

Es profitaments idroelectrics dera Val d'Aran

Eva Perisé Farrero



Era existència der Institut d'Estudis Aranesi - Acadèmia Aranesa dera Lengua Occitana, e aguesta publicacion, son possibles gràcies ara ajuda de:

Generalitat de Catalonha
Departament de Cultura
Departament de Justícia
Departament de Territori (IDAPA)
Gobierno de España
Ministerio de Ciencia e Innovación
Deputacion de Lhèida
Institut d'Estudis Ilerdencs
Conselh Generau d'Aran
Baqueira Beret S.A.
Ajuntament de Naut Aran
Ajuntament d'Es Bòrdes
Tolo&Associats
Donacions privades

Era seccion aranesa der Institut d'Estudis Aranesi - Acadèmia Aranesa dera Lengua Occitana ei formada per Jusèp Loís Sans, Angelina Cases, Ròsa Maria Salgueiro, Miquèu Segalàs, Jèp de Montoya, Elvira Riu, Lourdes España, Bernat Arrous, Ramon Sistac e Thomas Field. Formen era seccion estandard Joan Salas Lostau, Patrici Pojada, Jacme Taupiac, Florian Vernet, Felip Carbona, Claudi Balaguer, Franc Bardou e Myriam Bras.

Era Societat Filiu d'Istòria, Patrimòni e Identitat der Institut d'Estudis Aranesi - Acadèmia Aranesa dera Lengua Occitana ei formada per Thaïs Rodés, Álvaro Aunòs, Carlos Fañanas, Maria Pau Gómez, Isaure Gratacós, Josep Lluís Ginovart, Patrici Pojada, Joan Carlos Riera e Alberto Velasco.

Direccion dera Istòria d'Aran: Josep Maria Canabal
Traduccion: Lourdes España

© er autor de cada tèxte
© Institut d'Estudis Aranesi - Acadèmia Aranesa dera Lengua Occitana
1èra edicion: seteme 2023

ISBN: 978-84-09-54022-8
DL: L-487-2022

ENSENHADOR

Presentacion	5
Introduccion.....	7
Era conca hidrografica dera Garona.....	9
Prumères electrificacions.....	10
Emili Riu e era empresa Productora de Fuerzas Motrices.....	12
Estudis preliminar.....	17
Es centraus idroelectricques de saut dera Val d'Aran.....	19
Era centru de Pontaut (1910)	20
Es centraus dera Mòla (1926) e eth Ressèc de Bossòst (1929).....	24
Era centru deth Tunèl (1927)	24
Era centru de Cledes (1929)	25
Era centru de Vielha (1948).....	32
Es sauts dera centru d'Arties	38
a) Eth prumèr saut d'Arties (1955)	39
b) Eth dusau saut d'Arties (1965)	44
Es sauts de Benós, Joèu e Varradòs e era centru de Benós	46
a) Eth saut de Benós (1952).....	46
b) Eth saut de Varradòs (1956)	48
c) Eth saut deth Joèu (1958)	49
Eth saut de Bossòst (1956).....	50
Eth saut de Toran (1963).....	52
Eth saut de Pònt de Rei (1960)	53
Eth saut de Bausen (1991)	54
Intercomunicacion electrica damb Catalonha e damb França	55
Impactes economics, sociaus e paisagistics	57
Bibliografia	65

Presentacion

Eva Perisé, autora der article Es Idroelectricas ena Val d'Aran, ei ua bona coneishedora deth miei naturau, fisic e social deth nòste Pirenèu. A ua ampla coneishença des nòstes contrades, des nòsti besonhs, dera nòsta forma de víuer e d'expressar-mos, en definitiva, dera nòsta forma d'èster coma abitants d'un miei singular, privilegiat e plen de dinamisme culturau e social, producte d'ua longa tradicion millenària, d'ua lengua pròpria e d'ua forma de comprèner era vida qu'enriquís eth patrimòni culturau e social aranés.

Màster en Patrimòni Culturau e Desenvolopament Locau (UDL) e Directora deth Musèu Idroelectric dera Centrau de Capdelha. Licenciada en Geografia e Istòria (UB) e Pòstgrad en Direccion Estrategica de Musèus (UdG). A un prètzhet professionau ath torn deth patrimòni industriau e minèr, sustot centrat en patrimòni idroelectric, coma motor de desenvolopament locau. Ei ua pregonda coneishedora des espacis dedicadi ara conservacion, difusion e dinamizacion, a on coma era madeisha ditz "eth vesiat i jògue un papèr molt destacat".

Se tracte de hèr possible qu'eth patrimòni sigue eth revulsiu entà qu'es abitants deth País e es visitants desenvolopen un sentit d'apertenença a un lòc majestuós laguens deth nòste entorn culturau e social, e hè'c a conéisher per tot eth mon.

En aquest article, que se trape englobat laguens dera òbra Istòria d'Aran, era autora cree eth clima de besonh entà hèr a conéisher ua etapa fòrça importanta dera nòsta istòria mès recenta.

Era sua experiència quede demostrada enes publicacions qu'arreconeishen era sua empatia damb er entorn mès proxim, eth Pirenèu e era sua gent.

- Mines i miners, Garsineu Edicions
- L' Antiga cimentera de la Pobla de Segur, Garona Nogueres.
- La cimentera de Xerallo, els fonaments Hidroelèctrics al Pallars Jussà, Garsineu Edicions.
- Emili Riu i l' Empresa Energia Elèctrica de Catalunya, revista d' Estudis Ribagorçans.
- Els pescadors de muntanya. Pesca tradicional a la Vall Fosca i l' Alt Pirineu, Garsineu Ed.
- Caçadors de Mirades, Garsineu Ed.
- L' Urani de Franco de les mines de Castell, Garsineu Ed.
- La Industria Hidroelèctrica al Pirineu de Lleida, i la transformació del paisatge pirinenc. Seminari Internacional Paisatge, Patrimoni i Aigua. Olot P.181-194.

- El Museu Hidroelèctric de Capdella. Terrassa Museu de la Ciència i de la Tècnica de Catalunya.
- La Indústria hidroelèctrica pallaresa, i la revolució industrial de Catalunya. Escaldes-Engordany Societat Andorrana de Ciències.
- Cent anys d'energia hidroelèctrica. Museu de la Ciència i de la Tècnica de Catalunya.

E tota ua seria de publicacions que tostemp hèn referéncia ara indústria hidroelectricas e ath patrimòni industriau deth Pirenèu e as sòns abitants, vertadèrs autors deth cambi e dera revolucion industriau que heren a enlairar eth nòste País e l'encaminèren tà ua modernizacion pròpria deth sègle XX.

Er article qu'era seccion d'Istòria dera Acadèmia Aranesa dera Lengua Occitana li encomane ara autora, tracte era tematica des hidroelectricas ena Val d'Aran. Era autora tracte damb rigor scientific es diuèrses etapes deth desenvolopament hidroelectric dera conca dera Garona. Narre coma en un prumèr moment, aguesta indústria començarà ena Val Fosca (Capdelha 1914) e arribarà ena Val d'Aran ara seguida. Un viatge arribe ena conca dera Garona, se bastiràn en un brèu espaci de temps es centraus hidroelectricas e sauts que revolucionaràn era vida tradicionau deth nòste País, enquiath moment ligat ara ramaderia e ara agricultura.

Era nòsta conca ei era conca dera Garona, des prumèras mòles, ressècs e batans enquiàs granes centraus hidroelectricas, auem un cuert espaci de temps a on eth nòste País patirà cambis prigonds, aguesti cambis afectaràn ara vida des abitants dera Val d'Aran, com atau ac reflectís era autora. D'Emili Riu e era empresa Productora de Fuerzas Motrices enquia aué, era energia hidroelectricas a hèt possible era revolucion economica d'Aran, e er augment dera sua poblacion. Era istòria modèrna d'Aran non se pòt comprèner sense es hidroelectricas e ei per aquest motiu qu'er Institut d'Estudis Aranesi, Acadèmia Aranesa dera Lengua Occitana a creigut qu'aguest apartat ei un des mès especifics e importants entà hèr a conèisher eth nòste País, era nòsta lengua, es nòstes tradicions e era nòsta cultura.

Felicitati ara autora der article, Eva Perisé, per aquest recuelh de memòria, entà que perdure e pogue èster consultada per totes es personas interessades en conèisher mès era Val d'Aran.

Josep Maria Canabal Subirà
Director dera òbra Istòria d' Aran

Introduccion

Era Val d'Aran, pendent es prumèras decades deth sègle XX, auie tres recorsi naturaus que captèren era atencion d'industriaus e empresaris, mos referim ara mineria, era aigua e ara silvicultura. Es bòsqui aranesi, sustot es avetoses, neurigueren ara indústria nacionau dera cellulosa d'ua matèria prumèra de nauta qualitat. Mentre qu'era aigua devenguec un bon negòci entàs empreses electricas, que profitèren era conjuntura politica e economica entà amiar a tèrme eth profitament integrau dera conca dera Garona aranesa. En mens de 50 quilomètres d'arriu, se bastiren 12 centraus hidroelectricas, bèras alimentades per mès d'un saut: Pontaut (1910), Mòla vielha e Ressèc de Bossòst (1926/1929), deth Tunèl (1927), Cledes (1929), Vielha (1947), Benós (1952/1956/1958), Arties (1955/1965), Bossòst (1956), Pònt de Rei (1960), Toran (1963) e era de Bausen (1991).

A prumèrs deth sègle XX era hidroelectricitat se convertic ena hònt d'energia alternativa ath carbon, qu'impulsèc era dusau revolucion industriau en Catalonha. Era aigua siguec un ben preuat, un potenciau negòci, atau es estanhs, arrius e barrancs d'Aran e eth Naut Pirenèu passèren a èster controladi per particulars e empreses, moltes estrangèras. Eth profitament d'aguesta hònt d'energia siguec possibla gràcies ara generalizacion deth corrent altern, qu'a diferència deth continu, permetie transportar era energia a longues distàncies.

Ua centru hidroelectric ei ua installacion a on se profite era energia dera aigua en moviment entà transformar-la en energia electrica. Eth tipe de centru que se bastís depen des caracteristiques deth terren, se pòden agrupar en dus grani blòcs. En prumèr lòc, era centru d'aigua fluent, que son es que profiten era energia cinetica dera aigua e, en dusau lòc, era centru de restanca que son es que profiten era energia potenciau. En territòri aranes era

orografia deth terren propícia qu'es centraus siguen d'aigua fluent, e pòden auer sauts de mès de 800 mètres.

Era Val d'Aran quedèc dehòra dera prumèra fasa de bastiment de centraus hidroelectricos enes Pirenèus, ena que se meteren en servici es de Capdelha, ena Val Fosca (1914), e Talarn (1916), hètes damb capitau e tecnologia estrangèra. Era complexitat enes comunicacions per carretèra des dera Val enquias comarques vesies, e era distància enquias granes conurbacions catalanes e franceses heren qu'enquias acabalhes dera decada de 1920 non s'i metesse en marcha ua centrau de corrent altèrn, era de Cledes.

Pendent era postguèrra, era manca d'energia electrica en país empossèc ath desvolopament de projectes de profitament integrau des conques pirenenques. Enquia aqueth moment era conca dera Garona aranesa auie estat pòc utilizada hidroelectricament; siguec a compdar dera decada de 1940 quan s'i hec un profitament integrau. Entre es ans 1947 e 1963 se bastiren 9 sauts hidroelectricos damb ua potència installada de 255 megawatts.

Un entramat de centraus encadenades e ua extensa telaranha sosterranha de 80 quilomètres de tunèls e 8 quilomètres de canerades forçades, configurèren un complexe hidroelectric que se bastic en tot desafiar as dificultats orografiques, meteorologiques, tecnicas e economicas.

Eth paisatge, era economia e era societat aranesa cambièc a conseqüència der impacte que i causèc era arribada de treballadors forans e es òbres de bastiment que se heren.

Abans d'entrar en matèria cau clarificar un seguit de concèptes, prumèr, es components d'ua centrau hidroelectric, atau i trobam es conduccions d'aigua que pòden èster a trauès de canaus catadi per interior des montanhes o es canerades de pression, es preses, que son bastiments de hormigon que retien e permeten aumentar era capacitat des estanhs naturaus, era cramba d'aigua, qu'ei eth bastiment qu'emmagazine era aigua abans deth saut. Era aigua

arribe ena centrau a trauès de canerades de pression, que sauven un desnivèu entre dus punts, eth que se coneish coma saut.

Ena part baisha deth saut i trobam era sala de maquinas, qu'ei a on i a es turbines, alternadors e d'auti elements auxiliars. Era aigua dempús de generar energia enes turbines, s'aboque ar arriu o ben se conduís a ua auta centrau.

Era energia se transpòrte per miei d'estenudes electricas enquias estacions transformadores e dempús d'aquiu se distribuís a particulars, empreses e transpòrts publics.

Aguest trabalh s'estructure en tres blòcs. Eth prumèr ei de contextualizacion generau, en dusau, s'expliquen es centraus araneses, en tot hèr especiau atencion as sistèmes de conduccion dera aigua, tipe de turbines, poténcia installada e cronologia. Cau díder, qu'aguest apartat ei farcit de donades tecnicas, chiffres e dates, mès son deth tot de besonh e en cap cas se pòden obviar pr'amor que son claus entà compréner un projecte hidroelectric. E eth darrèr blòc, ei dedicat ar analisis des conseqüéncias e repercussions qu'es profitaments hidroelectricos aueren ena Val d'Aran.

Era conca hidrografica dera Garona

Eth regim idric dera Garona ei diferent dera rèsta d'arrius pirenenes, d'aciu qu'es bastiments hidroelectricos tanben ac siguen. Eth cabau mejan ena gessuda dera Val, tà Pònt de Rei, ei de 37 m³/s. Es condicions deth cabau der arriu principau, amassa damb es estanhs dera entèsta e eth gran desnivèu hèn que non sigue de besonh eth bastiment de restanques reguladores entà conduir era aigua enquias centraus hidroelectricos.

Era conca dera Garona aranesa a ua superfícia de 625 k m², damb desnivèus que van des 3.000 enquias 600 mètres. I a lèu 30 estanhs plaçadi per dessus es 2.000 msnm, e damb ua resèrva idrica naturau de mès de 20 milions de mètres cubics.

Pendent eth sègle XX ena Val d'Aran passèren 6 granes inondacions, es de 1907, 1937, 1963, 1982 e 2013. Totes damb afectacion enes poblacions deth hons dera Val, sustot en Vielha, Arties, Bossòst e Les. Er entramat idraulic, bastit a compdar dera decada de 1940, non pòt controtlar es creishudes sobtades dera Garona e des barrancs que i confluïssen. Mès, òc qu'ajude a retier era aigua que s'acumule des intenses precipitacions e eth desgèu ena entèsta dera conca. A mès, se bastiren diuèrsi murs de contencion e de defensa des poblacions, coma per exemple en Arties (Fig. 1)

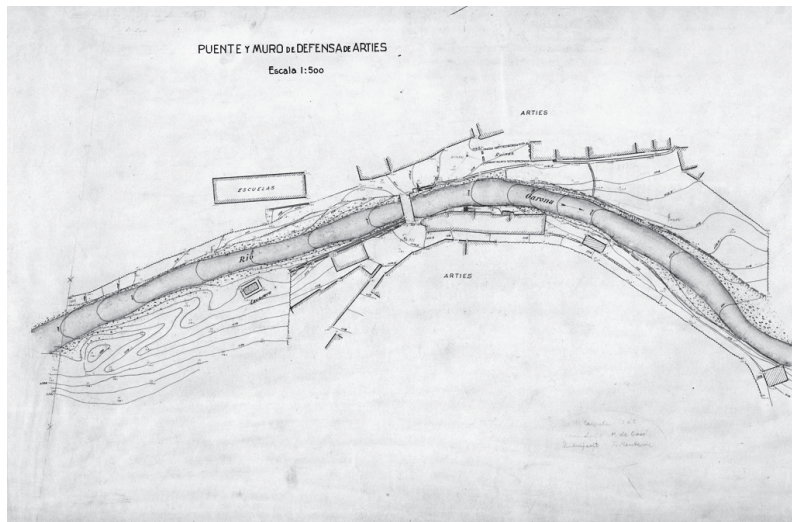


FIGURA 1. Pònt e mur de defensa deth pòble d'Arties. HONS: Fondo Histórico de Endesa. 1965.

Prumères electrificacions

Es prumères fabriques de lum sigueren es mòles o ressècs plaçadi a tocar des arrius, es quaus installèren petites dinamos, de non mès de 25 CV de fòrça. Sigueren aquestes centraus de corrent continu es prumères en illuminar es tèrres d'Aran. Entre eth 1909 e eth 1933 s'electrifiquèren es pòbles dera Val.

Vielha siguec era prumèra ciutat en electrificar-se, gràcies ath hèt qu'eth vesiau des vesins impulsèren era creacion dera empresa municipau Servicio Municipal de Alumbrado Eléctrico, dirigida per Josep Tous (Alayo, 2007: 734).

Eth testimòni de Pepito Vidal de çò de Basteret (Vielha) apuntaue que «en Vielha se dèc era lum er an 1.909» (Toti, num. 4, en gèr 1992: 3).

Era empresa municipau, eth 1911, administraue corrent continu entar enlumenat public e peth vesiatge. Siguec operativa enquiar an 1932, quan definitivament s'acabèc eth cambi a corrent altèrn. Era centrau deth Tunèl comencèc a provedir lum en Vielha er an 1928, e ac hec enquiara decada de 1950.

Eth 1912 era lum electrica arribèc enes carrèrs e enes cases de Bossòst, e tanben ena mina Victòria (Arres-Bossòst), la provedie era Sociedad del Molino Viejo. Er an 1915 siguec Les, era tresau poblacion en electrificar-se, en aguest cas era subministradora ère era societat eth Condomini.

Se contunham revisant er estudi de Joan Carles Alayo (2007), qui a documentat era electrificacion ena Val d'Aran, expòse que siguec era Société des mines de Liat¹, er an 1917, era qu'electrifiquèc Pontaut, tot e qu'eth 1923, Canejan encara non auie installat er enlumenat public.

Era energia produsida ena mòla deth Baron, propietat de Lluís Merqués, arribèc entre 1917 e 1918 enes pòbles de Vilamòs, Arres, Es Bòrdes, Arró, Begós e Benós. Cau díder, qu'es Bòrdes e Vilamòs, non disposèren d'enlumenat public enquia ans dempús, tot e qu'òc qu'arribaue as consumidors privadi.

Er an 1921, concrètament eth 25 de noveme, s'inaugurèc er enlumenat public d'Arties. Era energia se produsie ena mòla d'Arties, que passèc a èster

¹ Mès que generar energia entath consum domestic, er objectiu dera centrau de Pontaut ère electrificar es mines, e sustot es teleferics minèrs. Eth teleferic de Liat auie ua longada de 13 quilomètres (Santamaria,2008:36)

espleitat pera empresa Productora de Fuerzas Motrices. Subministrèren energia entàs particulars e entàs bastisses publiques, atau «eth 25 noveme 1921 s'installe enlumenat electric ena glèisa per compde deth deputat Emili Riu» (Ros, 2013: 108).

Aguesta empresa electrificuèc tanben es pòbles d'Arròs, Aubèrt, Betlan, Betren, Casarilh, Casau, Escunhau, Gausac, Garòs, Gessa, Salardú, Tredòs (Ros, 2002: 108), Unha, Vila e ans mèts tard, eth 1932, Mont e Montcorbau (Alayo, 2007: 735).

Emili Riu e era empresa Productora de Fuerzas Motrices

Emili Riu e Periquet (Sòrt, 1871 - Madrid, 1928), siguec un politic e empresari neishut en Sòrt (Palhars Sobirà), qui entre es ans 1901 e 1923, representèc ara demarcacion Sòrt-Vielha, prumèr en Congrès e dempús en Senat. Siguec adversari politic d'Eduard Aunòs, damb qui protagonizèc acusacions crotzades de crompa de vòts.

Eth deputat Riu se fixèc dues metes: èster ministre e èster milionari. Entà artenhé'c planificuèc ua carrèra metodica, a on politica e negòcis anèren plegadi enquiara sua mòrt, er an 1928. Era istoriana Conxita Mir apuntèc que siguec «eth cacic maximal dera montanha lheidatana» (Mir, 1985: 105), e compdaue damb eth supòrt des petiti cabdilhs locals, es guardabòsqui (*La Veü de la Montanya*,¹⁶ seteme 1905: 3) e sustot d'ua faccion familiar integrada peth sòn frair Daniel, peth sòn cunhat, Cristòfol Massó, peth cunhat deth sòn frair, er avocat e politic, Josep Llari, e peth nebot, Miquel Garau Riu. Entàs adversaris politics ère un «almacenistas de proyectos de obras hidráulicas» (AHL. Hons d'Energia e Mines. Exp. 2481. Caisha 131). Riu arribèc a èster sussecretari de Finances er an 1910, en govèrn de José Canalejas.

Eth Riu empresari comencèc a impulsar projèctes hidroelectricics a principis deth sègle XX. Amassa damb eth sòn cunhat, Cristòfol Massó, artenheren es

concessions d'aigua deth Flamiselh, eth tram superior dera Noguèra Palharsa, era Noguèra de Tor e mès tard aqueriren es dera Garona, en tot passar a controlar es recorsi idrics des parts mès elevades dera sarrada pirenenca. Era premsa locau lo nomenaue catic d'aigües e de montanhes e l'acusau de «vener-se es aigües as estrangèrs» (Sànchez, 2005: 78).

Emili Riu vedec enes profitaments hidroelectrics un bon negòci, pr'amor qu'era emergenta indústria catalana auie de besonh granes quantitats d'energia electrica. Deuant era reticència dera banca catalana entà invertir en nau sector, contactèc damb empreses electricas franceses e soïsses² e creèren era companhia Energía Eléctrica de Cataluña, S.A. (EEC), era quau metec en marcha era prumèra grana centrau hidroelectric de Catalonha, siguec era de Capdelha, er an 1914.

Damb er esclat dera Prumèra Guèrra Mondiau s'arturèc era fabricacion de maquinària entàs centraus hidroelectricas, pr'amor qu'es fabriques se destinèren ara manufactura de materiau bellic, a mès, era demana d'electricitat tanpòc creishie. Per açò es projectes hidroelectrics en Aran non se comencèren enquias prumèrs ans dera decada de 1920, quan era indústria hidroelectric se tornèc a méter en marcha. Açò òc, es sollicituds de profitaments hidroelectrics s'anèren succedint des deth reviron deth sègle. Eth baron de Sagarrén, Lluís Rouvière, Josep Montroset, Dietrich Cunze, Josep Duran e Ventosa e es sòcis Emili Riu, Cristòfol Massò, Carlos Ossorio Gallardo e Eugeni Pol, demanèren totes es concessions que poderen, per tau d'assegurar-se poder desvolopar futurs projectes hidroelectrics³.

² La Compagnie Générale d'Électricité de Paris e es soïsses Schweizerische Gesellschaft für die Electriche Industrie, de Bâle e Sociéty Suisse d'Industrie Électrique, de Basilea, se volien introduïr en emergent mercat catalan, e trobèren en projecte que les presentèc Emili Riu, era oportunitat entà hè'c.

³ Se pòden consultar es concessions d'aigua autrejada ara Val d'Aran entre eth 1900 e eth 1985 en Alayo e Manubens (2017).

Atau madeish, era Prumèra Guèrra Mondiau activèc un nacionalisme economic, aluenhat des oligopolis transnacionaus qu'auien favorit era penetracion de capitau estrangèr en Catalonha, a principis deth sègle XX. Ei en aguest nau contèxte quan Emili Riu repreneç era idèa de bastir centraus hidroelectricos ena Val d'Aran, ac hec damb capitau nacionau e en tot reactivar es concessions d'aigua qu'auie.

Cau apuntar, qu'es prumèras concessions d'aigua ena conca dera Garona les obtenguec er enginhèr barcelonés Lluís Rouvière Bula⁴. Ara sua mòrt, eth 1904, les cromptèc eth banquèr madrilenç Teófilo Benard. Er an 1919, Benard e Riu demanèren unificar totes es concessions qu'auien dera Garona (Gaceta de Madrid, num. 289, 16 octubre 1919: 235-236), ath delà des d'aqueth moment Riu ne siguec er unic titular. Aguest siguec eth pas prealable entà iniciar eth profitament hidroelectric, coma veiram mèns endeuant.

Ena decada de 1910 se descartèc bastir sauts hidroelectricos en Aran, tot e qu'era resèrva d'aigua se calculèc que podie arribar a mèns de 70 milions de m³. Eth prumèr factor que i influïc negativament siguec era manca d'ua carretèra⁵ que comunicèsse eth territòri damb es comarques vesies. E eth següent factor, era manca d'un ferrocarril, tot e es diuèrsi projèctes sus es quaus s'especulaue, era linha mèns pròplèu ère eth tramvai electric de

4 Lluís Rouvière projectèc hèr enquia 17 centraus hidroelectricos ath long dera Garona aranesa e as afluents Nere, Valarties, Joèu e Toran.

5 «Los municipios del Valle de Arán, conscientes del potencial enriquecimiento, mejoran sus accesos desde Francia. Sin embargo, la infraestructura viaria de Arán es ampliamente deficitaria en el siglo XIX, lo que supone un aislamiento creciente a medida que los medios de comunicación (rutas y ferrocarril) progresan en otros lugares. El Camino Real (“camin reiau”) que atraviesa el Valle sólo se consigue abrir al tránsito rodado entre Arties y el Puente-del-Rey en las décadas de 1870 y 1880. Lo hace además en nombre del turismo y por iniciativa de los municipios implicados y el apoyo de los pueblos vecinos, con excepción de los más lejanos como Canejan, junto con las autoridades provinciales que logran llevar a cabo este proyecto. Así, en el verano de 1871, el alcalde de Les lanza oficialmente la propuesta de esta obra, “con el objeto de que los extranjeros que en la actual temporada visitan aquel valle puedan llegar con coche”. Otra ruta se abre a los coches al mismo tiempo: la del Portillón, que une Bossòst con Luchon. Hasta 1924 ningún coche puede cruzar los puertos araneses hacia el resto de España». Steve Hagimont. Recuperat de < <https://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-03126089/>> [Consulta: 17 gèr 2022]

Marinhac, inaugurat en junhsèga de 1914. A compdar de 1915, totun era situacion cambièc un shinhau, en tot coïncidir damb era redaccion deth projècte dera carretèra dera Bonaigua, tot e que non se comencèc a bastir enquiath 1919, e se dauric ath transit quate ans mès tard (Izard, 2022).

Eth ligam per carretèra entre era Val d'Aran e eth Palhars Sobirà, plan segur esperonèc as directius dera empresa Productora de Fuerzas Motrices entà començar es projèctes des sauts hidroelectricos ena Garona.

Era origina dera societat Productora de Fuerzas Motrices (PFM), popularament coneishuda coma Productora, se remonte ar an 1917, quan un grop d'empresaris dirigidis per Emili Riu, creèren era empresa damb er objectiu de:

la producción y distribución de energía eléctrica; adquisición y utilización de saltos de agua, fabricación y venta de materias para industrias eléctricas; adquisición y explotación de yacimientos de combustibles minerales, metalíferos o de cales y cementos (El financiero Hispano-Americano, 20 abril 1917: 275).

Era mencionada societat, constituïda eth 31 de mai de 1917 en Bilbao, se hec a instàncies de familhars, banquèrs e amics d'Emili Riu. Eth prumèra junta ère formada per Emili Riu, president; Benito Marco Gardoqui, vicepresident, e es vocus, Cristòfol Massó Escofet, cunhat de Riu, Pere Coromines, íntim amic de Riu, Luis de Aranguren e Antonio P. Sasia. Eth capitau social ère de 6.400.000 pessetes, aportades pera Caja de Ahorros y Monte de Piedad Municipal de Bilbao, contribucions des sòcis, bères ues damb sòs, e d'autres, coma Arriu e Massó, aportèren es concessions d'aigua. Era filosofia d'aguesta empresa, creada exclusivament damb capitau nacionau, entroncaue damb era activacion deth nacionalisme economic, mencionat anteriorament.

Era prumèra centru que metec en marcha Productora siguec era dera Poble de Segur, ara conca deth Flamiselh, er an 1920. Indubtablament, era hita mès significativa a qué arribèc era empresa pendent aguesta epòca siguec er acòrd

damb Energía Eléctrica de Cataluña, entà vender-li tota era produccion d'energia que se generaue enes sues centraus. Damb aquest pacte, en primèr lòc, s'asseguraue era venta dera energia e, en dusau lòc, s'estauiavaue eth bastiment des linhas de transport enquias centres de consum⁶. Tanben en Palhars Jussà, Productora hec era centru deth Congòst (1923), tot e que non foncionèc jamès. Era centru dera Pobla li reaportèc cèrti beneficis economics que les empossèc a començar eth profitament hidroelectric dera Garona.

Quan PFM arribèc en Aran, i a dues carretères principaus, era generau dera Val, que comuniquèc damb França peth Pònt de Rei, e era deth Portilhon de Bossòts que portaue tà Bàgneres de Luchon, e eth projècte dera carretèra deth pòrt dera Bonaigua ja ère assegurat.

Dempús de bastir eth saut de Cledes, Productora volie començar damb es òbres d'Arties, mès, primèr, per falta de finançament e dusau, era incertesa politica nacionau e internacionau frenèren eth projècte. Era embranzida empresariau de PFM comencèc en plea postguèrra, se heren eth saut de Vielha, seguit deth de Benós, Arties, Bossòst e Varradòs, Joèu, Pònt de Rei (1960) e Toran (1963). Tot e qu'era totalitat deth sòn capitau pertanhie a FECSA des der an 1952, es dues empreses non se fusionèren definitivament enquiath 1986. Atau, PFM siguec activa lèu 70 ans.

Entà concludir aquesta brèu revision as eventualitats de Productora s'a d'apuntar eth contèxte istoric pendent eth periòde deth primèr franquisme, moment que se heren bona part des sauts dera Val d'Aran. Acabada era Guèrra Civi Espanhòla era manca d'energia electrica ère exasperanta, ath delà, er isolament economic hec impossible era crompa d'energia, mès sustot er accés a maquinària e utilhatge entà bastir centraus electrices. Atau, es restriccions electrices sigueren constantes, e eth govèrn franquista pautèc un plan de bastiment de restanques qu'auie de perméter, en primèr lòc,

6 Enquia ben entrat eth sègle XX, cada empresa electrica auie era sua pròpria linha de transport d'energia.

revertir «la pertinaz sequia» e, en dusau lòc, bastir centraus ath pè des naues preses.

Siguec en aguest contèxte quan er Institut Nacionau d'Indústria (INI) encarguèc ara empresa mixta ENHER eth profitament integrau dera Noguèra Ribagorçana. Bères companhies electricas privades, coma Energía Eléctrica de Cataluña o ben Riegos y Fuerza del Ebro, presentèren allegations ara adjudicacion deth profitament ara empresa der INI, ja qu'auien concessions d'aigua autrejada ena Noguèra Ribagorçana.

Es òbres hidroelectricas que s'autorizèren ath long dera decada de 1940, se declarèren d'urgenta execucion, ei a díder, se les autregèc un termini d'execucion qu'ère entorn des 5 ans; fòrça pòc temps entara complexitat dera òbra, d'aciu que diuèrsi concessionaris d'aigua, perdessen es títols de propietat, e com se pòt dedusir acabèren en mans d'ENHER.

Productora de Fuerzas Motrices pendent era postguèrra trinquèc era egemonia dera empresa publica ENHER, e se lancèc a hèr eth profitament integrau dera conca dera Garona aranesa. Productora compdèc damb er auxili economic dera empresa Energia Eléctrica de Cataluña⁷, era quau avalèc era majoria des projèctes dera empresa d'Emili Riu.

Estudis preliminars

Entà poder hèr es projèctes deth profitament hidroelectric dera conca dera Garona aranesa era empresa Productora compdèc damb er assessorament de tecnicos qu'auien ja trabalhat per ua auta empresa de Riu, entre eri Leon Mouraille e er enginhèr soís Albert Keller.

Keller, siguec un especialista en horadament d'estanhs que comencèc a trebalhar entara empresa Energía Eléctrica de Cataluña er an 1917. Siguec eth

⁷ EEC des der an 1925 ère integrat laguens deth grop Riegos y Fuerza del Ebro, tot e que contunhèc auperant en nòm pròpi.

responsable des cales que hec EEC e Productora e tanben trabalhèc entà Riegos y Fuerza del Ebro. Ère un enginhèr independent que lo contractauen puntaument entà redactar es projèctes interconnexion des estanhs e supervisar es òbres.

Era prumèra setmana d'agost der an 1921, eth pireneista George Cadier recorrec es crestes pirenenques d'Aran, Palhars e era Nauta Ribagòrça. Ena val d'Arrius coïncidic damb un enginhèr de PFM, atau ac descriuec:

L'événement de la journée fut la visite de trois aimable ingénieurs, MM. Mouraille, un Français, Keller, un Suisse, Garau, un Espagnol, neveu du député Riu, internationalisation de la science et de l'exploitation des forces hydrauliques. Pour la société la Productora de las Fuerzas Motrices, ces hommes de l'art étudient la captation des eaux de l'Estan del Mar, auxquelles viendraient se réunir celles des Lacs de Rios d'où ils descendent et, sur le plateau de Pruedo, celles, très abondantes, du double cirque de Colomès, pour fournir à Arties une chute, en conduite forcée, haute de 800 mètres (Cadier, 1924: 152).

Leon Mouraille, enginhèr de mines de Lion, auie ja redactat eth projècte deth saut de Capdelha, encargat er an 1904, per Riu. Mouraille ère especializat en horadament de tunèls, d'aciu que li encarguèssen eth projècte deth cale des estanhs qu'auien d'alimentar ara centrau d'Arties.

Era encomana deth projècte de PFM tot apunte que l'ac hec Pere Coromines, atau se despren d'ua carta que, en agost de 1924, li envièc Riu, a on li didie:

At prego m'envihis les antecedents sobre lo tracte am Mouraille per veure s'il puc pagar (Perisé et alt., 2009: 195).

Es estudis dera connexion d'estanhs des circs de Saboredò, Colomès e era val de Rius se heren mentre s'executauen es òbres deth saut de Cledes. Es circumstàncies economicas heren que non se podesse materializar enquiara decada de 1940.

Es projectès dera dusau fasa deth profitament hidroelectric dera Garona, les redactèc un aute enginhèr soís, se tracte d'Alfred Würth Rham, qui com veiram moric abans que s'acabèssen de dessenhar e executar es sauts projectadi. A compdar der an 1942 l'acompanhèren er enginhèr Patterson e eth cap d'òbra Joaquim Salas (Sànchez, 2000: 98).

Es centraus hidroelectriciques de saut dera Val d'Aran

Es petites dinamos installades en ressècs o mòles, es dues prumèras decades deth sègle XX, non generauen sufisenta energia entà provedir era creishenta demana que i auie en territòri, ja siguesse des deth sector domestic, era indústria o deth sector terciari, a on eth torisme e er alpinisme s'estauen assolidant.

Pes caracteristiques orografiques dera zòna, era tipologia de centraus que s'escuelhec sigueren es d'aigua fluent. Ena centru era aigua i arribe en trauès d'un saut, e en foncion dera nautada qu'age es turbines installades seràn de tipès Pelton o Francis.

En Aran se da era singularitat que i a dus tipès de captacions d'aigua, en prumèr lòc, era aigua desviada der arriu a partir d'ua toma o petita paishèra e conduida a trauès d'un canau enquiara humenèja d'equilibri, a on comence eth saut e, en dusau lòc, era connexion sosterranha, coneishuda coma cale, hèta entà connectar es estanhs des circs plaçadi a mèns de 2.000 msnm. Era aigua des estanhs arribe, per canaus catadi per jos es montanhes, enquiara cramba d'aigua, des d'a on comence eth saut.

Entà concludir aquest petit entratge apuntar que se projectèc hèr ua centru de tipe reversible en saut d'Arties (Restanca-Mar) mèns com veiram mèns endeuant, fin finau s'escartèc.

Era Val d'Aran s'electrificuèc en tres periòdes, eth prumèr, a compdar dera energia produsida enes mòles locals e centraus de corrent continu, eth dusau,

ena decada de 1920, damb eth bastiment dera centrau de Cledes, e per ultim entre es decades de 1940 e 1960, quan se bastiren es grani sauts hidroelectricics. Era potencialitat des recorsi idrics aranesi èren ua bona oportunitat de negòci, per açò dempús der entrebanc dera Prumèra Guèrra Mondiau, Productora de Fuerzas Motrices se lancèt a hèr es sauts hidroelectricics qu'auie ja projectat a fins dera decada de 1910. Cau díder qu'aguesta empresa, prealabla ar inici des òbres, s'auie assegurat era venta de tota era produccion a trauès d'un convèni damb era empresa EEC, era auie de crompar electricitat hèta enes centraus dera Pobla, eth Congòst e Cledes.

Damb aguest acòrd, arren auie de falhar e era rendabilitat economica ère assegurada, mès com veiram non siguec atau, e era falta de liquiditat siguec recurrenta.

De contunh se descriuen cronologicament es centraus e es sauts qu'ath long deth sègle XX se heren ena Val d'Aran.

Era centrau de Pontaut (1910)

Era prumèra centrau damb un saut de mès de 100 mètres bastida ena Val d'Aran, siguec era de Pontaut, bastida entre eth 1908 e eth 1910 pera Société des Mines Liat. Ère ua centrau de corrent continu e se hec entà provedir energia a ua explotacion minaira, concrètament as mines de Liat (Canejan) e ara mina Margalida (Bossòst). Ère era energia que hège a foncionar eth teleferic, de tretze quilomètres, que baishaue eth minerau, des d'apuprètz era còta 2.400 e enquiath hons dera val. A compdar de 1917, e coma s'a apuntat anteriorament, provedic energia as poblacions de Pontaut e Canejan.



FIGURA 2. Centrau de Pontaut. Comencèc a foncionar er an 1910 e deishèc de foncionar eth 1963 quan se metec en marcha era centrau de Toran. AUTORIA: Desconeishuda. HONS: Fons Izard-Forrellad.

Era importància dera energia electrica se pòt agarrar, per exemple enes conseqüències econòmiques que se'n deriven. Atau, era metuda en servici d'aguesta petita centrau representèc un pas qualitatiu cap endeuant entara explotacion des mines de Liat, pr'amor que:

(...) amb l'electrificació progressiva de les instal·lacions, la posada en funcionament de noves mines, l'edificació de nous bocards equipats

amb maquinària de propulsió elèctrica en el procés de rentat i de preparació mecànica, i la construcció de nombrosos i variats mecanismes de transport: teleferics monocables sistema *Etcheverry*, balances, plans inclinats i carrilets pels quals circulaven les vagonetes amb mineral (...) (Santamaria, 2008: 32).

Era centrau de Pontaut foncionaue damb era aigua captada damb un barratge en arriu Toran, des d'a on se portaue enquiath saut. Eth saut ère de 139 mètres e alimentaue dus turbines Pelton. Era centrau produzie 360 kW (Fig. 2).



FIGURA 3. Grop de persones sus era presa dera centrau hidroelectrica de Pontaut. AUTORIA: M. Solé. HONS: Fons Iazard-Forrellad. Decada 1910 -1920.

Quan se barrèren es mines, eth 1956, era centrau s'arturèc e uns mesi mès tard la cromptèc era empresa Productora de Fuerzas Motrices, e foncionèc enquia que se comencèc a bastir eth saut e era centrau hidroelectricica de Toran, qu'entrèc en servici er an 1963.

Actuaument eth Conselh Generau d'Aran a condicionat un camin que resseguís er itinerari entre era renclusa e era cramba d'aigua.



FIGURA 4. Renclusa dera antiga centrau de Pontaut, per a on passe eth camin qu'arriba ena cramba d'aigua. AUTORIA: Feliu Izard. 2021.

Es centraus dera Mòla (1926) e eth Ressèc de Bossòst (1929)

Aguestes explotacions hidroelectricas de corrent continu comencèren a foncionar era decada de 1920, promoigudes pera Sociedad del Molino Viejo e era empresa Société Minière Victoria. Era prumèra centru, era dera Mòla, installada ena antiga mòla, comencèc a foncionar er an 1926 e subministrèc energia ath pòble de Bossòst e ara mina Victòria. Auie era concession de 2.732 l/s e un saut de 2,8 mètres. Ara centru i auie ua turbina Francis d'èish orizontau fabricat pera Société Alsacienne de Constructions Mécaniques de Belforth (Alayo, 2017: 848), damb ua potècia de 130 kW.

Era dusau centru, coneishuda coma eth Ressèc, s'installèc 200 mètres aigües enjós dera Mòla. Se metec en marcha er an 1929 entà generar era fòrça tà electrificar era mina Margarida e eth bocard. Era concession ère de 2.812 l/s e eth saut qu'alimente a ua turbina Francis d'èish orizontau ère de 4 mètres.

Dempús deth barrament des mines es centraus cambièren de proprietari, se reabilitèren e er an 1989 se tornèren a méter en marcha.

Era centru deth Tunèl (1927)

Aguest profitament hidroelectric se remonte ar 1926 quan era empresa Josep Segura Solsona, concessionari des òbres deth tunèl de Vielha, demanèc bastir sauts enes barrancs de Sasplans e Capèla, entà pr'amor de disposar d'energia electrica entà hèr es mencionades òbres.

Deth barranc de Sasplans se profiten 120 l/s e deth barranc de Capèla 180 l/s, que se transpòrten a trauès d'un canau enquiara canerada de pression. Era canerada a 275 mètres de longada e alimente ua turbina Pelton installada en orizontau. Es òbres d'aguest saut durèren sonque un an, atau eth 1927 ja provedie energia as òbres deth tunèl de Vielha e un an mès tard ar enlumenat public deth caplòc aranés.

En interior der antic tunèl de Vielha e a trauès de diuèrsi drenatges recuelhen ath torn de 260 l/s d'aigua, qu'a trauès d'un saut de 116 mètres arriben ena centrau. Era installacion primigènia foncionèc enquias ans 1970, e dempús d'ua modernizacion se tornèc a méter en servici eth 1984. A finaus dera decada de 2010 se tornèc a rehabilitar (Alayo, 2017: 851).

Era centrau de Cledes (1929)

Plaçada en congòst des Cledes, en tèrme municipau de Les, siguec era prumèra centrau hidroelectricica de corrent altern bastida ena Val d'Aran. A mès:

El salto de Cledes (...) es el primero de España en el que se encuentra una chimenea de equilibrio en la roca granítica en el punto de encuentro del túnel a presión perforado en roca y las tuberías forzadas (Galí, 1922: 80).

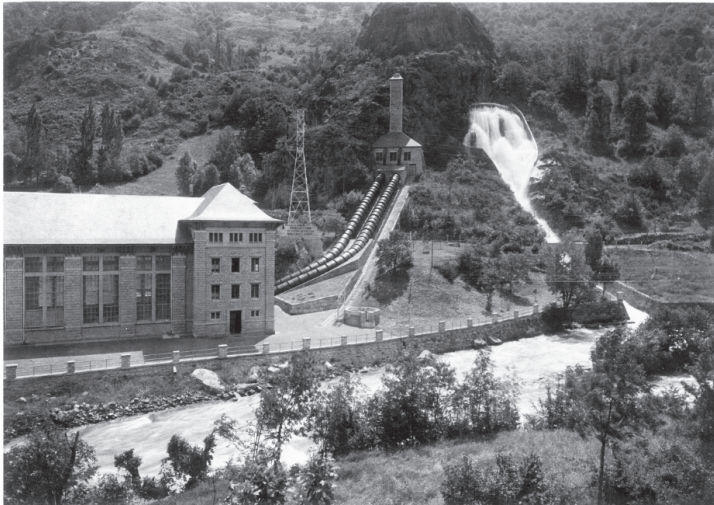


FIGURA 5. Humenèja d'equilibri, canau de desguàs e centrau de Cledes. AUTORIA: Desconeishuda. HONS: Fons Izard-Forrellad. Decada de 1920-1930.

Logicament, eth parçan escuelhut non siguec ar azard, en prumèr lòc, er emplaçament se correspon damb un des trams dera Garona a on i a mès desnivèu, per tant, era aigua i arribe damb mès fòrça e, en dusau lòc, ère eth de mès facila execucion, ère a tocar dera carretèra generau dera Val, e a escassi sies quilomètres deth camin de hèr de Pònt de Rei, per a on auie d'arribar era maquinària dera centrau.

Era fasa preparatòria des òbres, que s'adaptèren es accèssi e explanacion deth terren, comencèc eth 1920, totun qu'eth fòrt des trabalhs se hec a compdar de 1922. Administrativament, eth projècte hidroelectric comencèc er an 1918, concrètament:

Eth 15 de noveme de 1918, Emili Riu Periquet signe un contracte damb er engenhaire industriau José Duran Ventosa entara construccion deth saut. Dus ans mès tard, serà era empresa *La Constructora, SA Proyectos y Obras* de Barcelona era que redactarà eth projècte de bastiment titolat *Salto de Cledes. Proyecto de Aprovechamiento de Fuerza Hidráulica del Rio Garona entre Bosost y Lés* (Gómez, 2020: 47).

Es òbres deth saut de Cledes semble que sigueren ben recebudes pes abitants dera Val, pr'amor qu'aueren era possibilitat d'anar-i a trabalhar, atau ac recuelhec era premsa dera epòca:

Durante el mes pasado se han intensificado los trabajos que en el Salto de Cledes viene llevando a cabo «La Constructora», hasta el punto de que en la actualidad trabajan más de 200 obreros, hallándose establecidos turnos de día y noche.

Que dure es lo que hace falta; a ver si una abundancia de jornales permite ir solucionando poco a poco la crisis⁸ que desde el año pasado

⁸ Se hèn resson dera crisi que:

Pendent es ans 1920 e 1921, quan eth sector [minèr] patirà ua cuerta mès aguda crisi a conseqüència dera devarada deth consum e era baisha en prètz deth minerau (...) (Santamaria, 2008: 32).

tiene agobiada a la región aranesa y en especial a los pueblos de la parte baja del Valle, cuyos principales medios de vida surgen de los jornales en minas y otros trabajos que pueden lograr (*La Voz del Valle*, 15 abril 1922: 62).

Es problèmes de liquiditat de Productora dificultèren qu'es òbres se hessen a termini. Ja er an 1920 era empresa hec ua emission de bònons damb er objectiu d'obtier sòs entà poder hèr, entre autes òbres, es de Cledes (PFM. Memoria y balance, 1920: 11).

Er an 1924 Productora contractèc er enginhèr soís Alfred Würth Rham⁹, qui redactèc bona part des projèctes aranesi. Entre d'auti hec eth dera linha de transpòrt d'energia entre Cledes e era Pobla de Segur, e es projèctes des sauts d'Arties e Vielha. Moric er an 1947 quan hège eth saut de Benós. Würth desde 1915 trabalhaue per Emili Riu, alavetz hènt projèctes en Capdelha e era Pobla de Segur.

Eth saut de Cledes se projectèc a partir d'ua presa de derivacion der arriu, es prumèrs tres cents mètres se bastiren en un perfil trapezoidau dubèrt, e quan apareishec era formacion granitica, s'auèc de bastir un tunèl a pression de mèts 2.200 mètres de long e damb ua pendent deth 4‰. Eth tunèl, catat damb martèths neumatics, auie era madeisha foncion qu'es canerades forçades emplegadas enes auti sauts.

Eth tunèl de pression desbocaue en ua humenèja d'equilibri, bastida entà arturar es patacs d'ariet, en cas de barrar brusquement es canerades. Des dera humenèja era aigua passaue a trauès de dues canerades forçades enquiara sala de maquinas.

⁹ Alfred Würth Rham (1886 – 1947) neishec en Soïssa e arribèc en Catalonha contractat pera empresa d'engenharia Locher. Prumèrament, trabalhèc en saut de Capdelha e en saut dera Pobla de Segur. Eth 1924 anèc a trabalhar en Productora e desvelopèc eth sòn prètzhèt en Aran. Tanben hec projèctes en Andòrra, a on collaborèc damb Josep Danés e Torras.

En 1922 eth fòrt dera òbra civiu ère fòrça auançada e tanben s'auie hèt era comanda de bona part dera maquinària (PFM. Memoria y balance, 1920: 9-10). Es canerades, d'acèr Martin Siemens, les cromptèren ena casa italiana Franco Tosi, auien un diamètre de 2,20 mètres, e ua longitud de 162 mètres (Saltos de PFM, 1923: 69). Ena part superiora s'i installèren ues valvules automatiques, e ena inferiora ues de manuaus, que permeten manobrar es canerades de forma individuau, atau podie foncionar sonque ua canerada e er auta restar inoperativa.

Era crompa d'aguestes canerades en Itàlia derivèc en ua multa imposada a PFM peth Tribunau Economic-Administratiu, en junhsèga de 1926:

La Sociedad Productora de Fuerzas Motrices contra acuerdos del Tribunal Económico-administrativo de 26 y 27 de Julio de 1926 sobre multas por importación de tuberías (*Gaceta de Madrid*, num. 337, 3 deseme 1926: 1221).

Era execucion des òbres la hec era empresa La Constructora, propietat d'Emili Riu. Totun cau díder que, era contractacion d'obrièrs, era majoria a viatges, non la hège dirèctament era empresa, senon qu'aguesta sonque contractaue un capatàs, qu'ère er encargat de logar personau entà formar es equipes de trabalh, popularament coneishudi coma *tajos*. Eth contracte entre PFM e La Constructora siguec en vigor enquiar an 1926 (Gómez, 2020: 49).

Era centrau ère plaçada cinc mètres per dessus deth marge dret dera Garona. Disposauè d'un pònt grua electric de vint tones que recorrie tota era planta. En un des extrèms, e elevat, s'installèc eth pupitre de comandament. Annèxe ara centrau i auie era bastissa qu' albergaue es burèus, talhèr d'apraiments e era installacion de distribucion de nauta tension. Er accèss ara centrau, des dera carretèra principau se hège a traucs d'un pònt d'arc elliptic de maçoneria e carreuats de 18,5 mètres e damb ua amplada de 4,20 mètres.

Era fabrica de Milà Franco Tosi, a mès des canerades forçadas, provedic es quate prumères turbines tipas Francis dobles, d'èish orizontau. Era velocitat

nominau ère de 650 revolucions per minuta e produsien cadua 4.000 CV de fôrça.

Era premsa dera epòca se hec resson dera arribaba d'aguest materiau electric e idraulic. Reportèren:

Según nos comunica nuestro corresponsal en Les (Valle de Aran), estos días han llegado a la frontera española, procedente de Italia unos ochenta vagones de maquinaria con destino a la Central y Salto de Cledes que está terminando la Sociedad Productora de Fuerzas Motrices en esta región (*El Conqués*, 5 deseme 1922: 3).

Es alternadors, dirèctament acoblats as turbines, les subministrèren, dues empreses Generau Electric Co. De Schenectady (Naua Yòrk) e dues mès era companhia A.E.G. de Berlin. Cada alternador pesaue 40 tones.

Tot aguest materiau arribèc ara estacion de trèn francesa Marinhac-Sant Beat, e des d'aquiu eth tramvai electric lo portèc enquia Pònt de Rei. Eth darrèr tròç se hec damb camions (Gómez, 2020: 51). Era hèta d'auer de transbordar eth materiau d'òbra e era maquinària enquia tres còps, representèc entà PFM un sus còst en personau e tanben ena adequacion de plataformes e estructures entà transbòrd provisionau.

A fins de 1923 es finances non s'adaptèren as besonhs e s'arturèren es òbres de Cledes (Alayo, 2007: 822). Productora demanèc un crèdit entà poder acabar es trabalhs, atau s'anoncièc ena *Gaceta de Madrid*:

Comisión Protectora de la Producción nacional, Ley de 2 de marzo de 1917, para protección de industrias. Fecha de entrada: 27 de diciembre de 1923.

Préstamo de pesetas; 4.324.729, para la construcción de un embalse sobre el río Flamisell, regulador del salto de Pobla de Segur y para la terminación del salto de Cledes (*Gaceta de Madrid*, num. 8, 8 gèr 1924: 90).

Aguest crèdit, negociat peth vicepresident de Productora, Pere Coromines Montanya, les ac dèc eth Banc de Catalonha, en març de 1924. Aquesta injeccion de sòs permetec acabar es òbres de Cledes, e fin finau era centrau se metec en marcha er an 1929.

Iniciaument, s'estudièc era possibilitat de transportar era energia enquia França, maugrat que non s'arribèc a hèr, era premsa deth moment recuelhec era notícia:

En el Valle de Arán ha producido el mejor efecto la actividad con que se lleva a cabo el proyecto del «Salto de Cledes» que producirá 16 mil caballos, en parte vendidos a un grupo francés para la explotación de industrias electroquímicas más allá de la frontera y en parte a otro grupo catalán para el desarrollo de la electrometalurgia en dicha comarca (*El Conqués*, 5 junh 1920: 3).

Era energia produsida en Cledes se transportaue enquiara estacion transformadora dera Pobla de Segur, a trauc d'ua estenuda electrica de 102 quilomètres que crotzaue eth pòrt dera Bonaigua. Era linha de transport s'acabèc fòrça abans que finalizèssen es òbres dera centrau, concrètament er an 1923 bona part dera òbra ja ère hèta.

Era òbra civiu dera centrau de Cledes atau coma era linha de transport s'acabèren, coma s'a apuntat, a mejans de 1923, mès es problèms de liquiditat economica dera empresa heren qu'era maquinària non se podesse crompar enquia cinc ans mès tard, e fin finau se metec en marcha er 11 de junhsèga de 1929.

S'a de tier en compte que pendent era decada de 1920 era demana d'energia en Catalonha non creishec. En aqueri moments ena província de Lhèida se produsie eth 49% deth totau dera energia que se consumie en País. Productora auie dificultats entà véner era energia des sues centraus, e mès se se ten en compte qu'ena Val d'Aran tanpòc i auie ua demana fòrça nauta d'electricitat, d'aci que bona part dera produccion s'exportèsse.

Era linha de transport entre Cledes e era Pòbla de Segur s'agranic e renauic er an 1949 quan se bastís eth dusau circuit dera linha, se substituic es conductors d'alumini pes de coeire e se modifiqèren es tors dera estenuda electrica (Fondo Histórico de Endesa (FHE). Pressupòst PFM, 1949).

Ath cap deth pòrt s'i bastic ua des bastisses mèms emblematicas dera companhia d'Emili Riu, era casa des zeladors dera linha as caps deth Pòrt. Atau, un an abans que finalizèssen es òbres de Cledes, eth director de Productora, eth soís Alfred Würth,

S'adrecèc ar engenhaire industriau Lluís Creus Vidal entà demanar-li que li recomanèsse "algun bon arquitecte, especialitzat en construccions de muntanya, ja que dita Societat deu construir alguns refugis al Coll de la Bonaigua amb motiu del acabament del establiment de la seva línia d'alta [tensió] Cledes-Pobla de Segur". Er engenhaire Creus non dobtèc qu'er arquitecte qu'auie de recomanar ère Josep Danés (Calzado, 2020: 460-461).

Eth sabadelhenc Lluís Creus Vidal coneishie a Danés perque andús èren sòcis deth Centre Excursionista de Catalonha, d'aciu que li prepausèsse a Würth.

Entà hèr eth refugi des caps deth pòrt, «Danés s'inspirèc en campanau deth santuari de Montgarri entà projectar era sua tor damb capitèl atau coma enes losats de quate vessants tan omnipresents ena Val d'Aran» (Puigvert, 2019: 94).

Pendent era visita deth rei Alfons XIII, en junhsèga de 1924, en Aran, visitèc era centrau de Cledes, a on lo demoraue Emili Arrís, atau:

Ena pòrta deth chalet de Productora, saludèren ath rei eth president dera Productora de Fuerzas Motices, Emilio Riu, damb era sua hemna, era Sra. Atocha Ossorio, e eth director dera societat, Ferran Sevilla (Calzado, 2020: 286).

Emili Riu moric er an 1928 sense veir montada era centrau de Cledes, era quau li auie causat fòrça maudecaps economics mès, totun li auie especiau predileccion. Era centrau foncionèc enquiar an 1960, quan se quedèc sense aigua a causa dera metuda en servici dera centrau de Pònt de Rei. Er an 1976 era centrau se desmontèc.

Era centrau de Vielha (1948)

Dempús dera Guèrra Civi Espanhòla era prumèra centrau que se comencèc a bastir ena Val d'Aran siguec era de Vielha.



FIGURA 6. En prumèr tèrme eth saut e era centrau de Vielha. Ath hons era poblacion de Vielha e er accés ath tunèl, quan encara non s'auie bastit eth Parador. Autoria: Pere Piqué. Hons. Musèu Idroelectric de Capdelha. Decada de 1950.

Dera correspondència entre es societats Productora de Fuerzas Motrices e Energía Eléctrica de Cataluña, se'n despren eth finançament dera òbra. Atau:

El último presupuesto de obras e instalación de dicho salto ha sido cifrado por nuestro Servicio Técnico en 33.000.000 de pesetas. Por ello se ha estimado necesario acordar una emisión de 40.000.000 de pesetas, teniendo en cuenta además de la fianza de 2.000.000 de pesetas que se ha tenido que constituir por razón de las concesiones, los gastos que por todos conceptos ha de ocasionar la emisión.

Esta Sociedad [PFM] obtiene los capitales necesarios para la construcción y equipo del Salto de Viella, por medio de una emisión de 80.000 obligaciones hipotecarias, al portador de 500 pesetas nominales, al interés del 5 por ciento anuales, por trimestres naturales vencidos, con impuestos a cargo de los tenedores, de cuya total emisión se pondrán de momento en circulación 40.000 obligaciones, por un valor nominal de 20 millones de pesetas, que toman en firme los Bancos Urquijo Catalán e Hispano Americano (...) (FHE. Correspondència. 20 de junh de 1942).

Era autorizacion entà hèr era òbra, demanada peth director gerent de PFM Francisco Bastos Mora, arribèc dempús der inici des trabalhs, concrètament eth dia 3 d'agost de 1943 (BOE, num. 83: 2625), uns mesi dempús qu'auessen començat es òbres. Eth termini entà executar es òbres auie d'èster de 20 mesi, mès non se podec complir a conseqüència des impactes dera postguèrra e sustot era presència des maquis en territòri aranés, hèts que motivèren qu'es òbres d'aguesta centrau s'esperlonguèssen pendent cinc ans, entre eth 1942 e eth 1947.

Ena execucion d'aguesta òbra hidroelectricca Productora recorrec tanben ena declaracion d'urgenta execucion. Agust procediment permetie hèr expropiacions forçoses d'urgència. Agust siguec ua practica fòrça abituau

e repetitiva en toti es sauts executadi, servisque d'exemple era expropiacion d'ua finca en Mijaran:

Expropiación de la finca rústica propiedad de doña María Cuny Pinós, situada en la partida Mitj Arán, del término municipal de Viella. Edicto Por Decreto de 22 de noviembre último, publicado en el *Boletín Oficial del Estado* del día 5 del pasado diciembre, se declararon de urgente ejecución, entre otras, las obras de construcción del Salto de Viella, en el río Garona, a los efectos de que les sea aplicable el procedimiento de urgencia para la expropiación forzosa de las fincas afectadas por dichas obras, previsto en la Ley de 7 de octubre de 1939 (BOE, num. 25, 25 gèr 1947: 243).

Agustes expropiacions forçoses afectauen per igual a particulares qu'as indústries, atau:

Por Decreto de 22 de noviembre último, publicado en el *Boletín Oficial del Estado* del día 5 del corriente mes, se declararon de urgente ejecución, entre otras, las obras de construcción del Salto de Viella, en el río Garona, a los efectos de que les sea aplicable el procedimiento de urgencia para la expropiación forzosa de las fincas afectadas por dichas obras, previsto en la Ley de 7 de octubre de 1939. En consecuencia, se ha señalado la fecha del 27 del próximo mes de enero y horas de las doce para proceder al levantamiento sobre el terreno del acta previa a la ocupación del Molino de Betrén.

Molino llamado de Betrén, situado en el término rural de Betrén, municipal de Escuñau, perteneciente a doña Josefina Lagüéns Espluga, viuda de Deó y doña Isabel Deó España, en usufructo, y a doña María Teresa y doña Josefina Deó Lagüéns, en nuda propiedad. (BOE, num. 26, 26 gèr 1947: 267).

En madeish moment que s'aprovèc era òbra s'autregèc a Productora era licència entara installacion d'un dusau circuit electric ena linha de transport

de 110 kV entre Cledes e era Pobra de Segur, linha ara que se connectèc era naua centrau.

Era aigua arribe ena centrau des d'ua presa de mèts de 21 mètres de longitud de coronacion, e damb tres compòrtes, bastida mèts ensús dera centrau d'Arties. Mès tard en aguest canau s'i aboquèc dirèctament era aigua turbinada ara centrau d'Arties e Aiguamòg, e que i arribe a trauès d'un sifon que trauèsse per dejós era Garona, e dera captacion deth barranc de Rencules. A trauès d'ua canerada forçada de 384 mètres, damb un diamètre d'1,90 mètres, e un saut net de 197m era aigua arribe ena centrau damb ua fòrça de 19 kg/cm².

Era centrau s'equipèc damb dues turbines Francis d'èish verticau crompat ena casa Escher Wyss, damb ua potècia de 21,83 MW. Era installacion dera turbina II finalizèc eth 9 de març de 1947 e era turbina I eth dia 26 deth madeish mes. Es dus alternadors trifasics son dera mèrca Brown Boveri, de 12.500 kVA cadun (Fig. 7).

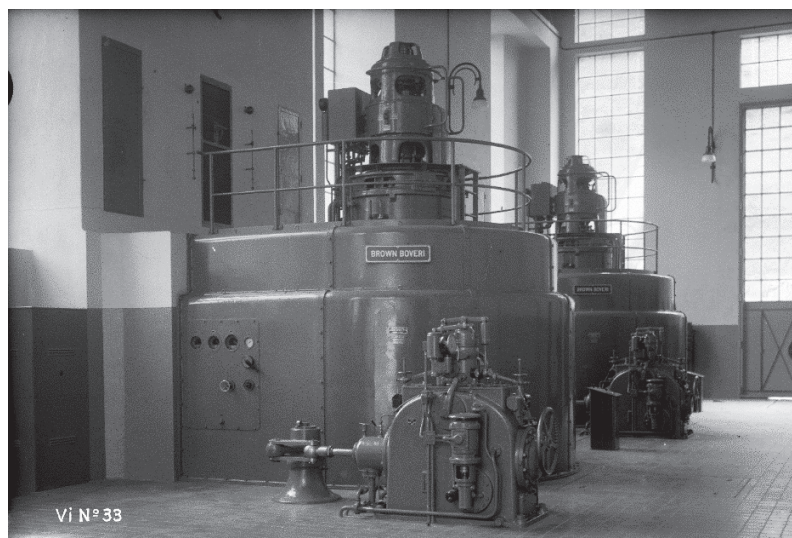


FIGURA 7. Alternadors Brown Boveri dera centrau de Vielha. AUTORIA: Desconeishuda. HONS: Fondo Històric de Endesa. 1948.

Ath delà, s'installèc un seguit d'elements auxiliars, que s'anèren plaçant enquiar an 1950. Es mès ressenhables son eth pònt grua, bateria e generadors de corrent continu, proteccion contra incendis e transformadors de servicis auxiliars.

Pendent eth periòde autarquic e eth consecutiu emparament dera indústria nacionau, era crompa de materiau idraulic e electric ère complicada, pr'amor qu'en país non i auie fòrça empreses dedicades ara fabricacion d'aguest compausant, e soent ère de besonh recórrer a subministradors estrangèrs. Era crompa en estrangèr auie d'èster autorizada peth Ministerio de Industria, e precedida d'un anongi en *Bulletin Oficial der Estat*. Servisque coma exemple era crompa d'uns disjuntors entara centrau de Vielha.

Importación de maquinaria. Peticionario: Sociedad Productora de Fuerzas Motrices, S. A. Objeto de la importación: Seis disyuntores de pequeño volumen, de aceite, de 110 kV, de un valor aproximado de 960.000 pesetas, para la Central de Viella, en construcción. Se hace pública esta petición para que los fabricantes nacionales que puedan suministrar elementos cuya importación se solicita, presenten los escritos que estimen oportunos, dentro del plazo de diez días, en las oficinas de esta Delegación de Industria (BOE, num. 123, 3 mai 1946: 1179).

Eth parc de transformadors lo formauen tres transformadors monofasics e un de resèrva dera mèrca General Electric. Era capacitat de transformacion ère de 8.333 kVA cadun. Era installacion essenciau deth parc acabèc en març de 1947, mès non siguec enquith 24 de junh de 1950 que se dèc definitivament per acabada.

Era acta d'autorizacion de metuda en marcha dera centrau de Vielha se hec eth dia 26 de noveme de 1955. En Junh de 1948 era Confederación

Hidrológica del Ebro autorizèc era explotacion oficiau deth profitament per un periòde de nauanta nau ans.

La Vanguardia publicquèc ua cronica dera estada des òbres dera centrau e canalizacions de Vielha, que servís de resumit deth projècte, textuaument didie:

El salto de Viella es el primero que ha empezado a construirse. Esta construcción está hecha en una presa sobre el Garona (dos compuertas Stoney de 7,50 por 2,50 metros), que permitirá recoger el agua que no haya sido captada por el salto de Artias, mediante una pequeña presa y canal de 611 metros de longitud, caudal de tres metros cúbicos por segundo, y una pendiente de 6,7 por ciento. Atravesará el Garona mediante un sifón de hormigón armado (sección circular de 2,10 metros y longitud de 118 metros), para unirse en la ribera derecha con el agua procedente de la presa del Garona, situada 130 metros aguas arriba sobre dicho río. En total se captará el agua de una cuenca de vertiente de 194 kilómetros cuadrados, la cual será conducida, después de pasar por un desarenador de purga continua, a lo largo de la vertiente derecha del Valle, por un canal cubierto de 6.664 metros de longitud, 13 metros cúbicos por segundo de caudal y 1,8 por ciento de pendiente hasta la cámara de carga. Esta última, con 7.800 metros cúbicos de capacidad útil. Una tubería forzada de 2/1,8 metros de diámetro, 399 metros de longitud y unas 320 toneladas de peso, conducirá en un salto de 197 metros el agua a la Central (edificio situado a unos 800 metros aguas abajo del pueblo de Viella, donde se prevé instalar dos turbinas Francis, de una potencia total de 31.500 CV (21-800 KW en harás de alta tensión). Las obras del salto de Viella están bastante adelantadas. Se pueden considerar terminadas todas las instalaciones de talleres, oficinas, habitaciones para empleados, economato, almacenes, garajes y maquinaria para las obras (funicular, compresores, red de tubería, aire comprimido, etc.) La perforación de

túneles se encuentra terminada en más de un ochenta por ciento de la longitud total a perforar y se han excavado unos 800 metros de longitud. Estos últimos meses se ha trabajado con gran intensidad en la perforación y revestimiento de túneles y trincheras. Trabajan un promedio de unos seiscientos obreros. Se han iniciado además los caminos de acceso e instalación de barracas en los lagos de Artias para empezar este próximo verano la perforación de los principales lagos, a fin de asegurar la debida regularizacion del agua. La puesta en servicio del salto de Viella representa una aportación anual de 63.500 KW (*La Vanguardia*, 3 mai 1944: 8).

Era centrau se metec en servici er an 1948, totun qu'es prumères espròves se heren er an 1947.

Es sauts dera centrau d'Arties

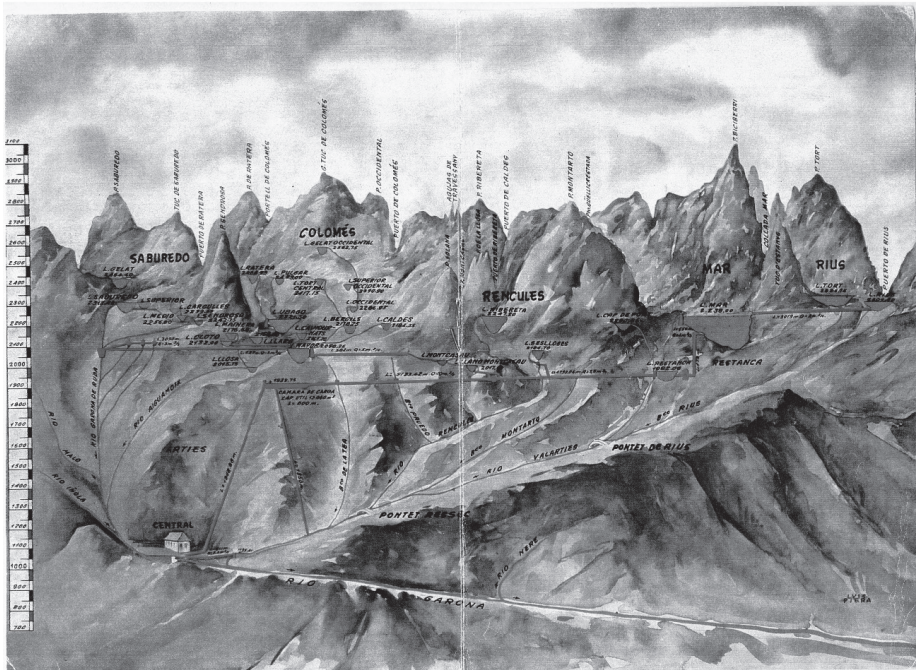


FIGURA 8. Esquèma des sauts d'Arties. HONS: Fons Izard-Forrellad.

a) Eth pumèr saut d'Arties (1955)

Eth saut d'Arties siguec ua grana òbra d'engenharia idraulica que comprenie era adaptacion, captacion e regulacion dera aigua de vint-e-nau estanhs. Eth 10 de noveme de 1911, Emili Riu, obtenguec era prumèra autorizacion entà hèr es òbres d'aguest saut, mès coma s'a exposat anteriorament, era manca de comunicacions d'Aran damb es comarques vesies, e era pòca demana d'energia electrica, sigueren escuèlhs insalvables e eth projècte non se podec hèr. Ans mès tard, concrètament eth 3 d'octobre de 1919, en aguesta escadença era empresa Productora, obtenguec era autorizacion entà hèr es òbres deth saut e dera centrau, açò òc prealable pagament d'ua fiança de dus milions de pessetes. Eth projècte s'auèc d'avortar e non siguec enquiara decada de 1940, quan se repreneç damb eth capitau e era tecnica de besonh entà hèr era grana òbra idraulica d'Aran.

Eth magne projècte deth saut d'Arties lo comencèc era empresa Productora er an 1941, mès era critica situacion pendent es prumèrs ans de postguèrra en Aran frenèren er inici des òbres. Eth 24 d'abriu de 1946 se qualifiquèren es òbres «de absoluta necesidad nacional», mès eth 27 de març de 1946 s'auie barrat era termièra damb França pendent 23 mesi, atau siguec impossible qu'arribèsse materiau electric e idraulic en Aran, motiu de pes entà endarrerir era execucion des òbres. Non siguec enquiar an 1951 que s'autorizèc eth bastiment dera centrau:

Autorizar a la «Sociedad Productora de Fuerzas Motrices. S. A.», de Barcelona, la instalación de una central hidroeléctrica en el Valle de Arán, denominado «Artías», con aprovechamiento de las aguas de la región lacustre, de la que forman parte 29 lagos, entre ellos los de Ríus, Tort, Mar, Restanca, Saslloses, Ribereta, Moncasáu Saburedo, Ratera, Uvago, Gelat, Mayor, Llosa, etc., compuesta de dos grupos turbino- altemador de 30.000 KVA cada uno, a 10.300 voltios (BOE, num. 27, 27 gèr 1951: 442).

Eth projècte d'aguest saut lo hec er enginhèr Alfred Würth, ei un dessenh fôrça complèxe que i a transvasament d'aigua entre dues conques. Se tractaue d'un projècte eficient hidroelectricament pr'amor qu'en profiter-se es estanhs permetie regular-les e trincar atau damb es periòdes d'estiatge. Ath delà, entà profiter encara mès eth recors naturau se projectèc ua centrau de bombeg, coma veiram mès endeuant.

Productora non disposaue de sufisenta liquiditat economica entà poder afrontar es òbres, atau eth 13 de seteme de 1941 signèren damb Energía Eléctrica de Cataluña un contracte a partir deth quau EEC finançarie part des òbres, atau ac recuelh era documentacion der expedient administratiu deth projècte deth saut d'Arties:

Respeto a la decisión de la construcción del salto de Arties, y en cumplimiento de la base 13 del contrato establecido entre nuestras dos Sociedades el 13 de septiembre de 1941, tenemos el gusto de remitirles adjunto el último presupuesto estimativo de estos trabajos por una cifra total de 283.900.000 pesetas (FHE. Carta de PFM a EEC, 22 deseme 1948).

Eth projècte d'aguest saut profite era aigua des conques de Saburedo, Colomèrs, Rencules, Mar e Rius, en totau se represèren 15 estanhs. Era superfícia totau d'aguestes conques a lèu 41 km², e va entre es còtes 1.966 (estanh dera Restanca) e era 2.562 (estanh Gelat). Er estanh de Mar, plaçat a 2.223 msnm, ei eth mès de gran dera conca dera Garona. En estat naturau auie ua capacitat de 2,4 hm³ e dempús deth bastiment de cinc murs de contencion aumentèc enquiás 8,8 hm³.

Eth profitament des estanhs se hec de tres manères diferentes en foncion des caracteristiques e besonhs tecnicos e era prigondor deth circ. Atau, eth prumèr lòc, trobam estanhs que se rebaishèren, mejançant cales prigondes e trinchères, en dusau lòc, d'outes que recreisheren per miei de preses e, en darrèr, bèri uns en qu'utilizèren es dues modalitats anteriores.

Es estanhs represats son dipòsits connectadi entre si, en tot èster er estanh dera Restanca eth qu'actue coma regulador. Era aigua d'aguesti estanhs arribe ena cramba d'aigua a trauès d'un sistèma de canaus de mès de 21 quilomètres. Abans, totun cau amiar-la des estanhs as canaus de transport que la vueden ar estanh regulador, en aquest cas ena Restanca. En aquest estanh s'i bastic ua presa de gravetat de 26 mètres de nautadda e 152,7 de longitud. En represar-se s'aumentèc era capacitat der estanh, atau era superfícia dera làmina d'aigua ei de sies ectarees.

Der estanh regulador era aigua se derive pes galeries dera Restanca e Pruedo enquiara cramba d'aigua. Ei interessant seqüenciar aquesta telaranha sosterranha de canaus, pr'amor que siguec ua grana òbra d'engenharia, e des deth punt d'enguarda dera complexitat des transvasaments entre conques, uns des projèctes mès interessants d'Euròpa (Puig, 1956: 5). Atau es longituds des canaus son: Sendrosa, 2.122 m; Saburedo-Major, 3.093m; Clòt-Major, 558m; Montcasau, 1.927m; Rius-Tòrt-Mar, 3.019m; Restanca-Rencules, 4.793m; Rencules-cramba, 5.123m e per ultim eth dera camèra de carga qu'a 780 mètres. En totau 21.415 mètres de canaus enterrats, que configuren ua telaranha invisibla, ua grana òbra d'engenharia que demore amagada.



FIGURA 9. Trebalhadors en cale der estanh Tòrt de Rius. AUTORIA: Pere Piqué. Hons: Musèu Idroelectric de Capdelha. Entre 1950 e 1955.

Entà poder hèr tota er entramat de canaus de transpòrt e represes, es quaus aueren de besonh ingents quantitats de materiau, principament ciment e hèr, s'installèren cinc funiculars e sèt teleferics.

Coma s'a apuntat era aigua des conques de Sabaredo, Colomèrs e Rencules, per un costat, e era qu'arribè des circs de Mar e Rius, per un aute costat, confluïssen en Montcasau (2.035 msnm). Era presa de Montcasau ei d'esculhèra, hè 8,5 mètres de nautada e 193 mètres de longitud de coronacion, era lamina d'aigua aucepe 3 ha. Era camèra de carga, qu'a capacitat entà emmagazinar 12.000 m³ d'aigua, mès qu'ua camèra pròpiament se tracte der alongament dera galaria. Des d'aguest collector partís era canerada forçada de 1.978 mètres de longitud, damb uns diamètres interiors d'entre 1,37 m a 1,81 m, e un celh que varie entre es 7 e es 28 millimètres. Ei plaçada en exterior, non laguens d'ua galaria, e s'empare sus daus hormigonats e macissi d'ancoratge. Eth saut brut ei de 804,40 mètres, e transpòrte un cabau de 5 m³/s. Tot e que pogue semblar qu'era canerada a

pòca capacitat, cau tier en compde qu'eth saut net ei de 756 mètres, atau era aigua arribe enes turbines a ua pression de 75 kg/cm².

Era centrau ei ua bastissa de planta rectangulara de 550 m², que lòtge quate turbines Pelton d'èish orizontau, dera firma Neyrpic, que viren a 600 revolucions per menuta e damb ua potència nominau de 48.750 CV. A mè de dus generadors British Thomson Houston, damb ua potència de 25.000 kVA. Era estacion transformadora, plaçada en exterior, ei equipada damb sèt unitats —ua de resèrva— damb ua potència de 14.250 kVA cada.

Era aigua, dempús de turbinar-se s'aboque en un canau enterrat, que per dejós eth pas dera Garona, la transpòrte enquiara centrau de Vielha. Aguest sistèma de centraus encadenades trè fòrça rendabilitat ath profitament, pr'amor que:

Una vez en servicio todos los saltos situados aguas abajo de Artias, cada metro cúbico de agua de los lagos producirá alrededor de 3 Kvh o sea que los setenta millones de metro cúbicos a que puede llegarse en la acumulación de los lagos, representarán más de doscientos millones de Kvh (*La Vanguardia*, 28 agost 1953: 3).

Entre deseme de 1954 e en hereuèr de 1955 se completèc era installacion. Era centrau se metec en marcha eth 10 de gèr de 1955, mè non s'inaugurèc oficiaument enquia seteme deth madeish an:

Al llegar S. E. el Jefe del Estado y su esposa a la central de Arties fueron recibidos y saludados por don Juan March, presidente de Fuerzas Hidroeléctricas de Cataluña, a quien acompañaban los consejeros señores Anchiustegui y Zuloaga; el presidente del Consejo de Administración de Productora de Fuerzas Motrices, don Juan Alegre; el director general de Fuerzas Eléctricas, don Francisco Gambús, y alto personal técnico de la empresa. Entre los asistentes a la inauguración figuraban los alcaldes y corporaciones locales de las dieciocho poblaciones del Valle de Aran, presididos por el alcalde de Viella y

diputado provincial por Lérida, don Alfonso Abadía. Terminada la ceremonia de la bendición, que ofició el prelado de la Seo de Urgel, fue servido un vino de honor (*La Vanguardia*, 27 seteme 1955: 4).

b) Eth dusau saut d'Arties (1965)

Aguesta centrau s'amplièc damb eth dusau saut d'Arties, eth d'Aiguamòg, qu'entrèc en servici en agost de 1965, dètz ans dempús deth prumèr saut d'Arties. Laguens dera madeisha bastissa s'i installèc ua turbina Francis d'èish verticau de 44.500 CV de potència, fabricada tanben pera empresa Neyrpic, e un alternador de 40.000 kVA dera firma Elin.

Regule era aigua des arrius Ruda, Aiguamòg, Rencules, Malo e Unhòla e tanben era deth Valarties, que baishe des estanhs de Rius e Restanca e non s'utilize en prumèr saut d'Arties (Alayo: 2017: 324). Atau ad aguest grop li provedissen aigua desde dus collectors, un ena val d'Aiguamòg (Fig. 10) e er aute ar arriu de Valarties.

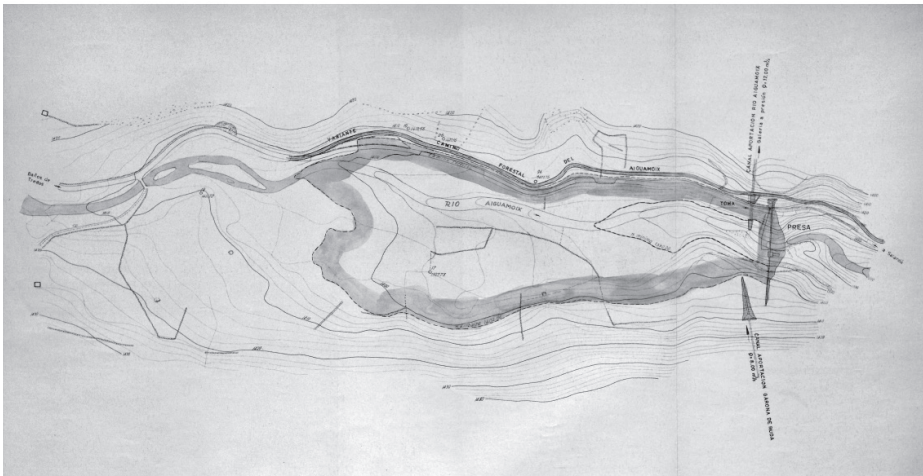


FIGURA 10. Embassament d'Aiguamòg. HONS: Hons Istoric d'Endesa. 23 de hereuèr de 1959

Era presa d'Aiguamòg ei d'esculhèra e a ua capacitat d'emmagazinatge de 0,50 Hm³ e ua nautada de 25,90 mètres en tot èster era longitud de coronacion de 108,90 mètres. Des dera presa de Valarties era aigua se transpòrte per un canau de 5.357 mètres enquiara cramba superiora dera humenèja d'equilibri. Era aigua dera captacion d'Aiguamòg s'aboque ena cramba inferiora dera humenèja d'equilibri. Atau:

Si la turbina no funciona, el sistema hidràulic permetria el transvasament d'aigua de la conca Valarties-Rencules cap a l'embassament d'Aiguamòg (Alayo, 2017: 325).

Era aigua arribe en grop a trauès d'un saut que pòt transportar enquia 13,64 m³/s. I a un entramat de galaries e canaus excavadi ena arròca, damb ua longada totau de 10 quilomètres. Eth saut brut ei de 266,85 mètres que produsissen enquia 31,77 MW.

Eth hèt qu'es sauts d'Arties e Aiguamòg, plaçadi en parallèl e damb ua unica centrau, permeten amiar eth cabau dera rèsta de centraus encadenades que se bastiren aigües enjós d'Arties.

Cau apuntar qu'ath conjunt idraulic deth saut d'Arties quedèc per hèr-se era òbra deth nomenat projècte dera recuperadora de Restanca. Se tractaue deth bastiment d'ua centrau de bombeg que profitaue era aigua des estanhs naturaus dera Restanca e eth de Mar. Era premsa se hec resson dera informacion:

De momento aún no está construida la central citada de Restanca, en el lago de su nombre, que tendrá por misión la producción de electricidad por la red general, y asimismo la reelevación al Estany de Mar del agua que procedente de varios lagos de Colomers confluyen allí. Así se tendrá una reserva de agua para los momentos más necesarios (*Destino*, num. 980, 15 mai 1956: 7-8).

Es sauts de Benós, Joèu e Varradòs e era centru de Benós

Era tresau centru que s'installèc a tocar dera Garona, en municipi d'Es Bòrdes, se se compde des deth neishement, siguec era de Benós, a on confluïssen era aigua deth saut de Benós e es profitaments des arrius de Varradòs e Joèu. Atau, en ua madeisha fabrica s'i installèren es grops idraulics des tres sauts.

Era centru se bastic a tocar dera carretèra que pòrte tà França, e a 6,5 quilomètres aigües enjós dera centru de Vielha. Era bastissa, de planta rectangulara, a ua superfícia de 966 m², distribuïdi entre eth sosterranh e quate estatges. Ei equipada damb un pònt grua qu'a ua capacitat de carga de 30 tones. Era maquinària dera centru a caracteristiques diferentes en foncion deth saut; atau eth profitament de Benós a installades dues turbines Francis, mentre qu'es deth Joèu e Varradòs son Pelton e i a un grop entà cada saut. Es tres grops son installadi en verticau.

Eth prumèr grop dera centru se metec en marcha eth dia 12 de gèr de 1952 e eth dusau grop eth 30 de març deth madeish an (FHE. Acta de comprovacion e autorizacion de metuda en marcha. 13 noveme 1952). Eth grop deth saut de Varradòs entrèc en servici er an 1956 e eth deth saut de Joèu eth 1958. Era potècia neta des dus grops deth saut de Benós ei de 15,48 MW, era deth saut de Joèu 20,40 MW e era deth saut de Varradòs ei de 15,88 MW.

a) Eth saut de Benós (1952)

Des dera autorizacion entà hèr es òbres, en seteme de 1947, se les dèc 6 mesi entà començar es òbres e 5 ans entà acabar-les (BOE, num. 251, en 8 seteme 1947: 5023-5024). D'un aute costat, era concession d'aigua se les autregèc dus ans abans, concrètament en seteme de 1945:

Por Orden ministerial de veinticuatro de septiembre de mil novecientos cuarenta y cinco fue autorizada la Sociedad Productora de Fuerzas Motrices, S. A., para completar el caudal del salto de Benós, que forma parte, en unión de los saltos de Artías y Viella, de la concesión

otorgada por Orden ministerial de veinticuatro de febrero de mil novecientos cuarenta y tres, derivando del rio Jueu y su afluente el barranco de Gelles, en término de Las Bordas (Lérida), hasta un caudal de cinco metros cúbicos por segundo y conducirlo a la cámara de carga de dicho salto (BOE, num. 103, 13 abriu 1951: 1638-1639).

Se cambièc era ubicacion dera centrau de Benós respecte ath projècte originau, atau demorèc plaçada a 525 mètres aigües ensús der endret escuelhut iniciaument. Aguest cambi se hec entà obtier mès longitud de canerada forçada des sauts de Varradòs e deth Joèu.

Ena acta de comprovacion dera execucion deth projècte deth saut deth Joèu, hèta en Es Bòrdes eth dia 8 de seteme de 1958, pes tecnicos dera Confederación Hidrográfica del Ebro, e cònste ua informacion interessanta, coma era procedència deth ciment, crompat ena fabrica Asland de Montcada e Reixac (Barcelonés), eth hèr a los Altos Hornos de Biscaia e es compòrtes dera cramba as Talleres Grasset de Madrid (FHE, Val d'Aran. 1958).

Ara seguida se desgranen es tres sauts que confluïssen en aguesta centrau. Eth prumèr lòc, eth saut de Benós, que li arribe era aigua des dera centrau de Vielha.

Eth cabau principau ($14 \text{ m}^3/\text{s}$) ven des dera canau de desguàs dera centrau de Vielha. Aguesta aigua, liura d'impureses, arribe a trauès d'un sifon de mès de dus mètres de diamètre, que crotze per dejós dera Garona, en tot junher-se ara origina deth canau de Benós.

Eth canau de conduccion que pòrte era aigua enquiara camèra de carga a ua longitud de 6.248 mètres, parciaument revestit de hormigon e trauèsse tretze tunèls. Era camèra ei excavada ena arròca e recubèrta de ciment, hè 170 mètres de longitud e a ua capacitat de 4.600 m^3 . Des dera camèra era aigua s'aboque ath canau que baishe der arriu Joèu.

Eth mes de junh der an 1948 se signèc eth contracte entre PFM e la Maquinista Terrestre y Marítima, S.A. entath subministrament dera canerada forçada. Era canerada forçada pòt transportar enquia $8 \text{ m}^3/\text{s}$, a ua longitud de 258 mètres, eth diamètre exterior ei de 2,1 mètres e eth celh va de 9 millimètres tara part superiora enquias 18 millimètres ara entrada dera centrau. I a installada ua valvula automatica a tocar dera humenèja de ventilacion. Apuntam que, era humenèja hè un mètre de diamètre e a ua nautada d'11 mètres.

Era canerada crotze era Garona, e era madeisha estructura que la sosten servís de basa ath funicular que i discorre parallèl .

b) Eth saut de Varradòs (1956)

Eth saut de Varradòs, se comencèc dempús que Productora depausèsse ua fiança de 850.000 pessetes entà dar compliment ath termini d'execucion que se les dèc.

Era empresa auie sies mesi entà començar era òbra e cinc ans entà acabar-la (Documentacion. FHE).

Era aigua der arriu de Varradòs se netege d'impureses en ua camèra sosterranha, e s'aboque ath canau de conduccion. Eth canau, de 5,67 quilomètres de longitud, des quaus 4,9 quilomètres ne son catadi ara arròca, pòt transportar enquia $3 \text{ m}^3/\text{s}$. Era cramba d'aigua deth saut de Varradòs a ua capacitat de 3.900 m^3 .

Era canerada forçada, transportada damb eth funicular de servici que passe parallèl, pese en totau 508 tones. En tres trams ei enterrada, ua d'eres passe per dejós era carretèra que connècte damb França. Hè 1.669 mètres de longitud, un diamètre exterior que va de 0,84 a 1,02 mètres, e eth celh varie dera part superiora ara inferiora entre es 8 e es 20 mm. Eth saut brut ei de 632 mètres.

c) Eth saut deth Joèu (1958)

Eth saut deth Joèu, aprovat en deseme de 1946 (BOE num. 364, a 30 deseme 1946: 9108), en realitat ei ua ampliacion dera centrau de Benós autorizat er an 1957:

Autorizar la ampliación de la central hidroeléctrica de Benós en el término municipal de Las Bordas, para aprovechamiento del Salto de Jeu de 536 m. de desnivel y 4.500 litros/s. consistente en la instalación de un grupo generador compuesto de turbina Pelton, de 28.500 CV, y alternador trifásico de 24.500 MVA., generando la corriente a 6.300 voltios, con una frecuencia de 50 períodos por segundo, cuyo grupo debe ser instalado en el edificio de la central de Benós, en el cual también convergen el propio Salto de Benós y el Salto de Barrados, ya autorizados (BOE, num. 102, 13 abriu 1957: 368).

Era aigua se capte mejançant ua renclusa de derivacion de 13,5 mètres de longada e 2,5 m de nautada, e l'aboque, a trauc d'un canau de conduccion en tunèl d'1,5 quilomètres, ara camèra de decantacion, a on un sistèma automatic elimine eth huelham e d'auți elements. Des d'aciu ges un canau enterrat de conduccion de 5 quilomètres qu'en tram finau s'agranís e hè era foncion de camèra de carga. Eth tram de canau que se correspon ara cramba d'aigua a ua longitud de 1.113 mètres e ua capacitat de 7.000m³. Eth dia 15 d'octobre de 1955 s'encarguèc era direccion tecnica deth horadament deth tunèl de conduccion d'aigua ara empresa Enterprise Losinger&C^o, S.A.

Les compòrtes dera presa se cromptèren, eth 15 de març de 1948, ara empresa Maquinista de Fundiciones del Ebro, S.A. Era canerada de pression, que supèr es 550 tones de pes, a 1.329 mètres de longitud. Eth diamètre exterior varie de 0,94 a 1,39 mètres e damb uns celhs que van de 8 a 26 millimètres e pòt transportar enquia 4,5 m³/s. Des deth pòble de Vilamòs i a una bona perspectiva dera canerada deth Joèu, qu'a un saut net maxim de 534,15 mètres.

Es canerades forçades des sauts de Benós e Joèu, discorren parallèles e son separades peth funicular de servici que junhie era centrau damb era cramba d'aigua.

Eth grop lo formen ua turbina Pelton de quate injectors acoblats a un generador síncron Jeumont de 25.500 kVA a 6.300 V (Alayo, 2017: 408). Aguest grop se metec en marcha en mai de 1958. Eth transformador trifasic d'èish verticau de 20.500 kVA, es accessòris e es pèces de recambi dera maquinària deth saut deth Joèu se compèren ara empresa Société des Forges et Ateliers de Construction Eletriques, en hereuèr de 1954.

Es transformadors monofasics dera centrau de Benós les provedic tanben era empresa Société des Forges et Ateliers de Construction Eletriques, d'acòrd damb eth contracte signat eth 10 de hereuèr de 1954. Ena aufèrta s'incluidie tanben er òli, toti es accessòris e un jòc de pèces de recambi.

Es empreses Productora e Electricité de France compèren, en junh de 1955, ua equipa de transformacion 150/110 kV, entara interconnexion Lac d'Oô e Benós.

En aquestes òbres s'i trabalhèc contra relòtge, pr'amor qu'era escassetat d'energia electrica en país hège imprescindibla era metuda en marcha de naues centraus.

Elth saut de Bossòst (1956)

Quan encara non s'auie inaugurat era centrau de Cledes, se comencèc a projectar eth saut deth Lop. Era aigua s'auie de préner a trauès d'ua presa de derivacion ath congòst deth Lop e transportar-la per un canau e ua canerada de 80 mètres de longada enquia ua centrau apròp de Bossòst.

Nauament, es dificultats economicas pes que passèc Productora, era incertitud politica e economica deth País e era pòca demana d'electricitat, hec qu'es òbres deth saut deth Lop non se hessen.

Non siguec enquia seteme de 1952 que s'inicièren es òbres deth nau saut e dera centrau de Bossòst (Sànchez, 2000: 134) e comencèren es pròves de carga er estiu de 1956, damb ua potència de 21.500 kW. Er an 1949 es òbres deth saut de Bossòst sigueren declarades d'absolut besonh nacionau (BOE, num. 189, a 8 junhsèga 1949: 3028).

Era aigua dera Garona arribe ara centrau de Bossòst dempús d'auer produxit energia ara centrau d'Arties, Vielha e Benós. Era aigua turbinada en Benós va dirèctament tath canau de Bossòst, a on entre tanben era que se recuelh ena renclusa de derivacion dera Garona. Atau constaue ena concession:

Se autoriza a la Sociedad Anónima Productora de Fuerzas Motrices, domiciliada en Barcelona, para construir y explotar el aprovechamiento hidroeléctrico de un tramo del río Garona, de 104 metros de desnivel bruto a partir de la cámara de desagüe del Salto de Benós y origen, del Canal de Bosost, con caudal máximo de veintidós mil litros (22.000) por segundo (BOE, num. 241, 29 agost 1949: 3791).

Era captacion d'aigua dera Garona se hè per dessus dera centrau de Benós mejançant ua presa de 3,6 mètres de nautada. Des d'aguesta presa era aigua viatge a trauès d'un canau de 5.990 mètres e damb ua seccion de 3,60 mètres de nautada e 3,16 mètres d'amplada, e arribe ena cramba d'aigua.

Era canerada forçada a ua longitud de 167 mètres e un diamètre de 2,50 mètres. Eth saut brut ei de 103,55 mètres. A tocar s'installèc un funicular e un shinhau mès separat eth canau de descarga dera cramba d'aigua.

Era autorizacion entà installar era centrau se hec en 1954, atau:

Autorizar a «Sociedad Productora de Fuerzas Motrices, S. A.», de Lérida, la instalación de una central hidroeléctrica sobre el río Garona, en término de Bosost, con una altura de salto de 103,35 metros y un caudal de 23 metros cúbicos por segundo, compuesta por dos turbinas de 13.800 CV, acopladas, respectivamente a alternadores de 11.000 KVA,

con tensión de generación de 6.000 voltios, que sera elevada a 110.000 mediante un banco de transformación formado por cuatro unidades monofásicas (una de reserva), con una potencia total de 22.000 KVA (BOE, num. 120, 30 abriu 1954: 2831).

Era bastissa dera centrau a ua superfície de mès de 850 m² en cadua des dues plantes. Es dues turbines Francis dera mèrca Sulzer- Escher Wys&Cie, son installades en verticau, ena planta de dejós i a era sala de turbines e ena superiora era des alternadors. Era potència neta totau ei de 21,50 MW.

Eth saut de Toran (1963)

Eth mes de mai der an 1959 se creèc era empresa Constructora Pirenaica, S.A. (Copisa). Siguec aguesta naua societat era encargada de hèr es sauts de Toran e eth de Pònt de Rei.

Eth saut de Sant Joan de Toran profite era aigua dera entèsta der arriu Toran, qu'ei eth darrèr affluent dera Garona en Aran. Era presa, de 28 mètres de nautada ei de gravetat, e a ua capacitat d'emmagazinatge de 48.900 m³. Er objectiu d'aguest saut ei corbir es puntes deth sistèma hidroelectric, per açò s'engenhèc a partir d'ua presa de regulacion, des d'a on ges ua galaria de pression enquiara canerada forçada.

Era galaria de pression a ua longada de 8.259 mètres, formada per quate trams en tunèl e dus en galaries en trinchèra. A part dera aigua deth Toran, s'amasse era des barrancs de Bedreda e Comatruja. Agustes aportacions se pòden hèr indistintament, peth canau ara canerada o ben ara restanca reguladora. Ath finau dera galaria, e entà pr'amor de redusir eth còp d'ariet, i a era humenèja d'equilibri. A un potz verticau de tres mètres de diamètre interior, damb dues camères d'expansion, era superiora de 50 mètres de long e era inferiora de 35 mètres.

Era canerada forçada a 996 mètres des dera humenèja d'equilibri enquiás turbines. Ena part superiora hè un diamètre d'1,5 mètres e ena inferiora d'1

mètre. Ei installada en exterior, a excepción de tres trams que discorren per tunèls. Eth saut brut ei de 513 mètres.

Era aigua dempús de turbinar-se se retorne ara restanca de Toran, que regule eth saut de Pònt de Rei. Era restanca de Toran se hec en un endret a on non i auie aigua estancada (Lòpez: 1982: 178).

Eth saut de Toran se metec en servici en noveme de 1963, damb un cabau maximal de $3\text{m}^3/\text{s}$.

Era centrau ei plaçada ath marge esquèr dera restanca de Toran, s'accedis des d'un desviament dera carretèra de Pontaut en Canejan. Era sala de maquinas ei de planta rectangulara de $228,95\text{ m}^2$. Ath delà, a un annèxe de 85 m^2 a on i a es servicis auxiliars. Ei equipada damb ua turbina tipe Pelton d'èish orizontau e un alternador de 13.200 kW , eth transformador trifasic, de 16.500 kVA , ei installat ana explanada exteriora.

Eth saut de Pònt de Rei (1960)

Eth saut de Pònt de Rei ei eth darrèr profitament dera Garona aranesa e era centrau ei plaçada en municipi de Canejan. Ei era unica centrau en cavèrna bastida ena Val d'Aran. Era centrau foncione damb era aigua der arriu Toran e damb eth que se capte dera Garona, ara nautada de Bossòst e ath madeish endret a on s'agarraue era centrau de Cledes, e s'amie, per miei d'un canau enquiara centrau. Eth canau de Cledes, ua part a cèu dubèrt, s'alonguèc 4.808 mètres enquiara restanca de Toran. En arriu Toran s'i bastic ua presa, plaçada dejós era centrau de Toran, qu'a era foncion de restanca reguladora damb ua capacitat de 150.000 m^3 .

Era aigua dera Garona, dempús de netejar-la impureses se transpòrte a trauès d'un canau enterrat de 7.922 mètres enquiara restanca de Toran. Se tracte d'ua presa de gravetat de 93 mètres de longitud de coronacion e ua nautada de 36 mètres.

Era conduccion quan arribe ena presa de Toran non s'interromp, mès que peth còrs dera presa contunhe era canerada que pòt conduir dirèctament era aigua dera Garona ath tunèl de pression, sense que s'i age de desguassar ena presa. Aquesta òbra permet qu'era centrau non s'arture en cas qu'era restanca s'age de vuedar pendent es ahèrs de neteja.

Eth tunèl de pression, a un diamètre de mès de 4 mètres, e transpòrte era aigua en tot trauessar era montanha e l'aboque ara canerada forçada. Era canerada a un arribent mejan deth 70% e un diamètre interior de 3,1 mètres. Eth saut brut ei de 117,50 mètres. Era aigua dempús de produsir energia torne ar arriu a trauès d'un canau de 47 mètres de longada.

Era centrau sosterranha ei equipada damb dus grops Francis d'èish verticau, damb ua potència neta totau de 46,14 MW. Era estacion transformadora ei plaçada ath marge esquèr dera Garona, e s'i accedís a trauès d'un pònt de servici. Comencèc a foncionar eth 5 d'abriu de 1960.

Eth saut de Bausen (1991)

Era darrèra centrau hidroelectrica que se metec en servici en Aran siguec era de Bausen. Era concession d'aguest saut ei de pòc mès de 1.000 l/s que se canalizen desde es arrius Tornarissa e Carlac.

Era canerada forçada a ua longada de 656 mètres e un saut brut de 359 mètres, e alimente ua turbina Pelton d'èish orizontau, fabricada per Kössler, de doble injector de 3.960 CV, e ei acoblada dirèctament a un generador síncron Alconza (Alayo, 2017: 846). Era centrau se metec en marcha er an 1991.

Actuaument, era empresa concessionària deth saut de Bausen ei Hidroelèctrica Bausen, S.L., damb domicili en Caldes de Montbui (Vallès Oriental).

A part des profitaments analisadi en aguest trabalh, ne quedèren d'auti per hèr. Llorenç Sànchez, qui estudièc es profitaments hidroelectrics ena Val d'Aran, expòse aqueri que non s'arribèren a hèr. Atau:

D'alti sauts acabèren desestimadi dempús de hèr-se diuèrsi trabalhs quauqui uns força laboriosi, e de hèr-se disparièrs estudis e prepauses. Aguesti son es casi dera Restanca, Unhòla, Marimanha, Montgarri, Margalida, Tartèrs, Vilac I, Vilac II, Horno, Nere, Pomèro, Varradòs Superiora, Varradòs Inferiora e Salient (Sànchez Vilanova, 2006: 13).

Intercomunicacion electrica damb Catalonha e damb França

Era electricitat que se produzie ena Val d'Aran, a compdar der an 1929, se transportaue per ua estenuda electrica, a trauès deth pòrt dera Bonaigua enquiara subestacion dera Pobla de Segur. Aguesta linha la projectèc er enginhèr soís Alfred Würth. Eth heired e es incleméncies meteorologiques deth cap deth Pòrt dificultèren era installacion d'aguesta linha, e consegüentment retardèren era metuda en marcha dera centrau de Cledes.

A compdar deth projècte dera centrau de Benós, eth 1953 se projectèc hèr era linha d'interconnexion entre Aran e França. Se tractaue d'ua estenuda electrica de 115 kV, sostenguda en 37 tors, e:

El recorrido será de 9,3 kilómetros, teniendo su origen en la central hidroeléctrica de Benós, Valle de Arán, provincia de Lérida, y su término en la frontera hispanofrancesa, donde enlazará con otro de propiedad de «Electricité de France», que partirá de Lac d'Oô (Luchon-Francia) y terminará en la frontera. Estas líneas tienen por objeto establecer una interconexión entre las redes francesa y española (BOE, num. 117, 26 abriu 1956: 2738).

Aguesta connexion a ua subestacion francesa requerie d'ua autorizacion per part dera Direccion Generau d'Indústria, dempús qu'andues empreses electricques signèssen eth convèni e lo soscriuessen es respectius govèrns:

La Dirección General de Industria podrá autorizar la realización de intercambios a base de las condiciones expresadas en el Convenio Productora de Fuerzas Motrices, S. A., Electricité de France, de fecha

primero de julio de 1955, sin que se apruebe definitivamente el contrato en tanto no se resuelva lo relativo a la cláusula suspensiva del Convenio, pendiente de acuerdo de los Gobiernos de ambos países (BOE, num. 136, 7 junh 1958: 1023-1024).

Era energia produsida enes centraus que se bastiren pendent era dusau fasa des projectes hidroelectricos, ara pòrten era energia enquiath parc d'Arties. Des d'aciu era estenuda electrica crotze era Bonaigua pes caps deth Pòrt e discorre parallèla ara linha primigènia de Cledes, enquiath parc de Lhavorsí. Dera subestacion de Lhavorsí gessen tres linhas enquiath parc de transformadors dera Pobla de Segur.

As linhas de distribucion que crotzen eth pòrt dera Bonaigua cau ahiger-i es dera interconnexion damb França e, es dera distribucion que subministraue energia as localitats araneses, ara indústria, mineria e as servicis. Aguestes son es que configuren era estenuda electrica que distribuís era energia produsida en Aran.



FIGURA 11. Estenuda electrica de 110 kV que travessaue pera Garona de Ruda, e anaue enquiara Pobla de Segur (Palhars Jussà). AUTORIA: desconeshuda. HONS: Fons Iazard-Forrellad.

Impactes economics, socials e paisatgistics

Era importància des òbres hètes en Aran auec ua repercussion dirècta ena economia deth territòri, mès tanben ena dera rèsta deth país. Era convulsada situacion politica e d'inestabilitat economica, com auem vist afectèren dirèctament era dusau fasa de bastiment de centraus hidroelectricics. Era importància e eth besonh de méter en marcha naues centraus es decades de 1950 e 1960 motivèren un contraròtle dirècte deth regim sus eth sector, l'impulsèren e esdeveneguc er abanderat d'ua propaganda que lo presentaue coma un des capdauantèrs deth moment.

Un des hèts que mès capvirèc eth normau desenvolopament des projèctes de profitament integrau dera Garona aranesa siguec era preséncia des maquis en territòri. Açò hec qu'es òbres hidroelectricics s'arturèssen entre es mesi d'octobre e noveme de 1944.

La vida en Viella sigue con relativa normalidad, aunque la gente sale poco a la calle. Sólo las numerosas obras hidroeléctricas que realiza la Productora de Fuerzas Motrices se han paralizado (Arasa, 1984: 173).

En la zona ocupada por la guerrilla, el capitán Mames Garfias y otro capitán llamado «Fédor» se quedaron para avisar o recoger rezagados. «Fuimos a la central eléctrica de Cledes, que estaba vigilada por dos guerrilleros —explica Garfias—. Habían instalado cargas para la voladura de las turbinas, pero nosotros dimos la orden de retirarlas para evitar que los franquistas pudieran utilizar tales destrucciones como propaganda antiguerrillera y anticomunista» (Arasa, 1984: 187).

Eth dia 2 d'octobre de 1944 es maquis atraquèren es burèus de Productora en Vielha, es hèts passèren d'aguesta manèra:

Una de las operaciones más audaces de los maquis en esta primera época de infiltraciones la constituirá el «golpe económico» a la Sociedad de Fuerzas Motrices de Viella, de la que se llevaron 310.000 pesetas, correspondientes a la nómina y reservas. Es una cifra considerable para la época, si se tiene en cuenta, por ejemplo, que el salario medio de un oficinista en España es de 400 pesetas al mes, un periódico cuesta 25 céntimos y el billete de tranvía 15 céntimos (...) (Arasa, 1984:66).

Sus es impactes qu'auèc eth bastiment des sauts e es centraus encadenades ena Val d'Aran, en prumèr lòc, cau destacar es afectacions ar adaugament des pòbles deth marge dera Garona e afluent.

Es preses d'aigua e rencluses afectèren es adaugaments. A talh d'exemple, per un costat, era autorizacion des òbres entà profitar era aigua des arrius Garona e Toran, enes tèrmes de Bossòst, Les e Canejan, explicitament e constaue:

Deberán ser respetados los caudales necesarios para todos los regadíos establecidos aguas abajo de la presa del Salto de Clede, en el río Garona y de la presa proyectada en el río Torán, siendo la inscripción de los regadíos en el Registro de Aguas, obligatoria, según está ordenado. Para la solicitud de inscripción se fija el plazo de un año. La Sociedad concesionaria deberá construir las obras que se precisen para respetar las servidumbres de riego existentes (BOE, num. 101, 12 abriu 1957: 322).

E d'un aute costat, era concession deth saut deth Joèu qu'apòrte era aigua ara centru de Benós. Acabades es òbres de seteme de 1955, e en moment dera finalizacion non ère hèta era desviacion d'aigua qu'auien de hèr deth barranc de Gellés, per tau d'assegurar eth aidaguament que i auie aigües enjós dera captacion deth Joèu.

Cau apuntar qu'es diferents comunitats adaiguantes constituïdes ena Val, sagèren deféner es sòns interèssi, mès non tostemp artenheren que se respectèssen es drets istorics. Metem coma exemple eth cas dera comunitat d'adaiguants de Marcatosa (Betlan-Vielha –Mijaran)

Enquia 1970 ei un anar e tornar de reclamacions mutues entre era Comunautat e era empresa PFM: que se demòstre eth dret, que se a era concesion, que s'es pagesi pòrten 18 ans sense poder adaiguar (Santacruz, 2011: 70-71).

E tanben se vederen alteradi es cabaus qu'alimentauen hònts e coms tath bestiar. Atau, entà poder executar es òbres deth salt d'Arties, era Confederación Hidrográfica del Ebro les imposèc era clausula que calie bastir diuèrsi coms tath bestiar, pr'amor qu'era represa des estanhs eliminaue es sues gessudes naturaus.

En dusau lòc, ua auta afectacion siguec era que causèc alteracions ena fauna piscicòla. Per exemple, era represa e captacion d'aigua que se hec ena Garona entà provedir d'aigua era centrau de Cledes, comportèc que se talhèsse eth pas naturau dera fauna piscicòla, principaument, des trueites. Per açò se bastic, er an 1926, un pas o escala laterau, que permetie as peishi salvar eth pas infranquejable dera naua presa.

En tresau lòc, a on es impactes deth profitament hidroelectric sigueren mès visible siguec en paisatge. Ara telaranha sosterranha de canaus de transport d'aigua, s'i a de híger er entramat de vies de funiculars, era estenuda de tors, cables des teleferics e era installacion des canerades forçades. E entre toti destaque eth bastiment des preses enes estanhs que heren qu'es superfícies dera lamina d'aigua aumentèssen, en bèth cas enquia triplar era superfícia der estanh glaciau.

Aguestes òbres, coma veiram ara seguida, aucupèren a fôrça treballadors, per açò se bastiren casetes de contraròtle, refugis, abitatges, e se dauriren pistes forestaus entà arribar a bèri uns d'eri. Metem coma exemple es refugis bastidi

en Restanca. I auie era casa der enginhèr e era casa des guardes, qu'eth 1989 se condicionèc coma refugi dera Federacion d'Entitats Excursionistes de Catalonha (Fig. 12), e ans dempús era titularitat passèc tath Conselh Generau d'Aran. Bèri uns des barracòts e casetes, ans mès tard, se cremèren e desroquèren, en tot eliminar atau part dera istòria e der auviatge hidroelectric deth territòri.



FIGURA 12. Presa e refugi dera Restanca. AUTORIA: Feliu Izard. 2019.

E en darrèr lòc, er impacte mès dirècte des òbres hidroelectricques lo trobam ena poblacion. Meteram atencion en dues etapes, era prumèra era decada de 1920, quan se bastic era centrau de Cledes, e era dusau etapa, entre es decades de 1940 e 1960, quan se hec eth profitament integrau dera conca dera Garona aranesa.

Desde finaus deth sègle XIX Aran perdie poblacion, atau en 1860 i auie 11.272 abitants e en 1920, 6.608 (López, 1982: 44). Eth bastiment dera centrau de Cledes non frenèc era pèrta de poblacion, tot eth contrari, era chifra contunhèc devarant enquia arribar as 6.182 abitants er an 1930. En Cledes

sonque i trabalhèren 600 persones, majoritàriament installades ja en territòri aranés. Simultanèament, ath bastiment deth saut deth congòst de Cledes se hègen es òbres dera carretèra dera Bonaigua e es deth tunèl de Vielha, que tanpòc artenheren qu'aumentèssen eth nombre d'abitantes, en tot demorar era chifra estancada ath torn des 6.600 persones.

Eth minim poblacionau lo trobam pendent era Guèrra Civi, moment que se dèc era chifra mès baisha, en 1940 en país i auie 4.661 persones. A partir d'aguest moment, e en tot coïncidir damb era dusau etapa que se hège mencion anteriorament, er indèx de poblacion comencèc a repuntar, a conseqüència der inici des granes òbres idrauliques que hec Productora e mès tard Copisa. A excepcion de Canejan era rèsta de nuclèus mès grani, e pròplèus as òbres hidroelectricas guanhèren poblacion (Sabartés, 1998: 129). Eth 1950 s'artenhec era chifra de 6.555 abitants e eth 1960, 6.525 persones en territòri.

Era «decada 1960-1970, la val pèrd lèu ua quatau part des sòns efectius, concrètament un 22,52%» (Sabartés, 1998: 127). Siguec a compdar deth 1980 quan era poblacion deth territòri comencèc a créisher, en tot arribar en chifres similares as de finaus deth sègle XIX, e en tot traspassar eth lindar des 10.000 abitants, es causes, donc ja non son en impacte des òbres hidroelectricas senon ena implementacion deth projècte dera estacion d'esquí de Baqueira Beret.

Es òbres hidroelectricas generèren lòcs de trabalh, a part der elevat nombre de nauvenguts, atreigueren tanben er interès de persones que s'aucupauen ena mineria, atau aguest sector patic un grèu retrocès:

L'escassetat de mà d'obra es converteix a la [dècada de 1940] en un greu problema, a causa de l'abundant oferta de treball provocada per la represa dels treballs del túnel de Vielha i l'inici de les gegantines obres dels salts hidroelèctrics (Santamaria, 2008: 34).

S'a de ressenhar que i auie cèrta demana de minèrs professionaus enes òbres hidroelectricas, pr'amor qu'èren man d'òbra expèrta entà amiar a tèrme tot eth cale des estanhs.

Es decades de 1940 e 1950 Productora auèc contractades mès de 3.000 persones (Geli, 2006: 16). Cau clarificar qu'en aguesta chifra se comptabilizen totes es persones que s'aucupen en bastiment, non sonque eth personau dirèctament aucupat enes centraus. Se tractaue de treballadors temporaus qu'en finalizar es òbres abandonèren eth territòri. Era chifra que reaument cau destacar ei qu'er an 1960 eth sector hidroelectric aucupaue a 139 persones (López, 1982: 159), aguesti ja òc establidi en territòri, que representauen eth 4,5% deth sector segondari.

Llorenç Sànchez Vilanova referenciant era informacion facilitada per Jèp de Montoya apunte:

Consultados los libros de registro del personal contrastamos que en el periodo 29 de marzo 1947 a 7 de diciembre de 1960 se inscribieron 17.368 números de matrícula, en su mayor parte con la categoría profesional de peón. Apreciamos que llegaron a estos trabajos, obreros de casi todas las regiones españolas: andaluces, gallegos, catalanes, extremeños, castellanos, manchegos, navarros, cántabros, vascos, aragoneses... e incluso hemos encontrado algún portugués. Si bien muchas de estas inscripciones encierran diferentes altas y bajas del mismo trabajador (baja temporal en Navidad e invierno), también debe decirse que había quien en esas fechas obtenía permiso, manteniéndole la Empresa el mismo número de matrícula hasta su nueva incorporación. (...) Conforme tales datos estimamos que, a lo largo de varios ejercicios, la plantilla contratada sobrepasó el número de 4.000. (Sànchez, 2000: 228-229).

Er an 1976 i auie 153 treballadors de PFM enes centraus hidroelectricas araneses, que representen eth 8% dera poblacion activa totau o eth 22,4%

deth sector segondari. Aquesta chifra de treballadors non a estat tostemp era madeisha, mès a agut ues valors semblantes des der acabament des òbres e metuda en marcha des centraus hidroelectricos. Cau rebrembar en aguest sens qu'eth 1964 i auie 139 treballadors, e eth 1970, 104. (López, 1982: 183). Entre eth 1989 e 1993, se hec eth plan d'automatizacion des centraus, e aguestes passèren a èster comandades prumèr des deth Centre de contraròtle de Barcelona e posteriorament, desde Lhèida, hèt que portèc a jubilacions anticipades d'ua part deth personau; d'aguesta manèra se redusic eth nombre de treballadors. Destacar coma responsables des centraus a Martin Colom, Josep Maria Llinàs Gualdo¹⁰, subcap dera Division des centraus de Productora e, Carles Farré Nou qui a abordat er estudi deth sistèma hidroelectric ena Val d'Aran (veir bibliografia).

Remercar, sense entrar-i en detalhs, era sinistralitat que se dèc enes òbres e eth còst en vides umanes qu'açò significuèc. Entre toti es accidents destaque eth passat en estanh de Mar eth dia 7 de noveme de 1947, a on moriren asfixiats tres obrèrs. Era mobilitat que i auie entre eth personau, hège que fòrça còps eth nòm des persones que perdien era vida en accidents laboraus se publicauen en Bulletin Oficiau der Estat, pr'amor qu'ère impossible notificà'c as familhaus. Per exemple:

Por consecuencia de accidente de trabajo ocurrido el día 1 de agosto de 1957, falleció en Viella (Lérida) el obrero Miguel Salmerón López, de diecinueve años de edad, natural de Alquife (Granada), hijo de Miguel y de Joaquina, domiciliado en Les (Lérida), que trabajaba al servicio de la Sociedad Productora de Fuerzas Motrices, S. A. (BOE, num. 249, 17 octubre 1957: 9084).

¹⁰ Josep Maria Llinàs, vinculat ath bastiment des centraus araneses des dera decada de 1940, a depausat en comodat ua colleccion de fotografies e documentacion sus es trabalhs de bastiment e mantenença des centraus ath Conselh Generau d'Aran.

Es treballadors dera empresa Productora pendent ans aueren es sòns pròpris servicis medicaus e botigues. Ath delà era Agropacion d'Empleats de PFM e COPISA impulsèren e heren un seguit accions, coma eth bastiment deth cinèma la Vielha, projeccions de pellicules, organizacion de hèstes coma era Cavaucada de Reis, o un servici de bibliotèca. Es persones dera Val que non èren treballadors de Productora podien hèr usatge de bèri uns des servicis, açò òc, sense gaudir des descompdes, reservadi ath personau pròpi.

Pendent eth sègle XX era indústria hidroelectrica contribuïc ath desenvolopament economic e sociau dera Val d'Aran. Actuaument, es centraus hidroelectricques contunhen eth foncionament e configuren un arric auiatge industriau estenut per tot eth territòri.

Bibliografia

- ALAYO MANUBENS, JOAN CARLES. *L'electricitat a Catalunya. De 1875 a 1935*. Lhèida: Pagès editors, 2007.
- ALAYO MANUBENS, JOAN CARLES. *Aigua i energia. L'aprofitament hidroelèctric dels rius catalans. La seva història i l'estructura industrial i el patrimoni tecnològic*. Lhèida: Pagès editors, 2017.
- ARASA, DANIEL. *Años 40: los maquis y el PCE*. Barcelona: Argos Vergara, S.A, 1984.
- CADIER, GEORGE. «Promenade aux Lacs pyrénéens». *La montagne*. Volume XX, 1924. P. 145-157.
- CALZADO DE CASTRO, MELQUIADES. *Istòria de Les*. Institut d'Estudis Aranesi-Acadèmia aranesa dera lengua occitana, 2020.
- CASES ANDREU, ANGELINA; ESCALA LARA, LISSA; DE MONTOYA PARRA, JÈP; SALGUEIRO PUJÓS, RÒSA MARIA. *Era fòrça motriz dera Garona, preindustrializacion e industrializacion en Aran*. Catalòg d'exposicion temporau. Fondacion Musèu dera Val d'Aran, 2001.
- CATALÁN I AGUILÀ, JORDI; VILALTA I PUJOL, RAMON; WEITZMANN, BORIS; PIGEM I BARCELÓ, CARME; VENTURA I OLLER, MARC; ARANDA I QUILES, RAFAEL I COMAS I LAMARCA, EULÀLIA. *L'obra hidràulica en els Pirineus. Avaluació, correcció i prevenció de l'impacte mediambiental. El Parc Nacional d'Aigüestortes i Estany de Sant Maurici*. Girona: ENHER, FECSA i Fundació "La Caixa", 1997.
- COCA, JOAQUIM. *Era Val d'Aran. Istòries e paisatges*. Barcelona: Viena, S.L., 2000.
- CÒTS E CASANHA, PÈIR, coord. *Miscellanèa en aumenatge a Melquíades Calzado de Castro*. Institut d'Estudis Aranesi, Lhèida: Pagès, 2010. P.460-466.
- FUERZAS ELÉCTRICAS DE CATALUNYA. *Salto de Arties, Salto de San Juan de Toran, Salto de Benós, Jueu y Barrados*. Boletín A.D. FECSA. Separata. s/d.
- FARRÉ NOU, CARLOS. «Sistèma hidroelèctric d'Endesa ena Val d'Aran». *Tèrra Aranesa*, II epòca, num. 3, 2002. P. 27-36.
- GALÍ, JOSÉ. «Los grandes aprovechamientos hidráulicos de la Sociedad Productora de Fuerzas Motrices». *Técnica*, num. 39, 1922. P. 65-80.
- GÓMEZ FERRER, MARIA PAU, «Eth hons documentau dera Centrau de Cledes, Les». *Tèrra Aranesa*, II epòca, num. 17, 2020. P. 43-64.
- IZARD I GAVARRÓ, FELIU, *Trincar eth pòrt. Carretera de la Bonaigua en 4 actes. Història gràfica d'un centenari 1922-2022*. Tremp: Garsineu Edicions, 2022.
- LÓPEZ PALOMEQUE, FRANCESC; MAJORAL MOLINÉ, ROSER, *La Vall d'Aran medi físic i transformació econòmica*, Barcelona, Caixa d'Estalvis de Catalunya, 1982.
- MIR CONXITA, *Lleida (1890-1936): caciquisme polític i lluita electoral*, era Abadia de Montserrat, Barcelona, 1985.
- PERISÉ, EVA; PURAS, GUILLEM; BORRELL, MARC; CASTILLÓ, ARCADÍ. *El diputat Riu, un pallarès visionari*. Catalòg d'exposicion temporau. Tremp: Garsineu edicions, 2009.

- PUIG, IGNACIO. «Las realizaciones hidroeléctricas en el Valle de Arán (Lérida)» *Revista Ibérica* (Tirada aparte), num. 333, 15 juliol 1956. P. 3-11.
- PUIGVERT I SOLÀ, JOAQUIM M. (2019). «L'arquitectura industrial i religiosa de Josep Danés a Andorra. Dos exemples d'arquitectura del granit» *Recull de conferències/debats de recerca* 11, Andorra: Societat Andorrana de Ciències, 2019. P. 91-100.
- ROS BARBOSA, ELISA, «Era mòla d'Arties» *Tèrra Aranesa*, II època, num. 3, 2002. P. 65-76.
- ROS BARBOSA, ELISA. «Santa Maria d' Arties: dera roeina ar esplendor. Cronica des actuacions (1972-2012)» *Tèrra Aranesa*, II època, num. 12, 2013. P. 93-111.
- SABARTÉS I GUIXES, JOSEP MARIA. *Població i territori a l'Alt Pirineu català*. Tremp, Garsineu Edicions, 1998.
- Saltos de la Productora de Fuerzas Motrices, S.A. 1923. Hons Manel Gimeno.
- SÀNCHEZ VILANOVA, LLORENÇ, «La Productora» i el paper rellevant que assumeix en els aprofitaments hidroelèctrics del Pallars i la Vall d'Aran. Associació de Cultura "Comú de Particulars" – Història i Cultura del Pallars, FECSA-ENDESA i Col·legi d'Enginyers Industrials de Catalunya. 2000.
- SÀNCHEZ VILANOVA LLORENÇ, *Emili Riu i Periquet, estudi biogràfic*, Ajuntaments de Sòrt e dera Tor de Capdelha, Era Pobla de Segur, 2005.
- SÀNCHEZ VILANOVA, LLORENÇ. «Era Productora. Era prumèra modernizació d'Aran» *Aran ath Dia*, 2006. P. 4-15.
- SANTACRUZ, LOURDES, «Comunautat de regants de Marcatosa Betlan-Vielha-Mijaran» *Tèrra Aranesa*, II etapa, num. 10, 2011.
- SANTAMARIA, JOAN; ROS, ELISA; GAVALDÀ, JORDI. *La mineria de la Val d'Aran*. Conselh Generau d'Aran. Conselh Generau d'Aran, 2008.
- SERMET, JEAN. «La progression de la production d'énergie électrique en Espagne. Sa coordination et sa régionalisation». *Revue géographique des Pyrénées et du Sud-Ouest. Sud-Ouest Européen*, num. 36 (3), 1965. P. 300-319.
- TEMPRADO, SANTIAGO; DE MONTOYA, JEP. «Era espleita idraulica ena Val d'Aran a traubers dera istòria: mòles, batans, rèssecs, fabriques de lan, petites centraus». *Tèrra Aranesa*, II època, num. 3, 2002. P. 87-100.

