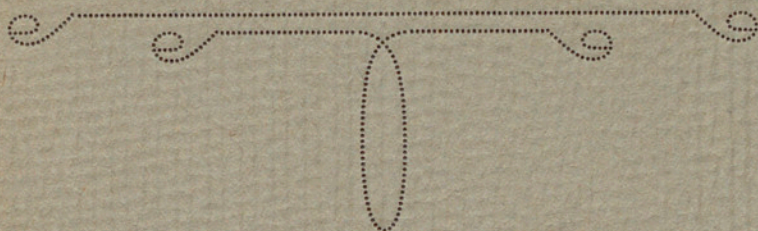


Perfeccionamientos Industriales S. A.



BOSQUEJO

DE SU

PROGRAMA DE TRABAJO



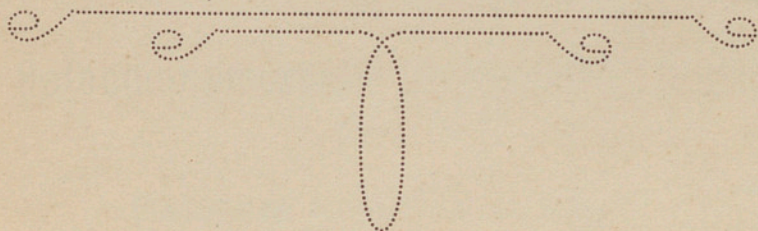
BILBAO

BILBAÍNA DE ARTES GRÁFICAS

1921

MEMORIA

Perfeccionamientos Industriales S. A.



BOSQUEJO

DE SU

PROGRAMA DE TRABAJO



Productos Electro - Metalúrgicos "VIVOMIR"

S. A.

MUNTANER, 231.

BARCELONA

BILBAO
 BILBAINA DE ARTES GRÁFICAS
 1921

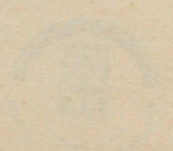


R.18271

Perfeccionamiento Industrial

ROBQUELO

PROGRAMA DE TRABAJO



Pefeccionamientos Industriales, S. A.

Bosquejo de su Programa de Trabajo

El Ingeniero Inglés Mr. Harvey realizó, por encargo del «Fuel Research Board Deparment of Scientific and Industrial Research», de Londres, un viaje a Norte América para estudiar el empleo del carbón pulverizado y sus aplicaciones. Las investigaciones de Mr. Harvey duraron cuatro meses, y a su vuelta a Inglaterra, presentó al Gobierno inglés, su mandado, una detallada Memoria, en la cual se contenía el resultado de los profundos y documentados estudios llevados a cabo. Posteriormente leyó otro importantísimo trabajo sobre el mismo tema ante el Iron and Steel Institute de Londres. Ambos trabajos nos dieron a conocer la importancia que el carbón pulverizado ha de tener en el futuro desarrollo de la Industria.

En el mes de Agosto del año pasado, tres ingenieros de los que hoy figuran como accionistas nuestros, fueron a Londres y tuvieron con Mr. Harvey detenidas conferencias, durante las cuales aquel competente ingeniero les explicó el resultado de sus estudios e investigaciones.

La condición de enviado especial del Gobierno inglés, hizo que toda la Industria, tanto la oficial del Gobierno americano, como la privada, entregara a Mr. Harvey datos completísimos, que un particular no hubiera quizá conseguido. Los abundantes medios puestos a su disposición, le permitieron dedicarse a sus estudios sin apremios de tiempo ni limitación de gastos, y la obra producida en estas condi-

ciones ha sido verdaderamente muy completa. En ella se detallan las diversas aplicaciones del carbón pulverizado a hornos metalúrgicos, calderas, locomotoras, etc., y se describen con profusión de datos, los diversos sistemas empleados. Mr. Harvey, después de estos estudios, ha venido a la conclusión rotunda de que entre todos los equipos de carbón pulverizado, el más perfecto es el fabricado por la «Fuller Engineering Company», de Allentown (Pennsylvania), y consecuente con su idea, cuando regresó a Inglaterra trabajó con gran entusiasmo para que su empleo se generalizara. Hay que advertir que cuando Mr. Harvey hizo su estudio, quizá el mayor obstáculo con que se tropezaba para el uso del carbón pulverizado, estribaba en la dificultad de transportarlo desde los molinos a las tolvas y a los quemadores sin pérdidas de consideración, sin peligros y sin que se humedeciese, y que entonces Fuller hacía el transporte por medio de tornillos de Arquímedes y elevadores. Posteriormente se ha inventado la bomba «FULLER-KINYON», que transporta el carbón con insignificante consumo de fuerza, por tuberías herméticas de tres pulgadas, como si fuera agua o aceite. Resulta, por tanto, patente, que con la adopción de este maravilloso aparato, los equipos FULLER han dado tal avance que en conjunto no admiten comparación con ningún otro sistema, como lo demostraremos en el bosquejo de instalación que a continuación hacemos.

Después de las conferencias con Mr. Harvey, hemos conseguido por mediación de amigos nuestros residentes en Nueva York, que las principales casas dedicadas en América a hacer instalaciones de carbón pulverizado, nos envíen sus catálogos y proyectos y hemos tenido ocasión de comprobar por nosotros mismos la exactitud de las afirmaciones de Mr. Harvey en su estudio comparativo de las distintas maquinarias empleadas. Con el propósito de ver en la realidad cuanto habíamos leído, uno de los abajo firmantes, don Juan Olóriz y otro ingeniero especializado en Siderurgia, se trasladaron a América durante el mes de Marzo último. Allí visitaron instalaciones muy impor-

tantes, entre otras, la de la Bethlehem Steel C.^o, de Lebanon y la de la York American Chain C.^o de York, y confirmaron en un todo nuestras impresiones en cuanto a la perfección de los equipos de la «Fuller Engineering C.^o» y a la importancia inmensa que el porvenir reserva a la combustión del carbón en polvo. Don Juan Olóriz trató con los Directores de la «Fuller Engineering Company» y tuvo la suerte de llegar a formalizar un contrato, en virtud del cual se nos concede la exclusiva de este sistema y sus patentes para nuestra Península.

Haremos un ligero bosquejo de las características de una instalación de carbón pulverizado y de las ventajas del sistema FULLER sobre los demás. Una instalación de carbón pulverizado, consta de cuatro partes esenciales:

- 1.^a Secadores.
- 2.^a Maquinaria para pulverizar (molinos).
- 3.^a Sistema de conducción, desde los molinos hasta los quemadores.
- 4.^a Quemadores.

SECADORES.—Los hay de fuego directo y de fuego indirecto. En los de fuego directo, la cantidad de carbón necesaria para el secado es menor que en el otro sistema; pero presentan en cambio grandes defectos, que anulan la ventaja económica mencionada. El primero y más importante de ellos es el riesgo de que se inflame el carbón que se trata de secar, el segundo es la posibilidad de pérdida de volátiles en los carbones ricos en esas materias. Los secadores de fuego indirecto, realizan el secado con perfección; pero consumen una cantidad importante de carbón en la operación, es decir, su rendimiento es defectuoso. El secador FULLER es mixto; los productos de la combustión sólo se ponen en contacto con el carbón a secar, en la última parte de su recorrido, cuando su enfriamiento relativo ha hecho ya desaparecer los peligros de producir la combustión o la destilación del carbón que se trata de secar. Se han eliminado, pues, en este secador los inconvenientes de los tipos directo e indirecto, aprovechándose las ventajas de ambos.

MOLINOS.—Para moler el carbón se emplean molinos de diferentes tipos. Antes de que se iniciara el empleo del carbón pulverizado como combustible, ya tenía el molino FULLER conquistado un puesto preeminente en la industria americana, que lo ha empleado desde que salió al mercado para moler caliza, clínker y cemento. Además las fábricas de cemento lo emplean para moler el carbón necesario para su manufactura, desde que el uso del carbón pulverizado se ha generalizado.

Para demostrar la aceptación que el molino FULLER tiene, basta decir que actualmente hay varios miles de ellos en operación en América y varios cientos trabajan también en Europa distribuidos por Inglaterra, Dinamarca, Italia y principalmente Alemania.

Las principales ventajas que este molino presenta sobre sus similares son:

1.—Menor consumo de energía por unidad de materia molida.

2.—Mayor economía en las reparaciones. Su útil de moler experimenta un mínimo desgaste, por su forma y por la dureza del material de que está hecho. Las bolas que efectúan el molido, se hacen más pequeñas con el uso y la corona más cóncava, conservando aproximadamente, aun después del desgaste, la misma superficie de contacto que cuando nuevas.

3.—Menor consumo de grasas.

4.—Posibilidad de lubricar desde el exterior.

5.—Fácil acceso a todas las piezas que necesitan cambiarse.

Esta máquina presenta, a nuestro juicio, sobre las similares que hemos visto, no sólo las ventajas ya enumeradas derivadas de la superioridad de su diseño, sino las que emanan de la perfección de su construcción y de los materiales que en ella se emplean. Las fundiciones de FULLER se han especializado desde hace más de cincuenta años en la producción de fundición endurecida, y es tan grande su renombre en este ramo, que algunos fabricantes de otros

molinos (competidores suyos como es natural), le encargan partes de esos molinos, en las cuales es indispensable el empleo de ese durísimo material.

NOTA.—Tenemos estudios comparativos muy completos y las cifras de consumo del molino FULLER son sumamente pequeñas en relación con las que arrojan los de sus competidores; no las detallamos per no hacer demasiado largo este trabajo, pero las facilitaremos a quien le interesen

SISTEMA DE CONDUCCIÓN.—Emplea FULLER para conducir el carbón en polvo desde el edificio donde están los molinos hasta los hornos en donde se quema, un ingenioso dispositivo, llamado bomba FULLER-KINYON, de resultados completamente satisfactorios, suficientemente comprobados por la práctica. Una de estas bombas, accionada por un motor de 25 HP., puede enviar 10 toneladas de carbón por hora a una distancia de 300 metros y a una altura de 50 metros. El carbón circula por tuberías de hierro de tres pulgadas, exactamente como si se tratara de un líquido oleaginoso. Las tuberías pueden tener tantos codos como sean precisos para adaptarse a la forma de las paredes de los edificios, a lo largo de los cuales corren y a las necesidades del servicio. Presenta tales ventajas la conducción del carbón pulverizado en esta forma, sobre todos los medios hasta ahora conocidos, que francamente creemos que este sistema se impondrá a los demás. Hay ya en América conducciones FULLER-KINYON muy importantes, trabajando satisfactoriamente desde hace más de un año. El señor Olóriz, que tuvo ocasión de ver las de la inmensa factoría de la Bethlehem Steel C.^o, de Lebanon, recibió de los ingenieros de aquella fábrica informes francamente favorables sobre el funcionamiento de esas bombas.

QUEMADORES.—Hemos visto muchos quemadores de distintos tipos funcianando; de todos ellos nos han dado buenos informes y creemos que se encuentran en el mercado tipos de quemadores que dan tan buen resultado como los de FULLER.

EN RESUMEN: Consideramos que los secadores FULLER son muy perfectos, que sus molinos y bomba FULLER-KINYON, es decir, las partes esenciales de la instalación y las más costosas, no tienen rival, y que sus quemadores son tan buenos como los de otras marcas. A esto hay que añadir que la «Fuller Engineering C.^o» tiene extensas fábricas propias, donde se producen todos sus equipos (circunstancia casi única, pues los demás especialistas en carbón pulverizado, compran y encargan sus equipos a fabricantes diversos); y que cuenta con una organización magnífica en su sección de ingeniería, con departamentos completos de metalurgia, calderas de vapor, locomotoras, cemento, etcétera, al frente de cada uno de los cuales figuran personalidades especializadas en estos ramos y prestigiosamente conocidas en los círculos de Ingeniería americanos; organización que asegura la marcha progresiva de esta Sociedad y la asimilación rápida y completa de todo lo nuevo que en estos ramos se vaya produciendo. Por todo lo que antecede estamos verdaderamente satisfechos de haber conseguido la representación de una Compañía tan importante.

EMPLEO DEL CARBÓN PULVERIZADO.—En términos generales puede decirse que el carbón pulverizado debe substituir a los demás procedimientos de quemar en todas las instalaciones industriales; lo hemos visto aplicado con éxito en instalaciones de calderas fijas, en distintas fábricas y especialmente en varias centrales termo-eléctricas, en toda clase de hornos metalúrgicos, incluso hornos Siemens y en locomotoras. Las ventajas del carbón pulverizado en cada una de sus distintas aplicaciones, son como sigue:

1.—Posibilidad de quemar toda clase de carbones, grasos o secos, incluso antracitas, gruesos y menudos, lavados y sin lavar. Se han llegado a quemar en forma pulverizada combustible que contienen hasta 60 por 100 de cenizas.

2.—Economía de combustible, que puede llegar hasta 40 por 100 en comparación con lo que se consume en los hogares de rejilla. Como con carbón pulverizado se consigue una combustión perfecta, aun a marchas forzadas, con

muy pequeño exceso de aire, las pérdidas para la chimenea se reducen a un minimum.

3.—Flexibilidad de operación igual a la que se obtiene con petróleo o gas, pues el carbón pulverizado es de hecho, y se conduce como un gas mecánico.

4.—Desaparición de los humos.

5.—Eliminación de las dificultades que produce la coquización de los carbones en las parrillas o del principio de fusión de las escorias.

6.—Supresión del consumo de combustible en las interrupciones del trabajo hasta dos horas y más.

7.—Control inmediato de la combustión, puesto que cerrando una pequeña válvula el fuego queda extinguido y se pueden regular las cantidades de aire y carbón en todo momento.

8.—Control de las zonas de la combustión, pudiendo evitarse la salida por la chimenea de gases sin quemar.

9.—Toda la materia combustible del carbón es consumida. Las cenizas no contienen carbón en absoluto.

10.—Aumento de capacidad hasta de 200 por 100 de producción de vapor en las calderas, sin disminución del rendimiento. En los hornos se llega también a doblar la capacidad de producción.

11.—Posibilidad de obtener temperaturas mucho más altas que con cualquier otro combustible incluso que con petróleo y gas.

12.—Encendido casi instantáneo.

13.—Eliminación del trabajo de los fogoneros y considerable reducción de la mano de obra.

Toda fábrica equipada para quemar carbón pulverizado, está en condiciones de quemar cualquiera clase de carbón y puede por tanto usar el que resulte más barato en su localidad. No está, pues, sujeta a consumir carbones especiales, como ahora ocurre, trayéndolos a veces de largas distancias.

Bajo el punto de vista nacional, el empleo de carbón pulverizado tiene también enorme importancia, pudiendo resumirse sus ventajas en las siguientes:

1.—Aumento de los recursos combustibles del país en más de un 50 por 100. Más de la mitad del carbón de los yacimientos españoles, pasa de 20 por 100 de cenizas, siendo prácticamente inútil para quemar en los hogares ordinarios. Los combustibles con esa proporción de cenizas, son perfectamente aprovechables en forma pulverizada.

A las reservas actuales de combustibles explotables se suman los lignitos, las turbas, los menudos, los schlamas y los desperdicios de mina.

2.—Posibilidad de aprovechar los menudos en todos los hogares sin necesidad de briquetearlos, incluso en los ferrocarriles, con lo cual se independiza el mercado nacional de los carbones extranjeros y se puede prescindir de la importación de breas, hoy día indispensables para la fabricación de briquetas.

3.—Disminución del costo del laboreo en las minas de carbón, pues la explotación se podrá llevar con menos cuidado por no tener la misma importancia que ahora el evitar la formación de menudos.

4.—La característica de las instalaciones térmicas en España es su escasez de superficie, defecto que origina enorme dispendio, pues obliga a llevar las fogatas con sobrecarga y en estas condiciones su rendimiento es desastroso. En las instalaciones actuales se podrá, sin menoscabo del rendimiento, producir con *Carbón Pulverizado*, doble número de kilos de vapor por metro cuadrado de superficie de calefacción, que los que se producen en un hogar corriente.

5.—Aumento de la producción y baja de los costos de idem en todas las manufacturas, puesto que la fuerza y el vapor resultan más económicos.

6.—Mejoramiento de las condiciones de trabajo para el elemento humano.

El uso del carbón pulverizado se ha generalizado en los Estados Unidos, país que por gozar de excelentes carbones, los más baratos del mundo, y de estupendos medios de transporte, podía permitirse el lujo de quemarlos sin limitaciones. España, que tiene en general carbones pobres, con

un 80 por 100 de menudos y un sistema ferroviario rudimentario, necesita preocuparse extraordinariamente de aprovechar sus combustibles hasta el máximum. Por eso nosotros estamos convencidos de que la adopción y la generalización del carbón pulverizado en nuestro país, es sólo cuestión de tiempo.

NEGOCIOS A QUE PUEDE DAR LUGAR.—La posibilidad de quemar toda clase de carbones, pulverizándolos, cualesquiera que sean, su estado físico y su composición y las enormes ventajas que se obtienen con este sistema, según hemos detallado, hacen vislumbrar los importantes negocios que han de derivarse del empleo de los combustibles en esta forma. El más inmediato es la venta de equipos a las industrias existentes y a las nuevas que se creen. Para dar idea de la importancia de los negocios que pueden originarse por estos conceptos, basta decir, que la adopción de este sistema de combustión por los ferrocarriles españoles supone una inversión de más de 60 millones de pesetas. Pero es muy probable que la combustión del carbón en polvo dé lugar además a otros asuntos, algunos de los cuales enumeraremos a continuación:

1.—Explotación de minas de combustibles pobres para quemarlos al pie de mina con la obligada construcción de grandes centrales termo-eléctricas, que generarán energía, bien sea para suministrarla a nuevas industrias, o para regularizar la producida por las centrales hidro-eléctricas.

2.—Construcción de grandes centrales de pulverización en los centros urbanos y en las zonas industriales importantes, para la venta de carbón pulverizado a consumidores que no pueden afrontar los gastos que supone una instalación para su servicio exclusivo. Apoyamos en los siguientes razonamientos la conveniencia de obrar así. El costo de la pulverización del carbón y el de las instalaciones necesarias para efectuarla, varía en razón inversa de la cantidad de carbón que se ha de tratar. Una planta para pulverizar 20 toneladas diarias, cuesta aproximadamente *Dollars* 42.800; mientras que el costo de una capaz para

1.100 toneladas diarias, es de *Dollars 268.000*, es decir que en la primera cuesta a razón de *Dollars 2.140* por tonelada y en la segunda de *Dollars 239* por idem. El costo de pulverización para esas cantidades, variaría desde *Dollars 1,20* para la planta de 20 toneladas a *Dollars 0,39* para la planta de 1.100 toneladas.

CEMENTO.—La «Fuller Eng. C.^o» se ha dedicado a proyectar y construir fábricas de cemento, desde hace muchos años. Pensando en el cemento construyó su molino, que tantos éxitos ha conquistado en esa fabricación. Las secciones técnicas de la «Fuller Eng. C.^o» cuentan con personal admirablemente preparado para proyectar y construir fábricas de cemento. Sus ingenieros han adquirido los conocimientos de este ramo, trabajando—algunos de ellos tienen más de veinte años de experiencia de fábrica—en las fábricas que en aquel distrito abundan mucho, pues solamente en las cercanías de Allentown, se cuentan hasta 16 de ellas. El número de las proyectadas, construídas y equipadas por Fuller es muy considerable. Todos los ingenieros de Fuller estaban familiarizados con el carbón pulverizado por el uso que de ese combustible habían hecho en las fábricas de cemento. Por esta razón les fué relativamente fácil aplicarlo a las calderas fijas, a los hornos metalúrgicos, a los ferrocarriles, etc. Nosotros estimamos que el cemento tiene un gran porvenir; sus aplicaciones son mayores cada día, notándose escasez de este producto en el mercado. Creemos que el consumo en España de este material ha de aumentar considerablemente y aspiramos, como es natural, a conseguir los pedidos de maquinaria para alguna de las nuevas fábricas en proyecto y además trataremos de introducir el molino FULLER en las actuales.

APARATOS DE MEDIDA.—La industria española ha descuidado desgraciadamente lo que se refiere a mediciones, tanto de calorías, como de agua, vapor y gas. Considerando nosotros que el conocimiento del consumo de esos elementos vitales de la producción y su empleo racional

son indispensables para el abaratamiento de la misma, y que ese conocimiento puede obtenerse únicamente con el empleo no escatimado de aparatos medidores-registradores, nos proponemos trabajar para conseguir que su uso se generalice. Todos los industriales y gerentes pueden, con gasto relativamente pequeño, tener referencias exactas de la labor de sus fogoneros, minuto por minuto. Sabrán si las cargas han sido demasiado frecuentes o demasiado distanciadas, si las puertas de los hogares han quedado indebidamente abiertas y podrán comparar fácilmente la diferencia de eficiencia entre los diversos hombres que atienden a estos menesteres. Sabrán también cuánto vapor se ha producido y en qué momento, si la máxima producción de vapor ha coincidido con la máxima necesidad de la fábrica, o si por el contrario se ha producido extemporáneamente; conocerán el empleo del vapor en sus diversos departamentos y si el consumo de cada uno de ellos está en consonancia con su producción. Todo esto y otras cosas más, dicen con exactitud y sin apasionamientos los aparatos medidores-registradores. Dando al asunto la importancia que realmente tiene, hemos obtenido la exclusiva para España de los medidores-registradores fabricados por la reputada firma «George Kent, Limited», de Londres. También tenemos algunos otros aparatos interesantes de estos mismos fabricantes y medidores de ácido carbónico de otras casas extranjeras.

OTRAS ESPECIALIDADES. —En nuestro deseo de contribuir a producir vapor en condiciones económicas, hemos estudiado unos curiosos aparatos de alimentación constante que introducen en la caldera una cantidad de agua exactamente equivalente a la que sale en forma de vapor.

Esta operación se lleva a cabo sin saltos bruscos, de una manera continua, consiguiéndose con su uso un aumento de rendimiento en las caleras. Nos ocupamos asimismo del aparato VAPOR, que elimina los gases disueltos en el agua y con el cual se evitan las incrustaciones en las calderas.

Pensamos también en la conveniencia de extender nues-

tro campo de acción al estudio y a la confección de proyectos de instalaciones eléctricas y a la venta de esa maquinaria, para lo cual contamos con la colaboración de un conocido ingeniero, que desde hace muchos años viene trabajando en este ramo, en el cual ha conseguido envidiable reputación y negocios de gran cuantía.

CONCLUSIÓN.—Si el éxito acompaña a nuestras gestiones, como los asuntos a desarrollar son muchos y muy importantes, nuestro capital social resultará insuficiente. Por esta razón pretendemos reunir en torno nuestro desde ahora, personalidades que puedan ayudarnos, con nuevas aportaciones de dinero, a llevar a feliz término todos nuestros planes.

Bilbao, Octubre 1921.

SANTIAGO BERGARECHE,

ANTONIO LEZAMA,

JUAN OLÓRIZ

Productos Electro - Metalúrgicos "VIVOMIA"

S. A.

MUNTANER, 231.

BARCELONA

RF. 2-54