

Muñoz Valtatto



Boletín

de la

Asociación General Española de Ingenieros Libres

REDACCIÓN Y ADMINISTRACIÓN:

AVENIDA DE PI Y MARGALL, 9 - C. Núm. 24. - MADRID

Grupo Automático "MOUVEX"

COMPRENDE TODOS LOS APARATOS NECESARIOS PARA DISPONER DE AGUA A PRESIÓN: BASTA CONECTAR LOS CABLES ELÉCTRICOS Y LAS TUBERÍAS DE SERVICIO. UTILÍSIMO EN HOTELES Y CASAS DE CAMPO.



■ ■ A. PETIT ■ ■

INGENIERO HIDRÁULICO

■ ■ PARÍS ■ ■

Detalles y presupuestos para Norte-Centro-Sur de España:

ANGEL MUÑIZ ALVAREZ, Ingeniero consultor

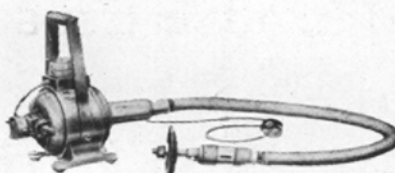
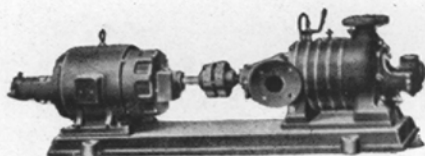
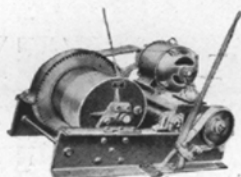
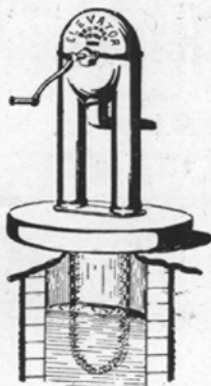
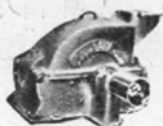
GIJÓN (Asturias)

GERMAN ALMERICH, Ingeniero

Teléf. 74572 MADRID - ATOCHA, 122 Apartado 7037

**Maquinaria para obras públicas y hormigón armado.
Motores eléctricos, a gasolina y a aceites pesados.
Bombas de todas clases :: Carretillas y aparatos
de transporte de todas clases :: Correas**

Gran stok de maquinaria usada :: Alquiler de bombas y equipos de agotamiento.



ENRIQUE BLANCO

Ingeniero (Ageil)

P. Guimbarda, 17.-MALAGA

Contratista de Obras.
Montajes Industriales.
Construcciones y Reparaciones.
Calderería y Cerrajería.
Elevación de agua.
Movimientos de tierra.

Rectificadores Philips

Gran variedad
de modelos



Un Rectificador para
cada régimen de carga

PHILIPS IBERICA, S. A. E.

Casa Central:

Paseo de las Delicias, 71 - Madrid

SUCURSALES:

Madrid, Barcelona, Bilbao, Sevilla, Valencia, Las Palmas

Sociedad Española del Acumulador

TUDOR

Oficina Central: Calle de la Victoria, 2. - MADRID

DELEGACIONES

BARCELONA: Rosellón, 198. — **BILBAO:** Bertendona, 4.

SEVILLA: Alonso el Sabio, 12. — **CORUÑA:** Picavia, 5.

VALENCIA: Pizarro, 35. — **CARTAGENA:** Plaza de Valarino, 16.

FABRICAS EN ZARAGOZA Y MADRID

CRONICA DE LA ASOCIACION

Del Boletín

Dando por terminado el período de prueba de nuestro BOLETIN, la Junta Directiva acordó dar, a la organización del mismo, un carácter más amplio y más definitivo, nombrando un Comité directivo que se encargue de su dirección y administración. En una reunión de asociados de Madrid, convocada a este fin, quedó constituido dicho Comité directivo.

Los detalles de sus formas de funcionamiento, conexión con la Directiva y planes a seguir, ya el propio comité se encargará de irlos formulando y exponiendo en forma y tiempo adecuados.

De momento se ha remitido una circular, suscrita por nuestro Presidente accidental, acerca de ese aspecto social y rogamos que si algún asociado no la recibiera nos lo advierta, pues tiene bastante interés para el arraigo del BOLETIN.

La Comisión ejecutiva se limita en estas líneas a anunciar el suceso y recomendar a todos pongan de su parte los medios de que puedan disponer para contribuir a la consolidación de la existencia y regular publicación del BOLETIN, ya que ha de constituir la base del eficiente desarrollo de la Asociación. Ha de tenerse presente ante nuestro deber social que el sacrificio de unos pocos que, en la actualidad, puedan dedicarse en Madrid a la consecución de esa aspiración, resultará estéril, sino obtienen las asistencias y estimulantes de los compañeros de provincias.

Es decir, en conclusión: que los asociados han de decidir, con su actitud, la rapidez del desarrollo y la mayor esplendidez en el formato del BOLETIN. Por ello, el Comité directivo verá con mucho gusto y agradecimiento se le envíen ideas a adoptar, para con ellas ilustrar, modificar o reforzar las debidas a su propia iniciativa; y así nos ruega lo manifestemos.

La labor que ha sido preciso reali-

zar (penosa y estorbada por varias contrariedades), ha ocasionado la demora en la publicación de este número del BOLETIN, a pesar de que la Comisión ejecutiva puso en el asunto todo su entusiasmo y tiempo disponible.

Lamentamos que ello nos haya privado de comunicarnos con los asociados aunque, en realidad, lo que nos ha parecido principal objeto de nuestra actuación era, en la hora actual, la organización del BOLETIN, asunto básico, a nuestro entender, del que han de depender las formas y modos de otras actuaciones que ante esa consideración venimos dejando en suspenso.

Junta general

Se está preparando la celebración de Junta general ordinaria para fecha próxima. Aunque su convocatoria se hará oportunamente, lo anunciamos aquí por si algún compañero desea hacer alguna observación, aportando orientaciones, antes de fijar el «Orden del día» que la Directiva acuerde someter a deliberación.

También debe acogerse con interés este aviso para que los asociados se preparen para acudir, documentados, a dicha Junta general, cuidándose, también, de no perder el derecho de asistencia conservando los de asociado.

El caso del Sr. Buigas

Como recordarán la mayoría de los asociados, o pueden comprobar en la colección de nuestro BOLETIN, en los comienzos de actuación de nuestra Asociación se organizó y ofreció, por ella, un banquete-homenaje en honor del meritísimo e insigne Ingeniero libre Sr. Buigas, a cuyo homenaje asistieron, prestando su adhesión, ministros y personalidades relevantes. Se pidió en aquella oportunidad y se ofreció por algún representante del Gobierno la concesión de una Gran

(Continúa en la pág. 19.)

JULIO 1932

BOLETIN

DE LA

Asociación General Española de
INGENIEROS LIBRES

Redacción y Administración: AVENIDA DE PI Y MARGALL, 9 - C. Núm. 24 - Madrid

NO IMPORTA.

La confusión imperante en todos los órdenes y en todas partes, produce, actualmente, consecuencias contrarias a las preconizadas en predicaciones y doctrinas. En lugar de unión, fraternidad y abnegaciones que era lógico esperar, se observan disgregaciones, rencores y egoísmos.

Apartar estas funestas lacras, de la organización de la Ageil, viene siendo labor fundamental de sus dirigentes y asociados íntegros. Pero el oleaje es tan intenso que algo arrastra la resaca.

No importa: Que algún impaciente se alucine creyendo encontrar en otros campos la longaniza que amarre su perro, ha de considerarse como un auto-cribado, una selección, de los elementos sociales

No importa que el núcleo se reduzca si su cohesión espiritual se consolida disponiéndose, con amor, a recuperar en su tiempo y sazón el esplendor y valía estorbados por incompresiones y desconocimiento de las realidades del momento histórico.

SUMARIO

—<>—

Crónica de la Asociación.

Fomento de la técnica. Enseñanza por correspondencia.

Pro-uni6n Ingenieroslibres.

Del Perú. Maduraci6n fisiol6gica y maduraci6n industrial de la caña de azúcar.

Electrificaci6n de los ferrocarriles.

C6mo se construye un pozo artesiano.

Motores. Bicicleta motor.



Enseñanza por correspondencia

En los anteriores números de este modesto Boletín se ha venido desarrollando una labor también modesta, acerca del debatido y palpitante problema de la Enseñanza técnica. Como tantas otras cuestiones que en la actualidad son objeto de embarullada controversia (donde la pasión y egoísmos de clases, de cuerpos y de caudillajes, ponen obstáculos y venenos de incomprensión e intransigencia) el examen de la enseñanza técnica viene desarrollándose en un ambiente de enrarecimiento y confusiónismo que retarda la puesta en práctica de soluciones y pone en peligro de deficiencias a las que en definitiva se adopten.

En las lecturas que hemos tenido ocasión de procurarnos en toda clase de publicaciones, así como en conferencias y cambios de impresiones de carácter personal, hemos consolidado la tesis que sustenta este Boletín, y la Asociación de que es órgano, que consiste en la defensa de la más amplia libertad posible en el terreno de la Enseñanza técnica.

Y dentro de ese dilatado campo, nosotros hemos de limitarnos al modesto sector que nos ha proporcionado la posible y suficiente cultura técnica, permitiéndonos, aunque penosamente, avances y mejoramientos en nuestras actividades profesionales y son la razón de nuestra existencia como tal *Asociación de Ingenieros y técnicos libres*. Nos referimos a la ENSEÑANZA POR CORRESPONDENCIA.

Y a este aspecto del problema ha de limitarse nuestra intervención, sin apresuramientos pero sin desmayos.

En el diario de Barcelona «El Diluvio», hemos encontrado una entrevista celebrada con D. Francisco García Paredes, presidente de la Asociación de Ingenieros de la Internacional Institución Electrotécnica, donde hemos observado atinadísimas consideraciones acerca de esta interesante cuestión, que encuadran en sus verdaderos límites sus principales y básicas facetas.

No quiere esto significar que nos hallemos conformes con todas las manifestaciones que se desarrollan en dicha entrevista, de algunas de las cuales podemos discrepar, pero que resultan de aspecto secundario. Lo importante son las coincidencias que conviene destacar para ir formando la necesaria identificación de ideas, y soluciones para llegar a la formación del *Bloque Español* defensor de la *Enseñanza por Correspondencia* en una unión de sentimientos y aspiraciones comunes en democrática gestación, sin caudillajes, personalismos, intemperancias y suspicacias y sin claudicaciones de

otras ideologías e idiosincrasias que puedan mantener todavía disgregadas a entidades afines, que hemos de esperar que algún día llegarán al fraternal abrazo, arrojando a la mar «pelillos» y lastres perniciosos.

No pueden ser sospechosas nuestras aspiraciones, en forma ni finalidad algunas, a los Ingenieros y, en general, a los Técnicos oficiales, o sean aquellos que adquieran sus conocimientos y desarrollan sus actividades con sujeción a las organizaciones y orientaciones del Estado.

Antes al contrario, deben considerar en la enseñanza técnica por correspondencia la mayor generalización de la teoría entre los modestos obreros que aportan sus cooperaciones dentro de normas rutinarias y también entre los jóvenes inteligentes y deseosos de instrucción que se ven imposibilitados de llenar esa ansiedad por impedirlo razones económicas, de residencia familiar y de precisas exigencias de sustentación.

Y consideramos preciso señalar aquí que aun cuando pudiera parecer que por nuestra significación, nos referimos a la exclusiva técnica de la ingeniería, en estas líneas estamos orientando el problema en su más amplia generalización. Es decir, que consideramos la enseñanza por correspondencia como la extensión de la cátedra y estudios de todas clases hasta el más apartado rincón de la patria a donde pueda llegar un peatón de correos y no sea posible establecer centros de enseñanza de todas clases para uno solo o unos pocos alumnos, que comunmente son ya de cierta edad y hasta casados, de lo cual podríamos citar innumerables ejemplos de autosuperación debidos a la enseñanza por correspondencia, que ya de antiguo se viene practicando; pues no se trata en realidad de crear sino de conservar, ampliar, reglamentar, mejorar al fin.

La aspiración, por nuestra parte, es dar a este método de enseñanza, alientos, facilidades y posibilidades económicas a los alumnos con el complemento razonable para esos posibles alumnos de aquellos estímulos prácticos, de orden vital, de obtención de aspiraciones y mejoramiento social proporcionándoles una competencia y unas atribuciones que para él resulten un premio y finalidad de sacrificios y buenas disposiciones y para la economía nacional una captación de seres aptos y eficientes.

Labor de propaganda y asimilación es ésta para ser tratada con gran amplitud, aunque en el fondo resulte de una gran sencillez. Sobre ella seguiremos laborando en este lugar y donde nuestra modesta acción pueda alcanzar.

Pro - Unión Ingenieros Libres

por

MANUEL JIMENA

Ingeniero Agrícola.

Delegado de la A. G. E. I. L. en la provincia de Sevilla

Ante el arco impasible de la Historia, la Humanidad va desfilando, deteniéndose un instante a contemplar la obra magna de generaciones pasadas, eternas por sus hechos, ante las cuales encuentra su aplicación la frase excelsa del grandioso Lamartine: «Las cenizas de los muertos son las que crean la patria».

En abrazo íntimo, el Espacio y el Tiempo, vieron elevarse sobre sus pedestales a pueblos transformados por la acción de brazos poderosos que arrancaron de las entrañas de la tierra los tesoros de la masa global.

Es la obra de los Ingenieros la que contemplan con admiración los hombres que asisten a unos momentos de las páginas gloriosas de una época del planeta. Es la fe de dos culturas—no de dos razas—que debatieron su hegemonía. Dos culturas que tendían hacia un mismo fin: hacia la depuración de la técnica y el arte.

Ante el ritmo de la vida, cual si fueren profesores de energía, en lucha sin igual, la estructura ha avanzado y la empresa ha tenido su realización. Se han firmado lo que pudiéramos denominar las capitulaciones y en franca competencia de vida profesional sólo existen ingenieros que luchan por España.

Han desaparecido las ambiciones, esas que un día se desataron, cual las olas del gran Océano, como si sintieran envidia de glorias o despechos de eliminaciones, cuando en el descubrimiento americano, aquellos mares quisieron devorar la obra magna y tragarse a las miserables embarcaciones. Hoy la falange se desborda en un abrazo ante los mártires de la idea que libertaron de la opresión a la ingeniería. Y estas notas emocionales, vibrantes, emanadas con sinceridad al detener brevemente el pensamiento, ante el recuerdo de viejas gestas, nos determina un ensayo colonizador, evocador de un pasado, representado en su más grandiosa expresión toponímica.

Así un día cantaré nuestro triunfo, cuan-

do la lucha y la ambición hayan desaparecido por completo, cuando la aurora sonría y entre finos y rosados matices se yerga, tras las ondas rizadas del Atlante, allende con atractivos indomables, de voluptuosidad la virgen América, y aquende con fuerza sobrehumana la madre patria.

Que el ritmo ancestral de Venus tome desde estos momentos carne de realidad técnica, para unión de los técnicos hispanos, ya que ha siglos la tomó para la mentalidad geográfica. ¿Bella utopía con que los Ingenieros Libres soñamos? No. Realidad que ha de fundirse en el crisol de la idea.

Un alborear, cuando los aromas de la tierra virgen dejaban el dulce fragor de la humilde menta, en calma conmovedora y tranquila, con fuertes emanaciones de pinos, cuando la montaña se tornaba azul, nacía vigorosa una Institución, defensora de una clase, en la cual se comprendiera el bienestar de la patria. Era a modo de una pauta de la cual algún prodigio se esperara. Nacía con ansias de volar, de ese anhelo milenario que anidara en el alma del poeta, de ese anhelo que pusiera las alas a los fetiches en el seno de una comunidad pagana, de ese anhelo que diera a los cristianos las alas de los ángeles y que la literatura dedicara kilómetros y kilómetros al ansia de remontarse en el aire tranquilo o tormentoso. Volábamos con la audacia de Icaro esperando arribar a la costa florida, pero no nos acompañaba la seguridad del águila tranquila. Luchábamos por el bien de todos sin viejas rencillas, sin pasiones individuales, con un sólo afán; luchábamos, y cual toda obra incipiente de los hombres, tenía como pecado original imperfecciones y vacilaciones—entre pruebas y avances y timideces, nacían ensayos y rectificaciones—, nuestra Asociación fué la redoma misteriosa donde se operaban las primeras reacciones de reivindicación. Era la A. G. E. I. L.

un organismo lleno de vida que nacía para la lucha, por defender unos derechos sin que nadie intentara aniquilarla, era una nueva intelectualidad indígena en la cual las frases de Waitz no tenían lugar, pues nuestros tipos no se encerraban en el contacto brusco y agresivo de dos razas, que tuvieran signos antropológicos dotados de potencial diferente. Era la misma potencialidad antropológica la que entonces se debatió y hoy se debate la igualdad y la libertad del ejercicio de una profesión.

Por encima de estas luchas, de estos dolores, obteníamos el triunfo de nuestra consideración no sólo ejerciendo en las empresas, si no también en las alabanzas de los ministros admirando lo excelso de nuestra organización. Se apreciaba y cada día más se apreciaba la valía de nuestra constancia y la justicia del derecho y hemos oído y volveremos a oír, cuando el sol caiga en desmayo sobre los jazmines sintiendo la dulce paz y el reposo, después de continua lucha, palabras que embargaron lo más íntimo de nuestro ser: Grandes caballeros de la raza, grandes figuras de la ingeniería pertenecían a Escuelas Libres y eran nuestros asociados.

Pasó el tiempo y vimos deslizarse con pulcritud de alma tranquila, una Entidad que significaba y significará nuestro mañana, nuestro honor, nuestras ilusiones... Pero, un instante, un momento, próximo ya al triunfo de un ideal sin mancilla, rompimos con los lazos que nos unían y comenzó nuestra odisea. Se había desatado una tormenta terriblemente andina, de pasiones volcánicas. ¿Era un Olimpo redivivo de mayor potencial lo que nacía? Perfiles netos, firmes y acusados, facetas de extenso plano; coraje, fiebre, actividad, odios, codicias, amores... ¡Todo intenso y rápido! Pero Cronos, que es un buen humorista, un día nos hizo ver que esa desmembración era un mal para todos. Tan movidísima y nueva expresión sólo nos da el carácter de una representación fuertemente cubista.

El brillante cortejo de los paladines de la A. G. E. I. L. se ha puesto en marcha, y las hazañas de la desmembración marcan el instante de un poderoso crescendo, en nuestro excelso conjunto.

* * *

He recorrido la amplia Andalucía multicolor y en todas partes he encontrado alabanzas para los Ingenieros Libres. Toda la

vida hemos hecho bandera inteligente, con ánimo esforzado en pro de una cruzada noble y justa... Ante el espectáculo de la admiración que producimos he enmudecido. Las bellezas irresistibles de una tarde primavera han remontado más y más mi alma dispuesta a luchar en noble y ruda pelea en favor de una tesis magnífica, imponderable, gallarda y firme, en pro de la economía de la Patria. Viajeros argonautas en un desvencijado barquichuelo, hemos trasbordado y a bordo de un supertrasatlántico de realidades. Y he de expresar que lo que más llena mi corazón de dulces emociones, ha sido la voz vibrante que en los claustros de la Universidad de Sevilla rompiera el eco silencioso y milenarío de año tras año para decir de una vez, las más grandes figuras del mañana que se congratularían del triunfo de los Ingenieros Libres españoles. Pero aun más; Ingenieros de Caminos del Estado hacen votos fervientes por nuestra causa noble. Por un momento pude contemplar cómo toda nuestra obra pasaba ante mi vista sin quedar circunscrita a un pueblo, a una región; sus dominios grandiosos se extendían no sólo a la Historia del Arte Español, sino a la Historia Universal de la Técnica y el Arte.

Hoy acuden a mi atención los recuerdos del pasado; cuando todos en franca y viril unión luchábamos por el engrandecimiento de una clase; cuando ante los horizontes que divisábamos aquel impulso altruista nos decía ¡Allá! ¡Allá!..., indicando que era grande la empresa y solemne el momento. Rompimos aquel vínculo de confraternidad. Y pasiones, egoísmos, temores y deseos nacieron en la individualización de la masa. Ha llegado el momento que os pida que no seamos jamás escrutadores de perfiles costeros sino perforadores de masas continentales.

¡Uníos, Ingenieros Libres! No temáis a la oposición, porque la presión física, actuando con toda potencialidad, sólo puede lograr una trituración en la materia, una fina pulverización. Y a veces, la llamita tenue del laboratorio químico o un reactivo apropiado, opera suave, blandamente, combinaciones, en dulce realidad, de dos sustancias que en el momento de su individualidad oponían resistencia intransigente a su consustanciación. Así la guerra de conquista de los Ingenieros Libres, como físico agente ha de constituir el eficiente reactivo merced al cual, puede hoy recibir con tibie-

za cordial los punzantes agujoneos de una vida que le orienta hacia un salutar pro- ceso vital.

Esta reacción en la cual nos vamos des- envolviendo, fundirá colores e instituciones, pues nos vamos todos preparando para una futura fusión bella y sugestiva y la gesta- ción de una floreciente técnica. Esto es en nuestra esencia, el protoplasma de nuestra misión.

Dos organismos técnicos se pondrán un día en vivo contacto y nacerá la medulidad espiritual del engrandecimiento de la Pa- tria.

Una mente calenturienta, agitada por la- tidos vehementísimos de alta cordialidad es- piritual, está viendo nuestro triunfo colum- brarse entre las brumas sonrientes de un próximo Porvenir.

Hoy, queridos compañeros, hemos de re- conocer a nuestra actividad y a la de ellos dos valores fundamentales, centrífugo el uno, centrípeto el otro. El primero despa- rrama los fundamentos de una vida lírica: ilusión, ansias, amores. El segundo recoge y concentra con valor incalculable nuestra historia, nuestra obra, nuestro concepto vi- tal, la puridad estática, el dinamismo crea- dor...

Nuestra bandera ondea a los vientos so- ñando con una reconquista sin evocar aque- llas luchas sangrientas en que el godo Teo- dórico destruyera las tropas del rey suevo Rechiario en las llanuras parámicas de León, un célebre día, tras antes de las No- nas de Octubre. No evocamos al bizarro adalid de la edad media, Don Suero de Quiñones, ni intentamos correr trescientas lanzas, rotas por el asta con fierros de Milán. No buscamos para nuestra de- fensa al conde Fernán-González, al Cid, a Augusto, a Vespasiano, a Witiza, a Tarik, a Almanzor... no buscamos a Ordoños y Bermudos, Urracas y Berenguelas, Fernan- dos y Alfonsos... Buscamos solamente con-

preñón para nuestra reconquista. Evoca- mos a la Bendita Señal de la Batalla de Cla- vijo, a la Bandera Blanca con la Virgen del Pilar, que ondeara en las manos de nuestro general antes de su batalla con Le- fevre, por la idealización que ello encierra en defensa de una patria; de toda la clase social española. Y ante ello nuestro pen- samiento se dilata y contemp'la cómo el 1.º de Julio de aquel año 1808 se cruzó el ala- rido de una jota con una granada, y la granada rectificó su trayectoria para res- petar el templo, y cómo dedicaba Agustina su canto a la raza, melodía sublime de mil cañonazos.

Pero nuestra lucha es *lucha de paz* ante la cual sólo ponemos nuestro pasado, nues- tro futuro. No pedimos, como Mostequeiu y Voltaire, sintetizar una historia sin haber efectuado su balance geográfico, queremos como Brunhes, con urgente firmeza, que nuestra historia se pese con los hechos que la acompañan. Y entonces obtendremos jus- ticia y reivindicación.

Se nos ha combatido porque a veces los que nos contemplaban sufrían deformación hipertrópica de su visualidad a larga dis- tancia y su opinión era fruto de un poder sugestivo. Para juzgarnos es necesario, como dijo Levasseur «Mucho saber y leal- tad para acomodarse a las dos perspectivas».

Próximo a nuestro triunfo, con el cariño, amistad y consideración que me unen con muchos técnicos oficiales, agradeciendo el paso honroso que nos dejan para luchar en bien de España, os pido, compañeros, sea cual fuere la ideología que nos separe, que nos unamos en un abrazo de hermanos para el lógico triunfo de nuestra más grandiosa aspiración.

Y entonces la historia del futuro nos ha- brá de conocer con el nombre de los técnicos de bronce.

Sevilla, Junio de 1932.

Nuevas Gráficas

Rodríguez San Pedro, 51

x

Teléfono 33029-Madrid



Impresos, Timbrados en re-
lieve, Especialidad en Obras
científicas, Encuadernación,
Grabado, Fotograbado,
Etiquetas en relieve.

DEL PERÚ

Maduración fisiológica y maduración industrial de la caña de azúcar

por

MIGUEL POLO BURGA

Ingeniero Agrícola

Entre las variedades de caña que cultivamos en el valle de Zaña, tenemos una constante lucha para obtener amplios conocimientos de sus rendimientos y riqueza de jugos, independientemente uno de otro.

Un envidiable dinamismo y espíritu de investigación, anima a los profesionales encargados de la dirección técnica de nuestros grandes fundos azucareros, con el fin de

facilidad de su cultivo en medios donde la «Borbón» no reportaría ventajas, la hace preferible a ésta. En efecto, la caña «Cristalina» es más resistente a la sequía (que a menudo experimentamos durante la mayor parte del año en la costa), manteniéndose con vida y mayor crecimiento que la «Borbón».

La mejor calidad de jugos en esta varie-

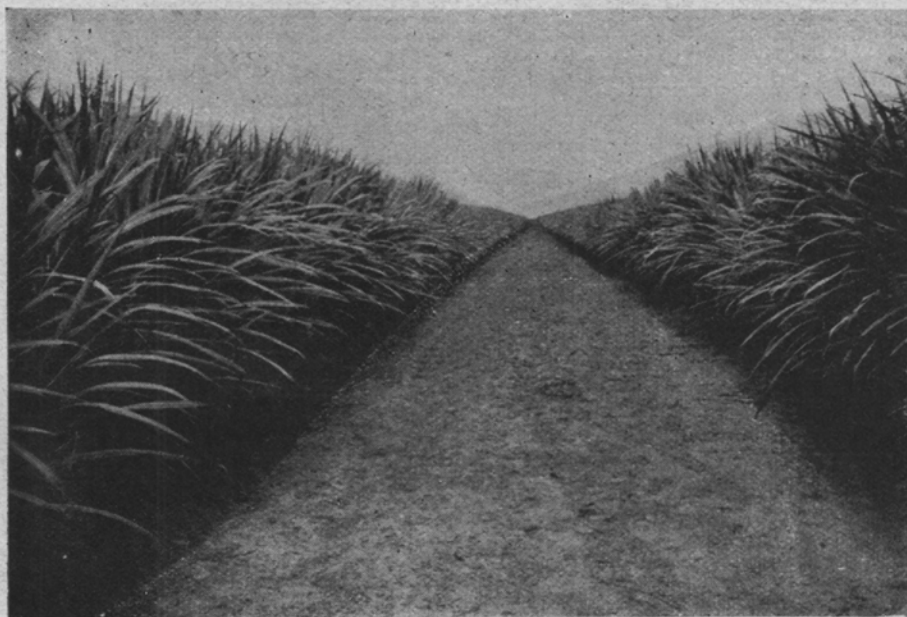


Figura 1.—Caña «Borbón» a los 10 meses de crecimiento.

producir, o mejor dicho, de aclimatar la variedad precisa de caña de azúcar, para cada valle.

Si bien, hasta ahora no podemos señalar con absoluta seguridad una variedad que responda a las exigencias del medio, por lo menos vamos en camino de hacerlo.

Entre las variedades más extendidas, descartando la «Borbón», es la llamada «Cristalina», cuya precocidad asombrosa y la

edad, estriba sólo y exclusivamente en el régimen que se haya seguido en los riegos. Un campo de once fanegadas de esta caña, encargada a mi vigilancia, en su primera cosecha dió jugos pobres y no fáciles de afinar en el Ingenio. Pero, esto tenía sus razones, y las más notables son: la casi totalidad del ataque por el «Barreno», y la floración, en época en que debía entrar en molienda.

El siguiente corte de este campo, se hizo en mejores condiciones y su rendimiento vino a comprobar que el plan seguido en los riegos era el conveniente para esta caña. Teniendo esta caña un crecimiento precoz, un mayor esfuerzo para abastecerse de los elementos indispensables a su crecimiento y a su mejor conservación, justo es, pues, que para la maduración industrial de esa caña, se observen métodos y medidas tendientes a sujetar o cortar la vegetación natural de la planta. Y esos medios que dispone el hombre, están seguramente en un buen régimen de riegos.

Seguramente que el agricultor poco expe-

No son aconsejables los riegos muy fuertes que abarquen más de dos cuarteles en caña «Cristalina».

El riego aconsejable para la caña «Cristalina», es el siguiente, a grandes rasgos: durante su tierna edad, no importa que sean fuertes, pero no repetidos. Ya cuando la caña ha alcanzado un tamaño prudencial, cuando tiene unos cinco meses, entonces los riegos deben ser muy medidos y cada vez más distanciados. De esta manera, a los catorce o quince meses, podremos llevar al ingenio una buena caña.

No es, pues, el hecho cosechar esta caña a los dieciocho meses, o cuando menos, a



Figura 2.—Construcción de un canal para riego, en terreno arenoso.

rimentado en la crianza de esta caña, se verá sorprendido de primera intención por la apariencia de sequía o falta de agua que denotan las hojas inferiores de la caña «Cristalina», estando, en cambio, las hojas superiores o del botón terminal, completamente verdes. Pero el tipo o la característica de esta variedad es esa.

Hay suelos donde a la caña «Borbón» sólo es necesario dar dos meses de agosto para su completa maduración, siendo necesario dar para la otra caña, en el mismo suelo, hasta cinco meses de agosto. Llegamos, pues, a la conclusión de que para obtener jugos de buena calidad, de la llamada «Cristalina», es el agosto factor indispensable.

los dieciseis. Por algo es más precoz que la «Borbón» y desde luego un mayor beneficio para el agricultor, que puede cosecharla más temprano. El hecho está en cosecharla a los catorce meses y cosecharla con una buena calidad de jugos. En algunos casos esta caña ha producido un 14 por 100 de sacarosa, pero de dieciocho meses de edad, cuando no ha sido una simple muestra para Laboratorio o apenas una pequeña parcela dentro de un campo.

Si la aguda crisis porque atraviesan los azúcares peruanos, se ha acentuado de manera alarmante, hasta el extremo de que algunos fundos azucareros han cambiado el rumbo de sus trabajos, ello se debe a la superproducción que la bondad de las varie-

dades de caña van rindiendo como premio honroso a quienes pasan los años experimentando y trabajando.

Entre las variedades que el autor de estas líneas tiene en observación y para propagar, existen las siguientes: «P. 1», «P. 2», «P. 5», «P. 7», «P. 8», «Demerara Carta-

pagarlas y luego observar su cultivo y ventajas entre sí. Las famosas variedades P. O. J. y la H. 109, pronto recibiré de la Estación Experimental de Lima y agregaré a la experimental que en el fundo a mi cargo tengo ya formada.

No es cuestión de corto tiempo la labor,



Figura 3.—«C. 7», de 11 meses, cultivada con riegos espaciados.

vio», «Demerara P.», «Yowa», «Luisiana Cartavio», «Regencia», «Barbados 376», «San Nicolás núm. 7», «Peruviana O.», «Santa Cruz». Todas con el objeto de pro-

bien se comprende, pero sí es de perseverancia y de entusiasmo.

Cayaltí (Perú).

Electrificación de Ferrocarriles

por

JULIO OLEA

Ingeniero Mecánico Electricista de la Universidad de México

A fines del año pasado se terminó la electrificación de una sección del ferrocarril americano Delaware, Lackawanna & Western. Por ser el primer caso de electrificación de ferrocarriles de importancia en que se emplea totalmente como medio de transformación de la corriente alterna de abastecimiento en continua para la tracción el rectificador de vapor de mercurio, se han introducido procedimientos y mejoras en la técnica que son de interés, por lo cual a

continuación damos una somera idea de esta obra, aprovechando el texto del número 11, V. 34 de la «General Electric Review», dedicado íntegramente a este asunto.

La parte electrificada comprende la estación terminal de Hoboken, en el norte de New Jersey, 3,380 kilómetros de vía cuádruple, 30,4 de vía triple, 38 de vía doble y 33,8 de vía sencilla, que hacen un total con las vías de estaciones de 258 km. de vías.

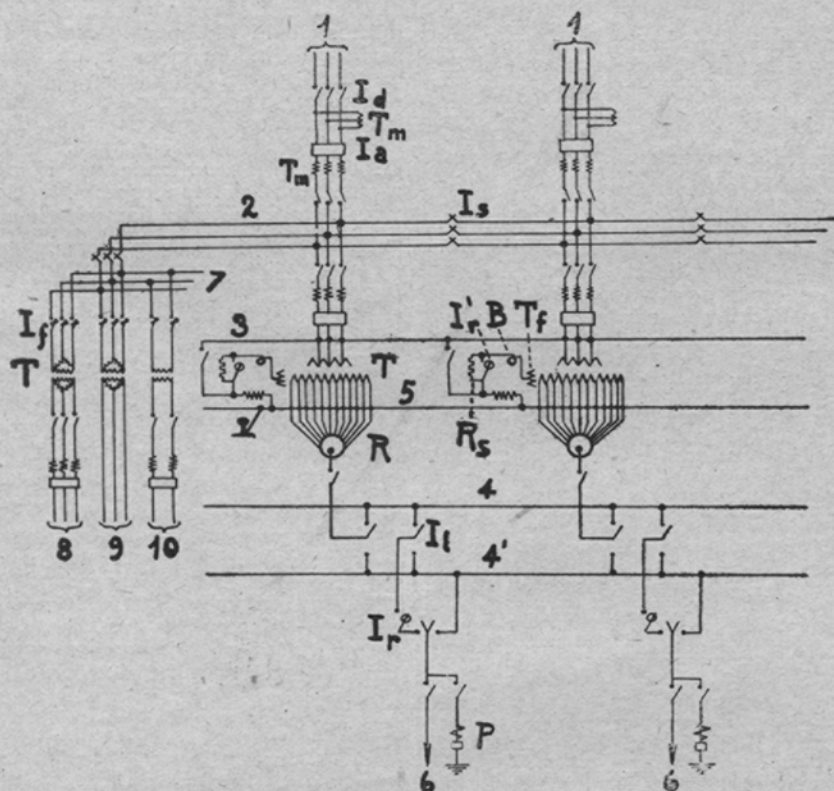
El carácter del tráfico en estas líneas es enteramente suburbano, por lo que está concentrado en unas cuantas horas de la mañana y otras de la noche, siendo los gastos de mantenimiento excesivos a causa de la mala utilización del material rodante.

El principal motivo para llevar a cabo la obra fué el evitar esto último, ya que al mejorar grandemente el servicio (por la mayor comodidad y limpieza, regularidad y mayor velocidad en los trenes, etc.) se podía aumentar el movimiento en las restantes horas del día, de manera que se suavizara la curva del tráfico. Además, empleándose el sistema de coches motores, las maniobras para la formación y corte de trenes se simplifi-

En la figura adjunta está el esquema elemental de conexiones de una subcentral.

Símbolos

- 1 Líneas trifásicas exteriores de 13.200, 33.000 o 66.000 V.
- 2 Barras colectoras de corriente alterna.
- 3 Barra de puesta en paralelo.
- 4 Barra de corriente continua 3.000 V. positiva.
- 4' Barra de corriente continua 3.000 V. positiva, reserva.
- 5 Barra de corriente continua 3.000 V. negativa.
- 6 Feeders de alimentación 3.000 V.



carían enormemente, teniendo así el material mejor utilización. Según habíase previsto han disminuído los gastos de operación, pero los ingresos aun no son suficientes para sufragar el interés y amortización del capital requerido para la electrificación, entre otras causas por no haber podido elevar algo las tarifas, según se había proyectado.

La energía se compra a las tres diferentes compañías que abastecen el territorio; sus líneas son de 13.200, 33.000 y 66.000 voltios; la corriente de alimentación es de 3.000 V. Hay situadas cinco subcentrales con un total de 14 transformadores de 3.100 KVA y 18 rectificadores de 3.000 y 1.500 KW (total 40.000 KW) y 6 subcentrales de conexión.

- 7 Barras de corriente alterna para el servicio de la subestación.
- 8 Línea para servicios del ferrocarril 6.600 V.
- 9 Línea para servicios de alumbrado y carga de baterías 230 V.
- 10 Línea para circuitos de señales 2.300 voltios.
- I_d Desconectores.
- T_m Transformadores de medición.
- I_a Interruptores automáticos en aceite.
- I_s Interruptores seccionadores.
- T Transformadores.
- R Rectificadores.
- I_1 Interruptores selectores.
- I_r Interruptores automáticos extrarrápidos.
- P Protección de sobretensiones.

- T_r Transformadores «entrefases».
- B Bobina de reactancia.
- I_r Interruptores extrarrápidos de la barra negativa.
- R_s Resistencia.

Se adoptaron los rectificadores como elemento de transformación por sus conocidas ventajas, como son: elevado rendimiento (en los aparatos empleados en ese ferrocarril se tienen 97,3 por 100 a plena carga, 95,4 por 100 a un cuarto de carga y 94 por 100 como promedio diario), amplia capacidad de sobre-carga (admiten 150 por 100 durante dos horas, 200 por 100 durante 30 minutos y 300 por 100 durante 5 minutos), poco peso y volumen, fácil operación, etc.

Los aparatos de 3.000 KW son de doce ánodos, que están conectados al secundario dodecafásico del transformador; a fin de suavizar todo lo posible la onda de corriente continua se suministró a cada rectificador una reactancia y cuatro circuitos sintonizados, compuestos de reactancia y condensador en serie a través de la línea, correspondientes a las armónicas 6, 12, 18 y 24.

Para la regulación del voltaje se dispuso un equipo automático compuesto de un transformador auxiliar llamado «entrefases» y circuitos de reactancia y condensador en resonancia que según la carga cambian las conexiones del secundario del transformador principal.

El vacío en la cámara del rectificador se mantiene de 5 a 0,1 micrones, por medio de dos bombas de vacío en serie; una de condensación de mercurio que descarga en un tanque intermedio y de aquí con la otra rotativa se expulsa a la atmósfera.

El ánodo auxiliar de arranque y los dos ánodos de «encebamiento» están alimentados por una corriente de baterías de 110 voltios.

El cátodo tiene una cantidad de 40 kg. de mercurio cuya relación de evaporización es de 7,2 mgm. por amperio por segundo; la refrigeración la proveen además de la envoltura de agua circulante serpentines refrigerantes.

La corriente se suministra a las líneas totalmente mediante la estructura aérea, suprimándose los cables alimentadores llamados «Feeders»; aquella es del sistema de catenaria, compuesta por un cable «mensajero» de 21 mm. de diámetro (13 hilos de cobre con un núcleo de 7 hilos de acero), un cable «auxiliar» de 10,5 mm. (núm. 00, 7 hilos), y el «trolley» o cable de contacto que lo constituyen dos cables de bronce de 12,3 mm. de diámetro cada uno (55 por 100 de conductividad, núm. 0000).

Por consiguiente, el área total de conductores es de 6,65 cm² para una vía. La tensión ordinaria del trolley es de 1.130 kg. a 16° C de temperatura.

El material móvil se compone de unidades formadas por coche motor y coche remolque acoplados permanentemente, haciendo un total de 141 unidades. Cada coche motor es accionado por cuatro motores.

Un detalle interesante es el sistema de

ventilación de los mismos, que se efectúa del siguiente modo: en la parte superior de los extremos del coche se proveen aberturas que admiten el aire exterior, el cual una vez limpio por pantallas y filtros se envía por conductos situados en la estructura del coche a las diversas partes de los motores y luego es expulsado.

El grado de aceleración es de 2,4 km. por hora por segundo y el de frenado de 2,8 K. por hora por segundo. Los circuitos de calefacción se toman directamente de la línea aérea y los de alumbrado de un grupo motor-dinamo y batería.

Como ya se ha indicado, el tráfico en esta sección es exclusivamente de pasajeros, pero comprende, también las vías troncales que salen de Hoboken hacia los distintos puntos de la red, por lo que se hacía necesario que los diversos trenes que por ella circulan fuesen remolcados por máquinas eléctricas, pero se tropezaba también con el inconveniente de que las vías de los patios de maniobras y clasificación, escapes, etc., no estaban electrificadas de manera que se requería un sistema especial de locomotoras y se escogió el tipo llamado de «tres fuerzas», o sea, que disponen de tres fuentes de corriente: una exterior, la línea aérea, y dos interiores: un grupo diesel-eléctrico y una batería de acumuladores.

Los ejes de la locomotora llevan cuatro motores de 385 HP. y 1.500/3.000 V. que son accionados ya sea por la línea exterior a través de los pantógrafos, o por el grupo de un motor Diesel de 300 HP. y 6 cilindros y generador de 200 KW. 700 V. o independientemente de esto por la batería de 370 elementos y 243 KWH.

Este tipo de locomotora se adapta perfectamente a las peculiares condiciones exigidas para el caso dado; remolcando los trenes de pasajeros y mercancías sobre las líneas electrificadas tienen una velocidad normal; mientras en las vías de maniobra, escapes, etc., trabajan con el grupo diesel o con la batería con velocidad reducida, no habiendo necesidad de que ésta sea más elevada.

El motor de aceite se arranca por la batería usando el generador como motor. Un relai de transferencia conecta automáticamente la fuerza interna cuando falta la exterior, estando provistas las cabinas de luces indicadoras.

La corriente para los circuitos de control y alumbrado (32 V.) se obtiene de un grupo motor-generador alimentado por la batería, la cual también surte los ventiladores de los motores de tracción y compresores de aire.

Madrid, Julio 1932.

El hecho de publicación de ideas y apreciaciones no significa solidaridad con ellas, del Boletín ni de la Asociación.

Cómo se construye un pozo artesiano

por

EDUARDO RUIZ DOLS

Técnico en Sondeos

Definición del pozo artesiano

Definiremos el pozo artesiano como un agujero hecho en el terreno, hasta la pro-

salida del líquido, disminuyendo el caudal, y aun cegar totalmente la aducción del agua.

No todos los tubos que emergen del suelo

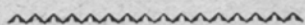


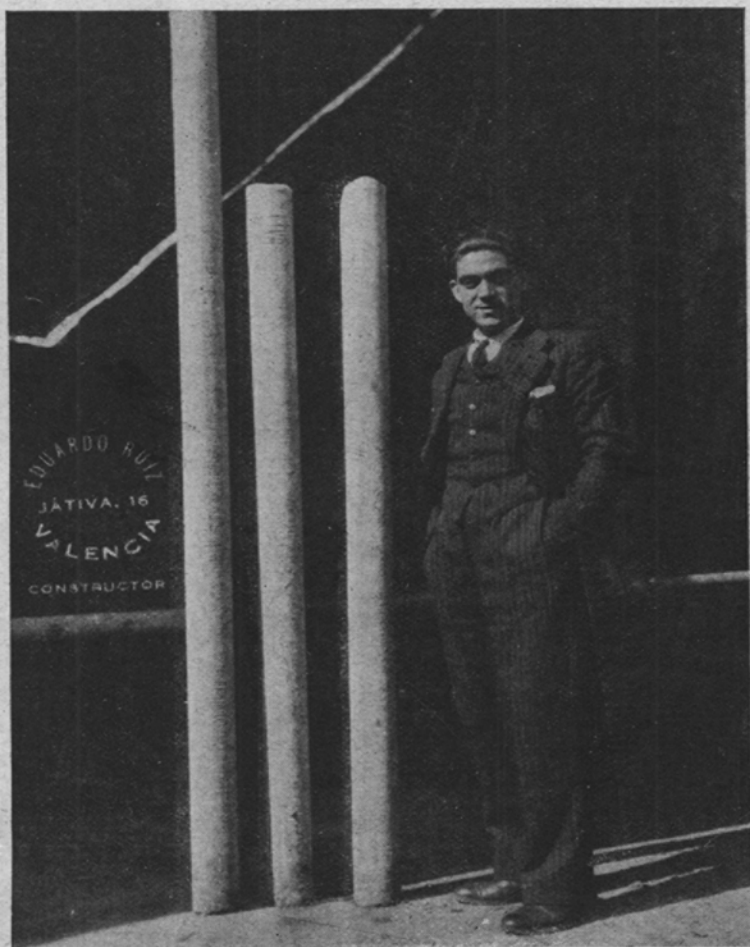
Figura 1.

El autor del presente artículo, Sr. Ruiz, ante unos testigos de granito extraídos de 205 metros de profundidad.



fundidad en que, al cortar la corriente o manto acuifero, surgen las aguas por su fuerza natural.

Estos taladros se revisten casi siempre con tubería de hierro, impidiendo así que la erosión continuada del agua ocasione desprendimientos del terreno, arriesgando no sólo contaminar las aguas con las variadas sustancias que integran los diversos terrenos atravesados, sino obstruir también la



y dan rendimiento constante de agua son pozos artesianos.

El pozo abisinio que, después de construído tiene las mismas características exteriores del pozo artesiano, difiere de este último en la construcción y generalmente, en el menor rendimiento, por cuanto su diámetro es, por fuerza, limitadísimo y sólo puede construirse en terrenos excepcionales.

El pozo artesiano, tiene mayor diámetro,

perforándose, con más o menos probabilidades de éxito en todos los terrenos.

Sistema de perforación anglo-germánico

Se usan varios sistemas para perforar pozos artesianos; no está lejana la fecha en que el de percusión o barra rígida, llamado anglo-germánico, era el más conocido y utilizado.

Son sus elementos de trabajo—torno cabrestante, cabria, varillaje macizo, trépanos, válvulas y pequeñas piezas complementarias para la adecuada maniobra.

Estos equipos se emplean en forma tan sencilla como rudimentaria; la sonda (formada por las barras y el trépano acoplado al extremo inferior) se eleva a conveniente altura, y al caer, se procura girarle en todos sentidos, para que los sucesivos golpes hagan el agujero cilíndrico, golpeo que continúa hasta que el detritus producido impide el avance normal.

Entonces hay que sacar la sonda, sustituyendo el trépano por otro útil llamado válvula, que sirve para extraer los materiales triturados por la percusión del trépano.

Son muy diversos los modelos de trépanos y válvulas, apropiado cada uno a determinado terreno.

Tales equipos, de reducidísimo avance en ciertas rocas, alcanzan muy limitadas profundidades, aun en el caso de ser favorable el terreno en que trabajan. Con todo, sirviéndose de ellos se llega a los 125 y 150 metros, en ocasiones excepcionales.

Cuando, luego de alcanzar una profundidad conveniente, se sustituye el varillaje macizo por otro hueco, acoplando la inyección de agua al trabajo de percusión, se facilita mucho el avance en determinados terrenos, alcanzando las profundidades límites con mayor holgura.

Para ciertos trabajos, y en determinados terrenos, son insustituibles los equipos de percusión.

Es indudable que, el rendimiento efectivo de semejantes equipos depende de la inteligencia e iniciativa del experto o práctico profesional que habrá de compaginar debidamente la altura y consiguiente potencia de los golpes, con la naturaleza del terreno y modelo de trépano que precisa.

Ha de cuidarse la más perfecta verticalidad y sección circular del pozo en toda su longitud, para evitar dificultades en la entubación y averías, siempre peligrosas.

Necesita conocer admirablemente todas las piezas que introduce en el sondeo, sus dimensiones, espesor de todas las capas atravesadas, diámetros distintos del pozo, etc., etcétera, para, en los casos críticos de averías, manejar con soltura y decisión las piezas de salvamento o construir aquéllas que estime indicadas para su caso concreto, saliendo airoso en su cometido.

En España son muchos los trabajos efectuados con este sistema de perforación, trabajos que vienen rindiendo considerable utilidad ha muchos años, por cuanto el primer pozo artesiano—con resultado positivo—data de 1859, en que lo construyó la Compañía de Ferrocarriles para su estación de Albacete.

Sistema chino

Los primeros sondeos realizados en nuestro suelo, se llevaron a término con los más rudimentarios equipos de percusión y por el sistema chino.

El método de perforación denominado chino utiliza, en síntesis, un equipo a percusión en que, la parte posterior de la sonda se sustituye por una maroma o cable del que pende el útil cortante (trépano) al que se une un pesado barrón para hacer más contundente el golpe.

Trabaja sencillamente a percusión, extrayendo el detritus por medio de válvulas, igual que en el equipo de barra rígida.

Las operaciones de limpieza, revisión o cambio de trépano, se simplifican mucho con este sistema, ya que no precisa desempalme alguno de barras.

Esa sencillez constituye, a nuestro juicio, su sola ventaja, ya que el conjunto resulta muy imperfecto y de dudosa eficacia en terrenos **duros o rocas**.

Varios constructores de aparatos para sondeos perfeccionaron estos equipos, lanzando al mercado, diversidad de modelos de mayor o menor potencia (algunos para profundidades superiores), si bien el éxito no correspondió a sus esperanzas.

Débase ello, a no ser adecuado el sistema más que para muy limitados trabajos y siempre a base de terrenos de formación poco compacta.

No se perdió en totalidad el esfuerzo aportado por los constructores, ya que entre los varios modelos preconizados figuran algunas herramientas y útiles ingeniosos.

Máquinas rotativas de diamante y granalla

La idea de perforar dando a la sonda movimiento de rotación, es originaria de Europa, si bien América perfeccionó el sistema, procurando gran progreso a la técnica del sondeo, al incorporarle las provechosas enseñanzas de la práctica.

Se inició el sistema rotativo, trabajando con brocas o coronas de diamantes, dispuestas al extremo de un corto tubo de espesor adecuado para engarzar en él una serie de diamantes, generalmente negros (jap-

el fondo, por el movimiento rotativo de que va animada actúa de sierra, cortando un círculo de piedra.

El procedimiento, que ha sido ampliado y perfeccionado por la «Ingersoll-Rand», actual propietaria de las patentes, es ingenioso, y en la práctica da excelentes resultados.

El útil (juego de rotación), está formado por cuatro piezas reunidas en una sola, mediante rosca.

La corona va unida a otro tubo de mayor longitud e igual diámetro (carotier) que sirve para que la piedra, taladrada en co-

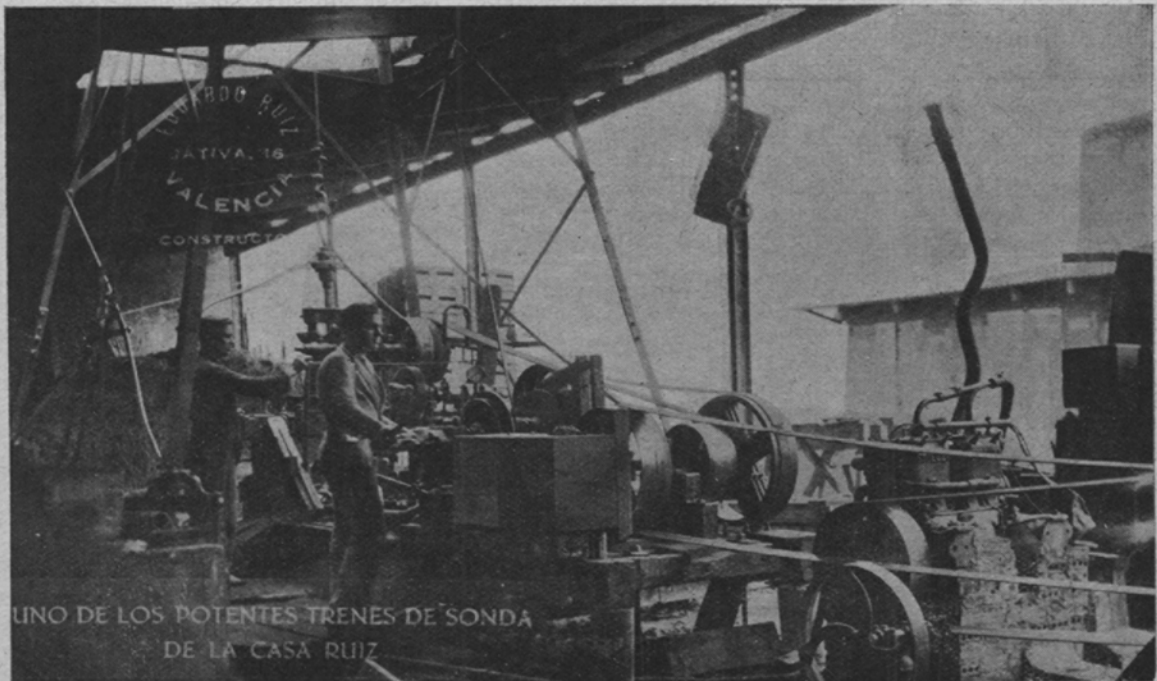


Figura 2.—Sonda americana a rotación, sistema «Davis-Calix» de gran potencia y avance muy regular.

pers), que por su extrema dureza llegan a perforar los cuerpos más resistentes que encuentra la sonda.

El muy elevado coste de tales coronas, aun en condiciones normales acució la investigación tendiendo a sustituir el diamante que, expuesto a desgarrarse en el fondo del sondeo, determinaba un serio obstáculo para la continuidad de los trabajos, sin contar el quebranto económico ocasionado.

La «Davis-Calix» de Ohío (América del Norte), sustituyó las coronas de diamantes por las de granalla de acero, con sección de ataque totalmente plana; al encontrar la granalla o perdigón de acero depositado en

lumna cilíndrica perfecta, vaya introduciéndose en su interior a medida que la sonda avanza.

Sobre el carotier—y acoplado a él por un racord que, a más de unirlos sirve para cerrarlos—va un segundo tubo de iguales dimensiones (sedimento), con la misión de recoger el serrín y arenillas que produce la rotación, y que, a causa de la presión de la inyección de agua, se hallan en suspensión durante el trabajo.

El racord sirve de amarre al varillaje de la sonda, y lleva al centro un pequeño orificio por el que circula la inyección de agua y granalla.

La inyección de agua tiene dos misiones esenciales, netamente marcadas:

1.^a Mantener la granalla bajo la sección de rozamiento de la corona.

2.^a Limpiar de arenilla y serrín el fondo del sondeo.

Excesiva presión, eleva la granalla por el exterior del juego de rotación, con grave perjuicio para éste.

Insuficiencia en la presión, equivale a no perforar, originando motivos de atranques.

Se comprende muy bien la importancia capitalísima de relacionar constantemente la presión de la bomba con la dureza de la piedra y el calibre de la granalla que más conviene a la roca que se está taladrando.

En terrenos blandos se suprime la granalla, sustituyendo la corona plana por otra de púas; la bomba habrá de funcionar a pleno rendimiento, y el agua aporta a la superficie el detritus producido, manteniendo limpio el sondeo.

Por blando que sea el terreno, la sonda ha de funcionar en suspensión proporcional, evitando desgaste inútil, a la vez que se logra máximo avance.

La máquina comprende: Dispositivo de engranajes para transmitir a la sonda movimiento rotativo; Bomba; Tambor de embrague para la maniobra; Motor.

En relación con otros, este sistema implica notables ventajas; como más importante y peculiar del procedimiento, citaremos:

Cuando se taladran rocas y terrenos de formación compacta, el testigo se extrae en perfecta columna, pudiendo reconstruir totalmente el sondeo, al natural o a escala, pero, en todo caso, fijando fielmente los espesores de las diferentes capas atravesadas,

lo que permite el estudio detallado del terreno que se atraviesa.

La rotura y extracción del testigo se efectúa mediante gravilla de cuarzo que, inyectada al fondo por la bomba, queda empujada entre el testigo y la pared interior del tubo carotier; un pequeño movimiento de torsión rompe el testigo por su parte inferior.

Con tan perfectos trenes de sondeo se logran profundidades de 1.000 y 1.500 metros, en forma absolutamente normal.

En España hay sondeos que alcanzan profundidades considerables, si bien no es ello corriente, porque nuestro subsuelo es, generalmente, rico en aguas.

Tanta es la riqueza hidráulica de nuestro subsuelo que a título de curiosidad citaremos el trabajo de perforación efectuado para una industria de cervezas de La Coruña (Galicia). Enclavado el sondeo en pleno terreno arcáico, hubo de taladrarse un compacto banco de sienita (formación granítica), durísima, con espesor de 211 metros y diámetro de 14 centímetros.

Las aguas brotan por su fuerza natural, con rendimiento horario de 300 litros, pequeño ciertamente, pero siempre verdadero artesiano.

El caso concreto a que se alude, es algo en verdad sorprendente; el agua surge de unas fisuras que se hallaron a tal profundidad, sin haber taladrado totalmente el formidable banco de roca de que formaban parte los testigos que muestra la fotografía.

El tren de sondeo corresponde a una máquina rotativa americana, propiedad de una firma española, constructora de pozos artesianos núm. 2.

Coruña, Junio de 1932.

MOTORES

Bicicleta a motor

por

S. MASSIMÓN

Ingeniero mecánico

Como indica su nombre, esta pequeña mecánica, a la vez que bicicleta por su ligereza y por su manejo, accionada por un reducido motor, permite circular y trasladarse de un punto a otro sin más esfuerzo que unos golpes de pedal.

No hay que confundirla con la motocicleta de grandes viajes a fuerzas mayores de 2 caballos, con sus cajas de velocidades, sus dinamos, sus acumuladores y su peso que pasa de 100 kilogramos.

La bicicleta a motor no es una novedad,

pues hace unos 30 años los hermanos Werner y luego Knapp hicieron ensayos, aunque sin lograr éxito; los motores empleados, carecían de vigor, no tenían la energía de la aceleración actual y su peso era demasiado grande.

El gran desarrollo que tiene hoy en Francia la bicicleta a motor, es debido al punto de perfección llegado en lo relativo a los motores a dos tiempos y, particularmente los de cilindraje de 100 centímetros cúbicos. Sabido es que la administración de la circulación, deja circular esos minúsculos vehículos mecánicos sin ser necesario el título de «chauffeur», pero impone como condiciones, que su velocidad no sea más de 30 kilómetros hora y su peso no mayor de 30 kilogramos, eso es una precaución muy buena, que ha causado no pocas divagaciones técnicas verdaderamente útiles y una mejor progresión mecánica.

Para no pasar de este peso límite, algunos constructores, de reducción en reducción debilitaron el motor, y otros la bicicleta y en los dos casos el peligro fué evidente, los motores demasiado ligeros perdían fuerza, y desde luego, débiles, o su temperatura térmica se elevaba grandemente produciéndose explosiones antes del tiempo normal y el motor dejaba de funcionar, era, pues, necesario, accionar los pedales o mejor aún dejar enfriar el motor, inconvenientes justificadamente intolerables.

Reducir el cuadro de la bicicleta, quitarle rigidez o solidez para una circulación sobre carreteras y calles con hoyos y piedras, que hay que pisar y chocar, no resulta prudente.

Bien que gracias a un cuidado especialmente delicado, repartiendo el peso del motor y su inercia, para no romper su equilibrio y su estabilidad, y más aún sin aumentar refuerzos en la triangulación de la bicicleta excepto el soporte de la rueda delantera provisto de dos muelles en espiral.

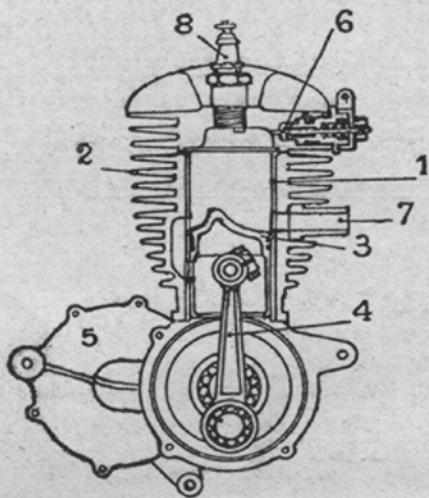
Los estudios de los motores y sus pruebas no han dejado momento de reposo al técnico.

Sabido es que los motores de explosión son generalmente de hierro fundido de buena calidad y los motores a enfriamiento por aire tienen alrededor del cilindro unas alas por donde sale el calor, esto es la construcción simple y económica; algunos constructores hacen en la parte superior del cilindro una pieza superpuesta de un aliaje con aluminio, el cual es tres veces más ligero, por donde hay recuperación en el peso total de los 30 kilogramos.

Otra solución, la mejor de todas, consiste en hacer el cilindro de un aliaje de aluminio y encastrar en su interior una camisa de

acero templado, el cilindro y sus alas o aletas de aliaje aluminio, permite ganar unos ocho kilogramos de peso medio y su conductividad térmica es cuatro veces más grande que el hierro fundido, lo que permite un enfriamiento normal.

La chispa eléctrica por magneto es aun el más corriente aunque su empleo exige un volante ligero y de bastante diámetro, cosa que también trae sus dificultades e inconven-



Motor a dos tiempos.

- 1.—Camisa de acero.—2. Cilindro.—3. Pistón.—
4. Biela.—5. Desmultiplicación.—6. Descompresor.—7. Salida del gas quemado.—8. Bujía.

nientes, algunas casas vencen esta dificultad con el empleo de volantes magnéticos.

Es preciso que estos pequeños motores a dos tiempos a mezcla de bencina y aceite que funcionan a 2.000 y 3.000 vueltas por minuto estén bien construídos, para dar un trabajo, pues casi siempre se le exige el máximo.

Perpignan (Francia), Junio, 1932.

Las responsabilidades de los artículos contenidos en este Boletín corresponden a sus autores.

Viuda de Enrique Nieva

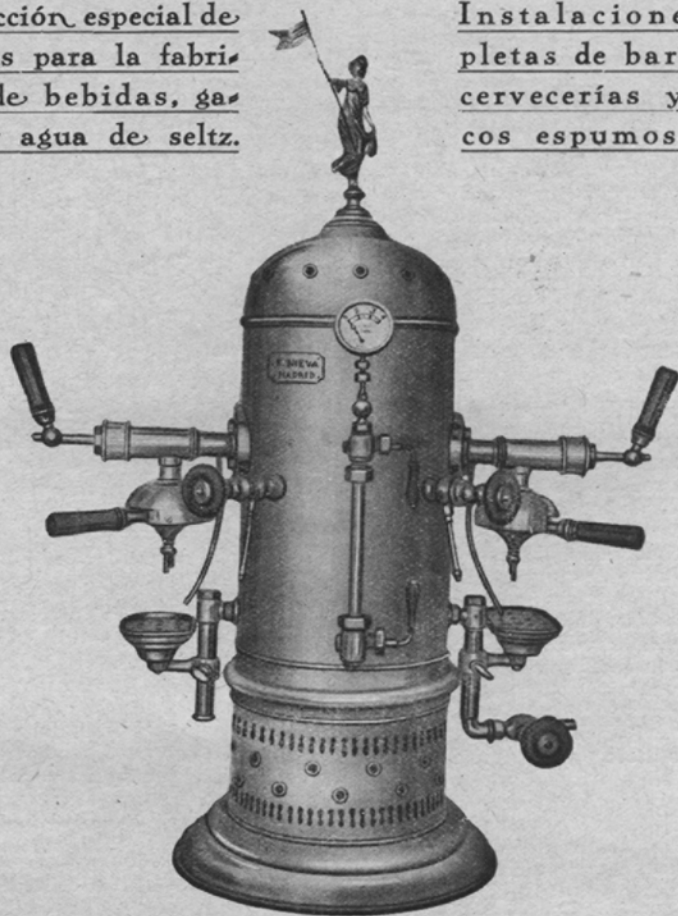
Esperanza, núm. 3

MADRID

Teléfono 73.450

Construcción especial de máquinas para la fabricación de bebidas, gaseosas y agua de seltz.

Instalaciones completas de bares, cafés, cervecerías y refrescos espumosos.



Cafetera Express Española. * Funciona por Gas o Gasolina.

MOSTRADORES AMERICANOS

Modernos y variados modelos de fuentes para mostradores. Saturadoras, reductores de presión, tuberías de estaño, plomo, etc. Máquinas para hacer café de todos los sistemas, baños maría. Aparatos destilatorios, depósitos, filtros, etc.

Cruz al Sr. Buigas, como recompensa a sus merecimientos.

Poco tiempo después y a consecuencia del cisma, de ingrata memoria, provocado en la Asociación, tuvo para ella, el Sr. Buigas un gesto de incomprensible ingratitud que seguramente fué producido por errores de información ante cuya consideración no podemos guardar, a dicho benemérito ingeniero, el menor asomo de rencor ni restar un ápice a la consideración que se le profesa, por lo que honra a los ingenieros libres. Parece ser que ahora, por fin, se le ha concedido la Gran Cruz de Isabel la Católica y se trata de que sea costeada por suscripción entre los ingenieros.

Nuestro Presidente nos escribe dándonos su opinión de que también nuestra Asociación debe contribuir a esta iniciativa abriendo una suscripción a tal fin; y, conforme con ello, la Comisión ejecutiva hace la invitación por este medio.

Los que se hallen en condiciones y dispuestos a sumarse a dicha suscripción pueden remitir sus aportaciones directamente a nuestro Presidente, D. Emilio Almerich, calle de Provenza, 563, 3.º, 1.ª, Barcelona.

Con motivo de la Asamblea Nacional de Labradores, Arrendatarios, Aparceros, Medianeros, Ganaderos y pequeños Propietarios de España, celebrada en Abril último y correspondiendo al escrito presentado por nuestro representante, el Ingeniero Agrícola D. Sixto Manzano, ofreciendo los servicios profesionales de los asociados, de todo lo cual dimos cuenta en nuestro último número, hemos recibido la siguiente y atenta carta:

«El Comité Ejecutivo de la Alianza de Labradores tomó el acuerdo de agradecer a esa Asociación el ofrecimiento que hizo y lo tendrá en cuenta en momento oportuno. Igualmente nos es grato transmitir a usted la toma en consideración que la Asamblea de Labradores, celebrada en los días 12 a 16 del mes de Abril último, acordó sobre el ofrecimiento que por conducto de su delegado en la misma hizo esa Asociación».

Seguimos con gran interés la próspera marcha de la Alianza Nacional de Labradores, de la que esperamos grandes beneficios que alcanzarán en parte a los Técnicos Agrícolas libres.

ECOS, NOTICIAS Y COMENTARIOS

Han ingresado últimamente en la Asociación los señores siguientes:

D. Amelio Molina, de Madrid.

D. Juan Rosales Roda, de Alcalá la Real (Jaén).

D. Juan Villanueva Ocaña, de El Coronil (Sevilla).

D. Pedro Reyes Vargas, de Madrid.

El Ayuntamiento de Malpartida de Plasencia (Cáceres), ha nombrado Técnico municipal a nuestro compañero y ex Presidente, D. Sixto Manzano.

Con este motivo ha tenido que efectuar una inspección y reconocimiento de las obras ejecutadas para el abastecimiento de aguas de dicho pueblo, emitiendo un informe técnico sobre el estado en que se encuentran dichas obras y determinando las que faltan para poder llegar a la recepción que pretende la sociedad «Técnica de Construcción, S. A.», con domicilio en Barcelona y concesionaria de las obras.

Hemos tenido el gusto de saludar en nuestro domicilio social al distinguido compañero y delegado en Salamanca, D. Eduardo Periañez, socio número 1, llegado a ésta con objeto de asistir a una Asamblea de ferroviarios.

También hemos tenido la satisfacción de conocer y saludar a nuestro compañero y colaborador D. Eduardo Ruiz Dolz, con ocasión de estar unas horas en Madrid, de paso para Alicante.

Frecuentemente recibimos libros y folletos para la Biblioteca y valiosa colaboración para el BOLETIN, de algunos distinguidos compañeros, entre los que merece citarse por su en-

tusiasmo y perseverancia, los señores Muñiz, Machetti, Periañez y otros varios. Sería de gran utilidad que esta actitud se generalizase, siendo imitada por el mayor número posible.

Hemos recibido las siguientes revistas técnicas y profesionales:

«Administración y Progreso», Madrid.

«Bulletin Scheron», Suiza.

«Caminos de Hierro», Madrid.

«Revista Demag», Alemania.

«Revista de Minería», Ciudad Real.

«Oeste Ferroviario», Salamanca.

«La Voz del Campo», Madrid.

«El Progreso de la Ingeniería», Berlín.

«Professional Engineer», E. U. A.

«Asturias Marítima», Gijón.

«Boletín de la Asociación de Ingenieros Textiles», Barcelona.

«El Consertero Español», Madrid.

«Tribuna Agro - pecuaria», Barcelona.

«La Ciudad Lineal», Madrid.

BOLSA DE TRABAJO

Ingeniero mecánico, desempeñando actualmente el cargo de Técnico en Puentes y Carreteras en el extranjero desea colocación en España. Dirigirse a esta Asociación.

Joven de 27 años, con estudios de Ingeniero electricista y práctica en centrales, se ofrece para cargo de Jefe o Ayudante, u otra ocupación similar en cualquier clase de industria. Dirigirse a Manuel Galán Meléndez, calle Caleras, 19. Cáceres.

Topógrafo diplomado, se ofrece para parcelaciones o trabajos de replanteos y construcción de ferrocarriles, carreteras, etc. Dirigirse a esta Asociación.

Construcciones Cesaraugusta, S. A.

NICOLAS MARIA RIVERO, 4 y 6

MADRID

MARIANA CATALINA, 41

CUENCA

Empresa de Construcciones generales
Sociedad Constructora del F. C. Cuenca-Utiel

Ferrocarriles * Puentes * Firmes especiales
Obras hidráulicas

BOLETIN

DE LA

Asociación General Española de Ingenieros Libres

TARIFA DE PUBLICIDAD

Anuncios corrientes por cada inserción	}	Una página	60 ptas.
		1/2 >	35 >
		1/4 >	20 >
		1/8 >	12 >
		1/16 >	7 >

Anuncios preferentes.—En lugar elegido por el anunciante, con recargo convencional sobre los anteriores precios.

Bonificaciones.—Se aplicarán descuentos según la permanencia de las inserciones y circunstancias del anuncio.

Los grabados serán de cuenta del anunciante y han de merecer la previa aprobación de la Dirección del Boletín.

INSTITUTO FERROVIARIO

BAJO EL PATRONATO DE LA REVISTA "CAMINOS DE HIERRO"

Preparación completa para las próximas oposiciones a "Interventores del Estado" con profesores pertenecientes al Cuerpo, Abogados y Licenciados en Ciencias.

Preparaciones independientes para el ingreso en los ferrocarriles del Estado y de las Compañías del Norte, M. Z. A. y Oeste, con profesorado constituido por funcionarios de las respectivas empresas. :: :: ::

ESTUDIOS POR CORRESPONDENCIA

::: PRECIOS ECONÓMICOS :::

MARQUÉS DE CUBAS. 10.-MADRID

Electricidad

Hidráulica

Topografía

Carreteras



Mecánica

Motores

Construcción

Ferrocarriles

Enseñanza por Correspondencia

Centro Internacional de Enseñanza
S. A.

Avenida de Eduardo Dato, 9

Apartado 656

Madrid

ALUMBRAMIENTO DE AGUAS

para Riegos, Fábricas, Poblaciones &

POZOS ARTESIANOS

Sondajes en los Pozos ordinarios y Norias
para aumentar sus aguas

SONDEOS MINEROS

Potentes Trenes de Sonda Rotativos para grandes profundidades.

Compresores de aire para la elevación de aguas profundas.

Competentísimo personal especializado :: Reconocimientos de terrenos.

..... Informes y Presupuestos gratis.

EDUARDO RUIZ

Recientemente distinguido con la Gran Placa de Honor de Oro de la Cámara Oficial Agrícola de Mazarrón.

OFICINAS: Játiva, 16. VALENCIA

Sucursal en Asturias: San Francisco de Paula, 9. - Gijón