

LA PRODUCCIÓN DE ELECTRICIDAD EN LA PROVINCIA LEONESA: LAS INSTALACIONES HIDROELÉCTRICAS

María Pilar MORALEJO MATEOS

Doctora en Geografía. Editorial Santillana. Madrid.

1. INTRODUCCIÓN.

Es evidente que la luz natural es un elemento imprescindible para cualquier ser vivo en nuestro planeta: "la luz es la vida de la existencia orgánica (hombres, animales y plantas)" (MONLAU, P.F., 1871: 35). Efectivamente, sin la luz que nos envía el sol no sería posible la vida, pero no es menos cierto que sin luz artificial hubiera sido imposible el progreso de la especie humana. La historia nos dice que, hace algo más de medio millón de años, el hombre paleolítico de las cavernas fue capaz de producir fuego y así aprendió a fabricarse luz para alumbrarse durante la noche y no temer la oscuridad, y a procurarse calor para defenderse del frío invernal y para cocer sus alimentos. Una de las fábulas mitológicas antiguas nos explica este sustancial descubrimiento presentando a Prometeo como el "bienhechor de la humanidad", pues al robar una chispa del fuego divino del Olimpo y dársela a los hombres, posibilitó que su vida experimentase una enorme transformación.

Muchos siglos más tarde, la aparición de la electricidad a finales de la centuria anterior revolucionó los modos de producción mediante su empleo en la agricultura, la industria, los transportes y las comunicaciones, dadas las innumerables aplicaciones prácticas de la energía eléctrica. Pero, además, determinó de nuevo un gran cambio en el estilo de vida de los hombres, contribuyendo a mejorar su nivel y su calidad de vida al permitirle satisfacer sus crecientes necesidades: iluminación pública, alumbrado y calefacción domésticos, difusión del teléfono y del telégrafo, etc. (ENTRENA, J., GUAL, C. y JUÁREZ, A., 1980: 16; GÓMEZ, J.L., JUAN-ARACIL, J. et. Al., 1964: 3-4; HERNÁNDEZ, A., 1992: 44-46; MONLAU, P.F., 1871: 39).

A modo de primera consideración, podemos indicar que la continua y creciente demanda de energía eléctrica está directa e íntimamente relacionada con el desarrollo económico e industrial de un país, ya que influye en todo el proceso productivo, y también tiene mucho que ver con el concepto de "bienestar" social, pues es un hecho evidente que el combustible y la electricidad superabundantes son la base del actual estilo de vida occidental (PARDO, C.J., 1993: 15).

2. LA PRODUCCIÓN DE ELECTRICIDAD EN LEÓN.

2.1. Fuentes de la producción eléctrica provincial.

Como punto de partida, debemos anotar que, aunque la electricidad se obtiene a partir de numerosas fuentes energéticas, en nuestra provincia, al igual que en Castilla y León y en España, las centrales productoras se clasifican en dos tipos en función del diferente origen de la energía eléctrica: hidroeléctricas y termoeléctricas. La generación de electricidad en nuestro país a partir de las denominadas energías "*alternativas*" es, por el momento, prácticamente irrelevante (F.A.E., 1990; HERNÁNDEZ, A., 1992: 49-53).

Una vez hecha esta matización, podemos señalar que los kW. instalados en centrales térmicas convencionales suponían en 1989 el 46,4 % de la potencia total nacional, por encima de los situados en instalaciones nucleares e hidroeléctricas, que representaban un 36,3 y un 17,3 %, respectivamente (RAMOS, M., LANZA, S. Y VALLEJO, J.H., 1991: 143). Ya no es cierta, pues, aquella afirmación realizada en los años 60 por el ingeniero Gómez Navarro de que "*la economía eléctrica española es esencialmente hidroeléctrica*" por lo que a la potencia instalada se refiere (GÓMEZ, J.L., JUAN-ARACIL, J. ET. AL., 1964: 6). El porcentaje del potencial térmico nacional comenzó a incrementarse desde los 50 y en 1973 era ya muy similar al hidráulico; desde esa fecha experimentó un ritmo continuo de crecimiento, situándose desde 1975 siempre por encima de la potencia hidráulica. En esa evolución al alza del consumo de carbón en la generación de electricidad influyeron la situación de autarquía de la postguerra y, fundamentalmente, la crisis del petróleo del 73, que significó el primer cambio importante en la política energética nacional, al apostar decididamente por la energía termoeléctrica clásica y también nuclear (MANERO, F., CABELLO, M.P. Y GARCÍA, E., 1988: 66-69; RÍOS, A.A. DE LOS, 1988: 105-149; TAMAMES, R., 1978: 449-450).

Por lo que se refiere a Castilla y León, los kW. instalados se distribuían del siguiente modo en 1988: el 51,5 % hidráulica, el 41,6 % térmica y el 6,9 % nuclear (MANERO, F., CABELLO, M.P. Y GARCÍA, E., 1988: 77-79; RAMOS, M., LANZA, S. Y VALLEJO, J.H., 1991: 88). En términos relativos, advertimos, además de un menor porcentaje nuclear, un mayor tanto por cien hidráulico y térmico, debido a sus abundantes recursos carboníferos y también a las favorables condiciones geográficas para el aprovechamiento energético de sus cursos fluviales.

En la actual estructura mundial de producción de electricidad, la base es la energía nuclear, seguida de la térmica y, finalmente, la hidráulica; el sistema eléctrico español es muy similar, si bien podemos hacer un par de puntualizaciones. En primer lugar, que la producción de electricidad derivada del carbón aún supera a la generada en las centrales atómicas; así, la participación de la energía térmica convencional alcanzó en 1992 el 51,7 % de la producción nacional, lo que supuso un aumento relativo del 15,5 %

respecto al año anterior. Este incremento es debido a que 1991 fue un año "seco" y, por consiguiente, disminuyó la energía de origen hidráulico y se incrementó el consumo de carbón y la producción de las térmicas, cuya principal ventaja es su capacidad de adaptación a las exigencias de la demanda en función de la hidraulicidad de cada año. En segundo lugar, vemos que la contribución de la energía hidráulica es más importante que a nivel mundial (el 17,4 % frente al 6,3 % en 1991), representando aún en torno al 13 % de la energía media anual española en 1992, cifra que representa un descenso superior al 25 % respecto al año anterior (JUNTA DE CASTILLA Y LEÓN, 1992: 5).

Por lo que respecta a nuestra comunidad, en 1992 el mayor porcentaje correspondió a la térmica (el 72 %), mientras que la producción hidroeléctrica (el 14,7 %) aún superó a la nuclear (el 13,3 %). En la provincia leonesa, una de las primeras generadoras de electricidad en nuestro país desde hace tiempo, la producción térmica fue también mucho más importante que la hidroeléctrica (el 96,3 % frente al 3,7 %), gracias a la actividad de las 3 centrales termoeléctricas existentes (la de Compostilla II y Anllares en El Bierzo y la de La Robla en la montaña central), que con sus 8 grupos y una potencia total instalada de 2282 MW., consumen la mayor parte de la producción de antracita de las cuencas carboníferas leonesas. En 1992 la energía producida en las instalaciones hidroeléctricas y térmicas de León alcanzó los 13343 GW.h., la mayoría de origen termoeléctrico¹; es decir, el 62,9 % de la producción bruta castellano-leonesa, poco más del 8 % de la producción total nacional y en torno al 10 % de la electricidad consumida en España (GARCÍA, E., 1990: 105; JUNTA DE CASTILLA Y LEÓN, 1992: 5-6).

2.2. Evolución de la política energética española y su incidencia en el sector eléctrico provincial.

El uso de la electricidad se generalizó en España a finales del siglo pasado, lo que explica que el nacimiento y el inicio de la actividad de las principales empresas eléctricas nacionales se produjese en torno a los albores de este siglo, como fue el caso de las compañías *Hidroeléctrica Ibérica*, S.A. (1901), *Hidroeléctrica Española* (HE) (1907), y la *Sociedad General de Transportes Eléctricos Saltos del Duero* (1918), entre otras, la mayor parte de las cuales fueron promovidas por el capital vasco (ALBENTOSA, L.M., 1989: 204; DÍAZ, M., 1969: 38-39 y 44; OP. CIT., 1992: 89; GARCÍA, E., 1982: 249; OP. CIT., 1990: 110-111; MANERO, F., CABELLO, M.P. Y GARCÍA, E., 1988: 81; TAMAMES, R., 1978: 427-429). Por este

¹ Según un artículo reciente aparecido en la prensa leonesa, en 1992 se produjeron en León un total de 12540,8 MW.h., de los cuales 12056,3 fueron producidos en las 3 centrales térmicas y los restantes 483,6 en las instalaciones hidroeléctricas (*El Diario de León*, de 13/03/1994).

motivo se justifica fácilmente que en la Ley de Aguas de 1879 no se contemplara aún el uso hidroeléctrico, ni siquiera dentro de los aprovechamientos "especiales" sujetos al trámite de las concesiones administrativas. En la actualidad este destino ocupa el tercer lugar en el orden de preferencia establecido en la vigente Ley de Aguas, después del de abastecimiento a poblaciones y del uso agrario², aunque su consumo apenas supone el 14% (MOPU, 1990).

La electricidad en este período inicial se obtuvo en su totalidad en los saltos de agua que esas compañías privadas fueron construyendo durante el primer tercio del siglo, aprovechando las circunstancias orográficas, termoplumiométricas e hidrográficas que ofrece el medio físico peninsular en algunos espacios (Bajo Duero, Tajo, Ebro, Pirineo Oriental y Galicia, fundamentalmente). Los embalses ejecutados por el Estado hasta 1923 fueron muy pocos y, además, su único fin era la extensión del regadío. Fue a partir de la dictadura de Primo de Rivera y de la segunda República cuando se avanzó enormemente en el campo de la construcción de obras hidráulicas, gracias también a la creación y a la actuación de las Confederaciones Hidrográficas (TAMAMES, R., 1978: 96-107; MOPU, 1988: 168).

En Castilla y León, la construcción de centrales hidráulicas aprovechando las favorables condiciones que ofrece el medio geográfico de las montañas que rodean la región en su mayor parte, se inició a principios de siglo, con la entrada en servicio de pequeños saltos de agua tanto en el sistema Ebro (por ejemplo, el de Fontecha, erigido en 1901 por *Hidroeléctrica Ibérica* en Burgos), como en el Duero (el de "El Porvenir" -como se le denominaba antiguamente- o de San Román, en 1.902 en Zamora³, o el de Ambasa-guas, sobre el Porma, en León, en 1907). Sin embargo, esta tendencia no se generalizó hasta mediados de los años 30, con la puesta en funcionamiento de varias centrales, entre ellas la de Ricobayo, sobre el río Esla, construida por *Salto del Duero* -hoy IBERDROLA-; esta instalación marcó un hito en su época y durante muchos años después por ser la primera gran obra hidráulica construida en España y, además, significó el punto de partida de la explotación hidroeléctrica de "los Arribes", la mayor zona productora de hidroelectricidad de España (GARCÍA, E., 1982: 241-251; OP. CIT., 1990: 110-111; IBERDUERO, 1989; MANERO, F., 1985: 87; MANERO, F., CABELLO, M.P. Y GARCÍA, E., 1988: 82 y 88-89).

En la provincia leonesa antes de la guerra civil únicamente funcionaba la central de El Pelgo y, además, se iniciaron las obras de la presa de Villameca y se redactó el proyecto del embalse de Barrios de Luna. El objetivo fundamental que justificaba ambas infraestructuras hidráulicas era el abaste-

² Ley de Aguas de 1879, Título IV, cap. XI. Ley de Aguas 29/1985, de 2/08, cap. III, sección primera, art. 58.

³ La Opinión de Zamora, 1/09/1991.

cimiento de los regadíos tradicionales y, si era posible, la extensión de la superficie regada; en el caso del embalse proyectado sobre el río Luna el aprovechamiento hidroeléctrico se consideraba secundario pero compatible con el uso agrario (MORALEJO MATEOS, M. DEL P, 1993, p. 410).

El gran desarrollo del sector eléctrico se produjo cuando, inmediatamente después de la contienda, España tuvo que reconstruir su economía recurriendo a un sistema de autarquía o nacionalismo económico. Por este motivo se fundó en 1941 el INI (*Instituto Nacional de Industria*), con el fin de hacerse cargo de aquellas materias primas y fuentes de energía consideradas "de interés nacional" como el carbón, la electricidad, los hidrocarburos, etc. La constitución de este organismo significó el inicio de una nueva política industrial y, por lo que se refiere al sector eléctrico, representó el principio de la intervención directa del Estado, a través por ejemplo de la creación de varias empresas nacionales para la generación de electricidad. El sistema energético propuesto por el gobierno a partir de esta década se basó en el carbón, sobre todo, y en la energía hidráulica; esta circunstancia explica la construcción de grandes centrales térmicas y de nuevos embalses y centrales hidroeléctricas desde los años 40 y, fundamentalmente, durante los 60 y 70 (GARCÍA, E., 1982: 241; MANERO, F., CABELLO, M.P. Y GARCÍA, E., 1988: 82; RAMOS, M., LANZA, S. Y VALLEJO, J.H., 1991: 142; TAMAMES, R., 1978: 430-431).

En 1944 se crearon las 2 principales compañías productoras de electricidad en la actualidad en nuestro país. Por un lado, la sociedad estatal ENDESA (*Empresa Nacional de Electricidad, S.A.*), perteneciente al grupo público de empresas del INI; fue la primera de las compañías nacionales creadas por ese organismo y nació con el fin de aprovechar las fuentes de energía y las materias primas tanto de origen térmico como hidráulico. Ese mismo año se fundó la empresa privada IBERDUERO como resultado de la fusión de otras 2 grandes sociedades, *Hidroeléctrica Ibérica* y *Salto del Duero*, creadas décadas antes, con capital vasco.

También en esa fecha se constituyó UNESA (*Unidad Eléctrica, S.A.*), la patronal de las principales empresas eléctricas existentes en nuestro país. Su principal objetivo es evitar que estas grandes productoras de electricidad actúen separadamente y en competencia entre sí; así comenzó la "coordinación" del sector eléctrico. Una de las medidas más importantes practicadas al respecto fue el reparto territorial del mercado entre las diferentes compañías existentes; de esta forma, a IBERDUERO le correspondió la mayor parte de la cuenca del Duero (y, por lo tanto, de Castilla y León), mientras que *Hidroeléctrica Española*, UNION-FENOSA y ENDESA, entre otras, desarrollan su mayor área de influencia en la zona centro, Galicia y en el N., respectivamente. La consecuencia lógica e inmediata fue, pues, la constitución de un sistema reservado, concesional, cerrado y vertical (MANERO, F., CABELLO, M.P. Y GARCÍA, E., 1988: 81-82; RÍOS, A. DE LOS, 1988: 83; TAMAMES, R., 1978: 431).

A partir de 1950 tuvo lugar cierta apertura al exterior que se reflejó también en la orientación de la política energética nacional. En primer

lugar, en lo relativo a la utilización preferente de los combustibles líquidos en perjuicio del carbón; esta circunstancia explica que desde entonces éste dejase de ser utilizado en numerosas industrias y se emplee principalmente en las centrales térmicas para la generación de electricidad, hasta entonces considerada como una utilidad marginal. En segundo lugar, en una mayor intervención estatal en el sector; así, en 1951 el Estado encomendó a UNE-SA la organización de un *Repartidor Central de Cargas* (RECA) con el fin de programar los intercambios de energía entre las diferentes compañías existentes; es decir, actuar como si fuese una única empresa, coordinando las distintas zonas de producción de energía eléctrica⁴. Además, hasta 1953 en cada área de concesión había diferentes tarifas eléctricas, debido a que las empresas las solicitaban libremente a la Administración; desde ese momento se unificaron para todo el territorio nacional al entrar en vigor el régimen de *Tarifas Tope Unificadas* (TTU). Con esta medida se pretendía aumentar la producción a través del incremento del número de centrales, fundamentalmente térmicas; por este motivo se constituyó la *Oficina Liquidadora de Energía Eléctrica* (OFILE), con el fin principal de conceder unas primas a las sociedades que construyesen nuevas instalaciones termoeléctricas (MANERO, F., CABELLO, M.P. Y GARCÍA, E., 1988: 82-83; RÍOS, A. DE LOS, 1988: 84-85; TAMAMES, R., 1978: 429-430).

Las primeras obras de este tipo que se construyeron en la comunidad autónoma castellano-leonesa se ubicaron precisamente en la provincia de León. En 1945-46, hace ya casi 5 décadas, ENDESA inició las obras de la central térmica de Compostilla I en las cercanías de la ciudad de Ponferrada para aprovechar la producción de antracita de la cuenca berciana; éste fue el primer grupo termoeléctrico instalado y puesto en funcionamiento en el Bierzo (1949). A finales de los 50 la misma empresa comenzó las obras de la primera fase de la central de Compostilla II, con el fin de reforzar a la

⁴ Así funcionó este sector hasta los 80, pues aunque en el II PEN se consideró ya la posibilidad de nacionalizar la red de alta tensión, al final se optó por la creación de una nueva sociedad -en la que participarían las compañías propietarias de las líneas de transporte-, para sustituir al RECA y lograr una mayor optimización del sector eléctrico. En 1979 se constituyó la *Asociación de Empresas Eléctricas para la Explotación del Sistema Eléctrico* (ASELECTRICA), y después el *Centro de Control Eléctrico* (CECOEL), oficina central desde donde se coordina la explotación del sistema eléctrico nacional, determinando qué centrales deben trabajar en cada momento y qué regiones deben ayudar a otras enviándoles energía. Hasta los 80, pues, la coordinación de la generación eléctrica estaba en manos de las empresas del sector, sin apenas participación del gobierno; desde esa fecha las eléctricas han seguido coordinando entre sí la producción para que les salga lo más barato posible, pero ya es mayor la participación del Estado que les da unas normas generales: una, el aprovechamiento integral de los recursos hidroeléctricos y, dos, el funcionamiento al máximo de las centrales de carbón y nucleares. (Según la conferencia de J.M. Sala Arquer en el seminario sobre "*El panorama energético*" celebrado en Zamora los días 9 y 10/07/1992 en el marco de los cursos de verano organizados por la Univ. Complutense, titulada "*Los retos actuales del sector eléctrico español*").

anterior; situada tras uno de los diques de collado del embalse de Bárcena, en el término municipal de Cubillos del Sil y a unos 10 km. de Ponferrada, entró en servicio en 1961 al ponerse en funcionamiento el primero de sus 5 grupos, inaugurado por Franco en septiembre. En las postrimerías de esa década, UNION FENOSA inició la construcción de la central térmica de La Robla, situada a escasa distancia del centro de esta localidad, aunque inicialmente se había proyectado en La Pola de Gordón; esta planta entró en servicio en 1971 (CUADRO 1).

A finales de los años 60 y en los 70 se constituyeron varias sociedades con el propósito de construir centrales atómicas y se pusieron en funcionamiento los primeros 3 grupos term nucleares españoles. Posteriormente, la crisis energética de 1973 modificó profundamente la situación, debido fundamentalmente a la fuerte dependencia energética exterior de nuestro país, que es uno de los problemas más graves del sector energético español. Este panorama obligó a un replanteamiento de la política nacional en materia de energía y, por lo tanto, del proceso de producción de electricidad en España sobre bases nuevas, potenciándose en primer lugar el ahorro energético y en segundo lugar adaptando la demanda a los recursos autóctonos existentes con el fin de disminuir el excesivo consumo de petróleo; de ahí la construcción de centrales térmicas, tanto clásicas como nucleares, y también hidroeléctricas. Esta nueva orientación es visible en el I y, sobre todo, en el II PEN (*Plan Energético Nacional*), de 1975 y de 1978-1987 respectivamente, con los cuales se inició, además, la planificación energética global en nuestro país (RAMOS, M., LANZA, S. Y VALLEJO, J.H., 1991: 19; RÍOS, A. DE LOS, 1988: 30-34 Y 147; TAMAMES, R., 1978: 449-450).

Por lo que se refiere a Castilla y León, hasta los años 70 la mayor parte de la producción regional de electricidad procedía de las centrales hidráulicas, mientras que desde entonces lo hará de las térmicas gracias a la construcción de 4 grandes instalaciones que han colocado a la comunidad -y también a la provincia leonesa- entre las mayores productoras de España: Compostilla II, La Robla, Anllares (estas 3 en León), y Velilla del Río Carrión, en Palencia. En 1977, tras la primera crisis del petróleo, el Ministerio de Industria autorizó la construcción de la segunda fase de Compostilla II y en 1979 la del grupo I de la nueva central térmica de Anllares, en el municipio de Páramo del Sil, en la parte N. del Bierzo, puesto en funcionamiento en 1982 por UNION-FENOSA (CUADRO 1). En cuanto a las centrales hidroeléctricas el incremento de su participación en la producción energética nacional fue menor probablemente porque IBERDUERO se hallaba más interesado en edificar la planta nuclear de Lemóniz en el País Vasco, aunque al ser detenida su construcción, siguió adelante con varios proyectos en el sistema Esla-Duero. Desde este preciso momento Castilla y León se convirtió en una de las principales regiones españolas en el ámbito de la producción eléctrica; a ello contribuyó también el gran desarrollo

Cuadro 1. *Relación de las centrales térmicas leonesas, según su puesta en funcionamiento.*

Nombre	Estado	Municipio	Empresa prop.	Nº gru- pos	Año(*)	Potencia inst.(MW.)
Compostilla I	f.s. (1975) (1)	Ponferrada	ENDESA	I	07/1.949	25
				II	10/1.949	25
				III	09/1.954	57
				IV	05/1.957	60
				Total:		167
Compostilla II	E	Cubillos del Sil	ENDESA	I	06/1.961	141
				II	07/1.965 (2)	141
				III	08/1.972	330
				IV	11/1.981	350
				V	10/1.984 (2)	350
Total:		1.312				
La Robla	E	La Robla	UNION-FENO- SA	I	<u>1.971</u>	<u>270</u>
				II	<u>1.984</u>	<u>350</u>
				Total:		<u>620</u>
Anllares	E	Páramo del Sil	UNION-FENO- SA y ENDESA (3)	I	11/1.982	350
TOTAL:						2.282

- FUENTES: RAMOS GONZÁLEZ, M., LANZA FERNÁNDEZ, S., VALLEJO REBOLLARES, J.H. Y CORDERO GUERRERO, P.A. (1988): «La producción de energía en el Bierzo», *Estudios Bercianos*, núm. 7, pp. 55-57, Ponferrada, I.E.B.; MANERO MIGUEL, F., CABELLO RODRÍGUEZ, M.P. Y GARCÍA ZARZA, E. (1988): «Industria y recursos minero-energéticos», *Geografía de Castilla y León*, tomo 5, Valladolid, Ambito, p. 99.

- *Notas:* (*) La fecha de su puesta en funcionamiento la hemos completado con los datos aparecidos en la prensa local (*El Diario de León*, de 4/09/1.985); (f.s.) Fuera de servicio, por lo que no se suma en la potencia total instalada; (E) En explotación; (1) En 1.974, según otras fuentes (*El Diario de León*, de 4/09/1.985); (2) En 1.966 y 1.985, respectivamente, según otras fuentes (*El Diario de León*, de 13/03/1.994); (3) Pasará a ser propiedad de ENDESA una vez culminen las negociaciones para el intercambio de activos con UNION-FENOSA (*El Diario de León*, de 4/09/1.985).

- *Elaboración Propia.*

experimentado por la hidroelectricidad desde los años 60 (MANERO, F., 1985: 84; MANERO, F., CABELLO, M.P. Y GARCÍA, E., 1988: 83-101).

En este contexto, a finales de los 70 y principios de los 80, tuvo lugar un gran debate social acerca de la utilización de la energía nuclear en España, que finalizó con la condena de su uso y condujo a un "parón" en la construcción de centrales de este tipo en el tercer PEN (1983-91), tras la subida del PSOE al gobierno.

En 1984 se produjo un importante cambio en la política del gobierno respecto a este sector al promulgarse la *Ley de Explotación Unificada del sistema eléctrico español* que, de alguna manera ya estaba prefigurada en el citado PEN y también en un protocolo firmado por las empresas el 6/05/1-983 relativo a la "nacionalización" de la red eléctrica de alta tensión mediante la mayor participación del Estado (con el 51 % del capital) en una sociedad de nueva creación. Esa ley provocó la transformación de la red de alto voltaje en la empresa REDESA (*Red Eléctrica de España, S.A.*), propietaria de las líneas de transporte de energía eléctrica de alta tensión⁵.

En los años 90, como consecuencia de la reordenación del sector puesta en marcha por el Ministerio de Industria y Energía de cara al mercado único eléctrico y energético en general⁶, y a la previsible entrada de compa-

⁵ A juicio de las eléctricas, con esta medida el gobierno pretende dominar totalmente el sistema tanto hacia arriba (generación) como hacia abajo (distribución), pues, aunque no se haya producido una nacionalización total como en Francia, sí que lo es desde un punto de vista funcional porque las decisiones las toma el Estado a través de esta sociedad. REDESA no sólo transporta la energía de otras compañías sino que dicta órdenes de carácter vinculante, regula la producción nacional de las centrales eléctricas, etc.; en definitiva, manda sobre el sistema eléctrico. La introducción de un elemento nacionalizado en un sector de base predominantemente privada determina que éste sea en realidad un sector intervenido desde 1984, a diferencia de lo que ha ocurrido en los 80 y 90 en el resto de Europa -por ejemplo, en Alemania-, donde se piensa en "desmonopolizar" el sector energético de cara al Mercado Único. Dada la nueva situación empresarial existente en los 90, las eléctricas consideran imprescindible un cambio en la política energética del gobierno y que, incluso, es necesario dar marcha atrás, siendo innecesarios el papel de mando de REDESA, la explotación unificada existente desde los 80, el sistema de costes estándar y la posición privilegiada de ENDESA (debido a su pertenencia al INI y a su dedicación exclusiva a la producción energética, sin participación en la actividad de distribución a la que se dedican otras compañías incluidas en el grupo del mismo nombre) (Op. cit.).

⁶ En el ámbito de la energía, un sector estratégico, esta integración económica se está intentando llevar a cabo desde mediados de los años 80; así, el Consejo de Europa adoptó un acuerdo en Rodas (1988) relativo a la creación del Mercado Único de la Energía para 1993. El primer paso es desmontar el aparato de intervención de los estados miembros en materia energética y, en este caso, en cuanto al sector eléctrico, dando más posibilidad de juego a la iniciativa privada, pero existe una gran resistencia a esa liberalización por parte de algunos gobiernos y también de las entidades representativas de las eléctricas europeas en (continúa...)

ñas extranjeras, se ha producido una profunda concentración empresarial a nivel de generación de energía eléctrica a través de la fusión de las numerosas sociedades existentes con anterioridad. En el actual mapa eléctrico español destacan dos grandes y fuertes grupos continuamente enfrentados: por un lado, el grupo público de empresas del sector eléctrico, encabezado por ENDESA y, por otro lado, el grupo privado IBERDROLA, S.A., nacido de la integración de IBERDUERO y de HIDROLA.

La empresa pública ENDESA se ha convertido en la primera productora de electricidad en España. En 1972 se integró en esta compañía *Hidroléctrica de Galicia, S.A.*, y en la actualidad son varias las sociedades eléctricas agrupadas en torno a este holding del INI: ENDESA, *GESA (Gas y Electricidad)*, UNELCO, ENHER (*Empresa Nacional Hidroeléctrica de Ribagorzana*), ENCASUR (*Empresa Nacional Carbonífera del Sur*), y ERZ (*Eléctricas Reunidas de Zaragoza*). El grupo público eléctrico es, además, uno de los principales accionistas de la empresa andaluza *Sevillana de Electricidad* y también de *Electra del Viesgo* a través de la adquisición de una participación en ambas sociedades en 1989; en 1990 tomó posiciones también en el mercado catalán a través de ENHER y su participación en HIDRUÑA y FECSA (*Fuerzas Eléctricas de Cataluña, S.A.*)⁷.

En 1963 se incorporó a IBERDUERO la empresa *Saltos del Sil*, que desde 1945 explotaba parte de los recursos hidroeléctricos de Galicia. Y durante el verano de 1991 nació la actual IBERDROLA SA., uno de los mayores grupos industriales de España, tras la fusión de 2 de las mayores empresas eléctricas nacionales de carácter privado: IBERDUERO e HIDROLA -o *Hidroeléctrica Española*-. Esta unión representó el primer signo de la reordenación del sector eléctrico nacional puesto en marcha por el Ministerio de Industria y, según algunos medios, fue un medio de evitar la entrada en el capital de ambas sociedades de la eléctrica pública ENDESA, cuyos movimientos desde 1989 en el mercado andaluz y catalán, orientados claramente a controlar el sistema eléctrico nacional mediante su toma de posición en las compañías privadas encargadas del suministro de energía, hacen temer a las empresas y accionistas particulares que ésta tratará de mantener su hasta ahora privilegiada posición en un futuro⁸.

En la actualidad, ENDESA e IBERDROLA constituyen, además de las

⁶(...continuación)

la Comisión Europea debido a que en ellas existe un gran número de empresas públicas que tienen ciertos privilegios que se resisten a perder. (Según la conferencia de J.L. MARTÍNEZ LÓPEZ-MUÑOZ en el marco del Seminario sobre "El Panorama energético"..., titulada "El sistema eléctrico ante el Mercado Común de la energía. Perspectivas de futuro").

⁷ *El Diario de León*, de 7/10/1989; *la Crónica 16 de León*, de 15/06/1991.

⁸ *La Crónica 16 de León*, de 1/06/1991; *el Diario de León*, de 21/07/1991; *el Correo de Zamora*, de 26/07/1991.

dos empresas eléctricas más fuertes del mercado nacional, dos grupos sumamente competitivos en los mercados exteriores, especialmente en el europeo. Ambas se encuentran entre las 10 mayores empresas eléctricas de toda Europa en función del número de ventas medido en TW.h.⁹

En tercer lugar podemos destacar a UNION FENOSA, S.A., que controla la zona Noroeste, nacida de la unión de UNION ELÉCTRICA y FENOSA (*Fuerzas Eléctricas del Noroeste, S.A.*) en 1982, y también a otras sociedades sin integrar todavía en ningún grupo, por ejemplo HIDROCANTÁBRICO. FENOSA no es partidaria de concentrar todos sus activos de producción en una sola empresa, pero aún es pronto para saber si ésta y otras compañías productoras lograrán permanecer en solitario o se verán condenadas a entenderse en el futuro mapa eléctrico nacional¹⁰.

3. LAS INSTALACIONES HIDROELÉCTRICAS EN LEÓN.

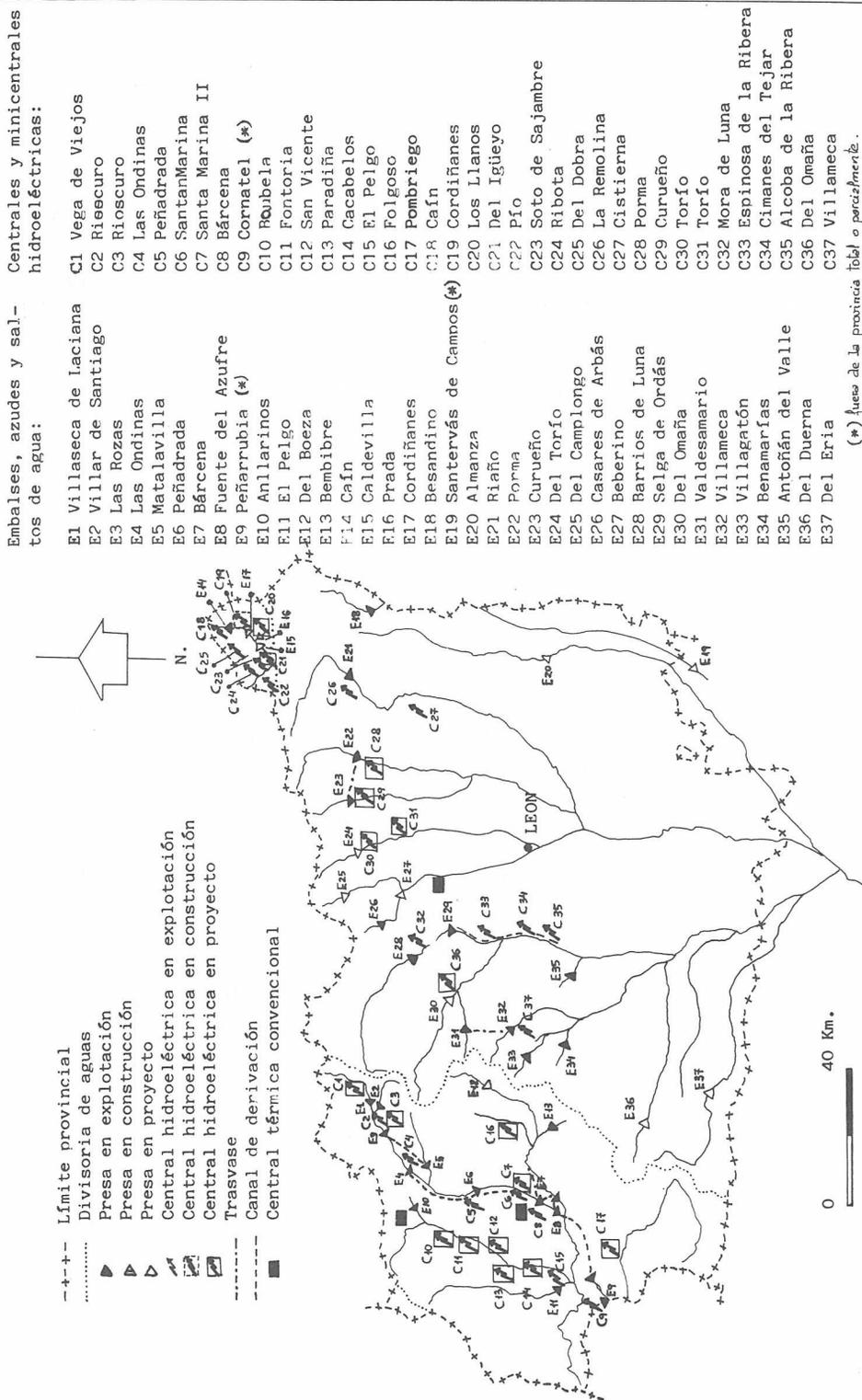
La provincia leonesa se ha visto favorecida por la naturaleza por casi 4.000 km. de cursos fluviales, en cuyos tramos altos se dan unas condiciones geográficas -tanto desde el punto de vista geológico como termopluviométrico e hidrográfico- que determinan, primero, la existencia de un gran potencial hidráulico y, segundo, la posibilidad de explotar dicho potencial mediante la construcción de infraestructuras (MORALEJO MATEOS, M. DEL P., 1993, pp. 20-160) (FIG. 1). Tenemos que destacar la gran importancia económica que, en principio, debería tener para la provincia leonesa disponer de una fuente de energía primaria abundante y relativamente barata como es la hidráulica, además de contar también con abundantes yacimientos de carbón; el motivo que explica su gran significación es que la energía es "traficable": se puede vender como cualquier otro producto social. De esta forma, León posee el trinomio que, al menos teóricamente, se considera necesario para conseguir el anhelado desarrollo económico: energía, agua y terreno.

Sin embargo, la creciente demanda energética existente desde la Revolución Industrial ha producido una clara disociación de espacios a nivel mundial y también nacional, diferenciándose por un lado el espacio "consumidor" -donde se transforman los recursos energéticos, desarrollado desde el punto de vista económico y social- y el espacio "productor"- relegado a la categoría de "espacio-recurso", cuyo valor es estratégico o de uso de una

⁹ *Flash nuclear* núm. 238, de 15/01/1992. Madrid: F.A.E.

¹⁰ Precisamente, a principios de 1994 fracasó el intento de acuerdo entre FENOSA e HIDROCANTÁBRICO para crear una sociedad mixta sobre el mercado eléctrico del NO. leonés, explotado actualmente por la primera. Los motivos fueron la diferente valoración económica sobre estos activos y el hecho de que la empresa asturiana quería la totalidad de este mercado y no sólo el 50 % de la participación (La Crónica 16 de León, de 20/01/1994).

Fig. 4. Principales obras hidráulicas en explotación, construcción y proyecto de la provincia leonesa.



determinada energía-. Esta tendencia se ha visto favorecida por el sistema de unificación de tarifas vigente: es decir, que el precio del kilovatio es el mismo independientemente de la distancia a la que se encuentra el centro consumidor de la central que genera la energía eléctrica. Esta segregación espacial es a la vez que un gran logro, en el sentido de que ha alterado los factores tradicionales de localización industrial, responsable de algunos problemas (por ejemplo, las 3 "crisis" del petróleo: 1973, 1978-79 y 1991 -derivada del conflicto del Golfo Pérsico-) y también del diferente grado de desarrollo de estos espacios.

Así, el territorio leonés se encuadraría dentro de esa última categoría espacial, un espacio productor y "exportador" de energía, donde apenas se consume una mínima parte de la electricidad generada, que sólo ha favorecido a las compañías eléctricas y a las provincias consumidoras: País Vasco, Madrid, etc., sin haber recibido una compensación recíproca. Precisamente, una de las reclamaciones que se hace tanto desde el ejecutivo autónomo como desde la Corporación Provincial es que, como contrapartida y una vez desaparecido el denominado "cánon energético", el precio de la energía sea más barato cuanto más cerca esté el centro consumidor de la central y, en caso de que esta reducción de las tarifas o cánon sobre el transporte no sea posible, solicitan otras compensaciones a las eléctricas, tales como la reinversión de parte de sus beneficios en proyectos inversores para el desarrollo económico de estos espacios productores¹¹. Pero, pese a sus declaraciones de buenas intenciones, las principales empresas productoras de energía en la región -IBERDROLA, UNION-FENOSA y ENDESA- se muestran contrarias a la modificación de las cuotas eléctricas y son partidarias del mantenimiento de la tarifa uniforme porque consideran que intenta compensar un problema físico como es la irregular hidraulicidad del territorio nacional; sin embargo, este sistema ya no es tan necesario por esa concentración empresarial producida en los últimos años¹².

Las 2 grandes empresas productoras de electricidad en León son ENDESA y UNION-FENOSA. La sociedad pública tiene ubicadas la mayor parte de sus instalaciones térmicas e hidráulicas en el Bierzo, puesto que explota la mayor central termoeléctrica (Compostilla II) y el complejo hidroeléctrico del sistema Sil, además de tener una participación en la térmica de Anllares; la única excepción la constituye la obra más reciente de la empresa, la central hidráulica de La Remolina, a pie de presa del embalse de Riaño y gestionada desde Montearenas. Por su parte, la compañía privada UNION FENOSA es, además de propietaria de la térmica de La Robla y copropietaria de la de Anllares, la concesionaria del aprovechamiento hi-

¹¹ El *Diario de León*, de 24/04/1984, 2/12/1989, 2/01/1992, 26/09/ y 20/11/1993; la *Opinión de Zamora*, de 25/08 y 20/10/1991; el *Boletín Informativo de la U.P.L.*, núm. 15, 1993, pp. 11-13.

¹² Según la conferencia de J.M. Sala Arquer...

droeléctrico del embalse de Luna y de las centrales hidráulicas del canal principal del río Orbigo, entre otras (Cuadros 1 y 2).

Esta última empresa e IBERDROLA se ocupan de su distribución en el territorio leonés a través de 3.400 km. de tendido eléctrico, una tarea costosa debido a la escasa densidad de población y la orografía de la zona más septentrional; de forma general y aproximada, podemos señalar que la primera se encarga del suministro de fluido eléctrico hacia el O. del río Luna, aproximadamente (es decir, en las comarcas del Bierzo, Maragatería, Cabrera, etc.), mientras que la segunda es la principal distribuidora en la zona oriental de León, incluido el abastecimiento de la capital. ENDESA, como ya apuntamos anteriormente, no participa en el sector de la distribución, de la que se encargan otras empresas integradas en el grupo público, aunque no en León. Además, subsisten aún, fundamentalmente en las comarcas del Bierzo, la Cabrera y Laciana, otras empresas distribuidoras de pequeñas dimensiones, actualmente "revendedoras" (es decir, que compran la energía a las grandes compañías y la "redistribuyen"), por ejemplo HI-DROELECTRICA LA PROHIDA, S.A., que controla el mercado eléctrico del valle de Laciana¹³.

La primera central hidroeléctrica construida en la provincia leonesa fue la del Pelgo, situada aguas arriba de la localidad berciana de Toral de los Vados, en el término municipal de Corullón; erigida junto al río Burbia, en la cuenca del Sil, fue inaugurada en 1930. Perteneció al tipo de pie de presa y dispone de 3 turbinas, con una potencia total de 1285 kW.¹⁴, aunque desde 1988 únicamente permanece en funcionamiento un grupo de 250 kW. para uso interno, por lo que esta antigua instalación figura como "*fuera de servicio*" al igual que el embalse del mismo nombre y del que era la única razón de ser. La singularidad de este aprovechamiento hidroeléctrico estriba en dos motivos principales: uno, su antigüedad (unido a lo cual está el ser la primera presa de tipo bóveda-cúpula de la provincia: fue terminada en 1925); y, dos, ser la única central hidráulica del Bierzo que no es propiedad de ENDESA. Construida por la extinta ELÉCTRICAS LEONESAS, S.A., su titularidad pasó después a UNION ELÉCTRICA, S.A., y en la actualidad a UNION-FENOSA, S.A. (MOPU, 1988: 46; RAMOS, M., LANZA, S., VALLEJO, J.H. Y CORDERO, P.A., 1988: 60-61).

Como ya señalamos con anterioridad, inmediatamente después de su creación en 1944, ENDESA inició la construcción de centrales térmicas e hidroeléctricas en el Bierzo con el fin de lograr el máximo aprovechamiento de sus dos recursos energéticos principales: el carbón y el agua. En 1972 la absorción de la empresa *Hidroeléctrica de Galicia, S.A.*, le otorgó la

¹³ *El Diario de León*, de 17/01/1989; *La Crónica 16 de León*, de 2/07/1989 y 13/07/1991.

¹⁴ Según la mayor parte de la bibliografía y de las fuentes estadísticas y documentales consultadas, pero no hay un acuerdo total. Ver CUADRO 2.

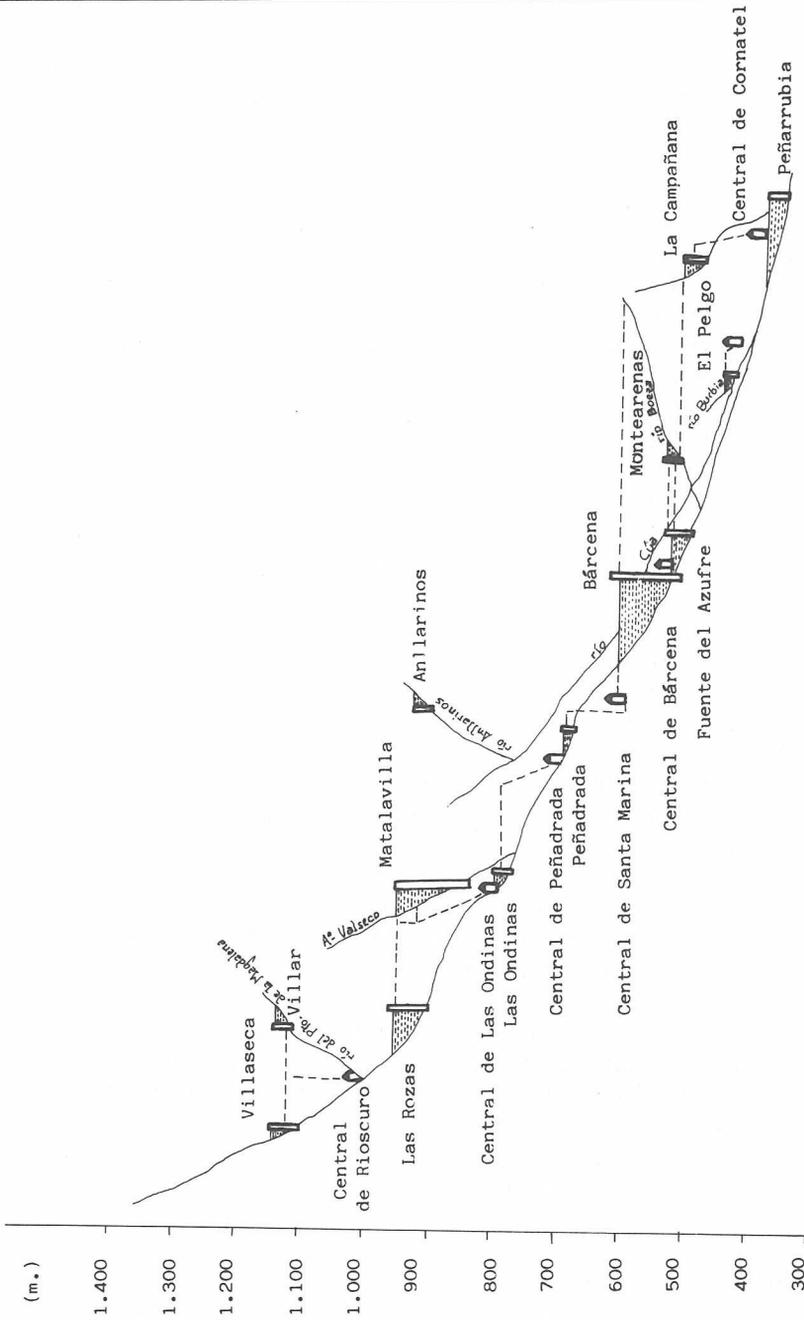
explotación del sistema en cascada que componían las centrales de las Ondinas, Peñadrada y Santa Marina, que habían entrado en servicio en 1966, 1963 y 1958, respectivamente, situadas aguas arriba del embalse de Bárcena. El estudio para el aprovechamiento hidráulico integral de la cuenca alta del río Sil se inició, vía INI, en 1982, y fue aprobado varios años después por la Orden Ministerial de 30/04/1986, por la cual se concedía a este holding la explotación hidráulica de la cuenca del Sil, y cuyo plazo finaliza en 1994¹⁵. En la actualidad este objetivo está prácticamente conseguido puesto que este cauce fluvial se encuentra regulado desde Villaseca de Laciana, donde se inicia una cadena continua de obras hidráulicas en este cauce fluvial, de forma que prácticamente en la cola de un aprovechamiento se inicia el aprovechamiento superior, lo que hace del Sil un río muy aprovechado, fundamentalmente desde el punto de vista energético; son 6 los saltos existentes en este río por lo que se refiere a su tramo leonés: el de Rioscuro, el de las Ondinas, el de Peñadrada, el de Santa Marina, el de Bárcena y el de Cornatel (MORALEJO MATEOS, M. DEL P., 1993, pp. 93-116) (FIG. 2).

El primer salto aprovechado por esta empresa en la provincia leonesa y en el río Sil fue el de Fuente del Azufre, cuya central -con una potencia de 5 MW.- realizaba la explotación hidroeléctrica del embalse de igual denominación, construido por el Estado y cuyo principal objetivo -aunque se destina a varios usos- era la refrigeración de la central térmica de Compostilla I, inaugurada en 1949 a la par que el embalse, en los alrededores de Ponferrada; también realizaba el aprovechamiento energético del embalse de Montearenas, sobre el Boeza, asimismo propiedad de ENDESA y finalizado en 1966, cuyas aguas se trasvasan al embalse de Fuente del Azufre. Esta central se encuentra fuera de servicio desde 1968, aunque las aguas de esta represa siguen siendo utilizadas desde el punto de vista energético en el último salto del Sil aprovechado en tierras leonesas: aquel que explota el tramo del río comprendido entre las presas de Fuente del Azufre y de Peñarrubia y que tiene lugar en la central de Cornatel, a donde son conducidas por el canal del mismo nombre, cuya longitud total sobrepasa los 17 km. y se desarrolla por la margen izquierda del Sil, atravesando los ríos Boeza y Valdueza. Debemos subrayar que ya con anterioridad el embalse de Fuente del Azufre abastecía a esta central a través de ese canal (ENDESA, 1992: 10; MOPU., 1988: 90; RAMOS, M., LANZA, S., VALLEJO, J.H. Y CORDERO, P.A., 1988: 58).

En 1955 comenzaron las obras del embalse de Bárcena, construido también por el Estado aguas arriba del de Fuente del Azufre; propiedad de la Confederación Hidrográfica del Norte, fue inaugurado en 1959, y uno de sus fines es refrigerar la central térmica de Compostilla II, propiedad de ENDESA. A esta empresa pública se le concedió también el aprovechamiento hidroeléctrico a pie de presa de este embalse, para lo que construyó

¹⁵ *El Diario de León*, de 19/11/1991.

Fig. 2. Perfil longitudinal del aprovechamiento hidroeléctrico del río Sil en su tramo leonés.



Fuente: M.O.P.T., Plan Hidrológico Norte I. Proyecto de directrices. C.H.N.E., 1.992. Tomo II del Sistema Sil Superior

la central de Bárcena 6 km. aguas arriba de Ponferrada, que fue la primera instalación hidráulica edificada por ella en León (1961), aunque el primer salto aprovechado fuese el del Azufre. Está formada por 2 turbinas de tipo Francis de eje vertical y dispone de una potencia de 57,6 MW., siendo su producción anual media de más de 129,4 GW.h. (ENDESA, 1992: 2-3 Y 9; RAMOS, M., LANZA, S., VALLEJO, J.H. Y CORDERO, P.A., 1988: 58).

El salto de Las Ondinas es el segundo existente actualmente en el Sil y está integrado por los embalses de Las Rozas, sobre el Sil, inmediatamente por debajo de Villablino, y de Matalavilla, situado sobre el arroyo Valseco y alimentado del anterior mediante un túnel de trasvase; las aguas reguladas en ambos vasos artificiales alimentan la central de las Ondinas, situada aguas abajo de la localidad berciana de Palacios del Sil. Esta instalación hidroeléctrica dispone de 2 turbinas tipo Francis, de eje vertical, y una potencia instalada de 80,8 MW., y su producción anual media se estima en 138,5 GW./h. (ENDESA, 1992: 2-3 Y 6; RAMOS, M., LANZA, S., VALLEJO, J.H. Y CORDERO, P.A., 1988: 57).

La central de Peñadrada, entre las localidades de Santa Cruz y Matarrosa del Sil, se sitúa unos 11 km. aguas abajo del azud de derivación de las Ondinas, donde tiene su toma el canal que la alimenta, y aprovecha el tercero de los saltos existentes en la actualidad en el río Sil. Pertenece, pues, al tipo de central con canal de derivación¹⁶, posee una potencia instalada de 37,6 MW. y su producción media es de 109 GW.h. (ENDESA, 1992: 2-3 Y 7; RAMOS, M., LANZA, S., VALLEJO, J.H. Y CORDERO, P.A., 1988: 57).

Aguas abajo de la anterior se localiza la central subterránea de Santa Marina del Sil, en la cola del embalse de Bárcena, que aprovecha el cuarto salto existente en el río Sil, desde el azud de Peñadrada. La potencia instalada en ella es de 19,2 MW. y su producción anual media se calcula en 62,2 GW.h. (ENDESA, 1992: 2-3 Y 8; RAMOS, M., LANZA, S., VALLEJO, J.H. Y CORDERO, P.A., 1988: 57-58).

En la segunda mitad de 1989 la empresa constructora *Dragados y Construcciones, S.A.*, inició la edificación de la central de La Remolina, cuya explotación había sido concedida a ENDESA meses antes y cuya construcción fue autorizada por el Ministerio de Industria y Energía en el mes de julio¹⁷. Situada en la margen derecha del río Esla, inmediatamente por debajo del poblado y de las oficinas de control y explotación de la presa, en las cercanías de Las Salas -incluido en el término municipal de Créme-

¹⁶ Una central de pie de presa se dispone justo aguas abajo de ésta, mientras que una con canal de derivación requiere la construcción de un azud -o presa de derivación-. La toma de agua se localiza aguas arriba de este azud y el agua se conduce por un canal de derivación -en túnel o abierto- hasta la cámara de carga, y por las tuberías forzadas al edificio de la central donde se instalan las turbinas que mueven los alternadores.

¹⁷ B.O.E. de 8/07/1989.

nes-, pertenece al tipo de pie de presa y se presenta como la central de mayor potencia instalada (85 MW.) y también como la de mayor producción media anual de toda la provincia (140 GW.h.), por delante de la de Las Ondinas (ENDESA, 1992: 24).

Esta reciente instalación dispone de 2 turbinas tipo Francis de eje vertical, alimentadas por una tubería de presión, que admiten un caudal máximo de 53 m³./seg. y que están acopladas a sendos alternadores síncronos de 42,5 MW. cada uno. La toma de la central se realiza aguas arriba de la presa, en la ladera derecha de la presa; está formada por una bocina de admisión y una conducción forzada de poco más de 300 m. de longitud total, que aprovecha el túnel excavado en la roca por la antigua carretera N-621 de León a Santander y después continúa por una nueva galería de 164 m. y sección tipo elíptica, que toma el agua del embalse de Riaño a través del cuerpo de la presa (FIG. 3). A la salida de la galería subterránea se realizó una plataforma para servir de embocadura de aguas arriba a la captación y disponer las rejillas metálicas como protección para evitar la entrada de arrastres. Durante el verano devuelve el agua al río Esla mediante un canal de descarga porque la toma de la central regula también el caudal para riego, al haber considerado finalmente innecesaria la proyección de otra toma de agua en forma de galería a través de la roca¹⁸. También funciona ya una segunda central, situada aguas arriba de Cistierna y perteneciente al tipo de central con canal de derivación, cuya explotación ha sido concedida a IBERDROLA; y está prevista la construcción de una minicentral hidráulica particular en Valdoré.

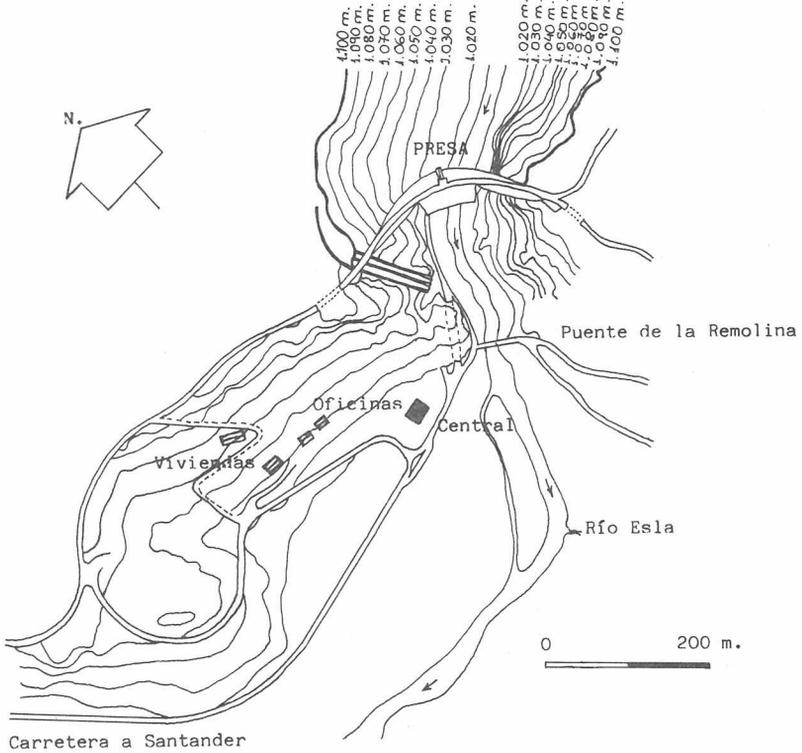
En 1992 entró en servicio la última central hidráulica construida por la empresa pública en nuestra provincia hasta el momento presente y que, además, se configura por ahora como la central de cabecera del sistema Sil: se trata de la central de Rioscuro. Situada en las proximidades de la localidad que le da nombre, es abastecida por las aguas del biembalse de Villaseca de Lacia y de Villar de Santiago, las cuales llegan a su cámara de carga por sendos canales. El INI autorizó su ejecución en 1989 y las obras comenzaron en agosto del año siguiente¹⁹. Esta central, que consta de dos grupos, tiene una potencia instalada de 17 MW. y su producción media anual se cifra en 41,77 GW./h.²⁰; aprovecha el tramo superior del río Sil mediante el embalse de Villaseca, la primera represa, y el río del Puerto de La Magdalena -tributario del Sil por su margen izquierda- con el embalse de Villar, constituyendo el primer salto aprovechado en el río Sil en la

¹⁸ C.H.D.: *Documento X.Y.Z.T. Presa de Riaño*. MOPU, 10/1989, pp. 42 y 49.

¹⁹ *El Diario de León*, de 18/01/1989.

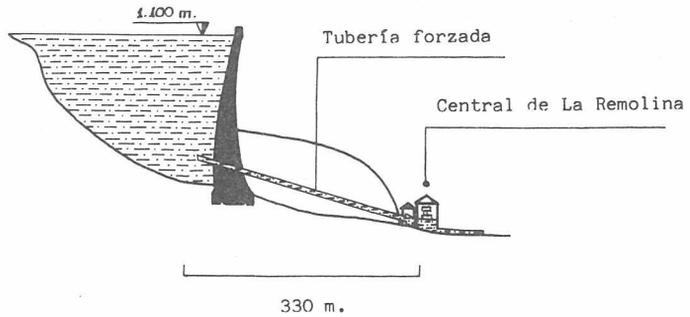
²⁰ Ver nota núm. 16.

Fig. 3.- La central de La Remolina.



(Planta general de las instalaciones)

Embalse de Riaño



(Perfil del aprovechamiento hidroeléctrico)

Fuentes: C.H.D.; Documento X.Y.Z.T. Presa de Riaño. 1.989. Planta general de instalaciones. E.N.D.E.S.A. (1.942); Centrales hidráulicas. Madrid.

actualidad²¹ (ENDESA, 1992: 2-3 y 4).

Por su parte, UNION-FENOSA es actualmente la concesionaria del aprovechamiento hidroeléctrico del embalse de Barrios de Luna y del canal principal de su red de distribución, adjudicado originariamente a *Eléctricas Leonesas* en 1958 y adquirido en 1973 por Unión Eléctrica. Y también la propietaria de la minicentral de pie de presa del embalse de Villameca (MORALEJO MATEOS, M. DEL P., 1993, pp. 298, 345 y 412-416).

La central de Mora de Luna, la más importante del sistema, es totalmente exterior y se sitúa 5 km. aguas abajo de la presa de Barrios de Luna; dispone de 4 turbinas Francis, tiene una potencia de 48 MW. y su producción media anual es de 85 GW.h. Además, en el tramo hidroeléctrico del canal principal del Orbigo -que se origina en la presa de derivación de Selga de Ordás-, existen otras tres centrales: las de Espinosa de la Ribera, Cimanes del Tejar y Alcoba de la Ribera. La potencia de cada una de estas tres instalaciones es de 9,6 MW. (lo que da un total en las 4 de 76,8 MW.) y su producción media se estima en 17,9, 14,2 y 11 GW.h., respectivamente, según datos de la C.H.D.

Aparte de estas 2 grandes compañías, en la provincia existen otras empresas concesionarias de la explotación energética de otros embalses y sus correspondientes centrales y minicentrales hidroeléctricas (CUADRO 2).

Es el caso, por ejemplo, de la empresa madrileña NAVARRO, S.A., concesionaria de la explotación de varias minicentrales en la cuenca del río Sella, y que, además, es la titular del aprovechamiento integral de la cabecera del río Cares y de varios de sus afluentes por una resolución de la Confederación Hidrográfica del Norte de 17/01/1989. En diciembre de 1992 inició las obras de la instalación de Cordiñanes (una de las dos minicentrales hidráulicas proyectadas para la explotación hidroeléctrica del Cares), a pesar de la oposición de varios colectivos ecologistas y de montañeros a este proyecto por su gran impacto ambiental en el valle de Valdeón, un espacio en vías de ser protegido en un futuro próximo. Este aprovechamiento se apoya en la derivación de 800, 1.400 y 500 l./seg. de los ríos Candanedo, Cares y Argoyas, respectivamente, con destino a la generación de energía eléctrica en tres saltos denominados, de arriba abajo, "Caldevilla", "Prada" y "Cordiñanes", y dos centrales en Los Llanos y

²¹ Además de una nueva central de Rioscuro en los alrededores de ésta, está prevista otra instalación hidroeléctrica sobre el Sil, aguas arriba de ésta y de la localidad de Villaseca de Laciana, la central de Vega de Viejos, que se ubicará en las cercanías del núcleo de población de igual denominación; la potencia instalada en ella será de 8 MW. y la producción anual media que se estima conseguir es de 17 GW./h. (MOPT, *Proyecto de Directrices del Plan Hidrológico Norte I*. 06/1992. Anexo del Sistema Sil Superior).

Cuadro 2. *Relación de centrales y minicentrales hidroeléctricas existentes en la provincia leonesa.*

Central	Estado	Año	Río	Empresa	Potencia inst.(kW-h.)	Prod. med. año (kW.h.)
Remolina, La ⁽¹⁾	E	1990	Esla	ENDESA	85.000	140.000.000
Ondinas, Las ⁽²⁾	E	1966	Sil	ENDESA	80.800	138.590.000
Bárcena ⁽³⁾	E	1960 ⁽⁴⁾	Sil	ENDESA	57.600	129.438.000
Mora de Luna ⁽⁵⁾	E	-	Luna	U. FENOSA	38.400	109.377.700
Peñadrada ⁽⁶⁾	E	1963	Sil	ENDESA	37.600	109.048.000
Sta. Marina Sil ⁽⁷⁾	E	1958	Sil	ENDESA	19.200	62.269.000
Rioscuro ⁽⁸⁾	E	1992	Sil	ENDESA	15.000	41.770.000
San Juan	E	-	Boeza	-	276	34.655.000
Espinosa de la Rib. ⁽⁹⁾	E	-	C.P. Orbigo	U. FENOSA	9.600	26.869.000
Cimanes del Tej. ⁽¹⁰⁾	E	-	C.P. Orbigo	U. FENOSA	9.600	24.606.000
Alcoba de la Rib. ⁽¹¹⁾	E	-	C.P. Orbigo	U. FENOSA	9.600	20.544.000
Fuente del Azufre	fs ⁽¹²⁾	-	Sil	ENDESA	5.000	-
Ambasaguas I.B. ^(A)	E	1907	Porma	IBERDROLA	1.568	10.106.200
Láncara de Luna	E	-	Pereda	U. FENOSA	1.380	5.032.250
Lugán ^(A)	E	-	Porma	IBERDROLA	776	4.119.000
Gotera, La ^(A)	E	-	Bernesga	IBERDROLA	600	3.161.610
Vegacervera ^(A)	E	-	Torío	IBERDROLA	560	2.733.600
Pelgo, El	fs ⁽¹³⁾	1930	Burbia	U. FENOSA	1.285 ⁽¹⁴⁾	1.470.975
Prohida	E	-	Orallo	-	92	873.000
Salto, El ^(A)	E	-	Sil	H. LA PROHIDA	80	516.000
San Cipriano ^(A)	E	-	Esla	H. S. CIPRIANO	48	21.450
Omañesa, La ^(A)	E	-	Omañas	H. OMAÑESA	120	1.099
Garandilla, La ^(A)	E	-	Omañas	EL. GARAND.	16	20
Cabrera	E	-	Cabrera	-	32	0
Robledo	E	-	Porcas	-	60	0
González Vacas	E	-	Yuso	-	17	0
Matachana	E	-	Boeza	-	12	0
Molinaferrera	E	-	Cabrito	H. DEL BIERZO	240	0
Higálica	E	-	Sil	-	215	0
Corvera	E	-	Boeza	-	354	0
Morla	E	-	Eria	-	184	0
Fontoria	E	-	Cua	-	380	0
Villameca	E	-	Tuerto	U. FENOSA	440	0
S. Pedro Dueñas	E	-	Cea	-	180	0
Boñar F. Nueva	E	-	Porma	-	48	0
Boñar F. Vieja	E	-	Porma	-	24	0

Vegas, Las	E	-	Burbia	-	153	0
Celadilla	E	-	Porma	-	54	0
Velilla	E	-	Duerna	-	192	0
Orallo ^(A)	E	-	Orallo	H. LA PROHIDA	100	-
Güeyu del Zarambra ^{(A)(15)}	E	-	Sella	SALTO	281	-
Ribota ^{(A)(15)}	E	-	Sella	NAVARRO	3.047	-
Salto de Agüera ^{(A)(15)}	E	-	Sella	NAVARRO	1.853	-
Dobra ^{(A)(15)}	E	-	Sella	NAVARRO	-	-
Cordiñanes ^{(A)(15)}	C	-	Cares	NAVARRO	-	-
Rioscuro ⁽¹⁶⁾	C	-	Sil-Magdal.	ENDESA	14.000	42.000.000
Trasvase Boeza ⁽¹⁶⁾	C	-	Boeza	ENDESA	-	41.000.000
Llanos, Los ^{(A)(15)}	P	-	Cares	NAVARRO	-	-
Del Igüeyo ^{(A)(15)}	P	-	Sella	NAVARRO	-	-
Baubela ⁽¹⁶⁾	P	-	Cúa	ENDESA	7.800	25.000.000
Paradiña ⁽¹⁶⁾	P	-	Ancares	ENDESA	15.100	34.500.000
Santa Marina II ⁽¹⁶⁾	P	-	Sil	ENDESA	13.600	42.000.000
Vega de Viejos ⁽¹⁶⁾	P	-	Sil	ENDESA	8.000	17.000.000
Folgoso ⁽¹⁶⁾	P	-	Boeza	ENDESA	8.000	20.000.000
Fontoria ⁽¹⁶⁾	P	-	Cúa	ENDESA	12.000	38.000.000
San Vicente ⁽¹⁶⁾	P	-	Cúa	ENDESA	14.000	33.000.000
Cacabelos ⁽¹⁶⁾	P	-	Cúa	ENDESA	14.400	65.000.000
Pombriego ⁽¹⁶⁾	P	-	Cabrera	ENDESA	28.000	85.000.000

- FUENTES: MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGÍA (1988): *Estadística de Energía Eléctrica*, Madrid, pp. 18, 21-22 y 52; RAMOS GONZÁLEZ, M., LANZA FERNÁNDEZ, S., VALLEJO REBOLLARES, J.H. Y CORDERO GUERRERO, P.A. (1988): «La producción energética en el Bierzo», *Estudios Bercianos*, núm. 7, pp. 57-61, Ponferrada, IEB; GONZÁLEZ, M., LANZA FERNÁNDEZ, S. Y VALLEJO REBOLLARES, J.H. (1991): *La energía en Castilla y León*, Valladolid, Junta de Castilla y León, pp. 93-94 y 107; IBERDUEIRO (1989): *Centrales hidroeléctricas*, Bilbao.

- Notas: (-) Sin datos; (A) Minicentral; (E) En explotación; (C) En construcción; (P) En proyecto; (f.s.) Fuera de servicio; (1) Según datos de la empresa propietaria (ENDESA, 1.992: 24), mientras que otra fuente nos aporta otros datos ligeramente diferentes en cuanto a potencia (83 MW.) y también respecto a la producción (90 GW.h.) (C.H.D., *Documento X.Y.Z.T. Presa de Riaño*, MOPU, pp. 48-49). Si estas últimas cifras fuesen ciertas, aún sería la de las Ondinas la de mayor potencia y producción de toda la provincia; (2) Según ENDESA los datos de potencia y producción son más elevados: 101,1 MW. y 144,5 GW.h., respectivamente (ENDESA, 1.992: 2-3 y 6). De ser ciertos, estos datos confirmarían la hipótesis anterior; (3) En este caso los datos de potencia y producción se elevan a 72.000 kW. y 161,37 GW.h., respectivamente (Op. cit.: 2-3 y 9); (4) En 1.961 según otras fuentes (*El Diario de León*, se 4/09/1.985); (5) ("San Isidro"). Según un folleto elaborado en 1.987 por la CHD sobre el embalse de Barrios de Luna, la potencia de esta central se elevaría a 48 MW. y su producción a 85.027.000 kW.h.

(6) En esta ocasión la potencia sería de 46 ó 47 MW., mientras que la producción alcanzaría los 114 ó incluso 116,8 GW.h. (ENDESA, 1992: 2-3 y 7); (7) Los kW. instalados son 27.500, 29.600, 35.000 ó incluso 39.500, mientras que la producción anual media se cifra en 112,8 GW.h. (Op. cit.: 2-3 y 8).

(8) Según la empresa propietaria (ENDESA, 1992), mientras que según otra fuente documental la potencia instalada sería algo menor (13.760 kW.) y la producción energética estimada para un año medio sería casi la misma (42 GW.h.) (MOPT, *Plan Hidrológico Norte I. Proyecto de directrices*. C.H.N.E., junio de 1992. Anexo del Sistema Sil Superior); (9) Según el citado folleto sobre el embalse de Barrios, elaborado por la C.H.D. en 1987, su producción sería de 17.969.000 kW.h.; (10) En este caso la pro-

ducción sería de 14.265.000 kW.h. (Op. cit.); (11) Y de 11.060.000 kW.h. (Op. cit.).
 (12) Fuera de servicio desde 1968; (13) Fuera de servicio desde 1988; (14) La potencia sería de 1.610 kW. según otras fuentes; (15) Ver un folleto elaborado por varias asociaciones ecologistas; (16) MOPT, *Plan Hidrológico Norte I. Proyecto de directrices...*
 - Elaboración: Propia

Cordiñanes, el último de los cuales se halla en fase de ejecución²².

Debemos señalar también que ENDESA proyecta llevar a cabo una serie de pequeñas presas en los ríos de las comarcas del Bierzo, la Cabrera, la Somoza y la Maragatería²³ (Ver FIG. 1 y CUADRO 2). El proyecto más conocido a nivel popular es el del Burbia; se trataría de trasvasar 13 m³./seg. del caudal de este río y de su afluente el Tejeira al sistema Cúa-Ancares con el fin de su aprovechamiento hidroeléctrico en el salto conocido como de Paradiñas. Este plan fue presentado por esta empresa -concesionaria exclusiva de los aprovechamientos hidroeléctricos de la cuenca del Sil a la C.H.N.E. a principios de 1989 y permaneció en fase de información pública durante mes y medio, hasta el 26 de diciembre, recibándose más de 3000 alegaciones en contra; por el momento se halla paralizado debido a que las fuertes protestas populares, motivaron la petición por parte de la compañía de una primera prórroga y de un segundo aplazamiento por 8 años en septiembre de 1991, debido a ese rechazo social y a que ENDESA duda de la viabilidad de cualquiera de las 4 soluciones alternativas planteadas a ese trasvase²⁴. También proyecta un par de saltos sobre el Cúa: el de Fabero, en las cercanías de Bárcena de la Abadía, y el de San Vicente, en Fabero, planes que igualmente han despertado la oposición de los vecinos de las localidades implicadas²⁵.

Por otra parte, esta empresa pública presentó hace un par de años un proyecto para el aprovechamiento hidroeléctrico de la futura central del embalse del Porma. Sin embargo, la Confederación Hidrográfica del Duero informó desfavorablemente este plan porque se basaba en la construcción de un contraembalse aguas abajo de la presa, con el fin de asegurar el caudal necesario durante todo el año y, pese a su reducida capacidad, inundaría algunas fincas particulares en la vega de Boñar. Este organismo dio su visto bueno al proyecto presentado por la empresa IBÉRICA DE ENERGÍAS,

²² MORALEJO MATEOS, M. DEL P., *Las obras hidráulicas...*, pp. 92-93. *El Diario de León*, de 20/12/1990, de 24/02/1991, y de 16/07, 19 y 27/08, 18 y 27/09, 8/11 y 6/12/19-92.

²³ Así aparece tanto en los medios de comunicación como en otro documento (MOPT, *Plan Hidrológico Norte I...*).

²⁴ *Op. cit.*; *La Crónica 16 de León*, de 6/07, 13 y 14/09/1991.

²⁵ *El Diario de León*, de 5, 13 y 25/09, y 7/10/1992.

S.A., que plantea la construcción de una central con canal de derivación, con una potencia instalada de 18 MW., y una minicentral a la salida del trasvase de aguas del río Curueño, con 4 MW. instalado (MORALEJO MATEOS, M. DEL P., 1993, p. 471).

En el Proyecto de Directrices del Plan Hidrológico de la Cuenca del Duero, expuesto a información pública durante el verano del 92, se preveía la construcción de 7 nuevos embalses para el horizonte de las próximas dos décadas: Omaña, Casares, Eria, Duerna, Cea, Valderaduey y Torío, aunque a principios de 1993 el Gobierno ha anunciado que no se construirán los grandes embalses del Omaña, Cea y Torío (MORALEJO MATEOS, M. DEL P., 1993, p. 471). En los casos del Omaña y del Torío se preveía, además del uso agrario, su aprovechamiento desde el punto de vista energético: del primero a pie de presa (MORALEJO MATEOS, M. DEL P., 1993, p. 471) y del segundo a partir de dos saltos, el primero a pie de presa y otro aguas abajo²⁶.

4. CONCLUSIONES.

Aproximadamente un siglo después de que Thomas Edison fundara su compañía con el fin de vender electricidad, ha aparecido una filosofía alternativa acerca de cómo se utiliza la energía: es el denominado "*enfoque respecto a la utilización en la planificación de energía*"²⁷. Si hace dos décadas el objetivo prioritario era garantizar el suministro, en los años 90 lo es el medio ambiente; hoy el problema no está, pues, en la cantidad de energía que tenemos, sino en las transformaciones que son necesarias para convertir las energías primarias en energías finales, y que dan como resultado segundos productos y residuos que deben ser eliminados a veces mediante otras transformaciones, porque la contaminación, como en el caso de la materia, "*ni se crea ni se destruye, solamente se transforma*"²⁸.

Los dos rasgos más sobresalientes del nuevo PEN español (1991-2000), son los siguientes: primero, el gran impulso dado al gas natural como fuente de energía, siguiendo las recomendaciones de la C.E.; y, segundo, pese a las presiones de las eléctricas, el mantenimiento de la moratoria nuclear para centrales de nueva planta. Esta decisión ya se preveía después del cierre de Vandellós I en 1990 y se explica por motivos electorales,

²⁶ C.H.D., *Anteproyecto del embalse del Torío*. Ingeniero autor: Rafael López González, 25/11/1961. Memoria, anejo 12-1.

²⁷ Vídeo sobre las energías renovables (*Conocer*, núm. 110, pp. 43-58, Madrid, Grupo Zeta).

²⁸ Según las conferencias de P. Luis y Luis. M. Hernández Bertín y otros en el curso de verano titulado "*Energía y medio ambiente*", organizado por la Univ. Complutense y celebrado en Zamora del 22 al 26/07/1991.

debido al temor y al rechazo que aún genera este tipo de energía en la sociedad española; es decir, para evitar el coste político que podría suponer al Gobierno la decisión contraria, no en vano como dijo una vez el profesor Llamas Madruga "los políticos son mendigos del voto".

En este sentido, podemos apuntar que las principales críticas realizadas contra el PEN vigente, han sido lanzadas precisamente por las empresas eléctricas y también por los sindicatos mineros, y hacen referencia a dos temas principales: la primera, que supone el mantenimiento de un coste del kW.h. más elevado que en otros países europeos debido, fundamentalmente, al mantenimiento de la moratoria nuclear impuesta hace más de una década; y, la segunda, que se incrementa considerablemente el grado de dependencia energética española del exterior al apostar por el gas natural y por la compra de electricidad a Francia, en vez de potenciar el consumo de los recursos energéticos autóctonos como el carbón. Por su parte, los ecologistas denuncian varias cuestiones: en primer lugar, que no sólo no se reduce sino que se incrementa el uso de los combustibles clásicos; en segundo lugar, que no se produce una condena expresa y definitiva de la energía nuclear; y, por último, que no se apuesta decididamente por las energías "alternativas" y/o "renovables", pese a que se contempla también un incremento de la potencia hidráulica nacional a partir de la construcción de mic centrales, preferibles desde el punto de vista del impacto medioambiental a los grandes embalses e instalaciones hidroeléctricas (AGUILERA, A., 1986: 68-74; NIETO, P., 1986: 36-41).

A modo de conclusión, debemos señalar que si se rechaza tanto el uso de los combustibles fósiles (carbón, petróleo y gas) como de la energía nuclear para producir electricidad, y, por otra parte, se sabe que las energías alternativas no son por el momento nada más que "un elefante blanco" (es decir, que no son operativas porque generan un porcentaje mínimo de electricidad), no nos queda más que una opción: la eficacia y el ahorro energéticos. La filosofía de este nuevo enfoque es que es más barato ahorrar un vatio de electricidad que generar un vatio extra. Además, la eficacia es la única forma de generación de energía totalmente benigna desde el punto de vista del medio ambiente; es decir, la única alternativa que puede mantener el nivel de vida del mundo desarrollado a la par que elevar el nivel de vida de los países subdesarrollados -cuyo consumo energético es mucho menor que el de las naciones industrializadas-, todo ello sin perder "calidad" de vida.

5. BIBLIOGRAFÍA.

- ABEJÓN, M., ARROYO, F., CAMARERO, C. Y MORAN, J.M. (1.986): *La Europa de los Doce*, Madrid, Salvat.
- AGUILERA, A. (1.986): «Proyectos españoles para energías renovables. Kilovatios más limpios», *MOPU*, núm.329, pp.68-74.
- ALBENTOSA SÁNCHEZ, L.M. (1.989): *El clima y las aguas*, Madrid, Síntesis.

- DÍAZ MARTA, M. (1.969): *Las obras hidráulicas en España*, México, Agrupación Europeísta de México.
- DÍAZ MARTA, M. (1.992): «algunas ideas sobre la evolución de nuestra política hidráulica», *Seminario de Política Hidráulica*, Madrid, MOPT, pp. 81-102.
- ENDESA (1992): *Centrales hidráulicas*, Madrid.
- ENTRENA PALOMERO, J., GUAL DE TORRELLA, C. Y JUÁREZ FERNÁNDEZ-REYES, A. (1980): *La crisis de la energía. Bases históricas y alternativas*, Barcelona, Salvat Editores.
- FORUM ATÓMICO ESPAÑOL (1990): *El libro de la energía*, Madrid, F.A.E.
- GARCÍA ZARZA, E. (1982): «La producción energética castellano-leonesa», *El espacio geográfico de Castilla la Vieja y León*, Actas del I Congreso de Geografía de Castilla la Vieja y León, Burgos, Consejo General de Castilla y León, pp. 241-256.
- GARCÍA ZARZA, E. (1990): «La producción eléctrica cacereña. Impacto socioeconómico», *Estudios de Geografía. Homenaje a José Luis Cruz Reyes*, Salamanca, Universidad de Salamanca, pp. 105-131.
- GÓMEZ NAVARRO, J.L., JUAN-ARACIL SEGURA, J. ET. AL. (1964): *Salto de agua y presas de embalse*, Madrid, Escuela Especial de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, tomo I.
- HERNÁNDEZ, A. (1992): «Cómo obtendremos la electricidad en el año 2.000», *Conocer*, núm. 110, pp. 43-58, Madrid, Grupo Zeta.
- IBERDUERO, S.A. (1989): *Centrales hidroeléctricas*, Bilbao.
- JUNTA DE CASTILLA Y LEÓN (1992): *Estadística energética*, Valladolid.
- MANERO MIGUEL, F. (1985): *La industria en Castilla y León (dinámica, caracteres, impacto)*, Valladolid, Ambito.
- MANERO MIGUEL, F., CABELLO RODRÍGUEZ, M.P. Y GARCÍA ZARZA, E. (1988): «Industria y recursos minero-energéticos», *Geografía de Castilla y León*, tomo 5, Valladolid, Ambito, pp. 76 - 119.
- MINISTERIO DE INDUSTRIA (1988): *Estadística de energía eléctrica*, Madrid.
- MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y URBANISMO (1988): *Inventario de presas españolas. 1986*, Madrid.
- MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y URBANISMO (1990): *Proyecto de Plan Hidrológico Nacional*, Madrid, MOPU.
- MONLAU, P.F. (1871): *Elementos de higiene pública*, Madrid, Moya y Plaza.
- MORALEJO MATEOS, M. DEL P. (1993): *Las obras hidráulicas de las montañas leonesas: Estudio de su construcción e impacto geográfico*, Tesis Doctoral (inérita).
- NIETO, P. (1986): «Recuperación de minicentrales hidráulicas. Fábricas de luz», *MOPU*, núm. 338, pp. 36-41.

- PARDO ABAD, C.J. (1993): *Las fuentes de energía*, Madrid, Síntesis.
- RAMOS GONZÁLEZ, M., LANZA FERNÁNDEZ, S., VALLEJO REBOLLARES, J.H. Y CORDERO GUERRERO, P.A. (1988): «La producción de energía en el Bierzo», *Estudios Bercianos*, núm. 7, 1988.
- RAMOS GONZÁLEZ, M., LANZA FERNÁNDEZ, S. Y VALLEJO REBOLLARES, J.H. (1991): *La energía en Castilla y León*, Valladolid, Junta de Castilla y León.
- RÍOS RODICIO, A. DE LOS (1988): *Política energética española de 1.973 a 1.984*, Valladolid, Universidad de Valladolid.
- TAMAMES GÓMEZ, R. (1978): *Estructura económica de España, 1*, Madrid, Alianza.

BIBLIOGRAFÍA: La luz artificial es un factor decisivo en el progreso de la humanidad y uno de los elementos fundamentales en que se apoya el actual estilo de vida occidental. León se presenta como una de las principales provincias productoras de energía eléctrica de nuestro país, aunque solo consume una mínima parte de la que genera, sin recibir apenas compensación por parte de las empresas productoras de electricidad; por este motivo la superficie provincial ha sido relegada a la categoría de "espacio-recurso" y se encuentra menos desarrollada económica y socialmente que aquellas otras provincias y comunidades autónomas a las que exporta energía. Esta se obtiene a partir de dos fuentes naturales: el carbón y la energía hidráulica, dos recursos renovables que el territorio leonés posee en abundancia; la instalación de centrales hidroeléctricas es importante y se ve favorecida por las condiciones que ofrece el medio geográfico provincial.

PALABRAS CLAVE: energía, desarrollo, espacio-recurso, agua, central hidroeléctrica.

SUMMARY: Artificial light is a decisive factor in the progress of humanity, and one of the fundamentals on which the present-day western lifestyle is based. Among the provinces of Spain, Leon is one of the chief producers of electric power, although it consumes only a small fraction of what it generates. It receives virtually no recompense for this from the power-generating companies. For this reason, this province has been relegated to merely to a space providing resources and is less developed economically and socially than the other provinces and autonomous communities to which it exports energy. This electricity is derived from two natural sources: coal and water power, two resources, one fully renewable, which the Leonese area has in abundance. The presence of hydroelectric power stations is considerable, and is favoured by the conditions obtaining in the province's geography.

KEYWORDS: energy, development, resource space, water, hydroelectric power station.

BIBLIOGRAPHIE: La lumière artificielle est un facteur décisif dans le progrès de l'humanité et un des éléments fondamentaux sur lesquels s'appuie le style actuel de vie occidentale. León se présente en tant qu'une des principales provinces productrices d'énergie électrique de notre pays, bien qu'elle ne consomme qu'une petite partie de celle qu'elle génère, sans recevoir à peine de compensation de la part des entreprises productrices d'électricité; c'est la raison pour laquelle la superficie de la province a été reléguée à la catégorie de "espace-ressource" et elle se trouve moins développée économiquement et socialement que les autres provinces et communautés autonomes auxquelles elle exporte de l'énergie. Celle-ci est

obtenue à partir de deux sources naturelles: le charbon et l'énergie hydraulique, deux ressources renouvelables que le territoire de León possède abondamment; l'installation de centrales hydroélectriques est importante et elle se trouve favorisée par les conditions offertes par le milieu géographique de la province.

MOTS CLÉS: Énergie, développement, espace-ressource, eau, centrale hydroélectrique.