

C.N.T.

A.I.T.

ÓRGANO DE LA F.R.I. SIDEROMETALURGICA
DEL CENTRO



EL FORJADOR



AÑO 1

NUM. 2

Madrid, agosto de 1937

DIRECCION, REDACCION Y ADMINISTRACION:

GENOVA, 24, 1.º. MADRID

Teléfono 49839

Precio: 30 céntimos

De interés para los jóvenes metalúrgicos

Recibido la carta que nos han enviado las Juventudes Libertarias del Sindicato Unico de la Metalurgia de Madrid, por la cual nos solicitan un espacio en la revista EL FORJADOR, que se dedique a contestar preguntas técnico-profesionales de cuantos jóvenes metalúrgicos tengan necesidad de hacer.

Vista esta petición con agrado ponemos en conocimiento de toda la juventud metalúrgica, que para el próximo número de EL FORJADOR, pueden hacer cuantas preguntas de orden profesional tengan por conveniente, que serán contestadas.

Lo que hacemos extensivo a todos los metalúrgicos que se encuentren en esta necesidad.

El Redactor técnico

A todos los camaradas metalúrgicos de la Región Centro

Recibidas en esta Federación Regional de la Industria Siderometalúrgica bastantes cartas de condolencia por la muerte de nuestros compañeros Buenadicha, Fernández y, por último, el compañero Isabelo, todos ellos metalúrgicos, contestamos desde estas columnas a todos los compañeros que nos han dirigido su pésame, el reconocimiento más absoluto e invitándoles al mismo tiempo para que continúen la obra iniciada por estos camaradas tan tristemente perdidos.

Con una inteligencia sana y sin partidismos entre los trabajadores, la industria metalúrgica ocupará el plano que en la reconstrucción del país le pertenece

El problema de unidad entre los trabajadores, es algo que se viene manoseando desde dos o tres años antes de la sublevación fascista.

La C. N. T. en el transcurso de esa propaganda de unidad, no quiso opinar públicamente, porque entendió que la unidad de los trabajadores, debía ser algo tan profundo y arraigado, que la sinceridad de los que llevasen a cabo esa unión, no podía ofrecer lugar a duda.

La unidad de las fuerzas trabajadoras, no podía consistir en aglutinarlas bajo una sola bandera y decir: «Ya está hecha la unidad», no; en esta unidad había que jugarse la potencialidad, la fuerza, la propia existencia de las Organizaciones, que habían de jugar el papel más importante en dicha unión, y cuando estas Organizaciones tienen una fuerza indiscutible organizada, tienen un historial revolucionario, tienen, en suma, una responsabilidad sobre sí, no pueden llevar a cabo esa unidad cuando a un pequeño grupo se le antoje y en las condiciones que a este grupo le convenga.

Pero en esta vorágine de unidad—de labios para fuera—llega el Congreso de Zaragoza, y en este Congreso memorable, se acuerda recoger el guante de la unidad, pero no una unidad convencional o de partido, sino una unión con bases revolucionarias que diese al traste con el sistema capitalista.

Pero es entonces, cuando la C. N. T. toma estos acuerdos concretos y tajantes, cuando los propagadores de la unidad a secas, dan un viraje en redondo y deja de hablarse por una temporada del manoseado asunto, con lo cual nos ponen de manifiesto que se quería una unidad que diese muchos diputados y una gran preponderancia política.

En este interregno de tiempo, nos sorprende la sublevación militar fascista, y es en la lucha que el pueblo mantiene contra los sublevados y los invasores en donde de hecho se hace la unidad revolucionaria. Y es en la retaguardia donde más se manifiesta la unión revolucionaria, porque Revolución es aniquilar materialmente al enemigo; Revolución es reconstruir la economía en las fuentes de producción, y Revolución es, administrar esa economía en su parte adquisitiva y distributiva.

Pero aquí cabe hacer una pregunta concreta a los que de un tiempo a esta parte parecen no estar dispuestos a hablar de Revolución. ¿Se puede llegar a la reconstrucción de la vida económica del país sin una participación directa y responsable de los trabajadores? Nosotros entendemos que no. Ya sabemos que ahora vosotros, comunistas, propugnáis por la nacionalización de todas las industrias.

Dejemos a un lado las razones que podáis tener—quizá de orden internacional—para adoptar esta postura de moderación—y en cuyos resultados no confiamos absolutamente nada—, y veamos, en cambio, los inconvenientes que esa nacionalización trae consigo. ¿Qué papel les cabrá a los trabajadores de una industria nacionalizada? ¡Ah!, sí; el Estado, concediendo mucha beligerancia, permitirá en los talleres y fábricas una representación de los trabajadores, representación que tendrá la misión, la responsabilidad de hacer que sus compañeros de trabajo cumplan a rajatabla las disposiciones de los Gobiernos; en una palabra: estos representantes de los trabajadores en los talleres—que no representarán a nadie—será el corre ve y dile del delegado del Gobierno en las industrias, con lo cual, el trabajador seguirá desempeñando el papel, el triste papel de asalariado, sin más obligación que trabajar y obedecer, con lo que se mata aquella ilusión de los trabajadores que mantuvieron durante tantos años de lucha.

Ahora bien; nadie negará que, si de verdad le interesa el rápido restablecimiento de la economía del país, es indispensable ir al máximo de producción en todas las industrias. ¡Ah!, pero es que para llegar a ese grado de producción, ha de haber entre los trabajadores: primero, una compenetración de criterio; segundo, la garantía plena, absoluta, de que su esfuerzo no ha de servir para engordar a un pulpo, bajo cuyos tentáculos quede oprimido el pueblo productor. Más claro: que el trabajador, al desarrollar un esfuerzo que ha de ir en beneficio del pueblo, debe tener la seguridad de que ha de ser él el que administre su propio esfuerzo.

Para conseguir esto, se impone que los hombres que están al frente de los Sindicatos, al margen de toda tendencia política, pensando en la gran obra que las Federaciones de Industria pueden realizar en beneficio de la buena política general del país, y para que ésta tenga un epílogo que marque la iniciación de la nueva era social del mundo, se pongan de acuerdo lo antes posible, con el fin de estructurar la industria metalúrgica en forma tal que, en el aspecto guerrero, sea la garantía de los frentes, y en la retaguardia, se administre la adquisición de materias primas, de forma que los trabajadores metalúrgicos no tengan que avergonzarse de su inactividad, mientras los campesinos y trabajadores de otras industrias, reclaman por momentos nuestra ayuda.

Así, pues, camaradas metalúrgicos de la U. G. T., pensad que en la guerra y en la post guerra, somos un factor determinante de la situación.

Compañeros de «El Baluarte»; no demoréis más tiempo, vamos a la celebración de una asamblea magna, en donde los trabajadores se manifiesten libremente y sean éstos los que marquen a sus representantes en los Sindicatos las normas a seguir, con la seguridad absoluta de que redundará en beneficio de la causa que todos defendemos.

Ayuntamiento de Madrid

SECCION ECONOMICOSOCIAL

Por A. LOPEZ

Lo que ha sido hasta aquí la Industria Siderometalúrgica y lo que puede ser de aquí en adelante

Con el fin de dar a conocer a los trabajadores metalúrgicos el desenvolvimiento económico de la industria nos proponemos en esta Sección económicosocial, desmenuzar el desenvolvimiento de la industria en todas sus fases para demostrar lo que ha sido hasta aquí y lo que puede ser cuando ésta esté en poder de los trabajadores.

Una Revolución social, no sólo consiste en dominar materialmente a aquella clase que se opone al mejoramiento social de los pueblos y al progreso de los mismos. Es indudable, que es indispensable esta primera parte para conseguir ese mejoramiento en la vida social de los pueblos, pues la subsistencia de esa clase como tal, en posesión de todas las riquezas del país, haría como lo ha hecho, imposible toda innovación profunda en la vida general de los mismos.

Ahora bien; si en el aspecto revolucionario limitáramos nuestra actuación al exterminio de una clase, y una vez terminada la guerra con nuestro triunfo, dijéramos: «Ya está hecho todo», a más de no haber conseguido nada, habríamos cometido un suicidio, porque no habrían transcurrido muchos meses sin que hubiese surgido otra clase privilegiada y tal vez peor que la que habíamos exterminado.

Las revoluciones, para que sean duraderas y estables, han de ser económicas, y han de apoyarse sobre las bases firmes de una economía que tenga su cimentación en los propios trabajadores; de lo contrario, todo lo demás, serán ensayos más o menos democráticos o más o menos autoritarios. No habrá Revolución posible en un pueblo, mientras éste no sea completamente libre, y éste no será completamente libre, en tanto tenga que ser tributario de otros países; para que esto no suceda, se impone la creación en nuestro suelo de lo que importamos del extranjero; si queremos afianzar nuestra Revolución sobre una economía saneada, no podemos exportar plomo en bruto para importar tubos u otros objetos del mismo metal, ni podemos exportar hierro en lingotes para importarlo después laminado o en maquinaria.

La industria metalúrgica es, seguramente, una de las que más tributo paga al extranjero. Se están pagando al extranjero cantidades exorbitantes por importación de construcciones metálicas, algunas tan simples y sencillas, que ni siquiera cabe la disculpa de que en España no hubiese medios

de construirla, y que sólo es achacable a chantaje comercial que ha existido, empezando por los propios Gobiernos, que se hinchan a cobrar comisiones.

Teniendo en cuenta que en la nueva economía ha de jugar un papel de los más importantes la mecanización de todas las industrias y esta mecanización ha de correr

a cargo de la Siderurgia y Metalurgia, en esta Sección de economía daremos a conocer a nuestros compañeros el movimiento de exportación e importación de toda clase de metales para llegar a la conclusión si podemos o no dejar de ser tributarios de otros países, supliendo las necesidades con nuestros propios medios.

IMPORTACION EN EL AÑO 1935

	Kilogramos	Pesetas
Fundición de hierro en lingote..	759.700	249.648,36
Acero en masas y en tochos y el hierro basto en tochos.....	21.700	26.486,36
Ferromanganeso.	30.500	83.712,76
Ferrosilicio.....	15.800	29.989,51
Ferrocromo y Ferrotungsteno...	224.900	419.819,73
Objetos inutilizados de hierro dulce y acero...	143.820.900	15.283.782,30
Acero sin mano de obra.....	7.755.300	8.817.259,70
Hojalata troquelada.....	3.300	7.688,39
Flejes de hierro..	649.000	1.779.860,82
Hierro o acero fundido en piezas sin ningún trabajo de torno o ajuste.....	348.200	824.195,52
Piezas de hierro o acero con mano de obra.....	7.706.400	21.110.732,54
Herramienta de mano.....	1.003.200	3.227.468,41
Limas y escofinas.	16.498	110.703,32
Plumillas de acero para escribir, agujas de coser, anzuelos de todas clases, muelles y piezas de relojes de bolsillo, cadenas de hierro o acero para los mismos.	24.600	1.220.260,34
Batería de cocina y utensilios de casa.....	273.200	1.654.850,39
Cuchillos y trinchantes de mesa, navajas de bolsillo y navajas y maquinillas de afeitar, tijeras de coser y de podar.....	52.441	196.013,45
Objetos de quin-callería.....	387.013	3.815.866,93

EXPORTACION EN EL AÑO 1935

	Kilogramos	Pesetas
Fundición de hierro en lingote..	—	—
Acero en masas y en tochos y el hierro basto en tochos.....	15.500	8.440,51
Ferromanganeso.	—	—
Ferrosilicio.....	—	—
Ferrocromo y Ferrotungsteno...	—	—
Objetos inutilizados de hierro dulce y acero...	31.700	4.749,13
Acero sin mano de obra.....	2.490.700	751.492,30
Hojalata troquelada.....	59.800	64.654,18
Flejes de hierro..	1.500	1.957,91
Hierro o acero fundido en piezas sin ningún trabajo de torno o ajuste.....	19.300	27.998,16
Piezas de hierro o acero con mano de obra.....	600.000	1.297.182,48
Herramienta de mano.....	454.800	815.055,71
Limas y escofinas.	—	—
Plumillas de acero para escribir, agujas de coser, anzuelos de todas clases, muelles y piezas de relojes de bolsillo, cadenas de hierro o acero para los mismos.	35	1.210,56
Batería de cocina y utensilios de casa.....	267.000	387.172,71
Cuchillos y trinchantes de mesa, navajas de bolsillo y navajas y maquinillas de afeitar, tijeras de coser y de podar.....	10.757	151.972,71
Objetos de quin-callería.....	11.974	72.643,38
TOTAL.....	3.963.066	3.584.529,69

Ayuntamiento de Madrid



EL DE MADRID

Para nadie ha de ser negada la importancia que tiene la industria metalúrgica del Centro de España, máxime en estos momentos en que por algunos Estados, portadores del obscurantismo y de la opresión, se quiere anular nuestra independencia, acogotando definitivamente nuestra libertad con la pasividad—complicidad—criminal de los gobernantes de aquellas naciones llamadas democráticas y amantes del progreso que con su política de cobardía permiten el atropello del derecho más elemental de los pueblos y de los hombres.

España sostiene una lucha titánica contra todos los imperialismos, en la que, de quedar vencida, habría de ser desecha cual la histórica Numancia, o en la que al ganar, porque así lo merece el sacrificio heroico del pueblo español, habría de quedar como un faro gigante que alumbrase al mundo, sumido en la actualidad en la mayor de las tinieblas.

En esta lucha, como en la reconstrucción de su economía maltrecha, el pueblo español ha de contar con sus propios medios; con la inmensa riqueza y energía de su suelo, con las grandes iniciativas de este pueblo, nunca comprendido por los que tantos años lo «gobernaron».

Pero este pueblo ha comprendido lo que vale, sabe bien que en él está representada la felicidad de todos los pueblos, y a esta tarea se ha entregado, se entregó desde el 19 de julio del año 1936, para defender su independencia, construir su nueva felicidad y hacer honor al prestigio que en el ámbito internacional se ha laborado.

Nuestro Sindicato de la Industria Siderometalúrgica de Madrid, como parte integrante de ese pueblo laborioso, y consciente del papel tan importantísimo que juega en la guerra y la Revolución, ha sabido ponerse a la vanguardia de los forjadores

de la nueva y libre sociedad que se está gestando.

Su historia, fiel a las normas revolucionarias de la Organización confederal, representa toda una página de sacrificios a través de su lucha con la burguesía, con su Patronal, la más cerril y miope de cuantas han existido, habiendo de registrarse también en esta historia la enemiga encarnizada de organizaciones similares, que en su lamentable ceguera política o sectaria, no tuvieron inconveniente, en ocasiones, de preferir el fracaso de los trabajadores a admitir, en honrada colaboración, la iniciativa y la fuerza pujante de este Sindicato.

Sin embargo y a pesar de todos los obstáculos, el Sindicato se desarrolló, fué la barrera infranqueable donde se estrellaba la avaricia desmedida de la Patronal, consiguiendo, a fuerza de ejemplos, ser la más firme esperanza de los trabajadores metalúrgicos.

En la actualidad y desechada la tesis de la importancia en la fuerza numérica, ya que para nosotros la máxima importancia estriba en la personalidad intangible de los hom-

bres, nuestro Sindicato de Madrid acoge en su seno, a pesar de la mentada superioridad en quien al parecer no tiene otra preocupación que el número, a la mitad de los trabajadores de este ramo. Probando su capacidad constructiva y su esfuerzo de superación en la serie de talleres socializados con que cuenta, montados con el sacrificio de los militantes, arrancados a la garrá del invasor, aprovechando a aquéllos que por su cobardía hubieron de abandonarlos, habiendo conseguido con la tenacidad de los que sueñan un mañana mejor, el prepararlos para una intensa producción.

Su capacidad organizadora en el aspecto profesional, se refleja por medio del Consejo técnico, modelo de organización, en el que se resuelven admirablemente y con toda rapidez cuantos problemas de orden profesional, técnico y administrativo se presentan al mismo, consiguiendo llevar a toda la industria metalúrgica de Madrid las nuevas normas de la economía verdaderamente socialista en relación con la operación transformadora que está sufriendo el pueblo español.



Ayuntamiento de Madrid



Este Consejo técnico actúa en un todo de acuerdo y bajo la orientación del Comité del Sindicato, quien a su vez se reserva la solución de aquellos problemas que surgen de orden sindical.

Detalle sobresaliente y significativo es la colaboración prestada por este Sindicato para el triunfo decisivo de la guerra. La iniciativa y sacrificio de los metalúrgicos madrileños, fué siempre recogido por este Sindicato, coordinando los elementos de trabajo con las facultades profesionales de los hombres, y creando de una industria exigua y deficiente, una poderosa industria de guerra, que de no ser por la incomprensión o ineptitud de quien debiera estar obligado a saber aprovechar este gran elemento, serviría para abastecer, sobradamente, de material de guerra, las necesidades de todos los frentes del Centro.

También es una constante preocupación

para la industria metalúrgica de Madrid, representada por este Sindicato, la conservación, construcción y superación de la maquinaria agrícola, consecuente a la íntima relación que ha de existir para la nueva economía social entre los trabajadores del campo y los obreros manuales de la ciudad.

Esta es, a grandes rasgos, la situación del Sindicato de la Industria Siderometalúrgica de Madrid, digna del mayor elogio y con la que, a pesar de estar orgullosos los militantes, no están del todo conformes hasta tanto conseguir definitivamente su triunfo sobre el fascismo y el establecimiento de la nueva sociedad totalmente liberada.

¡Adelante, pues, camaradas metalúrgicos!

Tres aspectos del funcionamiento de las distintas secciones del Sindicato de Madrid.



Ayuntamiento de Madrid

DECIMAS PARA EL FORJADOR

Metalúrgico afanoso,
tú siempre estás trabajando,
te encuentras colaborando
sin descanso ni reposo;
tienes que salir airoso,
produces para la guerra,
para defender la tierra
de ese infamante invasor
y del farsante traidor
el que a todo el mundo aterra.

Haces bombas y cañones,
haces ametralladoras,
y no te importan las horas;
piensas en varias naciones,
tú has de defender la Acracia,
quieren traernos la desgracia
los que ya se la buscaron,
ellos mismos se engañaron
por salvar la aristocracia.

Tú estás haciendo fusiles,
construyes bombas de mano
para matar al germano
que les matamos a miles;
por ambiciosos, por viles
les haremos sucumbir,
aquí tienen que morir
esas hordas del fascismo,
todos pensamos lo mismo
de España no han de salir.

También construyes camiones,
lo mismo que haces tractores
para los agricultores
que hacen las recolecciones;
hemos de darles lecciones
a quien nos está acosando,
al pueblo están maltratando
con su feroz fanatismo,
y les falta el heroísmo;
pero ya lo irán pagando.

Adelante, Forjador,
sigue forjando la idea,
no ceses en la tarea
como buen trabajador;
eres colaborador
de lo útil y verdadero,
y que vea el burgués rastrero
que sabes emanciparte,
jamás podrán doblegarte
con su instinto aventurero.

Tú has de salvar la nación,
metalúrgico consciente,
procedes como valiente,
cumples con tu obligación;
con la más sana intención
de salvar a España entera,
verse libre pronto espera
del opresor extranjero
y del militar rastrero
que da paso a los de fuera.

Angulo CARO

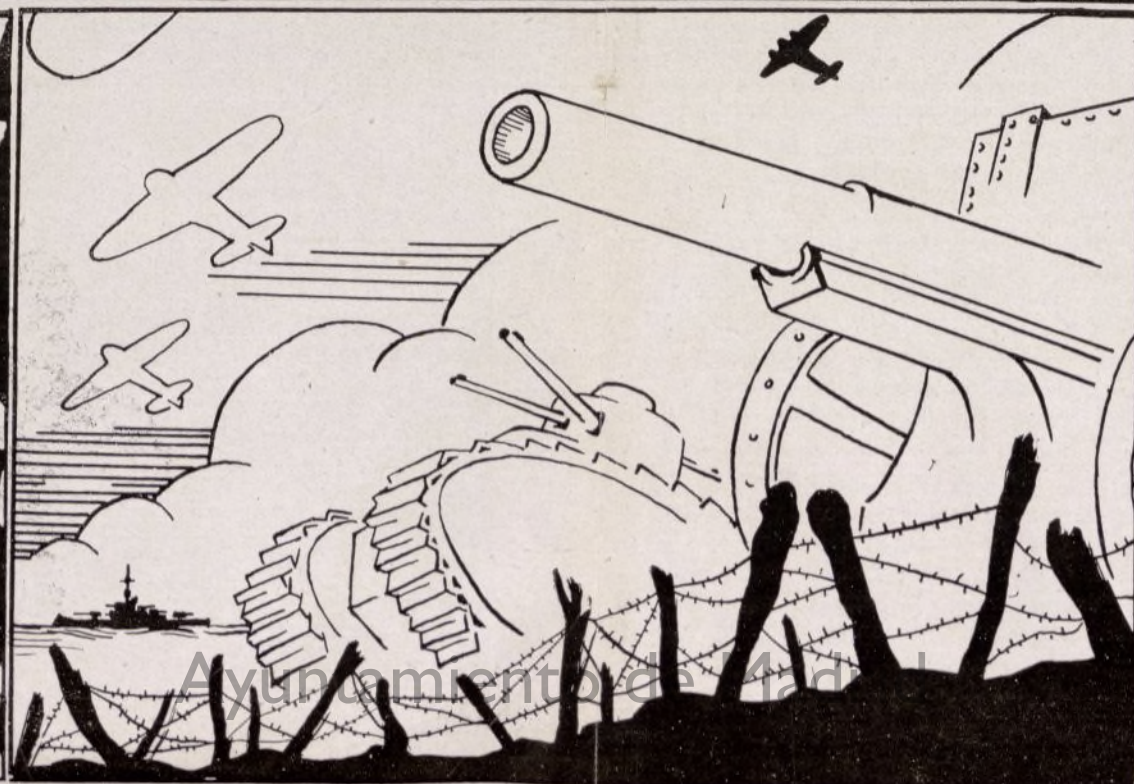
F.R. de la INDUSTRIA SIDEROMETALURGICA del CENTRO

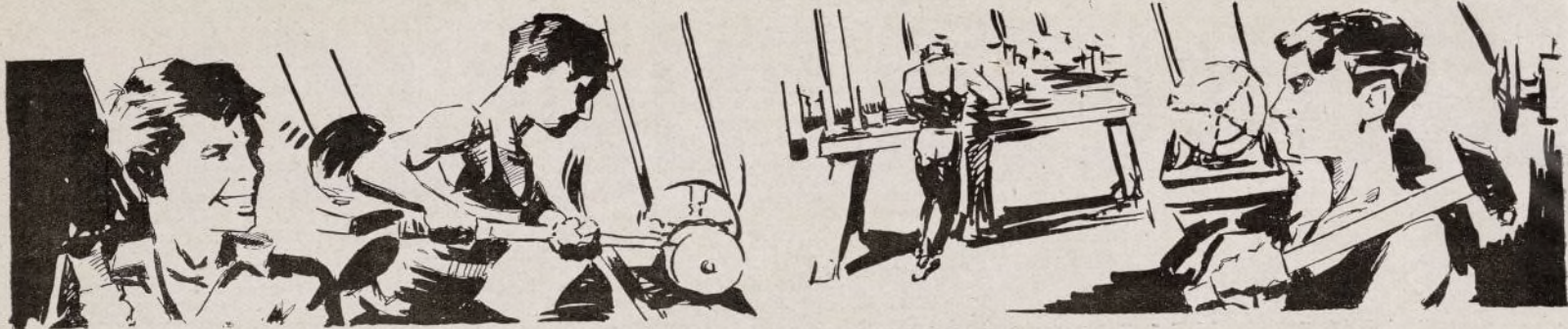


Extracción, proceso
y utilización



de la Industria
Siderometalúrgica





ORIENTACIONES TECNICO-PROFESIONALES

ORGANIZACION CIENTIFICA DEL TRABAJO

Es necesario llevar al ánimo de todos el conocimiento exacto de lo que es la organización científica del trabajo, haciendo desaparecer el recelo de nuestros trabajadores a la implantación en los talleres de sistemas, métodos y procedimientos basados en estudios y ensayos científicos, no rutinarios, para la realización de cualquier tipo o clase de trabajo.

En las líneas anteriores, prácticamente hemos definido lo que es la organización científica del trabajo, bien entendido que esta organización no se limita a tal o cual tipo de trabajo mecánico, agrícola, etc., sino que es general, y lo mismo puede organizarse el trabajo de un tornero que el trabajo de un contable o el de un delineante o un técnico. Puede organizarse científicamente el trabajo de un taller mecánico o el de una sala técnica o de contabilidad, por lo cual hay que evitar el recelo que experimentan nuestros mecánicos al creer que cuando se habla de organización científica del trabajo, ésta no consiste más que en producir más piezas trabajando mucho más y conservando todo el rutinario y antiguo mecanismo de la organización de taller.

Esto no es cierto.

Cuando se quiere organizar científicamente una producción, un taller o una fábrica, lo que se pretende es llegar a producir con los elementos de que se dispone, máquinas, mano de obra, etc., la mayor producción con el mínimo esfuerzo, y como siempre que quiere obtenerse un gran trabajo con un pequeño esfuerzo, es necesario que las pérdidas sean las mínimas posibles.

Cualquier taller cualquier organización, cualquier mecánico o técnico tiene pérdidas de tiempo, de actividad, y su rendimiento será máximo cuando reduzcamos sus pérdidas al mínimo.

Hoy día es evidente que trabaja rutinariamente en la mayoría, por no decir todos los talleres de nuestro país, el operario, el mecánico; el responsable de un taller que conduce una fabricación, no conoce, en la mayoría de los casos, el por qué de las operaciones que realiza; no ha penetrado en su razón de ser y sigue trabajando de acuerdo con su experiencia propia o de contagio; pero sin que haya analizado una por una las razones de cada movimiento mecánico y pueda, conociendo estas razones, variar los métodos, los procedimientos para mejorar una producción.

En suma, trabaja a ciegas.

Un taller organizado racionalmente exige un análisis científico de cada operación o varios análisis comparativos de una misma operación; la aplicación de las teorías cien-

tíficas a cada uno de estos análisis y como consecuencia la producción en las condiciones establecidas como mejores del trabajo deseado.

Se da el caso curioso de que al pretender mejorar o efectuar sobre bases científicas una simple operación de torneado, aun sin querer, se arrastran toda una serie de trabajos complementarios, que es imprescindible organizar también científicamente si se quieren obtener buenos resultados.

Por ejemplo, para un desbaste racional es necesaria una velocidad, un avance y una pasada que rutinariamente se establece hoy por el mecánico que conduce la máquina; pero si le preguntamos concretamente por qué lleva aquel avance, velocidad y pasada, es seguro que no sabrá respondernos exactamente. Queremos decir con esto, no que el mecánico no sepa lo que hace, su experiencia de trabajo le indica que aquellos valores son convenientes, en muchos casos puede acertar, pero en muchos casos suele estar muy lejos de un trabajo económico y racional, sobre todo, si siguiendo la rutina corriente en nuestros talleres, cada operario se tiene que templar y afilar su herramienta, porque entonces el operario tiende a alargar lo más posible la vida de la herramienta trabajando a velocidades y avances inferiores a lo que es necesario para una producción racional.

Una pérdida de tiempo grande se produce con la consiguiente disminución en el rendimiento cuando se cambia repetida y alternativamente de trabajo. Por esta razón, en albañilería es conveniente que la distancia entre las vigas sea tal, que puedan cubrirse con un número exacto de ladrillos, porque de esto modo se evita el cortar cada ladrillo y cambiar de trabajo; de esta manera, el oficial coloca ladrillo a ladrillo, y éstos coinciden exactamente, mientras que en otro caso, al colocar por ejemplo tres ladrillos, tendría que cambiar de trabajo, cortar un ladrillo y colocar el trozo conveniente.

En el primer caso, el área, que es capaz de cubrir un oficial, es muy superior a la que cubre en el segundo caso e influye grandemente en esta pérdida de tiempo, la pérdida del ritmo en el trabajo, que es lo mismo que ocurre cuando el mecánico del torno tiene que cambiar su trabajo de desbaste para quitar, afilar o templar la herramienta; en ambos casos, los movimientos rítmicos de un trabajo se rompen para pasar a otro y las pérdidas de tiempo son considerables.

En consecuencia al que trabaja en una máquina, no deben presentársele problemas

a resolver, debe tenerlos todos resueltos de antemano, como consecuencia del estudio técnico anterior a la fabricación y de la puesta a punto de la misma. Esto no quiere decir que el trabajador no deba pensar ni aportar el trabajo de su inteligencia a la obra común, todo lo contrario, lo que ocurre es que el mejoramiento de una producción no puede llevarse a cabo con iniciativas dispersas y al mismo tiempo que se realiza ésta. Todos los mejoramientos producidos por la inteligencia del que trabaja, deben recogerse en la organización general: entrar de lleno en el estudio científico de aquella producción, y mejorada ésta, establecer el nuevo sistema mejorado de producción y realizar éste.

Tomando como centro la máquina y el que trabaja en ella debe afluir al que trabaja materiales en bruto preparados para aquella operación o procedentes de la operación anterior, planos concretos y claros del trabajo a efectuar, herramientas preparadas para aquel trabajo, instrucciones sobre la manera de efectuar el trabajo y tiempos racionales de trabajo, el estudio de cada uno de los elementos que hay que proporcionar al mecánico es el estudio de una nueva organización, así habrá que organizar la preparación de herramientas científicamente, habrá que organizar científicamente el suministro de planos, croquis y dibujos, organizar la preparación del trabajo y las fichas de ruta de cada trabajo, operación por operación, el abasto, suministro y preparación de materiales. Todos los elementos precisos y necesarios para la producción.

Generalmente el antiguo contraamaestre o jefe de taller tenía todas las funciones que hoy en una organización nacional es necesario distribuir en diversas oficinas. Así el jefe de taller preparaba el trabajo, lo distribuía, preparaba el utillaje, se ocupaba del material y controlaba los resultados.

Al desarrollarse la industria y organizarse científicamente la producción, cada una de las funciones que realizaba el jefe del taller se desenvuelven en oficinas diversas que pueden ser las siguientes para una fábrica:

Preparación.—Ejecución y central como rematado del desarrollo y organización de la misión del antiguo jefe de taller.

Preparación del trabajo.—Una oficina de estudios, dibujos, planos y dibujos de ejecución y una oficina de métodos de trabajo para el estudio de la fabricación.

Ejecución del trabajo.—Talleres de forja, fundición, mecanización, montaje, etc.

Control.—Examen de las piezas, conjuntos parciales y control de materiales.

Ayuntamiento de Madrid

LA HULLA BLANCA

1

SALTOS DE AGUA

No está por la primera vez, durante el curso de nuestros años de actividad y experiencia en el campo extenso de la hidráulica aplicada al aprovechamiento de los saltos de agua, haber oído a gentes que por su oficio tenían franco contacto con la cuestión, expresarse en forma que ponía de manifiesto su bajo nivel cultural e ignorancia, consecuencia esto de los escasos elementos de enseñanza de una parte y de otra más trascendental, el poco deseo de saber.

Se cree, en general, que el aprovechamiento de un salto hidráulico es simplemente colocar un molinete debajo de un chorro de agua para que «dé vueltas y producir la luz».

No habremos de decir que, en principio, sea incierta tal consideración; pero conformarse con este concepto de salto de agua por toda sabiduría es tanto como suponer que no hay más pueblos que aquel en donde se habita, ni nada más allá de lo que se ve.

Ni con las anteriores ni con las siguientes líneas pretendemos descubrir nada oculto o enseñar algo ignorado; pero sí divulgar los verdaderos conceptos y demostrar con la amplitud que el carácter de esta revista permite, el desarrollo y las utilidades económicas que percibirían las industrias de España (1) llevando a cabo un racional aprovechamiento y distribución de nuestro suelo líquido.

Si el asunto te interesa, lector, voy a decirte lo que de esto sé.

Se entiende por «salto de agua» a todo lugar de río, arroyo, acequia, y, en general, de toda corriente de agua, en la que ésta se precipita o «salta», debido a las irregularidades topográficas del cauce, desde su nivel de curso normal a otro más bajo. El primero se conoce en la técnica hidráulica por «nivel superior», y el segundo, por «nivel inferior», siendo la diferencia entre ambos lo que llamamos «altura neta» del salto o desnivel. Dicho esto, pronto se observa la infinidad de saltos de agua existentes en nuestro suelo; pero desde el punto de vista

de su aprovechamiento industrial como fuerza motriz, sólo aquellos que reúnan determinadas condiciones serán interesantes.

Pertenece al campo de los grandes tratados de instalaciones hidráulicas enumerar y describir tales condiciones, ya que ello es materia de extraordinaria amplitud y complejidad. En estas líneas sólo daremos, y aun a grandes rasgos, ideas y datos que puedan servir para llenar aquel propósito que nos decide a escribir por primera vez, entendiendo que tal atrevimiento no será censurable.

Como primera y más fundamental clasificación podemos establecer la de saltos en ríos de montaña o sierra y saltos en ríos de llanura. Entre los primeros, encontramos, con gran frecuencia, el denominado «salto natural», que por serlo así, sólo requiere para su aprovechamiento, en general, pocas obras, o de relativo poco coste, siendo también los de este tipo más elevados de caída a la vez que menos abundantes en caudal de agua, por lo que las máquinas a utilizar serán asimismo de relativo pequeño tamaño, representando tales circunstancias un menor costo de las instalaciones.

Lo opuesto ocurre con los segundos que, naturalmente, existiendo poca pendiente en estos ríos generalmente caudalosos, requieren la construcción de costosas obras hidráulicas—presas, canales, grandes compuertas, etcétera—, además de máquinas de considerables dimensiones, cuyos costes son siempre elevados. Este tipo de saltos de agua se suele llamar «salto artificial».

Entre estos dos extremos señalados existen multitud de saltos intermedios casi siempre aprovechables en buenas condiciones industriales, puesto que ante todo la «hulla blanca» es energía natural y creése que inagotable, ya que procede del calor solar, y, por tanto, la más económica conocida.

A título de afirmación y curiosidad diremos que hemos construido e instalado una turbina en un salto de 1,5 metros de altura con un caudal de 2 litros por segundo, obteniendo una potencia aproximada en el eje de dicha máquina de 0,03 HP, accionando por correa una bomba de pistón para elevación constante de agua al servicio de una vaquería.

Aparte otras consideraciones de carácter técnico, dos son las principales caracterís-

ticas de todo salto: la altura o desnivel en metros y el caudal de agua en litros por segundo. Representando ambas por H y Q, respectivamente, obtendremos la potencia teórica del salto, en caballos, por la fórmula:

$$HP = \frac{H \times Q}{75}$$

Un ejemplo después de cada fórmula siempre se agradece:

Sea un salto de agua de 5 metros de altura y 450 litros de caudal por segundo, tendremos:

$$HP = \frac{5 \times 450}{75} = \frac{2.250}{75} = 30 \text{ caballos de potencia teórica.}$$

La potencia efectiva que se obtendría, depende de la habilidad del constructor o proyectista de la turbina, según que los trazados de la misma estén fundamentados en hipótesis y experimentaciones más o menos acertadas y minuciosas. El cociente de dividir la potencia efectiva entre la potencia teórica es lo que se llama «rendimiento» de la turbina, el cual no habrá que confundir cuando oigamos hablar de «rendimiento hidráulico», pues éste se refiere solamente a las pérdidas por rozamiento, torbellinos y choques de las venas líquidas (su valor oscila prácticamente entre 85 y 95 por 100, según los tipos), y aquél engloba también las pérdidas mecánicas (cojinetes, empujes axiales, inercia, etc.).

Como ya sabemos lo que es la altura H, no nos dirá nadie nada si también clasificamos los saltos de agua en:

Salto de pequeña altura (hasta 5 metros).

Idem de mediana altura (hasta 15 metros).

Salto de gran altura (hasta 150 metros).

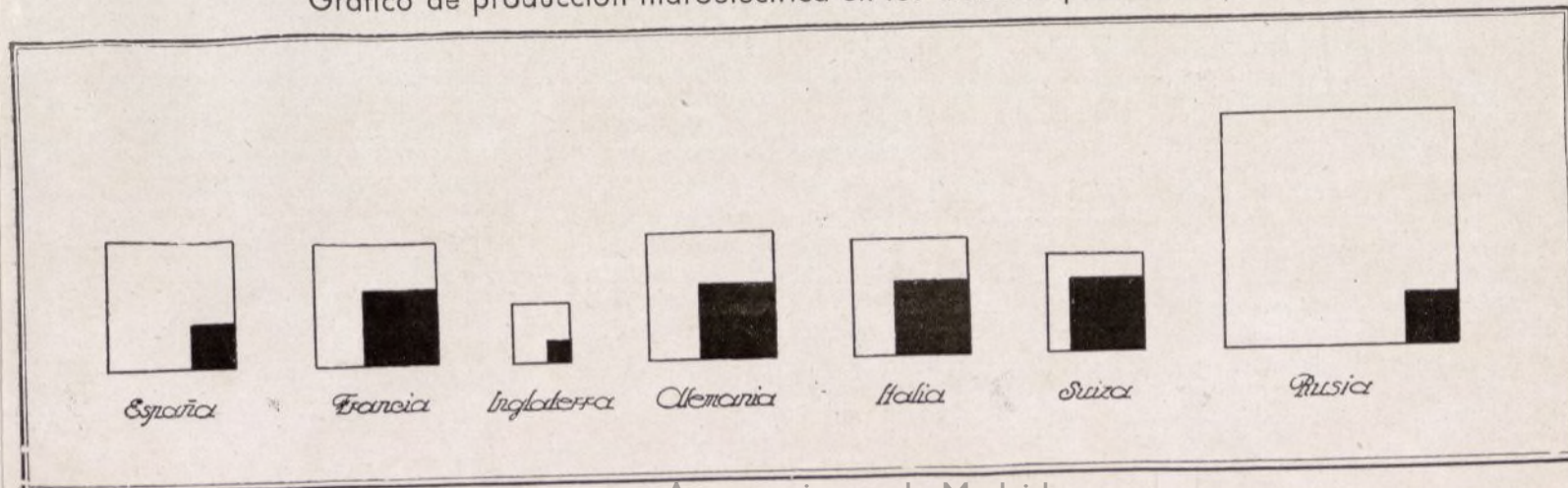
Idem de alta presión (más de 150 metros).

Claro está que esta clasificación no se refiere más que al factor H, y no habremos de perder de vista, al estudiar todo salto, las variaciones que el otro factor Q—según su volumen—originará en nuestro criterio.

Al llegar aquí y antes de entrar más a fondo en las turbinas, creemos un deber, para que ello nos sirva de estímulo, señalar, ya sea de una manera aproximada, las disponibilidades de energía hidráulica en nues-

(1) La mayor parte de las naciones europeas está próxima a la saturación.

Gráfico de producción hidroeléctrica en los distintos países europeos



Ayuntamiento de Madrid

tro país y en algunas principales naciones europeas al final del año 1933:

PAISES	Potencia utiliz- zable HP	Utilizada HP	En %
España.....	6.100.000	720.000	18
Francia.....	5.500.000	2.100.000	38
Inglaterra....	1.850.000	210.000	15,5
Alemania.....	6.000.000	2.100.000	35
Italia.....	5.000.000	2.000.000	40
Suiza.....	3.500.000	2.100.000	60
Rusia.....	20.000.000	1.000.000	5

Aun cuando estos datos están sujetos a constantes modificaciones, claro se ve que a excepción de Inglaterra, que por su gran abundancia de «hulla negra» no parece serle muy necesario el aprovechamiento de su «hulla blanca», los demás países, sobresaliendo Suiza, enfocan con todo interés la utilización de su energía hidráulica llegando a obtener Suecia y Noruega explotaciones hidroeléctricas a un precio de coste de 3 a 4 céntimos kilovatios-hora.

También Rusia en estos últimos años da que hablar en el mundo de la técnica hidráulica, de sus modernísimas y potentes centrales hidroeléctricas.

II

LAS TURBINAS

La máquina destinada a recoger y transformar en forma utilizable la potencia de un salto de agua es la turbina.

Se sabe que los antiguos romanos y posteriormente los árabes (1) ya construyeron ruedas que aprovechaban—no hay para qué decir que con deplorable rendimiento—las caídas de agua y más simplemente la velocidad de ésta en los ríos. Estas ruedas trabajaban por la simple «acción» de la gravedad del agua, o bien por la corriente natural de los ríos.

Ya a principios del siglo XVIII, el francés Fourneyron utilizó por primera vez en sus turbinas la teoría de la «reacción», cuyo principio ha sido hasta hoy definitivamente adoptado.

Años después (1850) el americano Francis, logró construir la turbina que lleva su nombre—hoy la más generalizada—, fundamentada también en la «reacción», de admisión centrípeta; es decir, dirigiendo el fluido líquido de fuera a dentro, con tubo de aspiración que ya los ingenieros Jonval y Henschel habían aplicado con éxito a sus turbinas.

Por esta misma época Zuppinger—suizo—, y después Pellon—americano—, introdujeron la impropriadamente dicha turbina tangencial o de «cucharas», hoy universalmente empleada, llegándose a construir hasta para saltos de 1.650 metros en Suiza—salto de Fully—, y 800 metros en España. (En nuestro río Cinca hay instaladas tres «Pelton» en un salto de 450 metros, obteniéndose una potencia global de 72.000 HP).

Finalmente, y como fruto de profundos estudios y ensayos durante varios años, el doctor Kaplan, de Brünn (Alemania), lanza al terreno de la realidad en 1912 su nueva «hélice», que hasta entonces permaneció en el más absoluto secreto, instalando

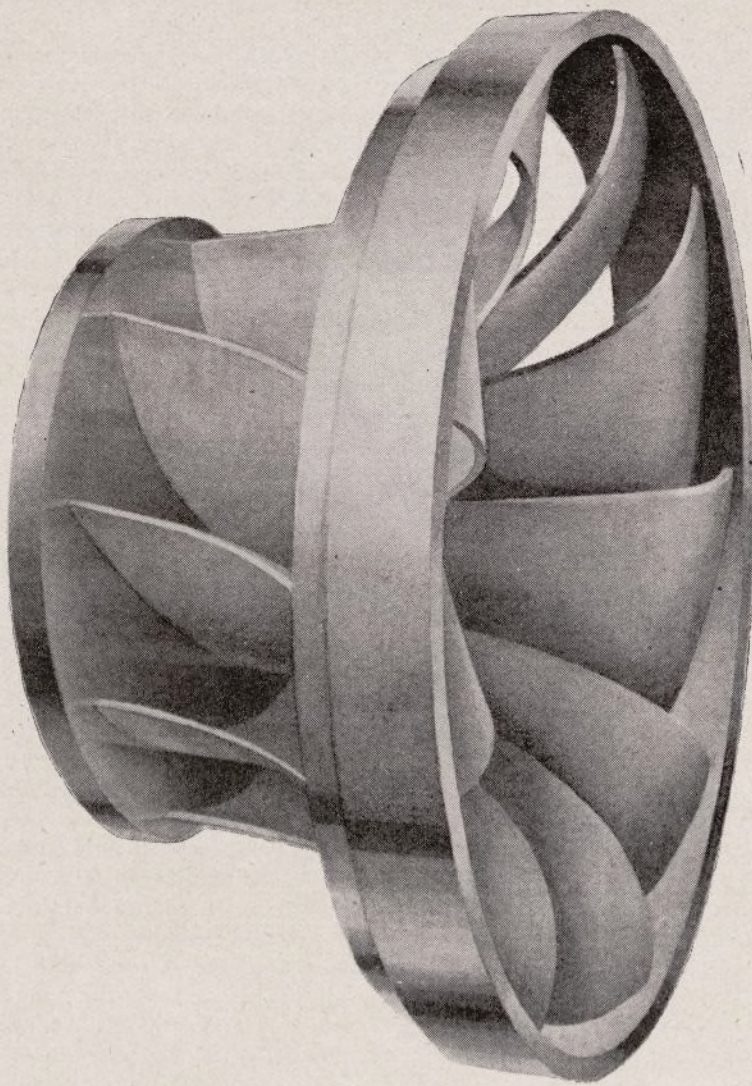
(1) Recientemente fué desmontada la famosa y típica rueda de La Nora, en la provincia de Murcia, de origen árabe.

los primeros tipos industriales en 1920, siguiendo este autor el camino emprendido con perfeccionamiento y dispositivos de regulación automática de las palas móviles de sus rodets, en plena marcha, dispositivos conocidos por «Patentes Kaplan», que constituyen hoy la vanguardia de la ingeniería hidráulica.

Otra parte integrante y esencialísima de las turbinas la constituye el tubo de aspiración, cuyas leyes teóricas de funcionamiento aun se está muy lejos de conocer en toda su magnitud, teniéndonos que conformar hoy por hoy con los resultados de tanteos más o menos concretos de ensayos sobre la

dad—, buscó el efecto de un chorro de agua al estrellarse contra el suelo, llegando por este procedimiento a obtener rendimientos en el tubo de aspiración—vez primera que de esto se hablaba—del orden de 90 y más por 100.

Prazil y Pfarr han dado a esta ciencia mucha luz, fruto de estudios de laboratorio y experimentaciones prácticas. Boursfeld y Laurenz, en su teoría de las tres dimensiones, el primero, y trayectoria de las venas líquidas, el segundo, juntamente con J. M. Voith, como constructor durante ochenta y tantos años, tienen un puesto de honor en la elevada tribuna de esta ciencia.



Rodete de turbina tipo «Francis»

práctica. El ya citado autor Kaplan, con la autoridad de su hoy mundialmente reconocida ciencia en materia hidráulica, se atrevió, con la demostración de casos prácticos, a echar por tierra todas las teorías que hasta entonces invadían el campo técnico, originando con ello una verdadera revolución matemática llegando a ser objeto de censuras y desconfianzas que no tardaron en desvanecer sus continuos y aplastantes éxitos logrados.

Se creía entonces que los filetes líquidos debían ser conducidos a través del tubo de aspiración con uniformidad y «dulzura», evitando a todo trance los choques y cambios de dirección del agua, ya que ello parecía perjudicar el rendimiento. En contraposición absoluta a todo esto Kaplan, estableció un choque perpendicular de la masa líquida, obligando a ésta a efectuar un cambio de dirección de 90°, o sea—para más clari-

Lo anteriormente expuesto tiene dos objetos: primero, dar a conocer, según hemos dicho al principio, datos generales y algo de historia sobre el desarrollo de los aprovechamientos hidráulicos, de cuyo aspecto económico nos ocuparemos en otra ocasión, y el segundo, tiende a señalar como botón de muestra el interés con que los extranjeros tratan este asunto dedicando hombres y laboratorios al estudio profundo para la absoluta conquista de los secretos naturales y poder crear, una vez conocidos éstos, los dispositivos mecánicos adecuados para su utilización, llevando todo esto consigo la necesidad de establecer grandes talleres siderometalúrgicos (fundiciones, forja, etc.) y utilizar además como motor para el accionamiento de este sistema los imprescindibles brazo e inteligencia del hombre.

F. VIGARAY

(Continuará.)

Ayuntamiento de Madrid

Las instalaciones de grupos motobombas para riegos

El regadío en la Meseta Central de España está muy poco desarrollado; sobre todo, en el caso general, de que no disponiendo de aguas de pie, es necesario recurrir a dispositivos diversos para elevarlas. Por este motivo, los compañeros metatúrgicos de los pueblos, que es a quien corrientemente han acudido hasta ahora los agricultores cuando necesitaban un asesoramiento sobre estos problemas, no están lo suficientemente formados para que su consejo sea siempre bueno, y haya, al seguirlo, una garantía de éxito.

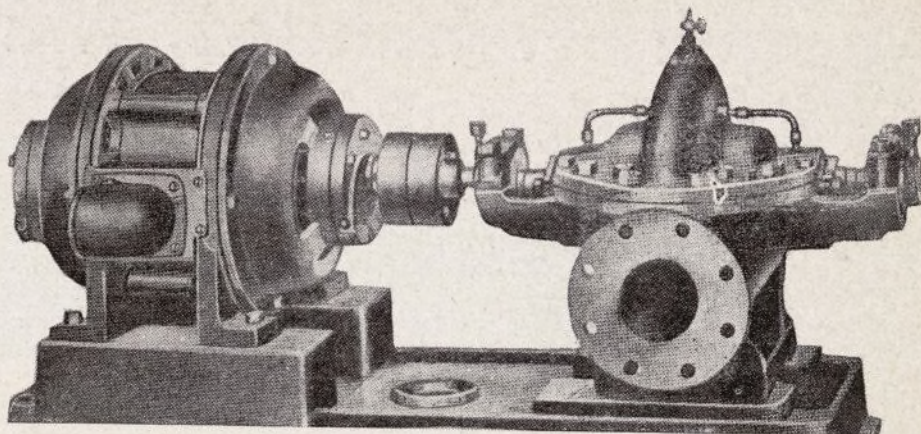
Nos proponemos divulgar una serie de conocimientos necesarios para que estos compañeros puedan relizar con buen criterio la labor citada.

El tener que realizar una instalación de maquinaria para elevar las aguas necesarias para el riego de un terreno, encarece en una proporción variable, pero siempre digna de tenerse en cuenta, el coste total de mantenimiento de un regadío, llegando en algunos casos a hacerlo imposible económicamente. Por ello es de máximo interés realizar un estudio previo teniendo en cuenta los gastos de mantenimiento y amortización de la instalación en los diversos sistemas que se puedan emplear, tanto de aparatos elevadores propiamente dichos como de los que nos suministren la fuerza motriz necesaria. Calcularemos así el coste aproximado del metro cúbico de agua elevada que nos indicará de una manera clara qué clase de instalación nos conviene efectuar y si puede o no ser remuneradora.

De todos los aparatos que se han usado para elevar aguas (arietes, pulsómetros, molinos, norias, cadenas, bombas, etc.), se puede decir que cuando se trata de instalaciones de alguna importancia (salvo casos de condiciones especialísimas), los únicos que han dado resultado económicamente por su seguridad y rendimiento, han sido las bombas.

Hace años, cuando la técnica de las bombas centrífugas no estaba suficientemente desarrollada, las bombas de pistón tenían sobre ellas la ventaja de un rendimiento bastante superior que abarataba en algunos casos el coste del agua; hoy se ha llegado en las bombas centrífugas a rendimientos tan altos como en las de pistón, lo que aconseja para instalaciones de riego (bastante caudal y poca altura), el empleo de las primeras, ya que su coste es mucho más reducido y su construcción más adecuada para la elevación de aguas con materias sólidas en suspensión, que es el caso corriente en las aguas que se emplean para los riegos.

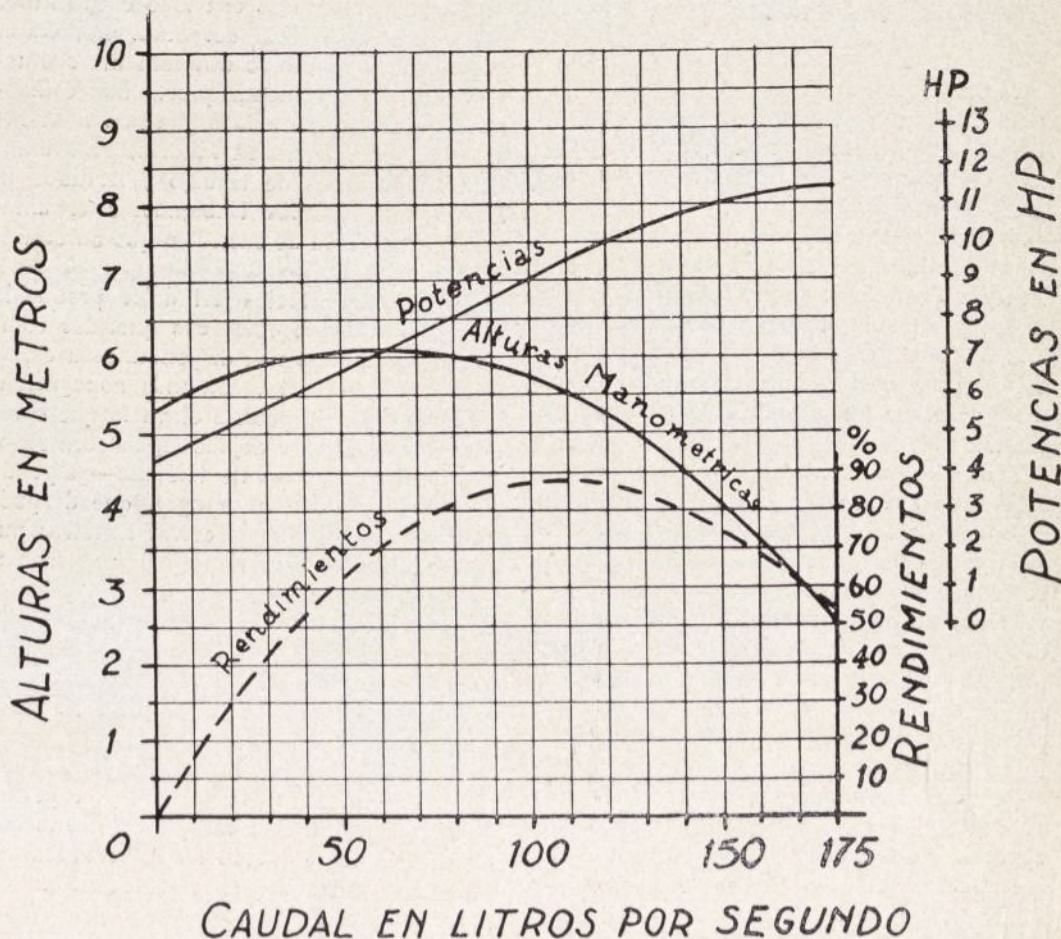
Partiendo, pues, de la base de que la instalación más adecuada en la gran mayoría de los casos debe ser a base de bomba centrífuga, queremos primeramente recalcar la gran importancia que tiene para conseguir con este tipo de bombas una instalación que trabaje en buenas condiciones, la determinación exacta de los datos principales de la instalación, o sea, la altura total manométrica y caudal.



Se entiende por altura total manométrica la que resulta de sumar a la altura geométrica o desnivel de la elevación, la altura correspondiente a las pérdidas por rozamiento en válvulas y tubería. Estas pérdidas, para un caudal determinado, dependen del diámetro y construcción de la tubería y del número y clase de válvulas y codos; se pueden encontrar en cualquier Manual de Hidráulica.

para el cálculo de la bomba. Los rendimientos están indicados por la curva trazada de puntos en el dibujo, correspondiendo a los dos casos citados, 70 y 74 por 100 respectivamente; el rendimiento máximo de 88 por 100, corresponde a 110 litros por segundo y 5,5 metros de altura total manométrica.

Además de las dos curvas de alturas y rendimientos, hay en el dibujo otra corres-



En las bombas centrífugas, la velocidad, altura total manométrica y caudal, están íntimamente ligadas entre sí de tal manera, que la modificación de uno cualquiera de estos valores, hace variar alguno de los otros dos. Como consecuencia de esto, resultan unas curvas características de trabajo como la indicada en la figura con el nombre de **alturas manométricas**, que corresponden a un cierto tipo de bomba trabajando a 1.450 revoluciones por minuto (A cualquier otra velocidad, la misma bomba trabajaría según otra curva diferente). Como se ve, a cada altura de trabajo corresponde un valor diferente del caudal (por ejemplo: a 6,10 metros corresponden 60 litros por segundo de caudal y a 4 metros, 150 litros por segundo) y también un valor diferente del rendimiento que es máximo para las condiciones de trabajo que han servido de base

pondiente a potencias absorbidas por la bomba para las diferentes condiciones de trabajo y que en los dos casos citados son respectivamente 7,2 y 11 HP. Estas potencias se calculan por la fórmula:

$$\text{Potencia en HP} = \frac{\text{caudal en litros por segundo} \times \text{altura total manométrica}}{75 \times \text{rendimiento}}$$

Como para cada valor de la altura hay un caudal y un rendimiento diferentes, la potencia absorbida calculada por la fórmula anterior, será también distinta para cada caso, como se ve en la curva del dibujo.

Vamos a ver qué es lo que pasa corrientemente en las instalaciones cuando la altura total manométrica no está bien determinada.

CHAN

(Continuará.)

Talleres socializados del S. U. I. G.-O. N. 1

Joaquín Fernández, Máximo Buenadicha, Francisco Rico e Isabelo Romero



Joaquín Fernández

Cuatro compañeros.
Cuatro ejemplos.

La siniestra fatalidad ha venido a arrancar, en estos momentos de honda tragedia para el pueblo español, a cuatro de sus mejores defensores.

Antiguos militantes del Sindicato Unico de la Metalurgia de Madrid. Modelos de confederados que siempre pusieron su libertad y su vida, todo su valer a disposición de la Organización confederal y de la noble causa que ésta defiende, guiados de su gran amor hacia el pueblo siempre sojuzgado.

Todas las situaciones las afrontaron con estoicismo sin reparar jamás en el peligro, arrollando, cual gigantes, todos los obstáculos que se han opuesto al camino de la libertad de los pueblos, profundamente convencidos de las grandes ideas que les alentaban. Y cuando más grande es el peligro para el pueblo español, cuando más requiere de su esfuerzo e inteligencia, les sorprende la muerte en su puesto, en el puesto que la Organización les asignó.

Joaquín Fernández, primera presa de esta fatalidad. Su figura refleja la recia personalidad del anarquista sincero, indomable. Galvanizado en la lucha social, no sólo en España, sino en Portugal, donde nació y



Francisco Rico

donde también puso su esfuerzo inquebrantable para romper las cadenas que atenazan a este pueblo hermafro, sumido en la mayor de las tiranías por la bestia fascista. Su vehemencia revolucionaria formaba un bello contraste con la sencillez de su corazón, abierto a los dolores de todos los explotados que lo hacían acreedor a la máxima confianza y cariño de cuantos lo trataban. Guerrillero en los primeros y difíciles momentos de la sublevación, agregado en la actualidad a la motorizada, sufre un accidente en el cumplimiento de su deber para la guerra.

El compañero Máximo Buenadicha sufre un accidente de automóvil cuando más intenso era su trabajo de militante en la Secretaría de la Federación Regional Siderometalúrgica del Centro, recientemente constituida, a la que pasó con todo entusiasmo, dejando la Secretaría del Sindicato, en la que había desarrollado últimamente sus actividades y desde donde prestó una colaboración inmejorable a la organización de las industrias de guerra en Madrid, coordinando los elementos de trabajo y llevando al ánimo de todos los trabajadores el dinamismo y espíritu de sacrificio que en él anidaban.

Ya bajo los efectos del dolor producido por la pérdida de estos dos queridos compañeros y cuando nos disponíamos a continuar con más tesón, con más abnegación, para llenar en lo posible el vacío que estos compañeros habían dejado en la obra revolucionaria, un golpe de teléfono—golpe de muerte—hiela nuestra sangre, que después va subiendo de tono al cerrar nuestros puños en un ataque de rabia y desesperación, contemplando los valores perdidos para la sublime causa de la libertad. Este golpe de teléfono, frío, seco, nos comunica la muerte de Isabelo Romero.

¡Isabelo ha muerto! ¿Para qué decir más? Ya lo conocíais todos.

Toda la Prensa de Madrid ha dado la noticia, ha comentado su pérdida y, especialmente, la de nuestro campo ha escrito con lágrimas quién era Isabelo. El resumen era éste: Todo un anarquista, todo un hombre, todo un revolucionario.

Militante del Sindicato Unico de la Metalurgia, donde llegó hace años después de haber sembrado por Andalucía y otros puntos de España la semilla redentora de la Humanidad. Y también, como Buenadicha, dejaba la Secretaría del Sindicato allá por septiembre del año 1935 para ocupar el cargo de secretario en el Comité Regional del Centro.

De su labor en este organismo, no es preciso mencionarla. Lo saben bien todos los compañeros que de cerca actuaron con él. Lo sabe su trabajo tan intenso que terminó agotando su existencia en plena juventud, y lo sabe toda la Organización confederal del Centro, que días antes a su muerte lo ratificaba como secretario del Comité Regional.

Y por último, para remachar nuestra cadena de dolor en estos últimos días y cual un rayo más que hace pasar por nuestra



Máximo Buenadicha

mente la idea de haberse desatado una tormenta sobre nuestro Sindicato de Madrid, robándonos los mejores militantes de éste y de la Organización confederal, nos enteramos de la muerte del compañero Francisco Rico, militante también del Sindicato Unico de la Metalurgia, incorporado al Ejército popular y comisario en la actualidad de la Compañía del tercer Batallón, Brigada Mixta 108, acaecida en el frente de El Escorial cuando ofrendaba toda su juventud a la causa antifascista.

Cuatro militantes incansables que pierde el Sindicato y la Organización confederal. Cuatro luchadores auténticos que pierde la causa de la libertad del pueblo español, cuando más requiere de su esfuerzo e inteligencia.

Pero hoy, cuando tantos y tantos compañeros nos son arrebatados, destrozados por la metralla, rotos por el trabajo intenso de la guerra y la Revolución, sobran las palabras. Un solo pensamiento ha de guiarnos a todos como sentimiento y admiración hacia los compañeros caídos. Y éste ha de ser el de hacer lo que ellos hicieron: luchar incansablemente, sin tregua.

Por la Federación Regional
Siderometalúrgica
EL COMITE.



Isabelo Romero