un presupuesto de 4.915.254 euros, consultado *on-line* el 29 de mayo de 2012.

(32) Citado por MORENO IZQUIERDO, Rafael: *La importancia de la opinión pública española en la fijación de la política y los presupuestos de defensa y en la percepción de las Fuerzas Armadas*, p. 92, Universidad Complutense de Madrid.

(33) Citado por BERNETE, Francisco: p. 97.

(34) Intervención del jefe del Estado Mayor de la Defensa el general de Ejército, Félix Sanz Roldán en el Club Siglo XXI: «*La transformación de las Fuerzas Armadas españolas*», 6 de junio de 2005.

los últimos documentos publicados por el IEEE (35), se hace un análisis de la asignatura de Educación para la Ciudadanía y Derechos Humanos, que pronto pasará a llamarse Educación Cívica y Constitucional. Esta asignatura supone un primer contacto con el concepto de «defensa» y unas nociones básicas sobre la necesidad de contar con unas Fuerzas Armadas formadas y eficaces.

Mensaje a transmitir

Un aspecto muy importante de toda comunicación publicitaria, corporativa o institucional es que la imagen que se transmita ha de ser real, y esto es algo que los comunicadores no deben olvidar. Como con cualquier otro producto, el «consumidor», en este caso la Sociedad Civil, podría sentir que está ante una publicidad engañosa si el relato publicitario no se correspondiese con la realidad, si el público detecta una falta de coherencia entre mensaje y realidad. Uno de los problemas que se han mencionado en algunos foros militares (36) es la imagen «idílica» que puede llegar a darse de las Fuerzas Armadas y sus actividades.

Hemos hablado de la importancia que han tenido las misiones de paz para mejorar la imagen institucional, pero no podemos olvidar que esas actividades no constituyen el núcleo exclusivo de la acción militar. Se ha dicho incluso que:

«Estas misiones hacen perder la esencia de lo militar, es decir, la consecución de la política por otros medios, para convertirse en policías reguladores de un sistema de Derecho Internacional que se encuentra en entredicho porque no se ajusta a la realidad mundial» (37).

(35) Documento-Marco: *La defensa en los libros escolares de la asignatura Educación para la Ciudadanía*, consulta on-line el 31 de mayo de 2012, en: <http://www.ieee.es/contenido/noticias/2012/05/DIEEEM06-2012.html>

(36) QUERO RODILES, Felipe: *La imagen actual de las Fuerzas Armadas*, pp. 141-163, III Jornadas sobre Cultura de Defensa Nacional, Valencia, noviembre 2006, Universidad CEU Cardenal Herrera.

(37) AGUIRRE ARRABAL, José Luis: *El cambio en la valoración de lo militar: del estatus a la eficacia. Influencia de las misiones internacionales*, p. 416, en España en las operaciones internacionales de pacificación. Actas III Congreso Internacional de Historia de la Defensa, Isidro Sepúlveda (ed.), Instituto Universitario «General Gutiérrez Mellado», Universidad Nacional de Educación a Distancia, Madrid, 2009, consulta on-line http://iugm.es/uploads/tx_iugm/ActasIII Congreso_01.pdf.

Las Fuerzas Armadas no son una organización no gubernamental. Las misiones de paz entrañan peligros, y en el caso de haber bajas, además del coste humano, los costes de imagen y prestigio institucionales, son también importantes. Y esto es algo que ha de ser tenido en cuenta en la realización de campañas institucionales por parte del Ministerio de Defensa. La defensa de un país ha de ser comprendida y apoyada por su población, ya que de no ser así la propia labor del Ejército, de clara vocación de servicio, perdería su razón de ser. Pero para lograr esa sinergia es necesaria una política informativa sin eufemismos, que no minimice el papel de nuestro Ejército en sus misiones, puesto que además de faltar a la verdad, se daña la propia moral de los profesionales de la Defensa.

Conclusiones

Hemos tratado de reflejar el cambio que se ha producido en la opinión pública desde los tiempos de la dictadura, cuando la relación Ejército-Sociedad Civil pasó por sus momentos de mayor alejamiento. Tras las reformas producidas durante la Transición, junto con el nuevo papel de las Fuerzas Armadas en las misiones de paz, su función se ha visto revestida de un nuevo halo, y comenzaron a ser vistas como una institución necesaria, incluso crucial para los intereses de España en el exterior. Su actividad vino a llenar un vacío existente en la política exterior que perduraba desde hacía más de 40 años, y su enemigo se redefinió, pasando de luchar contra el enemigo interno, a prepararse para misiones más acordes a la naturaleza de la institución.

Es innegable que ha habido un enorme cambio en la percepción de las Fuerzas Armadas por parte de los españoles, pero considero que a pesar de todo no es suficiente, ni hace justicia al profundo proceso de modernización que han atravesado a lo largo de estos últimos años. La profesión sigue sin estar especialmente valorada como opción laboral entre los jóvenes, como demuestra que el 82,5% de los jóvenes afirme que es «Nada probable» o «Poco probable» que su vida laboral se desarrolle en las Fuerzas Armadas, o que el 44,9% desconozca la forma de ingreso en el Ejército y que el 63,5% no conozca la existencia de la figura del reservista voluntario (38). Hay algo que falla cuando, a pesar de ser la ins-

(38) *Imagen de las Fuerzas Armadas de los universitarios españoles*, reseña del IEEA, 16 de julio de 2012, consulta *on-line*, julio de 2012.

titución más valorada, pocos jóvenes se plantean desarrollar su carrera dentro de las Fuerzas Armadas.

Si bien es cierto que han aumentado las peticiones de ingreso en los últimos años, ello es debido, además de a las excelentes campañas comunicativas de las que hemos mencionado, a la crisis económica (39) que sufre nuestro país y que ha forzado a miles de jóvenes abrirse a nuevas posibilidades profesionales que antes ni se hubieran planteado. Puesto que la buena imagen institucional ya está asentada en la Sociedad, el nuevo reto sería tratar de captar al público universitario, y conseguir que la carrera militar no estuviese directamente asociada a jóvenes que no tienen una formación superior, si no que es un camino lleno de posibilidades también para personas con estudios universitarios o interesadas en cursarlos. Estamos además en un momento óptimo para acercarnos a los jóvenes licenciados que debido a la crisis están planteándose abandonar España.

Pero no sólo interesan los jóvenes universitarios, sino que hay que acercarse a otros públicos más jóvenes. El Ministerio de Defensa ha invertido bastantes recursos en promocionar la actividad de sus Ejércitos y en normalizar su imagen de cara a la Sociedad Civil, pero como sostienen algunos autores (40), falta que desde las aulas de Secundaria y especialmente desde las de Bachillerato, conozcan de primera mano las posibilidades de formación que existen en las Fuerzas Armadas, ya que ese es el momento en que los alumnos sopesan las diferentes opciones que contemplan para su formación académica inmediata.

Para concluir, diremos que a pesar del buen trabajo comunicativo, que se refleja en los resultados de las encuestas, en el aumento de interesados en ingresar en la milicia y en la transparencia informativa, la comunicación institucional y las campañas de imagen han de continuar, pues son

(39) «La crisis económica, el incremento del desempleo y la alarmante falta de salida laboral han empujado a los jóvenes de la región a optar por puestos de trabajo más estables y seguros. Muestra de ello es el incremento, del 300% en las solicitudes de ingreso a las Fuerzas Armadas en Castilla y León como militares de tropa y marinería con respecto al año 2009, que concluyó con tres aspirantes por plaza». Noticia publicada en *El Mundo* el 1 de abril de 2012, consulta on-line <http://www.elmundo.es/elmundo/2012/04/01/valladolid/1333267025.html>.

(40) IZQUIERDO ALBERCA, José, María: «Fuerzas Armadas y educación: propuestas para una normalización», *Documento de opinión* del IEEE, 17 enero de 2012, consultado 15 de julio de 2012.

Boletín de Información, número 325

un trabajo de fondo que requiere inversión constante para dar resultados eficientes. Y si durante estos años algo ha quedado claro, es que las Fuerzas Armadas saben cómo comunicar eficientemente.

ACTIVIDADES DEL CENTRO

VISITA DEL XX CURSO DEL COLEGIO NACIONAL PARA LA DEFENSA DE NIGERIA



El día 3 de mayo en el aula número 2 de este Centro, tuvo lugar la visita de una delegación del XX Curso del Colegio Nacional para la Defensa de Nigeria, esta estuvo compuesta por 27 personas; durante su estancia en el CESEDEN se impartieron las conferencias: *Política de defensa española* y *Las Fuerzas Armadas españolas*.

INAUGURACIÓN DEL VI CURSO PARA OFICIALES SUPERIORES AFGANOS



El día 7 de mayo en el paraninfo de este Centro, tuvo lugar la inauguración del VI Curso de Defensa para Oficiales Superiores Afganos, fue presidida por el secretario general de Política de Defensa.

CJEX 12 (COMBINED JOINT EUROPEAN EXERCISE)



Entre los días 7 y 16 de mayo en las aulas números 3 a la 17 de este Centro, tuvo lugar el Ejercicio CJEX 12 entre las Escuelas de Estado Mayor de: Alemania, España, Francia, Italia y Reino Unido en el cual participaron 99 alumnos nacionales y 29 extranjeros, durante su estancia efectuaron una visita al Palacio Real y al Museo del Prado.

JORNADAS DE ESTUDIO CESEDEN-UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS



El día 10 de mayo en el aula número 2 de este Centro, tuvieron lugar las Jornadas de estudio del Centro Superior de Estudios de la Defensa Nacional-Universidad Rey Juan Carlos con el título: *Experiencia y desarrollo en la enseñanza universitaria y su aplicación a la Ley de la Carrera Militar*, estas Jornadas fueron presididas por el teniente general don Juan Antonio Álvarez Jiménez, director general de Reclutamiento y Enseñanza Militar.

VISIÓN FAS 2025. GRUPO DE TRABAJO DE ORGANIZACIÓN Y PERSONAL

Entre los días 11 y 31 de mayo en las salas de juntas A y B de este Centro, tuvo lugar la actividad Visión FAS 2025. Grupo de Trabajo de Organización y Personal en el cual participaron 12 personas, esta actividad estuvo organizada por la Unidad de Transformación de las Fuerzas Armadas-Estado Mayor Conjunto.

IX CURSO DE GESTIÓN STIC

Entre los días 14 y 28 de junio en el aula número 21 de este Centro, tuvo lugar el IX Curso de Gestión STIC promovido por el Centro Criptológico Nacional.

ACTIVIDAD ACADÉMICA



El día 17 de mayo en el aula magna de este Centro, tuvo lugar la conferencia impartida por el general de división, don Jesús Argumosa Pila con el título: *Los BRICS, una nueva realidad geopolítica.*

VISITA DEL COLEGIO NACIONAL DE DEFENSA DE LA INDIA



Entre los días 20 y 25 de mayo tuvo lugar la visita de una delegación del Colegio Nacional de Defensa de la India, esta estaba compuesta por 18 personas, al mando del major general Sanjaya Saran, durante su estancia en el CESEDEN se les impartieron las conferencias: *Relaciones exteriores, política de defensa* y sobre la *Organización, misiones y estructura de Escuela de Altos Estudios de la Defensa*, realizaron una visita a las ciudades de Barcelona y Sevilla y la empresa Airbus.

ASAMBLEA GENERAL ORDINARIA DE LA ASOCIACIÓN ATLÁNTICA ESPAÑOLA



El día 21 de mayo en paraninfo de este Centro, tuvo lugar la Asamblea General Ordinaria de la Asociación Atlántica Española.

XXXIII CURSO PARA AGREGADOS Y CONSEJEROS DE DEFENSA



El día 22 de mayo en el aula número 2 de este Centro, tuvo lugar la Jornada del XXXIII Curso para Agregados y Consejeros de Defensa.

CONFERENCIA GENERAL



El día 24 de mayo en el aula magna de este Centro, dentro del ciclo de conferencias de la Cátedra «Marqués de Santa Cruz de Marcenado» del CESEDEN-Fundación Sagardoy, tuvo lugar la conferencia pronunciada por el enviado especial de la Unión Europea para los países de la ribera sur del Mediterráneo, don Benardino León Gross, con el título: *La política de la Unión Europea en el sur del Mediterráneo.*

VISITA DEL DIRECTOR DE LA UNIVERSIDAD DE DEFENSA DE COREA (KNDU)



El día 24 de mayo y en aula número 2 de este Centro, tuvo lugar la visita del director de la KNDU, teniente general Young-Shik, la delegación estuvo compuesta por cinco personas, durante su estancia visitaron las dependencias de este Centro.

CLAUSURA DEL XX CURSO DE ALTA GESTIÓN LOGÍSTICA Y VIII CURSO DE ALTA GESTIÓN DE RECURSO FINANCIERO



El día 25 de mayo en el paraninfo de este Centro, tuvo lugar la clausura del XX Curso de Alta Gestión Logística y el VIII Curso de Alta Gestión de Recurso Financiero, estuvo presidida por don Pedro Argüelles Salaverría, secretario de Estado de Defensa.

ACTIVIDAD ACADÉMICA



El día 30 de mayo en el aula magna de este Centro dentro del ciclo de actividades académicas, tuvo lugar la mesa redonda con el título: *Análisis y evolución en el norte de África y Oriente Medio*, presidida por el general del Ejército del Aire, don José García de la Vega.

COMIDA-CONFERENCIA-COLOQUIO DE LA ASOCIACIÓN DE ALUMNOS DE ALTOS ESTUDIOS DE LA DEFENSA (ADALEDE)



El día 31 de mayo en el aula «Cristóbal Colón» de este Centro, tuvo lugar la comida-conferencia-coloquio de ADALEDE en la que actúo como ponente, don Arsenio Fernández de Mesa Díaz del Río, director de la Guardia Civil.

VISITA DE LA ACADEMIA DE GUERRA DE ECUADOR



El día 31 de mayo en el paraninfo de este Centro, tuvo lugar la visita de los alumnos de la Academia de Guerra de Ecuador, al mando del coronel don Marco Quinteros Venegas, esta delegación estaba compuesta por 42 personas.

CLAUSURA DEL XLVIII CICLO ACADÉMICO



El día 4 de junio en el aula magna de este Centro, tuvo lugar la clausura del XLVIII Ciclo Académico, este acto fue presidido por el excelentísimo señor ministro de Defensa, don Pedro Morenés Eulate.

ACTIVIDAD ACADÉMICA



El día 7 de junio en el aula magna de este Centro, dentro de las actividades académicas, tuvo lugar la conferencia con el título: *EuroDefense-España: pasado, presente y futuro* en la que actuaron de ponentes el general del Ejército del Aire, don Francisco José García de la Vega; el teniente general don Manuel Bretón Romero; el general de brigada don Francisco Yaniz Velasco y el embajador don Mariano García Muñoz.

I COURSE (EUROPEAN SECURITY AND DEFENSE COLLEGE)



Entre los días 11 al 15 de junio en el aula magna de este Centro, tuvo lugar la celebración del I Course. *A Comprehensive Approach to Gender in Missions and Operations* dirigido por los Ministerios de Defensa de España y Holanda.

CONFERENCIA-COLOQUIO DE LA ASOCIACIÓN ATLÁNTICA ESPAÑOLA



El día 12 de junio en el paraninfo de este Centro, tuvo lugar la celebración de la conferencia-coloquio de la Asociación Atlántica Española en la que actúo como ponente el embajador de Estados Unidos en España, don Alan D. Solomont con el tema: *OTAN-USA, España y el vínculo Transatlántico*.

ACTIVIDAD ACADÉMICA



El día 14 de junio en el aula magna de este Centro, dentro de las actividades académicas, tuvo lugar la primera parte de las XV Jornadas de Historia Militar: *El desembarco de Alhucemas*, donde se impartieron las conferencias con el título: *Antecedentes del desembarco* y *La operación anfibia del desembarco de Alhucemas*, impartidas por los capitanes de navío don José María Blanco Núñez y don Mariano Juan y Farragut.

CONFERENCIA GENERAL



El día 20 de junio en el aula magna de este Centro, dentro del ciclo de conferencias de la Cátedra «Marqués de Santa Cruz de Marcenado» del CESEDEN-Fundación Sagardoy, tuvo lugar la conferencia pronunciada por el catedrático de Estructura Económica, don Ramón Tamames Gómez con el título: *En pro de un tratado mundial de armas nucleares*.

VISITA DEL COMANDANTE EN JEFE DEL EJÉRCITO DE NICARAGUA



El día 20 de junio tuvo lugar la visita del general de Ejército, don Julio César Avilés Castillo, comandante en jefe del Ejército de Nicaragua durante su estancia en el Centro se impartió la conferencia: *Estructura del CESEDEN y cursos. Nuevo sistema educativo*, asimismo realizó una visita a las instalaciones del Centro.

REUNIÓN DEL GRUPO DE TRABAJO 2012 DEL CENTRO EUROMAGREBÍ DE INVESTIGACIÓN Y ESTUDIOS ESTRATÉGICOS (CEMRES)



El día 21 de junio en el aula número 29 de este Centro, tuvo lugar la segunda reunión del Grupo de Trabajo 2012 del CEMRES, al cual asistieron 15 personas.

REUNIÓN DE COORDINACIÓN DE EJERCICIOS BILATERALES ESPAÑA- ESTADOS UNIDOS 2012



Entre los días 21 y 22 de junio en las aulas «Hernán Cortés» y las números 11, 13, 15 y 17 de este Centro, tuvo lugar la Reunión de Coordinación de Ejercicios Bilaterales España-Estados Unidos 2012, estaba previsto la asistencia de 27 personas.

VISITA DE LA ESCUELA SUPERIOR DE GUERRA DE COLOMBIA (ESDEGUE)



El día 25 de junio tuvo lugar la visita de la ESDEGUE, la delegación estaba compuesta por 24 personas pertenecientes al Curso de Altos Estudios Militares e Integral de Defensa Nacional, al mando del mayor general don Jairo Alfonso Aponte Prieto, director de la ESDEGUE.

Durante su estancia en el Centro se les impartieron las conferencias: *La política de defensa española* y *el CESEDEN, misión y cometidos*.

VISITA DEL INSTITUTO DE ESTUDIOS SUPERIORES MILITARES (IESM) DE PORTUGAL



Entre los días 25 y 29 de junio tuvo lugar la visita del IESM, la delegación estaba compuesta por 36 personas entre profesores y alumnos al mando del teniente general, don Antonio Carlos Mimoso e Carvalho.

Durante su estancia en el Centro se les impartieron las conferencias: *La política de defensa española* y *La Escuela Superior de las Fuerzas Armadas y el Curso CADCOG*, durante su estancia visitaron los Museos del Ejército y Naval y las instalaciones de la empresa INDRA y el Centro de Satélites en Torrejón de Ardoz.

PRESENTACIÓN DEL LIBRO: *HISTORIA DE LA GUERRA*



El día 26 de junio en el paraninfo de este Centro, tuvo lugar la presentación del libro: *Historia de la guerra*, organizado por la Secretaría General de Política de Defensa.

ACTIVIDAD ACADÉMICA



El día 27 de junio en el aula magna de este Centro, dentro de las actividades académicas, tuvo lugar la segunda parte de las XV Jornadas de Historia Militar: *El desembarco de Alhucemas*, donde se impartieron las conferencias con el título: *Operaciones en tierra y Operaciones aéreas durante el desembarco*, por el coronel don Juan Salafranca Álvarez y el general de división don José Sánchez Méndez.

CLAUSURA DEL V CURSO SUPERIOR DE INTELIGENCIA DE LAS FUERZAS ARMADAS



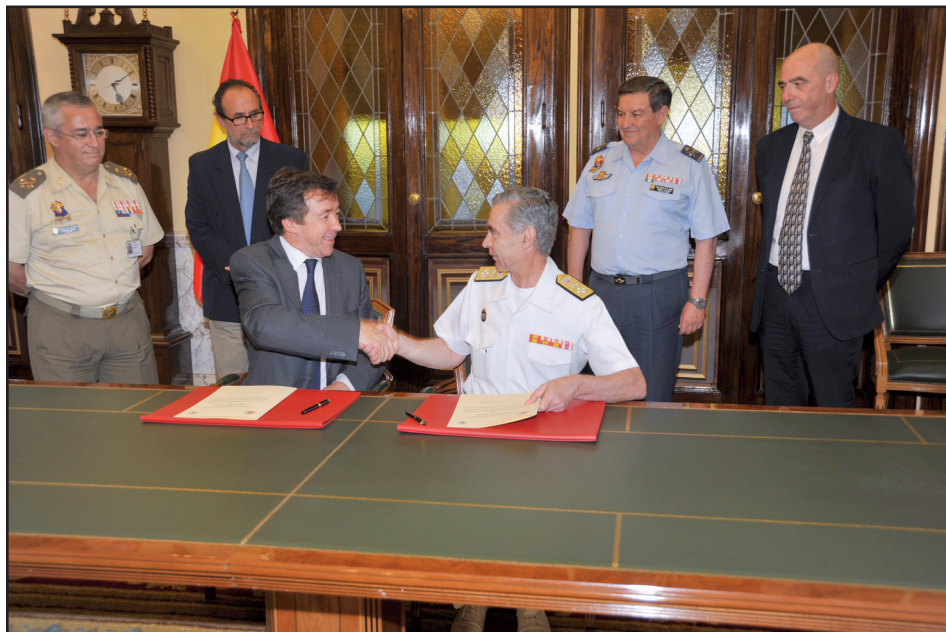
El día 27 de junio en el paraninfo de este Centro, tuvo lugar la clausura del V Curso Superior de Inteligencia de las Fuerzas Armadas, el acto fue presidido por el teniente general DICESEDEN.

CLAUSURA DEL XIII CURSO DE ESTADO MAYOR DE LAS FUERZAS ARMADAS



El día 29 de junio en el aula magna de este Centro, tuvo lugar la clausura del XIII Curso de Estado Mayor de las Fuerzas Armadas, el acto fue presidido por Su Majestad el Rey.

FIRMA DEL CONVENIO ENTRE EL MINISTERIO DE DEFENSA-UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID



El día 5 de julio en la sala de autoridades de este Centro, se firmó el convenio entre el Ministerio de Defensa-Universidad Complutense de Madrid, por parte del Ministerio firmó el jefe de Estado Mayor de la Defensa, almirante general don Fernando García Sánchez y por parte de la Universidad Complutense de Madrid el rector de la misma, don José Carrillo Menéndez.

- Se ruega a los suscriptores de este *Boletín Informativo* que consignan los cambios de dirección postal que se produzcan a: Sección de Planes y Programas (Publicaciones) del CESEDEN en el paseo de la Castellana 61, 28071-Madrid, o bien mediante fax a los números 91-3482553 o 91-3482554.
- Las personas interesadas en la adquisición de algunas *Monografías* del CESEDEN y *Boletín de Información* pueden hacerlo en la librería que para tal efecto dispone el Ministerio de Defensa, situada en la planta baja de la entrada al mismo por la calle Pedro Texeira, 15.