

24

563

1

MEMORIA

ORGANIZACION DE LA EMPRESA

CEMENTOS CANARIOS S. A.

IG  
66.9  
IOL  
nem

DAVID MOLINA GUERRA

*Escuela Profesional de Comercio de las Palmas de Gran Canaria*  
*Reválida de Profesores Mercantiles*

ESCUELA PROFESIONAL DE COMERCIO DE LAS PALMAS DE GRAN CANARIA

Reválida de Profesores Mercantiles

- - o o O o o - -

MEMORIA

BIBLIOTECA UNIVERSITARIA
LAS PALMAS DE G. CANARIA
N.º Documento <u>256466</u>
N.º Copia <u>680422</u>



Organización de la Empresa

"CEMENTOS CANARIOS SOCIEDAD ANONIMA"

Alumno: David C. Molina Guerra

Las Palmas de Gran Canaria, Diciembre de 1.957

Escuela Profesional de Comercio de Las Palmas  
Ejercicios de Recauda grado Profesor Mercantil  
Calificación obtenida: - aprobada.

Las Palmas 7 febrero 1958

Al Secretario



1) ESTUDIO DEL PRODUCTO

o-o-o-o-o-o-o-o-o-o

o-o-o-o-o-o-o-o-o-o

o-o-o-o-o-o-o-o

o-o-o-o-o

o-o-o

o

*[Handwritten signature]*

## CEMENTO PORTLAND.-

Es el producto obtenido de la calcinación, hasta un principio de fusión, de mezclas muy íntimas, artificialmente hechas y convenientemente dosificadas, de materias calizas y arcillosas sin más adición que yeso, que no puede exceder de un 3%, todo ello finamente molido. La mezcla en cuestión ha de ser homogénea física y químicamente.

Debe su nombre a la semejanza de sus enlucidos con la piedra de sillaría que se explota en las cercanías del pueblo de Portland perteneciente al condado de York (Inglaterra).

Los cementos en general pueden definirse como sustancias adheridas capaces de agregar fragmentos o masas de materias sólidas para dar lugar a un todo compacto.

Esta definición es muy extensa pues abarca a la cal, a los aglomerantes cementicios y a los cementos propiamente dichos, y, como veremos, hay una gran indeterminación en el uso de la palabra.

La palabra cemento viene del latín ("caementum") en cuyo idioma tenía un doble significado, en sentido propio -siempre según la etimología- significaba "guijarro o trozos de piedra o de toba usados en la construcción de edificios"; en sentido figurado significaba el mismo edificio ya construido.

1º) Composición química.- La composición química del portland es en extremo compleja y, aunque la mayor parte de las sustancias de que están formados contienen tres o más elementos en estado de combinación, podemos simplificar considerablemente su estudio, considerándolos como asociación de compuestos binarios más sencillos. En su gran mayoría, los elementos que entran en el cemento, tanto metálicos como no metálicos, se hallan combinados con el oxígeno, por lo que los componentes más complejos pueden ser

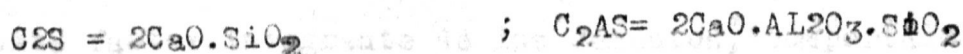
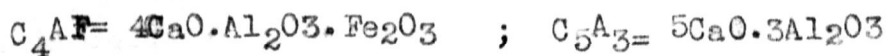
considerados como óxidos de dichos elementos. Así el ortosilicato cálcico puede ser representado por  $2\text{CaO} \cdot \text{SiO}_2$ , considerándolo formado por la combinación de los óxidos que entran en él, o bien, por la fórmula  $\text{Ca}_2\text{SiO}_4$ , considerándolo como la sal cálcica de un ácido ortosilícico de fórmula  $\text{H}_2\text{SiO}_4$ .

Los modernos métodos de análisis por rayos X han permitido conocer la estructura y manera de combinarse de los silicatos. Sus moléculas son complejo de silicio-oxígeno, que pueden extenderse indefinidamente, y en los que cada átomo de silicio, constituye un eslabón de enlace entre dos átomos de oxígeno. En ciertos casos el silicio puede ser sustituido por el aluminio. Los átomos metálicos se hallan enlazados con átomos de oxígeno, que sólo tienen un enlace por silicio. Aunque la estructura de las moléculas de los silicatos no está bien descrita al decir que son sumas de ciertos óxidos, su composición sí que puede quedar definida perfectamente en dicha forma, por lo que la fórmula a base de los óxidos sigue siendo apropiada para representar su composición.

Los compuestos que integran el cemento se forman por la acción mútua durante la cocción de la cal, la sílice y la alúmina junto con el óxido férrico, formando compuestos que constituyen la mayor parte de la masa cruda en la que se hallan acompañados de otros compuestos secundarios.

El cemento portland está formado, en más de un 90%, de cal, alúmina y sílice, por lo cual el conocimiento de los compuestos que pueden formarse con estos óxidos es del mayor interés

Representados abreviadamente los componentes corrientes del cemento son:



a) Oxido de calcio ( $\text{CaO}$ ): es el componente esencial en todos los cementos y casi siempre procede de la descomposición del carbonato cálcico. La reactividad química de la cal, lo mismo que su peso específico, depende de la temperatura de calcinación. La cal aparece sólo en pequeña proporción en estado de libertad en el cemento portland y, verenos, como la cal que queda libre al fraguar el cemento tiene mucha importancia en la fabricación del cemento puzolánico, que constituye, con el portland del que es derivado, el objeto de esta memoria.

b) Hidróxido de calcio ( $\text{Ca}(\text{OH})_2$ ): es el producto de la hidratación de la cal por el agua. Se descompone en cal y vapor de agua a  $400^\circ\text{C}$ . Por tanto, no se le encuentra en el clinker inmediatamente después de la calcinación; se produce, ordinariamente, en pequeña proporción durante la molturación de los cementos por la acción del agua desprendida del yeso que se adiciona.

c) Oxido de magnesio ( $\text{MgO}$ ): está presente en el cemento portland en cantidades pequeñas, procediendo de la dolomía que pueda contener la caliza. Al pasar de ciertas proporciones resulta nociva para los usos del cemento.

d) Dióxido de silicio ( $\text{SiO}_2$ ): la sílice se halla en los cementos procedente de las arcillas y pizarras. Es el componente principal de las puzolanas y se emplea en forma de arena como ingrediente en los morteros.

Unicamente el cuarzo es un cuerpo inerte a las temperaturas ordinarias, pero cuando se le calienta fuertemente, reacciona con las bases, comportándose como un óxido ácido formando silicatos con ellas y desaloja a otros ácidos de sus compuestos.

Suele hacerse distinción entre silicato soluble e insoluble, por ser el primero fácilmente atacable por los álcalis cáusticos o por el agua de cal.

e) Oxido de aluminio ( $\text{Al}_2\text{O}_3$ ): la alúmina combinada constituye un importante factor integrante de los cementos, comportándose en ellos como ácido. En las arcillas aparece combinada con la sílice y enton-

ces se le puede considerar como una base, también se le encuentra libre en forma hidratada. El hidróxido de aluminio no se forma nunca en el fraguado del cemento portland, en cambio es uno de los productos de nueva formación consecuencia del fraguado del cemento aluminoso.

f) Oxido férrico ( $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ): se agrega debido a la necesidad de un fundente. Se encuentra en los cementos sólo en pequeñas dosis y procede de la arcilla, de la pizarra, o, como en nuestro caso, de la puzolana. Su concurso es muy importante en los cementos aluminosos, procediendo en ellos de la bauxita.

Tienen un carácter parecido al de la alúmina y actúa en los cementos como radical ácido, combinado con la cal principalmente.

g) Acido sulfúrico ( $\text{SO}_4\text{H}_2$ ): se agrega debido a que las materias primas no se hallan puras en la naturaleza. Influye mucho en la cantidad de esta materia las cenizas del combustible o el yeso adicionado al cemento.

h) Proporción de los principales elementos simples que intervienen en el cemento portland: aquella varía entre unos límites no bien determinados y sobre los que existen disparidad de criterios:

Según los fabricantes alemanes las proporciones límites pueden ser:

Cal . . . . . 58 á 65 %

Sílice . . . . . 20 á 26 %

Alúmina y óxido férrico . . . . . 7 á 14 %

Magnesia . . . . . 1 á 3 %

Alcali . . . . . 0 á 3 %

Anhídrido sulfúrico . . . . . 0 á 2 %

Según Candlot esta es:

Cal . . . . . 57'42 á 67'31 %

Sílice . . . . . 20'04 á 26'10 %

Alúmina . . . . . 4'86 á 10'60 %

Magnesia . . . . . 0'33 á 4'96 %

Oxido férrico . . . . . 2'10 á 5'30 %

Anhídrido sulfúrico . . . . . 0'26 á 2'-- %

Cada fabricante determina, dentro de los límites establecidos y con arreglo a la constitución de sus materias primas, la composición que le conviene adoptar especialmente, que no se aparta gran cosa de lo apuntado.

La composición se mantiene constante por una continua comprobación en los laboratorios de la fábrica, que tiene tanta importancia como la calidad de la materia prima en la bondad del producto resultante.

2º) Caracteres físicos. - Un buen cemento portland se diferencia de otro de mala calidad por medio de diversas apreciaciones físicas que pasamos a exponer:

a) Forma del grano: mirado al microscopio el clinker afecta la forma de pequeñas hojas delgadas de estructura pizarrosa, semejantes al cristal machacado, con los ángulos redondeados ligeramente.

b) Finura de molido: los granos de cemento que no atraviesan el tamiz de 900 mallas por centímetro cuadrado son inertes, por tanto, el cemento es peor cuánto más granos tiene en dichas condiciones. Según se hace más fina la molienda del clinker, la rapidez del fraguado disminuye, pero aumentan las resistencias con el tiempo.

c) Color: los buenos cementos son de color gris-verdoso; un tinte gris-amarillento en mayor o menor grado indica un cemento arcilloso y mal cocido.

Mirados con la lente, si son productos homogéneos, los granos retenidos por un tamiz de 4.900 mallas por centímetro cuadrado, deben presentar un color negro mate; puede haber algunos granos oscuros, pero dominado el matiz negruzco.

Por su aspecto blanco y cristalino se reconoce el yeso, y no más trabajo cuesta patentizar los restos de piedras y materias cerámicas.

d) Peso específico: posee un peso específico muy elevado, propiedad que le hace muy adecuado para la confección de los morteros y argamasas, por permitir la obtención de mezclas más compactas y resistentes que las que suministran los cementos naturales y sales hidráulicas.



Según los fabricantes alemanes, varía el peso específico del portland artificial entre 3'12 y 3'25. Según Candlot, los límites son 3'05 y 3'175, si bien en algunos productos llega al máximo a 3'28. El valor más general es 3'15.

El peso específico inferior a 3'05 denuncia casi siempre una falsificación con escorias de altos hornos o con cementos de escorias, que por ser de menor densidad hacen disminuir la del producto definitivo.

e) Densidad aparente: se da este nombre al peso de la unidad de volumen bajo un mínimo de compresión. La unidad elegida para el cemento portland es el litro; empleando otra, los resultados no serían iguales ni aún con el mismo producto, porque resultaría más o menos comprimido.

Es menor la densidad aparente conforme aumenta la finura del molido, que debe consignarse al propio tiempo que la referida densidad, ya que sin tal dato esta última no constituye una indicación práctica sobre el valor del producto.

Antes se preferían los cementos muy densos, porque así se tenía la certeza de que su coadura era buena; actualmente, con los procedimientos de calcinación de que se dispone no es de temer una imperfección, y lo que se persigue es una finura suficiente.

f) Fraguado: mezclando el cemento portland con la cantidad suficiente de agua para constituir una masa plástica, se solidifica al cabo de algún tiempo. A este paso al estado de solidificación se le da el nombre de fraguado, designándose en tiempo necesario a la producción del fenómeno con término "duración del fraguado".

Se dice que un cemento ha fraguado cuando la pastilla resiste a la presión de la uña. El cemento que ya ha fraguado, no muestra, amasado de nuevo con agua, ninguna o muchísima menor propensión a solidificarse.

La duración del fraguado depende de muchas circunstancias alterables o modificadoras. Estas son: la cantidad, calidad y temperatura

del agua empleada en el amasado; la temperatura del cemento; la acción del aire y del sol; la finura del molido y las condiciones en que conservó el cemento.

El fabricante produce, a voluntad, cemento de fraguado lento o rápido. La denominación de "fraguado lento" corresponde al cemento que fragua al cabo de dos o más horas, que es al que se refiere cuánto hemos dicho y diremos, pues la otra clase se usa sólo en determinados casos especiales. el cemento de fraguado lento posee una mayor resistencia.

g) Endurecimiento: el cemento portland que ha fraguado tiene la propiedad de endurecerse, lo mismo al aire que en agua, adquiriendo gran resistencia en breve plazo. (Este endurecimiento aumenta con el tiempo y se debe a la reacción química que se produce al agregar agua, adquiriendo gran resistencia en breve plazo). Este endurecimiento aumenta con el tiempo y se debe a la reacción química que se produce al agregar agua, desdoblándose el silicato tricálcico de cal, elemento principal del cemento, en silicato de cal monocálcico e hidrato de cal.

No debe confundirse el fenómeno de endurecimiento con el de fraguado. El primero no comienza sino al terminar éste, y termina cuando se ha llegado a la dureza mayor, es decir, al cabo de varios meses o años, según la clase de cemento.

En algunos es débil al principio, tardando en completarse largo tiempo; en otros aumenta con rapidez llegando su máximo de resistencia a las pocas semanas. Aquéllos son de clase inferior o de índice de hidraulicidad elevado. Es preferible hacer uso de los últimos, especialmente para obras marítimas, porque un endurecimiento a larga fecha puede dar lugar a que se alteren los morteros o argamasas antes de adquirir la resistencia necesaria para soportar los esfuerzos del oleaje.

Para que el endurecimiento se realice en buenas condiciones es indispensable, en primer lugar, el reposo durante el fraguado. Gracias al contacto que se produce entre las partículas, dan a la masa entera cierta cohesión.

Las causas de endurecimiento se deben a una reacción química de hidratación.

En segundo término hay que evitar la desecación demasiado rápida, porque si se le quita al cemento el agua necesaria para endurecerse, no alcanzará nunca la resistencia que es susceptible de adquirir.

h) Resistencia: el cemento portland de buena calidad adquiere a los pocos días gran resistencia.

Generalmente el cemento está sujeto en las obras a esfuerzos de compresión. Esta resistencia está en relación con la de tracción.

Los factores que en ella ejercen influencia preponderante son: la temperatura del agua, su pureza y cantidad empleada, la duración del amasado y la calidad de la arena.

Generalmente un cemento se pone tanto más duro cuánto menor fué la cantidad de agua utilizada en su amasado; pero la cantidad de agua ha de ser siempre suficiente para mostrarse en la superficie del cemento mientras se le amasa y asienta.

Un batido enérgico del mortero o argamasa favorece su resistencia; así en los trabajos de importancia es muy conveniente el empleo de mezcladoras vigorosas.

i) Constancia y volumen de entumecimiento: el cemento portland cambia de volumen al entumecerse en agua o al aire; pero tal cambio, debido a las influencias del calor y frío, sequedad y humedad, es casi insignificante.

Los malos cementos están sujetos a una alteración que, además de ser muy desagradable, puede llegar a destruir la masa. Esta alteración se le conoce con el nombre "entumecimiento" o de "enchimiento", principia una vez fraguado el cemento, y tanto más pronto cuánto más importante es; en las obras bajo el agua se manifiesta antes que en las expuestas al aire.

Se caracteriza por la aparición de grietas, que se extienden con mayor o menor rapidez. Un cemento que se entumezca mucho, es capaz, aplicado a los muros, de separar unos de otros los ladrillos de una construcción, debido a su fuerza expansiva.

Las causas de entumecimiento se deben a una fabricación defectuosa.

Las principales son: la composición inadecuada de la mezcla de materias primas, y sobre todo una excesiva proporción de cal; el tratamiento o preparación defectuosa de dichas materias; una calcinación defectuosa y un exceso de magnesia o de yeso.

j) Grietas de contracción y capilares: cuando no se manipula el cemento de la debida forma, incluso en las obras de cemento puro expuestas al aire, la masa se contrae a consecuencia de un secado demasiado rápido, y fórmanse en ella "grietas de contracción" que no deben confundirse con las debidas al entumecimiento.

Preséntanse en las pastillas de prueba, durante el fraguado, en forma de líneas curvas irregulares, cuyos extremos se aproximan unos a otros, generalmente hacia el centro de la pastilla. Estas grietas se producen con mayor frecuencia en los cementos molidos finamente.

Se producen las grietas capilares por cambios frecuentes de sequedad y humedad, sobre todo en las obras antiguas. Se evitan manipulando el mortero con el mayor cuidado y no empleando mezclas ricas en cemento para la ejecución de obras sujetas a tales cambios.

k) Adherencias: el cemento tiene la propiedad de que usado en la forma de mortero o argamasa, se adhiere fácil y fuertemente a las piedras y otros materiales de construcción. Se determina su capacidad por medio de ensayo a la tracción.

l) Resistencia a la intemperie, al calor y al frío: hablando con propiedad, el cemento portland puro usado como mortero no resiste a la intemperie, debido a la formación de grietas capilares y de contracción por efecto de contracciones y dilataciones frecuentes, prolongándose con más o menos rapidez, y si sobreviene una helada, esas grietas, llenas de agua revientan. Solamente incorporando arena al cemento se logra, según queda dicho, obtener un mortero capaz de soportar la acción de la intemperie, aunque la resistencia a los esfuerzos mecánicos de la pasta disminuye, conserva la superficie; la argamasa de uno por uno tiene la misma y a veces más que la pasta de cemento puro.

La temperatura de los países cálidos, y aún la de la zona tórrida, no causan ningún perjuicio al cemento portland. Tampoco la temperatura de ebullición del agua tiene la menor influencia sobre el cemento endurecido, que soporta sin alterarse, poco ni mucho, calores de 200 y aún 300° C. La temperatura del rojo se vuelve friable.

El cemento portland es, por otra parte, material menos sensible a la acción del frío. Cuando ha fraguado, el mortero es completamente refractario aún a las más fuertes heladas. Unicamente cuando se realizan estas durante el fraguado pueden producirse accidentes, que son de temer sobre todo cuando en el amasado se empleó demasiada agua. En tal caso ésta, al helarse, hace estallar el mortero.

11) Acción del agua del mar: si se amasa el mortero de cemento con agua del mar, el fraguado se retarda y las resistencias decrecen. La causa de tales fenómenos radica en que el sulfato y cloruro de magnesia contenidos en el agua del mar actúan parcialmente sobre el cemento, una porción del cual se pierde para la resistencia.

Sin embargo, la resistencia del cemento portland no disminuye en las obras marítimas. Al cabo de poco tiempo la penetración de sales perjudiciales cesa, por efecto del aumento en la compacidad del mortero, y, además, porque la magnesia depositada en los poros de la masa pone la parte interior al abrigo de la penetración del agua. Conviene no poner en contacto con el agua del mar más que las superficies perfectamente compactas en toda su extensión.

El cemento portland se emplea en las obras marítimas, pero con algunas precauciones. En primer lugar, el agua del mar debe estar libre de sales de magnesio, y en segundo lugar, el cemento debe estar perfectamente compactado en toda su extensión.

El cemento portland se emplea en las obras marítimas, pero con algunas precauciones. En primer lugar, el agua del mar debe estar libre de sales de magnesio, y en segundo lugar, el cemento debe estar perfectamente compactado en toda su extensión.

## CEMENTO PUZOLANICO.-

Se denomina cemento puzolánico o también portland puzolánico, al producto que se obtiene al sustituir parte del cemento portland artificial por puzolana finamente pulverizada. En algunos casos, esta sustitución se hace por razones económicas, pero en general, se hace para obtener un aglomerante con propiedades que no posee aquél cemento, cuales son, por ejemplo, las de obtener hormigones menos permeables o más resistentes a las aguas agresivas, etc.

Si la puzolana reúne determinadas condiciones y su dosificación con el portland se hace en cantidad adecuada, no sólo ahorra cemento y se aumenta su resistencia química, y en muchos casos su resistencia mecánica, sino, que además, se inhibe la expansión debida a la reacción ácido-álcali, se aumenta considerablemente su impermeabilidad y disminuye el calor de fraguado.

1º) Importancia de los cemento puzolánicos.- La experiencia obtenida en la utilización de los cementos puzolánicos, por la mayor parte de los países, está conforme con la calidad de estos aglomerantes, especialmente en las obras expuestas a los diferentes agresivos, como son las aguas del mar, las aguas sulfatadas, las aguas puras, etc., han hecho indispensable su uso en dichas obras.

Para darnos cuenta de la importancia de estos cementos, imaginemos las cantidades enormes de cemento que se emplea en el mundo para obras marítimas. Las obras de este carácter suelen resultar siempre las más costosas, ya que teniendo que resistir por su peso a la fuerza del mar, sus perfiles son siempre robustos a expensas de volúmenes considerables de material, cuya colocación en obra exige al mismo tiempo la utilización de costosos medios auxiliares.

El cemento es el aglomerante por excelencia que se emplea en las obras marítimas, sin que pueda sustituirsele por otro. Y, sin embargo, si estas obras marítimas se hacen a base de portland sólo, terminarían por arruinarse o destruirse, sin duda de ningún género, en un plazo más

o menos lejano por la acción erosiva de las sales marinas. Esto es una verdad incuestionable ya tamizada y discutida en Congresos internacionales. De ahí que haya sido siempre motivo de preocupación y de estudio el encontrar un ingrediente o una sustancia que asociada al cemento le preste la estabilidad química que por sí sólo el cemento portland no posee, y este papel lo cumple bastante bien la puzolana.

2º) Dosificación del clinker-puzolana.- El proceso de destrucción del cemento portland por el agua del mar se produce porque al fraguar o endurecerse con el concurso del agua, queda en libertad una cantidad de cal que reacciona activamente con las sales marinas, entre las que juega un papel decisivo el sulfato de magnesia, formándose un compuesto complejo que al aumentar de volumen o entumecerse actúa como cuña en los lugares donde se formó, quebrántandola y desmoronándola, abriéndose así nuevas brechas por donde penetra hacia el interior de las masas la acción marina que seguiría de este modo su proceso destructivo hasta que sobreviniese la total ruina de las obras.

Las buenas puzolanas al tener principalmente sílice y alúmina ávidas de cal, actuarían en el fraguado por la reacción de la sílice y alúmina sobre la cal libre, atrapándola, por así decirlo, para formar los compuestos de silicato monocálcico y aluminato tricálcico, que son además compuestos estables, con lo que si la dosificación está bien hecha no quedaría cal libre y, por tanto, la acción marina dejaría de ser peligrosa.

Se concibe, por tanto, la importancia enorme que adquiere averiguar la proporción adecuada en que debe mezclarse la puzolana con el cemento portland, operación que se realiza ventajosamente moliendo aquella con el clinker para obtener así una mayor homogenización del producto resultante.

La proporción óptima de sustitución depende de los siguientes factores: 1º. De las propiedades que se le quiera dar al hormigón fresco o al endurecido. 2º. Del carácter y finura de la puzolana. 3º. De la do-

sificación del hormigón. 4º. De la granulometría del árido.

Después de lo dicho se ha de ver que el porcentaje de puzolana a moler con el clinker es variable para cada caso, no obstante, en Francia, después de numerosas experiencias se estableció, como dosificación óptima para fabricación del cemento "guize", la de dos partes de clinker y una parte de puzolana "guize". En Italia también se considera como más favorable la mezcla efectuada en dicha proporción. Los criterios anteriores constituyen la base sobre la que vamos a establecer los cálculos de esta memoria.

#### OTROS AGLOMERANTES HIDRAULICOS.-

Se incluyen aquí los aglomerantes hidráulicos usados en aplicaciones afines al portland, muchos de ellos no son otra cosa que productos derivados de éste como el cemento puzolánico ya estudiado. Debido a que no constituyen objeto de esta memoria haremos una breve reseña de cada uno.

1º) Calles hidráulicas.— Se obtienen cuando, en lugar de calizas puras se someten a cocción calizas que contienen parte de arcillas o calizas margosas; se le denominan hidráulicas, por sus propiedades de fraguado bajo el agua, de que carecen las calces siguientes. La proporción de arcilla a caliza varía del 10 al 25 %.

2º) Cal viva.— Proviene de la cocción de calizas puras, compuestas casi exclusivamente por  $\text{CO}_3\text{Ca}$ . Los trozos de cal viva ( $\text{CaO}$ ), bajo la acción del agua se hidratan y pulverizan, obteniéndose un polvo blanco que se conoce con el nombre de "cal apagada" ( $\text{Ca(OH)}_2$ ). Amasada con agua y arena da un "mortero aéreo".

3º) Cementos "grappiers".— Corresponde al residuo de cal hidráulica, después de su extinción para reducirla a polvo y una vez hecho el cernido correspondiente. En realidad, este residuo está formado por dos materias diferentes, los incocidos, de color claro amarillento y de poca densidad, y los productos recocidos, más pesados y de color verdoso, que son los verdaderos "grappiers".



4º) Cementos "naturales".— Son los obtenidos por cocción de piedras calizas y arcillosas. También se le denominan cementos rápidos.

En general todos sus productos son de baja calidad, que compiten con el portland por la diferencia de sus precios de venta y por la poca importancia dada a los estudios de la verdadera economía que se deriva del empleo de materiales de mejor calidad.

5º) Cementos Zunaya.— Entre los cementos considerados como naturales en la arbitraria denominación actual, son los únicos en su clase que tienen reconocimiento de existencia oficialmente. Dan muy buenos resultados por su resistencia a la acción del agua salada.

6º) Cementos mixtos.— No están sometidos todavía en nuestro país a reglamentación oficial. Son mezclas de cemento y arena o materiales similares, llevados a un grado de finura análogo al de cemento y mezclados íntimamente con el mismo.

7º) Cemento aluminoso o fundido.— Se hallan definidos en el pliego español así: " se llama cemento aluminoso al obtenido por la cocción de una mezcla íntima de la que son elementos esenciales la bauxita y el carbonato de cal, siempre que el producto posea una cantidad de alúmina que no sea inferior al 40% y el óxido de hierro que no exceda del 12%.

8º) Cementos "gaize".— Hemos hecho alusión a ellos anteriormente y vienen a ser cementos puzolánicos de una puzolana regional conocida por dicho nombre que se encuentra en Savigny-sur-Aisne (Ardennes, Francia).

9º) Cementos de escorias y cementos metalúrgicos.— Está definido el cemento de escorias en el tal citado pliego general de condiciones, como un producto hidráulico obtenido por la molienda de escoria granulada de alto horno y de un mínimo de un 15% de clinker de cemento portland, siendo molidos ambos productos simultáneamente para conseguir una mezcla íntima.

Esta definición corresponde más bien al cemento metalúrgico francés

y alemán, pues el cemento de escoria se obtiene a base de cal grasa y escoria granulada, sirviendo la primera de catalizador para las propiedades hidráulicas de la escoria.

10<sup>2</sup>) Cementos sin contracción. Cementos expansivos.— La fabricación de un cemento sin contracción estriba en anular esta propiedad de algunos de los cementos conocidos y usuales, provocando, durante un período relativamente corto, una hinchazón o expansión de la masa, de manera que ésta, al secarse, vuelva a poseer sensiblemente sus dimensiones primitivas.

Esta expansión suele provocarse mezclando el portland con un cemento especial denominado sulfoaluminoso, que se prepara diluyendo y moliendo una mezcla formada por un 50% de yeso, un 25% de bauxita roja y un 25% de caliza. Se cuece, y una vez triturado y molido el clinker obtenido, queda preparado dicho cemento y dispuesto para ser mezclado con el portland.

11<sup>2</sup>) Cementos metalúrgicos y supersulfatados.— Se obtienen mezclando a la escoria y clinker que forman los cementos metalúrgicos, cierta cantidad de sulfato de cal y han llegado a fabricarse con pequeñas cantidades de clinker solamente y el resto formado por la escoria y el sulfato.

12<sup>2</sup>) Supercemento.— El supercemento, también llamado cemento portland supernormal, no es más que un portland mejorado en sus características esenciales sin presentar ninguna nueva.

En el pliego oficial se define: " Se llama cemento digo **supercemento** al cemento de gran resistencia inicial, que se contiene los elementos esenciales del cemento portland, en proporciones que pueden variar de aquellas, siempre que las sustancias nocivas (azufre, magnesia y anhídrido sulfúrico) no excedan de los límites admitidos para el portland y que las adiciones si las tuviere, no excedan del 6%.

13<sup>2</sup>) Cemento blanco.— Aunque durante muchos años se han vendido en el mercado, cales más o menos hidráulicas con este nombre, se trata de un verdadero cemento portland con todas las características de un supercemento.

Para evitar el color gris del portland corriente, se parte de la fabricación con materias muy puras, de alto contenido en cal y bajo en hierro, fundente este último que es sustituido por la alúmina en lo posible. Asimismo se emplean combustibles de poca ceniza, molinos especiales para evitar las impurezas de hierro procedentes del desgaste de los corrientes.

#### APLICACIONES.-

El cemento portland es la base de toda construcción moderna y al cual se debe, en estos últimos tiempos, el perfeccionamiento y desarrollo adquirido en el arte de construir, signo exterior de la civilización y de la prosperidad industrial económica de los pueblos, constituye un producto industrial en el que se ha conseguido un grado de perfeccionamiento extraordinario, que, por lo que a resistencias exclusivamente mecánicas se refiere, está siendo constantemente y plenamente confirmado por la práctica en obras difíciles y comprometidas.

El número de sus aplicaciones se puede decir que es infinito, comprendiendo desde el relleno de los barcos, hasta las elegantes ornamentaciones, estructuras, rivalizando con la albañilería reconocida como arquitectónicamente bella.

Indirectamente para todas las necesidades de la vida y sobre todo las cuatro fundamentales: el alimento, el vestido, el cobijo y la luz, es imprescindible el cemento.

¿Cabe pensar en alimentar 2.500 millones de habitantes que hoy tiene el mundo sin el auxilio de los abonos artificiales?

Basta que nos fijemos en el caso de España, aún siendo un país eminentemente agrícola, ¿cabe la fabricación de estos abonos sin disponer de grandes cantidades de energía eléctrica y es posible generar ésta sin construir grandes presas o centrales térmicas?, y aún sin llegar a ello, ¿cabe siquiera el riego de los campos para un cultivo intensivo sin embalsar o alumbrar el agua y conducirla?. ¿No es para todo ello

imprescindible el empleo de grandes masas de hormigón, y por tanto, de cementos artificiales?.

Y si tratamos de la vivienda y aún de la edificación en general, ¿se puede imaginar la solución de este ogobiante problema sin acudir a las facilidades de rapidez y elasticidad en cuanto a tipos de edificaciones que es característica de la construcción a base del cemento portland?.

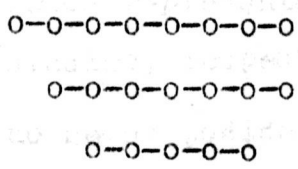
En lo que al cemento puzolánico, en particular respecta, su empleo en las obras marítimas es indispensable por las causas ya apuntadas, además, tiene un ancho campo para su utilización en obras hidráulicas, que no son precisamente marítimas, siempre que estas obras durante su ejecución y período para su completa consolidación se encuentren rodeadas del ambiente húmedo, beneficioso para el fraguado de las mezclas puzolánicas: tuberías de conducción de aguas, acequias, etc. Y, por si todo esto fuera poco, en los casos que no requieren resistencia elevadas a corto plazo, sustituyen al portland por la economía que representa su uso por el beneficio que supone el empleo de puzolana que no hay más que moler. Una edificación notable a base de cemento puzolánico es la de la Estación Témini de Roma cuya elegante estructura ha sido escenario de la película italiana del mismo nombre.

0=0=0=0=0=0=0=0=0

[Faded text at the top of the page, likely bleed-through from the reverse side.]

[Faded text in the middle section of the page.]

2) LOCALIZACION GEOGRAFICA



[Faded text surrounding the diagram, providing geographical context.]

[Faded text at the bottom of the page.]

## PRIMERAS MATERIAS NECESARIAS PARA LA INDUSTRIA QUE SE PROYECTA.-

Las más importantes son: la puzolana y la caliza y en menor grado el yeso y el óxido férrico, este último **incluido** casi siempre en el material silíceo, que es en nuestro caso el primero citado, pero adicionalmente cuando no lo lleva dicha materia **prima**.

La proporción en que las primeras materias entran a formar parte de la pasta cruda depende de, no sólo de la pureza de las mismas, variable no ya en las distintas explotaciones y para las diferentes partidas de una misma cantera, sino incluso por las características que se le quieran imprimir al producto. No obstante, como nuestros cálculos se han de basar en unas cifras lo más aproximadas posible, teniendo en cuenta la naturaleza de las materias a emplear, hemos establecido la siguiente relación para cada 100 unidades de portland puro que se transforman en 150 con la adición de puzolana para formar el cemento especial.

La caliza cuya pureza es bastante elevada, generalmente, en nuestra explotación, como veremos representa un 125 por cien o 150 unidades de uno u otro producto aludido, respectivamente.

Para la puzolana no hemos podido encontrar datos en lo que se refiere a la cantidad que va a constituir el material silíceo sustituyendo a la arcilla generalmente empleada (lo que es factible según el Instituto Técnico de la Construcción), pero como la proporción de esta última materia se mide por su riqueza en sílice y alúmina, y aquélla posee, según los ensayos a que más tarde haremos referencia, un porcentaje análogo en dichos componentes, no hemos dudado en aceptar como promedio la cifra que lo es para la arcilla, un 36 por cien unidades de cemento portland puro, que, junto a la adicionada para formar el cemento puzolánico que estudiamos, representa un total de 86% de puzolana a consumir por cada cien unidades de portland puro.

El yeso a adicionar dependde de la celeridad que se le quiera dar al fraguado del producto obtenido, pero operamos sobre la base de un

3%. El óxido de hierro lo posee la puzolana en cantidad que varía del 4 al 5%, lo que en el total de materiales no representa el límite señalado en el pliego como máximo.

A continuación hacemos una descripción de las características generales de las materias primas a utilizar y referencia a los usos que, además del que nos interesa se les dá.

1ª) Las puzolanas.- Se entiende en general por puzolana a materiales silíceos de origen natural o artificial que, reducidos a polvo, es capaz de fraguar o endurecerse con cales grasas debajo del agua. Tienen, por tanto, como condición fundamental su hidraulicidad. No son por sí materia aglomerante, pero sus constituyentes a temperatura ordinaria se combinan con la cal para formar compuestos que tienen una débil solubilidad y que poseen propiedades aglomerantes.

a) Clasificación: Pueden ser puzolanas propiamente dichas o naturales, ofrecidas directamente por la naturaleza sin que se precisen para su empleo otra transformación que la de reducir las a polvo mediante molturación adecuada. Se pueden distinguir tres clases de puzolanas naturales en orden a su origen, a saber: de tipo eruptivo, sedimentario y orgánico. Entre las de tipo eruptivo o plutónico a que pertenecen las italianas que fueron primeramente empleadas en el mundo, y las alemanas que son conocidas por el nombre de "trass"; las hay de naturaleza basáltica de las que en Canarias podemos ofrecer el ejemplo del yacimiento de La Isleta, al que pertenecen las empleadas en las obras del dique grande del Puerto de la Luz; otras son de naturaleza traquítica como las procedentes de la montaña de Arucas, que fueron las primeras estudiadas en la Isla; otras de tipo fonolítico, como el material "canto blanco" de Arguineguín. De las de origen sedimentario no existen en Canarias, tenemos la célebre francesa de la región de Argonne, conocida con el nombre de "Gaize", que pierde su carácter natural cuando, para prestársele mayor energía, se le somete a un proceso de cochura. Entre

las de origen orgánico se citan las de Santorín, isla griega, y las de Dinamarca, conocidas con el nombre de "mollen que no son más que tierras formadas por minúsculos caparazones de diatomeas e infusorios.

Hay otro grupo llamadas artificiales, es decir, aquellas que tienen otra procedencia que la apuntada para las anteriores y que se suelen emplear cuando no hay yacimientos cercanos de las naturales, entre ellas tenemos las escorias de altos hornos, utilizadas frecuentemente en la Península, donde no hay puzolanas naturales de eficacia reconocida.

b) Componentes: desde el punto de vista químico, las puzolanas contienen los mismos elementos constitutivos de las eruptivas de que proceden (nos referimos, como es lógico, a las de origen eruptivo), teniendo que cumplir las proporciones en que entran sus elementos químicos con ciertos límites que se fijan en el pliego oficial del Estado y según el cual serán rechazadas aquellas puzolanas que no se adapten a los límites prescritos en él.

Entre los constituyentes químicos es de suma importancia la cantidad de sílice y alúmina, que son principalmente los elementos que, reaccionando con la cal en el fraguado de la puzolana con ella, forman probablemente los compuestos de silicato monocálcico y aluminato tricálcico. Estos elementos deben presentarse con la energía y avidez necesarias para dichos fraguado, condición que después de los estudios de Poulsen, Ingeniero danés y autoridad indiscutible en esta materia, se determina y descubre químicamente por la solubilidad previa de aquellos elementos en Alcalis. Por tanto, no es una mayor cantidad total de ambos elementos lo que nos serviría para juzgar que una puzolana fuese mejor y tal es así que los materiales muy ácidos, es decir, con exceso de sílice, como los graníticos y riolíticos no se conocen, al parecer, buenas puzolanas. Por el contrario, los materiales neutros de naturaleza traquítica, andesítica o fonolítica y aún los básicos, con defecto de sílice



como los basálticos, constituyen los mejores yacimientos que se conocen. Aparte de estos elementos sílice y alúmina, hay otro muy importante y para el que nuestro pliego cita un límite mínimo; este elemento es el agua de combinación, que adquiere siempre el material puzolánico por un principio de degradación o descomposición, ya que los feldspatos y elementos ferromagnesianos que entran en su composición con el tiempo se descomponen y alteran todas las rocas de la naturaleza, mediante la incorporación de cierta dosis de agua atmosférica.

2º) La caliza o calcita.— La caliza pertenece al género de tierras y piedras que son minerales sólidos, de aspecto vítreo, lapídeo o terroso, irreductibles a metal, si lo tienen, por la acción del calor; dentro de ese grupo se clasifica entre los carbonatos, formados por la combinación del ácido carbónico con un metal alcalino-térreo. Se disuelve en los ácidos con efervescencia y desprendimiento de anhídrido carbónico.

El carbonato cálcico ( $\text{CO}_3\text{Ca}$ ) es uno de los minerales más abundantes de la naturaleza y presenta caracteres físicos muy variables. Es dimorfa, cristalizando sus variedades en los sistemas prismático recto de base rectangular y romboédrico, esta última recibe el nombre de aragonito. Su dureza es tres y el peso específico de 2'70 a 2'73. Por la acción del calor se descompone sin fundirse en óxido cálcico anhidro y anhídrido carbónico. Es soluble en los ácidos con gran efervescencia, por desprendimiento de anhídrido carbónico. Sus principales variedades son:

a) El espato de Islandia: que es un carbonato cálcico puro, romboédrico, incoloro, transparente, presentando energicamente la doble refracción. Es empleado en la construcción de ciertos instrumentos de óptica.

b) El mármol blanco o caliza sacaróidea porque se asemeja al azúcar de pilón. Es blanca o ligeramente coloreada, casi transparente, dura y de distinto color: alabastro blanco. Se emplea para la construcción de

quebradiza. Constituye los mármoles estatuarios, blancos, finos y brillantes como los célebres de Paros y Carrara.

c) Los mármoles comunes: se presentan en masas considerables, compactas, sin cristalización aparente, con los colores fijos, y son susceptibles de pulimento. Son empleados en la construcción de edificios: revestimientos de todas clases, escaleras, balaustradas, cuadros de distribución, etc., además de para la fabricación de anhídrido carbónico en la preparación de bebidas gaseosas.

d) Piedras litográficas: calizas amarillentas muy densas y compactas, de grano muy fino, de estructura concoidea y susceptible de gran pulimento. Se les emplea para obtener reproducciones litográficas, pues retienen la tinta sobre los trazos previamente dibujados con un lápiz graso. La acción del ácido diluido determina el grabado.

e) La caliza común o basta: es gris o blanca amarillenta, de grano grueso, no susceptible de pulimento. Se emplea directamente en la construcción por su abundancia y facilidad de extracción y talla (calizas duras y blandas); como piedra, en la preparación del hormigón; en la fabricación de la cal viva y del anhídrido carbónico; en la industria del vidrio, como una de las bases que lo constituyen, pues son silicatos de potasio o sodio y calcio; entra como fundente en la siderurgia para facilitar la formación de escorias, y, sobre todo, en la fabricación del cemento portland es la caliza más comúnmente empleada.

f) Calizas hidráulicas: contienen arcilla (10 al 25%) y sílice que dan a las cales, llamadas hidráulicas que con ellas se obtienen, la propiedad de endurecerse o fraguar al contacto con el agua. Con calizas mucho más ricas en arcilla se preparan los cementos naturales, que fraguan con gran rapidez.

g) Las calizas fibrosas: llamadas alabastro, deben aquella denominación a su estructura, a veces de aspecto sedoso, de color blanco lechoso o amarillento, transparentes, algunas veces con venas horizontales de distinto color: alabastro calizo. Se emplea para la fabricación de

objetos ornamentales.

h) Calizas terrosas; Son de color blanco, fácilmente disgregables dejando huella en los cuerpos sobre los que se frotan, adhiriéndose a la lengua. Son importantes la creta o tiza, blanca, pulverizable entre los dedos; al microscopio se ve que está compuesta de conchas y restos de foraminíferos, pólipos, equinodermos, etc.; se le utiliza para pulimentar metales, para escribir en los encerados; para fabricar cales, anhídrido carbónico además de utilizarse en las industrias que nos interesan, perteneciendo a este grupo la que vamos a emplear en la proyectada.

i) Las margas calizas: son impuras, terrosas, mezcladas con arcilla y sílice en cantidades variables. Se les utiliza para enmendar las tierras pobres en carbonato cálcico, etc.

j) Otras variedades: por último, tenemos las calizas concrecionadas que se producen en las fuentes llamadas petrificantes, como las estalactitas y estalagmitas; las tobas cálcicas, que son depósitos que se forman en los manantiales y arroyos, dando lugar a piedras ligeras, esponjosas y duras, empleadas en la construcción.

3º) El yeso.— Llamado también selenita, espejuelo de asno, aljez, cal sulfatada, sulfato de calcio hidratado ( $\text{SO}_4\text{Ca} \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ ). Se presenta en prismas romboidales biselados, brillantes ( espejuelo), a veces en forma característica de hierro de lanza (yeso flecha) otras veces laminal y fibroso con lustre nacarado ( yeso fibroso), otras con estructura sacaroidea (alabastro de yeso) es siempre lustroso, blancuzco, grisáceo o rojizo, transparente u opaco, casi insoluble en el agua; por el calor pierde su agua de cristalización y constituye el yeso anhidro o vivo. Su dureza es 2, peso específico de 2,1 a 2,33.

El yeso tiene importantes aplicaciones: en la obtención del yeso vivo, empleado en construcción y blanqueo de habitaciones, etc.; para hacer los moldes en alfarería ( piedra de alfarero); para enmendar los terrenos agrícolas por favorecer la penetración de la cal, la potasa y

el amoníaco a las capas profundas del terreno, etc.; entra como carga de algunos papeles; adultera algunas pinturas, etc., etc.

El albastró de yeso se emplea en la ornamentación y pavimentos, preparación de estucos, escayolas, mármoles artificiales, etc. El yeso sedoso se trabaja para hacer collares, etc. Es bastante abundante en la naturaleza este mineral.

4º) El óxido de hierro.- Casi siempre lo contiene el material síliceo empleado en la fabricación, como dijimos. Este óxido de hierro en porcentajes que no excedan del 4%, es beneficioso para el cementista, pues le permite el descenso de un punto de fusión en la formación del clínker.

Se presenta en masas de estructura variada: compacta, terrosa, etc. Su color es más o menos oscuro y, a veces con irisaciones. Su dureza es 5 y su peso específico 4.

Presenta dos variedades: la limonita, óxido férrico hidratado ( $\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot \text{XH}_2\text{O}$ ), en la que podemos distinguir la propiamente dicha, la hematites parda y el ocre amarillo.

La otra variedad es el oligisto, óxido férrico anhidro ( $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ), distinguiéndose el propiamente dicho, el oligisto micáceo, hematites roja y ocre rojo.

Este mineral es uno de los más difundidos, bien coloreando de amarillo, rojo o pardo, según la cantidad, a otros minerales o rocas como las arcillas, tierras de labor, mármoles, puzolanas, pizarras, etc.; bien en estado puro.

6) PLAN FINANCIERO

o-o-o-o-o-o-o-o

o-o-o-o-o-o-o

o-o-o-o-o

o-o-o

## FIJACION DEL CAPITAL DE LA EMPRESA.-

Como todas las empresas industriales la nuestra se caracteriza por el elevado porcentaje de capital inmovilizado. La estructura del capital de funcionamiento está formado en nuestro negocio por los siguientes conceptos:

Inmovilizaciones de gestión, que son los elementos materiales destinados a la organización permanente de la Empresa: Edificios, Terrenos, Maquinaria, Central Eléctrica, Mobiliario, Gastos de Primer Establecimiento .

Inmovilizaciones de ejercicio: a) Económicas, Elementos de Capital destinados a transformarse en ingresos: Existencias de Cemento, Almacén de Materias Primas, Almacén General de Aprovisionamientos, Envases, Combustibles y Consumo de Agua.

b) Financieras, que son los elementos del capital de ingresos ya obtenidos, formados por créditos a clientes y los fondos líquidos en Caja y Bancos.

Los medios financieros con lo que se han de realizar estas inmovilizaciones o inversiones, están formados por el capital social, que cubre parte del inmovilizado de ejercicio y, el resto, estará financiado por créditos de funcionamiento.

Hagamos una descripción del volumen de las inmovilizaciones para hallar el correspondiente a los medios necesarios para financiar las mismas.

1º) Capital fijo.- Está formado por las disponibilidades indirectas a largo plazo, realizándose su gradual recuperación monetaria mediante el proceso de amortización. El valor de las mismas es el que detallamos, más ampliamente en otros epígrafes:

### Edificio Industrial.-

Está formado este capítulo por:

Instalaciones y locales . . . . . 10.582.500 pts.

Desembarcadero . . . . . 677.500 " 11.260.000'00 pts

Terrenos.-

Se incluyen los tres conceptos siguientes:

Terrenos de la fábrica . . . . .	27.500 pts.	
Terrenos de caliza . . . . .	156.250 "	
Cantera de puzolana . . . . .	<u>87.500 "</u>	271.250'00 pts

Maquinaria.-

El coste definitivo de la maquinaria repartido por secciones es el siguiente:

Maquinaria operaciones de caliza	3.967.481'25	
Id. cantera puzolana . . . . .	3.620.400'75	
Diluición y molido de crudo . . .	3.333.579'30	
Sección de pasta . . . . .	1.007.826'30	
Horno, transporte del clinker e instalación del fuel-oil . . .	10.338.625'90	
Molino y transporte de cemento .	4.105.463'50	
Taller de envase . . . . .	1.895.058'00	
Taller mecánico . . . . .	941.868'00	
Laboratorio . . . . .	<u>258.417'00</u>	29.468.720'00 "

Central Eléctrica.-

El valor de la maquinaria confinada en esta

Central eléctrica es de . . . . .	12.920.850'00 "
-----------------------------------	-----------------

Mobiliario.-

Cuyo detalle hacemos en otro lugar . . . . .	257.920'00 "
--	--------------

Gastos de Primer Establecimiento.-

Comprende estos gastos aquellas partidas que se originan antes de poner en marcha la fábrica. Estos son muy elevados pues aquélla no estará en condiciones de funcionamiento hasta 3 años después de constituida la Sociedad, durante cuyo período habrán de pagarse intereses al capital desembolsado. No hay

que confundirlos con los costos de las diferentes instalaciones, cuyos gastos integran la partida de inmovilizado correspondiente. Aquellos son:

Derechos Reales por constitución de la Sociedad.-

Su cuantía es del 1% del capital social, o sea, de 72.000.000 de pesetas, de lo que resulta . . . . . 720.000'00 pts.

Tiene un recargo para el Tesoro de 15% sobre la cuota . . . . . 108.000'00 "

. Un 3% por liquidación y recaudación del impuesto sobre las cuotas liquidadas para el Tesoro, esto es, sobre 828.000 pts. . . . . 24.840'00 "

Total . . . . . 852.840'00 pts.

Impuesto de enajén sobre valores mobiliarios.-

Este impuesto es del 1% sobre el nominal de las acciones, según Ley de 21 de Diciembre de 1.946 . . . . . 720.000'00 pts.

Recargo del 5% sobre la cuota. 36.000'00 "

Total . . . . . 756.000'00 pts.

Derechos de timbre por escritura pública.-

Según la nueva Ley del Timbre de 15 de Abril de 1955, que nos afectará pues entró en vigor el año pasado, por cada pliego de la escritura, se devengará los siguientes derechos de Timbre:

Hasta 50.000 pts . . . . . 3'00 pts.



De 50.000 á 100.000 . . . . .	4'50 pts.
De 100.000 á 500.000. . . . .	7'50 "
De 500.000 á 1.000.000 . . . . .	15'00 "
De 1.000.000 á 3.000.000. . . . .	37'50 "
De 3.000.000 á 5.000.000. . . . .	75'00 "
De 5.000.000 en adelante. . . . .	<u>150'00 "</u>
Total pliego . . . . .	<u><u>292'50 pts.</u></u>

Suponiendo que la escritura de constitución de nuestra Sociedad tenga 50 pliegos, el gasto a efectuar por este concepto será

292'50 x 50 . . . . . 14.625'00 pts.

Derechos de notario.- Por su intervención en valores que excedan de 10.000 pts.

Hasta 50.000, 0'75% . . . . . 375'00 pts.

Sobre el exceso hasta 100.000, 0'50% . . . . . 250'00 "

Sobre el exceso hasta 500.000 pts. 0'25% . . . . . 100'00 "

Sobre el exceso hasta 5 millones, 0'10% . . . . . 4.500'00 "

Más de 5 millones, al 0'05% 27.500'00 "

32.725'00 pts.

Pero como el máximo que puede cobrar es de 12.500 pts. este será el importe a abonar.

Derechos Reales por compra de terrenos.-

La compra venta de bienes inmuebles, siempre que el valor de los mismos exceda de 100 pts. tributa al 6 por ciento. Como el valor de los terrenos es de 271.250 pts. + . 16.275'00 pts.

El 15% de recargo para el Tesoro sobre la cuota anterior. . . . . 2.441'25 pts  
 Por recaudación y liquidación, 3% sobre las cuotas para el Tesoro . . . . . 561'48 "  
19.277'73 pts.

Comisión del Banco.- Por garantizamos la emisión de 50.000 acciones y cobro del primer dividendo, 2% sobre el nominal . . . 1.000.000 pts.

Intereses intercalarios.- Este concepto importa: primer año 4% sobre 18.000.000 de pts. total . . . . . 720.000 pts  
 Segundo año 4% sobre 18.000.000 y el mismo tanto durante medio año sobre 36.000.000 . . . . . 1.440.000 "  
 Tercer año 4% sobre 72.000.000 pesetas . . . . . 2.880.000 "  
5.040.000 pts.

Total gastos primer establecimiento . . . . . 7.695.242'73 pts.  
**TOTAL INMOVILIZADO DE GESTION . . . . . 61.873.982'73 pts.**

2º) Capital circulante.- El activo corriente de nuestra Empresa estará formado, además de por los fondos líquidos que determinaremos, por las inmovilizaciones económicas y las financieras de créditos concedidos. Empezaremos por determinar el volumen de estos últimos:

Clientes.- El importe anual de esta cuenta es de 32.580.000 pts. considerando por su saldo un plazo medio de un mes, por tanto, el inmovilizado por este concepto será **2.715.000'00 pts.**

Cemento.-

Las existencias de esta mercancía hemos considerado que tienen una rotación anual de 12. Como el volumen de producción es de 13.854.068'88, su saldo será . . . . .

1.154.505'74 pts.

Almacén de Primeras Materias.-

El material que hemos de adquirir fuera, el yeso, representará un valor suficiente para cubrir las necesidades de producción durante tres meses. Como el volumen anual de nuestras compras es de 935.850 pts. su saldo. . 233.945'00 pts.

Para la puzolana y caliza cuyos aprovisionamientos dependen de una explotación propia, hemos considerado conveniente tener existencias de un mes de cada una de dichas materias primas. Sus saldos serán: en la puzolana cuyo valor anual es de 815.132'

95 pts. . . . . 67.927'74 "

Para la caliza, valor de 748.972'63 . . . 62.414'38 " 364.297'12 "

Productos en curso de fabricación.-

La pasta almacenada para su homogeneización y tener dispuesta en caso de parada del molino de crudo, valor mensual de costo . . . . .

. . . . . 320.339'93 pts.

El clinker a tener en depósito para completar su enfriamiento y en previsión de posibles paradas del horno,

reservas técnicas de dos meses . . 1.759.338'70 " 2.059.678'63 "

Almacén General de aprovisionamiento.-

El valor de las piezas de repuesto material molidor, refractario, placas-forros, grasas, etc.

en existencias en dicho almacén es de . . . . . 1.689.000'00 pts

Almacén de envases.-

A tener en existencias para cubrir las necesidades

durante tres meses: 240.000 unidades de envases

kraft y 75.000 de sacos textiles . . . . . 1.841.250'00 "

Combustibles.-

Las disponibilidades de dicho suministro las hemos calculado, igual que las anteriores, en tres meses, siendo las de gas-oil de 218'34 toneladas. .

. . . . . 324.944'50 pts.

Las de fuel-oil de 1.386 Tm. 1.018.183'32; 1.343.127'82 "

Agua.-

Representan sus existencias un volumen de 544.

400 metros cúbicos, que valen un total de . . . . . 382.536'00 "

El inmovilizado de ejercicio, o activo circulante,

sin las disponibilidades líquidas:

ACTIVO CORRIENTE . . . . . 11.549.395'31 pts.

El pasivo corriente de nuestra empresa estará formado por los créditos de funcionamiento concedidos por los proveedores de los suministros antes mencionados y sobre cuyos créditos hemos establecido un plazo medio de un mes, por tanto se repartirán los saldos así:

Por envases, 420.000 pts. en envases de sacos kraft y 193.750 pts.

en envases de esparto . . . . . 613.750'00 pts.

Por combustibles, 339.394'44

pts. en créditos de provee-

dores de fuel-oil y 108.314'

83, por suministros de gas-

oil . . . . . 447.709'27 "

Por diferentes aprovisionamientos:

placas forros, cylpeds, bitroncos,

etc. . . . .	148.500'00 pts	
Primeras materias, yeso	77.985'00 "	
Proveedores de agua. <u>127.512'00 "</u>		1.415.456'27 pts.
Igual carácter que este Pasivo tendrán otros vencimientos a plazo como los de Seguros Sociales, cuyo plazo de pago es a un mes . . . . .		
. . . . .	70.036'99 pts.	
Impuestos a pagar . . <u>156.202'95 "</u>		<u>226.279'94 "</u>
<b>TOTAL PASIVO CORRIENTE . . . . .</b>		<b><u>1.641.696'21 pts.</u></b>

Restando ambas partidas de Activo y Pasivo corriente, nos dará:

Activo corriente	11.549.395'31 pts.
- Pasivo corriente	<u>1.641.696'21 "</u>
= Capital circulante sin las disponibilidades	
líquidas . . . .	<u>9.907.699'10 pts.</u>

32) Fijación del Capital.- Tenemos, por fin, que las cifras del Activo de nuestra Empresa a financiar con medios propios o patrimonio social son:

Inmovilizado de Gestión . . .	61.873.982'73 pts.
Inmovilizado de Ejercicio .v.	<u>9.907.699'10 "</u>
Total . . . . .	71.781.681'83 pts.

cifra que redondeamos en 72.000.000 de pesetas, con 218.318'17 a tener en fondos líquidos disponibles en Caja y Bancos.

No nos queda más que hacer un breve comentario sobre la solvencia a corto con los medios que hemos estimado:

Tenemos para hacer frente al pago de los gastos normales que vienen continuamente ( sueldos, etc.), la cantidad que hemos invertido en fondos líquidos y si comparamos ambos, esta es, con mucho, suficiente.

Los vencimientos del Pasivo corriente, no sólo se cubrirán con los

fondos anteriores del Activo del mismo género, sino, principalmente, y como sus vencimientos no son simultáneos, pues sus pagos se repartirán dentro del mes, con las cuentas de clientes, que hay que cobrar en el Activo e irán rotando paralelamente a aquellos pagos del Pasivo, que serán atendidos con esta recaudación.

Si sometemos las cantidades anteriores a la "acid test", tenemos que la razón que señala la liquidez a corto es de casi dos, índice bastante elevado, cuando lo normal según Kester es uno.

Por último, para probar lo dicho sobre el inmovilizado, la razón que nos dá la relación entre el Capital fijo y el circulante es de 0'16.

#### CONSTITUCION DEL CAPITAL.

Debido a la intervención que el Estado mantiene en los precios de venta del cemento, que no han progresado en la cuantía que lo han hecho el coste de los elementos necesarios para la fabricación del mismo, sobre todo la maquinaria y mano de obra, la iniciativa privada se ha visto sin estímulo para asumir sus funciones en este campo, por lo que ha sido sustituida por el Estado en la creación de nuevas factorías, como la de "Cementos Guadalquivir" de reciente puesta en marcha.

Nuestro caso particular trata de la fabricación de cemento portland puzolánico, con una primera materia típica de las regiones volcánicas y que no se obtiene en la Península, por lo menos en el volumen y calidad necesarias. El precio de venta intervenido para dicho producto es igual al del portland normal, mientras que la puzolana adicionada en una tercera parte, permite rebajar, sin restar cualidades al cemento obtenido, antes bien, las mejora para ciertas aplicaciones, el precio de costo de una manera muy sensible. Por otra parte, el problema del combustible, pues el carbón no se produce en Canarias, ha quedado salvado favorablemente con la innovación introducida por utilización de fuel-oil en la Industria Española del Cemento para estos menesteres y respecto a cuyos su-

ministros están estas Islas situadas estratégicamente.

Tenemos por tanto, una iniciativa privada en busca de negocios cementeros remuneradores (que lo serían sin el precio oficial, dada la escasez del producto, y más en nuestro caso por la ventaja que tenemos frente a la competencia en razón de los portes) y, por otra parte la oportunidad que se le ofrece, que junto a la actualidad que han adquirido en aquellos medios las posibilidades de las puzolanas de nuestro Archipiélago, hará fácil la formación del capital necesario para nuestra explotación.

Para realizar esta financiación hemos reunido primeramente un grupo fundacional entre diversas empresas españolas fabricantes de cemento interesadas en esta cuestión y que ya en otra ocasión hicieron sondeos con el mismo fin en las puzolanas del lugar conocido por "Mar Fea", también en la isla de Gran Canaria, lo que no dió resultado por la falta de hidraulicidad de aquéllas que no cubrían el pliego español de condiciones.

Bajo el patrocinio de dicho grupo fundacional se efectuarán los trabajos preparatorios necesarios para llevar a cabo la idea y hacer los trámites previos para la formación de la Sociedad.

Una vez reunidas las autorizaciones que se necesitan y fijado el capital conforme a las necesidades previstas, de las que resultaron ser la cifra de 72.000.000 de pesetas, se obtendrá la misma de la forma siguiente:

Se emitirán 72.000 acciones ordinarias de 1.000 pts. cada una, de las cuales 22.000 serán suscritas en el acto por el grupo antes mencionado y el resto se lanzará a la suscripción pública por medio del Banco X, que formará con otros Bancos de negocios un Sindicato de Emisión que nos garantiza la misma.

Dicho Banco se encargará de la suscripción de las 50.000 acciones mencionadas entre su clientela y público en general, tomándola en fir-

me mediante una comisión del 2% del capital cuya suscripción se asegura, una vez examinadas las circunstancias favorables que intervienen en la creación de nuestra Empresa.

Esta fundación en forma sucesiva por suscripción pública de las acciones está sujeta a lo que dispone la Ley de Sociedades Anónimas en uno de sus artículos sobre el Programa de Fundación, que deberá ser depositado en el Registro Mercantil, previa legitimación notarial de la firma de los promotores.

Este programa, dirigido a los suscriptores potenciales, contendrá más o menos los puntos siguientes:

---

#### PROGRAMA DE FUNDACION

"Cementos Canarios Sdad. Anónima"

(Sociedad Anónima en formación)

Capital: 72.000.000 de pesetas.

Suscrito: 22.000.000 de pts.

Desembolsado: 5.500.000 pts.

AL PUBLICO: los iniciadores de esta Sociedad, a la vista de la Orden del Ministerio de Industria, publicada en el Boletín Oficial del Estado con fecha de 18 de Octubre de 1955, por la que se autoriza la creación de una fábrica de cemento en Arguineguín, municipio de San Bartolomé de Tirajana, provincia de Las Palmas, han decidido proceder a la constitución de una Sociedad Anónima para la explotación de dicha actividad, cuyo domicilio será en Las Palmas de Gran Canaria, Parque de Santa Catalina nº 3.

El capital de la Sociedad es mencionado anteriormente, dividido en 72.000 acciones ordinarias de 1.000 pts, cada una, de las que 22.000 han sido suscritas por los fundadores que han desembolsado el 25% de las mismas, siendo las 50.000 restantes las que se ofrecen al público para su suscripción.



Se crean asimismo 100 partes de fundador sin valor nominal, destinadas a premiar la idea, gestiones, trabajos, etc., del Grupo Fundacional, que tendrán derecho, previa aprobación de la Junta Constituyente, que tendrá lugar en Madrid, calle de Héroes del 10 de Agosto nº 2, dentro del mes siguiente de la fecha de cierre de la suscripción, al 2% de los beneficios de cada ejercicio.

La Sociedad estará administrada por un Consejo de Administración compuesto por un número variable de miembros, siempre impar, y en número mínimo de tres y máximo de nueve, requiriéndose para ser Consejero la posesión de 100 acciones, que depositarán en el Banco de España para garantía de su cargo. Este Organó elegirá al Director Gerente, cuyo cargo será ratificado por la primera Junta General, quien representará con funciones delegadas a la Sociedad. Los Organos antes citados tendrán una participación en los beneficios del 5 y 2%, respectivamente, a ratificar por la Junta Constituyente.

La suscripción pública se llevará a cabo por el Banco X, quedando abierta la misma a partir del primero de Diciembre de 1955 y se cerrará el último día de dicho mes. El cobro del primer desembolso, el 25%, se hará en el acto de la suscripción en el citado Banco, debiéndose hacer efectivo el resto en los plazos que señale el Consejo de Administración. En caso de suscribirse más acciones de las que se ponen en circulación, se prorratearán las solicitudes entre los boletines suscritos. Si como consecuencia de esta prorrata hubiese que devolver alguna cantidad, los accionistas designados en aquélla, serán debidamente notificados, a fin de que el establecimiento bancario citado les haga efectivas las cantidades ingresadas de más. Estas devoluciones no devengarán interés.

Durante el plazo de instalación de la fábrica y puesta en marcha de la misma, el capital desembolsado tendrá un 4% de beneficios en concepto de intereses intercalarios, a ratificar por la Junta Constituyente.

Montos que quedará por invertir en la suscripción.

En el Banco X se darán al público cuantos datos deseen referentes a la suscripción, así como el proyecto de los Estatutos a aprobar por aquella Junta Constituyente.

Las Palmas de Gran Canaria a 15 de Noviembre de 1955

Los Fundadores

Por el Artº 19º de la Ley de Sociedades Anónimas se dan las normas que rigen respecto a los boletines de suscripción. De acuerdo con el artº siguiente tanto el grupo fundador como los que cubran boletines de desembolsar el 25% del valor nominal de las acciones suscritas, <sup>habrán</sup> de

El Banco X remitirá diariamente al grupo iniciador los originales de los boletines suscritos, acompañados de la relación del capital cubierto en el día, número de acciones a que se refiere dicho capital y cuantía del desembolso, que se acreditará en cuenta a la Sociedad por el citado Banco.

En el plazo máximo de 6 meses que señala el artº 21º de la Ley de Sociedades Anónimas, y que se procurará diferir lo menos posible, contado a partir del depósito del programa en el Registro Mercantil, se convocará, mediante carta certificada y con 15 días como mínimo de antelación, a cada uno de los suscriptores de las acciones, para que concurren a la Junta Constituyente en la que se tratará la aprobación de las gestiones y gastos realizados hasta la fecha por los promotores, de los Estatutos Sociales, de las ventajas que aquellos se hallan reservado, de la Gerencia y Consejo de Administración y, sobre todo, de las personas que han de otorgar la Escritura Fundacional de la Sociedad. Esta Junta Constituyente se celebrará con arreglo a lo dispuesto en los arts. 22º, 23º y 24º de la mencionada Ley.

En los 30 días seguidos a la Constitución de la Junta, las personas designadas en ella, otorgarán la escritura pública que será inscrita en el Registro Mercantil en el mismo plazo a partir de su otorgamiento, momento en que quedará legalmente constituida nuestra Sociedad.

La escritura pública deberá contener: primero.- Los nombres, apellidos y estado de los otorgantes, si éstos fueran personas físicas, o la denominación o razón social, si son personas jurídicas; y, en ambos casos, la nacionalidad y el domicilio.

Segundo.- La voluntad de los otorgantes de fundar una Sociedad Anónima.

Tercero.- Los Estatutos, en los que consignarán los puntos que señalamos en el lugar correspondiente.

Cuarto.- El metálico, los bienes o derechos que cada socio aporte, indicando el título o concepto en que lo haga, el valor que haya de atribuirse a las aportaciones no dinerarias y el número de acciones recibidas en pago.

Quinto.- Se podrán incluir, además, todos los pactos lícitos y condiciones especiales que los socios fundadores juzguen conveniente establecer, siempre que no se opongan a lo dispuesto en la Ley.

Como hemos dicho, todos estos plazos se procurarán reducir al mínimo posible para que no se difiera la puesta en marcha de nuestra explotación. Hasta que la Empresa empiece a funcionar normalmente hemos calculado tres años repartidos así: para principios de 1956 ha de quedar constituida la Sociedad, tardando alrededor de año y medio en ser servida la maquinaria por la casa suministradora, y durante el cual se irá haciendo la obra de construcción, plazos que junto al año que se tarda en montar la maquinaria más el realizar pruebas, etc., hace el período señalado.

En los apartados de la escritura pública, que se hará en forma de escritura pública, no habrá que preocuparse de los plazos, ya que en el momento del procedimiento de obra, que por su naturaleza es de carácter no comercial, se han de tener en cuenta los intereses de la Empresa.

Por otra parte, los plazos de la escritura pública serán los que se indiquen en el presente documento.

## CREDITO.-

Utilizado por la Empresa.- Aunque la época por la que atravesamos es de plena actividad económica en que los créditos se hacen más fáciles, como toda empresa bien constituida y de dirección capaz, la nuestra no tendrá necesidad de recurrir al Crédito de Financiación, por lo menos en sus primeros años de vida, pues su capital inicial estará de acuerdo con el fin que se propone, no supeditando a medios de financiación ajenos por lo demás difíciles de lograr al principio, sin historial que constituya una garantía para el acreedor.

En cuanto al crédito comercial será el corriente, realizándose las compras en la forma que va desde el contado a plazos de 1, 2, ó 3 meses, siendo la más corriente la de un mes, que hemos escogido como base para fijar las necesidades financieras de nuestra empresa. Al contado o cuando más al plazo de un mes serán, por ejemplo, las adquisiciones de elementos metálicos cuyas ventas están intervenidas por la escasez que de ellos existe; al plazo de 1 mes, tal vez hasta 2, se nos darán las compras de combustibles y sacos de papel kraft, yeso, etc., (téngase en cuenta que la amplitud de los plazos es menor en los primeros tiempos por falta de relaciones sólidas) y plazos mayores, en el suministro de envases textiles, por ejemplo, pues la abundancia que de este material hay en el mercado imponen al fabricante la concesión de ventajas.

En este aspecto también utilizaremos el Crédito Bancario descontando letras en las condiciones y plazos habituales y hasta para suplir accidentalmente las dificultades de tesorería, etc.

Como los aprovisionamientos son normales, repartidos a través del ejercicio no habrá que recurrir por ello al crédito, ni aún en el caso del abastecimiento de agua, que por su baratura efectuaremos en invierno con preferencia, pues su importe no rebasa los medios corrientes de la Empresa.

Por otra parte las ventas son en nuestro caso análogas durante todas

las estaciones y meses del año, por lo que nos abstendremos de recurrir a medios ajenos, lo que no sucede en las actividades limitadas a campañas de producción, impuesta tal medida para no tener inmovilizado su capital durante parte del año. Este último caso es el de la industria cementera, de los lugares fríos, por la anulación de las ventas en ciertos períodos que imponen la imposibilidad de homigonar en las épocas de bajas temperaturas, a las que se suceden "puntas" en el período de buen tiempo.

Como sabemos, nuestro mercado está situado en la isoterma de los 20° por lo que lo anteriormente apuntado no influirá, ni mucho menos, en el caso que nos ocupa.

2º) Crédito concedido.— Como es realidad el crédito concedido por la Industria y el Comercio no constituye la finalidad directa de dichas Instituciones, sino un medio para realizar los productos por ella elaborados u objeto de su tráfico, estando su importancia en relación inversa con la necesidad que tenga el consumidor de la mercancía y directa con su abundancia o escasez.

Sentada la anterior premisa apliquémosla a nuestro caso particular: el cemento constituye un elemento insustituible en la construcción de viviendas ( uno de los problemas que más urge resolver en la actualidad), entre otros, y entra indirectamente como factor influyente en el desarrollo de múltiples actividades fundamentales ( alimentación-agricultura-abonos nitrogenados-electricidad,-embalses-cemento); por otra parte es bien sabido, y sobre este punto hablamos en otro lugar de la memoria, lo deficiente que es la producción actual para cubrir, no sólo la demanda real sino la potencial, al margen esta última por las dificultades de los suministros.

Podemos decir, después de lo explicado, que el crédito como medio de dar facilidades al consumidor para poder vender nuestro producto, nunca ha estado más lejos de la realidad que ahora, pero, a pesar de todo se

concede. ¿Costumbre comercial?, ¿relaciones antiguas?, ¿previsión del futuro?...

Las ventas en la industria del cemento actualmente, si bien son muchas las realizaciones al contado, suelen efectuarse por un plazo de 30 días, corrientemente, y hasta 60, 90 ó más, para clientes de cierto rango. Hemos considerado, de modo análogo que para los aprovisionamientos, el plazo medio concedido en las ventas será el de un mes, lo que estimamos para la fijación del capital circulante de nuestro negocio.

#### DIVIDENDOS.-

1º) Pasivos.- Estos dividendos, que son los desembolsos parciales de los accionistas por el Capital suscrito, se irán realizando, de acuerdo a lo previsto en los Estatutos, según lo estime conveniente el Consejo de Administración. Se señalan en dichos Estatutos ciertos requisitos de publicidad para dar a conocer la puesta al cobro de los mismos.

El Consejo de Administración deberá procurar que la exacción se efectúe lo más acorde posible con las necesidades que vayan surgiendo en el período de puesta en marcha de la Empresa, evitando, al mismo tiempo, que el accionista se vea recargado con perjuicio para su solvencia y el tener el capital inactivo por el que se pagan intereses intercalarios desde el momento del cobro de los dividendos pasivos.

Hemos calculado que esta clase de desembolsos se efectuará así: como previene la Ley de Sociedades Anónimas, el 25% del importe del capital suscrito habrá de quedar desembolsado en el acto. Dicho tanto representa dieciocho millones de pesetas, cantidad suficiente para cubrir las necesidades de compra de terrenos, gastos de primer establecimiento que se originen por esta época y hacer las instalaciones precisas para el montaje de la maquinaria.

La maquinaria, que representa el importe más grande del inmovilizado de nuestra Empresa, se recibirá alrededor de los 18 meses después de

pedida. Como al comunicarnos su envío debemos hacer efectivo el crédito que nos abre el Banco encargado de tramitar la parte financiera de la de la importación, hemos previsto para este tiempo el pago de otro dividendo, esta vez del 50%, o sea, 36.000.000 de ptas., y, el último, a principios del tercer año de los necesarios para montar los elementos de producción.

Nuestros Estatutos señalan el recurso a seguir contra el socio que se declare en mora en el pago de los dividendos pasivos, dando libertad a los administradores para que señalen el recurso más adecuado, según las circunstancias y dentro de lo previsto en el artº 44º de la Ley de Sociedades Anónimas.

2º) Dividendos activos.- Sabemos que la determinación de los resultados del ejercicio puede ser derivada de las operaciones reales sentadas en los libros o de criterios establecidos a fin del mismo cuyo valor es más o menos discutible.

Una de estas estimaciones es la referente a las amortizaciones, que dan lugar a que se estimen como beneficios lo que corresponde a una disminución real del inmovilizado de gestión que figurará entonces inventariado por un valor extrínseco superior, o viceversa.

Nosotros hemos considerado más ventajoso, o por lo menos no peligroso como el primero, el hacer las amortizaciones rápidamente, bien es verdad, en detrimento de los beneficios, pero con buen efecto para la potencialidad de la Empresa y a la larga hasta para aquéllos, debido a las reservas económicas en que figurarán como contrapartida del Activo infravalorado. Por otra parte, amortizando en el límite máximo que las leyes fiscales nos permitan, no estaremos sujetos al gravamen por utilidades en que lo estaría la constitución de unas reservas procedentes directamente de los beneficios líquidos.

Según prescripción estatutaria los resultados, estimados no ya bajo el punto de vista de gestión como lo hemos hecho, sino los que efectivamente han pasado por Caja y desde el punto de vista del reparto de uti-

lidades, se deberá distribuir, además de la cantidad para cubrir las reservas legales y otras, un 5% para el Consejo de Administración, otro 5% para premiar los Bonos de Fundador, un 2% para el Director Gerente, repartiéndose el resto entre los accionistas.

El reparto que hacemos según lo dicho es el siguiente: 361.300'17 pts. para el Consejo; 361.300'17, para las partes de Fundador; 144.520'06 para el Director Gerente y, 3.600.000'00 ptas en dividendos activos para los accionistas, destinándose el resto para reservas y contribuciones hasta un total de 7.226.003'41 ptas.

INTERESES

#### INTERESES INTERCALARIOS.-

Tiene mucha importancia este capítulo en nuestro caso, pues el pago de intereses de esta clase se hace indispensable debido a la amplitud del plazo con que hay que contar para empezar la explotación después de quedar constituida la Sociedad y efectuarse los desembolsos pasivos.

Abandonando las discusiones que se han proferido sobre la justificación de los mismos, pues pretenden por tal que se confunden la institución de accionista con la de prestamista o que constituye una violación de la intangibilidad del capital repartiendo beneficios que no se han producido o, tal vez, no se producirán; estimamos imprescindible esta remuneración aún a costa de los beneficios futuros ya que por el largo período de preparación de nuestra Empresa, si no se repartieran estos intereses intercalarios la suscripción del capital sería poco menos que imposible.

El importe de éstos los hemos establecido en el 4% anual y es uno de los conceptos, el principal, de los que integran los gastos de primer establecimiento.

Hemos calculado, teniendo en cuenta lo que dijimos respecto a los dividendos pasivos, que su importe será:

Primer año, 4% sobre el 25% del capital desembolsado previamente en la suscripción, 18.000.000 de ptas. . . . . 720.000'00 pts.



Segundo año, 4% sobre la cantidad anterior, además, como en la segunda mitad de este año estimamos se ha de hacer efectivo el pago del segundo dividendo pasivo, el 4% sobre 36.000.000

pts. durante dicho período. . . . . 1.440.000'00 pts.

El tercer año, en que se habrá desembolsado ya todo el capital, 4% sobre 72.000.000 pts. . .

2.880.000'00 "

Total . . . . . v. . .

5.040.000'00 pts.

#### RESERVAS.-

1ª) Reserva legal.- El artº 106º de la Ley de Sociedades Anónimas de 17 de Diciembre de 1951 establece que las sociedades que tengan en el ejercicio económico beneficios superiores al 6% del importe nominal de su capital, caso que nos afecta, vendrán obligadas a detraer, como mínimo, un 10%, hasta constituir un fondo de reserva que alcance la quinta parte del capital desembolsado, o mayor, si a esto les obligan otras disposiciones especiales. Esta reserva sólo se podrá disponer para cubrir, en su caso, el saldo deudor de la cuenta de Pérdidas y Ganancias y deberán reponerlo cuando descienda el nivel indicado.

La quinta parte de nuestro capital es de 12.000.000 de pts. Los beneficios líquidos son de 7.226.003'41 pts. que deduciéndole lo que hay que pagar por utilidades tarifa III, según previene la Ley, resulta: 7.226.003'41 - 1.884!098'82 = 5.482.004'59 ptas. que representa el 7'61% del capital, por lo que habremos de constituir una reserva de 722.600'24.

2ª) Reserva estatutaria.- El artº 36º de nuestros Estatutos deja a criterio del Consejo de Administración la constitución de la misma, lo que permite, según las circunstancias fiscales, económicas, etc., que aquél las establezca de la forma más adecuada según las características de cada ejercicio.

Como la previsión obligatoria mencionada en el apartado anterior representa una reserva de utilidades para estabilidad del capital neto de

nuestra Empresa y como con las amortizaciones calculadas de forma que constituyen una reserva económica importante, además de la carga con que ha de contar la Empresa en estos primeros años por las amortizaciones de gastos de primer establecimiento, hemos decidido no destinar a este fin parte alguna de los beneficios líquidos.

3ª) Reserva especial.— La Ley de 30 de Diciembre de 1943 por la que se suprime la contribución sobre los beneficios extraordinarios estableció la constitución de una reserva especial, con el fin de que no hubiesen excesos de medios de pago, circunstancia para la que se creó aquella contribución, con el consiguiente perjuicio para la estabilidad del nivel de precios; dicha reserva no se podía invertir más que en perfeccionamiento y ampliación de equipos industriales (bienes de capital fijo, de efectos neutros esta inversión por no concurrir aquel dinero al mercado de la oferta), mejoras sociales y demás fines que las disposiciones reglamentarias prescribieran.

El cálculo de dicha reserva se verificará tan solo sobre los beneficios declarados para la práctica de la liquidación provisional por tarifa III de utilidades, teniendo la consideración de tal a efectos de la disposición VI de la mencionada tarifa, debiendo quedar materializada en el Activo en una o varias cuentas especiales en los bienes señalados. Su importe era la cantidad a que viniesen obligadas hasta entonces las empresas por contribución de beneficios extraordinarios.

Esta reserva quedó sin efecto con el Decreto de Abril de 1948, que dejó subsistente la obligación referente a atenciones de carácter social en los casos en que el dividendo acordado repartir sea equivalente o superior al 7% del capital fiscal de la Empresa, cuya cuantía, será el 20% de la reserva que se estableció por la Ley antes mencionada. Su importe se determinará así, calculado sobre el capital fiscal:

Si el beneficio extraordinario excede del 7% sin llegar al 10%, la reserva según la Ley de 30 de Diciembre de 1943, será del 40%, equivalente el 20% destinado a atenciones de carácter social al 8% de aquellos

beneficios.

Si excede del 10 sin llegar al 25%, 50%, 10% equivalente de la reserva actual.

La parte que exceda del 25% sin pasar del 40%, 60%, 12% equivalente.

Id. del 40 sin pasar del 60%, 70%, equivalente al 14%.

Id. del 60 en adelante, al 80%, 16% equivalente.

Como el beneficio a repartir en nuestro caso es de sólo el 5% no nos afectará por lo pronto la mencionada disposición.

#### AMORTIZACIONES--.

Las reservas económicas de amortización del activo representan, además de la imputación a los costos del valor de adquisición de aquel activo inmovilizado, por la depreciación producida por su uso, una previsión para la sustitución del mismo en el futuro, renovando el envejecido, no con nuevas inversiones de capital, sino con los beneficios obtenidos de su utilización. Por ello sería buen criterio amortizativo el destinar a dicho fin una cantidad, no con arreglo a como los bienes fueron adquiridos, sino al valor actual de aquellos elementos amortizados y, casi nos atreveríamos, al que tendrían al tiempo de su reposición, según la tendencia del ciclo económico.

Pero la sustitución del material con fondos de amortización ya formados o que puedan formarse dentro de los límites que las leyes fiscales imponen y corrobora las prácticas administrativas, es de todo punto imposible. La infracción de la norma "amortizaciones que se consideran excesivas relativamente al valor de adquisición de los bienes patrimoniales de las empresas", por no tener en cuenta la depreciación monetaria, origina graves consecuencias para la industria, sobre todo en la nuestra de gran inmovilizado, pues, como es sabido, el exceso de amortización supuesto en dicha norma, se computa como beneficio y se grava por tal en la tarifa tercera de utilidades.

Para corregir dicha anomalía la Ley requiere una rectificación, a

fin de que una parte del beneficio pueda destinarse a amortización sea; como hemos dicho, proporcional al valor actual de los bienes depreciados, pudiendo seguirse varios procedimientos, como el de revalorización de activos, desgravación de las utilidades invertidas en la reposición de equipos, etc.

Teniendo en cuenta las anteriores bases, hemos seguido el criterio de amortizar los valores en forma constante cada año, asentados en la idea de que, siendo teóricamente estable la productividad o eficacia del costo durante el tiempo calculado, su repercusión es proporcional al número de años estimados como vida del inmovilizado, y para cuya fijación nos hemos basado en la dureza del trabajo a realizar por el mismo, las características especiales del activo amortizado, las disposiciones fiscales o legales, la tradición administrativa, etc.

En cuanto al reflejo contable de las amortizaciones hemos adoptado el criterio de ficción simultánea de Activo-Pasivo, con lo cual las cuentas quedarán en aquél conservando su valor inicial, quedando reflejada la amortización en reservas económicas explícitas, recogidas en cuentas de pasivo adecuadas, que tienen la ventaja de claridad para el análisis y que refundimos al cerrar en una sola para mayor simplicidad en la exposición del balance: "Amortización de Activo".

Por fin, no nos queda más que hacer un detalle de las amortizaciones a llevar a cabo, que efectuaremos seguidamente:

1º) Maquinaria.— Para amortización de la misma hemos estimado la duración media aproximada de la confinada en cada sección de las en que la fábrica se divide:

La maquinaria de los areneros de caliza, que no está sujeta a un trabajo rudo, dada la naturaleza cretácea del "jable" aquí extraído, y cuya jornada es la normal de 8 horas, la amortizamos durante un período de 15 años. También amortizamos considerando su duración en el mismo tiempo, la circunscrita a la sección de ensacado, cuyo trabajo es de naturaleza y duración análoga a la de la anterior descrita.

La cantera de puzolana de naturaleza pétrea, por el contrario, hace que el desgaste sea más intenso, por lo que hemos estimado en 12 años su amortización.

También en dicho plazo hemos establecido las amortizaciones de los elementos de molienda, tanto de crudo como de cemento, la del horno, pasta, transporte de clinker y cemento y diluición, que están sujetas a un trabajo continuo e intenso, como es el caso de los molinos y hornos, pero compensado en estos últimos con las reposiciones que efectuamos por medio de los gastos de conservación, tales como placas forros, refractario, material moledor, etc.

Este plazo de 12 años también será el empleado en amortizar la maquinaria productora de energía eléctrica, que realiza un trabajo continuo.

Para el taller mecánico y laboratorio, hemos estimado, por el carácter herramental de sus instalaciones, una amortización del 10%.

**2º) Otros inmovilizados.**- El valor del edificio y desembarcadero, que incluimos bajo la rúbrica de una misma cuenta, tiene marcado un máximo fiscal de amortización, el 3%, por la revalorización que sufre ese activo, por lo cual hemos considerado conveniente realizarla durante 40 años.

El mobiliario, como es norma común de amortización, lo será en 10 años; también para los gastos de primer establecimiento, según prescribe el artº 104 de la Ley de Sociedades Anónimas, hemos establecido dicho período de amortización.

Por último, los terrenos, como estos no sufren depreciación alguna, al revés, se revalorizarán, y como no se adquirirán a un valor en el que se incluye para nada la naturaleza especial de su geología, sino el corriente de los de la zona donde están enclavados, su amortización no ha lugar.

El sistema de cuentas de la empresa se basa en el principio de la independencia de las cuentas de cada una de las unidades de la empresa, lo que permite a cada una de ellas tener un conocimiento claro de su propia situación económica y financiera, así como de su contribución a los resultados globales de la empresa.

**7) PLAN CONTABLE**

El plan contable de la empresa se basa en el artículo 34 del Código de Comercio, para su aplicación a los requisitos de la Ley de Sociedades de Capital de 1988 y los de ordenamiento de cuentas de la Ley de Sociedades de Capital de 1988.

0-0-0-0-0-0-0-0-0-0

El plan contable de la empresa se basa en el artículo 34 del Código de Comercio, para su aplicación a los requisitos de la Ley de Sociedades de Capital de 1988 y los de ordenamiento de cuentas de la Ley de Sociedades de Capital de 1988.

0-0-0-0-0-0-0-0-0-0

El plan contable de la empresa se basa en el artículo 34 del Código de Comercio, para su aplicación a los requisitos de la Ley de Sociedades de Capital de 1988 y los de ordenamiento de cuentas de la Ley de Sociedades de Capital de 1988.

0-0-0-0-0-0

El plan contable de la empresa se basa en el artículo 34 del Código de Comercio, para su aplicación a los requisitos de la Ley de Sociedades de Capital de 1988 y los de ordenamiento de cuentas de la Ley de Sociedades de Capital de 1988.

El plan contable de la empresa se basa en el artículo 34 del Código de Comercio, para su aplicación a los requisitos de la Ley de Sociedades de Capital de 1988 y los de ordenamiento de cuentas de la Ley de Sociedades de Capital de 1988.

El plan contable de la empresa se basa en el artículo 34 del Código de Comercio, para su aplicación a los requisitos de la Ley de Sociedades de Capital de 1988 y los de ordenamiento de cuentas de la Ley de Sociedades de Capital de 1988.

### SISTEMAS PREVISTOS.-

El sistema de partida doble que vamos a emplear está impuesto en materia industrial, más que en cualquier otra: el llevar la contabilidad por partida sencilla sería contraproducente, dadas las ventajas de aquél.

Debido a los numerosos libros auxiliares que llevaremos para el control diario de las operaciones en las diversas secciones de la Empresa, no utilizaremos el diario único, pues constituiría una repetición inútil de las operaciones en un trabajo lento y por duplicado, copiando en seguida de una minuta diaria que no es más que el reflejo fiel de los libros primeramente citados.

Dichos libros auxiliares los llevaremos por el procedimiento de considerarlos unos de los tantos que se hacen como el Diario Central, con la libertad que señala el artículo 34º del Código de Comercio, pero sujetos a los requisitos de legalización establecidos en el 36º y los de orden cronológico, etc., dispuestos por el artículo 43º del mismo Cuerpo legal, que no exige determinada forma contable de inscripción en ellos de las operaciones.

Constituirán, pues, estos libros auxiliares verdaderos diarios cuyos asientos serán trasladados globalmente y por meses al Diario Central, lo que tiene la ventaja, además de la brevedad considerable que supone en las inscripciones, de simplificar el trabajo del contable que puede dedicar de esta forma más tiempo al servicio de otros controles; permitiendo, por otra parte, una verificación fácil del diario y escapando al reproche hecho a la contabilidad central de no dar, como se le exige, un libro diario llevado en cada fecha.

Respecto a los libros principales tendremos en cuenta lo que dispone el artº 33º del Código de Comercio y demás concordantes.

En cuanto a las anotaciones hemos creído conveniente establecer, dentro de las cuentas distributivas de los costes, además de la que recoge los gastos de fabricación, otras que engloban los producidos en cada

una de las canteras y los costes directos de obtención de la energía eléctrica lo que nos permite separar, sin descentralizar la contabilidad de la Empresa, los costes de la materia prima y energía, cuentas adquisitivas que vuelven a entrar otra vez en el proceso contable a través de los gastos de fabricación.

Con ello obtendremos una visión clara y rápida del reparto de las cuentas consuntivas, se podrán establecer coeficientes que nos señalen las variaciones en despilfarro o economía de sus gastos, para corregir en el primer caso y estimular en el último, todo ello en beneficio del precio de costo del producto; a la vez que obtenemos un valor exacto de las existencias de materia prima y de los productos en curso de fabricación, en cualquier momento.

Respecto a "sucursales" no hemos establecido nada pues la empresa proyectada no las tiene y en lo que toca a "máquinas utilizadas" hacemos a continuación el detalle del mobiliario, dentro de cuyo concepto están incluidas.

#### MOBILIARIO

##### Salón de Juntas

Una mesa de Juntas, especial, para diez plazas de 200 x 80 cm. . . . .	4.000 pts.
Diez sillas, modelo fija 58, respaldo de varillas . .	1.400 "
Cuatro butacas, modelo C, asiento y respaldo tapi- zado en plástico de primera calidad . . . . .	<u>5.000 "</u>
	10.400 pts.

##### Dirección

Conjunto de mesa de despacho, un sillón, una libre- ría, un tresillo y caja de caudales empotrada en la pa- red. . . . .	<u>40.000 pts</u>
	40.000 pts.

##### Jefes

Mesa de despacho de 150 x 90 cm., con 9 cajones



(4 a cada lado y 1 en el centro) y 2 extensibles . . . . .	1.650 pts.
Id. de 140 x 80 cm., con 7 cajones (4 laterales)	
y 2 extensibles . . . . .	1.350 "
Sillas . . . . .	<u>420 "</u>
	3.420 pts.

### Oficinas

Siete máquinas de escribir, marca "Hispano Olivetti", modelo Lexicon-80/A, de 90 espacios en escritura tipo pica a 105 espacios de tipo Elite . . . . .	43.400 pts.
Siete mesas mecanográficas de 90 x 50 cm. con 4 cajones y 1 extensible, trasera cubierta . . . . .	4.025 "
Máquina de contabilidad . . . . .	75.000 "
Dos máquinas de calcular, marca "Rokli" (alemana) modelo 6, con mecanismo de visibilidad, borrador del registro de inscripción y mecanismo de arrastre de de- cenas . . . . .	10.300 "
Sumadora eléctrica . . . . .	15.000 "
Dos sumadoras manuales . . . . .	14.000 "
Archivadores, varios modelos metálicos con cajo- nes montados sobre guías de deslizamiento, cierre au- tomático, pintura nitrocelulosa en color verde oliva. .	7.500 "
Mesa Jefe 1ª . . . . .	1.650 "
Dos mesas Jefes de 2ª . . . . .	2.700 "
Tres mesas oficial de 1ª . . . . .	2.775 "
Dos mesas Oficial de 2ª . . . . .	1.300 "
Seis mesas Auxiliares . . . . .	3.690 "
Veinte sillas . . . . .	<u>2.800 "</u>
	184.140 pts.

### Laboratorio

Armario-vitrina, mesa-pupitre y sillas . . . . .	<u>3.890 pts.</u>
	3.890 pts.

Almacenes

Dos mesas para Almacenero y Jefe de Almacén de ventas . . . . .	1.850 pts.
Sillas, mostrador y estantería colocación de piezas en Almacén general . . . . .	<u>12.780 "</u>
	14.630 pts.

Listeros

Mesa-despacho y sillas . . . . .	<u>1.440 pts.</u>
	1.440 pts.

Total MOBILIARIO: 257.920.- ptas.

CUADRO SINOPTICO DE LAS PRINCIPALES CUENTAS  
COORDINACION Y ENLACE

-- o o o o o --

CLASE: 0 (a)	CLASE: 1 (a)	CLASE: 2 (a)	CLASE: 3 (b)	CLASE: 4 (b)	CLASE: 5 (a)	CLASE: 6 (b)	CLASE: 7
Cuentas Estáticas	Cuentas Financieras	Cuentas de Aprovisionamiento (Adquisitivas)	Cuentas de elementos de coste (Consumitivas)	Cuentas de Imputación (Distributivas)	Cuentas Determinativas del coste (Recopilativas)	Cuentas de Ventas	Cuentas de Cierre
1.- TERRENOS	9.- CAJA	19.- ALMACEN DE PRIMERAS MATERIAS f, 38 y 39   26 y &	25.- GASTOS DE CONSERVACION 20   38,39,40   41 y 43	38.- GASTOS DE EX-TRACCION Y CALIZA 25,28,29   19   30,35,36	44.- PRODUCTOS EN CURSO FABRICACION 40   &	46.- VENTAS DE DEMENTO f, 41 y 47   f	47.- RESULTADO DE LA EXPLOTACION 45 y 42   46
2.- EDIFICIOS	10.- BANCOS	20.- ALMACEN GENERAL f   25 y &	26.- ALMACEN DE PRIMERAS MATERIAS 19   40	39.- GASTOS ARRAN-QUE DE PUZOLANA. 25,28,29   19   30,35,36	45.- CEMENTO PUZOLANICO. 40   47 y &		48.- PERDIDAS Y GANANCIAS f   47
3.- MOBILIARIO	11.- EFECTOS A COBRAR	21.- CONSUMO DE AGUA f   27 y &	27.- CONSUMO DE AGUA 21   40	40.- GASTOS DE FABRICACION 25,26,27   45   28,29,30   35 y 36			49.- AMORTIZACION ACTIVO 50   30,31,32   33 y 34
4.- MAQUINARIA	12.- EFECTOS A PAGAR	22.- ENERGIA ELECTRICA 43   28	28.- ENERGIA ELECTRICA 22   38,39,40   41 y 42	41.- GASTOS COMERCIALES 25,28,35   46 y   30 y 36   13			
5.- CENTRAL ELECTRICA	13.- CLIENTES	23.- COMBUSTIBLES f   29 &	29.- COMBUSTIBLES 23   38,39   40 y 43	42.- GASTOS GENERALES 28,32,33   47   34,35,36   y 37			
6.- CAPITAL	14.- PROVEEDORS	24.- ENVASES f   13 y &	30,31,32,33,34 AMORTIZACIONES DE MAQUINARIA, CENT. ELECTRICA, EDIFI-CIOS, MOBILIARIO Y GROS. 1º ESTAB.	43.- ENERGIA ELECTRICA 25,29,31   22   35 y 36			
7.- RESERVAS	15.- HACIENDA PUBLICA		35.- SUELDOS f   38,39,40   41,42,43				
8.- GASTOS 1º ESTABLECIMIENTO	16.- DIVIDENDO ACTIVO		36.- CARG. SOCLES 18   38,39,40   41,42,43				
50.- AMORTIZACION DE ACTIVO	17.- PARCIONES EN BENEFICIOS		37.- IMP. A PAGAR f   15 y 42				
	18.- SEGUROS SOCIALES						

INDICACIONES

(a) = Cuentas de existencias.  
(b) = Cuentas de resultado.  
Cada número se refiere al que lleva delante la cuenta de contrapartida. f = cuenta financiera correspondiente. & = Saldo-existencia.

## DESARROLLO CONTABLE.-

1ª) Apuntes de constitución.- Al emitir las acciones que constituyen el Capital Social de la Empresa, haremos el siguiente asiento:

72.000.000'00	<u>ACCIONES</u>	1 A	<u>CAPITAL</u>	72.000.000'00
---------------	-----------------	--------	----------------	---------------

Por la suscripción previa de acciones llevada a cabo por el Grupo Fundador:

22.000.000'00	<u>ACCIONISTAS</u>	2 A	<u>ACCIONES</u>	22.000.000'00
---------------	--------------------	--------	-----------------	---------------

Por el desembolso del 25% del importe de las acciones suscritas por el grupo citado:

5.500.000'00	<u>CAJA Y BANCOS</u>	3 A	<u>ACCIONISTAS</u>	5.500.000'00
--------------	----------------------	--------	--------------------	--------------

Por la entrega del resto de las acciones al Banco encargado de efectuar la suscripción pública:

50.000.000'00	<u>BANCO COMISIONADO</u>	4	<u>ACCIONES EN</u>	
	<u>SUSCRIPCION ACCIONES A</u>		<u>SUSCRIPCION</u>	50.000.000'00

Por el capital suscrito de esta última forma:

50.000.000'00	<u>ACCIONISTAS</u>	5 A	<u>ACCIONES</u>	50.000.000'00
---------------	--------------------	--------	-----------------	---------------

Por el 25% del importe nominal de las acciones anteriores que ha de quedar desembolsado en el acto de la suscripción:

12.500.000'00	<u>BANCO X</u>	6 A	<u>ACCIONISTAS</u>	12.500.000'00
---------------	----------------	--------	--------------------	---------------

Por la comisión que nos cobra el Banco que realiza la suscripción por garantizarnos la misma y cobrar el primer desembolso pasivo:

1.000.000'00	<u>GASTOS DE PRIMER</u>	7	<u>BANCO X</u>	
	<u>ESTABLECIMIENTO</u>	A		1.000.000'00

Por haber concluido la suscripción anularemos el asiento de orden número 4:

50.000.000'00	-----	8	-----
	ACCIONES EN SUSCRIP-		
	CION	A	BANCO COMISIONADO
			SUSCRIPCION DE
			ACCIONES 50.000.000'00

Por las acciones que deposite el Consejo de Administración en garantía de su gestión:

500.000'00	-----	9	-----
	VALORES DEPOSITADOS	A	DEPOSITANTES DE
			VALORES
			500.000'00

Una vez celebrada la Junta Constituyente y otorgada la Escritura Pública, por los derechos que hay que abonar (notario, timbre, derechos reales, etc. y otros):

1.655.242'73	-----	10	-----
	GASTOS DE PRIMER		
	ESTABLECIMIENTO	A	CAJA Y BANCOS
			1.655.242'73

Al poner al cobro los siguientes dividendos pasivos, por cada uno, el asiento que resumimos:

36.000.000'00	-----	11	-----
	DIVIDENDO PASIVO Nº2		
18.000.000'00	-----	A	ACCIONISTAS
	DIVIDENDO PASIVO Nº3		54.000.000'00

Al cerrarse el plazo de cobro:

54.000.000'00	-----	12	-----
	CAJA Y BANCOS	A	DIVIDENDO PASIVO Nº2
			36.000.000'00
		A	DIVIDENDO PASIVO Nº3
			18.000.000'00

Al poner al pago los intereses intercalarios; cada vez, por sus cantidades respectivas:

5.040.000'00	-----	13	-----
	GASTOS DE PRIMER		
	ESTABLECIMIENTO	A	INTERESES INTER-
			CALARIOS
			5.040.000'00

Al cerrarse el plazo de cobro de los mismos:

5.040.000'00	INTERESES INTERCA-	14	
	LARIOS	A	CAJA Y BANCOS 5.040.000'00

Por las operaciones que durante el período de construcción va realizando la Sociedad para hacerse con los elementos necesarios para la explotación (Edificios, Maquinaria, Terrenos, etc.), se harán los asientos pertinentes que irán cargando a la cuenta de activo que refleje aquellos valores.

2º) Síntesis de apuntes del ejercicio.-

Ponemos a continuación los asientos a realizar mensualmente para recoger en el Diario Central las partidas consignadas en los libros auxiliares correspondientes. Las cantidades al margen de cada asiento corresponden al volumen anual del movimiento de la cuenta a que se refieren.

Por los cobros realizados se hará el asiento siguiente (la cuenta de Caja está abonada en los asientos números 3, 4, 12, 14 y 20):

32.580.000'00	CAJA Y BANCOS	1	CLIENTES	32.580.000'00
---------------	---------------	---	----------	---------------

Por las ventas efectuadas cargo a Clientes, abono a: 1º.- Ventas de Cemento, por 60.000 Tm., a 359'37 ptas.; por la diferencia entre el precio de coste y venta de los envases cobrada a los mismos, 1'90 pts. por unidad; por el impuesto de 3'63 pts. a favor del Instituto "Juan de la Cierva"; por el de Usos y Consumos, 23 pts. Tm.; por 1'5% s/363 pts. por Tm. en concepto de arbitrio sobre la riqueza insular. 2º.- Envases, por 900.000 unidades de papel a 5'25 pts. y 300.000 textiles a 7'75 pts., precio de coste de los mismos:

32.580.000'00	CLIENTES	2	VENTAS DE CEMENTO	25.530.000'00
		A	ENVASES	7.050.000'00

Por el pago de las compras realizadas (abono de Proveedores en los asientos 5, 6, 7, 9 y 10):

16.985.475'30	<u>PROVEEDORES</u>	3 A	<u>CAJA Y BANCOS</u>	16.985.475'30
---------------	--------------------	--------	----------------------	---------------

Por pago importe de los Seguros Sociales cotizados (abono de la cuenta cargada en los asientos 12 y 13):

840.443'98	<u>SEGUROS SOCIALES</u>	4 A	<u>CAJA Y BANCOS</u>	840.443'98
------------	-------------------------	--------	----------------------	------------

Por las primeras materias entradas en almacén, abono por los siguientes conceptos: 1º.- Proveedores, compra de 1.200 Tm. de yeso a 779'85 pts. 2º.- Gastos de extracción de caliza, detalle asiento 16; y 3º.- Gastos de arranque de puzolana, detalle asiento 17. (El abono de la cuenta cargada se halla en el asiento 18):

2.499.925'58	<u>ALMACEN DE PRIMERAS</u>	5	<u>PROVEEDORES</u>	935.820'00
	MATERIAS	A	GASTOS EXTRACCION	
		A	DE CALIZA	748.972'63
		A	GASTOS ARRANQUE DE	
		-	PUZOLANA	815.132'95

Por la compra de elementos de conservación de la maquinaria calculados en 45 ptas. por Tm. de clinker producida (39.600 Tm.). (La cuenta cargada se abona en el asiento número 11):

1.782.000'00	<u>ALMACEN GENERAL</u>	6 A	<u>PROVEEDORES</u>	1.782.000'00
--------------	------------------------	--------	--------------------	--------------

Por la compra de 2.217.000 metros cúbicos de agua a 0'69 ptas. m3. (Abono de la cuenta cargada asiento 18):

1.530.144'00	<u>CONSUMO DE AGUA</u>	7 A	<u>PROVEEDORES</u>	1.530.144'00
--------------	------------------------	--------	--------------------	--------------

Por la energía eléctrica producida, gastos de la sección (combustibles 855 Tm. a 1.488'25 pts. Tm.). (Asientos de abono de energía, por

su consumo, 16, 17, 18, 19 y 20):

	ENERGIA ELECTRICA	8 A	AMORTIZACION DE CENTRAL ELECTRICA	1.076.737'50
2.562.351'90			SUELDOS	51.300'00
			CARGAS SOCIALES	41.819'76
			COMBUSTIBLES	1.272.989'52
			GASTOS DE CONSER- VACION	119.505'12

Por la compra de combustibles: 5.544 Tm. de fuel-oil y 873'36 de gas-oil, a 734'52 y 1.488'25 ptas. respectivamente. (Abono de la cuenta cargada, asientos 8, 16, 17 y 18):

	COMBUSTIBLES	9 A	PROVEEDORES	5.372.511'30
5.372.511'30				

Por la compra de 960.000 unidades de sacos de papel a 5'25 pts. cada uno y 300 de esparto a 7'75 ptas. (Abono de envases, asientos 2 y 19):

	ENVASES	10 A	PROVEEDORES	7.365.000'00
7.365.000'00				

Por el consumo de materiales en Gastos de Conservación. (Abono de esta cuenta por las distributivas correspondientes en los asientos 8, 16, 17, 18 y 19):

	GASTOS DE CONSER- VACION	11 A	ALMACEN GENERAL	1.782.000'00
1.782.000'00				

Por los pagos de sueldos realizados, parte en metálico, parte retenido en concepto de participación del obrero en el pago de S. Sociales. (Abono de la cuenta cargada en los asientos 8, 16, 17, 18, 19 y 20):

	SUELDOS	12 A	CAJA Y BANCOS	901.446'14
993.273'48			SEGUROS SOCIALES	91.827'34

Por la cotización de Seguros Sociales a cargo de la Empresa efectua-



remos el asiento siguiente (abono por los asientos 8, 16, 17, 18, 19 y 20):

NOTA: Hemos incluido en el concepto "Cargas Sociales" el importe de la participación de los obreros en los beneficios, 2 ptas. por tonelada vendida, que más bien corresponde a otra cuenta, ya a la de resultados, en la distribución de beneficios; ya, incluso, en el concepto de sueldos. Lo hacemos así, junto con las pagas extraordinarias; indebidamente, para simplificar ya que su reflejo en los costes se produce de la misma forma.

748.616'64	CARGAS SOCIALES	13 A	SEGUROS SOCIALES	748.616'64
------------	-----------------	---------	------------------	------------

Por el importe de los impuestos devengados (abono de la cuenta cargada en asientos 15, 19 y 20):

1.874.885'46	IMPUESTOS A PAGAR	14 A	CAJA Y BANCOS	1.874.885'46
--------------	-------------------	---------	---------------	--------------

Por las cuotas del Tesoro de las contribuciones territorial y patente de automóviles (abono de la cuenta cargada por el importe de la tarifa III de Utilidades, saldo por Caja cuando corresponda):

52.156'20	HACIENDA PUBLICA	15 A	IMPUESTOS A PAGAR	52.156'20
-----------	------------------	---------	-------------------	-----------

Por los gastos realizados en la obtención y transporte de la caliza. (Abono asiento número 5):

748.972'63	GASTOS DE EXTRACCION DE CALIZA	16 A	GASTOS DE CONSER- VACION	36.695'28
		A	ENERGIA ELECTRICA	341.203'38
		A	COMBUSTIBLES	23.439'94
		A	AMORTIZACION DE MAQUINARIA	264.948'75
		A	SUELDOS	45.551'64
		A	CARGAS SOCIALES	37.133'64

Por los gastos que ocasiona el arranque, transporte y quebrantamiento de la puzolana. (Abono de la cuenta cargada en asiento nº 5):

	17		
815.132'95	GASTOS ARRANQUE DE		
	PUZOLANA	A GASTOS DE CONSER-	
		VACION	95.485'04
		A ENERGIA ELECTRICA	302.396'89
		A COMBUSTIBLES	3.348'56
		A AMORTIZACION DE	
		MAQUINARIA	301.700'06
		A SUELDOS	61.812'72
		A CARGAS SOCIALES	50.389'68

Por los gastos que ocasiona la obtención de nuestro producto (combustibles, por el fuel consumido en el horno 5.544 Tm. a 734'62 ptas.) haremos el siguiente asiento cuya partida de cargo va abonada en el asiento número 21:

	18		
13.854.068'98	GASTOS DE FABRICACION A	GASTOS DE CONSER-	
		VACION	1.512.680'44
		A ALMACEN DE MATE-	
		RIAS PRIMAS	2.499.925'58
		A CONSUMO DE AGUA	1.530.144'00
		A ENERGIA ELECTRICA	1.728.777'05
		A COMBUSTIBLES	4.072.733'28
		A AMORTIZACION DE	
		MAQUINARIA	1.685.486'39
		A SUELDOS	454.122'24
		A CARGAS SOCIALES	370.200'00

Por los gastos de la sección de ensacado, empleados administrativos sección comercial, roturas de envases (estimadas en un 5% de los utilizados), impuestos a pagar por cuenta del cliente, etc. (Abono de la

cuenta cargada en asiento número 22):

	19		
2.576.532'42	GASTOS COMERCIALES	A	ENVASES 315.000'00
		A	IMPUESTOS A PAGAR 1.687.800'00
		A	GASTOS DE CONSER-
			VACION 17.634'12
		A	ENERGIA ELECTRICA 189.274'98
		A	SUELDOS 132.484'68
		A	CARGAS SOCIALES 108.001'44
		A	AMORTIZACION DE
			MAQUINARIA 126.337'20

Por los gastos comunes a todas las secciones del negocio, según cuadro que incluimos dentro de esta misma sección de "Plan Contable". (Abono de la cuenta cargada con cargo a la de resultados en asientos de cierre número 1):

	20		
1.873.395'19	GASTOS GENERALES	A	ENERGIA ELECTRICA 699'60
		A	AMORTIZACION DE
			EDIFICIOS 281.500'00
		A	AMORTIZACION DE
			MOBILIARIO 25.792'00
		A	AMORTIZACION DE
			GASTOS DE PRIMER
			ESTABLECIMIENTO 769.524'27
		A	SUELDOS 248.002'20
		A	CARGAS SOCIALES 141.072'12
		A	IMPUESTOS A PAGAR 134.929'26
		A	CAJA Y BANCOS 271.875'74

Por el valor del cemento producido. (Abono asiento de cierre núm. 1):

13.854.068'98	CEMENTO PUZOLANICO	21	A
			GASTOS DE FABRI-
			CACION 13.854.068'98

Por los gastos que ocasionan las ventas (la cuenta de ventas se abona según asiento número 2):

2.576.532'42	VENTAS DE CEMENTO	22 A	GASTOS COMERCIALES	2.576.532'42
--------------	-------------------	---------	--------------------	--------------

3º) Apuntes de regularización y cierre.— Por el saldo de Gastos Generales y el costo de las ventas de cemento:

15.727.464'17	RESULTADOS DE LA EXPLOTACION	1 A	GASTOS GENERALES	1.873.395'19
		A	CEMENTO PUZOLANICO	13.854.068'98

Por el saldo acreedor de la cuenta de Ventas:

22.953.467'58	VENTAS DE CEMENTO	2 A	RESULTADOS DE LA EXPLOTACION	22.953.467'58
---------------	-------------------	--------	---------------------------------	---------------

Por el saldo de la cuenta de Resultados:

7.226.003'41	RESULTADOS DE LA EXPLOTACION	3 A	PERDIDAS Y GANANCIAS	7.226.003'41
--------------	---------------------------------	--------	----------------------	--------------

La cuenta de Pérdidas y Ganancias se salda en Abril del año siguiente al ejercicio que se cierra, al ser aprobada por la Junta General Ordinaria el reparto de beneficios efectuado por el Consejo de Administración, con los asientos siguientes:

7.226.003'41	PERDIDAS Y GANANCIAS	4 A	DIVIDENDO ACTIVO	3.600.000'00
		A	PARTICIPACIONES EN LOS BENEFICIOS	867.120'40
		A	RESERVA LEGAL	722.600'34
		A	HACIENDA PUBLICA	1.896.255'02
		A	REMANENTE A CUEN- TA NUEVA	140.027'65

3.600.000'00	-----	5	-----	
	DIVIDENDO ACTIVO			
867.120'40	PARTICIPACIONES EN LOS BENEFICIOS			
1.844.098'82	HACIENDA PUBLICA	A	CAJA Y BANCOS	6.311.219'22

Volviendo a los asientos de cierre, para la recopilación de las amortizaciones en una sola cuenta:

2.378.472'40	-----	6	-----	
	AMORTIZACION DE MA- QUINARIA			
1.076.737'50	AMORTIZACION DE CENTRAL ELECTRICA			
25.792'00	AMORTIZACION DE MOBILIARIO	A		
281.500'00	AMORTIZACION DE EDIFICIOS			
769.524'27	AMORTIZACION DE GASTOS DE PRIMER ESTABLECIMIENTO	A	AMORTIZACION DE ACTIVO	4.532.026'17

Por fin, para el cierre de los libros en el ejercicio que termina se efectuará el asiento:

72.000.000'00	-----	7	-----	
	CAPITAL			
1.415.456'27	PROVEEDORES			
70.036'99	SEGUROS SOCIALES			
4.532.026'17	AMORTIZACION DE ACTIVO			
156.202'95	IMPUESTOS A PAGAR			
7.226.003'41	PERDIDAS Y GANANCIAS			
500.000'00	DEPOSITANTES DE VA- LORES			

A	CAJA Y BANCOS	11.924.191'55
A	CLIENTES	2.715.000'00
A	HACIENDA PUBLICA	52.156'20
A	TERRENOS	271.250'00
A	EDIFICIOS	11.260.000'00
A	MOBILIARIO	257.920'00
A	MAQUINARIA	29.468.720'00
A	CENTRAL ELECTRICA	12.920.850'00
A	GASTOS DE PRIMER ESTABLECIMIENTO	7.695.242'73
A	ALMACEN DE PRIME- RAS MATERIAS	364.297'12
A	ALMACEN GENERAL	1.689.000'00
A	CONSUMO DE AGUA	382.536'00
A	COMBUSTIBLES	1.343.127'82
A	ENVASES	1.841.250'00
A	PRODUCTOS EN CUR- SO DE FABRICACION	2.059.678'63
A	CEMENTO PUZOLANICO	1.154.505'74
A	VALORES DEPOSITADOS	500.000'00

## BALANCE DE COMPROBACION

--00000--

C U E N T A S	S U M A S		S A L D O S	
	Deudoras	Acreedoras	Deudores	Acreedores
Amt. Edificios		281.500'00		281.500'00
Capital		72.000.000'00		72.000.000'00
Caja y Bancos	32.798.318'17	20.874.126'62	11.924.191'55	
Clientes	35.295.000'00	32.580.000'00	2.715.000'00	
Proveedores	16.985.475'30	18.400.391'57		1.415.456'27
Hacienda Públ <sup>a</sup>	52.156'20		52.156'20	
S. Sociales	840.443'98	910.480'97		70.036'99
Terrenos	271.250'00		271.250'00	
Edificios	11.260.000'00		11.260.000'00	
Mobiliario	257.920'00		257.920'00	
Maquinaria	29.468.720'00		29.468.720'00	
C. Eléctrica	12.920.850'00		12.920.850'00	
G. P. Establ <sup>o</sup> .	7.695.242'73		7.695.242'73	
Alm. P. Maters.	2.864.222'70	2.499.925'58	364.297'12	
Almacén General	3.471.000'00	1.782.000'00	1.689.000'00	
Consumo de Agua	1.912.680'00	1.530.144'00	382.536'00	
Energía Eléctric <sup>a</sup>	2.562.351'90	2.562.351'90		
Combustibles	6.715.639'12	5.572.511'30	1.343.127'82	
Envases	9.206.250'00	7.365.000'00	1.841.250'00	
G. Conservación	1.782.000'00	1.782.000'00		
Amt. Maquinaria		2.378.472'40		2.378.472'40
Amt. C. Electr <sup>a</sup> .		1.076.737'50		1.076.737'50
Amt. Mobiliario		25.792'00		25.792'00
Amt. G. P. Est <sup>o</sup>		769.524'27		769.524'27
Sueldos	993.273'48	993.273'48		
Cargas Sociales	748.616'64	748.616'64		
Impt <sup>o</sup> a Pagar	1.874.885'46	2.031.088'41		156.202'95
G. Extra. Caliza	748.972'63	748.972'63		
G. Aque. Puzol <sup>a</sup>	815.132'95	815.132'95		
G. Fabricación	13.854.068'98	13.854.068'98		
G. Comerciales	2.576.532'42	2.576.532'42		
G. Generales	1.873.395'19		1.873.395'19	
Pte C <sup>o</sup> Fabricación	2.059.678'63		2.059.678'63	
Cemento Puzol <sup>a</sup>	15.008.574'72		15.008.574'72	
Ventas de Cmento	2.576.532'42	25.530.000'00		22.953.467'58
T o t a l	219.489.183'62	219.489.183'62	101.127.189'96	101.127.189'96

## BALANCE GENERAL DE SITUACION

oo0oo

—oo000oo—

oo0oo

C U E N T A S	I N V E N T A R I O		R E S U L T A D O S	
	Activo	Pasivo	Pérdidas	Ganancias
CAPITAL		72.000.000'00		
Caja y Bancos	11.924.191'55			
Clientes	2.715.000'00			
Proveedores		1.415.456'27		
Hacienda Pública	52.156'20			
Seguros Sociales		70.036'99		
Terrenos	271.250'00			
Edificios	11.260.000'00			
Mobiliario	257.920'00			
Maquinaria	29.468.720'00			
Central Eléctra.	12.920.850'00			
G. P. Establto.	7.695.242'73			
Almacén P. Matrs	364.297'12			
Almacén General	1.689.000'00			
Consumo de Agua	382.536'00			
Combustibles	1.343.127'82			
Envases	1.841.250'00			
Amt. Maquinaria		2.378.472'40		
Amt. C. Eléctra		1.076.737'50		
Amt. Edificios		281.500'00		
Amt. Mobiliario		25.792'00		
Amt. G. P. Estbto		769.524'27		
Imptto a Pagar		156.202'95		
Gtos. Generales			1.873.395'19	
Ptto cto. Fabricación	2.059.678'63			
Cemento Puzolnc	1.154.505'74		13.854.068'98	
Ventas Cemento				22.953.467'58
T o t a l	85.399.725'79	78.173.722'38	15.727.464'17	22.953.467'58



CUADRO DE GASTOS GENERALES

--00000--

Seguro de Camiones . . . . .	36.410'00 pts.
Sueldos empleados Administrativos . . . . .	173.002'20 "
Cargas Sociales empleados anteriores . . . . .	141.072'12 "
Sueldo Gerente . . . . .	60.000'00 "
Dietas Consejo de Administración . . . . .	15.000'00 "
Energía Alumbrado . . . . .	699'60 "
Amortización de Edificios . . . . .	281.500'00 "
Amortización Mobiliario . . . . .	25.792'00 "
Amortización Gastos de Primer Establecimiento . . . . .	769.524'27 "
Canon Desembarcadero . . . . .	450'00 "
Contribución de Usos y Consumos . . . . .	73.188'00 "
Recargos Contribución Urbana . . . . .	58.585'14 "
Recargos Contribución Rústica . . . . .	2.137'92 "
Recargos Patente Automóviles . . . . .	568'20 "
Seguro de Maquinaria y otro contenido . . . . .	143.550'01 "
Seguro de Edificio . . . . .	19.915'73 "
Publicidad . . . . .	12.000'00 "
Varios e imprevistos: alquiler local social, material de oficina, apartado de Correos, viajes, conferencias, teléfonos, dirección abreviada, correspondencia, útiles de limpie- za, derechos de timbre, etc. . . . .	60.000'00 "
<b>Total Gastos Generales . . . . .</b>	<b><u><u>1.873.395'19 pts.</u></u></b>



BALANCE INVENTARIO DE LA EMPRESA  
CEMENTOS CANARIOS S.A.

---000000---

A C T I V O

P A S I V O

	I) <u>Disponible:</u>		I) <u>Exigible:</u>	
11.924.191'55	CAJA Y BANCOS		PROVEEDORES	1.415.456'27
	II) <u>Realizable:</u>		SEGUROS SOCIALES	70.036'99
	a) A corto:		IMPUESTOS A PAGAR	156.202'95
2.715.000'00	CLIENTES		II) <u>Regulación de Activo:</u>	
52.156'20	HACIENDA PUBLICA		AMORTIZACION ACTIVO	4.532.026'17
	b) Condicionado o Existencias:		III) <u>Cuentas de Resultado:</u>	
1.154.505'74	CEMENTO PUZOLANICO		PERDIDAS Y GANANCIAS	7.226.003'41
2.059.678'63	PTOS. EN CURSO DE FABRICACION		IV) <u>No exigible:</u>	
364.297'12	ALMACEN DE MATERIAS PRIMAS		CAPITAL	72.000.000'00
1.689.000'00	ALMACEN GENERAL		V) <u>Cuentas de Orden:</u>	
382.536'00	CONSUMO DE AGUA		DEPOSITANTES DE VALORES	500.000'00
(1) 1.841.250'00	COMBUSTIBLES			
1.343.127'82	ENVASES			
	III) <u>Inmovilizado:</u>			
271.250'00	TERRENOS			
11.260.000'00	EDIFICIOS			
257.920'00	MOBILIARIO			
29.468.720'00	MAQUINARIA			
12.920.850'00	CENTRAL ELECTRICA			
7.695.242'73	GASTOS DE PRIMER ESTABLECIMIENTO			
	IV) <u>Cuentas de Orden:</u>			
500.000'00	VALORES DEPOSITADOS			
<hr/>				
85.899.725'79	T O T A L A C T I V O		T O T A L P A S I V O	85.899.725'79
=====				=====

(1) Por error se anotó frente a COMBUSTIBLES la cantidad que corresponde a ENVASES, y vice-versa.

## PRECIO DE COSTE.-

1º) Elementos que lo integran.- Característica de nuestra industria, a diferencia de otras en que se parte siempre de las mismas primeras materias para llegar al producto terminado, es que se puede alcanzar un mismo producto, partiendo de muy diferentes primeras materias o combinaciones de ellas. Estas son calizas pétreas o crétáceas y las margas o materiales silíceos diversos, variables en grado sumo, según la situación de las fábricas en relación con la estructuración geológica del país. Nuestra fábrica empleará, como no es corriente en España, una caliza blanda en cuya extracción tenemos la ventaja del reducido volumen de la mano de obra necesaria en la misma, mientras que como material silíceo, el otro componente principal de los cementos artificiales, utilizaremos puzolana, que intervendrá también como primera materia para formar el cemento especial que lleva su nombre y que no obstante su carácter pétreo, resultará ventajosísimo empleo, sobre todo en la última de las fases designadas, agregándole al clinker en una tercera parte de su peso.

De otra parte, para la fabricación se emplea maquinaria de grandes tonelajes, para el tratamiento y la transformación de las mencionadas primeras materias, afectando a su estructura física: molienda; y a su transformación química: cocción.

Esta última operación requiere la intervención de hornos, con el consiguiente consumo de combustibles, radicando precisamente en este punto uno de los capítulos más interesantes del precio de coste.

No hay que decir que la maquinaria ha de ser conducida y conservada por operarios especializados a las órdenes de técnicos expertos, así como que el suministro de las primeras materias, requiere la explotación de canteras o minas con personal especializado en esta clase de trabajos. También son importantes los devengos que en concepto de Seguros Sociales

corresponde cotizar a la Empresa.

El accionamiento de la maquinaria implica un consumo de fuerza motriz de importancia, que nosotros procuraremos para nuestra explotación ya que son grandes los tonelajes de materia a tratar diariamente.

Por último, la conservación de la maquinaria mencionada requiere el consumo de diversos materiales de entretenimiento (grasas, aceites, etc.), y el cambio de materiales moledores, eléctrico, refractarios, etc., consumo de gran volumen, ya que la característica de esta industria es el trabajo duro y continuo.

Con ello, queda descrito, a grandes rasgos los principales elementos que intervienen en el precio de coste del cemento que en resumen vienen a ser los siguientes:

- a) Primeras materias.
- b) Amortizaciones de maquinaria.
- c) Combustibles.
- d) Sueldos.
- e) Cargas Sociales.
- f) Energía eléctrica.
- g) Gastos de conservación.

El reparto de los costos por secciones de la fábrica es el siguiente:

### I

#### Central Eléctrica

Amortización de maquinaria . . . . .	1.076.737'50 ptas.
Mano de obra directa . . . . .	51.300'00 "
Cargas Sociales . . . . .	41.819'76 "
Gastos de conservación . . . . .	119.505'12 "
Consumo de gas-oil . . . . .	<u>1.272.989'52 "</u>
T o t a l . . . . .	<u><u>2.562.351'90 ptas.</u></u>

Total energía producida: 4.752.000 kw. anuales.

Precio de coste kw.  $\frac{2.562.351'90}{4.752.000} = 0'53 \text{ ptas.}$

## II

### Extracción, transporte y reducción a polvo de la caliza.

Amortización de maquinaria . . . . .	264.948'75 ptas.
Mano de obra directa . . . . .	45.551'64 "
Cargas Sociales . . . . .	37.133'64 "
Consumo de gas-oil . . . . .	23.439'94 "
Consumo de energía . . . . .	341.203'38 "
Gastos de conservación . . . . .	<u>36.695'28 "</u>
T o t a l . . . . .	748.972'63 ptas. -=====

Total caliza producida: 49.500 Tm. anuales.

Precio de coste Tm:  $\frac{748.972'63}{49.500} = 15'13 \text{ ptas.}$

## III

### Arranque, transporte y quebrantamiento de la puzolana.

Amortización de maquinaria . . . . .	301.700'06, ptas.
Mano de obra directa . . . . .	61.812'72 "
Cargas Sociales . . . . .	50.389'68 "
Consumo de gas-oil . . . . .	3.348'56 "
Consumo de energía . . . . .	302.396'89 "
Gastos de conservación . . . . .	<u>95.485'04 "</u>
T o t a l . . . . .	<u><u>815.132'95 ptas.</u></u>

Total puzolana producida: 34.056 Tm. anuales.

Precio de coste Tm.:  $\frac{815.132'95}{34.056} = 23'93 \text{ ptas.}$

## IV

### Diluición y molido del crudo.

Amortización de maquinaria . . . . .	277.798'27	ptas.
Mano de obra directa . . . . .	70.545'24	"
Cargas Sociales . . . . .	57.508'44	"
Gastos de conservación . . . . .	290.992'40	"
Agua . . . . .	1.530.144'00	"
Energía eléctrica . . . . .	286.687'81	"
Caliza . . . . .	748.972'63	"
Material silíceo (puzolana) . . . . .	341.218'44	"
T o t a l . . . . .	<u>3.603.867'23</u>	"

Total material crudo molido: 85.932 Tm.

Precio de coste Tm.:  $\frac{3.603.867'23}{85.932} = 41'93$  ptas.

#### V

#### Homogeneización y reserva de la pasta.

Amortización de maquinaria . . . . .	83.985'52	ptas.
Mano de obra directa . . . . .	33.397'44	"
Cargas Sociales . . . . .	27.225'48	"
Gastos de conservación . . . . .	9.334'32	"
Energía eléctrica . . . . .	86.673'06	"
Material crudo . . . . .	<u>3.603.867'23</u>	"
T o t a l . . . . .	<u>3.844.483'05</u>	ptas.

Total material homogeneizado: 85.932 Tm.

Valor de coste Tm.:  $\frac{3.844.483'05}{85.932} = 44'73$  ptas.

#### VI

#### Horno, instalación de fuel-oil y transporte del clinker.

Amortización de maquinaria . . . . .	861.552'15	ptas.
Mano de obra directa . . . . .	92.618'64	"

Cargas Sociales . . . . .	75.502'68 ptas.
Gastos de conservación . . . . .	720.024'32 "
Energía eléctrica . . . . .	889.121'82 "
Fuel-oil . . . . .	4.072.733'28 "
Valor de la pasta cruda . . . . .	<u>3.844.483'05 "</u>
T o t a l . . . . .	<u><u>10.556.035'94 ptas.</u></u>

Total clinker producido: 39.600 Tm. anuales.

Valor costo Tm. de clinker:  $\frac{10.556.035'94}{39.600} = \underline{266'56 \text{ ptas.}}$

## VII

### Molido y transporte del cemento.

Amortización de maquinaria . . . . .	342.121'95 ptas.
Mano de obra directa . . . . .	45.214'32 "
Cargas Sociales . . . . .	36.858'72 "
Gastos de conservación . . . . .	481.228'08 "
Energía eléctrica . . . . .	363.069'86 "
Valor del clinker molido . . . . .	10.556.035'94 "
Yeso adicionado . . . . .	935.820'00 "
Puzolana añadida . . . . .	<u>473.914'51 "</u>
T o t a l . . . . .	<u><u>13.234.463'38 "</u></u>

Total cemento producido: 60.000 Tm.

Valor de costo Tm.:  $\frac{13.234.463'38}{60.000} = \underline{220'57 \text{ ptas.}}$

## VIII

### Gastos generales de fabricación.

#### 1º) Taller mecánico:

Amortización de herramientas . . . . . 94.186'80 pts.

2º) Mano de obra directo . . . . . 18.115'68 "





Cargas Sociales . . . . .	14.767'80 pts.	
Gastos de conservación . . . . .	8.511'28 "	
Energía eléctrica . . . . .	<u>81.000'64 "</u>	216.582'20 pts.

2º.- Laboratorio:

Amortización del equipo . . . . .	25.841'70 "	
Mano de obra directa . . . . .	93.790'92 "	
Cargas Sociales . . . . .	76.458'24 "	
Gastos de conservación . . . . .	2.390'04 "	
Energía eléctrica . . . . .	<u>22.223'86 "</u>	220.704'76 ptas.

3º.- Otros:

Sueldos Jefes y Contramaestres.	100.440'00 "	
Cargas Sociales . . . . .	<u>81.878'64 "</u>	<u>182.318'64 "</u>
T o t a l . . . . .		<u>619.605'60 ptas.</u>

Valor anterior . . . . . 13.234.463'38 ptas.

Gastos indirectos de fabricación . . . . . 619.605'60 "

Total gastos de fabricación . . . . . 13.854.068'98 ptas.

Costo del cemento en fábrica:  $\frac{13.854.068'98}{60.000} = \underline{230'90 \text{ ptas.}}$

IX

Gastos comerciales

1º.- Sección de envasado:

Amortización de maquinaria . . . . .	126.337'20 pts.	
Mano de obra directa . . . . .	70.864'68 "	
Cargas Sociales . . . . .	57.768'84 "	
Gastos de conservación . . . . .	17.634'12 "	
Roturas de envases . . . . .	315.000'00 "	
Energía eléctrica . . . . .	<u>189.274'98 "</u>	776.879'82 pts.

2º.- Otros:

Sueldos sección comercial . . . . . 61.620'00 pts.

Cargas Sociales . . . . .	<u>50.232'60 pts.</u>	<u>111.852'60 pts.</u>
T o t a l . . . . .		<u>888.732'42 pts.</u>
Valor anterior . . . . .	13.854.068'98 pts.	
Gastos comerciales . . . . .	<u>888.732'42 "</u>	
T o t a l . . . . .	<u>14.742.801'40 ptas.</u>	

X

Gastos generales.

Según detalle en cuadro correspondiente . .	1.873.395'19 ptas.
Valor anterior . . . . .	<u>14.742.801'40 "</u>
T o t a l . . . . .	<u>16.616.196'59 ptas.</u>

Coste definitivo de la Tm. de cemento:  $\frac{16.616.196'59}{60.000} = 276'93 \text{ ptas.}$

NOTA: El valor de venta de la Tm. de cemento, descontando a las 363 ptas. del precio de tasa 3'63 ptas. del impuesto para el Instituto "Juan de la Cierva" y sumando la 1'90 de ganancia por saco vendido, es de 397'37 ptas.

$$397'37 \times 60.000 = 23.842.200'00 \text{ ptas.}$$

$$276'93 \times 60.000 = \underline{16.616.196'59 \text{ "}}$$

$$\text{Beneficio} \quad \underline{\underline{7.226.003'41 \text{ ptas.}}}$$

2º) Resultados de la competencia.— Uno de los factores que más influyen en la expansión de consumo de nuestro producto es el precio de coste a que lo adquiere el consumidor. Toda actuación en favor del incremento de aquél debe ir acompañada de una acción paralela en el sentido de lograr un abaratamiento del producto o, por lo menos, evitar el encarecimiento, poniendo todos los medios posibles para ello, pues una elevación del precio determina una contracción del consumo, sobre todo por la competencia de cementos de baja calidad y la derivación de la demanda hacia otros materiales de construcción más económicos.

La capacidad de nuestra fábrica, de 60.000 Tm. anuales, es pequeña, lo que no favorece nada el rendimiento de los costos que en la industria cementera, más que en muchas, las de gran volumen de producción se sitúan ventajosamente debido al decrecimiento de los costos en proporción a las Tm. producidas.

Pero sobre el rendimiento de los costos en fábrica, muy interesante desde el punto de vista de la productividad del capital empleado, prevalece, bajo el aspecto competitivo en razón de los costos, la economía en los portes, esto es, en el precio de coste al consumidor, ya que el precio de venta suele ser igual para todas las Empresas pues, en la actualidad, viene determinado por el Gobierno y en otro caso, suelen reunirse aquéllas en Centrales de Venta, sobre todo en momentos difíciles para esta industria, como ha sucedido en España con la C. O. M. A. C.

La sustitución del carbón por fuel-oil es un factor de indudable mejora en el precio de costo frente a las empresas que funcionan con carbón, teniendo en cuenta que su mayor poder calorífico hace menores los volúmenes de combustible a consumir, más la casi anulación del personal que se emplea en el transporte, descarga y preparación previa del combustible sólido. Todo ello, además de las ventajas del aumento de rendimiento de los hornos por la regularidad de las cantidades de fuel y las mejoras del producto porque el combustible últimamente citado no está sujeto a las impurezas que puede tener el carbón.

Uno de los factores que ha impedido la expansión de la industria de cemento con fábricas nuevas, a pesar del desequilibrio existente en el mercado, realizándose aquélla preferentemente por medio de ampliaciones de las fábricas existentes, contra todas las reglas de localización frente al consumo, ha sido la imposibilidad de sostener, con el sistema actual de precios intervenidos, las grandes inmovilizaciones, que ya aquellas empresas han amortizado. Frente a esta ventaja por parte

de las fábricas antiguas, hemos de señalar, además de lo que dijimos respecto al consumo, lo irracional que resulta la introducción de nuevos elementos en una industria, que no había previsto este incremento, lo que hace que sus productividades, en la mayoría de los casos, deje mucho que desear.

Por último como factor importantísimo que nos permitirá hacer frente a las condiciones adversas para la implantación de nuevas fábricas a que hemos aludido, señalaremos que nuestra fabricación de cemento puzolánico, cuya producción en España es muy pequeña comparada con la cifra total de cementos artificiales, hace que el coste a obtener quede rebajado a un nivel asequible, pues la puzolana que se adiciona al clinker en el momento de su molturación, son materiales que no han sufrido otra manipulación que su arranque y acarreo, mientras que se vende, formando una 3ª parte del cemento, al mismo precio que el portland normal.

También nos situamos ventajosamente frente al resto de la mayoría de las industrias españolas en lo referente a los costes del material calizo empleado, ya que las fábricas peninsulares trabajan a base de canteras pétreas, que incrementan el costo del material por el mayor personal que necesitan y el empleo de explosivos, mientras que el utilizado por nosotros es de naturaleza cretácea que no requiere otra operación que la de su cargue mecánico a los camiones.

0=0=0=0=0=0=0=0=0

ULPGC.Biblioteca Universitaria



\*680422\*

BIG 666.94 MOL mem

