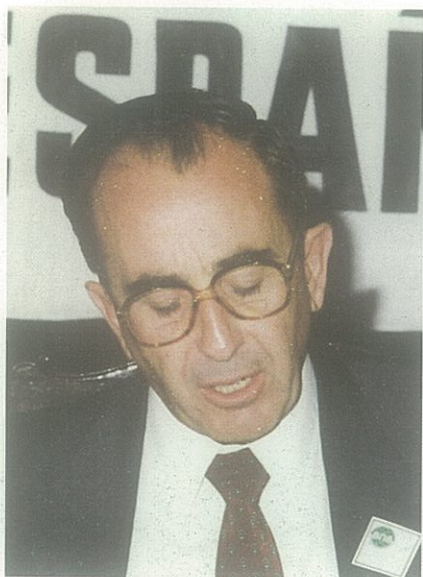
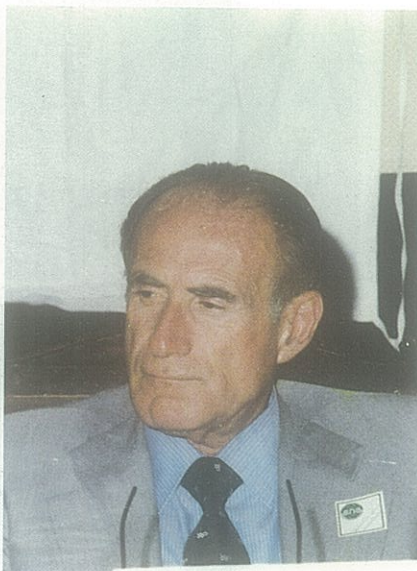




**José Luis
HERNANDEZ VARELA**
Presidente de la SNE

La alternativa más económica es la de poner en marcha los cuatro grupos nucleares de la tercera generación en las fechas previstas. Esta alternativa permite utilizar plenamente los recursos nacionales y mantener en valores mínimos la utilización de las centrales de combustibles líquidos.



Enrique KAIBEL
Presidente del SERCOBE

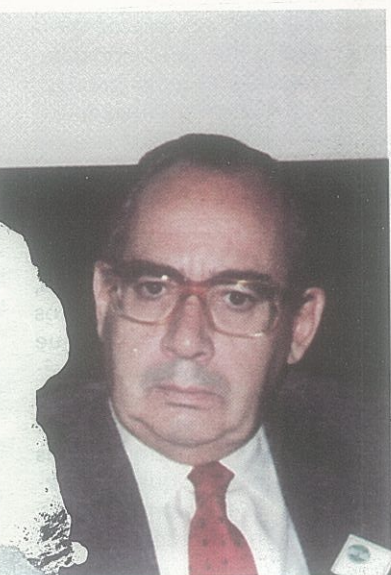
Con un incremento de la demanda del 4 % se precisan cuatro centrales de la tercera generación y con un 3,3 % son también necesarias; si bien, en un período de cuatro años, las centrales de carbón importado no funcionarían a plena producción.



Ángel SIMON RAMIRO
Presidente y Director General
de EQUIPOS NUCLEARES

Los fabricantes de equipos pesados deberíamos de estar empezando a contratar y ocupándonos de contratos que supondrían equipo de generación para satisfacer la demanda en los años noventa y cuatro en adelante.

BIENES D



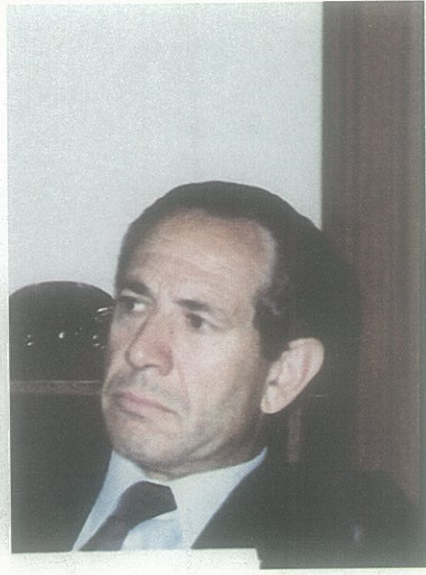
Sergio PIEDRAFITA CAMON
Presidente y Director General
de WALTHON WEIR

*firmo rotundamente que con
supresión o ralentización
de las centrales nucleares de
la tercera generación, lo que sí
ocederá es que aumentarán
las cifras de paro, que hoy
tristece a muchos
españoles*



Antonio SANCHEZ-CAMARA
Director General Adjunto
de WESTINGHOUSE

*En la actualidad se está
haciendo un esfuerzo que
puede suponer la exportación
de miles de millones de
pesetas de equipos españoles
para Egipto y existen otras
oportunidades en el horizonte.
Pero el tema de Egipto está
basado en llevar a cabo una
central en construcción que
se ha utilizado como central
de referencia.*



José LORES MARTINEZ
Director General Adjunto
de CONTROL
Y APLICACIONES

*Deberíamos preguntarnos si
nos sobran Kw instalados
o nos falta actividad. Pienso
en lo segundo porque hay
sectores como el metalúrgico,
el de construcción naval o,
incluso, el petroquímico,
donde la capacidad empleada
está en el 60-70 %. Hay que
crear más actividad para
bajar el 17 % de parados,
tratar de incrementar el
consumo y mantener la
construcción de estos grupos,
que no se terminan mañana,
sino en el 88-92 como pronto.*

EEQUIPO



Angel SIMON RAMIRO: «Del nivel de adiestramiento y tecnificación y de la confianza que merecen a los clientes y proveedores de NSSS en el mundo, dan prueba los tempranos contratos conseguidos para el exterior constituidos por: suministro de presionadores y de partes de generadores de vapor para las centrales nucleares de la República Federal de Alemania, suministros pesados para la central KWU de agua pesada Atucha-II con destino a Argentina, maquetas experimentales para el programa inglés de reactores de agua ligera y servicios de asistencia técnica y de otra naturaleza para Argentina (Industrias Nucleares Pescarmona) y México (Comisión Federal de Electricidad, Central de Laguna Verde).»

José Luis HERNANDEZ VARELA Presidente de la SOCIEDAD NUCLEAR ESPAÑOLA

Quiero agradecer a todos los asistentes su presencia en este acto en nombre de la Sociedad Nuclear Española. Especialmente deseo expresar nuestra satisfacción por contar con la participación de don Enrique Kaibel, quien, a lo largo de tantos años a la cabeza de Sercobe, es indudablemente la persona más calificada para valorar los efectos que cualquier alteración del programa de equipamiento de nuestro país puede ejercer sobre el «sector de bienes de equipo».

También vaya nuestro agradecimiento a los restantes componentes de la mesa redonda, en la que se van a plantear las consecuencias que, para los distintos subsectores componentes del sector de bienes de equipo, puede tener la modificación importante que viene preparándose el Plan Energético Nacional en cuanto al sector eléctrico.

- Don Angel Simón Ramiro. Presidente y Director General de Equipos Nucleares.
- Don Sergio Piedrafita Ramón. Presidente y Director General de Walthon Weir Pacific.

- Don Antonio Sánchez-Cámara. Director General Adjunto de Westinghouse, S. A.
- Don José Lores Martínez. Director General Adjunto de Control y Aplicaciones.

Son los válidos representantes de un Sector Industrial que, en los últimos veinte años, han contribuido de una forma notoria al desarrollo industrial español. Podíamos haber convocado a una representación mucho más completa, pero creemos que los que aquí han tenido la amabilidad de acudir se valen por sí mismos para expresar la preocupación del Sector por la revisión del Plan Energético Nacional, que está preparándose.

Permítanme, antes de comenzar con el tema propiamente dicho, agradecer también públicamente al Director de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales, de Madrid, su nueva acogida a la Sociedad Nuclear Española para celebrar esta reunión. Hace pocos meses tuvimos una oportunidad semejante al convocar una mesa redonda sobre el tema de la ingenie-

ría, en relación con las centrales nucleares. Volvemos, en esta ocasión, a vernos favorecidos por la hospitalidad de la Escuela. Muchas gracias.

Quisiera la Sociedad Nuclear Española que esta reunión sirviera para obtener un análisis lo más completo posible de las consecuencias que acarreará al Sector de Bienes de Equipo una reducción del programa de centrales nucleares, considerado en estos momentos como inminente en la revisión que está preparándose del Plan Energético Nacional.

Con este fin, los componentes de esta mesa hemos preparado unas intervenciones, en las que trataremos de dividir el problema que se plantea a los suministradores

- de componentes pesados específicamente nucleares,
- de componentes ligeros de diversa aplicación,
- de equipos eléctricos,
- de equipos de instrumentación y control.

Con objeto de encuadrar el problema, don Enrique Kaibel hará una presentación del sector en su conjunto, previa a la intervención de nuestros otros cuatro invitados.

Pero todas esas intervenciones, más o menos elaboradas y preparadas, deben servir de preámbulo a un coloquio del que esperamos que se obtenga la visión más clara y objetiva de la situación, de las consecuencias que van a deducirse para la industria de bienes de equipo y de las medidas que podrán aminorar los problemas, así como la duración del bache que, indudablemente, va a producirse. Yo insisto en este último punto, difícil por cierto de abordar de una forma premeditada, pero que les propongo como reflexión más importante de esta jornada.

El pleno del Congreso de los Diputados, en sus sesiones celebradas en julio de 1979, aprobó una serie de resoluciones relativas al Plan Energético Nacional que dio lugar a una serie de medidas entre las que destacaban:

- medidas para promover el ahorro energético,
- plan acelerado del carbón,
- tercera generación de centrales nucleares.

Esta tercera generación estaba constituida por las siguientes unidades, cuyas autorizaciones previas venían de tiempo atrás, y tres de las cuales ya tenían evaluado el estudio



Transporte del estator del Alternador de 438 TM a Alemania para una prueba final. El Estator fue construido enteramente en España.



— Generador de vapor —
Montaje de las haces tubulares en la fábrica constructora en España.

Vista aérea
de la C.N. Trillo, en construcción.

La construcción de la Central de Trillo avanza.

Kraftwerk Union (KWU) es el suministrador principal de la Central Nuclear de Trillo. Este suministro abarca los componentes más importantes de la Central, como son el sistema de generación nuclear de vapor, el turbogrupo, la primera carga de combustible nuclear y el equipo de instrumentación y control eléctrico entre otros.

Además, Kraftwerk Union (KWU), en el marco de transferencia de tecnología, aporta para la C.N. Trillo —primera en su género de concepto alemán en España— una parte esencial de la ingeniería básica según los criterios de diseño y construcción de Centrales Nucleares alemanas, centrales reconocidas mundialmente por

su alto grado de seguridad y disponibilidad en servicio. Esta gran disponibilidad, junto con la sustitución del costoso petróleo por el combustible nuclear, son dos factores económicos de gran peso.

El grado de participación de la industria e ingeniería nacionales en la construcción de la Central Nuclear de Trillo (tercera generación de Centrales Nucleares en España) es de más del 80%. Con ello, además de los puestos de trabajo directos en la obra, se proporciona, a través de los pedidos correspondientes, un gran volumen de trabajo a muchas empresas de la pequeña y mediana industria.

Datos técnicos:

Potencia:

Potencia térmica del reactor	3010 MW (th)
Potencia térmica del generador de vapor	3027 MW (th)
Potencia eléctrica bruta	1041 MW (e)

Sistema refrigeración del reactor:

Número de circuitos de refrigeración	3
Caudal total de refrigerante	15875 kg/s
Temperatura de entrada al reactor	292,9° C
Temperatura de salida del reactor	325,7° C
Presión de servicio	158 bar

Turbina:

Tipo	de condensación de vapor, 1 turbina de AP, 3 turbinas de BP de doble flujo.
Velocidad de rotación	3000 rpm
Presión de vapor vivo a la entrada de la turbina	66 bar

Alternador:

Potencia aparente	1157 MVA
Potencia efectiva	1041 MW (e)
Factor de potencia	0,9
Frecuencia	50 c/s
Tensión en los bornes	27 kV

preliminar de seguridad, lo que les permitió recibir la autorización de construcción inmediatamente.

Central	Fecha de autorización de construcción
Valdecaballeros I y II	Agosto 1979
Trillo I	Agosto 1979
Trillo II	Noviembre 1980
Vandellós II	Diciembre 1980

Estaba previsto que estas centrales entraran en servicio en el período 1985-1990, después de la puesta en marcha de la segunda generación de centrales compuesta por Almaraz, Ascó, Cofrentes y Lemóniz, que completarían una potencia de 7.500 Mw junto a las tres centrales de la primera generación.

Pero en 1979 se produjo la segunda crisis del petróleo, que profundizó la crisis económica mundial y, en particular, ha conducido en España a un estancamiento del producto interior bruto y una reducción del consumo interior de energía primaria.

Estas circunstancias, y el simple paso del tiempo, conducen a una revisión del Plan Energético Nacional, que está planteada desde que el Gobierno socialista accedió al poder a finales de 1982. Dicha revisión se refiere al período 1983-1992, y, desde el punto de vista nuclear gira en torno a la opinión, ya apuntada en el programa electoral del PSOE, de que la energía nuclear programada en España resulta excesiva y no debe sobrepasarse la cifra de 7.500 Mw en 1990, que ha adquirido un carácter fatídico.

LA ENERGIA NUCLEAR EN EL RESTO DEL MUNDO

No vamos a entrar en detalle a hacer una defensa de las centrales nucleares frente a otros medios de producción eléctrica por méritos propios, pero tampoco quiero dejar pasar esta oportunidad sin mencionar que varios estudios recientes, uno de ellos avalado por la Organización Mundial de la Salud, han comparado favorablemente, desde el punto de vista de la influencia, sobre la salud a las centrales nucleares con las térmicas convencionales y, en general, con otros medios de producción eléctrica.

De hecho, la mayoría de los países avanzados tienen una participación nuclear en su producción eléctrica superior a la de España. Varios de esos países tienen recursos pro-



Sergio PIEDRAFITA: «Con la modificación anunciada del PEN, decenas de millares de hombres con trabajos directos e indirectos podrán engrosar esa masa de parados, hombres todos ellos con trabajos cualificados, y hombres en los cuales nuestra sociedad había efectuado fuertes inversiones para su preparación técnica.»

prios de energías primarias superiores a los nuestros, pero a pesar de ello han desarrollado su parque nuclear hasta las siguientes cifras:

español, tal como emergió de los años setenta, no debe hacer suponer a nadie que España tiene razones particulares para seguir pautas

REACTORES ACOPLADOS A LAS REDES ELECTRICAS A 1 DE ENERO DE 1983

Producción bruta de electricidad en miles de millones de Kw/h.

	Potencia instalada en millones Kw/h. (Gw/h.)	Número de reactores	Acumulado desde el primer acoplamiento	1982	1981	% en 1981 (a)
Estados Unidos	64,2	78	2.459,4	298,7	288,6	11,7
Francia	24,7	32	472,1	108,9	105,3	37,7
Unión Soviética (b) ..	17,4	39	465,0	83,0	75,0	5,6
Japón	17,3	25	524,6	104,5	85,2	15,0
R. F. A.	10,4	15	377,7	63,8	53,6	14,6
Reino Unido	9,7	33	594,7	44,1	38,2	12,8
Canadá	7,7	14	302,2	42,6	43,4	10,0
Suecia	7,7	10	304,7	38,8	37,7	35,8
Bélgica	3,6	6	94,2	15,7	12,9	25,4
Taiwán	3,2	4	41,0	13,1	10,7	31,3
Finlandia	2,3	4	50,6	16,5	14,4	34,5
Suiza	2,0	4	111,0	15,0	15,2	28,1
España	2,0	4	82,2	8,8	9,6	8,7
R. D. A. (b)	1,8	5	66,0	12,0	12,0	12,0
Bulgaria	1,8	4	48,0	9,0	7,9	24,6
Italia	1,3	3	64,4	6,8	2,7	1,5
Corea del Sur	1,3	2	15,7	3,8	2,9	6,5
India	0,9	4	32,2	2,2	3,1	2,5
Checoslovaquia (b) ..	0,8	2	20,0	7,0	5,1	6,9
Yugoslavia	0,7	1	2,8	2,5	0,3	—
Brasil	0,6	1	0,1	0,1	—	—
Holanda	0,5	2	36,4	3,9	3,7	5,6
Argentina	0,4	1	20,4	1,9	2,8	7,4
Hungría	0,4	1	—	—	—	—
Pakistán	0,1	1	3,3	0,1	0,2	0,5
Mundo (b)	183,0	295	6.090,0	903,0	830,0	9,8

(a) Parte de la producción nuclear en la producción total de energía eléctrica.

(b) Producción estimada para los países de Europa del Este.

El hecho de que nos ciñamos en esta sesión a la conveniencia de llevar a término el programa nuclear

distintas a las del resto de los países desarrollados industrialmente, como ha quedado resaltado en la Confe-



Antonio SANCHEZ CAMARA: «La caída de la demanda da lugar a unos excesos de plantillas que varían según las líneas de producto, siendo como promedio más del 40 % y pudiendo alcanzar hasta un 65 % en el caso de generaciones si se paraliza la construcción de nuevas centrales térmicas y nucleares.»

rencial Mundial de la Energía, celebrada en Nueva Delhi el pasado mes de septiembre. Sin embargo, vamos a ceñirnos a la evaluación de las consecuencias de una reducción del programa nuclear desde el punto de vista del suministro eléctrico.

CONVENIENCIAS DEL PROGRAMA NUCLEAR ESPAÑOL

Las previsiones que en 1979 sirvieron para implementar el Plan Energético Nacional no se han cumplido como era de prever. Ya se consideraba entonces la necesidad de actualizarlas y revisarlas. Sin embargo, las tendencias económicas de los distintos tipos de energía y las capacidades de la industria nacional para proveerse de los medios de producción eléctrica han permanecido dentro de las previsiones.

Por esta razón, cuando se hace un detallado análisis de la cobertura de la demanda eléctrica en los próximos años se llega a las mismas conclusiones que en 1979, pero con la escala de tiempos cambiada.

Lo que era necesario tener en servicio en 1990 ahora sólo se manifiesta necesario en 1992, pero la combinación más económica de los medios de producción sigue siendo la adoptada en 1979.

Pero, además, el trabajo desarrollado en estos años constituye una inversión de capital, o, mejor dicho,

una creación de capital que no puede desdeshacerse y dejarse inactiva por un cambio de política. Los cambios políticos deben modificar el rumbo de la sociedad y de la economía, pero de ningún modo un regreso a la casilla de origen, sencillamente porque eso es contrario al progreso.

ESTUDIO DE LA COBERTURA DE LA DEMANDA ELÉCTRICA

Creo que uno de los objetivos de esta reunión debería ser la obtención de una idea clara de las repercusiones que la revisión del Plan Energético puede acarrear al sector de bienes de equipo.

Una de las primeras consecuencias de una reducción del programa de construcción de centrales nucleares podría ser la insuficiencia de los medios de producción para satisfacer la demanda, con la consiguiente irregularidad en el servicio.

Este es un desastre difícil de imaginar, porque dado el largo plazo relativo de construcción de las centrales nucleares podría corregirse la situación, construyendo centrales convencionales para quemar carbón de importación o fuel-oil. Sin embargo, esas soluciones obligan a unos gastos superiores de explotación del sistema que deberán repercutirse en el consumidor.

De los múltiples escenarios estudiados en los últimos meses por el Sector Eléctrico he elegido el que me ha parecido más verosímil, y voy a tratar de resumirles las hipótesis de partida y las conclusiones a las que se llega.

Después pondremos de manifiesto qué alternativas de moratoria nuclear pueden ponerse en práctica y cuáles son sus costes en el caso de que se recurriese a ese tipo de solución.

Mientras que la estimación del MINER es que el crecimiento del mercado será del 3,3 % anual acumulativo, UNESA lo fijó en el 4,6 %. El presente estudio se realiza en el supuesto de que la demanda crezca a una tasa media del 4 % anual acumulativo en energía. Es de notar que el crecimiento acumulado en este año hasta la fecha está cerca del 5 %.

El criterio que define la potencia neta total de equipo, instalado necesario para cubrir la demanda, ha sido que esta potencia instalada crezca proporcionalmente a la demandada por el mercado.

ESTRUCTURA DEL EQUIPO GENERADOR

Los criterios que definen la estructura del equipo generador se resumen de la siguiente forma:

- Desde el 31-12-83 hasta el 31-12-87 se acepta el programa de construcción de las Sociedades de UNESA (es decir, no se cuestiona la entrada de los grupos nucleares de la segunda generación, excepto Lemóniz, ni la de los grupos del Plan acelerado del carbón ni la de las centrales hidráulicas actualmente en construcción).

A partir del 1-1-84:

- Se va variando el número de centrales nucleares de la Tercera Generación que entrarían en servicio en el período. Los grupos nucleares que no paran su construcción se ponen en servicio en las fechas previstas por las empresas, con un año más para el funcionamiento comercial, con disponibilidad normalizada.
- El equipo hidroeléctrico convencional y mixto considerado en las alternativas es aproximadamente el recogido en la lista de nuevas centrales hidráulicas entregada por las So-

ciudades de UNESA a la Administración en mayo último. El equipo de bombeo puro considerado varía también ligeramente en cada alternativa en función de la estructura del equipo generador térmico resultante.

- A medida que ha sido necesario, para cubrir la demanda se ha añadido nuevo carbón nacional hasta un límite máximo de 1.050 Mw (tres grupos de 350 Mw) y posteriormente grupos de carbón de importación.

ALTERNATIVAS ESTUDIADAS

Se han estudiado tres alternativas:

- Se ponen en servicio en el año 1988 sólo dos grupos nucleares de la tercera generación.

En el año 1990 son necesarios tres nuevos grupos de carbón nacional de 350 Mw.

Entre los años 1991 y 1992 hay que añadir cuatro nuevos grupos de carbón importado de 550 Mw.

- Se ponen en servicio en el año 1988 tres grupos nucleares.

En el año 1991 se necesitan tres nuevos grupos de carbón nacional de 350 Mw.

En el año 1992 hay que añadir dos nuevos grupos de carbón importado de 550 Mw.

- Se ponen en servicio cuatro grupos nucleares de la tercera generación en sus fechas previstas (tres grupos en 1988 y uno en 1990).

En el año 1992 son necesarios tres nuevos grupos de carbón nacional de 350 Mw.

No se requieren más grupos de carbón de importación.

RESULTADOS ENERGETICOS DEL ANALISIS DE LAS ALTERNATIVAS

Los resultados obtenidos para los años comprendidos entre 1988 y 1992 inclusive (únicos que se cuestionan), pueden resumirse así para todas las alternativas:

- Las horas de utilización del equipo nuclear están comprendidas entre 5.700 horas/año y 5.500 horas/año (que son las normales para estos grupos de 1.000 Mw), salvo los años de entrada en servicio de los nue-



José LORES MARTINEZ: «En cuanto a la seguridad, queremos hacer resaltar que los materiales y equipos que se emplean en la construcción de centrales termo-nucleares, se ciñen a las normas más exigentes y superan con mucho la calidad de otros tipos de montaje, como pueden ser el de refino o las plataformas "Off-shore".»

vos grupos en que la disponibilidad técnica es menor que la normal.

- En lo que respecta al carbón nacional hay que tener en cuenta los recursos disponibles. Las cifras de consumo de las centrales térmicas del sistema peninsular deducidas de las fijadas por la Comisión de Asesoramiento del PEN (MINER) son las siguientes:

PREVISION DEL CARBON TERMoeLECTRICO PARA 1990-1992

Sistema Peninsular de UNESA

	Millones Tm
Hulla y antracita nacional	16,0
Lignito pardo	16,0
Lignito negro	6,9
TOTAL	38,9

Estos consumos de carbón equivalen a una producción de 46.900 Gw/h.

En la 1.^a alternativa, con dos nucleares, en los años de hidraulicidad media, la producción de las centrales que consumen carbón nacional asciende a 52.150 Gw/h., que queda por encima del producible anteriormente indicado. En este caso, este exceso sería sustituido por producción con fuel-oil, lo que encarecería esta alternativa con relación a los cálculos del estudio.

En la 2.^a alternativa, con tres nucleares, la producción media con carbón nacional es de 50.230 Gw/h., que exceden también del producible indicado, pudiendo originarse asimismo un encarecimiento sobre el coste que se indica más adelante.

En la 3.^a alternativa, con cuatro nucleares, la producción media prevista con carbón nacional deberá ser de 46.960 Gw/h., lo que coincide con las previsiones del Grupo de Expertos del PEN.

La utilización del carbón de importación en año medio oscila entre 3.200 y 1.900 horas/año, y la del fuel-oil queda limitada entre 700 y 400 horas/año.

ANALISIS ECONOMICO DE LAS ALTERNATIVAS

Criterios básicos de valoración e imputación de costes:

Con carácter general para todo el análisis económico se han adoptado los tipos de inflación, coste del dinero, cálculo de interés intercalarios y evolución del precio de los combustibles fijados por el MINER.

La imputación de costes fijos, es decir, amortizaciones más cargas financieras, se ha realizado en forma de anualidad constante (en pesetas constantes) a lo largo de los veinticinco años de vida útil de la instalación correspondiente.



E. KAIBEL, J. L. HDEZ. VARELA y A. SIMON, durante la rueda de prensa que se desarrolló inmediatamente después de la mesa-redonda y en la que se informó sobre la situación del Sector de Bienes de Equipo. Los distintos Medios dieron un adecuado tratamiento a la información que se les facilitó.

Resultados económicos:

Los resultados económicos de la valoración de las tres alternativas estudiadas, cuyo cálculo se ha efectuado, aparecen en el siguiente cuadro en millones de pesetas de 1983:

Alternativa	Incremento de los costes totales de generación en el período 1983-1992
1. ^a	29.600
2. ^a	10.500
3. ^a	Base

Conclusiones

Por consiguiente, queda justificada que aún sin tener en cuenta los compromisos contraídos, la alternativa más económica es la de poner

en marcha los cuatro grupos nucleares de la tercera generación en las fechas previstas. Esta alternativa permite utilizar plenamente los recursos nacionales, y mantener en valores mínimos la utilización de las centrales de combustibles líquidos.

Resulta obvio que los costes a que daría lugar la moratoria de las unidades nucleares, no tenidos en cuenta en la anterior valoración económica, vendrían a aumentar las ventajas que se indican para la 3.^a alternativa y respecto a la 2.^a y de ésta sobre la 1.^a

Además, la 3.^a alternativa tiene la ventaja adicional de no requerir más grupos de carbón de importación.

nes que permitan una pronta puesta en servicio si así se demandase.

La laminación supone básicamente reprogramar los trabajos de construcción para un plazo alargado en cuantía igual al tiempo de la moratoria.

La interrupción consiste básicamente en una paralización temporalmente definida de los trabajos asociados al avance de la construcción y en la conservación de la obra hasta el relanzamiento de la construcción al final del período de moratoria.

Los extracostes directos de la moratoria sobre el sector eléctrico son de diversos tipos:

- Extracoste material asociado a nuevas actividades de conservación de obra y equipo, al mantenimiento de los equipos de ingeniería y de construcción o al despido de parte de los efectivos humanos.
- Intereses intercalarios adicionales durante el período de la moratoria.
- Sustitución de energía nuclear por energías convencionales más caras. (El impacto económico de este factor ya está incluido en los costes totales de generación de las alternativas del tercer apartado.

La alternativa de conservación, que es la más económica, supone una mayor inversión total del orden de 70.000 millones de pesetas en el caso de moratoria de dos años de un grupo nuclear, y de 200.000 millones de pesetas para el caso de cinco años, es decir, del orden de los 35.000 millones de pesetas por grupo y año demorado.

Por consiguiente, para períodos de Moratoria de dos a cinco años, la alternativa más adecuada por su coste y por el menor riesgo que supone, es la de seguir el ritmo de construcción hasta su terminación, conservando y manteniendo el grupo hasta su conexión a la red.

ESTUDIO DEL EQUIPO NUCLEAR EN LAS ACTUALES CIRCUNSTANCIAS

SITUACION DE LAS OBRAS DE LOS GRUPOS DE LA TERCERA GENERACION

Cuatro de los grupos se encuentran con una gran parte de la obra realizada, ya que llevan ejecutada en torno al 50 % de la inversión material en pesetas constantes.

El equipo principal y la mayor parte del equipo restante de estos cuatro grupos se encuentran comprometidos en su totalidad. La obra civil y el montaje están asimismo comprometidos prácticamente en su totalidad.

El quinto grupo, Trillo II, ha comprometido la fabricación del equipo principal, no habiéndolo hecho para el resto del equipo ni para la obra civil.

EXTRACOSTES EN QUE SE INCURRIRIA POR LA INTERRUPCION DE LAS OBRAS

Las alternativas de moratoria estudiadas son las siguientes:

Años de moratoria	Tipo de moratoria
2	Terminación y conservación Laminación de inversiones
5	Terminación y conservación Interrupción parcial de inversiones

La conservación consiste básicamente en terminar la central de acuerdo con el programa de construcción actualmente en vigor y mantener la instalación en condicio-

VALORACION ECONOMICA DE LAS ALTERNATIVAS

Estos extracostes constituyen en carecimientos ineludibles que se deben tener en cuenta en la comparación de las alternativas; por ello, se ha añadido a la valoración de las alternativas realizadas en base a la explotación, los extracostes derivados de la moratoria nuclear, obteniéndose la siguiente valoración en millones de pesetas de 1983:

Alternativa	Coste de explotación	Coste de moratoria	Coste total
1. ^a	29.600	141.530	171.130
2. ^a	10.500	60.820	71.320
3. ^a	Base	Base	Base

Otro dato concluyente es que el valor en pesetas de 1983, de la inversión pendiente para completar los dos últimos grupos nucleares, deducida la inversión material en los grupos de carbón de importación alternativos, es aproximadamente 20.000 millones de pesetas. El ahorro en costes variables, al sustituir producción convencional por nuclear, supone una disminución en los costes de explotación siguientes:

DIFERENCIAS DE COSTES VARIABLES, AL PASAR DE 2 A 4 LOS GRUPOS NUCLEARES DE LA TERCERA GENERACION

Período 1988-1992 (10⁶ ptas., 1983)

1988	1989	1990	1991	1992
7.200	15.900	22.900	20.300	24.700

Por consiguiente, la inversión pendiente de realizar en la alternativa con cuatro grupos nucleares se recupera sobradamente en los dos primeros años.

CONCLUSIONES

● Tanto en el caso teórico en que se prescindiera de los compromisos contraídos en la construcción de los grupos nucleares de la tercera generación, como si se tienen en cuenta, además, los extracostes de moratorias, la alternativa más económica es la que dispone para la explotación de los cuatro grupos nucleares de la tercera generación, cuya construcción está muy avanzada. Con esta alternativa se obtiene un ahorro en los costes totales, en el período 1984-1992, de 171.130 millones de pesetas de 1983 respecto a la alternativa de dos grupos nucleares.

Según SERCOBE y dirigentes de la Sociedad Nuclear

Paralizar el programa nuclear costaría 40.000 puestos de trabajo y 300.000 millones

Paralizar las obras en curso de las centrales nucleares de la tercera generación (Valdecaballeros I y II, Trillo I y II y Vandellós II) originaría la pérdida de unos 40.000 puestos de trabajo directos y la de los más de 300.000 millones de pesetas invertidos en ellas hasta el momento, además de provocar un perjuicio al sector de bienes de equipo que difícilmente podría soportar. Esta es, a grandes rasgos, la llamada de atención que miembros de la Sociedad Nuclear Española y dirigentes de la Asociación de Fabricantes de Bienes de Equipo (SERCOBE) han expuesto en una rueda de prensa en la que, además, han asegurado que tal paralización; si finalmente tiene lugar, se deberá a razones económicas no técnicas. Según ellos, la pre-

cha de las centrales nucleares tiene procedencia netamente nacional. Además, la paralización del programa nuclear acabaría con las expectativas de exportaciones, por valor de cientos de millones de dólares, de equipos y tecnología nuclear a países como Argentina, Egipto, Turquía o México, ya que todas ellas se vinculan a algunas de las centrales de la tercera generación que figuraría como «central de referencia».

Alta tecnología

Otro de los aspectos negativos del «stop» a las centrales en construcción sería el desperdicio del alto nivel

NACIONAL

5^o día

Revisión del Plan Energético Nacional

Bienes de equipo: 40.000 empleos y 600.000 millones, en el aire

La revisión del Plan Energético Nacional dentro de las líneas trazadas en el programa socialista supondrá la pérdida de 40.000 puestos de empleo directos en la industria de bienes de equipo y la paralización de las inversiones previstas (unos 100.000 millones anuales durante cada uno de los próximos seis ejercicios), según estudios efectuados por SERCOBE y avalados por la Sociedad Nuclear Española.

Representantes de una y otra asociación celebraron ayer un encuentro para tratar las consecuencias que pueden derivarse del nuevo programa energético previsto por el Gobierno para el período 1983-92. En el mismo se contempla la limitación del proceso de nuclearización hasta un

A ello se añade el componente de empleo que genera una planta nuclear, situado, según SERCOBE, en casi el doble que una central térmica y más de cinco veces superior al de una central hidráulica: «Por todo ello y teniendo en cuenta la escasez de capital en nuestras empresas, las dificultades de inversión en el mercado y el déficit de la balanza energética, es ilógico que 4.000 kilovatios se queden para criar telarañas», ha señalado al respecto, el director general de la citada organización, Enrique Kaibel.

Tanto SERCOBE como la Sociedad Nuclear Española han mantenido contactos con altos responsables del Ministerio de Industria y Energía, con objeto de hacer llegar a la Administración la

60 / ABC

ECONOMIA

MIÉRCOLES 5-10-83

Bienes de equipo: grave situación si se confirma el parón nuclear

La «tercera generación» se considera necesaria para 1992

Madrid

Un recorte en el número de grupos nucleares de las centrales de la denominada «tercera generación» introduce un riesgo para el abastecimiento energético del país a medio plazo, según las consideraciones de representantes del sector de bienes de equipo y de la Sociedad Nuclear Española. Según los cálculos realizados, un porcentaje de crecimiento económico del 4 por 100, necesario para cumplir los objetivos de empleo, hacen necesarios los cinco grupos de la citada generación de centrales nucleares para 1992, fecha límite del nuevo Plan Energético Nacional que elabora la Administración.

Consideraciones a la baja en materia energética y un programa de ahorro, que se considera de muy dudoso porvenir por la demanda per cápita que actualmente hay en España puede tener repercusiones en el futuro suministro de energía eléctrica y en el futuro de la propia industria nuclear.

La clausura anunciada por portavoces de la Junta de Extremadura en días recientes se considera como un grave error porque sería dejar sin ninguna validez las inversiones realizadas en las centrales de la tercera generación. Además se comprometería gravemente el empleo de casi cien mil personas.

Por parte de la Administración, el ministro de Industria y Energía, Carlos Solchaga, mantuvo ayer que la potencia nuclear del futuro PEN será de 7.500-8.000 megawatts, que vendría a confirmar estas expectativas, aunque el ministro señaló textualmente que «ni unas ni otras declaraciones efectuadas recientemente por miembros del PSOE se ajustan a las previsiones concretas del Ministerio».

Por parte del sector de bienes de equipo, la posibilidad de que se reduzca el programa nuclear supone el hacer entrar al sector en una crisis irreversible.

5 de octubre de 1983 / 5

● Asimismo, esta alternativa, que dispone de los cuatro grupos nucleares mencionados, permite compatibilizar la utilización correcta del equipo nuclear (utilizaciones del orden de las 5.500 horas/año) con la

máxima utilización racional de los recursos nacionales de carbón e hidroeléctricos, ya que, una vez entrados en servicio los citados cuatro grupos:

● la utilización resultante para las centrales de carbón nacional en condiciones de hidraulicidad media, permite consumir los niveles de máxima producción de carbón nacional previsible, de acuerdo con las estimaciones de la Comisión de Asesoramiento del PEN;

● el nuevo equipamiento hidroeléctrico que contempla esta alternativa para los próximos diez años, corresponde muy aproximadamente al potencial, cuyo aprovechamiento presenta una razonable viabilidad técnico-económica a corto y medio plazo.

consecuencia de la grave crisis económica que está afectando a los países principales clientes de la industria española, lo que originó una inflexión en el nivel de exportación de 1982 respecto de 1981.

De la encuesta de coyuntura que efectúa SERCOBE sobre una muestra representativa de 46 empresas, que comprenden una población laboral de 70.000 personas y una facturación de 275.000 M/ptas., se deducen los siguientes datos en los últimos años, que confirman en cifras la evolución del sector en sus dos aspectos más característicos de la facturación y contratación.

Enrique KAIBEL Presidente de SERCOBE

COYUNTURA DEL SECTOR DE BIENES DE EQUIPO

Como es bien sabido, el proceso de crisis de la economía española que se inició en 1975, tiene entre sus características más fuertemente negativas, la del marcado retroceso de la tasa de inversión, que desde niveles de dos dígitos positivos ha descendido a tasas claramente negativas o rozando el crecimiento nulo desde 1976.

Este estancamiento de la inversión ha tenido dos aspectos: uno social o socioeconómico, que sale todos los días en los periódicos, que es el aumento del paro hasta los dos millones y pico que padecemos hoy día, y, en segundo lugar, un aspecto menos conocido, salvo para los que están en el ámbito industrial y que es la desaparición del mercado interior de bienes de equipo. En este mercado interior, la falta de inversión supone que, naturalmente, no se hacen obras nuevas, sino que simplemente se repara o mantiene, con unos mínimos gastos, el parque existente de maquinaria e instalaciones, pero no hay proyectos nuevos de inversión.

En su punto más bajo, en 1979, la contratación para el mercado interior se redujo a un 40 % sobre el nivel de 1974, si bien gracias al gran esfuerzo exportador realizado se pudo compensar en parte la caída del mercado interno, no obstante lo cual el conjunto de contratación en valores reales fue, en 1979, el 75 % del correspondiente a 1974.

A finales de este año y en 1980 se puso en marcha el importante programa de inversiones del sector energético constituido por las nuevas centrales de carbón, instalación de FCC de las refinerías e inversiones de sustitución de los hidrocarburos en minería, instalaciones portuarias, industrias del cemento, etc.

EVOLUCION DEL SECTOR DE BIENES DE EQUIPO (1974-1982)

FACTURACION

Total muestra	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982
Mill. ptas. 1974	93.111	99.923	95.099	89.938	90.950	83.811	88.894	90.214	100.428
Indice	100	107	102	97	98	90	95	97	108

CONTRATACION DURANTE EL AÑO

Mill. ptas. 1974	108.616	104.134	96.023	88.212	87.799	81.712	110.347	105.301	85.861
Indice	100	96	88	81	81	75	102	97	79

Estas inversiones produjeron un efecto muy beneficioso en los niveles de contratación y facturación de la industria de bienes de equipo en los tres primeros años de la década de los ochenta.

Esta importante inyección de demanda interna, unida a la continuidad en el gran dinamismo de la exportación, que en 1981 llegó a superar el 60 % de la producción, consiguieron que el sector en el ejercicio pasado alcanzara niveles reales de facturación similares a los obtenidos en 1975.

Sin embargo, las perspectivas para 1983, 1984 y siguientes, son muy pesimistas, como consecuencia del agotamiento de la cartera de pedidos arrastrada de años anteriores y de la escasa contratación que ha tenido lugar en 1982 por la inexistencia de nuevos planes importantes de inversión. Este efecto ha sido especialmente marcado en empresas grandes, cuyo nivel de contratación de 1983 ha sido del 50 % del año anterior y, en algunos casos, del 15 %.

Esta drástica reducción del mercado interior está coincidiendo, desgraciadamente, con unas crecientes dificultades en la exportación como

Comparativamente, el sector se encuentra ante una situación más grave que la del comienzo de la crisis de la economía española de 1976, como consecuencia de la fuerte erosión que han sufrido las empresas durante el largo período de disminución continua del mercado interior, lo que le sitúa en una posición muy difícil para resistir el nuevo período de falta de trabajo que se avecina.

Por ello, en esta oportunidad es gravísimo para el sector el retraso o disminución del programa de centrales nucleares de la tercera generación, ya que representan una inversión pendiente del orden de 600.000 M/ptas. que constituyen la única cartera de trabajo definido a cinco años plazo, y que da ocupación a unas 35.000 personas en puestos de trabajo de alta calificación profesional.

Se da la circunstancia de que esta inversión que falta por realizar en estas centrales es donde se concentra la mayor participación nacional en equipos, trabajos de ingeniería y montajes industriales, ya que la primera parte de la inversión realizada hasta la fecha, de unos 250.000 M/ptas., ha llevado un componente

más alto de obras civiles y bienes de equipo importados.

Debe quedar bien claro que el sector de bienes de equipo no toma postura preconcebida en el debatido tema de los paros y los contras de las centrales nucleares como solución al problema energético español.

Lo único que hacemos es defender un mercado que tenemos establecido, que corresponde a unas obras autorizadas por la Administración y creemos que, por una serie de razones que no están nada claras, pues hay mucha demagogia y algo de partidismo por cumplir lo que aparece en el programa de un partido, lo que da origen a una intoxicación de la opinión pública (viendo lo que sucede en Badajoz). Esto nos puede llevar a una situación realmente grave, por razones que no nos parecen sólidamente constituidas.

Los fabricantes de SERCOBE no apoyan ninguna acción ni participan en el juego político o partidista, sino que defienden una importante cartera de pedidos y, como consecuencia, un importante volumen de puestos de trabajo ante la eventualidad de que los encargos que tienen en marcha puedan ser demorados o parcialmente cancelados.

La mayoría de los sectores económicos han demorado, reducido o paralizado sus proyectos de inversión, y, como consecuencia de ello, la industria fabricante de maquinaria y equipos, después de una continuada reducción en las carteras de pedidos, se enfrenta para 1984 con un fortísimo recrudecimiento del problema. Ante esta situación se encuentra con el hecho real de que la única demanda que ha mantenido un cierto dinamismo es la del sector eléctrico, y dentro de éste el único que tiene vigentes programas a medio plazo es el correspondiente a los componentes e instalaciones para centrales nucleares.

Durante el período de 1983-1984 no podrá contarse con la inversión pública como factor coadyuvante a la reactivación de la economía española y en concreto al sector de bienes de equipo, como consecuencia del importante déficit con que se presentan los presupuestos del Estado y la necesidad ineludible de atender importantes aumentos en ciertos capítulos de gastos en detrimento de los capítulos de inversión. Fuente: la propia Administración.

I

PARTICIPACION ESPAÑOLA EN LAS CENTRALES NUCLEARES EN OPERACION (TRES CENTRALES) PRIMERA GENERACION

Conceptos	Límites de variación
Bienes de equipo	24-25
Obra civil	65-75
Montaje	80-81
Ingeniería	50-70
TOTAL CENTRAL	42-44

PARTICIPACION ESPAÑOLA EN LAS CENTRALES NUCLEARES EN AVANZADO ESTADO DE CONSTRUCCION (CINCO CENTRALES) SEGUNDA GENERACION

Concepto	Límites de variación
Sistema nuclear de generación de vapor	30-35
Turbina y generador	30-40
Equipo mecánico	70-80
Equipo eléctrico	75-85
TOTAL BIENES DE EQUIPO	45-55
Obra civil	100
Montaje	100
Ingeniería	75-80
Otros servicios	95
TOTAL OBRA CIVIL Y SERVICIOS	93-96
TOTAL CENTRAL	65-70

PARTICIPACION ESPAÑOLA EN LAS CENTRALES NUCLEARES EN PROYECTO Y CONSTRUCCION. TERCERA GENERACION

Concepto	Límites de variación
Sistema nuclear de generación de vapor	70-75
Turbina y generador	55-60
Equipo mecánico	85-90
Equipo eléctrico	—
TOTAL BIENES DE EQUIPO	70-78
Obra civil	100
Montaje	100
Ingeniería	85-95
Otros servicios	95-100
TOTALES OBRA CIVIL Y SERVICIOS	96-98
TOTAL CENTRAL	80-86

Parece evidente que nos encontramos ante una situación en la que se hace hincapié por todos los sectores económicos, públicos y privados, y por los partidos políticos, en que la necesidad más perentoria de la economía española es la reactivación de la inversión como única vía para la creación de puestos de trabajo.

Resulta paradójico que con esta premisa universalmente admitida se esté considerando la demora y supresión parcial de una importante inversión en un conjunto de plantas industriales que se caracterizan por:

— Producir un bien, la energía eléctrica, en crecimiento siempre positivo en mayor o menor grado, a pesar de la crisis económica, situación que se da desgraciadamente en muy pocos productos industriales.

La baja tasa española de consumo de energía eléctrica per cápita en relación con los países de nuestro entorno, presupone que esta tendencia se acrecentará en el futuro.

— Se trata de una inversión del mayor valor añadido en lo que respecta a empleo considerado tanto cualitativa como cuantitativamente.

— A pesar de su gran inversión en capital, que por el grado de nacionalización conseguido por la industria española se transforma automáticamente en mayor empleo en la construcción de las plantas, el precio del producto en el mercado es el más reducido entre todas las demás alternativas para la producción de energía eléctrica.

— La no realización de esta inversión no supondría ahorro económico fundamental, ya que por lo

menos el 50 % de su valor se emplearía en pagar subsidios de desempleo a la población laboral que pasaría a quedar desocupada, y el resto no compensaría la tecnología y fondo industrial que acabaría perdiéndose aunque fuera con un corto período de inactividad. La formación de un buen experto en tecnología de equipos e ingeniería de centrales nucleares puede requerir un período de siete años, adquiriendo un bagaje de conocimientos que pierde su utilidad y cuya experiencia queda obsoleta en sólo dos años de abandono de su ocupación.

Como complemento informativo sobre la situación coyuntural de la industria de bienes de equipo, se publica una nota correspondiente al período 1982-1983.

CARACTERISTICAS DE LOS EQUIPOS DE CENTRALES NUCLEARES EN RELACION CON LA INDUSTRIA FABRICANTE

Con excepción de la industria aeroespacial y de la militar avanzada, relacionada con la anterior, las centrales nucleares constituyen la inversión más importante desde el punto de vista de la industria productora de los equipos y de los servicios de ingeniería industrial, montajes e incluso obra civil, por los aspectos siguientes:

- Considerable valor económico de la inversión.

La unidad hoy día rentable se sitúa en una potencia del orden de los 1.000 Mw, cuyo coste es de 120/140.000 M/ptas. De esta cifra, el 80 % está constituido por bienes de equipo, ingeniería y montajes industriales.

- Máximo nivel de calidad de sus equipos y componentes.

- Altísimo nivel de exigencia de la tecnología de su proyecto.

- Tecnología sofisticada en la producción de sus componentes.

- gran valor añadido de factor personal altamente calificado.

- Porcentaje de participación nacional no inferior al de otras plantas de tecnologías más comunes. (Petroquímica, Siderurgia, Centrales eléctricas convencionales.)

- Fuerte capacidad de elevación del nivel industrial de los fabricantes y del conjunto productivo del país.

En relación con el empleo generado en la construcción de las centrales nucleares, cabe decir que éste es en valores totales y específicos considerablemente superior al de las centrales convencionales térmicas e hidráulicas.

Un grupo típico nuclear de 1.000 Mw tiene un valor actual de 120/140.000 M/ptas., y produce un empleo de 32.500 hombres por año.

Un grupo típico de carbón de 500 Mw tiene un valor de unos 35.000 M/ptas., y produce un empleo de unos 8.000 hombres por año.

Una central hidráulica de unos 150 Mw (tamaño promedio previsible para los nuevos grupos) tiene un valor en equipos de unos 2.000 M/ptas., y produce un empleo de unos 1.000 hombres por año.

De acuerdo con lo que antecede, el empleo generado en hombres por año/Mw de potencia instalada es el siguiente:

Central nuclear: 32,5 hombres x año/Mw.

Central de carbón: 16,5 hombres x año/Mw.

Central hidráulica: 6,6 hombres x año/Mw.

De aquí se deduce que la paralización total de los seis grupos nucleares de la tercera generación a realizar en los próximos seis años, producirán un desempleo de 32.500 personas. Su sustitución por una potencia total equivalente en centrales de carbón produciría un desempleo de 16.000 personas. La sustitución por centrales hidráulicas en potencia total equivalente rescataría 6.000 empleos, pero produciría un desempleo remanente de 26.000 personas.

En relación con el grado de participación nacional de la industria e ingeniería española en este tipo de centrales, puede decirse que no existe ningún precedente en el que se haya hecho un esfuerzo tan importante en la absorción de tecnología y en el progreso en el grado de nacionalización de fabricación de equipos y elaboración de ingeniería, en comparación con cualquier otro tipo de producto o proceso industrial.

Las centrales nucleares de la primera generación se construyeron con un grado de nacionalización no superior al 45 %.

Las centrales de la segunda generación han llegado a alcanzar el 65-70 %, y en los grupos más avanzados de la tercera generación se

llegará al 85 % (ver cuadro 1). Este alto grado de nacionalización en bienes de equipo e ingeniería está permitiendo la participación de la industria española en los programas nucleares de terceros países a un ritmo creciente que quedaría detenido con la paralización del programa nuclear en España.

A efectos comparativos se adjunta también el grado de nacionalización de los componentes y servicios de una central de carbón (observar el cuadro 2).

ESTUDIO SOBRE LA NECESIDAD DEL PROGRAMA NUCLEAR DE LA TERCERA GENERACION

En las recientes entrevistas mantenidas por el Consejo Directivo de SERCOBE con altos responsables del Ministerio de Industria y Energía, en las que se ha hecho patente la preocupación de la industria de bienes de equipo por el retraso o disminución del programa de centrales nucleares de la tercera generación, nos ha sido indicado que, de acuerdo con los estudios realizados por la Dirección General de la Energía, las citadas centrales son innecesarias en el horizonte de diez años considerado.

En las citadas reuniones se comunicó a SERCOBE que el ritmo de crecimiento de la demanda se considera en dos hipótesis fundamentales, una de ellas del 3,3: anual acumulativo, y otra del 4 %.

Se mantiene el criterio de disminuir al máximo la generación de energía eléctrica por centrales que utilizan fuel-oil.

SERCOBE no puede entrar en la cuestión de si estas hipótesis de crecimiento son correctas y compatibles con un mínimo desarrollo económico e industrial del país, que permita cumplimentar el objetivo básico de la disminución del paro. es preciso tener en cuenta que el largo período de maduración de una central productora de energía eléctrica, trae como consecuencia que una planificación por defecto de la oferta puede suponer un freno efectivo al crecimiento futuro de nuestra economía.

Sin embargo, con las hipótesis estudiadas por la Dirección General de la Energía del 3,3 % y 4 %, SERCOBE ha actualizado algunos estudios de cobertura de demanda realizados anteriormente por alguna de

II

PESO DE LOS BIENES DE EQUIPO QUE COMPOENEN UNA CENTRAL TERMICA DE CARBON Y SU GRADO DE NACIONALIZACIÓN

Area	% sobre total de la inversión	Grado nacionalización alcanzado en cada epígrafe	% nacionalización sobre total invers. considerada
Ingeniería	8	100	8
Caldera y complementos	20	85	17
Turbina	10	65	6,5
Generador	7	80	5,6
Sistemas y equipo mecánico auxiliar.	24	85	20,4
Tuberías		86	
Ventiladores		75	
Precipitador electrostático		70	
Valvulería		85	
Sistemas de cenizas		90	
Tratamiento de aguas		80	
Sistema aire comprimido		90	
Sistema refrigeración y bombas		90	
Equipo contraincendios		80	
Sistemas y equipo auxiliar eléctrico y electrónico	9	90	8,1
Instrumentación y control		70	
Sistema de C. C.		90	
Transformación		95	
Maniobra, mando y protección		85	
Cables		95	
Obra civil	12	100	12
Montaje	10	100	10
TOTAL	100		87,6

sus empresas, considerando la participación de las diversas fuentes de energía primaria (hidráulica, carbón nacional, combustibles varios, nuclear, carbón importado y fuel-oil).

Sin entrar a discutir, porque no es misión de SERCOBE, si la hipótesis de crecimiento del consumo eléctrico del 3,3 % anual es compatible con un mínimo desarrollo económico industrial del país y de disminución de desempleo, nos hemos permitido hacer unos estudios según los cuales aparecen unos resultados totalmente distintos, es decir, que

con un incremento de la demanda del 4 % se precisan cuatro centrales de la tercera generación, y con un aumento del 3,3 % son también necesarias, si bien hay un período de cuatro años en que las centrales de carbón importado no funcionarían a plena producción.

En definitiva, van a ser necesarias las nuevas centrales, aunque no se utilicen todas en este momento. Además, se trata de una tecnología que no se puede dejar, porque se queda enseguida obsoleta.

Angel SIMON RAMIRO Presidente de EQUIPOS NUCLEARES, S. A.

El presidente y el Director de SERCOBE no han presentado el marco y referencias básicas que encuadran la actividad que desarrollamos, en el campo de la generación nuclear de electricidad, las empresas suministradoras de bienes de equipo y de servicios.

Los restantes miembros de la mesa debemos ahora, puesto que pertenecemos a empresas diversas, referirnos con mayor concreción a

las distintas realidades industriales que vivimos de cerca, con el propósito de que nuestros diferentes testimonios contribuyan, por agregación y de modo complementario, a un examen más completo de los serios problemas que tenemos. No se trata, pues, en nuestro caso, de reiterar cosas ya comentadas aquí sino de ofrecer una perspectiva, en parte de recuerdo, en parte de toma de conciencia de la situación actual y, en

parte, de aviso de los riesgos con que nuestras empresas se encuentran.

1. Las notas que siguen se refieren fundamentalmente a Equipos Nucleares, S. A., empresa que por sus circunstancias puede estimarse que dentro del subsector nuclear de bienes de equipo constituye un caso singular y, en cierto sentido, «punta». Sin embargo, muchos aspectos de su desarrollo, logros, situación, perspectivas y riesgos, resultan también descriptivos de lo sucedido en muchas otras empresas relacionadas con la actividad nuclear, especialmente en el segmento de equipos pesados.

En la primera generación española de centrales nucleares apenas fueron aportados equipos españoles de consideración y, desde luego, prácticamente nada para los NSSS. Para la segunda generación de centrales, que está entrando en servicio a partir de 1981, mucho equipo del secundario, incluso de la mayor importancia, ha sido fabricado en España, y a ello se referían otros compañeros de mesa.

En el equipo primario se llegó a hacer un esfuerzo inicial apreciable que condujo al suministro español de los presionadores, de las partes superiores de los generadores de vapor y de otros muchos componentes menores.

2. Para que en la tercera generación la aportación española en equipo y en conjunto pudiera ser casi total (con la excepción de ciertas instrumentaciones y equipos especializados) en 1972, por decisión de la Administración Pública, se creó Equipos Nucleares, S. A. para fabricar fundamentalmente la caldera nuclear, y ENUSA, para ocuparse del combustible nuclear.

Conseguir los objetivos propuestos en aquel entonces requirió que todos los fabricantes de bienes de equipo anteriormente comprendidos en los programas de centrales térmicas, realizaran, en los primeros años de la década de los setenta, esfuerzos muy considerables, inversiones cuantiosas en naves de fabricación convenientemente dimensionadas y con equipos pesados de mecanización, manutención y soldadura. Instalaciones especiales de tratamientos térmicos, de laboratorios de ensayos y de inspección radiológica, etc., adiestramiento y cualificación de personal especializado en técnicas de mecanización, soldadura y ensayos no destructivos de

todo tipo; adaptación, además y sobre todo, de toda la organización de trabajo a sistemas de garantía de calidad, con preparación exhaustiva de procedimientos estrictos; supervisión continua de los procesos, documentación completa de todas las actividades y auditorías frecuentes, externas e internas. En suma, nos enfrentamos con todo lo necesario para acceder, en un tiempo verdaderamente breve, casi sin triunfalismo podría calificarse de récord, a una tecnología de última hora y a niveles de calidad muy elevados, cumpliendo todas las normas y códigos establecidos.

Estoy seguro de que mis compañeros recordarán que, en sus campos de actividad, se recorrió el mismo camino. Fueron tiempos de esfuerzo, pero también de ilusión y de frutos rápidos.

En menos de cinco años se lanzaron los proyectos de 12 centrales nucleares, un amplio desafío que se tradujo en un volumen de trabajo no conocido con anterioridad.

Así, con el apoyo, pero también con la exigencia del régimen de fabricantes mixtos, se ha podido, en menos de una década, nacionalizar la producción de bienes de equipo para las centrales nucleares, hasta el punto de que actualmente las centrales de la tercera generación están en condiciones de alcanzar cotas de nacionalización difícilmente mejorables y, desde luego, tampoco mejoradas en muchos equipamientos de otras tecnologías anteriores.

Como naturalmente ni podría ni sabría referirme con detalle a la participación en esta aventura común de todos los fabricantes de equipos pesados, permítanme que lo haga, a título de muestra, con Equipos Nucleares, S. A.

La Sociedad comenzó siendo participada en una tercera parte por el sector público, y actualmente es controlada en mayoría por INI, si bien cuenta como Socios minoritarios a todas las compañías eléctricas.

3. Continuada jurídicamente en 1973, en respuesta a concurso convocado por la Administración Pública, un esfuerzo de creación notable se desarrolló entre finales de 1974 y finales de 1976, momento en el que la empresa inició sus operaciones, cumpliendo el calendario señalado por el Ministerio de Industria y Energía.

Fue realizada una inversión de unos 4.500 millones de pesetas,

creándose en el fondo de la Bahía de Santander y con capacidad de expedir por mar cargas concentradas de hasta más de 800 toneladas una factoría que es de las más modernas en su género por las dimensiones y equipamiento de sus talleres, laboratorios e instalaciones complementarias. Sus laboratorios, sin llegar a ser, lo que no sería lógico laboratorios de investigación, están excelentemente dotados para trabajos metalográficos, de análisis químicos de metrología, de soldadura y de todo tipo de ensayos destructivos y no destructivos. La cualificación de todo tipo de procedimientos de soldadura, entrenamiento y homologación de todo tipo de operadores de soldadura y de ensayos no destructivos y destructivos, requerida en las fabricaciones nucleares, está bien prevista en dichos laboratorios que también asumen complementariamente modestas tareas de investigación y desarrollo.

Los talleres están preparados para la construcción de todos los componentes primarios de calderas nucleares de cualquiera de los sistemas habituales en el mercado, bien sean de ebullición, de presión e incluso de agua pesada que de las tres clases se han fabricado o se están fabricando. Las dimensiones de los talleres, los medios de izada y los equipos de trabajo, permiten operar con toda exactitud con piezas de hasta 800 toneladas. Se dispone de equipos de soldadura pesados. Centros de mecanizados, que son los mayores del país y poco frecuentes, incluso en el extranjero, hacen posibles mecanizados de precisión, incluso de estructuras tan delicadas como los barrel de inoxidable para las estructuras de soporte de núcleo. Áreas limpias de controlado posibilitan el entubado de generadores de vapor y el armado de «internals» en las condiciones más exigentes, requeridas tanto por el código ASME americano como por las normas alemanas.

La fábrica está atendida por unas 600 personas, de las que un 20 % son personal titulado, y hay un volumen semejante de empleados técnicos (proyectistas, preparadores de trabajo, operadores de Q. A., etc.). Este personal, parte del cual comenzó adiestrándose en el extranjero, ha desarrollado las capacidades necesarias para poder proyectar en todo lo posible, diseñar y fabricar sistemas nucleares de generación de vapor de diversas tecnologías (Ge-

neral Electric, Westinghouse, KWU, etc.) y estar en condiciones de respaldar la actividad de ENSA en nuevos campos de apoyo a centrales en operación y prestación de servicios de ingeniería diversos (análisis de tensiones, extensimetría, instrumentación, etc.).

4. La tecnología adquirida en un tiempo relativamente breve por ENSA (facilitada en su momento por acuerdos técnicos: con Breda, con Westinghouse, con KWU, etc.) ha permitido a la empresa fabricar y entregar, cumpliendo las condiciones de calidad exigentes marcadas por los respectivos códigos, los reactores de Valdecaballeros, I y II, ya erigidos en la central, todos los componentes primarios para la central de Sayago, salvo la vasija en curso de terminación, y los generadores de vapor y presionador de Vandellós, cuyos restantes componentes, así como los de Trillo, están en etapas avanzadas de construcción.

Salvar la barrera tecnológica que ha significado el poder producir estos fabricandos en una empresa absolutamente carente de experiencia corporativa anterior y consiguiendo en ellos, desde el primer momento, los mismos porcentajes de valor añadido que aportan los pocos fabricantes nucleares caracterizados internacionales, ha implicado un gran esfuerzo de puesta a punto de medios complicados y muy específicos y de personal de alta calificación. Del nivel de adiestramiento y tecnificación y de la confianza que merecen a los clientes y proveedores de NSSS en el mundo, dan prueba los tempranos contratos conseguidos para el exterior constituidos por: suministro de presionadores y de partes de generadores de vapor para las centrales nucleares de la República Federal de Alemania, suministros pesados para la central KWU de agua pesada Atucha-II con destino a Argentina, maquetas experimentales para el programa inglés de reactores de agua ligera y servicios de asistencia técnica y de otra naturaleza para Argentina (Industrias Nucleares Pescarmona) y México (Comisión Federal de Electricidad, Central de Laguna Verde).

5. Sobre la base que antecede, ENSA ha desarrollado su actividad durante los últimos años con eficacia industrial y técnica, aunque con problemas derivados del lento desarrollo de los programas nucleares y

de la crisis económica general. Debe recordarse que al crearse la empresa, las Autoridades le señalaron el objetivo de alcanzar, para 1980, capacidades de entrega de hasta cuatro sistemas nucleares/año, dato que resulta innecesario relacionar con el posterior desarrollo de los programas nucleares y, sobre todo, con la situación actual.

6. La experiencia adquirida por ENSA en su actividad inicial de fabricación de componentes primarios y la capacidad de su personal han permitido en los talleres la ejecución complementaria de otros trabajos, actualmente en curso de expansión dadas las circunstancias, y, sobre todo, la organización hacia el exterior de una importante actividad de servicios de apoyo a centrales nucleares en construcción y explotación, que puede ser extendida a otras instalaciones de energía y que progresivamente se va reforzando con la prestación complementaria de servicios de ingeniería varios.

Cuando en la primavera de 1980 la Central Nuclear de Garoña hubo de resolver un problema no sencillo, producido por corrosión intergranular bajo tensiones, que dio lugar a alguna grieta en «safeends» de la recirculación, la disponibilidad de tecnología a punto y de personal cualificado adiestrado permitió a ENSA una pronta respuesta (ante un problema del que sólo había un precedente en Estados Unidos, resuelto incluso de modo más lento, cierto que con equipos menos evolucionados de los que ENSA empleó), a partir de la cual la Dirección de Servicios Nucleares, creada por la Sociedad, se ha convertido en una actividad no menos importante que la inicial.

Trabajos de soldadura automática y muy especializada en Garoña, Cofrentes, Valdecaballeros y Laguna Verde, en México, apoyo normal a las paradas de recarga, colaborando con los equipos de explotación en Garoña, Zorita y Almaraz, modificaciones y mejoras en estrecho contacto con el sistemista en Almaraz, Zorita y Ascó, colaboración en todas las pruebas preoperacionales en Cofrentes y respuesta inmediata ante incidencias diversas en varias centrales, son la consecuencia de un esfuerzo de diversificación de ENSA, en parte obligado por las circunstancias de falta de nuevos encargos principales, pero también maduración natural de su experiencia, en línea con lo que hacen en el

mundo los restantes industriales nucleares, en respuesta, además, a las crecientes y más especializadas demandas del parque nuclear español en construcción y operación.

Parece de interés señalar que, al presente, casi un 40 % de la actividad de ENSA se desarrolla en este campo, habiendo momentos en que el personal especializado de la Sociedad ha prestado su apoyo simultáneamente hasta a seis centrales en emplazamientos muy distintos, incluso extranjeros.

7. En los momentos presentes, el instrumento al servicio de la generación de energía española que ENSA ha llegado a ser, tiene encargos nacionales y extranjeros en sus talleres, que podrían ocupar su actividad hasta 1985. Pero debe señalarse, en primer lugar, que si las decisiones del PEN, cuya próxima aprobación por las Cortes se espera, fueran de cierto signo, la suspensión de trabajos, actualmente en curso, que podría producirse daría lugar en ENSA, de modo casi inmediato, a una desocupación cercana al 50 %, en cuyas condiciones es obvio que mantener la actual tensión y dinamismo productivo resultaría casi imposible. Aún sin ello, debe considerarse que la larga gestión de los proyectos nucleares, la situación de las perspectivas españolas al respecto y las dificultades del mercado exterior hacen que el plazo señalado de cobertura actual de trabajo en una industria de nuestro tipo no resulte ya tranquilizador, de ningún modo, aun sin las incidencias que tenemos.

8. Se impone, desde luego, y lo estamos afrontando, un serio esfuerzo en dos direcciones.

En primer lugar, para aumentar nuestra presencia en el mercado exterior. Es ésta, además, una directriz general de la política industrial española, pero debemos apresurarnos a decir que resultará extremadamente difícil de lograr, al menos en nuestro campo, sin los apoyos financieros adecuados. Es cierto que ENSA conoce la seguridad de trabajos nucleares para el exterior, con destino a países de primer rango, como Alemania e Inglaterra, pagados al contado, pero ni tienen todavía el volumen deseable ni pueden considerarse más que excepcionales. Estuvimos situados con excelentes perspectivas hace un año en las ofertas solicitadas por México, y hoy podemos tener buenas oportunidades si fueran adelante los proyectos nucleares de Egipto, Turquía etc.

Pero es evidente que en todos los casos, en los que estamos seguros de no encontrar dificultades técnicas ni de aceptación, la barrera financiera puede resultar decisiva.

La otra dirección en la que debemos trabajar es en la búsqueda de campos alternativos. Ahora bien, en terrenos relativamente cercanos a nuestra propia actividad ENSA puede utilizar la ventaja de una cierta tecnificación de sus cuadros, instalaciones y laboratorios, pero también esto mismo puede suponerle una complejidad de estructura menos favorable.

En cualquier caso, dado el enraizamiento del mercado de bienes de equipo pesados, no resulta fácil emplear nuestra actividad en esa dirección. Queda naturalmente la posibilidad de abrirse a campos totalmente nuevos, terreno en que las dificultades intrínsecas y derivadas de la situación de los mercados nacionales e internacionales son evidentes. También debe señalarse que en el campo de la prestación de servicios a centrales nucleares, ante la situación nacional, las empresas de montajes tradicionales e incluso las grandes ingenierías pueden intentar penetrar en este terreno, aunque les sea menos apropiado, lo que supone para nosotros un riesgo adicional.

Sí que es cierto que el esfuerzo de reconversión, a que podemos vernos abocados y que mentalmente tenemos aceptado, resulta en nuestro caso bastante paradójico.

Está clarísimo que teniendo en cuenta que las centrales de la tercera generación tienen prevista su entrada en servicio en los últimos ochenta y primeros noventa, en estos momentos los fabricantes de bienes de equipo no tienen otro trabajo que el correspondiente a los equipos de dichas centrales y que, además, no tienen tampoco otras alternativas. Hay que señalar que cualquier otra solución alternativa, aun cuando fuera posible, daría mucha menos ocupación.

Por otra parte, los fabricantes de equipos más pesados, como en nuestro caso, deberíamos estar empezando a contratar y ocupándonos de contratos que supondrían equipo de generación para satisfacer la demanda en los años noventa y cuatro en adelante.

La planificación energética es imposible si no se hace con un horizonte largo y, evidentemente, hay problemas de evolución de deman-

da, pero parece también imposible que a ese largo horizonte, problemas transitorios de posible sobreequipamiento, no estén totalmente superados, y, en cualquier caso, parece poco natural que se renuncie a la opción nuclear como una de las fuentes alternativas para satisfacer la demanda que se irá generando a partir de los noventa, y que, en consecuencia, no se pongan pronto en marcha nuevos programas. Lo grave es que, al parecer, la nueva planificación puede no incluir estas previsiones.

En todo caso, el esfuerzo serio y sistemático que hemos realizado

para desarrollar en España una actividad de tecnología avanzada que incluso, como se ha comentado, comienza a ser aceptada y recibida con respeto en el mercado exterior, corre el grave riesgo de desestabilizarse primero y aun llegar a esterilizarse después si se produjera una brusca detención de las centrales nucleares en construcción, o en el futuro se renunciase, en la práctica, a la generación nuclear como una fuente alternativa para satisfacer la demanda adicional, tanto más si a la vez faltasen apoyos financieros adecuados para posibles salidas al mercado exterior.

do la fabricación de componentes con destino a centrales nucleares han sido múltiples. Por un lado, la implantación de la filosofía de la garantía de calidad. Han sido necesarios muchos esfuerzos y cuantiosas inversiones que han tenido un efecto innovador importante en nuestros fabricados para aplicaciones no nucleares, en nuestros proveedores, y en la estructura de personal, fundamentalmente ingenieros y técnicos de la más alta cualificación; estructura que por su elevado costo únicamente la energía nuclear, con sus elevados requisitos de seguridad y repetitivas inspecciones, puede absorber y que no es necesaria para la fabricación de productos convencionales.

Puedo afirmar que, en los últimos años, el sector nuclear español ha sido el que ha imprimido, de manera más clara, un mejoramiento cualitativo más notable en toda la industria española.

La industria nuclear española ha tenido una influencia decisiva sobre la capacidad industrial de España, saltando fronteras y poniendo en evidencia la existencia del pueblo español con creatividad y responsabilidad.

Tengo testimonio propio de nuestras exportaciones nucleares a Suecia, Bélgica y Yugoslavia. Actualmente, hemos concedido licencias a Argentina para la central nuclear de Atucha-II, si bien está prevista una alta participación española. Asimismo, tenemos importantes ofertas pendientes en la URSS, Alemania Democrática, Egipto, Italia y Turquía.

Efectivamente, señores, el sector nuclear contamina, pero contamina al pueblo la riqueza, al sector de una filosofía nueva que es capaz de inducir sus propios efectos a otros sectores y a España de prestigio y de una imagen nueva que es necesario proteger y conservar, para exportar mejor otros productos.

No sería justo no hacer referencia al comentario de nuestra falta de tecnología propia. Tuvimos que acudir a ella porque ninguna experiencia teníamos en el campo nuclear, el cual requiere la máxima seguridad (hace unos años no había más que unos tímidos intentos). Y como soporte a lo mismo, una escasa tradición industrial, ¿cuál es la realidad actual? En poco tiempo se asumió esa tecnología para hoy poder afirmar que casi el ciento por

Sergio PIEDRAFITA RAMON **Presidente de WALTHON WEIR** **PACIFIC**

Mi intervención iba a tratar, específicamente, sobre los efectos que la construcción de centrales nucleares ha tenido sobre los fabricantes de bienes de equipo medio, tales como bombas, compresores, válvulas, tuberías, soportes, etc.; pero las continuas y alarmantes noticias sobre la modificación del PEN de 1979, que supondría la anulación o ralentización de parte de las centrales nucleares de la tercera generación, que actualmente son las que generan empleo en nuestro sector, me obligan a dar mayor énfasis sobre los efectos catastróficos que para los fabricantes de este tipo de bienes de equipo tendría la modificación del PEN de 1979 en los términos en que viene siendo tratado.

El gran cambio técnico de las últimas décadas en la economía mundial ha producido una serie de convulsiones que han transformado los parámetros sobre los cuales se asentaban las propias economías nacionales.

Si a eso sumamos la propia crisis que, de forma generalizada, azota la totalidad de la tierra en la lucha desesperada para encontrar una solución, todos coinciden en encontrarla en la técnica y en la competitividad.

Todas las antiguas situaciones de privilegio han desaparecido, y, así como antes la tendencia de recursos, oro, materia primas, energía, etc., era el condicionante básico para una situación de dominio, hoy día la principal fuente o base de ese dominio es la tecnología. (Véase el caso del Japón.)

Dentro de esta tecnología hay sectores que marcan unos ratios que, asimismo, permiten encuadrar a un país entre los desarrollados, en vías de desarrollo, o subdesarrollados. Son sectores más importantes la informática, el nuclear, el espacial, el aeronáutico, y algunos más que marcan un nivel de prestigio industrial y de desarrollo tecnológico.

España no ha avanzado al unísono y en la misma medida en todos los sectores, pero sí lo ha hecho en la técnica nuclear, que nos permite afirmar sin triunfalismo alguno que nuestro país, después de Estados Unidos, Japón, República Federal Alemana, Gran Bretaña y Francia; y al mismo nivel de Suecia y Canadá, nuestro país, en el mundo, aparece con una tecnología de lo más avanzada en el campo nuclear.

Pero no es esto sólo, cada país tiene una imagen propia de acuerdo a sus realizaciones y, así como la industria alemana supone un marchamo de garantía que es un reclamo publicitario para otros sectores, el valor de la técnica nuclear española, ahora y en el futuro, será profundamente beneficioso para otros sectores, desapareciendo la imagen de España como un simple exportador agrícola y de productos de baja tecnología, que están siendo fabricados a menor precio por países en vías de desarrollo con inferior nivel de vida, tal como desgraciadamente lo estamos comprobando en el sector naval.

Los efectos que sobre nuestro sector y nuestra industria han teni-

ciento de la producción de elementos para centrales nucleares se hace con fabricación nacional.

Resumiendo: Nos encontramos con una modificación al PEN, y sería conveniente considerar los efectos catastróficos de dicha modificación.

La modificación del PEN, parte del supuesto que entra en el cálculo más abstracto de la futurología, ya que señala que las necesidades, con el nuevo posible planteamiento, están cubiertas hasta el año 1992. El consumo energético, en el año 1980, era tres veces superior en el área de la CEE al consumo de España, y el de América, cuatro veces superior. Señores, si queremos hacer de España un país desarrollado habrá más consumo de energía, y si todavía consideramos que sin una activación clara este año, 1983, se calcula un aumento de consumo de un 5 %, yo me pregunto ¿cuál será el consumo del año 1992?

Llegar donde estamos hoy nos ha costado catorce años de esfuerzo personal y financiero. Deshacer la situación actual puede conseguirse con una paralización de tan sólo un año, produciendo una situación irreversible. La realidad concreta es que esta postura supone decir adiós a la alta tecnología que ha alcanzado un mayor desarrollo en España.

Afirmo rotundamente que con la supresión o ralentización de las centrales nucleares de la tercera generación lo que sí sucederá es un aumento mayor del paro, que hoy entristece a muchos españoles. Me permito reafirmar que con una modificación del PEN decenas de millares de hombres con trabajos directos e indirectos podrán engrosar esa masa de parados, hombres todos ellos con trabajos cualificados, y hombres en los cuales nuestra sociedad había efectuado fuertes inversiones para su preparación técnica.

Me permito comentar que la reciente celebrada Conferencia Mundial de Energía, en Nueva Delhi, todos los países del mundo han puesto de manifiesto su interés para valorar la oferta energética diversificada mientras ningún país ha hecho alusión alguna a ningún problema de sobredimensionamiento.

La modificación del PEN supondrá yugular la industria punta de España, que había modificado la empresa y dado prestigio a nuestro país. Posiblemente con ello España pierde la locomotora de desarrollo más importante que existe.

Si España es un país con graves problemas económicos, yo me pregunto, ¿qué va a suceder con los cientos de miles de millones hoy invertidos en las plantas en construcción? Su paralización y cualquier otra medida, en definitiva, no será más que una carga en la totalidad del pueblo español.

Me veo obligado a señalar que en un Estado de Derecho, como es España, se habrá tenido presente que las empresas eléctricas que en su día cumplieron con todas las formalidades y obligaciones que imponía la normativa para la construcción de las citadas centrales nucleares, se habrán tenido estudiadas las correspondientes indemnizaciones habida cuenta de sus inversiones realizadas, y, lógicamente, se indemnizaría también a aquellas sociedades de bienes de equipo que con limitados medios económicos han tenido fundamentado su futuro siguiendo las directrices de la Administración, en inversiones para nuevas tecnologías y enseñanza de nuevos profesionales, y que, por un

cambio de dichas directrices, pueden quedar sin cartera de pedidos, con sus inversiones y su personal sin ocupación.

Sería injusto no indemnizar a estas empresas que tanto esfuerzo e ilusión han puesto en su cometido, futuristas y renovadores, si bien si se hace justicia a unos y a otros, se hará una terrible injusticia al pueblo español que, en definitiva, será quien cargue con las mencionadas indemnizaciones.

Si se llegase a esta solución desastrosa se daría la paradoja que con ese dinero de pago de los españoles se terminaría la construcción de todas las centrales de la tercera generación, siendo, sin embargo, tal decisión un entierro de progreso y un viaje sin retorno al subdesarrollo.

Me queda una esperanza, y es que conociendo a nuestro Ministro de Industria, señor Solchaga, yo tengo plena confianza en su capacidad, eficacia y patriotismo, para que sepa tomar decisiones válidas para la solución idónea de esta industria punta de bienes de equipo.

Antonio SANCHEZ-CAMARA *Director General Adjunto de WESTINGHOUSE*

Aunque la presencia de Westinghouse en nuestro país es muy amplia en el campo de la energía nuclear, con nueve centrales en funcionamiento o en construcción, quisiera únicamente hacer unos comentarios sobre la transferencia de tecnología y centrar mi breve intervención en un análisis del sector fabricante de bienes de equipo eléctrico en España.

Durante los últimos diez años, Westinghouse se ha planteado como objetivo, que creemos se ha cumplido, transferir la tecnología nuclear a España, hasta el punto que consideramos que lo hecho puede ser un modelo para otros países. Esta transferencia de tecnología ha tenido lugar, fundamentalmente, a través de la formación de personal español en todas las disciplinas, desde ingeniería, dirección de proyectos, garantía de calidad, etc., y de la cualificación y desarrollo de suministradores españoles de componentes y equipos para las centrales nucleares. Esto ha permitido que prácticamente la totalidad del personal técnico y directivo que tiene Westinghouse en España sea nacio-

nal, y que muchos de los suministradores españoles puedan estar compitiendo en el mundo para vender equipos y servicios para centrales nucleares.

Pero como antes indicaba, también Westinghouse tiene una presencia muy importante en el sector de bienes de equipo, que con sus cinco fábricas en España y casi 3.000 empleados, está suministrando una mayoría de los equipos eléctricos que se incorporan a las centrales nucleares, y es por ello por lo que me permito hacer estas reflexiones sobre este sector.

Aunque el sector fabricante de bienes de equipo eléctrico es muy amplio, quizá pueda analizarse mejor, como hemos hecho recientemente en SERCOBE, estudiando cinco líneas de productos representativas del mismo: generadores, transformadores de potencia y distribución, tracción eléctrica, motores industriales y aparellaje de media y alta tensión, con datos de 36 empresas que emplean unas 13.000 personas y con unas ventas de más de 40.000 millones de pesetas.

Según este estudio, la problemática del sector puede dibujarse con unas pocas pinceladas:

1. Existe un gran exceso de capacidad productiva, pues el mercado —ligado fundamentalmente a los planes energético y ferroviario y a las inversiones industriales del país— se ha ido reduciendo desde 1974 hasta la fecha, con la única excepción de los años ochenta y ochenta y uno. El panorama para los años ochenta y cuatro y ochenta y cinco es particularmente alarmante por la paralización de dichos planes, energético y ferroviario. En concreto, este mercado futuro se evalúa en un 60 % del promedio 1974-1982 y en un 35 % del de 1974.

Esta caída de la demanda da lugar a unos excesos de plantillas que varían según las líneas de producto, siendo como promedio más del 40 % y pudiendo alcanzar hasta un 65 % en el caso de generadores si se paraliza la construcción de nuevas centrales térmicas y nucleares.

2. El sector está constituido en sus tres cuartas partes por empresas filiales de grandes compañías multinacionales, con un grado de especialización pequeño, es decir, todos fabrican de todo, lo que constituye una singularidad entre los países de un nivel de desarrollo como el nuestro y que tiene su origen en el acelerado crecimiento de los años sesenta y las exigencias de un contenido nacional para poder participar en el mercado. A su vez, esto conduce a la coexistencia de muchas tecnologías en el país y una falta de tecnología propia en la mayoría de las líneas de productos.

3. Como consecuencia del exceso de capacidad productiva a pesar de los ajustes ya realizados y de la atomización de la oferta, el sector está en pérdidas desde 1977, y como resultado parte de las empresas tienen índices de endeudamiento muy altos.

4. El sector emplea mucha mano de obra, en su mayor parte cualificada, que está distribuida geográficamente en un 42 % en el País Vasco, 28 % en Cataluña, 13 % en Madrid y 8 % en Andalucía.

5. La exportación del sector ha sido bastante limitada hasta la fecha porque cada país industrializado fabrica sus propios grandes bienes de equipo, incluso dentro del Mercado Común, y a los países en vías de desarrollo que no tienen fabricación propia hay que exportar proyectos

completos en vez de componentes. Estos grandes proyectos para la exportación, que pueden comprender desde una central generadora de energía eléctrica hasta un ferrocarril metropolitano, requieren un esfuerzo coordinado importante a nivel de país, para aglutinar la ingeniería, obra civil, suministro de equipos mecánicos y eléctricos, montajes y dirección del proyecto, todo ello con una financiación que en muchos casos es el factor determinante en la adjudicación.

En esta línea de promoción de las exportaciones españolas, Westinghouse está haciendo grandes esfuerzos utilizando su tecnología y organización internacional. En concreto en el área de las centrales nucleares, tema que puede ser de mayor interés para esta audiencia, Westinghouse preparó con un consorcio de empresas españolas la oferta de dos centrales para México, que por desgracia no se decidieron debido a las dificultades financieras por las que atraviesa ese país. En la actualidad se está haciendo un esfuerzo similar que puede suponer la exportación de miles de millones de pesetas de equipos españoles para Egipto y existen otras oportunidades en el horizonte.

Sin embargo, debe quedar bien claro que la exportación sólo es viable si existe una industria nacional sana, y en concreto, en temas como

el que he citado de Egipto, que están basados en utilizar como referencia una central en construcción, en que ésta se lleve a cabo.

En resumen, el sector fabricante de bienes de equipo eléctricos, que constituye un sector estratégico para el país, necesita para su supervivencia y ulterior desarrollo:

— Que se aborde una reconversión sectorial, que ya ha sido solicitada al Ministerio de Industria, que permita corregir el exceso de capacidad productiva y la estructura de la oferta excesivamente atomizada.

— Que se impulsen de nuevo las inversiones que han estado paralizadas en los dos últimos años, como consecuencia de las revisiones de los Planes Energético y Ferroviario y de la nacionalización de la red de alta tensión.

— Que se instrumenten medidas más ágiles y competitivas de fomento a la exportación, en particular en las áreas de financiación y cobertura de riesgo.

Creemos que el sector puede competir con éxito con otros países industrializados en productos de tecnología media y alta que tengan un contenido importante de mano de obra muy cualificada, lo cual encaja en las que deben ser lógicas aspiraciones de España en una división internacional del trabajo.

José LORES MARTINEZ *Director General Adjunto* **de CONTROL Y APLICACIONES**

Dentro de este subsector de montajes aparecen las empresas mecánicas, eléctricas y de instrumentación, que en número superior a 30, forman dentro del SERCOBE la asociación ADEMI, que engloban un número de personas próximo a las 40.000, de las cuales cerca del 50 % se encuentran trabajando en estos momentos en el PEN y, de este 50 %, aproximadamente la mitad lo hacen en la construcción de centrales termonucleares.

Las empresas de montaje son, además, fabricantes de medianos y pequeños bienes de equipo, en los que se ha llegado a un grado de tecnicidad tal, que permite que en

una central termonuclear, la fabricación nacional sea del orden del 85 %. Este porcentaje se alcanza en equipos tales como estructuras, cuadros eléctricos y de control, penetraciones, etc. En cuanto al montaje propiamente dicho la participación española es del 100 %.

Para hacer frente a las necesidades previstas en el PEN, se formaron sociedades especializadas en: ingeniería nuclear, diseño y cálculos, control y garantía de calidad.

Asimismo, se realizaron inversiones en equipamiento de fábricas y en laboratorios sísmicos y ambientales, donde hoy es posible llevar a cabo las pruebas y ensayos que al

principio del PEN había que hacer en el extranjero.

Por supuesto, que sigue existiendo una aportación de tecnología extranjera en asuntos puntuales, pero de esta transferencia de tecnología, el personal de las empresas de montaje que se considera muy cualificado, ha asimilado las técnicas, códigos y normas requeridas para la construcción de centrales termonucleares.

En este campo se emplea menor proporción de tecnología extranjera que en otros sectores industriales de punta.

Estos conocimientos se van perfeccionando a lo largo de los montajes, y se enriquecen con las experiencias aprendidas después de solucionar los incidentes que en el funcionamiento de las centrales se presentan.

En estos momentos, la carga de trabajo de las empresas contratistas se puede estimar por debajo del 70 % de su capacidad de contratación, con tendencia a bajar en los próximos tres años.

¿Cual puede ser el futuro de las empresas de montaje si se frena el PEN?

- En el mercado nacional, los proyectos industriales a la vista se limitan al campo del gas, plan de minicentrales hidráulicas (con una inversión prevista de 21.840 millones de pesetas), y los montajes que se deriven del estudio de la reconversión industrial, puesto que en el sector del refino, los montajes de los FCC se están terminando.

- En el mercado internacional, las empresas de montajes, están firmemente decididas a mantener su actividad, tanto en el campo industrial como en el campo termonuclear, exportando en estos momentos a varios países de Hispanoamérica, y teniendo la vista puesta en el Medio Oriente (Egipto y Pakistán) para un futuro inmediato. Este mercado no puede producir una ocupación importante de mano de obra directa, pero si proporciona una cierta ocupación de los técnicos de supervisión.

¿Es suficiente el mercado que hemos descrito anteriormente para mantener los 20.000 puestos de trabajo que actualmente se emplean en el montaje de centrales?

Está claro que no va a ser suficiente para mantener el nivel de ocupación actual de trabajo, por lo

que consideramos vital la construcción de las centrales previstas en el PEN, que hoy por hoy es la columna vertebral de las compañías de montaje, y no pueden soportar un recorte sin seguir engrosando esa cifra de parados que asciende a 2.180.000 personas.

En cuanto a la seguridad de las centrales termonucleares, queremos hacer resaltar que el montaje, los materiales y equipos que se emplean en su construcción, se ciñen a las normas más exigentes, y superan con mucho la calidad de otros tipos de montajes industriales, como pueden ser el de refino, o las plataformas fuera costa (Off-shore).

También hay que tener en cuenta que en aras de la seguridad se montan circuitos redundantes, es decir, que se instalan hasta tres dispositivos para realizar la misma función. Esto unido a la aplicación de las normas, encarece fuertemente las instalaciones termonucleares, lo que hace que su técnica no se pueda emplear en otros campos industriales.

Es de resaltar la frecuente actualización de normas y el mejoramiento de los sistemas, sobre todo los de toma de muestra y de información y control, facilitando datos elaborados que ayudan a los operadores de la central a tomar decisiones en caso de algún incidente.

La importancia que la construcción de centrales tiene en la actividad de nuestras empresas, se refleja en el número de horas hombre que se emplean en sus montajes, cuya duración se estima en unos cinco años.

En un grupo termonuclear de unos 1.000 Mw, como son los de la tercera generación, se vienen a emplear unos 7.000.000 de Hr/h directas que representan alrededor del 8 % del total de la inversión.

En un grupo térmico convencional de carbón de 350 Mw, el número de horas/hombre de montaje empleadas, es de aproximadamente 2.000.000, que representa algo más de un 8 % de la inversión.

Por especialidad, estas horas/hombre de montaje podríamos dividir las en 62 % del total para la parte mecánica, 12 % para la parte eléctrica y 10 % para instrumentación. El tanto por ciento restante se dedica a otros tipos de montaje.

Dentro de las actividades de la empresa de montaje, están las de asistencia en las puestas en marcha (que representa alrededor del 1 % de la inversión), aplicación de programas de mantenimiento, reparaciones y paradas; con estos trabajos más estables que los propios de montaje, se procura estabilizar la plantilla de personal.

Si, como pensamos, la reactivación económica se confirma, hay que esperar un aumento de la actividad inversora, y por tanto un incremento del consumo de energía eléctrica «per cápita» que actualmente es de sólo 2.500 Kwh/año, en comparación con los 6.000 de Alemania y los más de 10.000 de EE.UU.

Deberíamos preguntarnos si nos sobran kw instalados o nos falta actividad. Pienso que nos falta actividad, porque hay otros sectores como el metalúrgico, el de construcción naval o, incluso, el petroquímico, que también es un sector de punta, donde la capacidad que se emplea de las instalaciones está en el orden del 60-70 %. Lo que hay que hacer es crear más actividades para bajar el número de parados del 17 %, tratar de incrementar el consumo y mantener la construcción de estos grupos que, en definitiva, no se van a terminar pasado mañana, sino en el año 88-92, como pronto.

Quisiera puntualizar lo siguiente, respecto de la Administración: si se nos frena el PEN, a nosotros no nos queda más remedio que abocar una parte importante de nuestro personal a engrosar el paro.

Para finalizar quisiéramos insistir en la necesidad que tienen las empresas de montaje en la continuidad del PEN, y más concretamente en la terminación (para el año 1988-1992) de las centrales de la tercera generación, en las que estamos ocupando una parte importante de nuestro personal.

En cuanto al mercado de exportación, el punto más importante es conseguir de parte de la Administración una cobertura adecuada de riesgo y unas condiciones de financiación competitivas en el mercado internacional, que faciliten la salida al exterior de nuestra tecnología y equipos.

COLOQUIO

EMILIO MINGUEZ

(Escuela Técnica de Ingenieros Industriales de Madrid)

Los problemas se suelen conocer entre los que los padecen. Por lo que hemos oído, la Administración no está en ese grupo ¿No será que no está suficientemente informada? ¿Ha existido algún acercamiento?

JOSE LUIS HERNANDEZ VARELA

(Hidroeléctrica Española, S. A.)

Creo que la respuesta se debe establecer a dos niveles: uno respecto al sector eléctrico, y, por su puesto, quisiera hacer una observación previa, y es que todos los que aquí hablamos, entiendo que lo hacemos dentro del seno de la Sociedad Nuclear Española, a la que pertenecemos por razones específicamente profesionales, y nuestras afirmaciones no entrañarán una opinión institucional de las empresas o instituciones en las que trabajamos, constituirán, en definitiva, la opinión de unos profesionales. En primer lugar, creo que se puede contestar a la pregunta desde el punto de vista del Sector Eléctrico, y en segundo lugar, creo que el Sector de Bienes de Equipo puede también dar su opinión. El Sector Eléctrico es consciente de que se está planificando una modificación y una revisión del Plan Energético, pero no en base a que sus organismos hayan sido institucionalmente consultados de una manera sistemática, clara y neta. Se ha dado oportunidad de expresarse a distintos miembros del sector, pero no en las comisiones correspondientes. Entiendo que ha sido una comunicación no colegiada y minoritaria.

ENRIQUE KAIBEL

(SERCIBE)

En el Sector de Bienes de Equipo hemos dado a conocer nuestra opinión a todos los niveles de la Administración, particularmente a los Ministros de Industria, Economía y Trabajo, por su vinculación al tema. El primero obviamente, el segundo por el impacto del comercio exterior y el tercero, naturalmente, por la necesidad de conservar y crear

puestos de trabajo. La verdad es que nos hemos encontrado con una absoluta comprensión del problema. La oposición en este tema está en una determinada área, muy reducida, del Ministerio de Industria. Muy determinada y reducida, que realmente se rige más que por criterios objetivos, por otros, en los que hay mucho dogmatismo. A otros niveles, como por ejemplo la Dirección General de la que dependemos, se nos apoya y ayuda. Incluso la UGT, en sus recientes jornadas sobre bienes de equipo, establece en su documento de trabajo, como primera medida, la continuación sin pausa del programa nuclear y la exposición es así de clara. Lo que sucede realmente es que este Gobierno tenía un programa electoral, que desgraciadamente no da más que dos cifras, una son los 800.000 puestos de trabajo, y otra, son los 7.500 Mw. por otra parte, la oposición, tanto a su derecha como a su izquierda, le achaca que no está cumpliendo ese programa. Y realmente es incumplido en aspectos de política económica por hacer lo debido, no lo que dice el programa. Los 800.000 puestos de trabajo son físicamente imposibles crearlos, otro aspecto que no se cumple. Entonces da la sensación de que no van a quedar más que dos temas que se puedan cumplir: el del aborto y el de los 7.500 Mw, y, como consecuencia, vamos a ser paganos de un dogmatismo que en la mayoría de los niveles de la Administración y de sus responsables menos uno no se entiende. Se están buscando, pues, algunos paliativos, pero claro, es realmente tan taxativo lo de los 7.500 Mw, que ahí es donde está el gran problema que se puede resolver, no contando con Lemóniz entre las centrales de puesta en marcha, lo que puede dar origen a que alguna central más de la tercera generación se incorpore a esa cifra de los 7.500 Mw. Lo que sucede es que si los 7.500 Mw no coinciden con centrales completas, porque la cifra corresponde a tantas centrales y media, puede ocurrir que esta cifra se tome por exceso, en cuyo caso, la oposición de derecha e izquierda va a señalarlo como otro compromiso que no se cumple. La verdad es que este tema se ha poli-

tizado de una manera absoluta, y, en estos momentos, todos los que razonan de una manera objetiva, en todos los Ministerios con los que hemos contactado, con los que hemos tenido reuniones en profundidad, se dan cuenta de que efectivamente esto es así, de que es temerario poner unas curvas de crecimiento del 3,3 % o incluso del 4 %, con el objetivo de apoyar la tesis de que no son necesarias las centrales nucleares. Pero es que incluso con el 4 % se demuestra que son indispensables, y, en consecuencia, no queda más remedio que presentar un PEN en el que se va a hacer mucho hincapié en el ahorro de energía y, así, mostrar que pretendemos construir una energía que no se necesita para crecer. Ahora, un país que está en la tercera parte del crecimiento de consumo per cápita en Kw/h., como aquí se ha dicho, respecto a Europa, y no digamos respecto a Estados Unidos, con esos paupérrimos consumos, poco se puede ahorrar. A lo que íbamos; la Administración está perfectamente informada; la Administración, naturalmente, no puede contestar por escrito a todos estos argumentos porque no hay manera de rebatirlos, pero nos dicen, a nivel personal, que, efectivamente, no hay nada que oponer más que aspectos políticos, y es lamentable que un tema tan importante para el país como es el Plan Energético pueda estar peligrando realmente por estas razones. Esto es así, se ofrece una cifra en un momento determinado, en un programa electoral que ha salido de cero, y llega un momento en que hay que mantenerlo, y si además de eso ciertas fuerzas sociales de Extremadura le están recordando al Gobierno que le han dado sus votos por este motivo, le obligan a cumplir el programa como sea. Esta es la situación tal como la vemos nosotros.

PEDRO QUIROS

(Balcke Dürr)

¿Cuál es la posición de Westinghouse Española, S. A. en la realización de la oferta para la central nuclear de Turquía?

ANTONIO SANCHEZ-CAMARA

(Westinghouse Española, S. A.)

En mi intervención, he tratado de insistir en que la política de Westinghouse es, en el tema nuclear, di-

versificar las cuentas de suministros para tratar de ofrecer unos paquetes, con suministros y financiaciones desde varios países, de forma que se puedan maximizar las oportunidades de competir con éxito. Este fue el caso de México, que antes hemos citado. He mencionado también el de Egipto, e indudablemente el de Turquía también está sobre el tapete. Concretamente, ¿en qué puede desembocar todo esto?; depende todavía de muchas consideraciones, del tipo de las financiaciones disponibles, y, la verdad, es que desde aquí no puedo contestar específicamente en el caso de la propuesta concreta de Turquía.

JAVIER DE SANTIAGO

(Central nuclear de Valdecaballeros)

¿Podrían dar las cifras de energía eléctrica exportada por Francia con destino a Portugal, utilizando las líneas de transporte españolas?

JOSE LUIS HERNANDEZ VARELA

La situación ha variado bastante. Ya no se está produciendo el paso de la energía de Francia hacia Portugal, y no porque a los portugueses les vaya mucho mejor. En Portugal están padeciendo una situación deficitaria de energía eléctrica clarísima. En el año ochenta les suministramos cerca de 2.000 millones de Kw/h., y en los años ochenta y uno y ochenta y dos, 3.000 millones de Kw/h. en cada uno de ellos. Los intercambios con Francia habían variado de una manera clara. En los últimos tres años han disminuido, aunque recientemente se ha producido un aumento como consecuencia, precisamente, de la reducción del programa nuclear, que ocasiona unos excedentes de Eurodif que se absorben en la red nacional y eso es una importación directamente de Francia, pero responde, como digo, a una situación contractual determinada en relación con la producción de la planta de Tricastán. En resumen, en estos momentos los portugueses, como consecuencia de un defecto de su planificación, están teniendo dificultades con una serie de centrales, y, por esa razón, estamos suministrándoles unos volúmenes relativamente importantes de energía en los últimos tres años.

SIN IDENTIFICAR

Al margen del nivel de demanda, ¿podría comentarse la influencia so-

bre la viabilidad económica de las Sociedades de Bienes de Equipo, de los costes financieros de las empresas comprensibles en cierto horizonte?

ANGEL SIMON

(Equipos Nucleares, S. A.)

La mayor parte de las grandes sociedades españolas fabricantes, o muchas, aunque no todas, es bien conocido que tienen una estructura de recursos propios muy deficiente. Quizá por un planteamiento de los años sesenta, de desarrollismo, en los que los negocios usuales permitían esperar que la generación propia pudiera hacer frente a un planteamiento insuficiente inicial. Esto, de un tiempo a esta parte, es claro que ha venido a agravarse con el recurso a un dinero ajeno terriblemente caro. Quienes tuvieron, en el intermedio, que recurrir al mercado exterior para financiar los equipamientos de modernización que el saltó tecnológico solicitó, tienen que soportar, no rara vez, el tremendo impacto de la depreciación de la peseta frente al dólar, que, naturalmente, no ha podido ser cubierto por seguros de cambio, prácticamente inexistentes, pero que, por otra parte, tendrían un orden de magnitud radicalmente distinto del de una devaluación que nos ha llevado en dos o tres años de setenta y tantas pesetas/dólar a ciento cincuenta y tantas. Naturalmente, sin estructura de recursos propios, y con un dinero ajeno abundante, muy caro, se define cuál es el problema que, además, en las industrias de bienes de equipo queda acrecido, por la figura que ha sido habitual: el crédito al vendedor, que a pesar de todas las disposiciones oficiales sabemos como funciona. El crédito al comprador actualmente es caro, más caro que en el pasado, y, además, muchas veces la necesidad ante la escasez de mercado de tener que aceptarlo para conseguir pedidos extratipos conduce a una situación que nuevamente está agravada por una subocupación evidente del sector, que desde hace años se viene arrastrando. Aquí se ha dicho que algunos segmentos, por lo menos de las grandes empresas, están en pérdidas desde hace años; quiero señalar que obedecen en grandísima parte a circunstancias ajenas a las empresas. La prueba de ello es que, evidentemente, están en la misma situación las denostadas empresas públicas en las que todo

se imputa a la gestión, pero también muchísimas empresas privadas se han enfrentado con situaciones de carácter difícil, y todos conocemos las situaciones con las que se han enfrentado y se enfrentan las multinacionales. A mí me parece que, financieramente, el sector de bienes de equipo tiene carencias enormes, lo que sucede es que ante la situación de supervivencia, de ocupación y de empleo en que nos encontramos, el énfasis se está poniendo hoy, en esta misma sesión, en si podremos seguir trabajando. La respuesta a la pregunta es que creo que, financieramente, el proceso de saneamiento que necesitan muchas grandes empresas es también muy profundo.

No sé si contesto a la pregunta; comprendo que la contestación es vaga, pero he tratado de comentar y recordar algunos aspectos que lo que indican es que éste es otro de los problemas muy serios que subyacen a la posibilidad de seguir funcionando si hubiera pedidos y tuviéramos suficiente nivel de empleo.

JOSE MARIA MARTINEZ-VAL

(Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales de Madrid)

En la valoración, en dinero, de las diversas alternativas del PEN no sólo se deben dar los datos totales macroscópicos en miles de millones de pesetas, sino también los diferentes «precios» (proporcionales a los costes) del Kw/h. que ha de pagar el consumidor, pues esta unidad sí que la entiende la población, mientras que los miles de millones son generalmente considerados, cosa sólo preocupante para el «gran capital».

JOSE LUIS HERNANDEZ VARELA

Cualquiera puede hacer las divisiones que considere oportunas a la vista de lo que se deduzca del plan que la Administración decida. He mencionado antes que los costes de la moratoria de una central eran aproximadamente de 35.000 millones al año, cada una, para mantener una unidad en la situación que menos daño podría representar: el retraso de las unidades. Es decir, me situó en la hipótesis de que lo que está en vías de construirse no se destruye y se vende como chatarra o se queda ahí, sino que se retrasa. Pues cada año representa unos

35.000 millones de pesetas. Teniendo en cuenta que la producción en estos momentos del sector es un poco superior a los 100.000 millones de Kw/h., pues resulta que hay un coste del orden de los 35 céntimos por Kw/h. Es evidente que todo depende de cuáles sean las cifras que salgan en el PEN y cuáles de esos costes en que ya se ha incurrido, o en que se tiene que incurrir, se conviertan en un gasto que deba ser compensado a través de la tarifa.

JOSE MARIA MARTINEZ-VAL

Permitidme cortar un mometo, simplemente para presentación al público, no para vosotros. Si seguimos trabajando cerradamente con la terminología usual, tanto en lo económico como en lo técnico, jamás vamos a captar al gran público. Al gran público, cuando oye hablar de miles de millones de pesetas, se le cierran las orejas, se le bloquea absolutamente la formación reticular del cerebro, y, luego, explícale lo que pasa. Pero si se le dice al público que por no tener centrales nucleares le va a salir el Kw/h. un 25 % más caro que lo que le va a salir con esta determinada opción, entonces ya se lo piensa. Sí entienden cuando se habla de las facturas que directamente tiene que pagar el consumidor; aunque haya, incluso, que hacer una proporcionalidad más o menos chapucera para ir al consumidor medio, eso sí que lo entienden. Yo creo que tenemos que ir, no a la demagogia, pero sí a la metodología de presentación de los resultados que sea más apta para toda la población en general, porque si no, incurrimos en un fallo de información y, en cuanto se habla de reconversiones y de fechas, al público en general sólo le afecta dos cosas: los puestos de trabajo y lo que tiene que pagar el consumidor creo que son realmente los dos clavos donde hay que remachar para lograr implantar, para lograr el desarrollo de la energía nuclear en España.

JOSE LUIS HERNANDEZ VARELA

Estoy absolutamente de acuerdo contigo, lo que pasa es que el sector industrial no es político, no sabe dirigirse al gran público, no sabe captar votos. Por tanto, nos pones un

cero y seguimos, aunque tomamos buena nota de tu sugerencia que es muy válida y muy oportuna.

RICARDO NOVILLO (SERCUBE)

Ante la pérdida de pulso de la demanda interior todos coincidimos, y el Gobierno también, que la exportación es una necesidad, siendo la financiación un condicionante básico en la exportación. En los planes trienales ¿se contempla una mejora sustancial en estos canales financieros?

SERGIO PIEDRAFITA (Walthon Weir Pacific, S. A.)

Yo tengo una idea que es continuación práctica de mi exposición anterior. España, no cabe duda, es un país pobre y como tal sus medios de financiación son muy escasos. Tiene también unos mercados tradicionales, en vías de desarrollo o subdesarrollados, que no son, precisamente, un buen asunto para la financiación. En cambio yo veo una salida muy importante para nuestro país; hablando de la tecnología nuclear, que es el baluarte que nos queda de la alta tecnología, porque ya no somos un país agrícola con baja tecnología, España es un país importante porque ha hecho 12 centrales nucleares con una participación del 85 % y del 90 %, que puede permitir el sacar de una vez para siempre a España de la mediocridad, posiblemente injusta, pero real. Si tenemos en cuenta que con un cambio actual del dólar a 152 pesetas, y que cuando estaba a 65 los ingenieros americanos cobraban un 25 % más que los españoles, y hoy resulta que un ingeniero americano cobra tres veces más que un español en dólares, se me ocurre decir que el único camino es exportar, vender a los países ricos porque son los que van a pagar. Creo sinceramente que nos tenemos que mover en países de alta tecnología, que nosotros tenemos que vender alta tecnología en países donde se necesita, y contrastando que su tecnología es más cara que la nuestra.

ENRIQUE KAIBEL

Efectivamente, nosotros pedimos al Gobierno que en todas las financiaciones al exterior se sea un poco más valiente, y no se tomen actitudes muy conservadoras. Si realmen-

te no damos crédito más que a aquellos países que tienen una solvencia adecuada, pues, efectivamente, no podremos vender casi a nadie más que a algunos países de la OCDE y no a todos.

Ahora, qué duda cabe que algunos órganos del Gobierno participen de esta idea. Hoy, el fabricante corre más riesgos en sus ventas ordinarias que antiguamente, porque, efectivamente, incluso los clientes más sólidos están demostrando que tienen los pies de barro. Los ejemplos de grandes empresas que están pasando dificultades son muy conocidos. Esto pasa en todos los países, y, por ello, pedimos al Gobierno que sea más atrevido en el aseguramiento, pues como es bien sabido, sin aseguramiento no hay crédito a la exportación. El aseguramiento es Estatal, es la CESCE (Compañía Española de Seguros de Crédito a la Exportación). Así, tanto lo que ha dicho Sergio, como José Lores y, por descontado, Angel Simón, se refería a que nos faltan medios financieros. Efectivamente, el exportador de bienes de equipo echa de menos una financiación necesaria a muy largo plazo, pues la CESCE no le sigue en su entusiasmo. Claro está, la CESCE tiene una serie de funcionarios que si aprueban una operación y al día siguiente ese país entra en suspensión de pagos, como ha pasado anoche con Argentina o como pasó anteayer con Marruecos, se les puede exigir unas responsabilidades, y, en consecuencia, yo comprendo su punto de vista. Lo que tiene que haber es una política de Gobierno, en este sentido, que considere los límites de techos, que, por otra parte, están perfectamente establecidos. Es decir, Pakistán tendrá, por ejemplo, 50 millones de dólares; pues cuando se llega a ese límite de 50 millones ya no se da más. O tanto por operación: no se dan operaciones de más de tanto. O tanto de plazo: no se dará más de tres años. Esos límites se han fijado por comparación con otros países industrializados, aunque todos sabemos que hay países industrializados que en ese aspecto no desperdician la oportunidad, es decir, que aunque tengan un criterio de determinado riesgo por no perder una operación se saltan esos criterios y la cogen. Bueno, España ya lo ha hecho a veces, no hay que decir todo lo malo, realmente la operación con Egipto, de la que se benefician dos empresas españolas,

Bazán y ENASA, llegó a 100.000 millones de pesetas, cifra que, naturalmente, saltaba todos los riesgos posibles con este país. Pero se creyó en una operación de prestigio político y, además, de oportunidad, y se tomó. Creo, por tanto, que el exportador piensa que hay que asegurar y elevar el techo de crédito que se da a los países. La Administración lo comprende, pero, por otra parte, piensa que si no nos pagan, de nada ese dinero podría servir para sostener el paro, pero la contrapartida es que si no exportamos, el paro crece. Habría que ver dónde está el punto de equilibrio y dónde los aspectos más beneficiosos.

Como fabricantes de bienes de equipo, tenemos en contra nuestra un grave inconveniente, y es que, como consecuencia de la situación del dólar, la exportación española parece que no se está portando mal; entonces, la Administración está empezando a pensar que si la exportación española de productos y bienes de consumo que no necesitan financiación no se porta mal ¿porqué voy a arriesgar financiaciones a largo plazo con países clientes dudosos? Este hecho es realmente perjudicial para nosotros, porque esa cuota del 5 % de aumento de la exportación que se fijó el Gobierno como objetivo para el año de 1983, es posible que se cumpla como consecuencia de que el dólar ha pasado de 100 a 150 en unos meses. Así es más fácil exportar desde aceitunas hasta calcetines o lo que sea. Pero claro, los que pagamos vamos a ser nosotros, que necesitamos financiaciones a largo plazo. Por nuestra parte, estamos impulsando al Gobierno, se ve que está intentando tomar un poco más riesgo. Pero claro, generalmente, los que nos defienden ante la toma de un mayor riesgo con otros países son los Ministerios de Industria y de Asuntos Exteriores, que por razones de intereses políticos les interesa que España tenga más relaciones económicas, pero luego vienen los funcionarios A, B y C, con sus nombres y apellidos, que solicitan una explicación al hecho de tener que aumentar el riesgo con un determinado país, cuando se está diciendo por ahí que dentro de tres meses no van a pagar. Hay que comprenderlo, yo por lo menos lo comprendo, aunque, naturalmente, soy el primero que estoy allí insistiendo, chillando y diciendo que hay que exportar. Esta es la situación real.

P. FRAILE

(Hidroeléctrica Española, S. A.)

¿Ha sido consultado SERCOBE en la actual revisión del PEN? Y la SNE ¿ha intervenido de alguna forma?

ENRIQUE KAIBEL

Cuando se habla de un plan energético, parece lógico que sean consultados los agentes operadores del mismo. Qué duda cabe que las empresas eléctricas, o las empresas refinadoras del petróleo, o las empresas de la minería del carbón, lo razonable es que sean consultados, A nosotros, a veces nos preguntan sobre temas como qué efectos tiene el empleo en las diferentes inversiones del PEN. Quizá para ser selectivos en unos momentos como los actuales en que no hay dinero para financiar un PEN muy ambicioso. Se trata de hacer un PEN menos ambicioso y se trata de saber qué líneas de este PEN tendrían más creación de empleo, por lo menos en el sector directo de fabricación de estos equipos; en el sector indirecto de utilización de la energía quizá el resultado fuese distinto. Las consultas no son muy abundantes, por que, claro, nosotros somos, como fabricantes de bienes de equipo, los que vamos a implementar luego lo que se decida en la Política Energética, pero hemos de comprender, aunque quizá no nos guste demasiado, que primero es la Política Energética y luego veremos qué equipos necesitaremos para cumplirla. No al revés: qué equipos queremos construir y luego veremos qué Política Energética hay que hacer para que nuestros productos tengan utilización. Esto hay que entenderlo.

LUIS KIEFER

(Mannesmann Industria Ibérica, S. A.)

¿Qué medio de comunicación más directo existe entre el Gobierno y SERCOBE para exponer las necesidades del sector energético?

ENRIQUE KAIBEL

Tenemos la puerta abierta, evidentemente, en la Dirección General de nuestra tutela, que es la Dirección General de Industrias Siderometalúrgicas y Navales. Ahí tenemos la puerta abierta a todos los niveles. Sus responsables están convencidos de la necesidad absoluta de continuar con el PEN. Pero luego, cuando sus temas pasan al

Ministro, éste tiene que pensar en lo que dice la Dirección de Industrias Siderometalúrgicas, que, naturalmente, es procontinuación de los trabajos, y en lo que dice la Dirección General de la Energía, que es donde encontramos realmente el dogmatismo que nosotros no entendemos.

SERGIO PIEDRAFITA

¿Pero os han recibido?

ENRIQUE KAIBEL

Nos ha recibido el Secretario General.

SERGIO PIEDRAFITA

¿Y la Directora?

ENRIQUE KAIBEL

La Directora no. La Directora creo que recibe muy poco. El tema es tan polémico que, por ejemplo, cuando se celebró la Jornada de UGT, a la que no pudo asistir, aunque estaba invitada para hablar del tema de los bienes de equipo energéticos (asistió el Director General de Industrias Siderometalúrgicas), ella, eso es cierto, estaba en la India; ¡pero tampoco quiso mandar a nadie de su Dirección General! Claramente se llega a la conclusión de que en este tema se opera con razones políticas, y al no poder debatir con razones objetivas los razonamientos técnicos que todos sabemos, pues no tienen más remedio que no debatirlos. Antes se ha alegado que al sector eléctrico le falta comunicación con la opinión pública, para hacerla ver que no se están empleando las fuentes de energía que producen el Kw/h. más barato. Yo comprendo que este sector está tan condicionado por la Administración Pública, que es muy difícil que pueda hacer demagogia. Por otra parte, entiendo que el que tiene que defender los propios intereses del consumidor es, precisamente, la Administración. Es decir, que el sector eléctrico lo máximo que puede hacer, teniendo en cuenta que su papel es producir un bien, la energía eléctrica, es decir los distintos procedimientos para producirla, y esto se ha dicho ya en una reunión con el Ministerio de Industria. Ahora bien, de las distintas fórmulas, molinos de viento, centrales convencionales, a base de petróleo,

con carbón o con energía nuclear, el sector le debe precisar a la Administración que con energía nuclear sale a tanto y con carbón a cuanto, por lo que nuestra idea sería que el público estuviera servido con centrales nucleares. Si se decide, por el contrario, la opción más cara, entonces el sector se encuentra atado porque no puede salir a hablar a la opinión pública en contra del Gobierno, entre otros aspectos, porque éste le va a pagar la diferencia. Ante este problema, pienso que estas cosas tienen que salir a la luz en base a Foros como éste, que a través de los Medios de Comunicación Social puedan llegar, adecuadamente, a la opinión pública. Nosotros, en concreto, vamos a salir a la opinión pública ya porque estamos ante un tema de supervivencia. Pero, en cualquier caso, este es el tipo de Foro en donde interesa debatir estos problemas. Si, desgraciadamente, la prensa no lo recoge me temo que nada podemos pedir a las empresas eléctricas.

ENRIQUE VALERO

(Central Nuclear de Valdecaballeros)

Ante el panorama tan sombrío que la temida modificación del PEN crea en el sector de bienes de equipo ¿han tomado conciencia los trabajadores del sector del problema? Dado que la única causa explicable de la modificación es el estar incluida en el programa del PSOE, ¿se conoce cuál va a ser la posición de UGT?

ENRIQUE KAIBEL

En primer lugar, yo no soy el empresario. Soy un funcionario de los empresarios. Pero puedo decir que ellos sí han comunicado a sus centrales sindicales a sus comités de empresa, lo que originaría una modificación del PEN. Por otra parte, el empresario no suele ser demagógico, lo más que puede hacer es decirlo y que se sepa. Qué duda cabe que en todas las fábricas saben que se está haciendo ese equipo para tal central y que si ésta no sale adelante habrá que ver lo que pasa con la factura. Pues bien, respondiendo directamente a la pregunta creo que la información ha debido llegar, porque nos sorprendió, cuando asistimos a los programas de bienes de equipo de UGT, que la primera medida a tomar para superar la situación del sector de bienes de equipo es, sin paliativos, la continuidad del programa nuclear. La primera, lue-

go vienen otras muchas. Esto confirma que ha llegado, pero no olvidemos que eso es la Federación Siderometalúrgica de UGT, es nuestro sector. No es el conjunto sindical de UGT por lo que vamos a ver si se logra que esta idea sea respaldada por el conjunto de esta Central Sindical. De todas las maneras, es nuestra obligación presionar por todo tipo de medios, directos o indirectos, para que se autoricen centrales de la tercera generación: por parte de las empresas eléctricas, llevando a la Administración al convencimiento de que es demencial parar el programa nuclear, a pesar de que aparezca en un programa electoral y, por nuestra parte, destacando esa pérdida irremediable de 40.000 puestos de trabajo de primera mano; y digo de primera mano, directos, porque si a una empresa le quitan el 30 % de sus pedidos, a lo peor tiene que cerrar, y si es así no echa al 30 % de su personal, echa al 100 %. De manera que los 40.000 puestos son directos, los que podrían llegar a ser son incalculables.

ANTONIO SANCHEZ-CAMARA

Tuve ocasión de asistir a estas jornadas de UGT, y quiero precisar que esta posición que aquí se ha mencionado es la de UGT Metal y que todavía no se ha asumido como una postura oficial de la UGT, aunque ellos están luchando mucho porque están cansados de que siempre, al final, sea la industria la que acaba pagando los platos rotos.

JAVIER DE SANTIAGO

¿Qué tanto por ciento de su actividad se dedica al campo energético y, en concreto, al específicamente nuclear?

JOSE LORES

(Control y Aplicaciones, S. A.)

Nosotros hemos tenido en los montajes, en los años setenta, una actividad muy importante en la parte de refinerías y petroquímicas. Prácticamente se cubría un 70 % de nuestra actividad. A final de los setenta se empezó a solapar con el PEN, y ahora diría que es prácticamente a la inversa: el 70 % de la actividad del montaje está concentrado en las centrales térmicas y nucleares. Hay que tener en cuenta que, aparte del propio montaje,

nuestras empresas vienen haciendo otros servicios, como son el mantenimiento y las paradas, y también la asistencia en las puestas en marcha. Actualmente, en concreto, ahora hablo de la parte eléctrica de la empresa en la que estoy trabajando, tenemos contratos en Zorita, Ascó, Vandellós y Laguna Verde, por lo que la respuesta a esta pregunta es que, en estos momentos, más del 30 % de nuestro personal está empleado en la parte de montajes nucleares.

JOSE LUIS HERNANDEZ VARELA

Voy a contestar, a parte de una pregunta, relativa a la Sociedad Nuclear Española, sobre si había sido consultada en relación con el PEN o no lo ha sido. No creo que sea la SNE una parte importante en cuanto a la programación total energética en el país. Sin embargo, hemos pretendido en varias ocasiones manifestar nuestra opinión, no ya sobre el Plan Energético, sino sobre la situación del sector nuclear en España. Concretamente, en el Ministerio de Industria, en la Dirección General de la Energía, hemos recibido últimamente una respuesta bastante satisfactoria en este sentido, y parece que desean saber cuál es la urgencia que nosotros asignamos a los distintos problemas que, profesionalmente, nos encontramos en la ejecución de nuestro trabajo.

JOSE GOMEZ ALEGRE

¿Qué efecto tiene sobre las centrales que permanezcan la reducción del Plan?

ANGEL SIMON

Hay dos circunstancias que son claras: la estabilidad de las operaciones de una industria no está condicionada simplemente a la voluntad de acelerar la poca cartera que queda. Se podría tener esa voluntad y diría que se tiene en principio, porque el servicio al cliente es la norma, aunque luego se tengan fallos. Pero no basta esa voluntad, ya que, en primer lugar, el producto nuclear muchas veces ofrece dificultades intrínsecas para ciertas aceleraciones; en segundo lugar, y esto es muy importante, el equilibrio industrial está hecho de un equilibrio económico, de un equilibrio y una nivelación de recursos que, cuando desaparece la cartera, al perder una unidad y una homogeneidad se pasa a trabajar

peor, incluso deseando que esto no suceda, pero luego finalmente hay una impureza en la realidad con la que hay que contar. O sea, en una industria de la que la cartera está desapareciendo, pensar que la productividad que se pida, la estrictamente directa, no va ligada a la organización, que ya digo que queda también afectada por estos desequilibrios, pero lo que llamamos productividad directa, que es la del trabajador, o esperar que un hombre que cree que en septiembre se va a quedar mano sobre mano, con toda la consecuencia que esto tenga, corra para intentar adelantar esa situación a julio, en lugar de a septiembre, esto es pedirle peras al olmo. Basta tener un poco de pericia industrial, no hay más que una manera de mejorar la productividad concretamente y racionalizarla, etc., y es la abundancia de trabajo, y eso de entrada. La falta de trabajo difícilmente deja de tener consecuencias, como tú bien señalas, para el propio trabajo que permanece.

**EDUARDO RAMIREZ
ONTALBA**
(ENUSA)

Los anteriores Planes Energéticos no se han cumplido por defecto en

el campo nuclear. ¿Creen que se cumplirá el PEN 83 de 7.500 Mw instalados en 1992? ¿Qué potencia nuclear instalada en 1992 sería necesaria para evitar el panorama tan negro que se nos ha dicho en esta reunión?

**JOSE LUIS HERNANDEZ
VARELA**

Yo creo que hay todas las posibilidades para que se acabe el PEN de 7.500 Mw antes del año 1992; no veo ningún problema para que eso suceda, a no ser que se eliminen más centrales de las previstas en la actual revisión. Realmente, los 7.500 Mw cuando los necesitamos es en el año 85 y no en el 92. Con respecto a la segunda pregunta, el panorama tan negro que se deduce de la reunión tiene su origen en el panorama negro genérico del país, es decir, que si el producto interior bruto no crece y la demanda energética total tampoco, si la demanda de energía eléctrica crece muy poco, entonces el panorama es muy negro. Yo lo he referido en mi intervención a un 4 % de crecimiento, y en esas condiciones quisiera contes-

tar a la pregunta, en el sentido de que las cuatro centrales que están actualmente en período de construcción en la tercera generación, cubrirían la demanda en buenas condiciones económicas, es decir, con un óptimo económico de composición de los medios de producción hasta el año 91. En el 92 se necesitaría ya un aporte de potencia térmica, si no se quiere nuclear, puesto que parece que nuclear es una palabra que no agrada. Por supuesto, no quiero insistir, pero queriendo, en primer lugar, todo el carbón nacional, en segundo lugar, carbón de importación que requiere unas instalaciones de manejo que hay que hacer, y que no están completamente desarrolladas, y en tercer lugar, quemando unas ciertas cantidades de fuel.

**JOSE LUIS HERNANDEZ
VARELA**

Muy bien, si me permiten ustedes vamos a dar por clausurada esta mesa redonda sobre la situación del sector de bienes de equipo en relación con la posible reducción del Plan Nuclear dentro del Plan Energético Nacional.



Servicio de LIMPIEZA- DESCONTAMINACION Y MANTENIMIENTO DE CENTRALES NUCLEARES

Barcelona:

Travesera de Gracia, 393
BARCELONA-6
Tel. (93) 347 65 99

Madrid:

Caleruega, 4, 1.º C
MADRID-33
Tel. (91) 766 40 47



**Service für Industrie
und nukleartechnische**