



SUMARIO

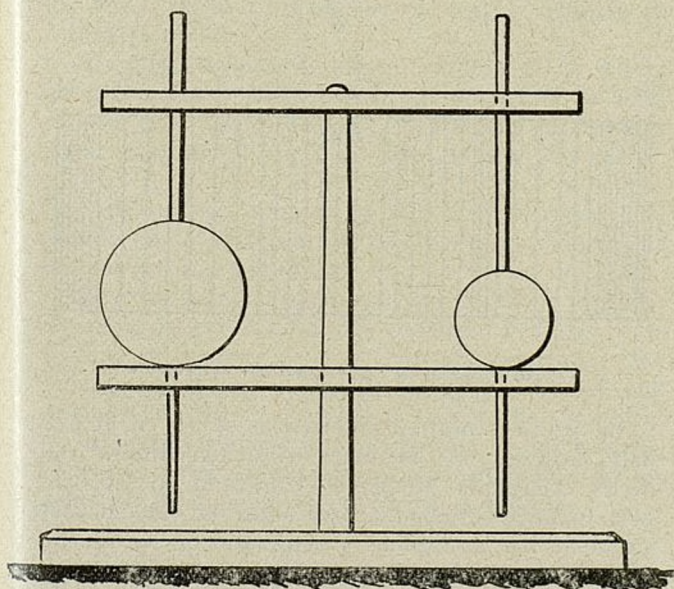
Comparación de las normas que para la recepción y ensayo del cemento portland se sigue en diferentes países. — La determinación de los precios de coste. — Congreso Internacional de Fotografía. — Correspondencia de París. — Crónica de la Agrupación. — Revista de Revistas. — Bibliografía. — Demanda.

Comparación de las normas que para la recepción y ensayo del cemento portland se sigue en diferentes países

(Continuación) (1)

Método americano Gillmore

Por ser de empleo bastante corriente en los laboratorios particulares españoles, hacemos mención de este método admitido oficialmente en el pliego americano.

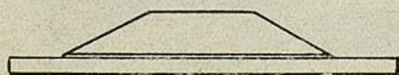


Agujas de Gillmore

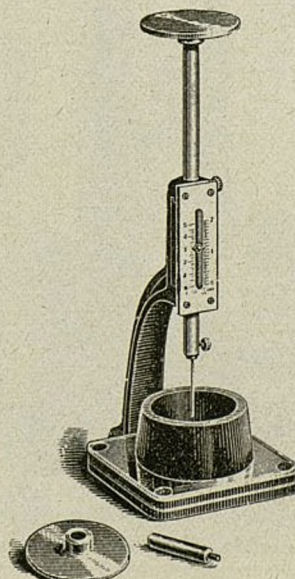
Para llevarlo a cabo, se fabrica una galleta de pasta de cemento de 3" de diámetro (76 m/m.) aproximadamente y media pulgada de espesor (12,6 m/m.) en el centro, con su parte superior plana y cantos muertos (como se hacen para la de-

terminación de la pasta normal). Esta galleta se conserva en armario húmedo a 21° C. o 70° F.

Las agujas Gillmore, son dos. De 1/12" (2,1 m/m.) de diámetro la que sirve para la determina-



Torta para ensayos de fraguado



Aparato Vicat

ción del fraguado inicial, y cargada con un peso de un cuarto de libra (113 grs.). La otra pesa una libra (454 grs.) y tiene 1/24" de pulgada (1 m/m.) de diámetro, determinándose con ella el fraguado final.

(1) Véase el número de Junio.

Las citadas agujas son sencillamente varillas, con unas esferas centradas en las mismas, de los pesos respectivos citados anteriormente. Se colocan verticalmente sobre la galleta citada, aplicándola ligeramente y cuando la primera o segunda de ellas se sostenga sobre la galleta sin causar mella apreciable, ha terminado respectivamente el fraguado inicial y el final.

Pruebas de resistencia

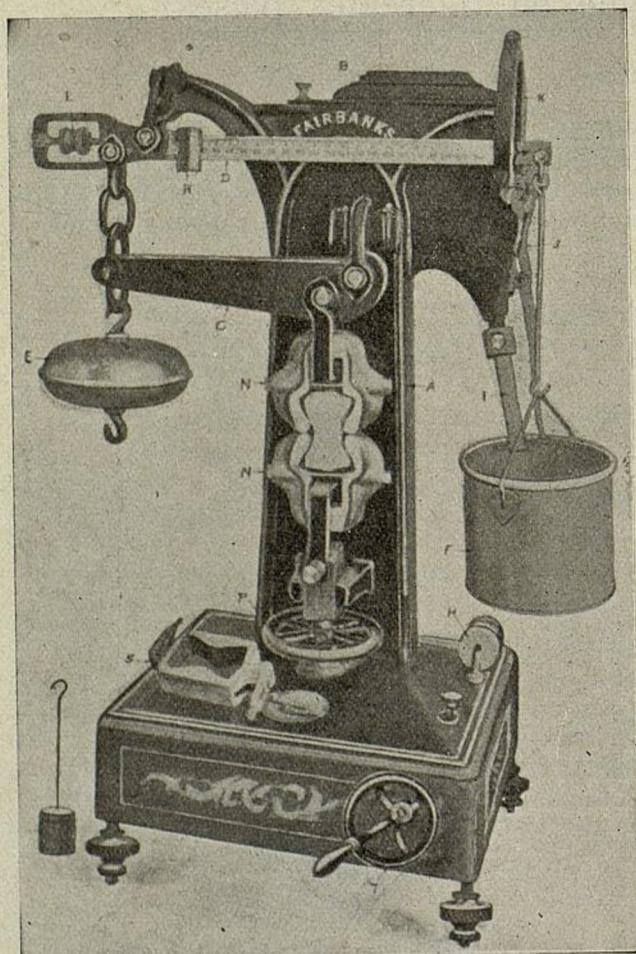
Estas pruebas son las que merecen una mayor atención por parte de quien desee hacer comparaciones, por la diferencia esencial que entre los diferentes factores que la afectan, se encuentran entre los métodos americanos y europeos en general. Las máquinas empleadas, la forma y dimensiones de las briquetas, la arena utilizada en la confección de los morteros, el método de moldeo y conservación de las briquetas, son distintos y por tanto no pueden dejar de serlo los resultados.

Los ensayos a la compresión, sólo se citan en el pliego español, limitándose en los otros dos a fi-

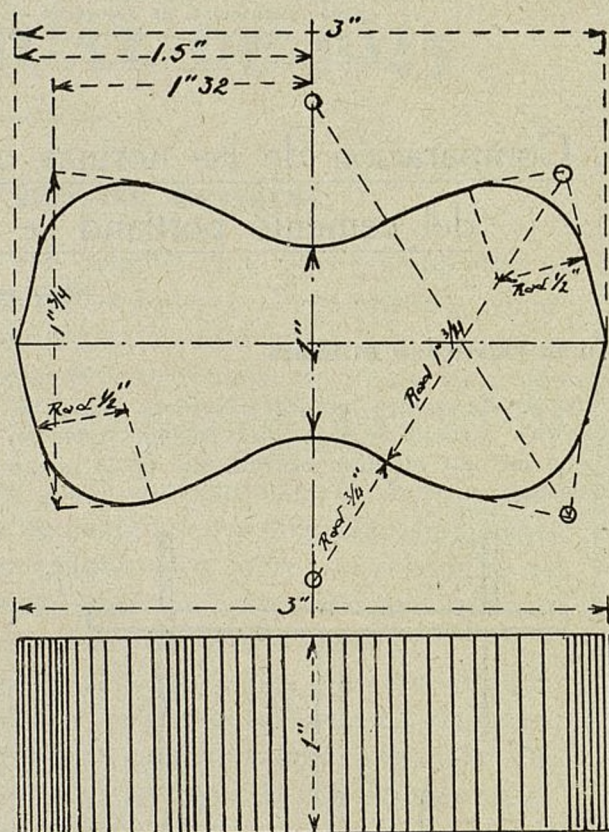
jar las normas para los ensayos de resistencia a la tracción. Los americanos solamente efectúan ensayos con mortero 1:3.

En su pliego se mencionan una serie de condiciones que han de reunir los tamices que se emplean para cerner la arena normal, que se emplea en la confección de briquetas. Se dá el nombre de normal, a la arena que no deja residuo en el tamiz núm. 20 y que en el núm. 30 pasan únicamente 5 grs. después de cerner durante un minuto una muestra de 500 grs.

Para el moldeo de las briquetas, se indica que los moldes deben llenarse a mano y apretar el mortero con los dedos pulgares, alisando luego con la paleta, sin apisonarlo.



Máquina "Fairbanks"



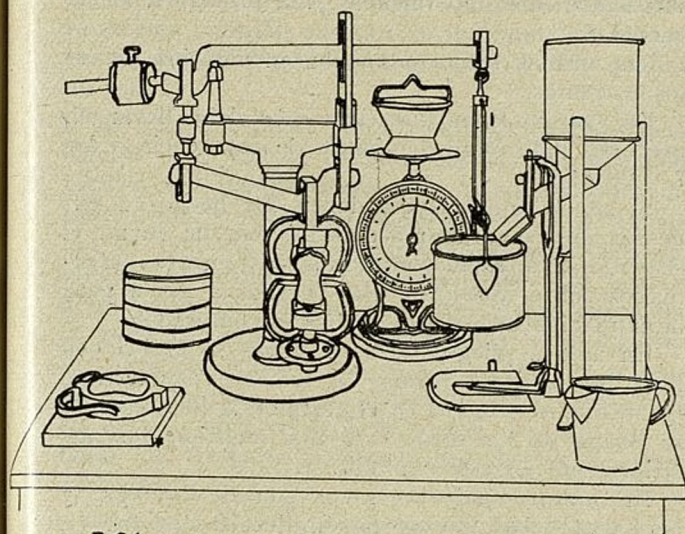
Briqueta normal americana

La probeta normal americana, se ve en el grabado adjunto: La máquina empleada difiere algo de la clásica de Michaelis, empleada en Europa; principalmente debe hacerse notar la velocidad de caída de los perdigones y el pesado de los mismos que lo efectúa la misma máquina.

Los límites fijados para la resistencia a la tracción del mortero normal compuesto de una parte, en peso de cemento y tres de arena, son como mínimo las siguientes:

Edad de las probetas Días	CONSERVACIÓN	RESISTENCIAS A LA TRACCION	
		Libras por pulgada cuadrada	Kilogramos por centímetro ²
7	Un día en aire húmedo 6 en agua	200	14,0
28	Un día en aire húmedo 27 en agua	300	21,0

En Francia como en España se exige para los ensayos de resistencia a la tracción la máquina de Michaelis, la cual se ve en el grabado adjunto y cuya descripción omitimos por ser sobradamente conocida de nuestros lectores. Asimismo reprodu-



Máquina de Michaelis

cimos la forma de las briquetas europeas a título de recordatorio. La sección de esta briketa es de 5 cm.², es decir, unas 3/4 partes aproximadamente de la americana (pulgada cuadrada) y es mayor en las extremidades. La separación cilíndrica de los lados de la briketa en el centro, asegura la rotura por dicho punto.

El pliego francés indica el empleo de la paleta en el llenado de los moldes, operación que se hará en una sola vez y después de sacudir los moldes para expulsar el aire, se enrasará con la paleta.

Cada ensayo se efectúa con seis probetas, tomando como resultado la media de las cuatro que den mayores resistencias.

Se especifica en el mismo que la arena empleada para la confección del mortero 1:3, se compondrá de granos de tres gruesos, separados por cuatro tamices de placas de metal perforadas, con orificios de 1/2, 1, 1 y 1/2 y 2 m/m. de diámetro.

El ensayo que nos está ocupando, es precisamente el que sirve de base para la clasificación de los cementos franceses, en la forma que sigue:

Todos los sacos de cemento deben llevar un sello de garantía de un mínimo de resistencia a los 7 y 28 días. La falta de este requisito, puede dar lugar a una reclasificación del cemento en otro grado.

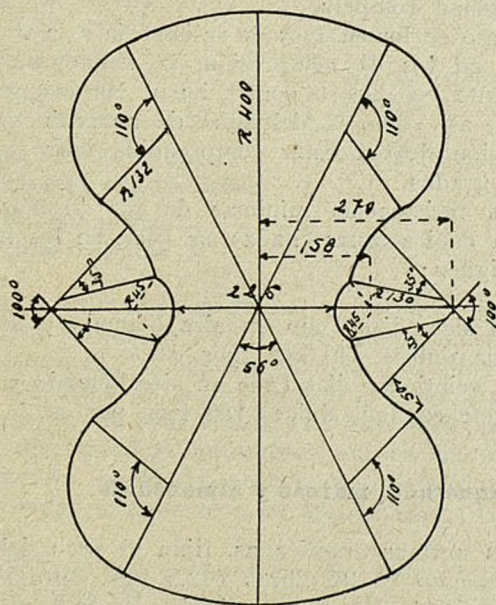
Nótese que la resistencia relativa a los siete días en el segundo y tercer grupo del cuadro anterior, es superior a la exigida por el pliego americano (200 libras como mínimo).

El pliego español, fija que deben confeccionarse las briquetas, a base de mortero compuesto de una parte de cemento y tres de arena de Leucate, seca y constituida por granos que pasen por un cedazo con mallas de 1 y 1/2 m/m. y son retenidos por otro de 1 m/m.

Para la cantidad de agua, debe emplearse la fórmula indicada al tratar de la consistencia normal.

El tiempo de amasado de la pasta lo fija en cinco minutos y debe hacerse con una espátula. La pasta se coloca en los moldes y se *apisona con una maza de madera* hasta que refluya el agua. Esta operación que tanto difiere del moldeo indicado para los otros países, hay que tenerla muy presente al hacer comparaciones.

Después de 24 horas se desmoldea y se sumergen



Briketa normal europea

CEMENTOS	RESISTENCIAS A LA TRACCIÓN DE MORTERO 1:3			
	Kilogramos por centímetro cuadrado		Libras por pulgada cuadrada	
	7 días	28 días	7 días	28 días
Artificiales normales	10	15	142	213
» para hormigón armado	15	20	213	284
» para trabajos excepcionales. .	20	25	284	325

las probetas en agua dulce, donde se conservan hasta la fecha en que toque romperlas.

Como hemos indicado antes se emplea la máquina Michaelis.

Las resistencias mínimas deben ser como sigue:

A los siete días (1 en aire húmedo y 6 en agua dulce) 16 kgs. por cm.².

A los veintiocho días (1 en aire húmedo y 27 en agua dulce) 20 kgs. por cm.².

Los ensayos de resistencia a la compresión, se efectúan con tubos de 7 cm. de arista, hechos con mortero 1:3 de cemento y arena, de las condiciones antes citadas.

En nuestro pliego se indica con gran precisión de datos, que no son del caso detallar, la forma de determinar la cantidad de agua con que hay que amasar los morteros empleados en los de la resistencia a la compresión; indicaremos únicamente que en ellos deben emplearse la amasadora mecánica «*Steinbück*» y el martinete «*Bohnme Martens*».

Los cubos de ensayo se conservan durante 20 horas en local húmedo, al cabo de los cuales se desmoldean y a las 24 horas se sumergen en agua dulce, donde permanecen hasta el momento en que deban romperse.

Tanto en los ensayos de resistencia a la tracción como en los de compresión, la temperatura del ambiente en que se confeccionan las briquetas y cubos, así como la del agua de amasado y conservación deberá estar comprendida entre los 15 y 18 grados.

Las resistencias mínimas de las probetas de forma cúbica antes citadas, se fijan en los límites que siguen:

A los siete días (uno en aire húmedo y seis en agua dulce) 140 kgs. por cm.².

A los veintiocho días (uno en aire húmedo y veintisiete en agua dulce) 180 kgs. por cm.².

Empaquetado, marcas y almacenaje

Las normas americanas, fijan el peso del saco de cemento en 94 libras (42,5 kgs. aproximadamente) y el peso del barril de cemento, neto, en 376 libras (170,5 kgs. aproximadamente).

En Francia se permite el ensacado en envases de 25 o 50 kgs. de peso (55 o 110 libras respec-

tivamente) y en barriles de 100 o 200 kgs. (220 o 440 libras respectivamente).

Las primeras normas citadas, indican que el cemento debe ser almacenado en forma, que permita el fácil acceso para la debida inspección e identificación de cada remesa y en un local lo suficientemente impermeable para protegerlo de la humedad.

Las normas francesas, no hacen mención de estos extremos.

En cambio fijan, que cada saco debe llevar un precinto, indicando el mínimo de resistencia a los 7 y 28 días.

Si se desean ensayos, deben ser hechos a expensas del comprador 5 días después de enviar el cemento. No están permitidos los ensayos efectuados sobre muestras. Los barriles y sacos para la extracción de éstas los indica el comprador.

En ambos pliegos de condiciones se indica con toda precisión la forma de tomar las muestras. Lo mismo se observa en el español, si bien éste no se ocupa de los otros extremos mencionados anteriormente en este capítulo.

En nuestro país los sacos son de 50 kgs. y los barriles para la exportación, de 170 kgs. (neto).

Finalmente haremos notar que se observan grandes diferencias en los métodos para el análisis químico de los cementos, pero como quiera que los resultados obtenidos por ellos difieren muy poco, si se llevan a cabo con la escrupulosidad que debe ser norma en esta clase de ensayos, creemos que no es del caso entretener a nuestros lectores con su descripción; en los respectivos pliegos oficiales tantas veces mencionados, se consignan con todo detalle los métodos a seguir.

En España se adopta oficialmente para el análisis químico de los cementos, el procedimiento propuesto por la Asociación Americana de Química Industrial (sección New-York), en 1902.

La mayor rapidez, dentro de la garantía de seguridad, desde luego, la dan a nuestro juicio los métodos americanos. Quienes se interesen por este asunto, seguramente hallarán muy útil aplicación de los métodos que da el ingeniero americano R. K. Meade en su obra «*Portland Cement*». Por ellos y con alguna ligera modificación introducida en nuestros laboratorios, se llega a efectuar un análisis completo en unas diez horas.

PATRICIO PALOMAR

Ingeniero industrial E. B.

Director de la fábrica Asland, de Castellar d'en Huch

Junio 1925.



La determinación de los precios de coste

Cada vez que se trata de la organización industrial, en cada estudio sobre la administración de las empresas fabriles, ocupa una parte preponderante una cuestión que por su interminable debate, parece insoluble; la determinación de los precios de coste.

El grupo formado por los adeptos de la escuela Taylor dice haberlo resuelto por la determinación estricta del tiempo mínimo de las operaciones de fabricación, y enfrente éste los contables se lamentan de que los organizadores americanos han olvidado, abstraídos en la producción, los gastos administrativos, las amortizaciones y más que nada la estrecha relación existente entre el coste del producto, su valor venta y la cantidad del mismo que se presenta en el mercado, circunscribiendo su acción única y exclusivamente al coste en el lugar del trabajo, independiente de los factores auxiliares.

Y mientras el Jefe técnico de la industria se procura una contabilidad eminentemente estadística, el contable se empeña en lograr valores globales sin que ambas opiniones lleguen a ponerse de acuerdo, persistiendo en una duplicidad de trabajo, contabilidad estadística y precios de coste en contabilidad, para lograr una orientación de positivos resultados.

Esto es lo que se refiere a empresas de aceptable organización, que hoy todavía están en minoría; las más, limitan su contabilidad a la determinación mensual del coste de la producción (olvidando muchas veces factores esenciales) y se contentan al ver la cifra inferior al valor venta del producto, o les basta la confección de balances mensuales, suspendiendo todo análisis de costes, cuando se aperciben de que el activo supera al pasivo en sus libros de contabilidad y en consecuencia que obtienen un beneficio.

La desavenencia de opiniones entre el director de la industria, que casi sin excepción posee el título de Ingeniero, y el contable, generalmente conocedor de la técnica de su cometido, deriva de que es diferente su punto de vista y mientras que el primero se ocupa esencialmente de los gastos de producción, se empeña el segundo en mezclarle los gastos inherentes a la actuación de la empresa y que son independientes de la cantidad de producción.

No pretendemos actuar de definidores, ni señalar cuál de las dos tendencias está en lo cierto o hasta que punto debè practicarse la fusión de ambas para lograr una buena contabilidad industrial; nuestra intención es tan sólo recorrer en sintético resumen los factores que intervienen en el coste de los productos y su utilidad; en la aplicación es tan diversa su influencia, que para cada caso puede adoptarse un criterio especial.

Algunas definiciones del precio de coste

La definición racional del precio de coste debería ser, *el gasto hecho para obtener un producto*, y el coste de una máquina serían los gastos hechos para su construcción, o sea la definición que Mr. Bournisien expresa al indicar que «el precio de coste es la suma de los valores de compra de todos los elementos consumidos para obtener un producto».

Nada costaría aplicar esta definición, la más simplista que conocemos, sino fuese la dificultad de determinar en una empresa los elementos consumidos *para la fabricación* y los gastos hechos *para la vida de la empresa*; la diferencia entre ambas clases de gastos ha sugerido al contable alemán C. M. Lewin las siguientes fórmulas en las que fija tres clases de precio de coste, una relativa a fabricación que titula *precio de coste de inventario*, otra concerniente a la actuación de la empresa, independiente de su producción, que denomina *comercial* y la tercera, fuera en absoluto del radio de acción del productor, que llama *precio de venta*:

Primeras materias	} Precio de coste de inventario
+ Mano de obra	
+ Gastos generales de fabricación	
Precio de coste de inventario	} Precio de coste comercial
+ Gastos generales comerciales	
Precio de coste comercial	} Precio de venta
± Beneficio o pérdida	

Mas la diferencia entre las operaciones necesarias para la construcción y los gastos inherentes a la actuación del negocio llamado por Mr. Wilbois, los ciclos de la explotación y la vida de la empresa, no es fácil fijarla con exactitud, puesto que la diversidad de industrias y aun en una misma manufactura según la norma de su fabricación, hacen variar la aplicación de los elementos consumidos.

Simplifiquemos la cuestión. El precio de coste no tiene nada de común con el precio de venta, como no sea la razón económica de la vida de la empresa; el precio de coste es la constatación histórica e individual mientras que el precio de venta o valor del producto es una constatación matemática y social. *El precio de coste es un voto, y el valor es el sufragio de todos* ⁽¹⁾. Por tanto el precio de venta comercial no interesa para el industrial en su calidad de productor, especialmente para la determinación de costes ya que no puede atender a la diversidad de elementos que integran el valor del producto (utilidad, necesidad, importancia del mercado, etc.), aunque entre ellos el precio de coste tenga también su lugar.

(1) Ives Guyot. — Science économique.

Tampoco debería haber relación entre los factores del coste modificables a voluntad del jefe de la producción, o sea los gastos que contablemente se llaman imputables y los comunes a la marcha de la empresa; entonces el precio de coste tendría la finalidad que le atribuye Mr. Carpenter en su obra «Comment organiser des usines et entreprises pour réaliser des bénéfices», al decir que «el interés de un sistema de precio de coste reside especialmente en que permita demostrar los puntos defectuosos de la organización».

La importancia de esta finalidad es considerable, tanto que Mr. Bertrand Thomson⁽¹⁾ la expresa poniendo en boca de un fundidor de Pittsburg las siguientes palabras: «He ofrecido a todos mis competidores de instalar por mi cuenta en sus industrias, sistemas de determinación de costes, pues al pretender competir actualmente, sus cálculos imprecisos basados sobre precios de coste falsos, pierdo más dinero que el que gastaría para pagarles buenos contables para la determinación de los costes».

En esta separación están conformes buena parte de los autores extranjeros y en el 2º Congreso del «Institute of Cost and Works Accountants» celebrado en Londres el mes de Marzo de 1923, decían en su programa: «La contabilidad de los precios de coste distingue entre los precios de fabricación, los gastos de venta y los gastos administrativos. Cada una de estas tres categorías de gastos es independiente y debe ser controlada separadamente para permitir a la dirección el análisis de los beneficios o pérdidas».

Mas a pesar de las claras definiciones expuestas, el problema presentado al principio, por la pluralidad de opiniones, continúa sin resolver, ya que queda a criterio de cada uno determinar la línea divisoria entre los gastos aplicables directamente a producción y los comunes de la empresa, existiendo tantas opiniones como puntos de vista, aunque teóricamente coinciden muchas con el criterio expuesto por el ingeniero André de Féjés que recomienda «la máxima división de los gastos con el fin de aplicarlos a fabricación en el orden que ocurran, obteniendo la parte de consumo correspondiente a cada categoría de material fabricado y en consecuencia su coste estricto».

Como regla general, vemos por las definiciones transcritas que el precio de coste toma tres aspectos generales: el que se refiere única y exclusivamente a la fabricación de los productos, el que indica el gasto total de la empresa (no sólo para atender la fabricación sino para desarrollar su actuación) y el necesario para la venta de los productos.

Eliminemos de nuestro estudio el último, que debe corresponder a los estudios comerciales, bastante más analizados administrativamente que los industriales, y procedamos a la enumeración de los factores que forman los costes de fabricación y general de la empresa.

Elementos del precio de coste

Los elementos del precio de coste, pueden agruparse en tres grandes clasificaciones:

Primeras materias,
Mano de obra y
Gastos diversos;

observemos cada una de ellas, qué elementos la integran y las dificultades que presenta en su aplicación a la determinación de los precios de coste.

Primeras materias.—Varios son los procedimientos aplicados a la valoración de las primeras materias invertidas en fabricación; al precio de coste para cada partida, a un precio promedio de las compras verificadas durante el ejercicio y al precio corriente en plaza, son los más usados.

En el primer caso, que permite la valoración inmediata sin tener que aguardar el espacio de tiempo necesario para establecer el promedio, el resultado de la fabricación va íntimamente ligado a la actuación de la Sección de Compras y los precios de adquisición, variando el coste de la producción a tenor de las oscilaciones de la primera materia. Los ingenieros y contables que recomiendan este procedimiento se amparan en que la Sección de Compras, forma parte de la empresa y su labor puede y debe ser controlada al igual que la de las demás secciones; que no deben falsearse los costes, los cuales han de acusar la variación sufrida por la primera materia que es uno de los factores primordiales de la producción, y que registrando los hechos tal cual van ocurriendo es la mejor manera de apreciar los resultados.

Por otra parte los partidarios de valorar la primera materia al coste promedio de compras hechas durante el ejercicio, afirman que cabe distinguir entre el rendimiento y valor de los elementos que integran la producción y que las oscilaciones en los precios de la primera materia no deben afectar la producción, cuando estas oscilaciones son debidas a causas comerciales, independientes de la calidad, debiendo procurar una unificación de valores, para distinguir los casos en que el aumento de valor es debido a una diferencia de calidad, siendo dable entonces exigir un rendimiento diferente en consonancia con la variación de los precios. Que es conveniente procurar que sólo una causa lógica y naturalmente analizable pueda afectar la diferencia del valor de la producción, y que en la primera materia valorándola al precio de coste por cada partida, influye en el coste de los productos el curso del mercado, causa de análisis imposible bajo el punto de vista del productor, y sin falsear la verdad, puesto que en fin de cuentas el valor cargado es el mismo, aplicando el coste promedio, se elimina una causa de variación, facilitando el estudio de las oscilaciones de los costes.

Y finalmente un tercer grupo, preconiza una separación radical entre todo lo que represente especulación y producción, por tanto el stock de primeras materias es un negocio especulativo que separan de la determinación del coste de la producción y cargan el importe de las primeras mate-

(1) Méthodes américaines d'établissement des prix de revient.

rias al precio corriente en plaza, el día de su consumo, resultando de esta división que su compra aparece como una operación independiente que proporciona sus pérdidas o beneficios y el coste de la producción sufre por este concepto las oscilaciones del mercado, las cuales en algunos productos repercuten inmediatamente en su valor de venta.

Cuando los precios de la primera materia son fijos o es ínfima su variación o bien cuando se contrata por largo espacio de tiempo su suministro, desaparecen las objeciones señaladas, mas este caso es el menos frecuente y son pocas las industrias que por este concepto logran simplificar su contabilidad.

Mano de obra.—Este concepto se presta todavía más a utilizar distintos y variados procedimientos, no ya para la aplicación de sus valores a fabricación, sino por la división de sus conceptos y por la diversidad de las formas de pago y sistemas de salario.

La mano de obra, o sea el pago total de los salarios, mensualidades y gratificaciones puede tener cuatro finalidades, a saber:

- 1º Producir,
- 2º Dirigir,
- 3º Controlar y
- 4º Conservar y reparar.

De estas cuatro finalidades, parece a primera vista que sólo *producir* debe ser la que afecte al coste de fabricación, mas en la mayor parte de las industrias los otros conceptos alcanzan tal preponderancia que forzosamente una parte de ellos ha de gravar la producción, dejando para gastos comunes a la empresa la menor parte del importe de la mano de obra.

En la mano de obra destinada única y exclusivamente a producción, caben dos observaciones; la utilidad de juntar a su importe el valor-alquiler de las máquinas en los talleres constructivos y el cargo del tiempo perdido en sistemas de trabajo de determinación minuciosa de tiempo necesario para la labor.

Según Mr. Bertrand Thomson es conveniente establecer un precio horario por máquina comprendiendo el mismo, el sueldo del obrero, la amortización prefijada a la máquina (para lo cual cabrá adoptar el sistema lógico de calcularla a base de un número de horas de funcionamiento) y el entretenimiento (conservación y utillaje); esta forma de operar presenta el máximo de comodidades cuando se trata de un grupo de máquinas llevadas por un obrero y asistido por varios ayudantes. Mas en la evolución seguida por la industria se da el caso de que después de haber empezado por añadir a los salarios de los obreros un porcentaje representando el importe de la máquina, los perfeccionamientos aportados al utillaje han tergiversado el problema y los salarios son hoy los gastos de la hora-máquina que ha reemplazado la hora-obrero. Ello no obsta para que el valor máquina se incluya en la determinación de los costes añadido al valor de la mano de obra.

En los sistemas modernos de trabajo, en que se calculan las operaciones de construcción por pieza, la suma de los tiempos necesarios para la producción y los jornales pagados no será igual, puesto que hay que calcular el tiempo perdido por averías en las máquinas, descanso de los obreros, interregno entre diversas operaciones, etc., que no es lógico gravar sobre el producto, especialmente en el sistema a primas Rowan, que la determinación del tiempo-base es consecuente al tiempo invertido en anteriores construcciones de las mismas piezas. En cambio la mano de obra contablemente aparecerá destinada a producción, debiendo gravar sobre ella el tiempo teórico y el resto aplicarle una parte proporcional directamente a coste de la producción y el resto a gasto de taller, que en fin de cuentas se cargará a coste de producción.

Ello sugiere bajo este aspecto, tres valores del precio de coste de la mano de obra:

- 1º Mano de obra que teóricamente le pertenece,
- 2º Cantidad de tiempo perdido correspondiente a la clase de trabajo efectuado, y
- 3º Porcentaje correspondiente a la cantidad de tiempo perdido por la organización general del taller.

Su conocimiento servirá indudablemente para señalar los puntos flacos de la organización general del taller, de la disposición del trabajo y de la forma como se efectúa, según la importancia de cada uno de los valores transcritos.

La mano de obra invertida en dirigir, puede ser añadida al gasto total del taller o bien cargada por porcentaje a cada producto, según la forma en que se verifique el control de la labor directiva. En el caso de aplicar un sistema de trabajo moderno, en el que la Dirección estará auxiliada por ensayos de materias y trabajos, en que la preparación del trabajo y estudio de modificaciones representarán un gasto de considerable importancia, no es aconsejable tratar el capítulo dirección como un gasto más, sino como un valor digno de especial estudio para averiguar el rendimiento. Dice Víctor Cambon⁽¹⁾ que un industrial alemán contestó a uno de sus ingenieros que le exponía una modificación de mucho coste: «el gasto es cuestión secundaria si los resultados lo justifican». Así, pues, el gasto de la Dirección, tanto más considerable cuanto más científica, requiere cuenta especial para determinar su rendimiento, para averiguar su productividad, que según la unánime opinión de los americanos es mayor en porcentaje a medida de la importancia de los sueldos, es decir, «un Jefe de talleres barato cuesta siempre muy caro», afirma uno de los jefes de industria de los Estados Unidos dando a entender que cuanto más cobra el Director mayor productividad aporta su labor.

La consideración de que el coste de la Dirección es un gasto más, mezclado a los gastos ge-

(1) L'Allemagne au travail.

nerales, es lo que hace retardar la implantación de los modernos métodos de trabajo, en los que la Dirección adquiere considerable importancia, pues se imaginan los industriales que aplicarlos es aumentar los gastos generales, cuando en realidad es desplazar el coste de la Dirección desde un gasto improductivo a un valor invertido con provecho.

La mano de obra invertida en control, debiera ser aplicada a cada sección en que se emplea (añadimos a la denominación de control toda la mano de obra para trabajos administrativos, a la vez que la contabilidad) conociendo así los gastos por sección para aplicar a su producción los porcentajes correspondientes.

Resta finalmente la mano de obra invertida en conservación y reparación, la cual en maquinaria debe ser cargada a presupuesto, liquidable a fin de ejercicio, al valor-hora de las máquinas, si se sigue el procedimiento de André de Féjés que hemos citado y en caso contrario puede englobarse a la amortización para liquidarlo en la forma que ésta se calcule.

Gastos diversos.—Incluidos bajo la denominación de *gastos diversos* consideramos todos los factores de la producción que no son ni primera materia, ni mano de obra, habiendo adoptado este nombre para evitar la confusión entre estos gastos y lo que vulgarmente se llaman *gastos generales* o *gastos de fabricación*, que son un conglomerado informe de partidas a las que no se ha dado ninguna clasificación.

Cada industria divide los *gastos diversos* en diferentes clasificaciones según la importancia de sus conceptos y su norma de trabajo, agrupando los no clasificados bajo la denominación de *gastos generales* o *gastos de fabricación*.

La división más corriente es según sea posible aplicarlos a determinado trabajo o bien deben cargarse sobre el valor total de la producción, llamándolos directos o indirectos. Es la que facilita en mayor grado la determinación de los costes, puesto que esta clasificación permite la división contable en su máxima especificación y hace que cada gasto sea aplicable al concepto que lo motivó, por tanto es posible conocer con exactitud los consumos invertidos en cada etapa de producción y los costes de cada fase del producto.

Cuando la empresa tiene varias secciones, los gastos se dividen por capítulos diferentes por cada sección, para poder estudiar separadamente la actuación de cada uno, conocer la labor independiente de cada Jefe de Sección y el desenvolvimiento de los factores a su cargo. Se crea de esta conformidad una autonomía contable que permite aplicar al estudio de la marcha de la industria el principio que encabeza el sistema Taylor, «dividir el objeto a estudiar en sus elementos simples», o sea desmenuzar la industria por secciones y aun dentro de éstas, analizar la importancia de cada factor.

Hay quien no separa de los gastos diversos el interés del capital, las amortizaciones y los materiales, aplicándolos a los costes bajo esta denominación.

El interés del capital ha suscitado controversias si ha de gravar directamente sobre la producción o bien debe calcularse con un gasto perteneciente a la actuación de la empresa, opinando unos que el mayor o menor capital es signo de buena dirección y por lo tanto afecta al coste de la producción su rentabilidad (calculada a un porcentaje medio), mientras que otros opinan que ligada la remuneración del capital a los resultados de la empresa, no debe avanzarse su retribución aplicándola sobre el coste de los productos, sin salirse de la lógica, suponiendo un resultado positivo a la incertidumbre del balance de fin de ejercicio. Las amortizaciones se calculan en muchos casos según los beneficios, cuando debiera ser a compás de la producción, ya que el trabajo mismo es el que debiera sufragar el valor inmovilizado en la industria; resulta en algunos casos de difícil cálculo la amortización a base de la cantidad producida, especialmente en patentes de invención o introducción cuya efectividad (sobre cuyos datos ha de calcularse la producción para fijar la prima de amortización) depende exclusivamente del mercado consumidor y de la actuación de la competencia, factores que no permiten el cálculo, ni aun con un respetable margen de error. En lo que concierne a los materiales, su aplicación apenas ha suscitado discusión alguna, aplicándolos a coste o gastos, según sean directos o indirectos o cargándolos a las diferentes secciones de conformidad al sistema establecido.

Los gastos generales, los que no gravan directamente sobre la producción, ¿cómo deben ser aplicados? Aquí nos encontramos nuevamente con tantas opiniones casi, como autores han tratado el tema; intentemos resumirlas:

- 1ª Por porcentaje sobre el valor de la mano de obra invertida en construcción.
- 2ª A un tanto fijo por hora trabajada independiente de su valor.
- 3ª Cargado sobre el valor-hora de la máquina.
- 4ª A un tanto por ciento del importé de la máquina.
- 5ª Repartido según el valor de la mano de obra y la primera materia en porcentajes diferentes.
- 6ª A un tanto por ciento sobre el valor total.

Cada una tiene su fundamento de aplicación basándose en la preponderancia que en la construcción tienen la mano de obra, la primera materia y la maquinaria. En el primero y segundo caso, dicen sus defensores que el objeto de la industria es la transformación de los productos y emplean con este fin la mano de obra verificando la transformación; los gastos hechos en la industria son para procurarse las horas de mano de obra necesarias para la manipulación (segundo caso), o bien guiar y retribuir la mano de obra requerida para la producción (primer caso). Los que adjudican la preponderancia a las máquinas, precisamente este es el concepto de la industria moderna, calculan los gastos a base de éstas (casos

tercero y cuarto) y finalmente hay los que dividen los gastos hasta el último análisis y los cargan a proporción de los diversos factores de la producción, siguiendo la gradación de la importancia que se les atribuye según la clase de industria, y los que los cargan simplemente sobre el valor global de la producción, sin otra distinción.

Mas todas las opiniones relatadas coinciden en el criterio de considerar los gastos como condición inevitable de la producción y aunque se estudie su importancia, el hecho de aplicarlos sin ninguna consideración, implica una aceptación tácita, que hace considerarlos hasta cierto punto como lógicos y fuera del radio de acción del Director de la industria. No debe ser así puesto que son susceptibles de otro orden de consideraciones, el cual ha creado una opinión que Mr. E. L. Dupuy⁽¹⁾ expresa en los siguientes términos:

«Cuando se reparte la totalidad de los gastos generales entre los productos fabricados, la porción que incumbe a cada objeto depende de la producción verificada.

Rompiendo esta concepción clásica, la escuela Taylor, al frente de la cual figuran Gantt, Fickers y otros, estima por el contrario que la fabricación no debe soportar la totalidad de los gastos generales, más que cuando su producción es la máxima; de no ser así sólo debe aplicársele un porcentaje correspondiente a la producción realizada.

El precio de coste debe comprender solamente los gastos de producción; el hecho que por circunstancias independientes del taller haya habido un paro parcial, no puede ni debe obrar sobre el precio de coste.

El Jefe del taller sólo debe ser responsable de los gastos que puede controlar, en consecuencia una disminución de producción por causas ajenas a su voluntad no puede reprochársele.

Concretando más la solución el rapport ya citado del 2º Congreso del *Institute of Cost and Works Accountants* decía: «Cuando la fábrica no trabaja a plena capacidad, deberá cargarse a fabricación tan sólo la producción de los gastos fijos correspondientes al volumen de su producción y el resto deberá ser presentado separadamente como coste de la disminución de trabajo a fin de conservar una base sana para la comparación del rendimiento de la fábrica y de forma que resalte la pérdida debida a la falta de trabajo, pérdida a amortizar por el aumento en las ventas o por el margen de beneficio».

La utilidad de los precios de coste

El conocimiento de los precios de coste bajo el punto de vista particular de una empresa, tiene una triple finalidad; el estudio del coste del producto en atención a la venta, a la lucha comercial; su influencia en la marcha de la empresa y su relación con la actuación de la dirección.

En el primer caso la influencia de los valores debe ser considerada bajo el punto de vista de la

utilidad y precisa seguir las indicaciones de la economía política, puesto que a mayor deducción en los precios de venta es probable una mayor masa de consumidores hasta la completa saturación del mercado. Su estudio ha de enfocarse bajo el punto de vista cualidad del producto buscando la sustitución de elementos para lograr la máxima salida de la producción; está en manos del Director de la empresa en su aspecto comercial, el cual ha de asesorar la fabricación con sus conocimientos del mercado consumidor. Además, el coste ha de conocerse con la intervención de todos los factores para determinar el precio de venta a una cantidad remuneradora, combatiendo la competencia con los argumentos de venta, precio, calidad y publicidad.

En lo que concierne a la influencia del coste en la marcha de la empresa, es conveniente obtenerlo asimismo con todos los factores para saber si rinde su actuación y hasta qué punto es buena su marcha; hay que buscar la producción más conveniente según la capacidad de la industria para procurar el máximo rendimiento; la determinación del coste ha de ser un valor global, al que únicamente se procura la mayor diferencia con el de venta, asegurando un buen beneficio, y en consecuencia una actuación positiva. Es el precio de coste contable, el cual debe obtenerse por los libros de la administración.

La utilidad tercera, el precio de coste fabricación, consiste en la determinación analítica de los consumos invertidos en la manufactura, detallados con minuciosidad que permita la eliminación de los factores inútiles o la sustitución de los costosos por otros de mejor rendimiento, en una palabra conocer la fabricación con detalle suficiente para procurar la fórmula esencial de la industria *Máxima producción por mínimo consumo*, o sea el *Rendimiento conveniente*.

El segundo caso el precio de coste contable, es fácil obtenerlo con una buena organización administrativa, precisamente es el único que definen todos los tratados de contabilidad. Las dificultades estriban en conocer el tercero, el precio de coste de fabricación, cuyo detalle y minuciosidad implican corrientemente una organización administrativa especial para lograr datos con positivo resultado, si se quieren llevar permanentemente los costes.

Mas hay muchas ocasiones en que no es menester complicación y que dando la contabilidad los costes globalmente, puede atenderse la determinación de los costes fabricación con poco trabajo; se trata únicamente de dividir la industria en sus factores, primera materia, mano de obra, etc., cuyos costes globales puede determinar sin ningún esfuerzo la contabilidad administrativa y en el factor que quiera estudiarse establecer una determinación provisional de costes, de análisis prolijo, para proceder a la eliminación de los factores inútiles y a la sustitución de los no convenientes.

Una vez examinado y puesto en situación ade-

(1) Le prix de revient; comment répartir les frais généraux.

cuada un factor, procede a la aplicación de la determinación provisional de costes a otro, formando así un elemento de estudio alternativo de todos los factores industriales, procurando en consecuencia a la manufactura un buen rendimiento y capacitando a su jefe para una acertada dirección.

La explicación de lo transcrito a cada caso concreto de una manufactura, sería conveniente para

crear personal especializado para la contabilidad industrial, estudiando como se hace en el extranjero la determinación de los costes en cada tipo de industria (1); mas es tema éste que TÉCNICA cuenta con plumas más autorizadas que la nuestra para abordarlo.

JOSE GARDÓ

(1) En Francia se han publicado más de veinte libros tratando costes en empresas ferroviarias.

Congreso Internacional de Fotografía

El Congreso Internacional de Fotografía de París, celebrado del 29 Junio al 4 de Julio y del cual hablamos ya oportunamente, ha revestido verdadera importancia no sólo por la cantidad sino también por el género de asuntos tratados en él.

La fotografía, que en un principio se consideraba como un método podríamos decir de dibujo automático y cuya principal aplicación era la fotografía profesional de retrato, ha llegado a ser actualmente el auxiliar indispensable de la técnica y de la ciencia y sus múltiples y constantes aplicaciones exigen de ella nuevos perfeccionamientos que la hagan capaz de satisfacer estas necesidades.

Este Congreso pues, respondiendo a lo que es hoy día la fotografía, ha sido eminentemente técnico y en rigor se ha ocupado exclusivamente de asuntos técnicos.

Los asuntos principales que se han tratado han sido la standardización de la forma y dimensiones de los films cinematográficos y de los órganos de arrastre en los aparatos de proyección, y el establecimiento de las normas a seguir en los ensayos sensitométricos de las preparaciones sensibles fotográficas. Estos dos asuntos que estaban ya en la orden del día del Congreso habían sido estudiados previamente en cada uno de los países, en los Estados Unidos por la Optical Society, en Francia por la Soc. Franç. de Phot., en Inglaterra por la Royal Photographie Society y en Alemania por la Kinotechnische Gesellschaft.

Las conclusiones de los técnicos de estos países fueron sometidas a detenido estudio y sirvieron de base para las conclusiones definitivas.

En lo referente a los métodos sensitométricos se puso de manifiesto la necesidad de continuar los estudios para el establecimiento del tipo de *bujía normal*, dado que las que sirven de base en fotometría óptica no satisfacen las condiciones requie-

ridas para todo standard fotográfico, principalmente por lo referente a la composición espectral de su luz. En cambio se llegaron a conclusiones concretas en lo referente a los métodos operatorios.

Fueron hechas interesantes comunicaciones acerca los modernos desensibilizadores fotográficos, principalmente por Lumière y Leyewetz que establecieron que para presentar propiedades desensibilizadoras sobre el gelatino-bromuro de plata, es preciso que las materias colorantes contengan un cierto grupo de constitución compleja, algunos de cuyos hidrógenos pueden ser sustituidos por radicales más o menos complicados de la serie aromática.

Entre otras muchas comunicaciones citaremos dos de nuestro compañero D. Rafael Garriga sobre «Ensayos microscópicos de los papeles fotográficos» y «El velo amarillo en los papeles a desarrollo».

En las fábricas de Gaumont fueron presentados interesantes films en colores por el procedimiento de bicromía y además varios *films-parlantes* que no sólo reproducen los movimientos sino que también reproducen la voz.

Por último citaremos que a vía de curiosidad el Dr. Goldberg presentó la fotografía *más pequeña del mundo* consistente en un retrato de Niepce (el inventor de la Fotografía), cuya imagen medía *1 milésima de milímetro*. Por supuesto que era preciso observarla al microscopio. Esta imagen no presentaba el menor grano y estaba obtenida por ennegrecimiento directo al microscopio de una emulsión a la albúmina.

El Prof. Kögel hizo una interesante comunicación acerca el fenómeno utilizado en la obtención de imágenes con los papeles modernos Azolid. Estos papeles se utilizan desde hace muy poco para la obtención de copias de planos.



CRÓNICA DE LA AGRUPACIÓN

Biblioteca

Lista de los libros ingresados durante el ejercicio (continuación de la lista publicada en el número de TÉCNICA, del mes de Marzo).

- Williams Phillips: *Manual del comprador de carbones Cardiff y otros.* — Traducción de H. E. Foster-Barham; Calpe, 1924. — 1 vol. de 154 págs. en 4.º m.
- Dr. F. Prásil: *Extra-Schnellänfer-Turbinen der A.-G. Maschinenfabrik von Th. Bell & Co.* — Kriens — Un folleto en f.º de 16 págs. — 1924.
- C. Kersten: *Construcciones de cemento armado.* — Versión de la 12.ª edición alemana por el Dr. B. Bassegoda. — Barcelona, Gustavo Gili, 1925. — Un vol. de 814 págs. y 1037 figs.
- E. C. Blanc: *Technologie des concasseurs, broyeurs et tamiseurs.* — Paris et Liège, Ch. Béranget, 1924. — Un vol. de 496 págs. con 186 figuras.
- Cataluña Textil: *Anuario textil para 1925.* — Barcelona, 1295. — Un folleto.
- R. Fuchs & L. Hopf: *Aerodynamik.* — Berlin, R. C. Schmidt & Co., 1922. — Un volumen de 466 págs. de $18\frac{1}{2} \times 26$ cm. con 285 figs.
- Asociación de Industriales Electricistas y Anexos de Cataluña. — Proyecto de Reglamento a que deben sujetarse las instalaciones eléctricas. — Barcelona: Dalmau, Yuste y Bis, impresores. — Un folleto de 80 páginas de $13\frac{1}{2} \times 21$ cm.
- M. Altmayer et L. Guillet: *Metallurgie du cuivre et alliages de cuivre.* — Paris: H. Baillière et fils, 1925. — Un vol. de 714 págs. con 246 figs. y 48 planchas.
- Clément et Rivière: *Matières plastiques. — Soies artificielles.* — J. B. Baillière et fils, 1924 — Un vol. de 528 págs. con 98 figs.
- Etienne Pacoret: *La technique de la production du froid et de ses applications modernes.* — Paris, Dunod, 1920. — Un vol. de 416 págs. con 164+6 figs.
- Enciclopedia Espasa: Tomos 26 y 27.
- L. Bergeron: *Calcul des charpentes.* — Paris, Dunod, 1921. — Un vol. de 426 páginas con 176 figuras.
- Dr. F. W. Küster y Dr. A. Thiel: *Tablas logarítmicas para químicos, farmacéuticos, médicos y físicos.* — Trad. de la 29.ª edición alemana por el Dr. C. Lana Sarrate. — Barcelona, Manuel Marín, 1925. — Un vol. en 4.º menor de 132 págs.
- Jhon Howe Hall: *La fonderie d'acier.* — Trad. de la 2.ª edición americana par H. Dronot. — Paris, Dunod, 1925. — Un vol. en 4.º de 436 con 56 figuras.
- Juan Gelpi Blanco: *Aprovechamiento de las energías naturales.* — Barcelona, Imprenta Altés, 1924. — Un tomo de 284 págs (24×18) $8+70+15+8$ figs. y 2 láminas.
- Adr. Curchod: *Problèmes d'Électrotechnique.* — Paris, A. Blanchard, 1925 — Un vol. de 594 págs. (24×16) con 181 figs. y 2 planchas.
- Hugo Bethmann: *Les appareils de levage.* — Trad. de l'allemand par L. Benoist. — Paris, Gauthier-Villars et C.ª (sin fecha). — Un vol. de 784 págs. (24×15) y 1168 figs.
- M. von Rohr: *Die Bilderzeugung in optischen Instrumenten.* — Berlin, Springer, 1904. — Un vol. 588 págs. ($23\frac{1}{2} \times 15\frac{1}{2}$) con 133 figs.
- Dr. Ing. R. Camerer: *Vorlesungen über Wasserkraftmaschinen.* — Leipzig, W. Engelmann, 1924. — Un vol. de 516 págs. (27×18) con 648 figs. y 42 tablas.
- S. A. Etablissements Ph. Bonvillain & E. Ronceray: *Matériel pour la preparation des sables de fonderie.*
- S. A. Etablissements Ph. Bonvillain & E. Ronceray: *Extracto del catálogo de maquinaria de moldear, aparatos y maquinaria de fundición.*
- Fomento de Obras y Construcciones: *Album, 1924.*
- New-Velázquez Dictionary. — Segunda parte, inglés-español. — New-York, D. Appleton & Co., 1902. — Un vol. de 766 págs. (17×26).
- Dr. Ettore Giusiana: *La piel y su preparación para el curtido.* — Barcelona, Librería Sintet, 1915. — Un vol. de 210 págs. ($13\frac{1}{2} \times 21$) con 33 figuras.
- Hector Giunsiana: *Tenería moderna.* — Barcelona Agustín Bosch, 1920. — Un vol. de 376 págs. ($13\frac{1}{2} \times 21$) con figuras.
- Daniel Blanxart: *Selfactina.* — Descripción, funcionamiento y cálculo de la... (Tipo Platt). — Barcelona, Imprenta Ortega, 1925. — Un folleto de 32 págs. ($21\frac{1}{2} \times 14$) con 10 figs.
- Teodoro Barrio: *Centrales eléctricas instaladas en España.* — Madrid, 1925. — Un vol. de 272 páginas (16×22).
- Química de Muspratt. — Tomo cuarto.
- Etienne Pacoret: *La technique de la houille blanche.* — Tome I, 1.ª et 2.ª partie. — Dos volúmenes — Paris, Dunod, 1925.

- Real Academia Española: *Diccionario de la Lengua Española*.—15.^a edición.—1925.
- I. Le Gallou: *Théorie succincte, description, conduite et entretien du moteur Diesel*.—París, Dunod, 1925, 2.^{ème} édition.—Un vol. de 316 págs. (19×27) con 187 figs.
- Maurice Curie: *Le radium et les radio éléments*.—París, J. B. Baillière et fils, 1925.—Un vol. de 244 págs. (15×23) con 98 figs.
- Alcubilla: *Diccionario de la Administración española*.—Apéndice de 1924
- Cristoforo Russo: *Les lésions dans le batimen.*—Trad. de la 2.^{ème} édition italienne par N. de Tedesco.—París et Liège, Ch. Beranger, 1923.—Un vol. de 236 págs. (16×24) con 114 figs.
- Lieutenant Colonel Alayrac: *Mécanique de l'aviation*.—París, Gauthier - Villars et C.^{ie}, 1925.—Un vol. de 352 págs (16×24) con 114 figuras.
- L. Graetz: *Tratado de Física*.—Trad. de la 5.^a edición alemana por J. Cabrera.—Barcelona, Manuel Marín, 1925.—Un vol de 582 págs. (14×22) con 285 figuras
- Paul Janet: *Electrotechnique*—Volúmenes II y III.—París, Gauthier- Villars et C.^{ie}, 1923-25.
- I. Guareschi: *Enciclopedia de Química*.—Volúmen 13 (Parte prima).
- Joaquín M.^a Echaide: *Red Telefónica de Guipuzcoa*.—Memoria relativa al ejercicio de 1924.
- Fred H Colvin y Frank A. Stanley: *La rectificación y el acabado en la construcción metálica moderna*.—Trad. y adapt. de E. Heras.—Barcelona, Editorial Galve, (sin fecha) —Un vol. de 346 págs. (16×24) con 658 figs.
- Féry, Chéneveau, Paillard: *Piles primaires et accumulateurs*. París, J. B. Baillière et fils.—Un vol de 684 págs. (15×23) con 292 figs.
- André Bachellery: *Chemins de fer électriques*.—París, J. B. Baillière et fils, 1925 —Un vol. de 446 págs. (15×23) con 224 figs.
- P. I. Puig, S. J.: *Teoría de las valencias positivas y negativas*. - Tipografía Católica Casals. Barcelona, 1924.—Un folleto de 42 páginas (16×24).

CORRESPONDENCIA DE PARÍS

El pasado Marzo dió Mr. Jean Cournot su anunciada conferencia sobre la organización de los laboratorios de fundición.

Mr. Cournot estudió en la Escuela Politécnica y ejerce en la Escuela Superior de Fundición y en el Conservatorio Nacional de Artes y Oficios del que es Jefe de Laboratorios.

Mr. Cournot comienza haciendo **notar** que su rápido estudio puede dividirse en los capítulos siguientes:

Organización general.

Material.

Personal.

Puesta en servicio y funcionamiento.

Papel del laboratorio en las fundiciones.

Aboga por la colaboración estrecha entre los laboratorios y los talleres diversos y lamentando que unos y otros no hayan hecho lo que era necesario para obtenerla.

Pasa en revista los diversos inconvenientes observados y reconoce que tiene que presentar la defensa de los laboratorios frente a los fundidores que le escuchan.

Cita algunos ejemplos elegidos en la historia para definir lo que es ciencia y lo que es rutina para llegar gradualmente a la necesidad de una formación científica del personal de fábricas y a la necesidad de ensayos y estudios metódicos en las fundiciones.

Como organización general la del laboratorio debe adaptarse a la industria con la que colabora.

El Ingeniero encargado del laboratorio debe ser un Jefe de fabricación, o un colaborador íntimo de este o del Director de la Fábrica.

En los casos en que la industria pueda soportar un laboratorio central, esto no debe privar los talleres de sus laboratorios prácticos dependientes del Jefe de fabricación.

El conferenciante describe un laboratorio central muy completo que de toda evidencia no puede costearlo más que una sociedad metalúrgica muy importante.

Describe después un laboratorio de división, llamando así los laboratorios auxiliares instalados en las secciones de forja, fundición, laminaje, etc.

Mr. Cournot vé laboratorios en todas partes porque no en balde dijo al comienzo que haría la defensa de estos, pero no dijo que habría tantos como talleres.

Recomienda para un laboratorio un local de uno o dos pisos, independientes, aireados y muy claros.

Si es posible un piso en sótano y el otro algo elevado sobre el suelo.

Secretariado y Biblioteca son descritos evidentemente en vista de los grandes laboratorios tales como solo un Estado puede costear; la enumeración de las dependencias ocuparía varias páginas, pero preferimos omitirlas.

Almacenes y reservas descritos bajo la misma base, es decir, amplia y sin tener en cuenta el precio de las cosas.

Taller de preparación de probetas.—Este es un taller de mecánica adaptado a las necesidades del laboratorio comprendiendo hornos, máquinas de rectificar, taladros, piedras de esmeril, aparatos de pulimentado, etc., etc., añadiendo todas las máquinas para trabajar la madera, pero como todas esas máquinas producen vibraciones, hay que instalarlas lejos de los aparatos de medidas.

El conferenciante indica tantos aparatos que el laboratorio con sus talleres representa una verdadera fábrica en miniatura pero mucho más completa que las fábricas que utilizan sus servicios sobre todo en lo relativo a la electricidad y sus diversas aplicaciones.

Ensayos químicos, echantillonaje o elección de muestras.—El autor aconseja se tomen con precaución y en diversas partes de las piezas o lingotes.

El local debe ser independiente, bien aireado por medio de chimeneas.

Otro local separado debe contener las balanzas y no deben estar abiertas al sur, y conservarse a temperatura constante.

Las balanzas deben estar colocadas sobre mesas separadas de los muros y aisladas del suelo por arandelas de caucho.

Un tercer local abierto debe contener la reserva de ácidos.

Mr. Cournot detalla minuciosamente todos los ensayos que se pueden hacer en dicho laboratorio.

Ensayos físicos.—El local será exento de toda vibración y provisto de todos los aparatos conocidos para el ensayo de los metales.

Cuarto oscuro para las fotografías y talleres independientes para el pulimentado y un cuarto es-

pecial para el ataque de las superficies pulimentadas por los ácidos.

Continúa describiendo los diversos aparatos empleados cuya diversidad nos impide reproducirla.

En lo relativo a los ensayos del hierro colado, insiste sobre las ventajas del ensayo a la bola y ensayos de choque.

Un local independiente le parece necesario para los hornos de toda especie, gas y electricidad para ensayos y tratamientos térmicos.

El autor prevee también el empleo de máquinas de moldear para preparar los moldes necesarios.

Numerosas vistas fijas y cinematográficas de los Laboratorios de la Fábrica de Armas de Herstal-Lieja y de Schneider y C^a en Le Havre y de otras entidades así como una película de enseñanza técnica producida en colaboración entre el Laboratorio del Conservatorio de Artes y Oficios de París, de los Talleres Citroen, de Dios-Bouton y la Soudure autogène de París y en la que se describen de una manera propia a la vulgarización las diversas fases de las operaciones de preparar y romper probetas y obtener resultados numéricos, fueron proyectadas.

En cuanto al personal Mr. Cournot llega a esta conclusión que hay que contar entre 15 y 5 personas, este último número le parece no poder reducirse.

Describe el papel de los laboratorios en la intervención, en el momento de pasar los pedidos, en la recepción de la mercancía y en el estudio de los cambios y mejoras a introducir en la fabricación.

J. M. ESPAÑA.

Revista de Revistas

La Industria Metalúrgica (Mayo, 1925. N.º 50)

La nacionalización de las grandes industrias

La noticia publicada estos días por la prensa local, de que un grupo bancario catalán había adquirido las acciones de «Los Tranvías de Barcelona», es una de estas sorpresas que ha de llenar de satisfacción a todos los que aman el progreso del país, no sólo porque demuestran que existe dinero disponible y dispuesto para ser empleado en la gran industria, sino porque además contribuyen a redimirnos de la tutela extranjera que tanto perjudica al espíritu nacional.

Las consecuencias de la guerra mundial con su colosal emigración de dinero hacia los países no beligerantes había de traducirse necesariamente en una facilidad adquisitiva para estos últimos y es verdaderamente lamentable que esta nacionalización de las grandes empresas, no haya sido encauzada por los Gobiernos para redimir de una vez de los capitales de fuera, nuestros ferroca-

rriles, nuestras explotaciones hidro-eléctricas y nuestras empresas mineras. Al contrario de ello, ha habido momentos en que parecía como si debiera entregarse por entero el desarrollo de nuestra industria a la dirección extranjera, y sólo en caso de una enormidad como la famosa S. E. I. T. E., la reacción del país ha sido bastante viva para evitar un monopolio extraño al par que una vergüenza nacional.

Consideradas, sin embargo, las cosas con serenidad y analizando el fondo íntimo de muchos movimientos financieros e industriales, se vé que la nacionalización de nuestra gran industria, no es un hecho tan radical, como a primera vista parece. En primer lugar, es historia antigua la de que muchas compañías extranjeras que aquí se han establecido, lo han hecho a base del ahorro de este país, porque si bien han sido los ini-

ciadores, no han puesto en su empresa nada más que la levadura en forma de acciones, emitiendo luego obligaciones que se han cubierto aquí, con lo cual han logrado una influencia económica desproporcionada con el dinero aportado.

Y por otra parte, esta influencia económica ha ido casi siempre acompañada de la dirección técnica, favorecida, no sólo por la mayor confianza que tienen los promotores en los ingenieros de su país, sino además en buena parte por esta depresión perenne de nuestro espíritu nacional que nos hace estar continuamente dispuestos a considerar a cualquier embaucador extranjero, como una notabilidad y mirar con prevención a nuestros mejores técnicos.

Como muestra de este deplorable criterio, citaremos una conversación que oímos hace pocos días en un coche de ferrocarril, de interés local. Un individuo de esos que ponen cátedra en todas partes, hablaba en alta voz de una respetable casa constructora eminentemente nacional bajo todos conceptos e interpretando a su manera las relaciones que dicha casa tiene con una importante firma extranjera, afirmaba resueltamente que la verdadera dirección de la casa, era hoy alemana, y que sólo gracias a ello producía con cierta regularidad. La afirmación era tan falsa y tan depresiva en su forma, que sólo haciendo un esfuerzo de voluntad, pudimos contener nuestro impulso de desmentir públicamente al imprudente hablador, pero al dejar el coche llevábamos una fuerte impresión de disgusto, al pensar en la facilidad con que en una ciudad culta e industriosa como Barcelona, cualquier osado charlatán podía desacreditar públicamente a una de las casas más prestigiosas del país, sin que se levantara una protesta inmediata de los que le rodeaban, entre los cuales seguramente más de uno conocía la verdad del caso. Hechos como este se repiten desgraciadamente a cada paso y demuestran la facilidad con que nuestras gentes se entregan a los extranjeros, atribuyéndoles una superioridad que estos mismos están lejos de sentir. Buena prueba de ello es lo sucedido con la aplicación de la Ley de protección a la industria nacional. Varias veces hemos tenido ocasión de ver como las empresas de ferrocarriles secundarios que tienen la dirección y el capital extranjero se someten sin discusión a la citada ley, encargando el material al país, mientras otras empresas genuinamente españolas solo acatan la ley a fuerza de recursos entablados por los constructores nacionales.

No es la primera vez que nos ocupamos en esta Revista de esta falta de confianza en la técnica nacional, pero no nos cansaremos de repetirlo, porque sólo poniendo las cosas en su lugar, es como se podrá nacionalizar efectivamente la industria grande y la pequeña del país.

La adquisición de las acciones de las grandes empresas extranjeras por el capital del país, no significa necesariamente, ni mucho menos, que inmediatamente haya de prescindirse de los dignos ingenieros extranjeros que han llevado hasta

ahora la dirección técnica de las mismas, pero la tendencia natural de los capitalistas debe encaminarse a sustituir paulatinamente los técnicos extranjeros por los del país en la seguridad de que, sabiendo buscarlos, existen en España hombres bastante capacitados para todas las actividades de la industria. Unicamente en ciertos casos podrá ser preciso recurrir a especialistas que aquí no hay, pero aun en estas circunstancias, el interés de los capitalistas al mismo tiempo que la conveniencia nacional aconsejan que al lado de los especialistas de fuera, se eduquen otros de aquí, que poco a poco van formando escuela, llegándose en pocos años a convertir en una profesión corriente, aquello que en un principio parecía envuelto en el misterio.

A pesar de las deficiencias que no se puede menos de reconocer, la educación técnica nacional progresa cada día en sus varios aspectos, desde el obrero al ingeniero y su progreso sería mayor si se prescindiera de aherrojarla en absurdas unificaciones reglamentarias. Nuestra querida ciudad que ha marchado siempre a la cabeza de la nación en materia industrial, tiene gracias a ella, un plantel creciente de ingenieros, de intermediarios y de obreros que suplen con su aplicación las deficiencias de la enseñanza. Ya es hora, pues, de que, así como sucede en la mayor parte de las industrias privadas, nuestras grandes empresas funcionen bajo todos conceptos con la mayor cantidad posible de recursos propios. Sólo de esta manera podría lograrse la verdadera independencia económica del país a la que tanto han contribuido por una parte los industriales de Cataluña y Vizcaya, y por otra algunos hombres públicos, cuyo paso por el Ministerio de Hacienda, se ha señalado por grandes iniciativas.

JOSE SERRAT Y BONASTRE.

El Constructor (junio de 1925)

Sobre el interesante tema de las *Casas Baratas* publica nuestro querido colega una amplia información gráfica y literaria avalada con artículos originales de Fabra Riva, Dr. Casais Santaló, Arquitecto Alonso Martos, Pou de Barros, Margarita Nellen, Gallego Ramos, Manuel Muñio de la Federación Local del Ramo de la Edificación de Madrid, Eulogio del Moral, Severiano de la Peña, etc., etc.

Todo cuanto vale y representa dentro del amplio cuadro de la edificación de Casas Baratas, en su más amplia acepción, ha acudido a la llamada de *El Constructor* para presentar una información muy completa sobre este tema.

Representa este número de *El Constructor*, un archivo de datos para cuantos interese la construcción de Casas Baratas e Higiénicas.



BIBLIOGRAFIA

Directorio-guía de la Industria de curtidos, calzado y afines de España, 1925.—Publicación de El Arte de Curtir, Barcelona.

A los índices de profesiones y demás propios de una publicación así denominada, une interesantes referencias de orden legal que han de interesar a los dedicados a la industria de los curtidos.

Les lubrifiants. - Guide de l'industriel, par le Dr. Richard Ascher, trad. de l'allemand par George Lehr.—París et Liège.—Librairie Polytechnique, Ch. Béranger, 1925.

Las dificultades que se presentaron en Alemania, durante la guerra, para poder obtener los lubricantes necesarios a la industria, dieron lugar a nuevas orientaciones a todo cuanto se refiere a la obtención, al empleo de tales productos, en forma que bien pudiera afirmarse que la industria de los lubricantes después de la guerra es otra que antes del conflicto europeo.

El libro del alemán Dr. Ascher da a conocer todas estas transformaciones presentándolas en los cinco capítulos de que la obra consta, en los cuales estudia respectivamente: Las primeras materias, el ensayo y examen de los lubricantes, la práctica industrial del ensayo y la economía, y por último su empleo y modo de escoger el más apropiado para cada caso.

La traducción y la presentación tipográfica de la obra hacen honor a la firma del capitán de aeronáutica Mr. George Lehr y la editorial Ch. Béranger.

Manuel pour l'échantillonnage et l'analyse du charbon, par F. Cancel.—París et Liège.—Librairie Polytechnique de Ch. Béranger, 1925.

F. Cancel, inspector que fué en la recepción de combustibles de la Compañía de Ferrocarriles P. L. M., presenta en esta obra cuanto actualmente se conoce sobre el examen de los carbones minerales, con vistas a que el comprador de combustibles pueda realizar sus ajustes con conocimiento exacto de las operaciones.

Tal examen de carbones, quedó, durante la guerra, completamente abandonado, ya que la demanda siendo superior a la existencia permitía al minero o almacenista imponer su mercancía, pero hoy al normalizarse o comenzarse a normalizar el mercado, puede volverse a las antiguas y convenientes prácticas.

Mr. Cancel da para ello las oportunas instrucciones, no limitándose, sin embargo, a tal punto sino que en el transcurso de la obra se ocupa de otras cuestiones referentes a los carbones a cual más interesante.

Ch. Béranger ha editado el libro con el cuidado peculiar de la casa.

Guía consultiva de construcción, por D. Laureano Cardona Girós. Barcelona, 1925.

Consta de 210 páginas en cuarto impresas con el mayor esmero y transcribe todas las disposiciones legales que actualmente rigen en materia de construcción, en forma práctica y con vistas a que aquel que quiera construir en Barcelona pueda sin más consulta que el libro llevar a cabo sus deseos en forma satisfactoria.

Las nuevas disposiciones de las ordenanzas municipales barcelonesas son transcritas íntegramente.

Agradecemos mucho a su autor del envío de un ejemplar.

DEMANDAS

Solicito **ingeniero** para dirigir taller, especializado en ventiladores centrífugos y aplicaciones neumáticas, aportando algún capital para ampliar más el negocio, que ya tiene siete años de existencia. Dirigirse al interesado, V. FISACH, Pedro IV, 22, Barcelona.

Fábrica Española de Automóviles "ELIZALDE"

Turismo: 6/8—15/20—18/30 HP. (4 cilindros)
20/30 y 50/60 HP. (8 cilindros)

Industria: 6/8 HP. para 500 kilogramos.
15/20 HP. para 1,000 y 1,500 kilogramos,

Talleres y Despacho: Paseo S. Juan, 149 - BARCELONA



Asociación Nacional de Ingenieros Industriales Agrupación de Barcelona

CONCURSO ANUAL DE 1925

Bases por el que ha de regirse

1.^a Serán concedidos dos premios de 500 pesetas cada uno. Uno de ellos al mejor trabajo que se presente y que estudie un tema concreto de enseñanza, economía o higiene industrial. Otro al que en igual forma estudie un tema de química o metalurgia. Serán rechazados de plano, declarándoseles fuera de concurso, todos los trabajos que se limiten a glosar temas de carácter general y que no ofrezcan los caracteres de una monografía.

2.^a El concurso es público. Los trabajos serán entregados en la Secretaría de la Asociación, de cuatro a ocho de la tarde de cualquier día laborable, bajo sobre cerrado dirigido al señor Presidente, acompañando otro sobre con el nombre del autor y en ambos el título del trabajo y un lema, según la costumbre generalmente seguida. El plazo de presentación acaba el día último de agosto.

3.^a Constituirá el jurado la Comisión de Publicaciones y su fallo, que será inapelable, será publicado en el número de *TÉCNICA* del mes de octubre. En el número de septiembre será publicada la lista de los trabajos recibidos, indicándose en ella los que se hayan declarado fuera de concurso por no reunir la condiciones exigidas en la Base 1.^a El Jurado podrá no conceder uno o ambos premios, si a su juicio los trabajos presentados no son acreedores a recompensa.

4.^a Conservarán sus autores la propiedad de sus respectivos trabajos premiados, pero la Asociación podrá, si lo juzga conveniente, publicarlos en folleto aparte o en la revista *TÉCNICA*, en la forma, modo y tiempo que crea oportunos, sin otro requisito que el pago del importe de los premios. Los trabajos no premiados serán devueltos a sus autores siempre que acrediten su condición de tales. Transcurridos seis meses de la publicación del fallo, la Asociación podrá inutilizar los que no fueren retirados.

5.^a La presentación de un trabajo implica la aceptación total y absoluta de las presentes Bases.

Barcelona, marzo de 1925.

Por A. de la J. D.

El Vicesecretario 1.º, Secretario accidental,

Juan Masó Bulbena