

---

---

# BOLETÍN

## DE LA SOCIEDAD ECONÓMICA DE AMIGOS DEL PAÍS DE GERONA

---

---

### SUMARIO

ACTAS DE LAS SESIONES DE 18 DE ENERO Y 8 DE FEBRERO DE 1922  
CELEBRADAS POR ESTA SOCIEDAD ECONÓMICA. — LAS FUERZAS HIDRO  
ELÉCTRICAS Y SU CONTRIBUCIÓN AL DESARROLLO DE LA MODERNA IN-  
DUSTRIA ELECTOQUÍMICA Y ELECTROMETALÚRGICA, POR D. JAIME MAR-  
TORELL. — INFORMACIÓN DE NUESTRA SOCIEDAD. — NOTICIAS. — PUBLICA-  
CIONES RECIBIDAS.

---

---

Acta de la Junta ordinaria celebrada por la Sociedad  
Económica Gerundense de Amigos del País el día 18  
de Enero de 1922.

En la ciudad de Gerona a diez y ocho de enero de mil novecien-  
tos veinte y dos, celebró sesión mensual ordinaria la Sociedad Eco-  
nómica Gerundense de Amigos del País, bajo la presidencia de don  
José M.<sup>a</sup> Pérez Xifra, asistiendo los señores que al margen se in-  
dican.

Fué leída y aprobada el acta de la sesión anterior.

El señor Pérez Xifra, como Director saliente, usó de la palabra  
para despedirse como tal agradeciendo el concurso que le habían  
dispensado en todas las ocasiones, elogiando a su sucesor D. José  
Ensesa, esperando que su gestión será brillante.

El Sr. Ensesa al ocupar el sillón presidencial agradeció la  
muestra de confianza que había merecido a la que ofreció corres-  
ponder con toda su actividad y buena voluntad.

A instancia del Vice-director D. Manuel Almeda, se acordó hacer constar en acta un voto de gracias al Sr. Pérez Xifra por el celo, actividad y acierto desplegado en el cargo de Director que por espacio de nueve años ha venido desempeñando.

Y no habiendo más asuntos a tratar, se levantó la sesión.

---

### Acta de la sesión celebrada por la Sociedad Económica Gerundense de Amigos del País, el día 8 de Febrero de 1922.

En la ciudad de Gerona a ocho de Febrero de mil novecientos veinte y dos, se reunió la Sociedad Económica Gerundense de Amigos del País en sesión ordinaria mensual, bajo la presidencia del Sr. Vicedirector D. Manuel Almeda, asistiendo los señores que al margen se indican.

Fué aprobada, después de leída, el acta de la sesión anterior.

Enteróse la corporación de un B. L. M. de la presidenta de la Junta de Damas de la Cruz Roja de esta ciudad, acusando recibo de la cantidad de 190 pesetas que le entregó esta Sociedad como producto de la suscripción que se abrió entre los señores socios para contribuir a la adquisición de colchonetas para los soldados de los batallones expedicionarios de los Regimientos de Asia y San Quintín que se encuentran en Africa, y dando las gracias por ello.

Debiendo cesar el próximo mes el vocal electivo de esta Económica en la Junta provincial de 1.<sup>a</sup> Enseñanza, D. Federico Pérez Claras de Rich por haber terminado el periodo de cuatro años por que fué nombrado, se acordó, en virtud de lo dispuesto en el artículo 2.<sup>o</sup> del R. D. de 1.<sup>o</sup> de Febrero de 1918 en relación con el 5.<sup>o</sup> y 6.<sup>o</sup> del 5 de Mayo de 1913, proponer al Sr. Gobernador a D. Fernando Casadevall Rosés para sustituir a aquel, a fin de que pueda extenderse por el Ministerio de Instrucción pública el nombramiento correspondiente.

Se acordó comunicar al Sr. Presidente de la Junta provincial del Censo el cambio de Junta para que puedan formar parte de aquélla como vocales a tenor de lo dispuesto en la ley electoral vigente.

Pasaron al archivo las publicaciones recibidas y se levantó la sesión.

---

# Las fuerzas hidro-eléctricas y su contribución al desarrollo de la moderna industria electroquímica y electrometalúrgica

(Continuación)

Concuerdan estos datos, con los que se anotan en la revista de una importante entidad financiera, en la que se dice que existen actualmente en Cataluña 150 centrales, que podrán utilizar 1.200.000 caballos eléctricos, cuya fuerza en servicio supone la inversión de un capital que excede mucho de 500 millones de pesetas, representando sólo las cinco compañías más importantes que surten a Cataluña el 70 % de la fuerza existente en toda España, en donde se consumen 119,465.941.620 kilovatios hora, de los que pertenecen a Cataluña 29.246.367.024 o sea el 24 % de la producción global de la nación, cuando su territorio no excede del 6'3 % del área de la misma.

Está claro que este número de Centrales se refiere a las que ya tienen alguna importancia, pues en la provincia de Gerona solamente, según los datos que se me facilitaron para la estadística de aprovechamientos hidráulicos, que publiqué en la Memoria del Consejo Provincial de Fomento del año 1916, el número de concesiones y saltos registrados era mayor de 746, que representaban una potencia de 148.000 caballos de los cuales se utilizan unos 80.000 aproximadamente.

Cuanto significa a la economía nacional este millón de caballos que se utilizan en España? Aceptando, como es corriente, la equivalencia del caballo hidráulico en seis toneladas de carbón, resultará que la hulla blanca producida equivaldrá a 6 millones de toneladas de hulla negra que al precio de 100 pesetas tonelada resultan 600 millones de pesetas que antes se tiraban por las pendientes del río, asombrando pensar que aun actualmente se están tirando anualmente 5.400 millones a las profundidades del Océano.

Estas fuerzas se utilizaban antes, en el sitio donde se producían, pero los descubrimientos a que dió lugar la célebre rana de Torricelli, ha hecho posible llevarlas a los grandes núcleos urbanos y fabriles situados a cientos de kilómetros, pidiendo su concurso a la electricidad, lográndose no como se dice en el proverbio bíblico hacer pasar un camello por el ojo de un agujero, pero si miles de caballos por un alambre de cobre de sección reducida, cuando antes para transportar la fuerza a pocos metros de distancia como en los

transportes teledinámicos, se necesitaba un complicado mecanismo de poleas, cables, etc. que hoy ya no tienen más que un valor histórico. El transporte actual aprovecha la fuerza de la turbina para producir la energía eléctrica en dinamos o alternadoras a un voltaje reducido, 110, 220, 1000, 2000, 5000 y hasta 10.000 voltios, pero a estas tensiones, las grandes fuerzas, para ser trasportadas a grandes distancias, necesitarían cables de sección enorme, lo que sería anti-económico, o bien las pérdidas de fuerza serían enormes también y por esto se hace necesario elevarla en transformadores que aumentan aquel voltaje a 22.000; 80.000, 100.000 y hasta en recientes ensayos verificados en la América del Norte hasta 200.000 voltios, estudiándose actualmente una línea para un millón de voltios, debiéndose reducir este voltaje en los núcleos de consumo, al objeto de evitar peligros y grandes gastos en los aparatos de aprovechamiento, por el gran aislamiento que se necesitaría, lo que se logra con transformadores análogos a los de que ya hemos hablado.

Ya en los grandes núcleos de población, aquella fuerza, se utiliza para la producción de luz, fuerza, calefacción, tranvías, etc., asuntos todos que nos darían tema para varias conferencias, pero solo nos ocuparemos y aún a la ligera, pues el tiempo no da para más, de cuanto haga referencia a las industrias modernas que tienen su base en los fenómenos caloríficos provenientes del arco voltaico, de las resistencias cósmicas directas o de las resistencias producidas por la inducción de una corriente en la materia que se quiere tratar o en los fenómenos electroquímicos de la electrolisis.

Si se colocan en contacto dos barras de carbón unidas a los dos polos de un manantial cualquiera de energía eléctrica, en el punto en que estas barras se tocan, aparece un destello de luz viva que persiste cuando estas barras se separan, hecho observado por primera vez por el físico inglés Davy en 1813, si bien se pretende que Courted ya lo había observado en 1802, no siendo hasta 1853 que Pichon inventa el primer horno para la fusión de los metales con el que se alcanzan temperaturas hasta de 4.000 grados cuando con el que mas de los demás hornos solo se había llegado a 2.000 grados. A partir de esta fecha, son innumerables los hornos presentados, distinguiéndose por sus trabajos el sabio francés Moissan quién teniendo en cuenta la composición del diamante tan bien dibujada por el rey de la bohemia catalana, el insigne vate D. Joaquín Bartrina, cuando nos describe aquel estudiante de química «que vió con rabia y profundo encono, que aquella joya bella, lágrima quizás de alguna estrella, no era más que un pedázo de carbono», quiso reconstituir este diamante, quizás pensara en obtener un Regente o Pitt de 136 kilates, un Gran Mogol de 230, un Gran Victoria de

457, un Cullinan de 800 o un Exceísior, el mayor de todos de 972 que fué estimado en 25 millones de francos y que teniendo en cuenta que el kilate es el peso de cuatro granos de una semilla india de peso constante equivalentes a 205 miligramos, pesa por lo tanto cerca de unos 200 gramos y con su volumen se formaría un dado que tendría cerca de cuatro centímetros de lado; desgraciadamente para él los resultados no coronaron los ensueños de Moissan, pues el mayor de los obtenidos artificialmente no llegó a un milímetro la distancia entre los puntos más separados de su superficie, quedando empero como realidades la industria de la fabricación del grafito empleado como electrodos de los arcos, hornos eléctricos, pilas, electrolisis y escobillas de generatrices y motores eléctricos y la industria de los carburos metálicos en especial el de calcio que al mezclarse con el agua produce el acetileno tan empleado por el alumbrado, para la obtención del alcohol absoluto y para prevenirse contra la filoxera de los viñedos.

Con el horno eléctrico se obtienen esta serie interminable de metales y aleaciones de los mismos que tan necesarios se han hecho en la moderna construcción de máquinas; los aluminatos, boruros, seleniuros, arseniuros y nitruros, algunos de los cuales dan bellas cristalizaciones imitando piedras preciosas (Diamantes Plimsul); el fósforo; el sulfuro de carbono empleado para extraer toda clase de grasas y especialmente para agotar el orujo una vez ha pasado por las prensas de los molinos aceiteros, para dar flexibilidad al caucho vulcanizandolo, para combatir la filoxera, para separar el fósforo rojo del ordinario y para apagar el fuego de las chimeneas; la baritina tan conocida en esta región donde se le da el nombre de barita y que sirve entre otras cosas para la fabricación del blanco de quimico, del nitrato aplicado en la obtención del agua oxigenada y del hidrato empleado en las naciones donde no está prohibida la fabricación del alcohol de las melazas para extraer el azúcar de las mismas; todos estos productos pueden obtenerse muy ventajosamente con el horno eléctrico, pero donde es insustituible es en la obtención del aluminio que fué por primera vez preparado por Bunsen por vía química el año 1854 siendo su precio de 1.200 francos el kilo, mientras que el año 1909 obteniéndolo por procedimientos basados en la electrolisis de la criolita (fluoruro de aluminio) mezclado con la alumina sacada de la bauxita (hidrato de alumina) fué sólo de 1'50 francos.

No he de hablar de la importancia del aluminio que deja sentir su influencia desde los vulgares menesteres de la cocina a los elevados diseños de la aeronáutica, pasando por la propiedad bastante desconocida de servir para afilar a la perfección los instrumentos

de corte delicado, pues cuando se examina el aluminio al microscopio ofrece la estructura de una piedra de grano fino que no pueden alcanzar las mejores piedras de afilar; sustituye algunas veces al cobre en las conducciones de energía eléctrica y se emplea en gran escala aleado con otros metales constituyendo la aluminotermia, obteniéndose como derivados de ella los corubis o rubíes artificiales que sustituyen al esmeril: la termita empleada para la soldadura de grandes piezas de hierro, y el explosivo llamado amonal, que es una mezcla de nitrato amónico, carbono y aluminio pulverizado.

Gracias a la elevada temperatura del horno eléctrico han podido obtenerse una serie de siliciuros, de los cuales tienen grandes aplicaciones el hierro silicio y el siliciuro de carbono llamado carborundum, ya que como se sabe, las materiales empleados para desgastar otras sustancias, eran por orden de dureza, el diamante, el záfiro, el rubí, el corindon, el esmeril, el tripolo y el rojo de Inglaterra, pero el precio elevado de las piedras preciosas ha hecho su empleo prohibitivo, por lo que había que limitarse al corindon y al esmeril hasta que Acheson descubrió el carborundum que tiene una dureza muy aproximada al diamante y su precio es el del corindon. Este corindon y este rubí de que hemos hablado, se obtienen tratando por el arco la alumina mezclada con oxido de plomo y si en lugar de la alumina tratamos la bauxita, tendremos el alundum de una dureza aun superior al carborundum y que como él sirve para la obtención de piedras de afilar y además como sucedáneo del diamante en las sondas y perforadoras empleadas en los trabajos de minas. Como el carborundum, pero a más baja temperatura se obtiene el silixicon que puede emplearse de mampostería refractaria, como revestimiento de los hornos y retortas, en la construcción de tubos y muflas, ya que además de ser refractario, insoluble en hierro fundido e insensible a la acción de las escorias y de los gases perdidos, posee una gran plasticidad siendo de 1468 grados su temperatura de oxidación.

JAIME MARTORELL

*(Continuará)*



## INFORMACIÓN DE NUESTRA SOCIEDAD

Ultimamente ha sido admitido socio de esta Corporación, el distinguido farmacéutico y querido amigo nuestro D. Juan Monsalvatje Iglesias, hijo del inolvidable escritor y socio que fué también de esta Sociedad don Francisco Monsalvatje Fossas.

—Ha sido enviada al Gobernador civil de esta provincia, la propuesta de vocal electivo de la Junta provincial de 1.<sup>a</sup> enseñanza en representación de esta Económica, a favor de D. Fernando Casadevall Rosés, en sustitución del que cesará en el próximo mes por haber terminado el periodo de cuatro años para que fué nombrado D. Federico Pérez Claras de Rich.

El Gobernador civil debe enviar tal propuesta al ministro de Instrucción pública para que firme el nombramiento de R. O.

—Ha sido comunicado a la Junta provincial Censo electoral, el cambio del Director y Vicedirector de esta Económica, a los efectos de que puedan ser vocales de aquella conforme a la Ley electoral vigente

—La Presidenta de la Junta de Damas de la Cruz Roja de esta ciudad ha acusado recibo y ha agradecido el envío de 190 pesetas recaudadas entre los socios de esta Económica para la suscripción para comprar colchonetas a las soldados de los batallones expedicionarios de los regimientos de Asia y San Quintín.

Han sido entregadas ya 800 de dichas colchonetas.

—Nuestro Director don José Ensesa ha sido nombrado vocal del Comité de honor, de la Feria internacional de muestras que ha de celebrarse en Barcelona, constituido en esta ciudad.

---

---

## NOTICIAS

En las últimas elecciones de concejales, han salido triunfantes D. Fernando Casadevall Rosés, D. Narciso Pérez Xifra y D. Francisco Coll Turbau, distinguidos amigos y socios de esta Corporación, a los que enviamos nuestra felicitación con tan honroso motivo.

—Hállase totalmente restablecido de la enfermedad sufrida, nuestro buen amigo y socio de esta Corporación D. Juan Tarrús. También lo está la esposa de nuestro antiguo amigo y socio D. Enrique Roca Nogués.

Lo celebramos.

—Se ha constituido en esta ciudad la *Cooperativa de Periodistas para la construcción de casas baratas* que cuenta actualmente con diez y seis socios y que por las noticias particulares que de la misma tenemos dará en breve señales de vida para llevar a cabo la construcción de un numeroso grupo de casas que constituirá una importantísima mejora para nuestra ciudad tan faltada de viviendas.

Mucho celebraremos que tan agradables noticias se confirmen y se lleve a la práctica la anhelada construcción de viviendas, que además de ser un beneficio para los periodistas y sus familias contribuirá a mejorar y transformar uno de los lugares de esta ciudad.

---

---

## PUBLICACIONES RECIBIDAS

*El exportador moderno*, correspondiente a este mes.

*A propósito de la denuncia del «modus vivendi» con Francia.* La cuestión arancelaria. Folleto publicado por el Fomento del trabajo Nacional de Barcelona.

*Revista financiera* de la Banca Marsans, de Barcelona, del mes de enero último.

Catálogos de la editorial «La Irradiación».

*Comercio y Navegación.* Boletín de la Cámara de Comercio y Navegación de Barcelona, perteneciente a los meses de Septiembre, Octubre, noviembre y diciembre últimos.

*Boletín de la estadística municipal* de esta ciudad, de los meses de julio a noviembre último.

*El cultivador moderno* de octubre último.

Boletín de la Sociedad Económica de Amigos del País de Córdoba, de los meses de septiembre a diciembre próximos pasados.

Números 1 al 4, del *Butlletí dels Mestres*, que se publica por la revista «Quaderns d'Estudi» de la Mancomunidad de Cataluña.

Revista *A. E. G.* de los meses de diciembre 1921 al actual mes.

Volumen XIII, n.º 49, de *Quaderns d'Estudi*.

*Boletín Oficial* de la Cámara de Comercio de Madrid, correspondiente a los meses de septiembre, octubre y noviembre últimos.

*Boletín Oficial* de la Dirección general de Comercio e Industria de los meses de julio a septiembre de 1921.

*Boletín* de la Liga de sociedades de la Cruz Roja, de los meses de julio y agosto últimos.

*El exportador americano* del mes de noviembre de 1921.