
Desarrollo y decadencia hidroeléctrica en los pequeños ríos del litoral mediterráneo catalán. El caso de las cuencas del Fluvià y de la Muga

● DAVID PAVÓN
Universitat de Girona

Contextualización de la zona y del tema escogidos

El presente artículo profundiza en las vicisitudes del desarrollo y decadencia hidroeléctrica de dos pequeñas cuencas fluviales mediterráneas situadas en el nordeste de Catalunya, las de los ríos Muga y Fluvià. El proceso apuntado se producirá entre la última década del siglo XIX y a lo largo de todo el siglo XX. Estas dos cuencas constituyen un claro ejemplo del esfuerzo que supuso el aprovechamiento hidroeléctrico de algunos de los numerosos ríos litorales que jalonan la fachada mediterránea peninsular. El empeño es más singular, si cabe, por el hecho de tratarse, no de grandes corrientes, sino de cursos fluviales definidos por recorridos modestos, caudales discretos y expuestos a los condicionamientos y las fluctuaciones propias del clima mediterráneo. Lo limitado de sus magnitudes ha contribuido a que la historia de sus aprovechamientos industriales y/o energéticos haya pasado desapercibida si se compara con los ingentes resultados conseguidos en los ríos catalanes de primer orden o en aquellos caracterizados por atributos especialmente atractivos para su emplazamiento (como los pirenaicos).

Lo modesto de las dos cuencas hidrográficas consideradas no será óbice para que, desde finales del siglo XIX, surjan diversas iniciativas empresariales de ámbito local atraídas por las expectativas planteadas por el entonces novedoso negocio del suministro eléctrico. El abastecimiento a los núcleos urbanos o a los asentamientos industriales ribereños se traducirá en la formación de pequeñas compañías que dirigirán parte de sus inversiones al establecimiento de centrales hidroeléctricas y al tendido eléctrico asociado. Así, el espacio analizado, ya de forma temprana, participará de la expansión y consolidación eléctrica que se lle-

Fecha de recepción: Marzo 2009
Versión definitiva: Agosto 2009

Revista de Historia Industrial
N.º 42. Año XIX. 2010. 1.

vará a cabo en zonas del territorio español y particularmente en Cataluña. Cataluña disponía de un “medio acogedor” a la electricidad que pasaba por un entorno social, económico y técnico receptivos. El desarrollo industrial y urbano en auge, así como los pobres resultados por lo que se refiere a la obtención del carbón en el Principado, estimularán la implantación eléctrica. A ello se sumaría el ambiente intelectual propicio inquieto por el desarrollo de la ciencia y por la incorporación de los avances técnicos¹. Eran unos elementos que configuraban el escenario idóneo para el crecimiento de una demanda y del surgimiento de iniciativas empresariales deseosas de atenderla por las expectativas de beneficio que podían vislumbrarse. Cataluña se presentará, en definitiva, como el “lugar ideal” para la expansión del negocio eléctrico².

Del mismo modo, como se comentará en las próximas páginas, para la zona del Empordà, aunque lejos de las dimensiones propias de Barcelona y de sus alrededores, también contará con unos factores de estímulo de la demanda además de unos cursos fluviales próximos, que incitarán al nacimiento de unas primeras experiencias empresariales. Así, en el ejemplo que desarrollamos a continuación, sobre todo en una primera fase, será aplicable otro de los atributos que definirán el proceso de electrificación inicial en Cataluña, el del minifundio eléctrico: “*Poco a poco, y fruto casi siempre de iniciativas locales, se constituyeron empresas dedicadas al negocio del alumbrado en las principales localidades. Se trataba, en todos los casos, de negocios de pequeña escala*”³. Núñez Romero-Balmas, refiriéndose a las centrales alzadas en la fase de construcción de los primeros mercados eléctricos (período 1878- ca. 1914), aporta algunas de las propiedades que también se ajustarán para describir los pasos iniciales de la eclosión eléctrica en las dos cuencas analizadas: “*Instalaciones pequeñas, con corto radio de operaciones, emplazadas en posiciones centrales respecto sus mercados respectivos, y con limitado aprovechamiento de las economías de escala, especialmente en las mayores ciudades, dejaban numerosos huecos para acceder al mercado a rivales menores*”⁴.

Las insuficiencias para la explotación de los recursos carboníferos a efectos de producción energética se verá compensado, tanto a nivel español como catalán y, por descontado, para la zona de estudio, por el potencial de generación hidroeléctrica. Los avances, en los últimos años del siglo XIX, en los equipos de producción y transporte, desde la introducción de la corriente alterna (1882) y el transformador trifásico (1891) permitirán la explotación masiva de los recursos hidráulicos⁵. No es extraño, pues, que los primeros promotores hidroeléctricos en las cuencas de la Muga y del Fluvià, favorecidos por estos avances, efectuasen reconocimientos en sus riberas para valorar sus potencialidades.

1. Capel (1994).
2. Arroyo (2007)
3. Urteaga (2003).
4. Núñez (1995).
5. Antolín (1999).

A lo largo del artículo se analizará la progresión territorializada que afectará a las compañías de las dos cuencas consideradas y a sus instalaciones, con datos recogidos para las décadas de 1930-39, 1960-69 y para las postrimerías del siglo XX. Complementariamente se fijará una visión comparada entre ellas dos, aspecto éste que permitirá subrayar las diferencias existentes entre ambas. Las décadas apuntadas marcarán, respectivamente, los momentos de expansión y de crisis del modelo basado en la multiplicidad de pequeñas compañías con una retahíla de instalaciones poco articuladas entre ellas. Serán unas instalaciones que irán quedando progresivamente desfasadas ante el empuje de la demanda eléctrica y de la modernización del sector energético. Por tanto, el artículo permite profundizar en la transformación, desde el punto de vista de la gestión eléctrica, que experimentan estas cuencas desde el momento en que las redes eléctricas locales, inicialmente inconexas, queden integradas a las del conjunto catalán y peninsular.

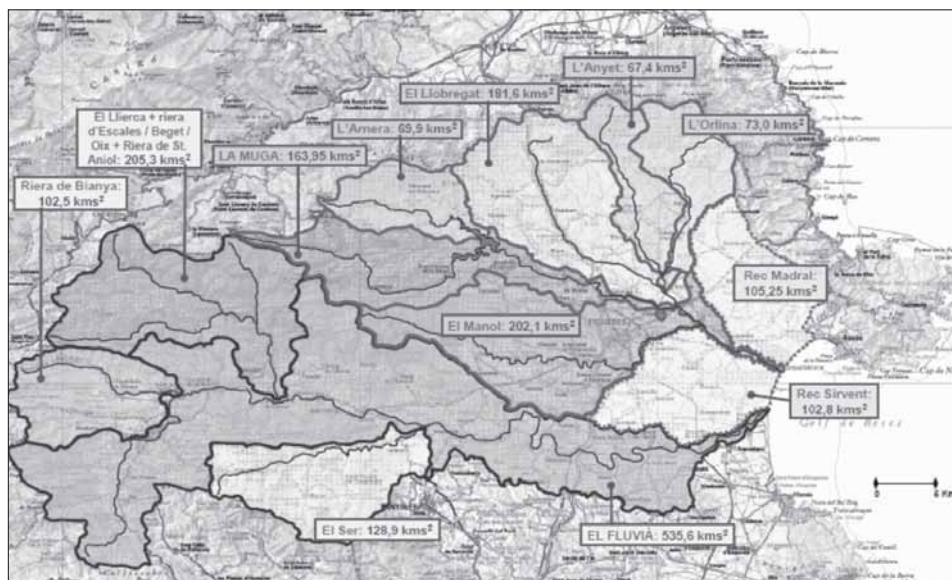
En último lugar será posible evaluar la incidencia que tendrá sobre estas cuencas el hecho que, una infraestructura hidráulica de gran formato, tipo embalse, pueda llevarse o no a cabo y a superponerse en el entramado de instalaciones preexistentes. Y es que la elección de las dos cuencas citadas no se deberá estrictamente a motivaciones de orden físico o de vecindad, sino al hecho que, mientras que en la del río Muga se ejecutará el embalse regulador de Boadella, en la del Fluvià esto no será posible pese a que, inicialmente, sí estaba proyectada una realización de similar envergadura (embalse de Crespià-Esponellà).

Marco geográfico y temporal

Las cuencas de los ríos Muga y Fluvià se sitúan en el extremo nororiental de la península ibérica, al norte de la provincia de Girona (Cataluña, España). Corresponden al prototipo de ríos mediterráneos, con un régimen fluvial irregular, de recorrido corto y caracterizado por marcados estiajes. No obstante, sus caudales se ven influenciados por la proximidad del macizo pirenaico y de las elevaciones del Macizo Transversal catalán. Las cuencas de ambos ríos, con una disposición oeste-este, tienen una relación de vecindad inmediata a lo largo de muchos kilómetros; sus cursos principales corren bastante paralelos en los tramos medio e inferior hasta su desembocadura en el Mediterráneo, en la rada que describe el litoral de Roses. Asimismo, la disponibilidad de un curso medio con una orografía suficientemente vigorosa estimulará su aprovechamiento energético mediante pequeñas centrales hidroeléctricas escalonadas.

MAPA 1

PRESENTACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO Y DELIMITACIÓN DE LAS CUENCAS HIDROGRÁFICAS



Fuente: Elaboración propia según el criterio de delimitación adoptado por la Agencia Catalana del Agua (ACA).

La cuenca del río Muga es la que se sitúa al norte y es de dimensiones más reducidas. Por ser la más nororiental de la península ibérica cubre el cuadrante cerrado por los Pirineos, al norte, y abierto al mar Mediterráneo, por levante. Ello ha propiciado que, pese a ser una cuenca de superficie poco extensa (854 km²) y con una longitud de la corriente principal de 64 km., presente una diversidad territorial contrastada entre las zonas montañosas pirenaicas de la cabecera, eminentemente forestales (nace a 1.180 m. de altitud), y la llanura sedimentaria de su curso bajo, de predominio agrario. En el centro geográfico de la cuenca, se sitúa la ciudad de Figueres, capital de la comarca del Alt Empordà y con suficiente entidad como para estructurar todo su territorio e incluso más allá. A lo largo del periodo analizado por el presente artículo, la ciudad se consolidará como primer núcleo demográfico de la provincia, después de la capital, Girona. Excepto los últimos 20 kilómetros del curso, que son los pertenecientes propiamente a la llanura ampurdanesa hasta su desembocadura, su trazado discurre encajonado entre los relieves de transición hacia los Pirineos (*Garrotxes y Aspres d'Empordà*). Aunque la orografía no alcanza grandes alturas, su disposición, especialmente en el curso medio, posibilitará el aprovechamiento de saltos consecutivos, en principio los asociados la molinería tradicional, que acabarán reconvirtiéndose, a me-

nudo, en centrales hidroeléctricas. Al penetrar en el llano, aunque es allí donde recibe los afluentes principales (Llobregat y Manol), el desnivel casi inexistente, el cauce divagante, el sustrato más permeable y las crecidas recurrentes (mugades) harán más dificultoso el establecimiento de centrales hidroeléctricas.

La cuenca del Fluvià, se localiza inmediatamente al sur de la anterior, de forma paralela. Con una extensión de 990 km² y una longitud de la corriente principal de 97 km., sus magnitudes son superiores a las del río Muga. Pese a que a diferencia de éste su curso ya no nace en el Pirineo, sino en el Sistema Transversal, al pie de los riscos de Cabrera (a 920 m. de altitud). Su curso medio recibe las influencias de los relieves prepirenaicos con la aportación de corrientes tributarias secundarias, aunque muy disminuidas por los caprichos de la geología. En el curso bajo concluye su recorrido en el mismo litoral que la Muga, en el golfo de Roses, y alimenta la llanura aluvial que se prolonga, sin obstáculos, hasta el río vecino. La cuenca del Fluvià presenta unos límites bastante más complejos que los de la Muga y la correspondencia entre ellos y los de orden político-administrativo no es tan marcada. Fluye entre las comarcas de la Garrotxa, el Pla de l'Estany y el Alt Empordà. Mientras que la primera de ellas la recorre ocupando un espacio central y con una capital incuestionable, Olot, las otras dos la cruza mucho más tangencialmente, con unas áreas que, funcionalmente, dependen de centros administrativos fuera de la cuenca estricta, como son Banyoles, para el caso del Pla de l'Estany, o Figueres, en el Alt Empordà. En el caso de Olot, a lo largo de la mayoría del periodo analizado, se consolidará como la tercera población en peso demográfico provincial, tras Girona y Figueres. El río Fluvià, en el curso medio, describe un valle bastante extenso con orientación oeste-este y está flanqueado por los relieves de la Alta Garrotxa, al norte, y por la sierras del Macizo Transversal, al sur. Esto ha redundado, de forma similar a lo que se decía para la Muga, en el establecimiento, a lo largo de los siglos, de aprovechamientos hidráulicos escalonados de tipología diversa, especialmente en el tramo comprendido entre las poblaciones de Olot y Besalú. Al este de Besalú y, después de atravesar un estrecho, el río inicia su curso bajo y se insiere progresivamente en la llanura ampurdanesa. No obstante, a diferencia del río Muga, las colinas circundantes penetran más en el llano y el río dibuja acusados meandros siendo incluso superiores a los 180°. Los ligeros desniveles y los cambios de dirección facilitarán el establecimiento mayoritario de las centrales hidroeléctricas más importantes de toda la cuenca.

Si se examinan las cifras de las estaciones de aforo en el curso medio de las dos cuencas se verifica que los datos del Fluvià tanto en aportaciones medias anuales (hm³) como en caudales medios (en m³/s) son bastante más favorables que los de la Muga. Esto es comprensible si se compara la dimensión de las dos cuencas y las fuentes de recepción en cabecera que tiene cada una de ellas. La estación de aforos de Esponellà (Fluvià medio) triplica las aportaciones medias anuales y los caudales medios por segundo respecto a los registrados en la estación de

Boadella (Muga media)⁶. Con estas primeras cifras (ver cuadro 1) se puede comenzar a entender, como se verá, por qué el Fluvià acogerá a centrales hidroeléctricas más potentes y de mayor producción que las de la Muga. En sentido inverso y por razones que nada tienen que ver con el régimen fluvial (sino de tipo geológico) será el río Muga y no el Fluvià donde se alzarán el único gran embalse de ambas cuencas. En el caso del río Muga, el curso con aportaciones más escasas, a partir de los datos de la estación de aforos de Boadella, para el periodo comprendido entre 1910 y 1942 el caudal medio mensual osciló entre los 3,78 m³/s de máxima en mayo y los 1,07 m³/s de mínima en agosto⁷.

CUADRO 1

DATOS RESUMEN DE DOS ESTACIONES DE AFORO DEL CURSO MEDIO DE LOS RÍOS MUGA Y FLUVIÀ (AÑO 2004)

Río	Estación de aforos	Años aforados	Aportación media anual (en hm ³)	Caudal medio (m ³ /s)	Precipitación media anual (en mm.)
Muga	Boadella	84	75,7	2,40	980
Fluvià	Esponellà	78	223,7	7,09	980

Fuente: Agencia Catalana del Agua (2004). Los datos de precipitación en la Muga pertenecen al embalse de Boadella.

Mientras que en la cuenca de la Muga los aprovechamientos del río se han dirigido, fundamentalmente para el riego agrícola y, en menor medida, para el abastecimiento urbano, en el caso del Fluvià su distribución ha estado más repartida dependiendo de las especializaciones de cada comarca. Así pues, ha contado con unos aprovechamientos eminentemente industriales en el tramo comprendido entre Olot y Besalú pero más marcadamente agrícolas en su curso bajo.

La expansión de la electricidad en la zona de estudio no se entendería sin la serie de pequeñas centrales hidroeléctricas que, desde finales del siglo XIX, se irán implantando por el curso de los dos ríos citados y de sus principales afluentes. Muchas de las pequeñas centrales hidroeléctricas, a la vez, tendrán su origen en antiguos molinos harineros, algunos de ellos de creación inmemorial. A ello se añadirán los avances técnicos aplicados al aumento de la eficiencia de la energía hidráulica, con la progresiva substitución de las tradicionales rodets por turbinas

6. Se han tomado como referencia los datos de estas dos estaciones de aforo de los respectivos cursos medios por ser en este tramo donde ha tenido lugar una mayor proliferación de centrales hidroeléctricas.

7. Cifras obtenidas de los anejos del *Proyecto de pantano de Boadella*, elaborado por el ingeniero Antonio Gete Alonso, CHPO, en 1946. Fondo ACA de l'Arxiu Nacional de Catalunya, caja 44, sigt. 499. Para los años 1938 y 1939 no constan registros.

eléctricas (sobre todo en las dos últimas décadas del siglo XIX) y de las muelas por cilindros. Complementando a los molinos se construirán presas de derivación y canales de conducción hasta balsas de acumulación. Pascual Madoz, en una relación incompleta de molinos de la cuenca del río Muga hecha hacia 1840, contabiliza 17 en la Muga, 7 en el Manol, 5 en el Arnera, 5 en el Àlguema y 4 en el Ricardell. En total, 38 molinos. Esto sin sumar, por ejemplo, los 7 molinos del Rec Corredor o los de otros cursos fluviales tributarios.

A finales del XIX, l'Alt Empordà atenúa su coyuntura de crisis gracias a variables como las buenas vendimias obtenidas de las nuevas cepas americanas injertadas a las europeas para superar la plaga filoxérica (irrumpe en la zona en 1879), la expansión de sectores industriales como el corcho-tapero, la finalización de la línea ferroviaria entre Barcelona y la frontera francesa por Portbou (1878), la conclusión de la última guerra carlista (1875/76) o la consolidación del papel de capitalidad de Figueras. Si bien es cierto que la mayoría de sus establecimientos serán de pequeñas dimensiones, la ciudad cuenta en 1875, con 18 fábricas de curtidos, 11 molinos de aceite, 8 fábricas de aguardiente, 7 de jabones, 5 de ropa y 4 fundiciones de hierro (Bernils, 1995). Por lo que respecta al curso medio del Fluvià, en el sector comprendido entre Olot y Besalú se irán otorgando concesiones para usos industriales (papeleras y textiles, fundamentalmente) configurando unas implantaciones fabriles fluviales de las que carecerá la cuenca del río Muga. Del año 1863 data, posiblemente, el primer aprovechamiento industrial del Fluvià, concedido a la fábrica papelera de Salvador Torras i Ricart, en Sant Joan les Fonts⁸. En un registro de 1911 la Jefatura de Obras Públicas provincial contabiliza 51 aprovechamientos industriales en el Fluvià, 43 de ellos en la Garrotxa⁹.

Los inicios de la explotación hidroeléctrica de los ríos Fluvià y Muga y sus experiencias empresariales

Ante las mejoras económicas y tecnológicas anteriores, se estimularán unas primeras iniciativas empresariales que pretendían el aprovechamiento hidráulico de la Muga, del Fluvià y de sus principales afluentes, ya fuese para modernizar viejas instalaciones, ya para diversificarlas (molinos harineros, fraguas, trituración de cemento y talco, centrales hidroeléctricas, etc.). Como paso previo se hará imprescindible la obtención de electricidad para alimentar estas actividades y también, a otro nivel, el suministro del alumbrado público en los núcleos urbanos.

En 1893 se iniciarán las obras para transformar el primer molino harinero de la cuenca de la Muga en central hidroeléctrica; concretamente será en el

8. Alayo (2007).

9. Gobierno Civil de la Provincia. Jefatura de Obras Públicas. Gerona, 9 de junio de 1911. El Ingeniero Jefe, Blas Sorribas. Expte. Pantano Crespià-A. Pantano Crespià. Expte. General, estudio de terreno y sondeos. A-22/10.770

margen derecho del río Arnera, en el término municipal de Darnius, el llamado “molí d’en Serra”, pensado para suministrar electricidad a esa localidad. Su inauguración aconteció el 29 de diciembre de 1895, al iluminarse las primeras piezas del alumbrado eléctrico de Darnius; será el primer pueblo en conseguirlo de toda la cuenca y el segundo de la comarca del Alt Empordà¹⁰. El proyecto técnico de la transformación fue autoría del ingeniero industrial barcelonés, Gaspar Brunet y, el promotor, la empresa “Serra i Gorgot”. La central pasó a denominarse “*fábrica de luz La Arnerense*”, tendría una potencia de 50 kW y una turbina de la marca *Gouverneur et Chalon*. Hoy día resta sumergida en el embalse de Boadella.

En el caso del Fluvià unas primeras experiencias en la materia datan de 1894. Entonces, dos molinos se reconvierten en centrales hidroeléctricas para abastecer Olot. Por un lado el molino d’en Casabó (Begudà), perteneciente a “La Montañesa de Electricidad”; por otro, el d’en Gridó (Castellfollit de la Roca), promovido por Joan Agustí y Victoriano Cuffí. Así, la capital de la Garrotxa, será la primera población en dotarse de electricidad en la cuenca referida.

A la larga, habrá tramos de los ríos donde, por sus condiciones orográficas, la densidad de los aprovechamientos eléctrico-industriales llegará a ser bastante elevada. A nivel del Fluvià, el comprendido entre Olot y Besalú; por lo que respecta a la Muga, el comprendido entre las proximidades de Boadella y de Pont de Molins.

El aprovechamiento intenso de la Muga y, sobre todo del Fluvià, estará en consonancia con lo que pasará para el conjunto de la provincia a inicios de siglo XX. La investigación hecha por Albert Carreras¹¹, a partir de la matrícula industrial para 1916¹², ha puesto de manifiesto que la provincia de Girona, a falta de conocer los datos de los territorios forales¹³, era la segunda de todo el estado (después de la de Barcelona) con una contribución más elevada por aprovechamientos vinculados con la energía hidráulica. Por este concepto la provincia de Barcelona tributó aquel año con 61.557 ptas. (el 25,89% del total estatal) y la de Girona con 34.334 ptas. (el 14,44%). En tercer lugar, de manera muy alejada, se encontrará Granada con 10.050 ptas. Un año después, según las estadísticas de obras hidráulicas publicadas por la Dirección General de Obras Públicas¹⁴, la

10. La localidad de l’Escala se avanzará dos meses pero lo hará con la red proveniente de la cuenca del Ter.

11. Carreras (1983).

12. Dirección General de Contribuciones, *Estadística Administrativa de la Contribución Industrial y de Comercio. Año de 1916 (ed. oficial)*, Madrid, 1919.

13. En la recopilación de Carreras de Odriozola no aparecen los datos de tributación de las tres provincias vascas (Bizkaia, Gipuzkoa y Araba) y de Navarra, aspecto atribuible al régimen especial de contribución que se deriva del reconocimiento, por parte del Estado, de sus derechos forales. Esto puede distorsionar significativamente el orden general por la relevancia que tendrían estos aprovechamientos dentro de él.

14. Ministerio de Fomento, Dirección General de Obras Públicas, *Estadística de las Obras Públicas de España. Obras hidráulicas. Situación en 1 de enero de 1917*, Madrid, 1921.

provincia de Girona registraba 384 aprovechamientos hidráulicos sobre los 6.067 en explotación que se reconocían a nivel español (el 6,32%). La demarcación gerundense era una de las siete que superaba el límite de los 300 aprovechamientos.

La formación de las principales empresas

Detrás de la expansión hidroeléctrica de la Muga y del Fluvià intervendrán, sobretodo, tres iniciativas empresariales de tipo familiar que serán las que se mantendrán al frente de su gestión y explotación hasta su abandono. La principal de ellas fue la que, a partir de 1913, pasaría a conocerse con el nombre de “Hidroeléctrica del Ampurdán, S.A.” (en adelante HA), sociedad que ha dominado la parte más significativa del panorama eléctrico del Alt Empordà hasta la última década del siglo XX. Fue fundada por el empresario y financiero figuerense Carles Cusí de Miquelet (1864-1933) quien, en 1903 ya había escriturado una primera empresa con el nombre “Alumbrado Eléctrico de Figueras”. Ésta adquirió un salto en Orfes, sobre el Fluvià, que movía un molino harinero, para establecer una central. También se ayudó de una central térmica de gas montada en 1908 en el núcleo urbano de Figueres¹⁵. Cusí conseguiría la adjudicación del servicio público de alumbrado de Figueres en noviembre de 1903¹⁶.

En 1913, cuando se escrituraba la nueva sociedad, lo que se hacía era reunir una serie de socios particulares que eran los iniciadores individuales de parte de las minicentrales hidroeléctricas tanto del Fluvià como de la Muga. El historiador Josep M. Bernils, a través de su obra “*Cent anys d’electricitat a l’Alt Empordà*” ha descrito perfectamente los bienes y los activos que alimentarían esta fusión empresarial y que se sintetizan en el cuadro 2. Posteriormente, la sociedad irá extendiendo su ámbito de influencia con nuevas líneas y centrales (como la de Vilert, en el Fluvià, o una nueva térmica en Figueres). Este primer momento de integración del negocio eléctrico en el Empordà recordará, aunque a escala diferente, una tendencia similar que se lleva a cabo para el conjunto catalán. Si desde finales del XIX hasta 1911, el mercado catalán fue surtido por numerosas térmicas e hidroeléctricas de tamaño pequeño y medio, a partir de entonces, con la constitución de tres empresas sobresalientes, surgirá la posibilidad de consolidación de grandes suministradoras¹⁷. Aunque en el caso del Empordà las empresas no lleguen a tener una verdadera dimensión regional sí que adquirirán una capacidad suficiente como para controlar parte de las instalaciones y producciones de ambas cuencas indistintamente.

15. Ante la demanda energética creciente, las variaciones en los caudales fluviales y las posibles insuficiencias técnicas, el apoyo de las centrales termoeléctricas será básico, no sólo en el ámbito de estudio sino también en el proceso de electrificación catalán y español.

16. Bernils (1995).

17. Antolín (1999).

CUADRO 2

CAPITALES Y BIENES APORTADOS POR SOCIOS FUNDADORES DE
“HIDROELÉCTRICA DEL AMPURDÁN, S.A.” (1913)

Socio	Capital (en ptas.)	Minicentrales hidroeléctricas	Líneas eléctricas	Otros bienes
Carles Cusí de Miquelet	695.000	Orfès (Fluvià)	Alta y baja tensión para el servicio eléctrico de Figueres	Central térmica en Figueres
Francesca Castelló i Carreras	229.000	Calabuig (Fluvià)	<ul style="list-style-type: none"> • Servicio eléctrico de Borrassà, Bàscara, Vilafant, Pontós, Camallera, Colomers, Jafre, Verges, Cervià y Bordils • Línea eléctrica desde Calabuig hasta Vilafant 	?
Pere Gusi de Bofarull	16.000	–	–	<ul style="list-style-type: none"> • Derechos sobre Pontós y Navata • Molino harinero derruido en Romanyà
Enric Masó i Escubós	195.000	Sant Mori (Fluvià)	?	Derechos de suministro en Roses, St. Pere Pescador, Castelló d'Empúries, L'Armentera, St. Mori y St. Miquel de Fluvià
Josep Sala i Pou	202.000	Molino d'en Cabot en Maçanet de C. (Arnera)	Líneas y derechos de explotación en Agullana, Maçanet, La Vajol, Capmany y Cantallops	Derechos y servitudes en Maçanet de Cabrenys para derivar el agua del río Arnera y de la riera de la Vila
Esteve Roca i Pous	25.000	–	–	3 concesiones de aprovechamiento en el río Muga (St. Llorenç M., Bassegoda y Albanyà) y 1 en la riera de Prada (Albanyà)
Gaspar Brunet i Viadera	138.000	La Farga o Mas Costa de Darnius (Muga)	Líneas e instalaciones de alumbrado ya existentes en Darnius, Biure, St. Climent Sescibes, Espolla, La Jonquera y El Portús	–

Fuente: elaboración propia según datos de la obra de J.M. Bernils “*Cent anys d'electricitat a l'Alt Empordà*” (1995).

Uno de los motivos que explican el nacimiento de HA fue, precisamente, hacer frente a la otra gran iniciativa vinculada al sector hidroeléctrico y que fue la empresa “Pablo Pagès” de Figueres, denominada después “Hijo de Pablo Pagès”. Pau Pagès Lloveras (Figueres, 1837-1921) orientó su actividad profesional hacia la explotación de pedreras de cemento natural, abriendo un primer establecimiento para la molturación de la piedra, en Figueres, en 1875. También se dedicó a otra actividad extractiva como la explotación de la piedra de talco (conocida popularmente como *sabonet*) en la vertiente sur de la sierra pirenaica de las Salinas. Pau Pagès, al sentir hablar de las propiedades energéticas motrices que iban asociadas a la electricidad, decidió aplicarlas a su negocio para que proporcionase la fuerza suficiente para triturar la materia prima. Así que, en 1896, adquirió unos terrenos en la margen izquierda del río Muga, aguas arriba del núcleo de les Escaules, punto donde se emplazó el llamado *Molí d'en Miquel, d'en Grida o d'en Garida* (apelativo con que se conocía al empresario) con la pretensión de moler *sabonet*. Esta pretensión se substituyó en 1902 mediante el trazado de una línea eléctrica de 4,5 kms. que, resiguiendo la Muga, permitía conectar la central hidroeléctrica d'en Grida con una nueva fábrica de transformación más accesible alzada en el pueblo de Pont de Molins. De esta forma se inició la inmersión de Pau Pagès en el sector eléctrico si bien con una orientación marcadamente industrial. Los excedentes generados permitieron atender suministros de alumbrado público urbanos, tal y como le solicitaron los vecinos de Pont de Molins, en 1910; en 1913, sucedió lo mismo con Llers.

La decisión de Carles Cusí de ampliar su marco de negocio al ramo del talco, le convertía en competidor directo de Pagès, con la adquisición de explotaciones en la sierra de les Salines, que eran vecinas de las de Pagès. Aparte de las tensiones que se produjeron entre ambos industriales, Pagès respondió intensificando el peso del ramo eléctrico. Tanto él como su hijo recorrerían los cursos de la Muga y del Fluvià para asentar nuevas centrales hidroeléctricas¹⁸. En 1910 Pagès constituyó su compañía eléctrica en Figueres; su progresión se refleja en el cuadro 3.

En el ámbito del Fluvià será una empresa la que aglutinará las centrales más importantes y productivas y que compartirá el protagonismo con HA. Se trata de “Industrias Coromina, S.A.”, con sede en Banyoles, capital de la comarca del Pla de l'Estany. En 1908 los hermanos Joaquín y Lluís Coromina constituyeron la sociedad mercantil “J. y L. Coromina”, con un fondo inicial de 20.000 pesetas. Comenzó la distribución eléctrica en Banyoles y Crespià y, posteriormente, abasteció a localidades próximas. En 1928 adoptará el nombre “Industrias Coromina, S.A.”¹⁹. Dispondrá de tres importantes centrales en el Fluvià: Martís (1910), Esponellà (1920) y Serinyà (1928). En 1981, la compañía se transformará en la sociedad Agri-energía, S.A.

Otra empresa con un peso significativo en el Fluvià será la “Hijos de José Bassols”, con antecedentes que se remontan a 1902; dispondrá de centrales como

18. Bernils (1995).

19. Alayo (2007).

CUADRO 3

EXPANSIÓN HIDROELÉCTRICA DE LA EMPRESA “PAU PAGÈS”.
ACTUACIONES PRINCIPALES

Año	Central implicada	Curso fluvial	Municipio	Actuación
1896	Molino d'en Grida o d'en Miquel	Muga	Boadella i les Escaules	Construcción de la central y adquisición de los derechos para el salto
1909	Molino d'en Forniol o de mas Perxés	Muga	Boadella i les Escaules	Establecimiento de una central en este antiguo molino
1912	Térmica en la C/. St. Llätzer	–	Figueres	Construcción de la central térmica como reserva y complemento en épocas de estiaje
1915	Molino d'en Grida o d'en Miquel	Muga	Boadella i les Escaules	Recrecimiento en 2 m. de la presa de derivación del Colze para aumentar la potencia de la central
1915	Pilans	Muga	Boadella i les Escaules	Construcción de la central
?	Molino d'en Serra (La Arnerense)	Arnera	Darnius	Arrendamiento de la central a su propietario
1921	Arenys d'Empordà	Fluvià	Garigàs(Arenysd'Empordà)	Construcción de la central
1924	Central Costa Margarida	Arnera	Maçanet de Cabrenys	Construcción de la central y del canal asociado de 2,5 kms.
1927	Cadaqués	–	Cadaqués	Adquisición de la central (térmica)
1930	Térmica en la C/. St. Llätzer	–	Figueres	Ampliación de la central (térmica)
1930	Central d'en Genover (o Molí de Baix)	Muga	Boadella i les Escaules	Construcción de la central

Fuente: elaboración propia según datos de la obra de J.M. Bernils “*Cent anys d'electricitat a l'Alt Empordà*” (1995).

la del “Molí Nou” (1906) y la del molino d'en Carlot, ambas en el municipio de Argelaguer. Por otro lado se podría añadir la de Narcís Agustí Trilla, con las centrales de Can Sorribes (1918), en Sant Jaume de Llierca, o la del molino d'en Gridó (1894), en Castellfollit de la Roca.

La producción hidroeléctrica en las cuencas del Fluvià y de la Muga en la década de los años treinta

La década de los años treinta marcará, muy probablemente, el punto de máxima expansión de las minicentrales hidroeléctricas de la Muga y del Fluvià. Será

un periodo en el que habrá una demanda creciente de los suministros urbanos, que se atenderán con una combinación de la fuerza proporcionada por estos centros fluviales apoyados con centrales térmicas (caso de Figueres y Olot) que servirán para reforzar o garantizar el suministro sobre todo en épocas de estiaje de los ríos. En la década de los 30 ya no se ejecutarán nuevas centrales como las majestuosas, de factura modernista, que se alzaron en la década anterior (Arenys d'Empordà, en el Fluvià, en 1921 o Costa Margarida, en el Arnera, en 1924). En 1930 se inaugurará la última de las minicentrales hidroeléctricas de la Muga (la del molino de Baix o molino de Genover, en les Escaules), mucho más modesta arquitectónicamente. Serán los años en que se pondrá en la red todo el potencial energético de las centrales construidas en las décadas anteriores.

Una buena muestra del panorama a inicios de los treinta en el área de estudio lo proporciona el inventario de aprovechamientos hidroeléctricos de 1934, confeccionado para el Plan de Obras Públicas de la Generalitat Republicana, que se ultimaría en el año siguiente. Si consideramos las cuencas hidrográficas de la Muga y del Fluvià se contabilizan 69 aprovechamientos con generación eléctrica. De ellos 51 corresponden a la del Fluvià (39 en el río principal y 12 en los afluentes) y 18 en la de la Muga (13 en el río principal y 5 en los afluentes). De los 69 aprovechamientos citados, en 4 casos no se especifica la tipología. El grupo más numeroso de ellos, y con diferencia, es el de las centrales hidroeléctricas que tienen como finalidad el suministro general de la red eléctrica, con 32 casos, casi la mitad del total especificado. En la cuenca del Fluvià se citan 19,5 y en la de la Muga 12,5²⁰. Aparte del intenso aprovechamiento hidroeléctrico de esta tipología, que se comentará a continuación, se ha de añadir un grupo de instalaciones de carácter industrial que también generan electricidad pero que es consumida, al menos en una parte significativa, en sus propios procesos de transformación industrial (harineras, papeleras, hilaturas, etc.). En este grupo se detecta un perfil diferente en la tipología de uso, según la cuenca, que está muy vinculado con la especialización que tomó cada una de ellas (ver cuadro 4). En la del Fluvià, las instalaciones industriales más destacadas serán las hilaturas y tejidos, con 8 casos (4 en Begudà, 2 en Montagut, 1 en Sant Jaume de Llierca y otro en la Vall de Bianya); le siguen 5 papeleras (3 en Begudà, 1 en la Vall de Bianya y 1 en Beuda). Tendríamos, también, 3 harineras (en Olot, en Begudà y en Besalú, una de ellas de uso compartido), a parte de la variante más tradicional de este ramo representada por 10 molinos harineros (4 en Beget, 3 en Olot, 1 en la Vall de Bianya, 1 en Ventalló y 1 en L'Armentera).

En la cuenca de la Muga la presencia industrial no es tan acentuada ni diversificada como en la del Fluvià y se centra, fundamentalmente, en el tratamiento de materias primas como el cemento (3 aprovechamientos) o el talco (1 aprovechamiento), a parte de algún molino harinero (2 aprovechamientos, uno de ellos

20. Para establecer el cómputo final, en el caso de las centrales hidroeléctricas para el suministro de la red general que tienen un segundo uso complementario, se ha otorgado 0,5 puntos a cada uno de ellos.

CUADRO 4

TIPOLOGÍA DE APROVECHAMIENTOS HIDROELÉCTRICOS EN LAS CUENCAS DE LA MUGA Y DEL FLUVIÀ SEGÚN LOS TRABAJOS PREVIOS AL PLAN DE OBRAS PÚBLICAS (1934)

Tipología de aprovechamiento	Río Muga	Afluentes de la Muga	Total cuenca Muga	Río Fluvià	Afluentes del Fluvià	Total cuenca Fluvià	Total general
Centrales hidroeléctricas	7,5	5	12,5	16,5	3	19,5	32
Molinos harineros	1,5	0	1,5	6	4	10	11,5
Harineras	0	0	0	2,5	0	2,5	2,5
Papeleras	0	0	0	4	1	5	5
Cartón	0	0	0	0	1	1	1
Hilaturas y tejidos	0	0	0	8	0	8	8
Cerrajería	0	0	0	0	1	1	1
Procesado de cemento	3	0	3	0	0	0	3
Procesado de talco	1	0	1	0	0	0	1
Sin datos	0	0	0	2	2	4	4
Totales	13	5	18	39	12	51	69

Fuente: Liquidaciones de aprovechamientos hidráulicos en la comarca de Girona (1934).

Aprovechamientos hidráulicos. Río Muga y Río Fluvià (1934).

Pla d'Obres Públiques. Generalitat Republicana (ANC)

NOTA: En el caso de un aprovechamiento con dos usos simultáneos se ha otorgado 0,5 puntos a cada uno de ellos.

compartido). Pese a ello se ha de tener presente que algunos de los aprovechamientos hidráulicos existentes en aquellos momentos no se citan, como la harinera de Castelló d'Empúries, establecimiento que también generará electricidad, o los molinos harineros de Sant Isidre (Cabanes) y de Peralada. Tampoco se cita una central hidroeléctrica que, al menos, funcionaba en los años 40 y 50; se trata de la pionera "Molí d'en Serra".

Si nos centramos en el sector de las hidroeléctricas para el suministro general de la red, el inventario constata 33 instalaciones; dos de ellas tienen un uso compartido y, también dos de ellas, cuentan con una producción muy reducida en kilovatios-hora (en adelante kWh) para las que no se recoge la producción anual. De las 33 instalaciones, 20 se sitúan en la cuenca del Fluvià y 13 en la de la Muga. Su potencia se moverá entre 1,47 kW de mínima y 261,28 kW de máxima. De las 33 centrales, las más numerosas serán las comprendidas entre 0 y 19,99 kW, entre 50 y 99,99 kW y entre 100 y 199,99 kW. Cada uno de estos tres grupos sumará 9 instalaciones (en total 27).

No obstante, la mayor potencia, como era de esperar, corresponderá a las de la cuenca del Fluvià. Mientras que en la cuenca del Fluvià la potencia media instalada será de 104,48 kW por central, en la de la Muga será de 64,14 kW. En la cuenca del

Fluvià el 55% de las centrales superarán los 100 kW de potencia; en la cuenca de la Muga solo será el 15,4%. Que la cuenca del Fluvià reúna más centrales y sean de mayor potencia, se puede entender tanto por la mayor longitud del curso principal como por su caudal más cuantioso. De aquí que se concluya que la producción eléctrica de 1934 sea muy superior en la del Fluvià que en la de la Muga. Las centrales hidroeléctricas de aquel río representaron el 87,77% de la generación anual total, con 10.780,36 megavatios-hora (en adelante MWh), mientras que la de la Muga fue de 1.502,37 MWh (el 12,23%)²¹. Otros parámetros eléctricos que apoyan la preeminencia del Fluvià por encima de la Muga son el de la producción media anual por central y el de sus horas de turbinado. Mientras que en el caso del Fluvià cada central produjo una media de 539,02 MWh al año, en la de la Muga fue de 115,57 MWh. Mientras que en la cuenca del Fluvià las horas de turbinado por central fueron de 5.294,06 (220,58 días) en las de la Muga fueron de 2.773,67 (115,57 días).

Desde la perspectiva empresarial, había 4 empresas que alcanzaban, al menos, el 5% de la producción total; todas unidas, sumaban el 92,45% de la energía suministrada para el conjunto Muga-Fluvià (ver cuadro 5). La principal compañía generadora era la ya aludida “Industrias Coromina, S.A.” (Banyoles). “Industrias Coromina, S.A.”, si bien es cierto que tenía la concesión de menos centrales que las otras empresas destacadas (sólo 3), en cambio eran las mayores productoras de las dos cuencas. En efecto, las centrales hidroeléctricas de Serinyà, Martís y Esponellà, todas ellas enclavadas de forma correlativa en el curso medio del Fluvià, representaban el 41,29% de la producción hidroeléctrica de suministro general en el conjunto Fluvià-Muga; en el año 1934 generaron un total de 5.071,15 MWh. Despuntaba, en primer lugar, la central de Martís, todavía en activo, con 1.998,68 MWh. Con estas tres centrales se suministraban localidades a medio camino entre las comarcas de l’Alt Empordà y el Pla de l’Estany como: Navata, Crespià, Esponellà, Cistella, Cabanelles, Lladó, Dosquers, Banyoles, Fontcoberta o Maià de Montcal (Garrotxa). Con todo este potencial de producción no es extraño que la compañía se presentase como una de las principales opositoras a la construcción del embalse de Crespià, la gran infraestructura hidráulica proyectada en el curso medio del Fluvià que, fuese por inundación o fuese por regulación, debía dejar inutilizados estos tres aprovechamientos.

A continuación, como segunda empresa más importante, seguía la sociedad HA, con el control de 3 centrales en la cuenca de la Muga (La Farga, Maçanet y Boadella) y de 4 en la cuenca del Fluvià (Vilert, Orfes, Calabuig y Sant Mori). En

21. Cuando se habla de generación hidroeléctrica anual se ha de tener presente que, por la irregularidad en el régimen de los ríos estudiados, puede suceder que, de un año a otro, la variación en la producción sea considerable. Dependiendo del mayor o menor estiaje de los ríos y de los caudales disponibles, las horas de turbinado serán más o menos. La falta de datos y su dispersión no ha permitido obtener la evolución, año por año, de la producción hidroeléctrica total y de cada una de las centrales. Esto ha condicionado el análisis y ha llevado a mostrar unos años que, sin la pretensión de ser representativos, sí que son, al menos, los más completos en cifras disponibles. Paralelamente, la similitud de los datos entre las fuentes consultadas, permite cualificarlos como verosímiles dentro de las limitaciones apuntadas.

conjunto, una generación del 30,51% del total de las dos cuencas, con 3.747,57 MWh. En la cuenca de la Muga, HA era la primera empresa generadora, con un 51,46% de su producción; en la del Fluvià, era la segunda, con el 27,59%. A bastante distancia se sitúa la empresa de Narcís Agustí Trilla, de Olot, con 4 centrales en el Fluvià, entre Olot y Sant Jaume de Llierca, con una generación total de 1.667,87 MWh (el 13,58% de la generación global en el conjunto Muga-Fluvià). Como cuarta empresa aparece la otra gran compañía figuerense “Hijo de Pablo Pagès” que controlaba 5 centrales en la Muga (Garida, Molí Perxés, Pilans, Molí d’en Genover y Costa Margarida) y 1 en el Fluvià (Arenys d’Empordà). Su producción total fue, en 1934, de 868,49 MWh, el 7,07% de la energía generada en dos cuencas. Si bien es cierto que en la cuenca del Fluvià la producción correspondiente a esta empresa era bastante marginal (un 3,19%), en cambio, en la de la Muga era del 34,95%. Se constata que pese al número considerable de centrales bajo su control, su peso distaba bastante de las dos compañías principales; por tanto, su producción energética era muy inferior.

CUADRO 5

PRODUCCIÓN HIDROELÉCTRICA EN LAS CUENCAS DEL FLUVIÀ Y DE LA MUGA SEGÚN SUS TITULARES (AÑO 1934)

	Muga			Fluvià			Totales		
	Nº. de central.	Produc. (kWh/año)	% de la produc.	Nº. de central.	Produc. (kWh/año)	% de la produc.	Nº de central.	Produc. (kWh/año)	% de la produc.
Industrias Coromina	–	–	–	3	5.071.152	47,04	3	5.071.152	41,29
Soc. Hidroel. del Ampurdán, S.A.	3	773.160	51,46	4	2.974.410	27,59	7	3.747.570	30,51
Narcís Agustí Trilla	–	–	–	4	1.667.875	15,47	4	1.667.875	13,58
Hijo de Pablo Pagès	5	525.030	34,95	1	343.463	3,19	6	868.493	7,07
Hijos de J. Bassols, S.L.	–	–	–	2	372.344	3,45	2	372.344	3,03
Manuel Fdez. Dilmé	–	–	–	1	173.124	1,61	1	173.124	1,41
Esteve Masllorens	–	–	–	1	96.000	0,89	1	96.000	0,78
Josep Valent Sala	2	84.323	5,61	–	–	–	2	84.323	0,69
Ajuntament de Maçanet de Cabrenys	1	78.566	5,23	–	–	–	1	78.566	0,64
Damià Curós Puigmitjà	–	–	–	1	64.474	0,60	1	64.474	0,52
Francesc Planesas	1	34.688	2,31	–	–	–	1	34.688	0,28
Seminari del Collell	–	–	–	1	17.520	0,16	1	17.520	0,14
Jaume Caixàs	1	6.602	0,44	–	–	–	1	6.602	0,05
Bartomeu Costa i Vila	–	–	–	1	–	–	1	0	0,00
Josep Artigas	–	–	–	1	–	–	1	0	0,00
Totales	13	1.502.369	12,23	20	10.780.362	87,77	33	12.282.731	100,00

Fuente: Elaboración propia a partir de: Liquidaciones de aprovechamientos hidráulicos en la comarca de Girona (1934).

Aprovechamientos hidráulicos. Ríos Fluvià y Muga (1934). Pla d’Obres Públiques. Gen. Republicana (ANC).

Además de los cuatro grandes productores, había, al menos, otros diez con un testimonial 7,5% de la producción. Dejando de lado el caso de la empresa olotense “Hijos de José Bassols, S.L.” (con un 3,03% de la producción total) y de la del particular de Besalú, Manuel Fernández (con un 1,41% de la producción), el resto se situarán por debajo del 1%.

Aparte de las centrales hidroeléctricas cuyo objetivo será el suministro general de la red, habrá otro bloque de aprovechamientos hidroeléctricos que proporcionarán electricidad a instalaciones industriales específicas (hilaturas, papeleras, harineras y cementeras fundamentalmente). Pues bien, si sumásemos la producción de los 28 establecimientos industriales de los que conocemos su generación hidroeléctrica, obtendríamos un global de 3.716,31 MWh, que es un 23,23% de la producción total hidroeléctrica de las dos cuencas. En el caso de la Muga, el porcentaje sería del 15,24% de toda la cuenca (5 establecimientos). Por lo que respecta al Fluvià, el peso que tiene la generación hidroeléctrica para estos usos llega al 22,64% de lo producido en la cuenca (con 23 establecimientos)²² (ver cuadro 6). Este mayor peso delata la más intensa implantación industrial a lo largo de su curso, implantación que queda acreditada por el hecho que la producción eléctrica generada y dirigida a las industrias es 5,6 veces superior que en la de la Muga.

CUADRO 6

PRODUCCIÓN HIDROELÉCTRICA DE CENTRALES PARA EL SUMINISTRO GENERAL Y PARA USOS INDUSTRIALES ESPECÍFICOS (AÑO 1934)

	Centrales productoras para suministro general de la red			Centrales generad. con producción conocida para usos industriales espec.			Total	
	Núm.	Produc. anual (en kWh)	% total	Núm.	Produc. anual (en kWh)	% total	Produc. anual (en kWh)	% total
Fluvià	20	10.780.362	77,36	23	3.155.131	22,64	13.935.493	87,10
Muga	13	1.502.369	84,26	5	561.180	15,24	2.063.549	12,90
Total	33	12.282.731	76,77	28	3.716.311	23,23	15.999.042	100,00

Fuente: Ídem que el anterior.

Por lo que se refiere a la ubicación de las centrales generadoras para suministro general, se pueden detectar unas pautas bastante contrastadas respecto aquello que sucede en ambas cuencas. Mientras que en la cuenca del Fluvià las principales centrales se sitúan en el curso inferior o al final del medio, en la de la Muga se encuentran ya, en la zona de cabecera y de manera muy escalonada hasta el final del curso medio (ver mapas 2 y 3). En cambio, desaparecen total-

22. En la cuenca del Fluvià hay 8 establecimientos industriales de los que se desconoce la generación hidroeléctrica anual. Pese a ello puede pensarse que es reducida ya que en 6 casos se trata de molinos harineros.

mente cuando el río penetra en el llano, una vez superado el núcleo de Pont de Molins. Esta diferencia por lo que respecta a la ubicación se debe, fundamentalmente, a la competencia por el espacio que los aprovechamientos hidroeléctricos de suministro general tienen respecto los aprovechamientos propiamente industriales, muchos de los cuales son previos en el tiempo. De este modo, en el caso de la cuenca del Fluvià la mayor concentración de los principales aprovechamientos energéticos para el suministro no se dará hasta que se hayan dejado, aguas arriba, las instalaciones industriales. La frontera la marcará el núcleo ribereño de Besalú. Aguas abajo de este pueblo el protagonismo lo tomarán las centrales hidroeléctricas. Así, al final del curso medio y en la primera mitad

CUADRO 7

CENTRALES HIDROELÉCTRICAS EN LA CUENCA DEL FLUVIÀ POR PRODUCCIÓN (AÑO 1934)

Orden en el conjunto de las dos cuencas	Central hidroeléctrica	Municipio	kWh/año	% prod. Fluvià	% producción total
1	Martís	Esponellà	1.998.682	18,54	16,27
2	Serinyà	Serinyà	1.809.520	16,79	14,73
3	Molí d'Espionellà	Espionellà	1.262.950	11,72	10,28
4	Orfes	Vilademuls	1.054.100	9,78	8,58
5	Sant Mori	Sant Mori	766.650	7,11	6,24
6	Vilert	Espionellà	591.150	5,48	4,81
8	Calabuig	Bàscara	562.510	5,22	4,58
9	Gridó	Olot	547.340	5,08	4,46
10	Surribas	St. J. Llierca	466.955	4,33	3,80
11	Narcís Agustí	St. J. Llierca	353.280	3,28	2,88
12	Arenys d'Empordà	Garrigàs (Arenys d'Em.)	343.463	3,19	2,80
13	Narcís Agustí	Castellf. Roca	300.300	2,79	2,44
14	Molí Nou	St. Ferriol	227.278	2,11	1,85
16	Can Durán	Besalú	173.124	1,61	1,41
17	Carlot	Argelaguer	145.066	1,35	1,18
21	Esteve Masllorens	Besalú	96.000	0,89	0,78
25	Damià Curós	Sta. Pau	64.474	0,6	0,52
28	Seminari del Collell	St. Ferriol	17.520	0,16	0,14
32	Bartomeu Costa	Beget	—	—	0,00
33	Fàbrica Artigas	Olot	—	—	0,00
Totales			10.780.362	100,03	87,77

Fuente: Ídem que el anterior.

CUADRO 8

CENTRALES HIDROELÉCTRICAS EN LA CUENCA DE LA MUGA POR PRODUCCIÓN (AÑO 1934)

Orden en el conjunto de las dos cuencas	Central hidroeléctrica	Municipio	kWh/año	% prod. Muga	% producción total
7	La Farga	Darnius	549.100	36,55	4,47
15	Costa Margarida	Maçanet de Cabrenys	188.995	12,58	1,54
18	Maçanet (molí d'en Cabot)	Maçanet de Cabrenys	165.500	11,02	1,35
19	Garida (molí d'en Miquel)	Les Escaules (Boadella)	130.179	8,66	1,06
20	Dels Pilans	Boadella	110.340	7,34	0,90
22	Molí Perxés (o d'en Forniol)	Boadella	85.800	5,71	0,70
23	Bac d'en Gelabert (Municipal)	Maçanet de Cabrenys	78.566	5,23	0,64
24	St. Llorenç de la Muga	St. Llorenç de la M.	67.721	4,51	0,55
26	Boadella (molí del Castell)	Boadella	58.560	3,9	0,48
27	Albanyà (molí d'en Gorgot)	Albanyà	34.688	2,31	0,28
29	Molí de Creixell	Borrassà	16.602	1,11	0,14
30	Molí d'en Genover (o de Baix)	Boadella	9.716	0,65	0,08
31	Molí Pallissera (o d'en Caixàs)	Les Escaules (Boadella)	6.602	0,44	0,05
Totales			1.502.369	100,00	12, 23

Fuente: Ídem que el anterior.

del curso bajo del Fluvià, entre Besalú y Sant Mori, se localiza el 77,82% de la producción hidroeléctrica para suministro generada en ese río (8.389,02 MWh), con 8 centrales: Serinyà, Martís, Esponellà, Vilert, Orfes, Calabuig, Arenys d'Empordà y Sant Mori. En cambio, sólo se ubican dos centrales para establecimientos industriales, las de los molinos harineros de L'Armentera y de l'Arbre Sec (o Valveralla), el 3,41% de la energía de la cuenca generada con esta pretensión.

En la cuenca de la Muga el conjunto de aprovechamientos, sean estrictamente energéticos o industriales están todos ellos en el curso medio o alto (con la excepción de la harinera de Castelló). La escasa implantación industrial permitirá instalar sin problemas estas centrales a lo largo de todo el curso medio, a diferencia del Fluvià. Por otro lado, el menor caudal y pendiente de la Muga y los estiajes más acusados disuadirán de la ubicación de establecimientos en el curso bajo.

La producción hidroeléctrica de las cuencas del Fluvià y de la Muga durante la posguerra (años 40) y hasta la década de los 60

Los efectos de la Guerra Civil (1936-39) sumirán el sector y la generación hidroeléctrica en una etapa de limitaciones, tanto por la falta del material necesario para efectuar reparaciones posbélicas como por el mantenimiento y expansión de las centrales y líneas existentes. Hará falta añadir aquí los efectos de las inundaciones de octubre de 1940 que destruirán o inutilizarán instalaciones hidroeléctricas en ambas cuencas²³. Todo ello conducirá a restricciones y a cortes en el suministro eléctrico²⁴. En 1946, según el censo de centrales generadoras de la provincia de Girona, elaborado por la Dirección General de Industria²⁵, había 67.113 habitantes que no disponían de suministro eléctrico, el equivalente al 20,82% del censo de población de 1940 (322.360 habitantes)²⁶. De ellos la mitad vivían en 184 entidades de población mayores de 100 habitantes (4 se encontraban entre los 501 y los 1.000 habitantes) y la otra mitad vivían en entidades por debajo de los 100 habitantes. Esto a parte de los núcleos que pudiesen padecer cortes más o menos puntuales. Para el conjunto de municipios del Alt Empordà así como los adscritos a la cuenca del Fluvià (ya fuese la Garrotxa, el Pla de l'Estany o el extremo oriental del Ripollès), el total de entidades mayores de 100 habitantes sin suministro era de 55, con 9.517 habitantes desatendidos. A nivel del Alt Empordà, según las mismas estadísticas, había 10 entidades mayores de 100 habitantes sin suministro: Terrades, Sant Antoni (Castelló d'Empúries), La Corpella (Cantallops), Queixàs (Cabanelles), Vall de Santa

23. Así, por ejemplo, en la cuenca del Fluvià, serán destruidas las presas, los canales e incluso alguno de los edificios de los aprovechamientos denominados Carlot, Peracaula (Argelaguer) y Molí Nou (Sant Ferriol) pertenecientes a la empresa "Hijos de José Bassols, S.A." para los que, posteriormente, se elaborará un proyecto de reconstrucción y modernización. Hasta 1947 no entrarán en funcionamiento parte de las instalaciones reconstruidas.

24. Carles Sudrià (2001) señalará como principal problema para mantener el suministro hidroeléctrico a nivel estatal el estancamiento de la construcción de nuevas centrales, sobre todo durante la primera mitad de la década 1940-49. Según el autor la parálisis se explicaba con una respuesta triple. En primer lugar, las dificultades de abastecimiento que existían para la realización de las obras (como cemento y acero) y la adquisición de la maquinaria (como turbinas y generadores que eran, en buena parte, de fabricación extranjera). En segundo lugar, por la política adoptada respecto las empresas de capital extranjero. A ellas se les impidió que pudiesen transformar en otras monedas (como libras) los beneficios obtenidos en pesetas. Así se les dificultaba mucho la adquisición de bienes industriales que no se fabricaban en España. En último lugar, la política de congelación de precios impuesta por el estado, en el marco de una inflación en aumento, conducía a las compañías a un escaso margen de beneficio industrial. Según Sudrià, Catalunya será la zona más perjudicada por las restricciones.

25. Dirección General de Industria, *Censo de centrales generadoras, líneas de transporte, subestaciones y centros de consumo de la Provincia de Gerona*, Servicios de Estadística Industrial, Ministerio de Industria y Comercio, Madrid, 1946.

26. Pese a que los datos de suministro aparecidos en el censo son de 1946, las cifras de población se refieren al nomenclátor de habitantes de 1940. Por tanto, si se toma en consideración el contexto sociopolítico excepcional de aquel año y las condiciones demográficas vinculadas (refugiados, bajas militares, omisiones...) podrían generarse algunas distorsiones durante los seis años siguientes que, en las estadísticas, no se han contemplado.

Creu (Port de la Selva), Masarac, Vilarnadal (Masarac), Lliurona (Albanyà), Marzà (Pedret i Marzà) y Tapis (Maçanet de Cabrenys). Estas 10 entidades congregaban un total de 1.766 habitantes, el 2,77% de la población de la comarca en 1940. De entre ellas, con más de 200 habitantes, se encontraban: Terrades, Sant Antoni (Castelló d'Empúries) y La Corpella (Cantallops); las tres con un 44% de los habitantes totales afectados.

Mayor era el número de entidades sin suministro en los municipios de la Garrotxa pertenecientes a la cuenca del Fluvià. En este caso el número de entidades se incrementaba hasta 37 y, el número de habitantes, hasta 6.670, que representaban el 16,37% de los habitantes de la comarca en 1940. Este mayor porcentaje de falta de suministro eléctrico en la Garrotxa en comparación con el Alt Empordà es atribuible a la mayor inaccesibilidad y dispersión del poblamiento por zonas de montaña que dificultan la llegada del necesario tendido eléctrico.

En los cortes e insuficiencias del suministro durante los años cuarenta y parte de los cincuenta, además de la falta de mantenimiento y modernización y de los materiales necesarios para hacerlo factible (especialmente cobre y aluminio), se añadirá el incremento continuo de la cantidad demandada de energía²⁷. En 1946, la energía eléctrica total consumida en la provincia de Girona fue de 118.153,68 MWh, de los que 97.664 (el 82,66%) tenían como origen hidroeléctricas y 14.853,52 (12,57%) lo producían centrales térmicas. Había 11.871,47 MWh (el 10,05%) que fueron importados de otras provincias. En 1954 el consumo ascendía a 157.402,38 MWh. En ese año las centrales hidroeléctricas de la provincia produjeron 96.586,58 MWh, una cifra muy similar a la de 8 años atrás. Por tanto, las centrales hidroeléctricas de los ríos a su paso por la provincia generaron el nada despreciable 61,36% de la energía consumida. Si la cobertura de la energía hidroeléctrica había caído 21 puntos porcentuales, en cambio, la energía importada de otras provincias era ya de 59.940,08 MWh (el 38,08% del total consumido). Por otro lado se consideraba que la estimación de la energía necesaria para la provincia era de 280.000 MWh, un 56,21% más²⁸.

En 1965 el consumo eléctrico provincial se había triplicado y alcanzaba ya los 465.000 MWh. Las hidroeléctricas gerundenses cubrieron 187.000 MWh, el 40,21%²⁹. Como dato complementario se ha de añadir que la energía importada de otras provincias representaba ya más del 50% de lo que se consumía en la demarcación. Por tanto, se puede constatar que, en la medida que se penetra en la fase del gran crecimiento económico de los sesenta, la progresión en el consumo eléctrico se volverá más intensa y, con ella, la energía hidroeléctrica local cada vez podrá atender a una parte más pequeña de la demanda por el hecho que, su ritmo de crecimiento es superior al beneficio que se pueda obtener con una regulación más intensa de los ríos. Esto, no obstante, cuando se está a la

27. Marsó (1971).

28. Manera (1955).

29. Thió (1966).

espera que entre en funcionamiento la que tenía que ser la mayor central hidroeléctrica de la provincia, el salto de Susqueda, en el río Ter³⁰.

Es justamente en 1965, en plena fase de *boom* económico cuando podemos proceder a una segunda lectura del papel que tendrá el aprovechamiento hidroeléctrico de las dos cuencas analizadas. En esta ocasión los datos se han podido obtener gracias al resumen de la ponencia sobre energía elaborada para el *VII Pleno del Consejo Económico Sindical de la Provincia de Gerona* (enero de 1966) por el ingeniero industrial Alfons Maria Thió de Pol. La ponencia computaba para 1965 un total de 111 centrales hidroeléctricas en la provincia distribuidas tal y como muestra el cuadro 9. Como se puede esperar, es el río Ter el que concentra la mayoría de la energía hidroeléctrica producida en la demarcación, con el 60% de la generada por esta clase y con un 36,9% de las instalaciones. A una distancia considerable le seguiría un tributario suyo como el Freser, río que, pese a lo limitado de su recorrido, su acusado desnivel pirenaico le permitía aglutinar 19 instalaciones y producir el 17,2% de la energía hidroeléctrica provincial. Por tanto, el conjunto Ter-Freser aglutinaba el 54,1% de las instalaciones y el 84% de la energía hidroeléctrica generada. Que el porcentaje de producción esté muy por encima del número de las centrales que representan es un indicador del buen rendimiento de sus instalaciones. El conjunto Ter-Freser proporcionará el 24,49% de la energía eléctrica consumida por Girona en 1965. Esto cuando todavía se tenía que poner en marcha la gran central del pié de presa de Susqueda.

En tercer lugar se sitúa el Fluvià, con 16 centrales instaladas. No deja de ser ilustrativo, por lo que respecta al rendimiento de las centrales que, el Fluvià, pese a disponer tan sólo de 3 centrales menos que el Freser, en cambio producirá menos de una tercera parte de la energía generada por él. Así, el Fluvià proporcionará 13.809,73 MWh durante ese año (el 7,37% de la energía hidroeléctrica de la provincia y el 2,97% del conjunto de la energía eléctrica consumida). Para el caso del Fluvià se mantiene la tendencia que ya se apuntaba para los años 30, es decir, una concentración mayoritaria de la producción eléctrica al final del curso medio y al inicio del curso bajo, una vez superados los establecimientos industriales. Por consiguiente, aguas abajo de Besalú 8 centrales produjeron el 68,29% de la generación eléctrica de la cuenca; 7 de ellas eran las de mayor producción. En cuarto lugar, si consideramos el conjunto Muga-Arnera, tendrá 8 centrales (6 en la Muga y 2 en el Arnera), con una producción de 2.813,67 MWh, es decir, el 1,5% de la energía hidroeléctrica producida en la provincia y el 0,61% de la consumida durante el año de referencia.

30. En 1971 el consumo eléctrico de la provincia ascendió a 773.457 MWh., de los que 416.000 fueron hidroeléctricos. Si comparamos los datos de 1965 con los de 1971 constatamos que el consumo eléctrico casi se había duplicado (un 85,93%). Se ve, en cambio, que el incremento ha sido todavía superior en la parte correspondiente a la generación hidroeléctrica (un 122,46%). Así, el porcentaje de generación provincial correspondiente a las hidroeléctricas vuelve a recuperarse (pasa de representar el 40,21% de 1965, al 53,78% de 1971). Sin duda, lo que justificaba el incremento fue la central hidroeléctrica de Susqueda, finalizada el 1968. Con esta central se preveía la producción anual de 180.000 MWh., tanto como la generación hidroeléctrica total de la provincia en 1965.

CUADRO 9

CLASIFICACIÓN DE LAS CENTRALES HIDROELÉCTRICAS GERUNDENSES SEGÚN EL RÍO DONDE SE EMPLAZAN (AÑO 1965)

Río	Número	% sobre el total	kWh. anuales	%
Ter	41	36,9	113.867.562	60,76
Freser	19	17,2	43.726.939	23,3
Fluvià	16	14,4	13.809.734	7,37
Muga	6	5,4	1.667.120	0,89
Brugent	5	4,5	1.244.376	0,66
Terri	3	2,7	259.227	0,13
Arnera	2	1,8	1.146.550	0,61
Feitús	2	1,8		
Llémena	2	1,8		
Monar	2	1,8		
Sant Martí	2	1,8		
Àlguema	1	0,9		
La Caula	1	0,9		
Catllar	1	0,9		
Onyar	1	0,9		
Riera d'Osor	1	0,9		
Riera Carme	1	0,9		
Ricart	1	0,9		
Segadell	1	0,9		
Segre	1	0,9		
Riera Vallfogona	1	0,9		
Riera Bianya	1	0,9		
Total	111	100,0	187.394.778	100,0

Fuente: VII Pleno del Consejo Económico Sindical de la Provincia de Gerona. Ponencia sobre energía (1966).

Si se suma el conjunto de centrales hidroeléctricas ubicadas en la cuenca del Fluvià (Fluvià y Bianya) con las ubicadas en la cuenca de la Muga (Muga y Arnera y La Caula y Àlguema), acumularían un total de 27 centrales (el 24,32% de la provincia), con una producción de 16.768,12 MWh (el 8,95% de la producción hidroeléctrica provincial y el 3,61% de la energía consumida). De estas 27, en la cuenca del Fluvià se localizan 17 y, en la de la Muga, 10.

Si se dan por buenas las cifras aportadas por la ponencia y las comparamos con las de 1934, se aprecia que el número de centrales se ha reducido de 33 a 27: en la de la Muga se pasa de 13 a 10 y en la del Fluvià de 20 a 17. Pese a ello su generación hidroeléctrica se ha incrementado, pasando de los 12.282,73 a los 16.768,12 MWh (un aumento del 36,52%). Por tanto y, a falta de las oscilaciones

que puedan deberse al régimen del año hidrológico, es esperable que se haya producido un incremento en el rendimiento de las centrales todavía en funcionamiento. Unos indicadores que confirman el mayor rendimiento serían, por un lado, la media por central de potencia instalada y, de otro, el número medio de kilovatios/hora anuales generados por central. En las centrales del Fluvià, la media de la potencia instalada por central en 1934 era de 104,48 kW y se había aumentado al doble en 1965, hasta los 209,71. En las centrales de la Muga, la potencia instalada media pasó de 64,14 a 86,9 kW. En conjunto, para las dos cuencas, la potencia media por central se multiplicó, pasando de los 88,59 a los 164,22 kW. Si en vez de analizar la potencia instalada se observan los kilovatios-hora anuales producidos por central se verifica que la ganancia también es substancial. En las centrales del Fluvià se pasará de los 539.018 a los 819.467 kWh anuales (aumento del 52,02%); en las de la Muga, de los 115.566,8 a los 283.717,5 (crecimiento del 145,51%). Globalmente, para el conjunto de las dos cuencas, se pasará de los 372.203 a los 621.041,48 kWh (incremento del 66,86%).

CUADRO 10

PARÁMETROS COMPARATIVOS DE LA PRODUCCIÓN HIDROELÉCTRICA EN LAS CENTRALES DEL FLUVIÀ Y DE LA MUGA (AÑOS 1934 Y 1965)

	Cuenca Fluvià		Cuenca Muga		Global	
	año 1934	año 1965	año 1934	año 1965	año 1934	año 1965
Número de centrales	20	17	13	10	33	27
Potencia instalada total (en kW)	2.089,69	3.565	833,88	869	2.923,57	4.434
Potencia media por central (en kW)	104,48	209,71	64,14	86,9	88,59	164,22
Kilovatios-h. producidos a lo largo del año	10.780.362	13.930.945	1.502.369	2.837.175	12.282.731	16.768.120
Kilovatios-h. anuales producidos de media por central	539.018,1	819.467,35	115.566,8	283.717,5	372.203,97	621.041,48
Total de horas turbinadas	95.293 (18 centrales)	65.362	33.284 (12 centr.)	29.081	128.577	94.443
Media de horas por central	5.294,06 (18 centrales)	3.844,82	2.773,67 (12 centr.)	2.908,1	4.285,9	3.497,89
Media de días por central	220,59	160,20	115,57	121,17	178,58	145,75

Fuente: Elaboración propia a partir de:

- a) Para 1934: Liquidaciones de aprovechamientos hidráulicos en la comarca de Girona. Aprovechamientos hidráulicos. Ríos Fluvià y Muga. Pla d'Obres Públiques. Gen. Republic. (ANC)
- b) Para 1965: *Consejo Económico Sindical Provincial, Ponencias y conclusiones del VII Pleno del Consejo Económico Sindical. Provincia de Gerona, enero de 1966.*

Respecto a la clasificación en intervalos según la potencia instalada se confirma que, entre 1934 y 1965 se da una tendencia a la concentración de las centrales hacia los intervalos de potencia superior. Así, si en 1934 el 33,33% de las centrales tenía una potencia inferior a los 50 kW en 1965 quedará reducido al 14,82%. Contrariamente, si en 1934 sólo un 12,12% de las centrales tenían una potencia superior a 200 kW, en 1965 ya era el 44,44%. La diferenciación también se constata en función de la cuenca. En 1965, mientras que en la cuenca del Fluvià, el 76,4% de las centrales tendrá una potencia efectiva de entre 100 y 400 kW, en cambio, en la cuenca de la Muga sólo será del 20%. Cuanto a las producciones máximas, si en 1934 el 27,27% de las centrales tuvieron una producción superior a los 500.000 kWh, en 1965 el porcentaje se incrementó hasta el 44,44% (se pasa de 9 a 12). De ellas habrá dos que superarán los 2 millones de kWh (Martís y Orfes), cuando en 1934 no había ninguna. Como sucedía en 1934, es la cuenca del Fluvià la que concentra las centrales de mayor capacidad productora; de las 12 centrales con una producción superior a los 500.000 kWh anuales, 10 se escalonarán a lo largo del Fluvià.

Si se analizan las transformaciones desde la óptica empresarial (ver cuadro 11), el listado de los titulares se ha reducido pasando de los 15 a los 11 y la preponderancia, a grandes rasgos, la mantienen las mismas compañías que 30 años atrás, si bien con algunos cambios en el orden. Así, las compañías en cabeza continúan siendo HA e “Industrias Coromina”, con un 64,82% de la generación eléctrica. No obstante, a diferencia de 1934, HA pasa a capitanear el ranking (con un 34,91% de la generación) e “Industrias Coromina”, muy cerca, ocupa el segundo (29,91%). Ambas compañías mantienen las mismas centrales en funcionamiento que 30 años atrás, 7 en el caso de “Hidroeléctrica” y 3 en el caso de “Industrias Coromina”. Asimismo, esta última compañía mantiene bajo su control 3 de las 4 centrales con una mayor producción.

También algunos cambios de orden afectan a las tres compañías siguientes del ranking. Si en 1934 la empresa “Hijo de Pablo Pagès” ocupaba el cuarto lugar con un 7,07% de la producción y 6 centrales, ahora pasará al tercer lugar pero con una nueva denominación que será la de “Talcos Pirenaicos” y doblando su peso en la producción global (hasta el 14,28%), con 5 centrales. La empresa anterior desbancará la que era la tercera compañía en producción en 1934, la lotense “Narcís Agustí Trilla”, ahora reconvertida, probablemente, con el nombre de un hijo suyo, “Joan Agustí Pujol”. En 1965 ocupará el quinto lugar, con el 3,38% de la producción realizada mediante dos centrales en el Fluvià. Otra empresa de la Garrotxa “Hijos de José Bassols, S.L.” pasará de ocupar el quinto lugar en 1934, con el 3,03% de la producción, al cuarto lugar, en 1965, con un 8,33% de la producción (en ambos casos mediante dos centrales en el Fluvià).

CUADRO 11

PRODUCCIÓN HIDROELÉCTRICA EN LAS CUENCAS DEL FLUVIÀ Y DE LA MUGA SEGÚN SUS TITULARES (AÑO 1965)

	Muga			Fluvià			Totales		
	Cen- trales	Produc. (kWh/año)	% de la produc.	Cen- trales	Produc. (kWh/año)	% de la produc.	Cen- trales	Produc. (kWh/año)	% de la produc.
Soc. Hidroel. del Ampurdán, S.A.	3	1.159.450	40,93	4	4.694.280	33,70	7	5.853.730	34,91
Industrias Coromina	-	-	-	3	5.015.770	36,00	3	5.015.770	29,91
Talcos Pirenaicos	4	1.624.860	57,36	1	769.833	5,53	5	2.394.693	14,28
Hijos de J. Bassols, S.L.	-	-	-	2	1.396.970	10,03	2	1.396.970	8,33
Joan Agustí Pujol	-	-	-	2	567.060	4,07	2	567.060	3,38
Escatllar Hnos., S.C.	-	-	-	1	545.660	3,92	1	545.660	3,25
Hijos Camila Mulleras	-	-	-	1	362.906	2,61	1	362.906	2,16
Torras Juvinyà, Rafael	-	-	-	2	344.446	2,47	2	344.446	2,05
Bellvé, S.A.	-	-	-	1	234.020	1,68	1	234.020	1,40
F. Valent Fontsecaba	2	33.967	1,20	-	-	-	2	33.967	0,20
Empresa Eléc. Caixàs	1	18.898	0,67	-	-	-	1	18.898	0,11
Totales	10	2.837.175	100,00	17	13.930.945	100,00	27	16.768.120	100,00

Fuente: Elaboración propia a partir de *Consejo Económico Sindical Provincial, Ponencias y conclusiones del VII Pleno del Consejo Económico Sindical*. Provincia de Gerona, enero de 1966.

CUADRO 12

CENTRALES HIDROELÉCTRICAS EN LA CUENCA DEL FLUVIÀ POR PRODUCCIÓN (AÑO 1965)

Núm. orden en el conjunto de las 2 cuencas	Central hidroeléctrica	Municipio	kWh/año	% prod. Fluvià	% producción en el conjunto de las dos cuencas
1	Martís	Esponellà	2.618.770	18,80	15,62
2	Orfes	Vilademuls	2.089.820	15,00	12,46
3	Serinyà	Serinyà	1.534.990	11,02	9,15
4	Molí Nou	St. Ferriol	1.045.630	7,51	6,24
5	Sant Mori	Sant Mori	1.018.260	7,31	6,07
6	Vilert	Esponellà	875.590	6,29	5,22
8	Molí Esponellà	Esponellà	862.010	6,19	5,14
9	Arenys	Garrigàs	769.833	5,53	4,59
10	Calabuig	Bàscara	710.610	5,10	4,24
12	Gredós		545.660	3,92	3,25
14	Mulleras		362.906	2,61	2,16
15	Carlot	Argelaguer	351.340	2,52	2,10
16	Can Surribas	St. Jaume Ll.	332.790	2,39	1,98
20	Can Gridó	Castellfollit	234.270	1,68	1,40
21	Begudà, Hilados	St. Joan les F.	234.020	1,68	1,40
22	Molí Fondo		223.235	1,60	1,33
23	Colón	V. de Bianya	121.211	0,87	0,72
Totales			13.930.945	100	83,08

Fuente: Ídem que el anterior.

CUADRO 13

CENTRALES HIDROELÉCTRICAS EN LA CUENCA DE LA MUGA POR PRODUCCIÓN (AÑO 1965)

Núm. orden en el conjunto de las 2 cuencas	Central hidroeléctrica	Municipio	kWh/año	% prod. Muga	% producción en el conjunto de las dos cuencas
7	Costa Margarida	Maçanet de C.	866.710	30,55	5,17
11	La Farga	Darnius	637.170	22,46	3,80
13	Garida (Molí d'en Miquel)	Les Escaules (Boadella)	463.420	16,33	2,76
17	Maçanet (Central d'en Cabot)	Maçanet de Cabrenys	279.840	9,86	1,67
18	Els Pilans	Boadella	269.960	9,52	1,61
19	Boadella (Molí del Castell)	Boadella	242.440	8,55	1,45
24	San Lorenzo (Molí de Rocabertí)	St. Llorenç de la Muga	29.360	1,03	0,18
25	Molí Genover (de Baix)	Les Escaules (Boadella)	24.770	0,87	0,15
26	Caixàs	Les Escaules (Boadella)	18.898	0,67	0,11
27	Borrassà (molí de Creixell)	Borrassà	4.607	0,16	0,03
Totales			2.837.175	100,00	16,92

Fuente: Ídem que el anterior.

Como pasaba en 1934, a fin de cuentas, serán 4 las empresas que producirán, al menos, un 5% de la producción total. Si en aquel año contabilizaban el 92,45% de la producción, en 1965 sumarán un 87,43%. O sea que, en ambos casos, la producción se concentrará en pocas manos.

En la cuenca de la Muga, entre las estadísticas de 1934 y las de 1965, tres centrales hidroeléctricas más una cuarta que no constaba en 1934, pero que funcionaba, dejarán de producir electricidad y cerrarán sus puertas. Serán la del Molí de Gorgot (Albanyà), la dependiente del ayuntamiento de Maçanet de Cabrenys, el Molí Perxés o d'en Forniol (Boadella) y la del Molí d'en Serra (Darnius). Con estos cierres se entreveía la que será una tendencia cada vez más clara a la clausura de aquellas minicentrales hidroeléctricas que no podían hacer frente a los requisitos que la demanda eléctrica exigía. En 1966 también padecerán la misma suerte la de Sant Llorenç de la Muga y la de Creixell (Borrassà). Muchas de estas centrales habían quedado aisladas del resto de la red eléctrica, sus características técnicas las hacían difícilmente integrables al resto del tendido eléctrico y, además, tenían una escasa

potencia y rendimiento; no podían ni tan sólo hacer frente al consumo creciente de los municipios para los que habían estado creadas. Adicionalmente, estaban demasiado sujetas a los estiajes de los ríos, que podrían agravar los cortes eléctricos en los municipios en que se dependía de forma exclusiva.

Ya en el año 1955, en el *V Pleno del Consejo Económico Sindical Provincial*, en la ponencia titulada “Restricciones eléctricas, Interconexiones y Electrificación Rural”³¹ se era consciente de estos problemas y de la necesidad de ir a soluciones como la interconexión eléctrica en la red general catalana y estatal, al aprovechamiento de los grandes saltos hidroeléctricos del Ter, a la potenciación de fuentes complementarias como la térmica y a la racionalización de los sistemas hidroeléctricos locales existentes en la provincia y de las empresas que las explotan. Así, por lo que respecta a la producción energética fluvial se destacaba:

a) La intensificación de las restricciones por los acusados estiajes de algunos ríos:

*“El régimen de restricción en el consumo de energía eléctrica durante la década pasada, lo ha sufrido España entera por falta de producción en épocas de acentuado estiaje. Nuestra provincia también se ha visto afectada por tal medida extrema, más agravada aún, en algunas zonas alimentadas por estructuras eléctricas independientes, cuya producción depende fundamentalmente del agua fluyente de los ríos comarcales. [...] Los sistemas que alimentan gran parte del Ampurdán, comarcas de Olot y Bañolas, están afectados por un acentuado déficit de producción que repercute muy sensiblemente en falta de regularidad y baja calidad del servicio en muchos puntos de estas comarcas, contribuyendo en algunos casos a aumentar estas condiciones desfavorables la insuficiencia de las instalaciones de distribución. Algunos sistemas provinciales adolecen en forma más acentuada quizá, de los mismos defectos”*³².

b) El carácter obsoleto que tienen algunas minicentrales hidroeléctricas para poder responder las exigencias del mercado y la excesiva atomización empresarial:

*“El número de empresas eléctricas de la provincia (unas 40) es muy elevado. Todas ellas en sus orígenes cumplieron maravillosamente una función social, de incalculable valor humano en tiempos ya pretéritos, facilitando la electrificación de extensas zonas, en gran parte rurales, de nuestro territorio provincial. Sin embargo, tal profusión de entidades, muchas de ellas con sus posibilidades de producción completamente estancadas, ha contribuido al mantenimiento, aún hoy día, de crecido número de mini-estructuras eléctricas en zonas determinadas, cuya concepción simple es poco favorable a la evolución rápida que exigen los tiempos actuales”*³³.

31. Ponencia dirigida por Rafael Manera Rovira, con 7 vocales, y ultimada en julio de 1955.

32. *V Pleno del Consejo Económico Sindical Provisional*, pp. 62-63.

33. Ídem, pp. 63.

c) La diversidad en los sistemas eléctricos y la superposición de redes e instalaciones:

“Lo heterogéneo de las características de los diversos sistemas y la superposición o paralelismo en algunos casos de unas instalaciones con otras, dificulta la coordinación técnica y económica para una programación de la red general adecuada que permita atender sin grandes ampliaciones estructurales, la demanda previsible”³⁴.

Sobre este particular es un buen ejemplo la doble red de generación y de distribución eléctricas que se extenderá a lo largo de la Muga entre las dos empresas figuerenses HA e “Hijo de Pablo Pagès”, cada una de las cuales dispondrá de sus minicentrales y líneas eléctricas, con emplazamientos y trazados muy próximos unos de otros.

MAPA 2

DISTRIBUCIÓN DE LAS MINICENTRALES HIDROELÉCTRICAS DE LA MUGA Y DEL ARNERA EN 1946



Fuente cartográfica: Censo de centrales generadoras, líneas de transporte, subestaciones y centros de consumo de la Provincia de Gerona, Servicios de Estadística Industrial, Ministerio de Industria y Comercio, Madrid, 1946.

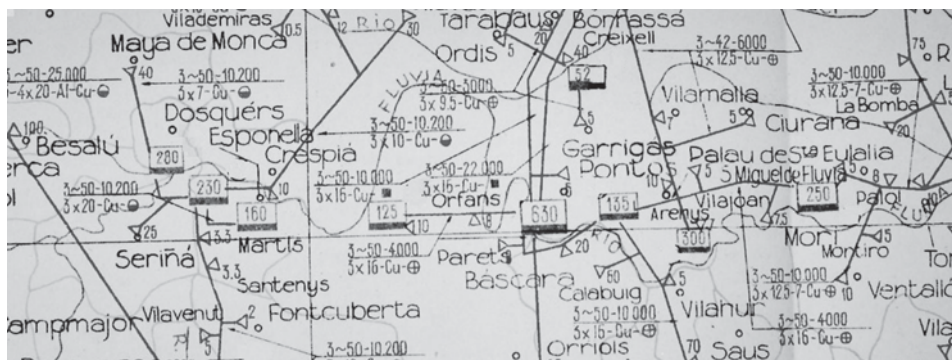
Notas: Las cifras dentro de los recuadros indican la potencia de las minicentrales hidroeléctricas.

Las dos cifras dentro de los dos recuadros próximos a Figueras (660 y 880) indican la potencia (en kW) de las centrales termoeléctricas existentes.

34. Ídem, pp. 63.

MAPA 3

DISTRIBUCIÓN DE LAS MINICENTRALES HIDROELÉCTRICAS DEL CURSO INFERIOR DEL FLUVIÀ (AGUAS ABAJO DE BESALÚ) EN 1946



Fuente cartográfica: Ídem que el anterior.

Nota: Las cifras dentro de los recuadros indican la potencia de las minicentrales hidroeléctricas.

Para suplir las limitaciones cada vez más palpables ante el aumento de consumo que representaba la generación hidroeléctrica, sobre todo en la cuenca de la Muga, la red eléctrica de la principal empresa suministradora, HA, acabó por conectarse a la del conjunto peninsular después de acordarlo con FECSA y con ENHER³⁵, en julio de 1956. Un mes después, la Dirección General de Industria declaró de utilidad pública la conexión de esta empresa y la de “Hijos de José Bassols”. Cabría añadir que la introducción de ENHER en la provincia de Girona y más específicamente en la zona de estudio también tendría que ver con el interés de esta empresa por vender su energía a nuevos e importantes suministradores/consumidores, además de mejorar la infraestructura eléctrica. Las obras necesarias para proceder a la interconexión se

35 Tanto FECSA como ENHER serán las dos grandes empresas catalanas del sector eléctrico de la época. Por lo que respecta a FECSA (Fuerzas Eléctricas de Cataluña, S.A.), sucesora de *Riegos y Fuerza del Ebro*, será creada en Madrid en diciembre de 1951 para actuar como postora en la subasta de los bienes de *Barcelona Traction* celebrada en Reus en enero de 1952. El mes de septiembre del mismo año FECSA adquiere todos los bienes de esta sociedad [Latorre (1995)]. Por lo que respecta a ENHER (Empresa Nacional Hidroeléctrica del Ribagorzana) será una empresa estatal constituida en Madrid en septiembre de 1946 a través del Instituto Nacional de Industria (I.N.I.), con la misión de llevar a cabo las infraestructuras necesarias para el aprovechamiento hidroeléctrico integral de la cuenca pirenaica del río Noguera Ribagorzana, desde su cabecera hasta el embalse de Santa Ana incluido. Su objetivo principal sería mejorar el deficiente suministro eléctrico de Catalunya. Se escriturará un capital de 500 millones de ptas. y se nombrará primer presidente del Consejo de Administración al ingeniero Eduardo Torroja. Poco antes, el 5 de abril de 1946, un decreto del Ministerio de Obras Públicas otorgaba al INI la concesión de todos los caudales tributarios de la cuenca del río Noguera Ribagorzana.

ultimaron en 1958 y fueron ampliadas en 1961³⁶. La interconexión de estas redes era el reflejo, en la escala local, de un objetivo que venía persiguiéndose, para el conjunto peninsular, desde los años 20. Ya en 1926, en plena dictadura de Primo de Rivera, se convocó un concurso oficial de proyectos con tal objetivo³⁷. Para el caso que nos ocupa, en la memoria del proyecto de interconexión concluida en enero de 1957 se ponía suficientemente de manifiesto, en un contexto de demanda eléctrica creciente, las dificultades de suministro relacionadas con los estiajes de los ríos, con la escasa producción durante las sequías, con el límite al que se encuentra la posibilidad de aprovechamiento de estos ríos y con la explotación antieconómica de las pequeñas centrales térmicas existentes. Por estos motivos quedaba justificado el nuevo tendido eléctrico:

“Las empresas «Hidro-Eléctrica del Ampurdán, S.A.» e «Hijos de José Bassols, S.A.» son a la vez productoras y distribuidoras de fluido eléctrico en una amplia zona de la parte Norte de la provincia de Gerona, cuyo desarrollo industrial en estos últimos tiempos exige una cantidad de energía superior a la que pueden suministrar con sus Centrales hidráulicas y con las térmicas que tienen instaladas para cubrir puntas y para compensar el déficit de las primeras en las épocas de sequía.

*Estas circunstancias han puesto de manifiesto la necesidad de transportar fluido eléctrico procedente de otras zonas mejor abastecidas, ya que tanto los ríos que riegan estas comarcas como los de las más próximas tienen todos sus desniveles aprovechables para saltos de agua utilizados en la actualidad y tampoco es recomendable la instalación de nuevas Centrales Térmicas, porque su rendimiento sería antieconómico, dada su pequeña capacidad.”*³⁸

36. Bernils (1995).

37. Núñez (1995). En 1944 se creó UNESA (Unidad Eléctrica, S.A.), con la participación de las 17 mayores empresas eléctricas del país, para hacer frente a las circunstancias comprometidas que entonces atravesaba el abastecimiento eléctrico español. La interconexión general de redes se encontraba entre sus pretensiones. Su objetivo social era procurar la *“conjugación de las producciones mediante los programas de utilización de la energía conducentes a lograr el aprovechamiento más completo posible de las fuentes generadoras y un amplio abastecimiento de los mercados”* (UNESA, 1971, recogido en Núñez (1995). En junio de 1999 se reformulará como *Asociación Española de la Industria Eléctrica*, organización profesional de carácter sectorial para la coordinación, representación, gestión, fomento y defensa de los intereses de las empresas eléctricas asociadas.

38. Memoria del *“Proyecto de línea 66 kv. Gerona-Bañolas”*, enero de 1957 (Fondo de Centrales eléctricas y termoeléctricas, Sigto. 9, AHG). Sobre el asunto relativo al suministro de energía por parte de ENHER se ha de aclarar que, en el decreto del 12 de julio de 1946, por el que se instaba al INI su creación, se reconocía entre sus facultades: *“establecer, previos los necesarios acuerdos, interconexiones con otras centrales y convenios con las correspondientes Empresas, para la cesión, intercambio, adquisición y transporte de energía eléctrica y, en general, para todas aquellas actividades que contribuyan a la más adecuada y económica organización de sus servicios, atendido en todo momento el supremo interés nacional”*. Esto para lograr que la energía producida pueda también utilizarse en otras industrias o atenciones y poder alcanzar todas las ventajas de una racional explotación (Decreto de 12-VII-1946, art. núm. 2; B.O.E. núm. 209, 28-VII-1946, p. 5.949). La conexión de la Garrotxa y de l’Alt Empordà con la red eléctrica peninsular se enmarca dentro de esta facultad otorgada a ENHER.

Según se recoge en la misma memoria, ENHER, mediante estas obras, se compromete a suministrar tanto a HA como “Hijos de José Bassols” toda la energía que necesiten:

“La «Empresa Nacional Hidro-Eléctrica del Ribagorzana» de acuerdo con la finalidad para que ha sido creada, ha ofrecido suministrar toda la energía que sea necesaria para efectuar dicho abastecimiento y oportunamente ha sido otorgado el correspondiente contrato, conviniendo las tres citadas Empresas las condiciones que regularán el indicado suministro”³⁹.

De esta manera quedaba superada una primera conexión, del todo desfasada, puesta en servicio en 1933 por la misma empresa HA con una tensión de 22.000 V, realizada desde Flaçà, a 25 kms. al sur de Figueres. En una entrevista efectuada en agosto de 1963 por el semanario oficialista “Ampurdán”, el gerente de HA, Federico López Tabar reconocía que gracias a la interconexión de la red comarcal con la general peninsular, en 1958, se permitió atender todas las demandas planteadas:

“En cuanto a «Hidro-Eléctrica del Ampurdán, S.A.», desde 1958 dispone de cuanta corriente puede necesitarse y tampoco ha negado la corriente a nadie en el citado período. Cierto es que nosotros, en el período anterior no disponíamos de suficiente fuerza para atender todas las demandas, pero no es menos cierto que hasta aproximadamente en 1960 no se ha notado en esta ciudad [refiriéndose a Figueres] el impulso que actualmente ha tomado el consumo.

[...] En efecto: dispone de cuanta corriente pueda necesitarse; pues «Empresa Nacional Hidro-Eléctrica Ribagorzana», no sólo nos suministra sin limitación alguna, sino que constantemente nos incita a fomentar el consumo”⁴⁰.

Con la operación anterior se daba cumplimiento a la pretensión de enlazar la red eléctrica local con la estatal para evitar la total dependencia de la producción hidroeléctrica propia y de sus grandes limitaciones, por caudales y por estiajes, que tenía la explotación hecha con las centrales de la Muga. Su dimensión estratégica quedó superada por la tecnología, por la expansión del mercado, la dinámica empresarial que tenderá hacia la integración de las pequeñas compañías y de sus instalaciones y por la escala geográfica a la que haría falta realizar los suministros. Se ha de tener en cuenta, igualmente, el control por parte de las medianas y grandes empresas de las distribuciones eléctricas como medio de afianzar su presencia. La interconexión de los sistemas eléctricos ayudará a que centrales de gran envergadura y mucho más alejadas asuman el papel de las pequeñas que, pese a emplazarse de forma próxima, podían adolecer de las insuficiencias apuntadas. Por si esto fuese poca cosa, la construcción del embalse de Boadella, a

39. Ídem, p. 1

40. Ampurdán, n. 1073, 7-8-1963, p. 5.

partir de 1959, con todo lo que representaba, acabó por decidir el futuro que tendrían aquellas instalaciones.

La construcción del embalse de Boadella y la producción hidroeléctrica en la Muga

La idea de generar energía eléctrica con la gran obra hidráulica que se había de construir en la Muga arranca de lejos. En el Plan de Obras Públicas de la Generalitat republicana de 1935 se preceptúa para el futuro embalse de Boadella⁴¹ una generación eléctrica media anual de 4.600.000 kWh. En el primer proyecto redactado del embalse de Boadella, en 1946, se cita que una de las cuatro utilidades que ha de tener la infraestructura es la de aumentar la energía producida que se cuantifica, como término medio anual, en 4.104.792,73 kWh. En el proyecto de replanteo del embalse (año 1956) el estudio es más detallado al justificar la conveniencia de construir una central al pie de presa pese a que se reconoce que, para determinar el sistema exacto de explotación, hará falta un proyecto específico que motivará el correspondiente concurso. Se deduce la producción que sería factible de acuerdo con el régimen teórico de desembalse para atender los regadíos. Es decir, se subordina el funcionamiento de la central al régimen que más convenga a la irrigación. El caudal medio útil para la central se fija de acuerdo con el que sería preciso desembalsar para el riego de 12.000 hectáreas, entre los meses de marzo a septiembre; en ellos la central trabajaría en jornadas continuadas de 24 horas, día y noche. Se llega a la conclusión que se podrían producir 4.412.288 kWh al año, cantidad no muy alejada de la propuesta en 1946. Se ha de recordar que la producción hidroeléctrica del conjunto de minicentrales de la Muga y del Arnera en 1965 fue de 2.779.703 kWh. Por tanto, teóricamente, se daría un incremento del 58,73% respecto lo producido por ellas.

La energía generada en horas diurnas se cree que se absorberá totalmente pese a la acusada irregularidad mensual en la producción. Al no existir regulación en la cuenca del Fluvià, sucederá que, mientras la energía de la Muga irá en aumento hasta alcanzar el máximo en el mes de agosto (el 20,57% de la generación total), coincidirá con el máximo estiaje de las cuencas no reguladas. Es decir, mientras que en el Fluvià es previsible que la generación eléctrica sea mínima en verano, en la Muga será máxima por ser el período en que los regantes utilizan las reservas del embalse para satisfacer los cultivos; ambas producciones se acabarán compensando. El presupuesto de la instalación se calculaba en 10.944.716 ptas. (incluyendo el 15% por contrata). Se estimaba que, en caso de venderse toda la energía de la cen-

41. La pretensión de construir un embalse regulador en la cuenca del río Muga para el regadío y la prevención de inundaciones es contemplada, ya, en el primer Plan de Obras Hidráulicas de ámbito español propuesto por el gobierno en 1902 (conocido como Plan Gasset). La obra se denominará entonces *Pantano de Mas Jué*.

tral, se obtendrían 880.000 ptas. de beneficio anual, a razón de 0,25 ptas. de beneficio líquido por kilovatio diurno y de 0,15 ptas. para el nocturno.

La memoria del proyecto de replanteo de embalse es consciente que, ante las afectaciones de la nueva presa en las minicentrales preexistentes, la justificación de la nueva central se hace más necesaria *“para compensar en alguna forma la pérdidas causadas por la construcción del embalse en una comarca actualmente necesitada de energía, por hallarse alejada de los grandes centros de producción y servida principalmente por aprovechamientos de no mucha importancia en ríos sin regular”*⁴². Esto se afirma, hay que recordarlo, dos años antes que la red eléctrica comarcal se conecte a la general peninsular.

La construcción del embalse de Boadella anulaba dos centrales que quedaban inundadas: una más importante, que era “La Farga”, y otra mucho más secundaria que era la del Molí d’en Serra (“La Arnerense”); tenían una producción anual aproximada de 590.000 kWh. Con la nueva central se compensaría lo que dejaban de producir y, si se suministraba a las empresas concesionarias, se podría ahorrar la expropiación de los saltos que se cuantificaba en 2 millones de ptas. A parte de los dos centrales inundadas había otros aprovechamientos energéticos aguas abajo y que eran, según la memoria, 4 minicentrales (Pilans, Boadella, Grida y Genover) y 7 molinos de talco o harineros (Miró, Nou, Borràs, Sagrera, Sant Isidre, Peralada y Castelló d’Empúries). De acuerdo con el régimen de desembalse, se presumía que estos aprovechamientos perdían producción eléctrica durante los meses de invierno, cuando la presa estaría prácticamente cerrada. En cambio, la mejoraban en los meses estivales, con la irrigación del llano. Después de los correspondientes cálculos se llega a la conclusión que, entre los meses de octubre y febrero, las centrales y molinos dejarán de producir 458.614 kWh; contrariamente, entre abril y septiembre producirán 101.327 kWh más. De todos modos se reconocía que el incremento podría ser superior si las centrales adaptasen sus equipos al nuevo sistema de desembalse. Por consiguiente, haría falta suministrar o indemnizar a las centrales por un valor de 357.287 kWh. En conjunto, entre las centrales inundadas y las centrales o molinos afectados aguas abajo se precisaría suministrar 950.000 kWh., el 21,53% de lo que se pensaba producir con la nueva central.

En 1966, diez años después de la redacción del proyecto de replanteo del embalse de Boadella y, cuando sus obras ya estaban muy avanzadas, fue redactado el anteproyecto hidroeléctrico del salto de presa por el ingeniero de la Confederación Hidrográfica del Pirineo Oriental, Adolfo Gómez de Mercado. Para el régimen de turbinado se contemplaban las necesidades teóricas de riego pero tomando en cuenta un ciclo de cultivos de dos años alternos, uno para riego más escaso y otro para riego más abundante. Así, las producciones hidroeléctricas anuales respectivas serían de 6.100.000 y 8.800.000 kWh, con una media de 7.450.000 kWh, cifra bastante superior a la consignada en 1956. El presupuesto

42. Anejo n. 8, p. 3.

de las obras a realizar por el concesionario era de 36,038 millones de ptas. Las compensaciones energéticas a afrontar por el concesionario de la construcción y explotación de la central se mantenían idénticas que en 1956.

Pese a que aparentaba que la concesión del salto eléctrico se la podía llevar, inicialmente, “Hidroeléctrica de Cataluña, S.A.” tal y como había sucedido con los del río Ter, finalmente fue a la misma sociedad HA⁴³. Casi un año después, en abril de 1972, se ultima la redacción del “Proyecto de la central hidroeléctrica de Boadella en el río Muga”, por los ingenieros Arturo Rebollo y Carles Cusi⁴⁴. No obstante, la ejecución de la central no se desencallará, definitivamente, hasta una década después. Es posible que la demora se entienda, al menos en parte, por los procesos de reorganización empresarial y que llevó a la sociedad a vender a la empresa pública ENHER el 100% de sus acciones, en diciembre de 1977. ENHER quiso mantener no sólo el nombre de la sociedad incorporada sino su independencia respecto al funcionamiento⁴⁵. El 21 de septiembre de 1981 el Ministerio de Obras Públicas otorga la concesión del aprovechamiento hidroeléctrico al cual se anexionará los 7 m. del salto inmediato de Pilans, pasando de tener 53,3 m. a tener 60,3. Las obras se iniciaron en marzo de 1982 y se dieron por finalizadas justo al cabo de dos años, en marzo de 1984.

Mediante la central se querrá mejorar el servicio a la zona fronteriza de La Jonquera y del campamento militar de Sant Climent Sescebes, con la posibilidad de alimentar estos sectores en caso de avería por la línea de Figueres. Algunas de las condiciones impuestas a la sociedad para la utilización de la central serán las ya reiteradas desde finales de los años 50. Así se tendrá que compatibilizar la generación hidroeléctrica con riegos (se incluye la construcción de una contrapresa de regulación de caudales para el riego). También la de mantener fuera de su uso un caudal para abastecer Figueres (200 l/s) y un caudal mínimo circulante por el río (150 l/s). La producción total anual media se situará en unos 8.592.000 kWh.

Mientras todo esto sucedía y la central hidroeléctrica entraba en funcionamiento, las últimas centrales hidroeléctricas escalonadas a lo largo de la Muga dejaban de hacerlo. La tendencia en los años posteriores será que, progresivamente, la compañía HA genere una parte más pequeña de la energía respecto la que utiliza. En 1983 la empresa produjo 8.938 MWh, pero tuvo que adquirir a ENHER 180.506. Es decir, tan solo produjo el 4% de la que utilizó. En 1991 la compañía produjo 15.720 MWh pero tuvo que adquirir 398.155, fundamentalmente a ENHER. Por tanto, generó el 3,80% de la que va utilizó. De lo que produjo la empresa, 6.106 MWh los obtuvo de la central del pie de Boadella, denominada “Boadella II” (el 38,84%) y 7.577 MWh los obtuvo de la central de Vilallonga de Ter (el 48,20%). En el ejercicio de 1996 la compañía produjo 5.174 MWh (4.360 de Boadella II) pero tuvo que adquirir, fundamentalmente de ENHER, 469.530 MWh. Así que solo generó el 0,92% del total. Respecto el número de abonados,

43. Orden Ministerial de 6 de mayo de 1971.

44. Latorre (1995).

45. Benils (1995).

pasará de los 64.279 de 1983 a los 100.166 de 1996. De todos estos datos se deduce el significativo aumento de la energía servida y el peso más que marginal de la energía hidroeléctrica generada por la propia empresa. También del aumento de la energía servida per cápita (incluyendo las pérdidas). De los 2,95 MWh por abonado servidos en 1983 se pasa a los 4,74 MWh de 1996⁴⁶.

La desestimación de la construcción del embalse de Crespià-Esponellà y la generación hidroeléctrica en el Fluvià

Mejor suerte corrieron las minicentrales hidroeléctricas en la cuenca del Fluvià. La mayor longitud del río, su caudal superior y el hecho que, finalmente, no se ejecutase el gran embalse regulador de Crespià-Esponellà⁴⁷, básicamente por motivaciones geológicas, hará que aumente el grado de supervivencia de las centrales históricas. Como sucedía con el embalse de Boadella, la opción de construir un salto a pié de presa se había contemplado en los principales proyectos (aparecía ya en 1930, con la construcción de una central para producir 2.000.000 de kWh anuales).

En el documento “Estudio de identificación y evaluación de pequeñas centrales hidráulicas en Cataluña” elaborado por UNESA en 1983, para la cuenca del Fluvià todavía se contabilizaban 33 centrales (30 con una potencia inferior a 250 kW y 3 con una potencia superior a esta cifra)⁴⁸. Su capacidad de generación anual se calculaba en 18.900.000 kWh. Es decir, 5 millones más que las cifras aportadas por el *VII Pleno del Consejo Económico Sindical Provincial* celebrado en 1966. Paralelamente, mientras que en la ponencia sobre energía se ofrecía la cifra de 17 centrales en funcionamiento, en el trabajo de UNESA se habla de 33. Probablemente se incluyen aquí algunas instalaciones para el suministro particular de industrias.

Según el *Registro Administrativo de Instalaciones de Producción de Energía Eléctrica* del Ministerio de Industria, en noviembre de 2006, aún figuraban en activo 19 centrales hidroeléctricas generadoras, con una potencia total de 3.675 kilovatios. De estas 19 centrales, 11 se emplazan en la Garrotxa, 5 en el Pla de l’Estany y 3 en el Alt Empordà. Se encuentran comprendidas entre una potencia

46. Con fecha de 30 de julio de 2002 y, de acuerdo con las disposiciones legales previas, será anunciada la disolución de la compañía “Hidroeléctrica de l’Empordà, S.L.” y, tanto su activo como su pasivo, serán cedidos globalmente a la sociedad “Endesa Distribución Eléctrica, S.L.” (Boletín Oficial del Registro Mercantil, núm. 146, 2-8-2002). Posteriormente, el 11 de noviembre de aquel mismo año se iniciará el procedimiento administrativo para dar de baja del Registro de Establecimientos Industriales la empresa citada (Fondo Registro de Establecimientos Industriales de Catalunya, sigt. núm. 742, AHG).

47. La pretensión de construir un embalse regulador en la cuenca del Fluvià se remonta a la segunda mitad del siglo XIX, con una función preferente de mejora y expansión de los regadíos del llano ampurdanés. La propuesta se recogerá en el primer Plan de Obras Hidráulicas de ámbito español (1902) con el nombre de *Pantano de Crespià*.

48. La citación del estudio así como los datos aludidos se recogen en DGOH (1985), *Plan Hidrológico del Pirineo Oriental*, CHPO, Barcelona.

máxima de 420 kilovatios (central de Serinyà) y los 15 mínimos (central Moli d'en Daina en La Vall de Bianya). Según estos datos, la media de potencia instalada por central se reduce ligeramente respecto a la instalada en 1965. De los 209,71 kilovatios de 1965 se pasa a los 193,42 de 2006. Pese a esta leve reducción lo cierto es que las centrales han tendido a incrementar globalmente su potencia generadora. Si en 1965 el 55,55% de las centrales tenía una potencia instalada superior a los 100 kW, en 2006 este porcentaje se había incrementado hasta el 78,95%. De las 19 centrales, 4 eran propiedad del grupo ENDESA: Sentmenat (o Sant Mori), Calabuig, Orfès y Travys; 3 lo eran de la empresa Agri-Energia S.A., heredera de Industrias Coromina, S.A. (Esponellà-b, Serinyà y Martís). El resto se distribuían entre titulares con dos o una central.

Conclusiones

La trayectoria en la generación hidroeléctrica de la Muga y el Fluvià es un claro exponente del esfuerzo por aprovechar los recursos energéticos de estas dos cuencas mediterráneas situadas en el extremo nordeste peninsular. Más aún si se tienen en cuenta sus modestas dimensiones, sus limitados caudales y sus regímenes irregulares. Los aprovechamientos fluviales relacionados con las actividades energéticas y transformadoras han estado los impulsores de la pequeña obra hidráulica en las dos cuencas. Se ha estimulado, así, la construcción escalonada de pequeñas infraestructuras o sistemas hidráulicos muchos de los cuales son de carácter centenario. La serie de represas, de canales, de balsas de acumulación-regulación que encontramos en tramos como el comprendido entre Pont de Molins y Albanyà o Maçanet de Cabrenys (por la cuenca de la Muga) y entre Besalú y Olot (para la cuenca del Fluvià) son la demostración de una densa trama de realizaciones. Serán los sectores en los que los cursos fluviales más se encajonan y permiten la obtención de un mayor rendimiento en el aprovechamiento de los desniveles.

Sobre el sustrato hidráulico anterior, la industrialización del siglo XIX permitirá la reformulación de aprovechamientos que ya se practicaban anteriormente o aparecerán otros nuevos próximos a ellos ante las oportunidades que ofrecía la nueva etapa. Allí donde los cursos fluviales ofrezcan unas mejores posibilidades para utilizar sus aguas será donde se alzarán infraestructuras renovadas más ambiciosas y donde los viejos usos preindustriales serán sustituidos por otros que adoptarán la forma de fábricas textiles, de papeleras, de harineras o para la trituration de materias extractivas (como talco o cemento). La consolidación del hecho urbano y de núcleos con un cierto crecimiento demográfico y de diversificación de sus actividades económicas, encabezados por Figueras y Olot, estimulará la construcción de minicentrales que quedarán unidas a los centros consumidores mediante el correspondiente tendido eléctrico. También de iniciativas empresariales de pequeño formato que se encargarán de atender una demanda energética

creciente mediante la explotación de estas centrales. Si bien esta tendencia es igual de válida para las dos cuencas, se ha de diferenciar las peculiaridades de cada una de ellas. Son, por tanto, una serie de características que serán compartidas con los procesos de la electrificación inicial tanto a nivel español en general como de Catalunya, particularmente.

En el caso del Fluvià, la mayor longitud del río y de sus afluentes y sus mayores caudales estimulará la aparición de asentamientos industriales diversos, sobre todo entre Besalú y Olot, donde las pendientes son más elevadas y las riberas del río se encajonan. A esto también se ha de sumar la presencia de una población destacada como Olot, al inicio del curso medio, que es la tercera en importancia demográfica en el conjunto de la provincia, a inicios del siglo XX. La presencia industrial en el Fluvià obligará a una cierta compartimentación por lo que se refiere a la tipología de aprovechamientos fluviales para compatibilizar y respetar los saltos concedidos. En la zona comprendida entre Besalú y Olot los establecimientos predominantes serán los propiamente industriales, las instalaciones fabriles. Será aguas abajo de Besalú, en cambio, donde se concentrarán casi la totalidad de las minicentrales hidroeléctricas de mayor producción. En este último tramo los establecimientos fabriles serán muy escasos. Esta ordenación por lo que respecta a la tipología de los usos, no es casual ni caprichosa. Detrás de ella se esconde una lógica temporal ya que mientras que en el caso de las minicentrales hidroeléctricas casi todas tienen el origen en las primeras décadas del siglo XX, los establecimientos industriales, en cambio, lo son ya de la segunda mitad del XIX. Por tanto, se precisa buscar lugares que todavía no estén aprovechados por las fábricas. Las instalaciones hidroeléctricas aguas abajo de Besalú no se verán tan condicionadas por aprovechamientos preexistentes y podrán obtener la concesión de saltos más importantes sin pisar a otros previos (aunque los desniveles orográficos no sean tan acentuados como en el tramo anterior). Además, serán unas instalaciones que estarán pensadas única y exclusivamente para poner electricidad en la red y no para abastecer industrias asociadas particulares. Esto es lo que delatan los datos de los registros de los años 30, donde centrales que se sitúan entre Besalú y Olot tienen unas producciones que son absorbidas en mayor o menor medida por las propias fábricas. Eso no supone que entre los aprovechamientos fabriles no se establezcan centrales exclusivamente eléctricas; ahora bien, su concentración no es comparable al de aguas abajo de Besalú.

Por lo que se refiere a la Muga, sus mayores limitaciones hidráulicas (menor longitud del curso principal y menor caudal) frenarán la aparición de estos establecimientos industriales más exigentes en agua. Así, las instalaciones nuevas que actualizan las de los viejos molinos quedarán reducidas, casi de forma exclusiva, a las de carácter energético. No será extraño, pues, que las minicentrales hidroeléctricas más productoras estén a lo largo del Fluvià.

En ambas cuencas la etapa álgida en la construcción de las minicentrales hidroeléctricas se situará entre 1900 y 1930. A menudo serán iniciativa de particu-

lares que decidirán modernizar antiguos molinos y establecer una turbina para mejorar los resultados de la molturación o para vender la electricidad producida directamente a la red. En el Fluvià, algunas de las centrales se dirigirán a producir la energía que se necesite para el propio consumo de los establecimientos industriales ya existentes. Una parte de ella, si es posible, será puesta en la red eléctrica para suministro de los núcleos urbanos. No obstante, paulatinamente, en la medida que el sector crezca, se torne más complejo y requiera de una especialización, serán empresas familiares profesionalizadas las que se dedicarán a la explotación de las centrales y absorberán a una parte de los pequeños titulares iniciales. En el caso del Alt Empordà, ya en la década de 1910-19 quedarán configuradas las dos compañías figuerenses que estarán al frente del negocio energético comarcal durante las décadas centrales del siglo XX y que serán HA e “Hijo de Pablo Pagés” (posteriormente “Talcos Pirenaicos”). También se encuentran otras, aunque más centradas en la explotación del Fluvià como “Industrias Coromina” (Banyoles) o “Hijos de José Bassols” (Olot). Serán estas 4 empresas más alguna otra de no tan larga trayectoria las que tendrán bajo su control la mayor parte de las centrales generadoras, de la potencia instalada, de los kilovatios/hora producidos y del correspondiente tendido de distribución.

Durante la etapa de 1940 a 1960, la explotación hidroeléctrica del Fluvià y de la Muga vive un periodo de incertidumbre que viene condicionado por los efectos de la Guerra Civil (1936-39). Las afectaciones a infraestructuras, la escasez en el suministro de productos para hacer un correcto mantenimiento de las centrales y de la red de distribución y las consecuencias de fenómenos sobrevenidos como las inundaciones de 1940 serán algunos de los factores explicativos. Las variables anteriores dificultarán una correcta explotación de las instalaciones, su modernización y puesta al día. No obstante, se constatan las reformas que se harán en parte de las centrales (instalación de nuevas turbinas, recrecimiento de presas,...) para hacer frente a una demanda energética creciente. Tanto es así que el ritmo en el aumento de producción eléctrica de estas centrales no será capaz de hacer frente a la cantidad que requerirán los habitantes y las actividades socioeconómicas. Más aún en la fase de recuperación y expansión económica que se detecta en la década de los 50 y que se consolida en la de los 60. Los cortes en el fluido eléctrico o las dudas en el momento de aceptar nuevos abonados serán algunos de los síntomas de las restricciones derivadas del acelerado consumo eléctrico.

Además, se tendría que añadir la inseguridad en la generación asociada a los acusados estiajes de los ríos que se intentará mitigar con la instalación de centrales térmicas. De aquí que, finalmente, en 1958 se haga realidad un paso decisivo que contribuirá a cambiar el panorama eléctrico de la zona: la interconexión con la red peninsular de alta tensión desde Girona. La ejecución de este proyecto, ampliado en la década de los 60, hará disminuir irrevocablemente la dependencia respecto las minicentrales hidroeléctricas de ambos ríos y que tengan un papel cada vez más marginal. La dimensión que tendrá el aumento del consumo eléctrico

co hará que se acelere la obsolescencia de las centrales más ineficientes, de las más envejecidas y de las que se localizan en parajes más inaccesibles. La paulatina influencia de compañías como ENHER, con gran capacidad de producción, hará que pueda suministrarse la energía a un menor costo unitario y que las reducidas producciones de las viejas minicentrales acabe siendo antieconómica.

Por tanto, a finales de la década de los 50 se comenzará a asistir al cierre de algunas de ellas (como la municipal de Maçanet, la de Albanyà, la de Sant Llorenç de la Muga, la del molino d'en Serra o la de Creixell, entre otras). Ahora bien, la dinámica no será exactamente la misma en las dos cuencas. Las mejores prestaciones hidráulicas que ofrece el Fluvià, con unas centrales más capaces, y el abandono de la pretensión de construir la que tenía que ser la gran infraestructura hidráulica de la cuenca hará que no afloren, con tanta intensidad, algunos de los elementos que habrían precipitado su clausura. En efecto, la desestimación oficiosa de la construcción del embalse de Crespià-Esponellà, dejará la vía libre para que las principales centrales productoras del Fluvià prosiguiesen con su régimen de turbinado. La construcción del embalse de Crespià-Esponellà habría alterado la generación hidroeléctrica de las centrales más productoras del río y habría supuesto la eliminación de un par de ellas como mínimo (Serinyà y Martís). En estas circunstancias no es extraño que uno de los opositores más sobresalientes a la construcción del embalse fuese la propiedad concesionaria, que alegrará y litigará en su contra.

La otra cara de la moneda la encontramos en la cuenca de la Muga, donde las mayores limitaciones del río, la menor capacidad de las minicentrales y la construcción del embalse de Boadella acelerarán el cese de las instalaciones. Pese a que, en el momento de ejecutarse el embalse, primero, y la central, después, se plantea un régimen de explotación que pretendía ser parcialmente compatible con el turbinado de las minicentrales preexistentes, el grado de desfase de los equipamientos hidroeléctricos hará que éstas acaben por cerrar definitivamente sus puertas. Como se vio en su momento, la construcción de la central del pie de presa (Boadella II) planteaba una reducción substancial de los kilovatios generados hasta entonces por las minicentrales. Esta reducción obedecía a la necesidad de adaptar el turbinado a los requisitos de los regantes. La limitación suponía, de un lado, muchos meses sin turbinar que coincidían con la época fuera de la campaña de riego y en que el embalse se ha de recargar (si es que no lo está) y, de otro, pasar a turbinar intensamente unos pocos meses durante el verano que coincidían con la temporada de riego. Paradójicamente, la construcción del embalse y la instauración de unos regadíos asociados a una infraestructura de grandes dimensiones hacía que lo que tradicionalmente había sido una época de estiaje y de poca producción pasase a ser el período del año en que, potencialmente, la producción hidroeléctrica era la más elevada. Pese a ello, la mejora que podía representar la generación durante el verano no compensaba las limitaciones durante el resto del año, a no ser que las precipitaciones elevadas en la cabecera de la cuen-

ca permitiesen liberal un caudal circulante suficientemente holgado desde el embalse. Las reducidas producciones dispersas por las centrales aguas abajo de la presa harán que acaben siendo poco rentables ante una central nueva, única y mucho más moderna (Boadella II) que, por ella sola, será capaz de tener una producción anual superior. Así, se acaba perfilando el panorama hidroeléctrico actual en el río Muga donde tan solo se dispone de una central productora y donde la principal compañía comarcal distribuidora ha sido absorbida por el grupo ENDESA.

La dinámica descrita determinará que, con el paso del tiempo, las que habían sido empresas productoras y distribuidoras desde los inicios del siglo XX pierdan el control sobre la primera actividad y se limiten, casi exclusivamente, a distribuir la energía que les es suministrada desde otros ámbitos geográficos. Desde el momento en que la red eléctrica comarcal se conecte con la de ámbito estatal las pequeñas empresas locales quedarán gradualmente vinculadas a las grandes compañías hasta el punto que, algunas de las de mayor tradición sean absorbidas por ellas. Será el caso de HA respecto al grupo ENDESA. Este proceso de concentración ya se detectará en las empresas más minúsculas durante las primeras décadas del siglo XX.

En 2008, el estado en que se encuentra el conjunto formado por edificios, represas y canales de los aprovechamientos hidroeléctricos de la Muga es variopinto. Encontramos desde centrales que están inundadas por el embalse (la Farga o el molino d'en Serra), a las abandonadas (Sant Llorenç de la Muga, Grida o molino de Baix o Genover), a las que están en ruinas (Albanyà, la municipal de Maçanet o la de Cabot), a las que se utilizan como vivienda (Pilans, Caixàs o el molino del Castell) o a las que se han reconvertido como equipamiento turístico (Costa Margarida). Lo que sí que se mantiene, prácticamente en todos los casos, son las represas de la Muga desde las que se derivan las aguas y buena parte de la red de canales. En la cuenca del Fluvià las diferencias se mantendrán desde las que están en pleno funcionamiento a las que han cerrado sus puertas y han sido abandonadas.

Como muestra del intento por revalorizar estos elementos del patrimonio energético e industrial, se puede citar el acuerdo de cesión al que llegan, en marzo de 2006, el ayuntamiento de Boadella-Les Escaules y ENDESA, propietaria de la central de Genover (o Molí de Baix). Ello para rehabilitar el edificio y establecer, en él, un museo hidroeléctrico y un punto de información de inicio de diversos itinerarios. Otro proyecto, en este caso ya hecho realidad, es el de la harinera de Castelló d'Empúries, adquirida por el ayuntamiento en 1995 y transformada en eco-museo con la recuperación de sus componentes, incluyendo la minicentral hidroeléctrica propia. En 1997 se incorporará al sistema del Museo de la Ciencia y de la Técnica de Catalunya. Caso aparte son las que se han reconvertido como alojamiento rural o para la restauración.

BIBLIOGRAFÍA

- ALAYO, Joan Carles (2007), *L'electricitat a Catalunya. De 1875 a 1935*, Pagès editors, Barcelona.
- ANTOLÍN, Francesca (1999), “Iniciativa privada y política pública en el desarrollo de la industria eléctrica en España. La hegemonía de la gestión privada, 1875-1950”, *Revista de Historia Económica*, Centro de Estudios Constitucionales, Madrid, año XVII, nº2, pp. 411-445.
- ARROYO, Fernando (2007), “Territorio, Tecnología y Capital. La regulación hidroeléctrica de los ríos españoles (1900-1970)”, *Treballs de la Societat Catalana de Geografia*, Societat Catalana de Geografia, Institut d'Estudis Catalans, Barcelona, 63, pp. 39-70.
- BERNILS, Josep M. (1995), *Cent anys d'electricitat a l'Alt Empordà*, Hidroelèctrica de l'Empordà, Figueres (Girona).
- CAPEL, Horacio (1994), “La electricidad en Cataluña, una historia por hacer. Conclusiones” de *Las Tres Chimeneas. Implantación industrial, cambio tecnológico y transformación de un espacio urbano barcelonés*, FECSA, Barcelona, 1994. Texto reproducido en *Scripta Vetera*, Edición electrónica de trabajos publicados sobre Geografía y Ciencias Sociales. [<http://www.ub.es/geocrit/conc-2.htm>]
- CARRERAS, Albert (1983), “El aprovechamiento de la energía hidráulica en Cataluña (1840-1920). Un ensayo de interpretación”, *Revista de Historia Económica*, Centro de Estudios Constitucionales, Madrid, año I, nº2, pp. 31-64.
- DIRECCIÓN GENERAL DE INDUSTRIA (1946), *Censo de centrales generadoras, líneas de transporte, subestaciones y centros de consumo de la provincia de Gerona en 15 de enero de 1946*, Publicaciones de los Servicios de Estadística Industrial, Madrid.
- DONAT, Lúdia y SOLÀ, Xavier (2003), *Els molins*, Quaderns de la Revista de Girona, núm. 108, Diputació de Girona i Caixa de Girona, Girona.
- GETE, Alonso (1946), *Proyecto de pantano de Boadella*, C.H.P.O, Barcelona. Fondo A.C.A. (Arxiu Nacional de Catalunya); sigt. núm. 499, caja (u.i.): 44. Documento técnico inédito.
- GÓMEZ DEL MERCADO, Adolfo (1966), *Anteproyecto de aprovechamiento hidroeléctrico del salto de pie de presa del embalse de Boadella en el río Muga*, C.H.P.O., Barcelona, Fondo A.C.A. (Arxiu Nacional de Catalunya); sigt. núm. 1.223, caja (u.i.): 121. Documento técnico inédito.
- HIDROELÉCTRICA DEL AMPURDÁN, S.A. (1984), *Central Hidroeléctrica de Pie de Presa del embalse de Boadella en el río Muga. T.M. de Darnius (Gerona)*, Hidroelèctrica del Ampurdán, S.A., Grupo “ENHER”, Figueras (Gerona).
- HIDROELÉCTRICA DEL AMPURDÁN, S.A. e HIJOS DE J. BASSOLS, S.A. (1957), *Proyecto de línea 66 kv. Gerona-Bañolas*, enero de 1957. Fondo de la Administración Periférica del Estado (Arxiu Històric de Girona). Industria. Serie de centrales eléctricas, termoeléctricas, líneas y estaciones transformadoras (1922-1961). Caja núm. 9. Documento técnico inédito.
- LATORRE, Xavier (1995), *Història de l'Aigua a Catalunya*, L'Abecedari, Premià (Barcelona).
- MADOZ, Pascual (1845-50), *Diccionario Geográfico-Estadístico-Histórico de España y sus posesiones de Ultramar*, Madrid.
- MANERA, Rafael –ponente– (1955), *Restricciones Eléctricas, Interconexiones y Electrificación Rural, Ponencia III*, V Pleno del Consejo Económico Sindical Provincial, Consejo Económico Sindical Provincial, Gerona.
- MASÓ, Sebastián (1971), *Estudios para el desarrollo de la economía gerundense*, Cámara Oficial de Comercio e Industria de Gerona, Gerona.

- DIRECCIÓN GENERAL DE OBRAS PÚBLICAS (1921), *Estadística de las Obras Públicas de España. Obras hidráulicas. Situación en 1 de enero de 1917*, Ministerio de Fomento, Madrid.
- MUÑOZ OMS, Victoriano (dir.) (1936), *Pla d'Obres Públiques. Aprovechamientos hidráulicos. Río Fluviá (any 1934)*, Barcelona: Obres Públiques. Generalitat de Catalunya. Fondo: Generalitat republicana (Arxiu Nacional de Catalunya); fondo 1, reg. 807, núm. contenedor: 6/6. Legajo s/n (aforos y aprovechamientos industriales). Documento técnico inédito.
- (1936), *Pla d'Obres Públiques. Aprofitaments hidràulics del riu Muga i del riu Ter (any 1934)*, Barcelona: Obres Públiques. Generalitat de Catalunya. Fondo: Generalitat republicana (Arxiu Nacional de Catalunya); fondo 1, reg. 807, núm. contenedor: 6/6. Legajo s/n (aforos y aprovechamientos industriales). Documento técnico inédito.
- (1936), *Pla d'Obres Públiques. Liquidacions d'aprofitaments hidràulics a la comarca de Girona (any 1934)*, Barcelona: Obres Públiques. Generalitat de Catalunya. Fondo: Generalitat republicana (Arxiu Nacional de Catalunya); fondo 1, reg. 807, núm. contenedor: 3/6. Legajo 19 (Energía potencial dels rius de Catalunya). Documento técnico inédito.
- NÚÑEZ, Gregorio (1995), “Empresas de producción y distribución de electricidad en España (1878-1953)”, *Revista de Historia Industrial*, Departament d'Història i Institucions Econòmiques (Universitat de Barcelona), Barcelona, nº7, pp. 39-80
- PAVÓN, David (2007), “Antecedentes de los grandes proyectos de irrigación en el llano del Alto Ampurdán. La opción fracasada de los grandes regadíos catalanes del siglo XIX”. *Scripta Nova. Revista electrònica de geografia y ciencias sociales*. Universidad de Barcelona, vol. XI, núm. 229, Barcelona, 1 de enero de 2007 [<http://www.ub.es/geocrit/sn/sn-229.htm>]
- (2007), *La gran obra hidràulica a les conques de la Muga i del Fluvià: dels projectes a les realitzacions (1850-1980)*. Tesis doctoral. Dir: Anna Ribas, Institut de Medi Ambient, Universitat de Girona (UdG).
- PINEDO, Eugenio (1956), *Proyecto de replanteo del pantano de Boadella, C.H.P.O., Barcelona*: (Arxiu Nacional de Catalunya). Fons A.C.A., Sigt. núm. 800, caja (u.i.): 68. Documento técnico inédito.
- REDACCIÓ (1984), “*La hidro-elèctrica de Boadella, a punt de funcionament*”, *Hora Nova*, núm. 355, Figueres, 13/19-III-1984, p. 13.
- (1984b), “*Nueva central hidroelèctrica en el pantano*”, *Empordà*, núm. 304, marzo de 1984, p. 7.
- (1963), “*Al habla con la HIDRO. Su gerente don Federico López Tabar contesta a AMPURDÁN unas preguntas que le han sido formuladas*”, *Ampurdán*, nº1073, 7-VIII-1963, p. 5.
- Registro Administrativo de Instalaciones de Producción de Energía Eléctrica* (Ministerio de Industria), 2006 [<http://www.mityc.es/Electricidad/Seccion/ProductoresOrdinario/Productores/>]
- SUDRIÀ, Carles (2001), “*La economía española bajo el primer franquismo: la energía*”, Ponencia presentada al VII Congreso de la Asociación de Historia Económica. Sesión plenaria: Economía del primer franquismo, Zaragoza: Universidad de Zaragoza, 19-21 de septiembre de 2001. [<http://www.unizar.es/eueez/cahe/carlessudria.pdf>]
- THIÓ, Alfonso María (1966), “Ponencia sobre energía”, dentro CONSEJO ECONÓMICO SINDICAL DE LA PROVINCIA DE GERONA, *Ponencias y conclusiones del VII Pleno del Consejo Económico Sindical. Provincia de Gerona*, Gerona. Enero de 1966 (versión no editada), pp. 86-105.
- URTEAGA, Luís (2003), “El proceso de electrificación en Cataluña (1881-2000)”, en TARRAGÓ, Salvador (ed.), *Obras Públicas en Cataluña. Presente, pasado y futuro*, Real Academia de Ingeniería, Barcelona, pp. 355-376.

FUENTES

Fondo de la Generalitat. Industria. Registro de establecimientos industriales de Catalunya (1940-2001). Arxiu Històric de Girona.

Caja nº 742. Hidroelèctrica de l'Empordà, S.A.

Caja nº 297. Talcos Pirenaicos (Hijo de Pablo Pagés)

NOTA: Se ha de hacer constar que el desarrollo de esta investigación ha sido posible gracias a la beca predoctoral para la Formación de Personal Investigador (FPI) que le fue concedida al autor, por parte del antiguo Departament d'Universitats, Recerca i Societat de la Informació, de la Generalitat de Catalunya.

■

Hydroelectric development and decadence in the small rivers of the Catalan Mediterranean coast. The case of the Fluvià and Muga watersheds (Girona)

ABSTRACT

The initial spread of electricity in wide areas of the Spanish territory was made possible, in part, thanks to the creation of a string of small electrical companies and the establishment of countless hydroelectric power stations along modest rivers. This is a fact that has at times gone unnoticed in the face of the enormous infrastructures created by the principal hydroelectric firms. Departing from this verification, the article takes as an example the experiences along two small Mediterranean fluvial basins of northeastern Catalonia, the Muga and Fluvià rivers. This research tackles the vicissitudes of hydroelectric development and decadence during the 20th century, who its promoters were and what their achievements were. Additionally, a comparative view will be provided of both basins and of the fact that, while in one a large infrastructure was placed while in the other has remained at the margin of such developments. This fact will influence the counterpoised evolution of the installations and will favor either their closing or maintenance.

KEY WORDS: Fluvià and Muga Rivers, Hydroelectric Power Uses, Fluvial Basin.

■

Desarrollo y decadencia hidroeléctrica en los pequeños ríos del litoral mediterráneo catalán. El caso de las cuencas del Fluvià y de la Muga

RESUMEN

La difusión inicial de la electricidad en amplias zonas del territorio español fue posible, en parte, gracias a la creación de una pléyade de reducidas compañías eléctricas y del establecimiento de innumerables minicentrales en las márgenes de ríos modestos. Es éste un hecho que, a menudo, ha pasado desapercibido ante las ingentes infraestructuras realizadas por las principales empresas hidroeléctricas. Partiendo de esta constatación, el artículo toma como ejemplo lo acontecido en dos pequeñas cuencas fluviales mediterráneas del nordeste de Catalunya, las de los ríos Muga y Fluvià. En él se abordan sus vicisitudes en el desarrollo y decadencia hidroeléctrica a lo largo del siglo XX, de quienes fueron sus promotores y sus logros. Complementariamente se fijará una visión comparada entre ambas cuencas y del hecho que, mientras en una se ha superpuesto una gran infraestructura hidráulica, la otra ha quedado al margen de ellas. Ello incidirá en la evolución contrapuesta de las instalaciones hidroeléctricas propiciando, respectivamente, su cierre o su mantenimiento.

PALABRAS CLAVE: Fluvià, Muga, Aprovechamiento hidroeléctrico, Cuenca fluvial.

■