



ESTUDIO SOBRE EL APROVECHAMIENTO DE LOS  
ESTERILES DE CARBON DE HUMOSA

ANEXOS TOMO II (3)

PLAN ENERGETICO NACIONAL

SEPTIEMBRE 1981

empresa nacional adaro de  
investigaciones mineras, s.a.  
enadimsa

50452

TITULO	ESTUDIO SOBRE EL APROVECHAMIENTO DE LOS ESTERILES DE CARBON DE HUNGSA  ANEXOS TOMO II (3)
CLIENTE	PLAN ENERGETICO NACIONAL
FECHA	SEPTIEMBRE 1981

Referencia: P8/14/201

Departamento: Plantas ~~Minerales~~ Energicas

ANEXOS - TOMO II (3)

ANEXOS - TOMO II (3)

ANEXOS - TOMO II (3)

Contenido:

9.- ANTEPROYECTOS

- . FABRICA DE 250 t/d DE CAPACIDAD
- . FABRICA DE 145 t/d DE CAPACIDAD

10.- DATOS Y RESULTADOS ECONOMICOS

- . FABRICA DE 250 t/d (20 y 25 años)
- . FABRICA DE 145 t/d (20 y 25 años)

## 9.- ANTEPROYECTOS

FABRICA DE 250 t/d DE CAPACIDAD

OFICINA DE PROYECTOS

*Verdés*

TC

SEVECO S.A.

ADARO

MADRID

Estudio-Presupuesto nº 507-2

Mayo 1.981

ESTUDIO CORRESPONDIENTE A UNA FACTORIA PARA LA FABRICACION DE MATERIAL CERAMICO PARA LA CONSTRUCCION, CON UNA PRODUCCION DIA SOLAR DE 250 TM/DIA.

INDICE :

1.- DESCRIPCION DEL PROCESO Y EQUIPOS QUE INTERVIENEN EN EL MISMO.

- 1.1. - Maquinaria de preparación y moldeo
- 1.2. - Corte de material y carga de vagonetas
- 1.3. - Movimentación de vagonetas
- 1.4. - Secado
- 1.5. - Cocción
- 1.6. - Descarga de vagonetas y empaquetado del material cocido

2. - ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES

- 2.1. - Materia prima
- 2.2. - Producto a fabricar
- 2.3. - Producciones
- 2.4. - Instalación de secado
- 2.5. - Instalación de cocción
- 2.6. - Puestos de trabajo
- 2.7. - Consumos

3. - PRESUPUESTO DE LOS EQUIPOS DE FABRICACION

- 3.1. - Maquinaria de preparación y moldeo
- 3.2. - Secadero
- 3.3. - Horno
- 3.4. - Automatismos

4. - ANEXOS

- 4.1. - Instalaciones generales a cargo del Cliente
- 4.2. - Resumen de presupuestos
- 4.3. - Condiciones generales de venta
- 4.4. - Planos

1. - DESCRIPCION DEL PROCESO Y EQUIPOS  
QUE INTERVIENEN EN EL MISMO.

---

## 1.1. - MAQUINARIA DE PREPARACION Y MOLDEO

=====

### 1.1.1. - Descripción del proceso

El transporte de la materia prima, entre el lavadero de carbón y la factoría, se realiza mediante camiones, que depositan a esta materia prima en una tolva metálica, situada a la entrada de la factoría.

En la parte inferior de esta tolva metálica se encuentra un alimentador vibrante, encargado de suministrar la materia prima a una cinta transportadora de caucho. Esta cinta se eleva hasta la parte superior de la nave-almacén, en donde entrega la materia prima a un conjunto de cintas transportadoras de caucho, las cuales la depositan y reparten a todo lo largo del almacén.

Este almacén, cubierto, tiene dos finalidades :

- Una, actúa como almacén-reserva de materia prima a efectos de que ésta no falte nunca al proceso de fabricación, para ello se le ha dado una capacidad que cubre el período de un mes de fabricación. De esta forma se independiza a toda la factoría, de los problemas que puedan surgir en cuanto a suministro de materia prima se refieran.
- Otra, actúa como almacén-dsecador, a efectos de que la materia prima siempre entre en el proceso de fabricación con una humedad lo más baja posible. Esto es necesario debido a que, la materia prima al proceder del lavadero de carbón puede llegar a la factoría con un gran porcentaje aparente de agua. Así al apilarla en el almacén, se escurre toda esta agua, de forma que al utilizarla su humedad real y aparente sea lo más baja posible.

A través de una pala cargadora se recoge a la materia prima del almacén y se transporta hasta una tolva metálica, en donde se deposita.

En la parte inferior de esta tolva se encuentra un alimentador lineal, que es el encargado de ir suministrando la materia prima a todo el proceso de fabricación. Este alimentador y su tolva superior forman el verdadero inicio del proceso de fabricación.

La materia prima suministrada por el alimentador lineal, a la salida de éste, es recogida por una cinta transportadora de caucho que la traslada y deposita en un molino lanzador. La misión de este molino es la de reducir el tamaño de la materia prima, dado que ésta llega con granos que oscilan entre 12 y 150 mm.

../...

../...

A la salida de este molino, una cinta transportadora de caucho, recoge la materia prima troceada y la deposita en un desmenuzador-homogeneizador (homodes), el cuál se encarga de efectuar la molienda propiamente dicha de la materia prima.

Una cinta transportadora se encarga de recoger la materia prima, a la salida del homodes, y depositarla mediante unos distribuidores metálicos en dos tamices rotativos.

Estos tamices se encargan de efectuar un corte en la gama de granulometrías obtenidas entre el molino lanzador y el homodes, de forma que la granulometría que se deja pasar va almacenándose en dos tolvas metálicas situadas en la parte inferior de los dos tamices, y la granulometría que se rechaza es recogida por una cinta transportadora de caucho, que traslada a esta posición de materia prima hasta una tolva metálica, en donde la deposita.

En la parte inferior de las dos tolvas situadas debajo de los dos tamices, se encuentran dos cintas transportadoras de caucho, una por tolva, las cuales van entregando la materia prima a otra cinta transportadora de caucho, que a su vez la eleva hasta la parte superior de la nave y la entrega a una cuarta cinta transportadora de caucho, la cuál la vierte en dos tolvas metálicas.

Estas dos tolvas metálicas actúan como depósito de reserva de materia prima, ya molturada a una de las granulometrías necesarias para su utilización.

La parte de materia prima que procede del rechazo de los tamices y que se ha introducido en una tolva metálica, es alimentada a un molino pendular, a través de un alimentador vibrante situado entre la parte inferior de la tolva y la entrada al molino.

Este molino procede a la molturación fina de la materia prima, la cuál es recogida del interior del molino por un caudal de aire, procedente de un ventilador centrífugo. A la salida del molino este caudal de aire se introduce en un ciclón, en donde se produce la decantación de las partículas de materia prima molida, almacenándose en una pequeña tolva situada en la parte inferior del ciclón, por la parte superior de éste sale el aire que es de nuevo aspirado por el ventilador centrífugo e impulsado al molino.

A través de un ventilador centrífugo, secundario, se aspira parte del caudal de aire que circula entre el ventilador principal y el molino, así como el polvo que se pueda producir en los distintos puntos de entrada y salida de materia prima de todo el proceso de molturación. Todo este caudal de aire se hace pasar por un filtro de mangas, en cuyo fondo se recogen en una pequeña tolva todas las partículas de materia prima que llevaba el aire, el cuál a través de una chimenea pasa al exterior.

../...

.../...

En la parte inferior de las tolvas del ciclón y del filtro, se encuentra un obturador alveolar que va entregando la materia prima a un transportador de rosca, el cuál la entrega directamente a un elevador de cangilones.

Este elevador, eleva y deposita a la materia prima en un transportador de rosca, que se encarga de ir depositándola en los tres silos metálicos situados en su parte inferior.

Estos tres depósitos al igual que los otros dos ya mencionados, actúan de reserva de materia prima molturada, y tienen como misión el independizar la línea de fabricación de toda la zona de molturación, ya que en esta zona es donde se producen más paros para su mantenimiento. Asimismo estos depósitos también tienen como misión el regular y dosificar los dos tamaños de materia prima, para proceder a la fabricación, esta dosificación se obtiene a través de unos alimentadores situados en la parte inferior de los depósitos. Estos alimentadores son del tipo alveolar en los tres silos de granulometría fina, y del tipo lineales de banda en las dos tolvas de granulometría gruesa.

Las cantidades de materia prima dosificada por los cinco alimentadores, se recoge con una cinta transportadora de caucho que la traslada y deposita en una amasadora-extrusora.

En esta máquina, tal como indica su nombre, es donde se efectúa la mezcla y amasado de las dos granulometrías de materia prima, con la adición del agua precisa. Asimismo para conseguir una mejor homogeneización y humectación de la mezcla, al final del amasado y a la salida misma de la amasadora-extrusora, se efectúa una extrusión previa del barro obtenido.

Una cinta transportadora de caucho, recoge el barro a la salida de la amasadora-extrusora, transportando y depositándola en la monobloc.

En esta máquina se procede a completar el amasado de la materia prima, con la adición de agua que se precise. Una vez completado el amasado, y siempre con la misma máquina, se procede a la extrusión en vacío del barro moldeándose de esta forma una barra continua de barro.

El vacío para la extrusión y moldeo se obtiene en una bomba rotativa de vacío, acoplada directamente a la monobloc.

Los aditivos o colorantes que se empleen en la fabricación, se almacenan en sacos y su adición a la línea de fabricación se efectuará directamente en la cinta transportadora que alimenta a la amasadora-extrusora. Para ello, manualmente se van recogiendo los sacos del almacén y se depositan en una tolva, la cuál lleva un triturador que descarga el saco y lo separa del producto (colorante ó aditivo). En la parte inferior de la tolva se encuentra un transportador de ros-

.../...

.. / ...

ca que recoge al producto, lo eleva y deposita en un silo-almacén, siendo este silo para poder independizar la llegada de los sacos de colorantes ó aditivos, de su dosificación al proceso de fabricación.

En la parte inferior de este silo se encuentra un alimentador alveolar, que se encarga de regular la correcta dosificación según el material a fabricar.

A la entrada del alimentador alveolar, una cinta transportadora de caucho, recoge al producto a adicionar y lo transporta hasta la cinta de alimentación a la amasadora-extrusora, en donde lo deposita.

A la amasadora-extrusora además de la materia prima y los aditivos o colorante, también se le introducen los recortes o sobrantes de barro que se producen en el proceso de moldeo y corte, estos recortes o sobrantes llegan a la amasadora-extrusora a través de una cinta transportadora de caucho.

En el molino pendular, tal como se ha mencionado, se utiliza aire para el transporte de la material prima triturada, y este aire puede ser aire caliente, de forma que al mismo tiempo que actúa de vehículo para las partículas obtenidas en el molino efectúa un secaje de estas partículas, mejorando la acción del molino. En la instalación que se describe, se ha previsto la utilización del aire caliente, siempre que se crea necesario, mediante una toma directa al conducto general de recuperación procedente del horno.

## 1.2. - MECANISMOS PARA EL CORTE DE PIEZAS Y CARGA DE VAGO NETAS.

---

### 1.2.1. - Descripción del proceso

La barra de barro continúa que se obtiene a la salida del monobloc, pasando a través de una pista de rodillos libres se introduce en un cortador de barra, el cuál efectúa el corte de una barra de barro a la longitud deseada.

A partir de este punto la línea de fabricación actúa de dos formas diferentes, según sea el tipo de producto a fabricar :

#### - Fabricación de ladrillo caravista o macizo

En este caso la barra obtenida, es extraída del cortador de barra mediante una pista de rodillos de aceleración, la cuál la hace pasar a través de un cortador múltiple de barra parada a cuya salida queda situada en una pista de rodillos de entrada al girador de barras.

Este girador recoge la barra situada en la pista de entrada y dándole un giro de 90°, la deposita en una pista de rodillos de salida del girador, la cuál acelera la barra y la introduce en un cortador múltiple de macizos.

Este cortador procede al corte de barra de horno, obteniéndose así las piezas deseadas, las cuales pasan seguidamente a una mesa de rodillos de unión y de ésta a la pista de salida de la mesa agrupadora en donde se van formando paquetes de grupos de piezas cortadas. Los paquetes de piezas así obtenidos pasan a una mesa de banda de reserva, que actúa como pulmón de piezas a la alimentación de la apiladora.

A la salida de la mesa de reserva una lengüeta programadora, se encarga de efectuar una primera alineación y separación de piezas según el tipo de encañe que se ha previsto.

Las piezas así agrupadas y alineadas pasan a una mesa de cambio de sentido, la cuál las entrega a otra mesa de correas, siendo esta última la encargada de alimentar los grupos de piezas al volteador de material. El material ya plano, una vez volteado, pasa a una mesa de correas en donde se procede a una alineación y agrupación de las piezas.

A la salida de la mesa de correas una lengüeta programadora, se encarga de efectuar la última separación de las piezas, siempre según el tipo de encañe que se ha previsto, formando de este modo las capas de material que se deberán de cargar sobre la vagoneta de horno. Estas capas de material van for-

.../...

mándose sobre una mesa de banda, de forma que cuando se han creado cinco capas, una pinza las recoge y las deposita sobre la vagoneta de horno túnel, formando capa a capa los paquetes de material a cargar.

La pinza de carga esta formada por cinco pinzas individuales, a efectos de poder ir cruzando capas para obtener una mayor estabilidad del paquete a formar sobre la vagoneta. Asimismo este conjunto de pinzas va sujeto de un carro porta-pinzas, que se desliza a través de un pórtico general.

#### - Fabricación de ladrillo hueco

La barra obtenida en el cortador de barra se extrae de éste mediante la mesa de rodillos de aceleración, la cuál deposita a la barra de barro en el interior del cortador múltiple de barra parada, y mediante su acción se corta a la barra obteniéndose así las piezas deseadas.

Tanto en el cortador múltiple de macizos como en el cortador de barra parada se producen recortes, los cuales son recogidos por unas cintas transportadoras de caucho que los trasladan y depositan en la amasadora-extrusora.

Las piezas obtenidas en el cortador de barra parada, pasan a través de la pista del girador de barra y se introducen en la pista de rodillos de entrada a la mesa agrupadora.

Mediante esta pista de rodillos se van alimentando piezas a la mesa agrupadora, la cuál está formada por un carro agrupador que recoge las piezas a la entrada y las va agrupando hasta formar un paquete, este paquete lo recoge una mesa de cadenas y lo deposita en la pista de salida de la mesa agrupadora, de donde pasan a la mesa de banda de reserva.

A partir de este punto el proceso es idéntico al descrito para la fabricación de ladrillo caravista, con la salvedad de que en este caso el volteador de material no actúa, dejando pasar las piezas sin voltearlas.

### 1.3. - MOVIMENTACION DE VAGONETAS

#### 1.3.1. - Descripción del circuito

Partiendo de la recepción del material extrusionado, éste es cargado automáticamente sobre las vagonetas, la perfecta situación de estas vagonetas en el punto de encañe se obtiene a través de un impulsor hidráulico de encañe, situado en la vía de carga-descarga.

Una vez cargada la vagoneta, al mismo tiempo que el impulsor sitúa la siguiente para su carga, desplaza a la cargada dejándola en posición de que pueda ser recogida por un arrastrador de cable. Este arrastrador de cable se encarga de ir situando las vagonetas cargadas en la punta de la vía, para que puedan ser recogidas por el transbordador de entrada al secadero.

El transbordador hidráulico de entrada al secadero, recoge las vagonetas cargadas, trasladándolas y depositándolas en uno de los túneles de secado o bien en una de las vías de reserva.

A la entrada de cada túnel de secado se encuentra un impulsor hidráulico, el cuál recoge la vagoneta que deposita el transbordador y la introduce en el secadero, impulsando al mismo tiempo todo el tren de vagonetas existente en el túnel de secado.

A la salida del secadero, las vagonetas son recogidas por un transbordador hidráulico de entrada al horno, el cuál se encarga de recoger las vagonetas con material seco, trasladándolas y depositándolas en la entrada del horno.

En la entrada del horno se encuentra un impulsor hidráulico, el cuál recoge la vagoneta que deposita el transbordador y la introduce en el horno, impulsando al mismo tiempo todo el tren de vagonetas existente en el túnel de cocción.

A la salida del horno, las vagonetas son recogidas por un transbordador hidráulico de salida del horno, el cuál se encarga de trasladarlas y depositarlas en la vía de descarga-carga o bien en las vías de reserva.

Las dos vías de reserva previstas tienen la capacidad necesaria para cubrir la producción de un fin de semana (aprox. 56 h.), tanto de material en verde como de material cocido, por esto un extremo actúa como reserva de verde y el otro como reserva de cocido.

Para la devolución de las vagonetas al transbordador correspondiente, se sitúa un cabrestante en cada extremo de vía.

.../...

.../...

Las vagonetas depositadas en la vía de descarga-carga, son recogidas por la cola de pestillos del impulsor hidráulico de desencañe. Encargándose, este impulsor, de ir situando correctamente las vagonetas en el punto de desencañe, para su descarga.

Las vagonetas descargadas, a la salida del punto de desencañe, son recogidas por un arrastrador de cable que las traslada hasta depositarlas en el impulsor hidráulico de encañe, completándose en este punto el circuito de movimentación.

#### 1.4. - SECADO

##### 1.4.1. - Descripción del proceso

El secado del material cargado sobre las vaqonetas de horrio túnel se efectúa haciendo circular estas vaqonetas a lo largo de dos túneles de secado, del tipo CONTRAM.

Cada túnel de secado está dividido en dos zonas de diferente forma de funcionamiento:

- En la primera zona se efectúa una recirculación suave, con la cuál aumenta muy lentamente la temperatura del material, en una atmósfera de elevada humedad. Esta zona va equipada con ventiladores helicoidales, situados en la parte superior del túnel, que son los encargados de efectuar la recirculación del aire caliente que se inyecta a partir del conducto general instalado sobre el secadero.
- En la segunda zona, se incrementa la recirculación aumentándose así mismo la temperatura del aire. Esta zona va equipada con ventiladores helicoidales, situados sobre el techo del secadero, y que son los encargados de recircular el aire caliente que les llega mediante el conducto general, mezclándolo con el que extraen del canal.

El aire caliente utilizado procede en su totalidad de la recuperación de calor del horno, siendo impulsado hasta los distintos puntos de recirculación, a través de un conducto general, y su entrada a los mismos es regulada mediante registros.

La extracción del aire húmedo, se efectúa a través de un colector situado al lado del túnel de secado y a todo lo largo del mismo, variándose según convenga los puntos de salida mediante los correspondientes registros.

Cada túnel de secado va provisto de una puerta a la entrada y otra a la salida, las cuales son accionadas automáticamente, actuando desfasadas con el fin de impedir una corriente libre en el interior del túnel de secado.

## 1.5. - COCCION

### 1.5.1. - Descripción del proceso

El horno túnel previsto para la cocción del material cargado sobre las vagonetas, se divide en cuatro zonas perfectamente determinadas a todo lo largo del túnel, las cuales son :

- Cámara de entrada, situada al principio del túnel y formada por dos puertas cuya misión es la de cerrar el paso del aire que dificultaría el tiro de humos. En esta cámara se encuentra el impulsor hidráulico de entrada al horno, que se encarga de ir impulsando las vagonetas al interior del horno.
- Zona de precalentamiento, aquí se inicia un calentamiento gradual y progresivo de la carga de las vagonetas, lo cuál se produce mediante el paso de los humos que son aspirados, por un ventilador centrífugo, a través de unas oberturas en los muros y en la bóveda inmediatamente después de la entrada. Para controlar y regular la temperatura del material a cocer, a todo lo largo de esta zona se encuentran unos grupos de aire, los cuales van insuflando aire ambiente sobre la carga de las vagonetas.
- Zona de cocción, en esta zona con la ayuda de unos grupos de quemadores para combustible sólido se procede a la quema de carbón en el interior del horno, de forma que el calor obtenido inicie la combustión del carbón contenido en el material cargado sobre las vagonetas, consiguiéndose así la cocción del citado material.
- Zona de enfriamiento, en esta zona se incluyen dos circuitos : La recuperación directa, ésta se efectúa a través de varias hendiduras hechas en la bóveda del horno, con regulación del caudal aspirado por cada una de ellas; la refrigeración de la bóveda, ésta se consigue por medio de un ventilador centrífugo el cuál aspira a través de la parte metálica de sustentación del refractario, de la parte anterior a la parte posterior. Al final de esta zona y después de los contravercs de salida, se encuentra la puerta de salida del horno.

A partir de estas zonas del horno, éste va equipado con otros elementos :

- Un equipo de presurización de doble-bóveda, que consta de unos ventiladores helicoidales, situados al final de las tomas de recuperación directa y antes del contravec, los cuales insuflan aire ambiente a través de la parte metálica de sustentación del refractario, refrigerando de esta forma la bóveda. Este aire de refrigeración es el aspirado por el ventilador centrífugo, ya mencionado en la zona de enfriamiento.

../...

.. / ...

- Un equipo de contravenc, que consta de unos ventiladores helicoidales, situados a la salida del horno y que insuflan aire ambiente a través de unas ranuras existentes en la bóveda, creando de esta forma un circuito de contrapresión.
- Un equipo de presurización del foso bajo vagonetas, formado por unos ventiladores helicoidales, situados en la salida del horno pero en un foso debajo de las vagonetas, con los cuales se hace circular un caudal de aire por debajo de los chasis de las vagonetas garantizando así que la temperatura en esta parte del horno no sea nunca excesiva, este aire es aspirado en la entrada del horno por el tiro de humos.

El aire caliente procedente de la recuperación directa y de la refrigeración de doble bóveda, pasa a un conducto general, a través del cuál se envía al secadero túnel, dejándose prevista una toma para la posible utilización en el molino pendular.

El combustible necesario para la cocción, aparte del que forma parte de la materia prima, se prepara y alimenta a los quemadores según el siguiente proceso :

El carbón se almacena debajo cubierto para una reserva de aproximadamente un mes de consumo, de aquí se recoge con una pala cargadora con la cuál se va cargando una tolva de entrada.

En la parte inferior de esta tolva se encuentra un alimentador vibrante, encargado de ir alimentando a una cinta transportadora de caucho, con la cuál se va alimentando el carbón a un molino de martillos.

El molino de martillos provisto de una rejilla de 3 mm., moltura el carbón, dejándolo listo para su transporte y utilización. Para el buen funcionamiento del molino, el carbón debe de tener una granulometría máxima de 20 mm. y una humedad de un 10%.

A la salida del molino, el carbón molido, se recoge con un elevador de canchales que lo deposita en dos silos metálicos de reserva. Cada silo es de una capacidad aproximada de 14 m<sup>3</sup>., con lo cuál se consigue una reserva de carbón molido, suficiente para cubrir un fin de semana (aprox. 56 h.)

Mediante un transportador sin fin, se recoge el carbón a la salida de los silos, y se va depositando en los grupos de quemadores, el retorno de combustible se descarga en los mismos silos.

## 1.6. - DESCARGA DE VAGONETAS Y EMPAQUETADO DEL MATERIAL COCIDO.

---

### 1.6.1. - Descripción del proceso

Partiendo de la llegada a la zona de descarga, de las vagonetas procedentes de la salida del horno, el material, cargado encima de las mismas, mediante una pinza de descarga, se descarga paquete a paquete.

Los paquetes a descargar de sobre las vagonetas, cada uno corresponde a media altura de la carga de vagoneta, de esta forma se consiguen unos paquetes embalados de dimensiones y peso aceptables para su manejo en patio, carga de camiones y su manipulación en obras.

La pinza de descarga va sujeta de un carro porta-pinza, el cuál se encarga de su traslado deslizándose por un pórtico general. Este pórtico tiene una longitud que puede cubrir la carga directa, de paquetes de material cocido, sobre la caja de camiones.

Los paquetes recogidos de sobre la vagoneta, son depositados sobre una paleta de madera, la cuál a su vez ha sido depositada en un transportador de transpalet. Para la alimentación de las paletas al transportador, en la punta de éste se encuentra un almacén-alimentador de paletas.

El paquete de material, con su correspondiente paleta, se introduce en una embaladora, de film de polietileno retráctil, con la cuál se envuelve al paquete. Este una vez envuelto con film, se introduce en un horno termoretractil, en donde se produce el retractilado del film de polietileno.

Los paquetes así embalados, a la salida del horno, se van almacenando en una punta del transportador, de donde se recogen mediante una carretilla elevadora que los traslada al patio de almacenaje en espera de su expedición.

2. - ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES

2.1. - MATERIA PRIMA

2.1.1. - Características generales

Como materia prima se prevee la utilización de los estériles del lavadero de carbón, procedentes del lavadero de Modesta (Asturias). Siendo estos estériles los que correspondan a las muestras clasificadas con las siglas M<sub>0</sub>G (Modesta gramos), y cuyos valores medios, según datos facilitados por el Sr. Cliente, son los siguientes :

- Poder calorífico .....		313 Kca./Kg.
- Granulometría .....		12 - 150 mm.
- Composición :		
	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> .....	6,7
	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> .....	21,4
	Si O <sub>2</sub> .....	48,3
	K <sub>2</sub> O .....	2,8
	Cr <sub>2</sub> O <sub>3</sub> .....	0,03
	Mg O .....	1,53
	Mn O .....	0,07
	Na <sub>2</sub> O .....	0,34
	Ca O .....	0,98
	V <sub>2</sub> O <sub>5</sub> .....	0,27
	Ti O <sub>2</sub> .....	1,17
	Carbón .....	3,5
	Volátiles y otros .....	12,91
- Humedad .....		< 9%

2.1.2. - Tratamiento, para su utilización

Antes de entrar en el proceso de fabricación, esta materia prima, debe de almacenarse durante un período de tiempo, para que se desprenda del agua superficial que puede llevar. Para ello se ha previsto el almacén escurridero, en el cuál se va hechando la materia prima y a través de un drenaje inferior se va evacuando el agua.

Para poder conseguir una masa compacta y uniforme es preciso trabajar con la mezcla de dos granulometrías de la materia prima, una granulometría fina que actúa de vehículo para el agua de amasado, y otra granulometría más gruesa que es la encargada de dar cuerpo a la masa. Para ello se emplea el proceso de doble molienda, aunque se instalen tres molinos uno de ellos sólo es a efec-

.. / ...

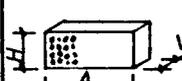
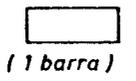
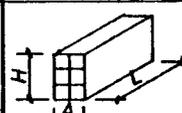
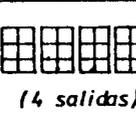
tos de realizar una trituración previa, para reducir los tamaños grandes en que llega la materia prima, y así poder obtener un mejor rendimiento en el proceso de molienda propiamente dicho.

Debido a que esta materia prima lleva un porcentaje de un 3,5 % de carbón lo cuál representa un poder calorífico de 313 Kcal por Kg. de materia prima, en la cocción sólo se precisa la adición de unos 400 Kg./hora de carbón siendo éste de un poder calorífico de unas 5.000 Kcal. por Kg. de carbón. Resultando de todo es to un considerable ahorro energético, que se ve reforzado al no ser precisa la utilización de combustible para el aire caliente del secadero, ya que este aire procede en su totalidad de la recuperación del horno.

## 2.2. - PRODUCTO A FABRICAR

La instalación ha sido proyectada básicamente para la fabricación de ladrillo tipo caravista, aunque se deja prevista para producir ladrillo hueco normal, siempre y cuando este ladrillo tenga una base de apoyo suficiente para guardar equilibrio durante el proceso de manipulación automática del mismo.

Las piezas que se han previsto fabricar son :

DENOMINACION	Formato	Salida de molde	DIMENSIONES Y PESOS											
			VERDE				SECO				COCIDO			
			L mm.	A mm.	H mm.	Kgs.	L mm.	A mm.	H mm.	Kgs.	L mm.	A mm.	H mm.	Kgs.
Ladrillo Caravista		 (1 barra)	54,5	251	120	2,2	52,5	242	116	1,85	52	240	115	1,7
Ladrillo Hueco doble		 (4 salidas)	251	84	120	2,33	242	81	116	1,96	240	80	115	1,8

### NOTA .-

El peso real del ladrillo dependerá de las perforaciones con que se fabrique, por lo tanto en este proyecto se ha considerado un peso medio.

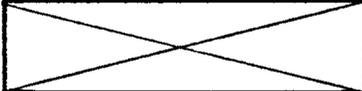
2.3. - PRODUCCIONES

2.3.1. - Producción base

Para todos los cálculos se considera como material base a producir, el ladrillo caravista, con una producción diaria de 250 Tm. Estableciéndose las siguientes condiciones de trabajo :

- Jornada de trabajo ..... 2 turnos
- Horas por turno ..... 8 horas (7,5 efectivas)
- Días laborables a la semana .... 5 días
- Pieza base a fabricar ..... ladrillo caravista
- Dimensiones y peso de la pieza (en cocido) ..... 52 x 115 x 240 - 1,7 Kgs.
- Pérdidas por volátiles y consumo del propio carbón, de la masa ... 15 %

De acuerdo con estas condiciones se establece el siguiente cuadro de producciones, por zona de fabricación:

	Tm/año	Días/año	Tm./día	Horas/día	Tm./hora
Maquinaria de preparación y moldeo.	104.938	261	402	15	26,8
Automatismos de carga de vaqonetas.					
Secadéro	91.225	365	288	24	12
Cocción			250		10,4
Automatismos de des carga y empaquetado.			261		350	15	23,3

.../...

.../...

NOTA.-

Como se observará en el cuadro anterior la producción de secadero y horno no coinciden, cuando en realidad deberían de tener el mismo valor dado que su ritmo de trabajo es continuo, ésto se debe a que las producciones son dadas en peso y tal como ya se ha indicado en la cocción se produce una pérdida de peso debida a los volátiles y al carbón que constituyen parte de la materia prima.

2.3.2. - Producciones de secado y cocción

En hoja adjunta se incluyen unas tablas de producciones correspondientes al secadero y horno, en donde se indican las producciones posibles según el ciclo de cocción empleado y la pieza a producir.

NOTA.-

Todas las producciones indicadas así como el ciclo de secado o cocción y prácticamente todo el dimensionamiento de la instalación propuesta, pueden sufrir alteraciones siempre que no se cumplan las especificaciones técnicas y condiciones de trabajo que se indican.

**tecnocerámica s.a.**



VILANOVA DEL CAMI  
(Barcelona)

HORNO TUNEL: HTP-8 SPO 126,90x5,60x1,72  
Vagoneta de 2800 mm. largo x 5680 mm. ancho.  
Nº. vagonetas en horno: 44 ± 1

CLIENTE: ADARO (HUNOSA)  
MADRID.

DENOMINACION PIEZA.	DIMENSIONES mm. PIEZA COCIDA. CortexAnchoxAlto.	PESO COCIDO EN KG.	CARGA VAGONETA UNID/KG.	DENSIDAD ENCAÑE KG/M3.	PRODUCCION DIA EN TM.					
					CICLO DE COCCION EN HORAS.					
					38	43	48	50	55	60
CARAVISTA	52 x 240 x 115	1,7	8400 14280	552				301,3	274,1	251,3
HUECO DOBLE	240 x 80 x 115	1,8	5040 9072	351	252,2	223	199,5			
NUMERO DE VAGONETAS DIA.					27,8	24,6	22	21,1	19,2	17,6
FRECUENCIA DE IMPULSION POR VAGONETA (minutos).					51,8	58,5	65,4	68,2	75	81,8

2.4. - INSTALACION DE SECADO

2.4.1. - Vagonetas

- Longitud .....	2.800 mm.
- Ancho .....	5.680 mm.
- Alto del piso de carga .....	820 mm.
- Ancho entre vías .....	3.300 mm.
- N° de vagonetas en el secadero .....	22 + 22

2.4.2. - Secadero

- N° de túneles de secado .....	2
- Longitud total del secadero .....	62,60 mts.
- Ancho total del secadero .....	14,20 mts.
- Ancho interior de los túneles de secado	5,80 mts.
- Alto total del secadero .....	7 mts.
- Alto útil de los túneles de secado .....	1,80 mts.

2.4.3. - Condiciones de trabajo

- Ciclo de secado previsto .....	48 horas
(para la pieza base)	
- Humedad de moldeo .....	18 %
(Referida al peso en cocido)	
- Humedad residual a la salida del secadero	
ro .....	3 a 4 %
- Agua a evaporar .....	1.600 Kg./hora
- Capacidad calorífica de la recuperación	
del horno .....	1.450.000 Kcal/h.
- Caudal de aire .....	76.000 m <sup>3</sup> ./h.
- Temperatura del aire a la entrada .....	120 °C.

NOTA : En el caso de variar las condiciones de trabajo previstas, deberá de instalarse un generador de aire caliente.

2.5. - INSTALACION DE COCCION

2.5.1. - Vagonetas

- Longitud .....	2.800 mm.
- Ancho .....	5.680 mm.
- Alto del piso de carga .....	820 mm.
- Ancho entre vías .....	3.300 mm.
- Nº de vagonetas en el horno .....	44 + 1
- Nº de vagonetas de reserva .....	42
- Horas de reserva previstas .....	56 horas
(fin de semana)	
- Nº total de vagonetas en la instalación (horno + secadero) .....	131

2.5.2. - Horno

- Longitud total .....	126,90 mts.
- Ancho total .....	7,50 mts.
- Ancho útil del canal de cocción ....	5,60 mts.
- Alto total .....	3,46 mts.
- Alto útil del canal de cocción .....	1,72 mts.
- Distancia entre filas de alimentación	1,40 mts.
- Filas de boquillas de alimentación ..	35
- Boquillas por fila .....	6

2.5.3. - Condiciones de trabajo

- Ciclo de cocción previsto .....	50 horas
(para la pieza base)	
- Nº de grupos de quemadores .....	10 (GTS-1/6/M
(Combustible sólido)	
- Nº de grupos de enfriamiento rápido	4
- Temperatura máxima .....	1.100 °C.

2.6. - PUESTOS DE TRABAJO

El personal que se considera necesario para cubrir los puestos de trabajo, es el siguiente :

- Entrada de tierras y sala de máquinas	2 (1 por turno)
- Moldeo y carga de vagonetas .....	2 (1 por turno)
- Cocción .....	3 (1 por turno)
- Descarga de vagonetas y empaquetado	4 (2 por turno)
- Patio .....	2 (1 por turno)
- Mecánico .....	2 (1 por turno)
- Electricista .....	2 (1 por turno)
- Corretornos .....	1
- Personal de reserva .....	4
- Camioneros .....	2
- Encargado .....	1
- Oficinista .....	1
- Director fábrica .....	1
	<hr/>
Total personal .....	27

=====  
 Total personal ..... 27  
 =====

NOTAS :

- El personal indicado como reserva es el destinado a cubrir bajas por enfermedad o accidente, y normalmente se destinará a la ayuda de carga de camiones, transportes o equipo de mantenimiento.
- Los puestos y personal indicados pueden sufrir alteraciones, según sea el rendimiento personal ó según se efectúe la explotación.

2.7. - CONSUMOS

2.7.1. - Consumo eléctrico

El consumo eléctrico correspondiente al alumbrado general y a oficinas puede cifrarse en aproximadamente 40.000 Kw.h/año.

El consumo eléctrico correspondiente a los equipos de fabricación, puede determinarse según el siguiente cuadro :

	Potencia instalada		Potencia consumida KW	Consumo diario Kwh/día	Consumo anual Kwh/año
	CV.	KW.			
Entrada de tierras	26	19	7,6	57	14.877
Maquinaria de preparación y moldeo.	1.065	784	509,6	7.644	1.995.084
Corte de piezas y carga de vagonetas	87	64	25,6	384	100.224
Movimentación de vagonetas	79	58	17,4	417	152.205
Secadero	238	175	147	3.528	1.287.720
Horno	184	135	97,2	2.333	851.545
Molienda de combustible.	57	42	21	157	40.977
Descarga de vagonetas y empaquetado	200	147	88,2	1.323	345.303
<b>TOTAL</b>	<b>1.936</b>	<b>1.424</b>	<b>913,6</b>	<b>15.843</b>	<b>4.787.935</b>

2.7.2. - Consumo de materia prima

.../...

.../...

El consumo anual de materia prima, considerando un 10% de pérdidas en transportes, se cifra en :

$$\begin{aligned}
 &250 \text{ Tm/día} \times 365 \text{ días/año} = 91.250 \text{ Tm/día} \\
 &91.250 + 15\% \text{ (volátiles y carbón)} = 104.937,5 \text{ Tm./ año} \\
 &104.937,5 + 10\% \text{ (pérdidas)} = \underline{115.431,25 \text{ Tm./año}}
 \end{aligned}$$

2.7.3. - Consumo de agua

Se considera que la materia prima al llegar a la zona de amasado lleva un 4% de agua residual, por lo tanto el consumo anual de agua para el amasado y moldeo, será :

$$104.938 + 14\% = \underline{119.629,32 \text{ m}^3./\text{año}}$$

2.7.4. - Consumo de combustible

Aparte del combustible que ya forma parte de la materia prima, habrá que añadir un porcentaje para facilitar la cocción, este combustible será carbón de un poder calorífico de 5.000 Kcal/Kg. y su consumo anual será:

$$400 \text{ Kg./h.} \times 24 \text{ h./día} \times 365 \text{ días/año} = \underline{3.504 \text{ Tm./año}}$$

2.7.5. - Consumo de carburante

El consumo de carburante considerado sólo afecta a los camiones y maquinaria propia de la instalación, según las siguientes condiciones de trabajo :

- Camiones .....	2
- Horas de trabajo de los camiones ...	8 h/día
- Pala cargadora .....	1
- Horas de trabajo de la pala .....	8 horas/día
- Carretillas elevadoras .....	3
- Horas de trabajo de las carretillas ..	15 horas/día

$$\begin{aligned}
 &\left( \frac{570 \text{ HP} \times 0,18 \times 8 \text{ h/día}}{0,88} + \frac{195 \text{ HP} \times 0,18 \times 15 \text{ h/día}}{0,88} \right) \times 261 \text{ días/año} = \\
 &= \underline{399.597 \text{ Litros/año}}
 \end{aligned}$$

3. - PRESUPUESTOS DE LOS EQUIPOS DE  
FABRICACION.

---



Ctra. Igualada - Sitges Km. 2  
Tel 803 49 00  
VILANOVA DEL CAMÍ

P R E S U P U E S T O

Ref. 106.81-4

Fecha 1-6-81

Firma ADARO

Madrid.

A D A R O  
106.81-4

-

Madrid  
1-6-81PRECIOS:

Son para maquinaria situada en TALLERES FELIPE VERDES, S.A. sobre camión y sin embalajes, que de ser precisos serán por cuenta del Comprador. I.T.E. y A.P. (3%) no se halla incluido en los mismos, facturándose complementariamente. Tienen un plazo de validez de 30 días a partir de la fecha en que son comunicados, transcurridos los cuales, pierden su carácter de definitivos, sin necesidad de que TALLERES FELIPE VERDES, S.A. se manifieste en tal sentido.

MONTAJES:

Los gastos de montaje no están incluidos en el precio de la oferta. En caso de encargarse TALLERES FELIPE VERDES, S.A. de los mismos, regirán sus "Condiciones Generales de Montaje". Los gastos ocasionados, serán facturados mensualmente por Administración de acuerdo con las tarifas vigentes en el momento de producirse los trabajos.

TRANSPORTES:

Las mercancías viajan siempre por cuenta y riesgo del Comprador, siendo a su cargo los gastos de transportes, seguros, etc..

ELEMENTOS NO INCLUIDOS EN OFERTA:

- Obra civil, excavaciones, cimentación y anclaje máquinas.
- Grúas.
- Aceites y grasas.
- Materias consumible (electrodos, oxígeno, acetileno, etc.).
- Tendido eléctrico, cableado motores, conexiones cuadro eléctrico, etc.
- Albañilería (andamios, escaleras, fontanería, etc.).
- La calderería pesada, cintas transportadoras, y molino de rulos, se suministran desmontadas, siendo el mismo a cargo de la firma Compradora y será facturado independiente por Administración.
- Pintura de acabado.
- Puesta en marcha.

PLAZO DE ENTREGA: 3 meses.-

CONDICIONES DE PAGO: a convenir.-

PRESUPUESTO MAQUINARIA

1	<u>Pos.010</u> ALIMENTADOR VIBRANTE "VERDES", con bandeja abierta y accionado por vibradores eléctricos rotativos ..	211.500
1	<u>Pos.020</u> CINTA TRANSPORTADORA DE CAUCHO "VERDES" modelo 166B recta, irreversible (CI), banda de 800 mm. ancho x 31,750 mts. long.entre ejes tambores, con su polea motor Ø 86-5A y protector polea .....	722.734
1	<u>Pos.030</u> CINTA TRANSPORTADORA DE CAUCHO "VERDES" modelo 166B especial, con carro deslizante para descarga en cualquier punto de su longitud, accionado por un moto-reductor. Banda de 800 mm. ancho x 64 mts. de long. entre ejes tambores, con su polea motor Ø 86-5A y protector polea .....	3.302.107
1	<u>Pos.040</u> CINTA TRANSPORTADORA DE CAUCHO "VERDES" modelo 166A especial, con carro deslizante para descarga en cualquier punto de su longitud, accionado por un moto-reductor. Banda de 800 mm. ancho x 22 mts. long. entre ejes tambores, con su polea motor Ø 75-3A y protector polea .....	1.372.164
1	<u>Pos.050</u> ALIMENTADOR LINEAL "VERDES" modelo 028-C, de 1,5 mts. ancho x 6 mts. distancia centros, con variador velocidad, correa y soporte motor .....	1.781.000
1	<u>Pos.060</u> CINTA TRANSPORTADORA DE CAUCHO "VERDES" modelo 165B cóncava, banda de 600 mm. ancho x 21,750 mts. long. entre ejes tambores, con su polea motor Ø 86-5A y protector polea .....	493.217
1	<u>Pos.070</u> MOLINO LANZADOR "VERDES" tipo ML-4 .....	2.200.000
1	<u>Pos.080</u> CINTA TRANSPORTADORA DE CAUCHO "VERDES" mod. 165B recta, banda de 600 mm. ancho x 25,500 mts. long. entre ejes tambores, con su polea motor Ø 86-5A y protector polea .....	512.042

Firma ADARO - Madrid

Ppto. 106.81-4

fecha 1-6-81

hoja 2

	... / ...	
	<u>Pos.090</u>	
1	HOMOGENEIZADOR-DESMENUZADOR "VERDES" (HOMODES) tipo 6010303, de $\varnothing$ 1400 mm. ....	5.445.000
	<u>Pos.100</u>	
1	CINTA TRANSPORTADORA DE CAUCHO "VERDES" modelo 165B cóncava, banda de 600 mm. ancho x 13 mts. long. entre ejes tambores, con su polea motor $\varnothing$ 86-5A y protector polea .....	361.595
	<u>Pos.110</u>	
1	CINTA TRANSPORTADORA DE CAUCHO "VERDES" modelo 165B recta, banda de 600 mm. ancho x 13,625 mts. long. entre ejes tambores, con su polea motor $\varnothing$ 86-5A y protector polea .....	333.412
	<u>Pos.120</u>	
2	TAMICES ROTATIVOS "VERDES" modelo 249-ZI, con su moto-reductor de 10CV. a 1500 rpm. ....	4.282.000
	<u>Pos.130</u>	
2	CINTAS TRANSPORTADORAS DE CAUCHO "VERDES" modelo 166-A, rectas, banda de 800 mm. ancho x 6,500 mts. long. entre ejes tambores, con su polea motor $\varnothing$ 75-3A y protector polea .....	518.168
	<u>Pos.140</u>	
1	CINTA TRANSPORTADORA DE CAUCHO "VERDES" modelo 165B cóncava, banda de 600 mm. ancho x 33,625 mts. long. entre ejes tambores, con su polea motor $\varnothing$ 86-5A y protector polea .....	671.847
	<u>Pos.150</u>	
1	CINTA TRANSPORTADORA DE CAUCHO "VERDES" modelo 165A doble sentido marcha (DS), banda de 600 mm. ancho x 3 mts. long., entre ejes tambores, con su polea motor $\varnothing$ 75-3A y protector polea .....	145.295
	<u>Pos.160</u>	
2	ALIMENTADORES DE BANDA "VERDES" modelo 606/03, de accionamiento hidráulico, de 800 mm. ancho x 5,500 mts. distancia entre ejes tambores, con central hidráulica de potencia 5,5CV. ....	3.414.000
	... / ...	

... / ...

- 1 Pos.170  
CINTA TRANSPORTADORA DE CAUCHO "VERDES" modelo 165B  
recta, banda de 600 mm. x 16,125 mts. long., con  
su polea motor  $\emptyset$  86-5A y protector polea .....

371.018

- 1 Pos.180  
INSTALACION DE MOLIENDA de las siguientes caracte-  
rísticas:
- Producto ..... ESTERILES DE CARBON
  - Producción molino ..... (s/. estudio)
  - Finura (con residuo 10%). 200 a 250 micras
  - Escala granulométrica:
    - 90% inferior a ..... 200 micras
    - 80% inferior a ..... 150 micras
    - 50% inferior a ..... 63 micras
  - Granulometría de entrada:
    - 80% inferior a ..... 2 mm.
  - Humedad de entrada ..... (no superior 5%)
  - Humedad residual ..... 2 a 3 %

Observaciones:

La instalación de limpieza de aire en exceso, calculada normalmente para 10.000 m<sup>3</sup>/h., se verá incrementada en 22.000 m<sup>3</sup>/h. por captaciones de polvo diversas, con un total de 32.000 m<sup>3</sup>/h.

Elementos de la instalación:

- 1 MOLINO PENDULAR "VERDES" modelo 274 compuesto de:
- 1 Bancada de molienda en fundición gris, con 4 puertas en la periférica para facilitar la limpieza y con el fondo interior recambiable.
  - 3 Péndulos estancos por acción neumática, lubricados en aceite, articulados sobre una estrella y suspendidos mediante amortiguadores, provistos cada uno de un cilindro de rodillo de 450 mm.  $\emptyset$  y 220 mm. altura, acero especial anti-abrasivo.
  - 1 Cámara de polvo de chapa de acero A42-b, soldada y fácilmente desmontable en varias piezas.
  - 1 Columna portadora del eje vertical, sobre el cual va montada la estrella conductora de los péndulos y las rasquetas.
  - 1 Aro de rodadura en acero especial anti-abrasivo de 1.300 mm.  $\emptyset$  interior y 210 mm. altura.
  - 3 Rasquetas de elevación en acero especial, desmontables.

... / ...

- 1 Reductor para accionamiento molino, con un juego de engranajes cónicos, con polea para correas trapezoidales y con plato de acoplamiento elástico.
  - 1 Obturador alveolar de entrada molino, con motor de 2CV. y reductor accionado por correas.
  - 1 Equipo de engrase con una bomba de alimentación continua y automática.
  - 1 Panel de control provisto de deprimómetros.
  - 1 Embrague hidráulico de arranque suave, para el motor molino, con polea acanalada.
- 1 SEPARADOR SELECCION SIMPLE CONO, de 1.430 mm.  $\emptyset$  exterior, para regular la granulometría del producto, con tubo de inmersión ajustable, todo construido en chapa A42-b.
- 1 CICLON de producto terminado, construido en chapa de acero A42-b, de 1.480 mm.  $\emptyset$  nominal y con entrada tangencial.
- 1 VENTILADOR (principal) de gran rendimiento, compuesto de cuerpo aspiración axial, turbina de palas radiales, árbol montado sobre rodamientos a rótula zócalo de unión al cuerpo, con polea para correas trapezoidales y polea del motor.
- Caudal: 22.000 m<sup>3</sup>/hora
  - Presión: 600 mm. c.d.a.
  - Velocidad de giro: 1.360 rpm.
- 1 INSTALACION AUTOMATICA DE LIMPIEZA AIRE EN EXCESO, compuesto por un filtro multiciclón en acero A42-b en el cual van alojados los tubos ciclones entre dos bandejas, con bridas de entrada y salida gases, puertas de visita inspección a los ciclones y con tolva para la recolección de polvo captado por decantación y centrifugación (para 32.000 m<sup>3</sup>/h.).  
O en su lugar un Filtro de Mangas (ver opcional).
- 1 VENTILADOR (secundario) de gran rendimiento, compuesto de cuerpo aspiración axial, turbina de palas radiales, árbol montado sobre rodamientos a rótula zócalo de unión al cuerpo, con polea para correas trapezoidales y polea del motor

... / ...

Firma ADARO - Madrid

Ppto. 106.81-4

fecha 1-6-81

hoja 5

	... / ...	
	- Caudal: 32.000 m3Hora - Presión: 362 mm. c.d.a. - Velocidad de giro: 1.160 rpm.	
4	OBTURADORES para salida ciclón y filtro multiciclón con rotor celular y con motor-reductor embriado de 3CV. a 1500 rpm. y 3 de 0,5CV. a 1500 rpm. respectivamente.	
2	CONOS de acoplamiento ventiladores, construidos en chapa de acero A42-bm de 4 mm. espesor.	
	Peso total del suministro: 25.000 Kgs.	
	Total instalación molienda .....	12.033.000
	<u>Pos.190</u>	
1	CINTA TRANSPORTADORA DE CAUCHO "VERDES" modelo 165A recta, cubierta completamente con 4 bocas de entrada, banda de 600 mm. ancho x 10 mts. long. entre ejes tambores, con su polea motor Ø 75-3a y protector polea .....	284.513
	<u>Pos.200</u>	
1	ELEVADOR DE GANGILONES "VERDES" modelo 012, de 11 mts. distancia centros .....	596.992
	<u>Pos.210</u>	
1	VIS-SIN-FIN "VERDES" de Ø 300 mm. y 8 mts. long., con su moto-reductor de 3CV. salida a 60 rpm. ....	325.570
	<u>Pos.220</u>	
1	ALIMENTADORES ALVEOLARES "VERDES" tipo 6100110, con su moto-reductor (20441) de 2CV. ....	615.000
	<u>Pos.230</u>	
1	CINTA TRANSPORTADORA DE CAUCHO "VERDES" modelo 165B cóncava, banda de 600 mm. ancho x 21,750 mts. long. entre ejes tambores, con su polea motor Ø 86-5A y protector polea .....	493.217
	<u>Pos.240</u>	
1	AMASADORA-EXTRUSORA "VERDES" modelo 049-E, con embrague neumático .....	4.062.000
	... / ...	

	... / ...	
1	<u>Pos.250</u> CINTA TRANSPORTADORA DE CAUCHO "VERDES" modelo 165B cóncava, banda de 600 mm. ancho x 8,625 mts. long. entre ejes tambores, con su polea motor Ø 86-5A y protector polea .....	295.785
1	<u>Pos.260</u> CINTA TRANSPORTADORA DE CAUCHO "VERDES" modelo 165A recta, banda de 600 mm. ancho x 5 mts. long. entre ejes tambores, con su polea motor Ø 75-3A y protector polea .....	190.945
1	<u>pos.270</u> GRUPO DE VACIO "VERDES" tipo MONOBLOC modelo 058S/50 con embrague neumático .....	6.644.000
1	<u>Pos.280</u> BOMBA DE VACIO "VERDES" modelo BV-3240, rotativa, de 300 m3/hora, con su válvula y filtro .....	196.000
1	<u>Pos.290</u> CINTA TRANSPORTADORA DE CAUCHO "VERDES" modelo 163A cóncava, de 400 mm. ancho x 20 mts. long. entre ejes tambores, con su polea motor Ø 75-3A y protector polea .....	380.991
1	<u>Pos.300</u> DOSIFICADOR PARA COLORANTE "VERDES" con el silo de 1,7 m3. capacidad, vibrador interior, alveolar de salida de velocidad variable, equipo de fluidificación completo, vis-sin-fin para carga del silo con su moto-reductor y cuadro eléctrico de manobra .....	846.000
1	<u>Pos.310</u> CINTA TRANSPORTADORA DE CAUCHO "VERDES" modelo 163A recta, banda de 400 mm. ancho x 10 mts. long. entre ejes tambores, con su polea motor Ø 75-3A y protector polea .....	224.930
	IMPORTE MAQUINARIA PTAS., S. E. u O .....	53.326.042
=====		=====

SUMINISTRO OPCIONAL CALDERERIA

## ALIMENTADOR VIBRANTE:

- 1 Tolva de recepción de 13 m3. con reja de protección y suplemento superior ..... 297.000

## CINTA 166-B/31,750 mts.(CI) recta:

- 1 Tolva de unión recogida, 1 Conjunto soportes y 1 Tolva unión entrada ..... 94.805

## CINTA 166-B/64 mts.:

- 1 Tolva unión recogida a un solo lado y 1 Conjunto soportes ..... 125.338

## CINTA 166-A/22 mts.:

- 1 Tolva de unión recogida a un solo lado, 1 Conjunto soportes cinta y 1 Carro autotrasladable de 24 mts. long. para soporte de esta cinta, con pasarela de mantenimiento y barandilla (no se incluye los carriles de rodadura) ..... 1.461.913

## ALIMENTADOR LINEAL 028-C/6 mts.:

- 1 Soporte de 1000 mm. altura total, 1 Tolva de entrada de 39 m3. (2 chapas) con reja de protección y suplemento superior, 1 Tolva de unión recogida con campana captación y 1 Protector poleas ..... 566.784

## CINTA 165-B/21,750 mts. cóncava:

- 1 Conjunto soportes ..... 31.342

## MOLINO LANZADOR:

- 1 Protector poleas, 1 Tolva de unión entrada con campana captación, 1 Tolva de unión recogida con captación, 1 Soporte plataforma elevado de 1.500 mm. altura total y 1 Soporte electroimán ..... 449.735

## CINTA 165-B/25,500 mts. recta:

- 1 Conjunto soportes ..... 36.746

## HOMODES 6010303:

- 1 Soporte plataforma elevado de una altura total de 2.000 mm. con pasarela y escalera de acceso, 1 Tolva de unión recogida con captación, 1 Tolva de unión entrada con campana captación .... 412.500

... / ...

Firma ADARÒ - Madrid

Ppto. 106.81-4

fecha 1-6-81

hoja 8

... / ...

## CINTA 165-B/13 mts. cóncava:

- 1 Tolva de unión recogida con campana de captación y 1 Conjunto soportes ..... 40.733

## CINTA 165-B/13,625 mts. recta:

- 1 Conjunto soportes ..... 19.634,

## TAMICES ROTATIVOS 249-ZI:

- 2 Tolvas de unión recogida finos, 2 Tolvas de unión recogida rechazo, 1 Estructura soporte para los dos tamices con escalera de acceso y pasarela mantenimiento y 1 Tolva de unión entrada doble tajadera, para canalizar correctamente la tierra y campana para captación de polvo ..... 1.349.700

## CINTAS 166-A/6,500 mts. recta:

- 2 Tolvas de unión recogida con campana captación y 2 Conjunto soportes ..... 63.006

## CINTA 165-B/33,625 mts. cóncava:

- 1 Tolva de unión recogida con campana de captación y 1 Conjunto soportes ..... 66.700

## CINTA 165-A/3 mts. (DS):

- 1 Conjunto soportes, 2 Tolvas recogida con tapa para silos y campana captación, 1 Pasarela de mantenimiento de 700 mm. ancho y 12 mts. de basandilla a un lado y 1 Escalera de acceso de 600 mm. ancho ..... 321.717

## ALIMENTADORES DE BANDA 606/03:

- 2 Soportes de 1000 mm. altura total, 2 Silos rectangulares de 47 m3. (4 chapas) con una altura total desde el suelo de 5950 mm., 1 Tolva de unión recogida para los dos alimentadores con captación y 2 Cubiertas para los silos ... 1.816.100

## CINTA 165-B/16,125 mts. recta:

- 1 Conjunto soportes ..... 23.236

## MOLINO PENDULAR:

- 1 Tolva carga molino, construida con perfiles laminados en caliente y con chapa de acero A42-b de una capacidad aproximada de 4 m3.

... / ...

... / ...

- 1 Juego tuberías en chapa A42-b, de 600 mm.  $\emptyset$  y 4 mm. espesor, para unir las máquinas en circuito cerrado, con válvula de mariposa para la regulación del aire.
- 1 Juego tuberías en chapa A42-b, de 720 mm.  $\emptyset$  y 5 mm. espesor, para aire en exceso, con válvula de mariposa para su regulación.
- 1 Chimenea para salida aire limpio al exterior de 720 mm.  $\emptyset$  y 5 mm. espesor.
- 1 Juego estructuras soporte separador, ciclón e instalación limpieza aire, construidas en perfiles laminados en caliente y chapa de acero A42-b, de acuerdo con las dimensiones de los citados aparatos.

Total ..... 1.558.700

## CINTA 165-A/10 mts. recta:

- 1 Tolva de unión recogida a elevador con campana captación y 1 Conjunto soportes ..... 32.657

## ELEVADOR 012/11 mts.:

- 1 Tolva de unión recogida simple con captación, 1 Protector poleas (3549) y 1 Soporte protector (3550) ..... 17.930

## VIS-SIN-FIN :

- 1 Conjunto soportes ..... 11.000

## ALIMENTADORES ALVEOLARES :

- 3 Silos circulares de  $\emptyset$  2400 mm. para una capacidad de 30 m<sup>3</sup>. y con una altura total desde el suelo de 10.000 mm.(6 chapas) con escalera y pasarela mantenimiento para los tres silos, 3 Tolvas de unión recogida con captación polvo y 3 Válvulas mariposa  $\emptyset$  340 (4099) y 2 Compuertas de cierre a presión  $\emptyset$  300 de accionamiento por motor eléctrico ..... 2.593.690

## CINTA 165-B/21,750 mts. cóncava:

- 1 Conjunto soportes ..... 31.341

## AMASADORA-EXTRUSORA 049-E:

- 1 Soporte de 1000 mm. altura total, 1 Tolva de unión entrada con campana captación, 1 Tolva de unión recogida, 1 Protector poleas y 1 Pasarela de acceso ..... 139.233

... / ...

Firma ADARO - Madrid

Ppto. 106.81-4

fecha 1-6-81

hoja 10

... / ...

CINTA 165-B/8,625 mts. cóncava:

- 1 Tolva de unión recogida y 1 Conjunto soportes. 29.016

CINTA 165-A/5 mts. recta:

- 1 Conjunto soportes ..... 7.205

MONOBLOC 058-S/50:

- 1 Tolva de unión entrada y 1 Protector poleas .. 80.850

CINTA 163-A/20 mts. cóncava:

- 1 Tolva de unión recogida y 1 Conjunto soportes. 40.304

CINTA 163-A/10 mts. recta:

- 1 Tolva de unión recogida y 1 Conjunto soportes. 27.016

PARA CAPTACION POLVO:

- 80 mts. tubería de  $\emptyset$  100 mm.

- 80 mts. tubería de  $\emptyset$  150 mm.

- 70 mts. tubería de  $\emptyset$  200 mm.

- 30 mts. tubería de  $\emptyset$  300 mm.

- 20 mts. tubería de  $\emptyset$  430 mm.

- 15 mts. tubería de  $\emptyset$  600 mm.

y las correspondientes compuertas de cierre a presión de accionamiento manual.

Total ..... 1.333.955

=====

IMPORTE CALDERERIA PTAS., S. E. u O. .... 13.079.886

=====

SUMINISTRO OPCIONAL ACCESORIOS

## CINTA 166-B/31,750 mts. (CI) recta:

- 1 Motor de 10CV. a 1500 rpm. con sus correas ...	55.237
--	--------

## CINTA 166-B/64 mts.:

- 1 Motor de 5,5CV. a 1500 rpm. con sus correas ..	37.307
--	--------

## CINTA 166-A/22 mts.:

- 1 Motor de 3CV. a 1500 rpm. con sus correas ....	24.619
- 2 Moto-reductores para accionamiento del carro autotrasladable, de 1CV. a 9,86 rpm. ....	203.188

## ALIMENTADOR LINEAL 023-C/6 mts.:

- 1 Motor de 5,5CV. a 1500 rpm. ....	35.068
--------------------------------------	--------

## CINTA 165-B/21,750 mts. cóncava:

- 1 Motor de 5,5CV. a 1500 rpm. con sus correas ..	37.307
--	--------

## MOLINO LANZADOR :

- 1 Motor de 75CV. a 1500 rpm. con su polea, co- rreas y carriles tensores .....	352.539
- 1 Electroimán tipo SRE-50 con rectificador de corriente H-800 W. ....	329.000

## CINTA 165-B/25,500 mts. recta:

- 1 Motor de 5,5CV. a 1500 rpm. con sus correas ..	37.307
--	--------

## HOMODES 6010303:

- 1 Embrague turbo-hidráulico Fluidraif PCD-20 ...	220.935
- 1 Motor de 180CV. a 1500 rpm. con sus correas y carriles tensores .....	683.395

## CINTA 165-B/13 mts. cóncava:

- 1 Motor de 4CV. a 1500 rpm. con sus correas ....	29.970
--	--------

## CINTA 165-B/13,625 mts. recta:

- 1 Motor de 4CV. a 1500 rpm. con sus correas ....	29.970
--	--------

## CINTAS 166-A/6,500 mts. rectas:

- 2 Motores de 2CV. a 1500 rpm. con sus correas ..	38.590
--	--------

## CINTA 165-B/33,625 mts. cóncava:

- 1 Motor de 5,5CV. a 1500 rpm. con sus correas ..	37.307
--	--------

## CINTA 165-A/3 mts. (DS):

- 1 Motor de 2CV. a 1500 rpm. con sus correas ....	19.295
--	--------

Firma: ADARO - Madrid

Ppto. 106.81-4

fecha 1-6-81

hoja 12

... / ...

**ALIMENTADORES DE BANDA 606/03:**

- 2 Indicadores de nivel palas ..... 37.996

**CINTA 165-B/16,125 mts. recta:**

- 1 Motor de 4CV. a 1500 rpm . con sus correas ... 29.970

**MOLINO PENDULAR:**

- 1 Motor para el molino de 125CV. a 1500 rpm. con sus correas y carriles tensores ..... 503.897

- 1 Motor para el ventilador principal, de 75CV. a 1500 rpm. con sus correas y carriles tensores ..... 342.100

- 1 Motor para el ventilador secundario, de 60CV. a 1500 rpm. con sus correas y carriles tensores ..... 263.681

- 1 Alimentador regulable de entrada producto, controlado según consumo motor molino y desde el cuadro eléctrico de maniobra ..... 198.198

- 1 Filtro de Mangas para 32.000 m3/hora y una concentración máxima de 40 gr/m3. Diferencia de precio ..... 7.748.000

**CINTA 165-A/10 mts. recta:**

- 1 Motor de 2CV. a 1500 rpm. con sus correas .... 19.295

**ELEVADOR 012/11 mts.:**

- 1 Motor de 5,5CV. a 1500 rpm. con sus correas y polea ..... 41.499

**ALIMENTADORES ALVEOLARES:**

- 3 Indicadores de nivel palas ..... 56.994

**CINTA 165-B/21,750 mts. cóncava:**

- 1 Motor de 4CV. a 1500 rpm. con sus correas .... 29.970

**AMASADORA-EXTRUSORA 049-E:**

- 1 Detector de llegada tierra y 1 Final de carrera ..... 6.547

- 1 Grupo neumático regulador embrague con interrupción agua (6501012) ..... 45.979

- 1 Motor de 150CV. a 1500 rpm. con su polea, correas y carriles tensores ..... 606.995

**CINTA 165-B/8,625 mts. cóncava:**

- 1 Motor de 4CV. a 1500 rpm. con sus correas .... 29.970

... / ...

Firma ADARO - Madrid

Ppto. 106.81-4

fecha 1-6-81

hoja 13

... / ...

## CINTA 165-A/5 mts. recta:

- 1 Motor de 3CV. a 1500 rpm. con sus correas .....	24.619
---	--------

## MONOBLOC 058-S/50:

- 1 Detector de llegada tierra y 1 Final de carrera .....	6.547
---	-------

- 1 Grupo regulador embrague neumático con interrupción agua (6501014) .....	46.929
--	--------

- 1 Motor de 270CV. a 1500 rpm. con su polea, correas y carriles tensores .....	1.041.245
---	-----------

## BOMBA DE VACIO BV-3240:

- 1 Bancada de acoplamiento bomba .....	23.913
---	--------

- 1 Motor de 15CV. a 1500 rpm. ....	73.018
-------------------------------------	--------

## CINTA 163-A/20 mts. cóncava:

- 1 Motor de 2CV. a 1500 rpm. con sus correas .....	19.295
---	--------

## CINTA 163-A/10 mts. recta:

- 1 Motor de 2CV. a 1500 rpm. con sus correas .....	19.295
---	--------

## 1 ARMARIO DE POTENCIA (380V. 50Hz.) con mandos, para los siguientes motores:

Pos.010 - Alimentador	1	CV.	
Pos.020 - Cinta	10	CV.	
Pos.030 - Cinta	5,5	CV.	
Carro deslizante	2	CV.	
Pos.040 - Cinta	3	CV.	
Carro deslizante	2	CV.	
Carro autotraslad.	1	CV.(2)	276.375

Opcional: 1 Interruptor automático magnetotérmico en entrada general .....	33.165
--	--------

## 1 ARMARIO DE POTENCIA (380V. 50Hz.) con mandos, para los siguientes motores:

Pos.050 - Alimentador	5,5	CV.
Pos.060 - Cinta	5,5	CV.
Pos.070 - Molino lanzador	75	CV.
Electroimán	800	W.
Pos.080 - Cinta	5,5	CV.
Pos.090 - Homodes	180	CV.
Pos.100 - Cinta	4	CV.
Pos.110 - Cinta	4	CV.

... / ...

... / ...

Pos.120 - Tamices	10	CV.(2)	
Pos.130 - Cintas	2	CV.(2)	
Pos.140 - Cinta	5,5	CV.	
Pos.150 - Cinta (DS)	2	CV.	
Pos.170 - Cinta	4	CV.	
Pos.180 - Alimentador vibr.	125	W.	
Obt. molino	2	CV.	
molino pendular	125	CV.	
Ventilador princ.	75	CV.	
Ventilador secun.	60	CV.	
- Obt. ciclón	3	CV.	
Obt. filtro	0,5	CV.(3)	
Central engrase	0,1	CV.	
Pos.190 - Cinta	2	CV.	
Pos.200 - Elevador	5,5	CV.	
Pos.210 - Vis-sin-fin	3	CV.	
Pos.220 - Válv. eléctricas	0,5	CV.(3)	1.589.940

Opcional: 1 Interruptor automático magnetotérmico  
en entrada general ..... 190.793

1 ARMARIO DE POTENCIA Y UN PUPITRE (380V. 50HZ.)

con mandos, para los siguientes motores:

Pos.160 - Alimentadores banda	5,5	CV.(2)	
Pos.220 - Alimentadores alv.	2	CV.(3)	
Pos.230 - Cinta	4	CV.	
Pos.240 - Amasadora-extr.	150	CV.	
Pos.250 - Cinta	4	CV.	
Pos.260 - Cinta	3	CV.	
Pos.270 - Monobloc	270	CV.	
Pos.280 - Bomba vacío	15	CV.	
Pos.290 - Cinta	2	CV.	
Pos.300 - Dosificador	0,5	CV.	
Vis-sin-fin	3	CV.	
Vibradores	70	V.A.	
Pos.310 - Cinta	2	CV.	1.331.715

Opcional: 1 Interruptor automático magnetotérmico  
en entrada general ..... 138.699

IMPORTE ACCESORIOS PTAS., S. E. u O. .... 16.947.673

Firma ADARO - Madrid

Ppto. 106.81-4

fecha 1-6-81

hoja 15

MONTAJE Y PUESTA EN MARCHA

Valoración aproximada para los trabajos de Montaje y Puesta en Marcha, que se facturarán por Administración, a cargo de un oficial montador (durante 15 meses), un ayudante (durante 14 meses) y un Técnico (durante 78 días) para la supervisión, incluido todas las dietas, desplazamientos y días festivos.

TOTAL PTAS., S. E. u O. .... 10.065.490

---

NOTAS:

Los viajes del montador y ayudante, se calculan siempre a razón de un vehículo para las dos personas.  
Queda por determinar los kms. a efectuar desde el Hotel al puesto de trabajo.  
No se incluye ninguna hora extra.-



# TALLERES FELIPE VERDES, S.A.

CARRETERA IGUALADA - SITGES, KM 2 - VILANOVA DEL CAMÍ (BARCELONA) - ESPAÑA

☎ 803 49 00-04-08-12 CONTESTADOR AUTOMÁTICO

803 25 33

803 49 00

✉ APARTADO 172 - IGUALADA - VERDESSA - IGUALADA

Nº TELEX 51329 AEMC E

## MAQUINARIA PARA CERÁMICA

REGISTRO MERCANTIL DE BARCELONA  
HOJA 7731, FOLIO 87, TOMO 1191,  
LIBRO 655, SECCIÓN 2.ª  
T. I. F. N.º A08138042

En caso de consulta dirijanse

al Sr.....

Ntra. ref.

Fecha:

Su ref.

ASUNTO:

### TRITURADORES

DECOMENZADORES  
INTEGRADORES  
LAMINADORES  
(MOLINOS DE CILINDROS)

### MOLINOS

DE RULOS  
DE ESPIGAS  
DE MARTILLOS  
(BALANCINES)  
PENDULARES  
DE ANILLOS

### DOSIFICADORES

ALIMENTADORES:  
ALTERNATIVOS  
CIRCULARES  
CONTINUOS DE PLACAS  
VOLUMÉTRICOS  
(ALVEOLARES)  
DE BANDA

### TRANSPORTADORES

CON CINTA DE CAUCHO  
DE PLACAS  
ELEVADORES POR  
CILINDROS

### TAMICES

GIRATORIOS  
VIBRADORES

### SILOS

RECTANGULARES  
CILÍNDRICOS  
DEPOSITOS PARA BARRO

### AMASADORAS

ABIERTAS  
FILTRO  
EXTRUSORAS

### GRUPOS DE VACÍO

HORIZONTALES  
VERTICALES

### FÁBRICAS COMPLETAS

# PRESUPUESTO

Ref. nº 107.81-4

Fecha 3-6-81

Plano nº

Firma: A D A R O

MADRID.



A D A R O  
107.81-4

Madrid  
3-6-81

PRECIOS:

Son para maquinaria situada en TALLERES FELIPE VERDES, S.A. sobre camión y sin embalajes, que de ser precisos serán por cuenta del Comprador. I.T.E. y A.P. (3%) no se halla incluido en los mismos, facturándose complementariamente. Tienen un plazo de validez de 30 días a partir de la fecha en que son comunicados, transcurridos los cuales, pierden su carácter de definitivos, sin necesidad de que TALLERES FELIPE VERDES, S.A. se manifieste en tal sentido.

MONTAJES:

Los gastos de montaje no están incluidos en el precio de la oferta. En caso de encargarse TALLERES FELIPE VERDES, S.A. de los mismos, regirán sus "Condiciones Generales de Montaje". Los gastos ocasionados, serán facturados mensualmente por Administración de acuerdo con las tarifas vigentes en el momento de producirse los trabajos.

TRANSPORTES:

Las mercancías viajan siempre por cuenta y riesgo del Comprador, siendo a su cargo los gastos de transportes, seguros, etc..

ELEMENTOS NO INCLUIDOS EN OFERTA:

- Obra civil, excavaciones, cimentación y anclaje máquinas.
- Grúas.
- Aceites y grasas.
- Materias consumible (electrodos, oxígeno, acetileno, etc.).
- Tendido eléctrico, cableado motores, conexiones cuadro eléctrico, etc.
- Albañilería (andamios, escaleras, fontanería, etc.).
- La calderería pesada, cintas transportadoras, y molino de rulos, se suministran desmontadas, siendo el mismo a cargo de la firma Compradora y será facturado independiente por Administración.
- Pintura de acabado.
- Puesta en marcha.

PLAZO DE ENTREGA: 3 meses.-

CONDICIONES DE PAGO: a convenir.-

TALLERES FELIPE VERDÉS, S. A.

Firma: ADARO - Madrid

Presupuesto n.º 107.81-4

Fecha 3-6-81

Hoja n.º 1

CANTIDAD	CONCEPTO	
	<u>PRESUPUESTO MAQUINARIA</u>	
UN	<u>Pos.010</u> ALIMENTADOR VIBRANTE con bandeja abierta, accionado por vibradores eléctricos rotativos de fuerza centrífuga regulable a vibrador parado .....	190.940,-
UNA	<u>Pos.020</u> CINTA TRANSPORTADORA DE CAUCHO "VERDES" modelo 165-B, recta, banda de 600 mm. ancho x 22 mts. long. entre ejes tambores, con su polea motor Ø 86-5A y protector polea .....	465.034,-
UN	<u>Pos.030</u> MOLINO DE MARTILLOS "VERDES" modelo 035-A, con criba de Ø 3 mm. .... - 1 Obturador de polvo modelo 265, con su motor reductor de 2CV. a 1500 rpm. ....	639.000,- 185.000,-
UN	<u>Pos.040</u> ELEVADOR DE CANGILONES "VERDES" modelo 012, de 8 mts. distancia centros .....	510.136,-
	IMPORTE MAQUINARIA PTAS., S. E. u O. ....	1.990.110,-
<hr/>		

CANTIDAD	CONCEPTO	
	<u>SUMINISTRO OPCIONAL CALDERERIA</u>	
	ALIMENTADOR VIBRANTE:	
	- 1 Tolva de entrada de 13 m3. de capacidad, con reja protección y suplemento superior .	297.000,-
	CINTA 165-B/22 mts. recta:	
	- 1 Conjunto soportes y 1 Tolva de unión entrada .....	48.862,-
	MOLINO DE MARTILLOS 035-A:	
	- 1 Soporte elevado de 2.000 mm. altura total,	
	- 1 Soporte electroimán de 3.000 mm. altura total.	
	- 1 Tolva de unión entrada.	
	- 1 Tolva de unión recogida.	
	- 1 Protector poleas.	
	- 1 Protector poleas obturador (3548) .....	225.885,-
	ELEVADOR 012/8 mts.:	
	- 1 Protector poleas (3549) y su soporte (3550)	9.350,-
	<u>IMPORTE CALDERERIA PTAS., S. E. u O. ....</u>	<u>581.097,-</u>



**tecnocerámica s.a.**

Apartado 244 - IGUALADA - Barcelona

ADARO

---

MADRID.

Estudio presupuesto nº 6215/81

2.06.81

JM/cg.

INSTALACION DE SECADO FORMADA POR DOS TUNELES TIPO CONTRAM.

Producción nominal total: 250 ton/días p.cocido.

C. ESPECIFICACION MATERIALES.

C. 1 - COMPETENCIA.

- Estudio y diseño de la instalación.
- Know-how ó Engineering sobre la técnica y práctica del secadero propuesto.
- Planos para la construcción de la cimentación del secadero, en base a una resistencia normal del terreno.  $\sigma_c \geq 2,0 \text{ Kg/cm}^2$ .
- Planos correspondientes a estructura, conducciones de gases e instalaciones eléctricas.
- Lista de materiales, especificaciones y descripción.
- Cómputos de materiales necesarios y desglose de las diferentes unidades de obra.
- Planning general de distribución de las consecutivas fases de la obra.
- Ensayos y análisis de las arcillas para la determinación de las características de secado.  
(Hasta un máximo de tres muestras).

C. 2 - EQUIPO DE VENTILACION Y ACCESORIOS.

Suministro del equipo de recirculación del aire compuesto por:

24 Ventiladores helicoidales  $\varnothing$  600, provistos de motor de 1 Cv. con aislamiento especial para trabajar en atmósferas húmedas y a temperaturas de hasta 75 °C., así como el correspondiente aro de fijación.

6 Ventiladores centrífugos de alto rendimiento, metalizados interiormente con plomo, para la recirculación de aire caliente, equipado con motor y demás accesorios.

Características : T-83

- Caudal Q. unitario.	m3/h.	25000
- Potencia motor.	Cv.	15

6 Registros a sectores, tipo T-83.

Equipo de ventiladores centrífugos para la impulsión y extracción del aire del secadero, compuesto por:

2 Ventiladores centrífugos de alto rendimiento, metalizado interiormente con plomo, para la impulsión aire secadero, con motor y demás accesorios.

Características: T-102

-Caudal Q.	m3/h.	38000
- Potencia motor.	Cv.	30
- Registro a sectores, tipo T-102		

1 Ventilador centrífugo de alto rendimiento, metalizado interiormente con plomo, para la extracción de aire húmedo, con motor y demás accesorios.

Características: T-135

- Caudal Q.	m3/h.	76000
- Registro a sectores, tipo T-135		
- Potencia motor.	Cv.	60

C. 3 - EQUIPO ELECTRICO.

- 1 Cuadro eléctrico "serie N", para control y mando de los motores de los ventiladores helicoidales y centrífugos anteriormente señalados, formados por:
  - Contactores tripolares y los contactos auxiliares necesarios para el accionamiento a distancia de los motores de los ventiladores.
  - Relés térmicos de máxima intensidad, regulables y provistos de disparo conmutador para señalización para protección de los motores.
  - Conjunto de corto-circuitos, fusibles calibrados, según las necesidades de la instalación.
  - Un juego de pulsadores "paro-marcha", con su correspondiente relé de marcha.
  - Señales luminosas indicadoras del funcionamiento de la cámara y del disparo de una protección térmica.
  - Una alarma acústica indicadora del disparo de una protección térmica, cualquiera de la instalación.
  - Un pulsador con su relé para desconexión de la alarma acústica.
  - Conjunto de relés maniobra.

Todo el conjunto estará debidamente cableado con los bornes necesarios y montado en un armario metálico, cerrado, pintado y protegido contra el polvo.

- 1 Cuadro eléctrico "Sala Térmica", "serie N", comprendiendo los elementos para la maniobra, control y protección, correspondientes a:
  - Motores ventiladores centrífugos impulsión aire a secadero.
  - Motor ventilador centrífugo extracción aire secadero.

**tecnocerámica, s.a.**C. 4 - APARATOS DE MEDIDA.

Suministro de los siguientes aparatos:

- 8 Termómetros de 0 a 100 °C., tipo especial de lectura a distancia.
- 2 Termómetros de 0 a 300 °C., tipo de esfera para el conducto general de aire caliente.
- 1 Termómetro de 0 a 300 °C., de esfera para el control de la recuperación.
- 2 Manómetros de tubo inclinado, contruido en material plástico, para el control de la presión en los conductos generales de aire caliente.
- 1 Higrómetro provisto de tubo de inmersión para el conducto de salida de aire húmedo
- Equipo de sensores para control de temperaturas y humedad, con cable multipolar conectado al microprocesador del pupitre del Horno-Túnel.

C. 5 - PUERTAS DE ENTRADA Y SALIDA.

Suministro de:

- 4 Puertas metálicas motorizadas, correspondientes a la entrada y salida del túnel de secado, incluyendo:
  - Guías laterales.
  - Contrapesos independientes.
  - Motorreductor con piñones de elevación.

Estas puertas se elevan verticalmente por medio de un motorreductor eléctrico para que su movimiento sea leve.

**tecnocerámica, s.a.**

Están conectadas electricamente y sincronizadas con los impulsores y transbordadores de movimentación de vagone-  
tas, mediante señales luminosas, puede controlarse la ma-  
niobra en el cuadro, tanto sea manual como automática.

tecnocerámica, s.a.

SUMINISTRO OPCIONAL.

C. 6 - CARPINTERIA METALICA.

Suministro de los siguientes materiales:

- a). Elementos metálicos cuya colocación se efectuará mediante personal propio ó por los albañiles de la obra, ya que son conjuntos sueltos, exsentos de manipulación mecánica en obra.
- Marcos fijaciones ventiladores helicoidales de recirculación y tapas de inspección.
  - Perfiles soporte ventiladores helicoidales de recirculación.
  - Pefiles de apoyo techo recirculación.
  - Puertas de acceso colector aire húmedo e inspección cajones colectores.
  - Perfiles varios para marcos ventiladores centrífugos.  
.....Kg. 12.790
- b). Elementos metálicos con montajes mecánicos en obra, a cargo de TECNOCERAMICA, S.A.
- Chapa cerramiento ventiladores helicoidales.
  - q - Deflectores con su pletina de apoyo.
  - l Escalera de acceso y barandilla de protección en zonas de paso.
  - Protecciones para las correas de los ventiladores centrífugos.....Kg. 5.150
- c). Los carriles y anclajes para el secadero, están incluidos en el estudio del horno.

NOTA:

Los elementos para elevación y transporte interior ó en patío, serán a cargo del Sr. Cliente.

**tecnocerámica, s.a.**C. 7 - CONDUCCIONES METALICAS.

Suministro y montaje de los siguientes materiales.

- Cajón colector recuperación horno túnel.
- Conducciones metálicas ventilador de extracción.
- Conductos metálicos de impulsión aire a secadero.
- Conductos metálicos de impulsión aire recirculación  
.....Kg. 12.800

NOTA:

Los cajones colectores de recirculación y aire húmedo del secadero, se construirán de obra.

Los elementos de elevación y transporte interior, serán a cargo del Sr. Cliente.

La tubería de recuperación de calor procedente del H.T., está incluida en la oferta del horno.

C. 8 - CALORIFUGADOS.

Suministro de los siguientes materiales:

- Lana de roca en manta de 100 mm. espesor recubierta con chapa de aluminio de 8/10 mm., para el recubrimiento de todas las conducciones metálicas de aire caliente.  
Incluido ventiladores centrífugos. m2. 765
- Lana de roca de 50 mm. de espesor en manta para conductos de aire caliente en obra (cajones colectores)  
..... m2. 280

**tecnocerámica, s.a.**NOTA:

El montaje del calorifugado de los conductos en chapa, se efectuará en obra por montadores especializados.

La colocación de la lana de roca de 50 mm. correrá a cargo del personal de albañilería.

C. 9 - INSTALACION ELECTRICA SECADERO.

Materiales para el tendido de líneas desde cada uno de los armarios servidos por TECNOCERAMICA, S.A. hasta los correspondientes motores eléctricos del secadero comprendiendo:

- Cables eléctricos de varios diámetros,
- Manguitos, curvas, grapas, racords y tubo.
- Terminales para los distintos diámetros de cable.
- Elementos de soporte tubos empalme.
- Bandejas porta-cables.
- Accesorios varios.

El montaje de la instalación se efectuará en obra por montadores electricistas.

NOTAS:

No se incluye la línea de entrada de corriente a cada uno de los armarios eléctricos, ya que ello se considera formando parte de la instalación general de fábrica.

Tampoco está incluido el aparellaje eléctrico correspondiente al accionamiento y sincronismos de las puertas e impulsores de secadero, (Suministro de SEVECO, S.A.).

tecnocerámica, s.a.

EXCLUSIONES.

A adquirir por el Sr. Cliente.

NOTA IMPORTANTE:

Las cantidades y cálculos de materiales que a continuación se especifican han sido calculados en plan de anteproyecto, sujetos a posible modificación, una vez concluido el proyecto definitivo.

Debido a su carácter orientativo, las unidades y características de los materiales que se detallan en los apartados que siguen a continuación, en ninguna circunstancia sirven de base para el acopio de los mismos.

**tecnocerámica, s.a.**C. 10 - OBRA DE ALBAÑILERIA.

Comprendiendo:

- Excavación a realizar en el terreno	m3.	557
- Fundaciones de hormigón.	m3.	454
- Muros exteriores y central.	m2.	539
- Muros en conductos y cajones colectores.	m2.	482
- techos cerámicos.	m2.	1210
- techo suspendido formado por placas de fibrocemento ondulado.	m2.	117
- Acabados.		

Para lo cual deben considerarse a título de anteproyecto, los siguientes materiales como más importantes:

- Cementos Portland P.350.	ton.	192,6
- Arena lavada.	m3.	293
- Grava	m3.	370
- Ladrillo hueco, 240 x 115 x 8	Unid.	46000
- Ladrillo macizo perforado 25x12x7	Unid.	55000
- Super mahon, 50x25x5 cm.	Unid.	4000
- Forjado cerámico con viguetas de hormigón y bovedillas cerámicas e/e 51 cm. altura 20 ± 3	m2.	1210
- Yeso o escayola	Kgs.	1000
- Placa fibrocemento ondulado.	m2.	117
- Acero para armaduras.	Kg.	16800
- Transportes y embalajes.		

**tecnocerámica, s.a.**Obra albañilería:

- Albañiles horas: 3600
- Peones horas: 4500

NOTA:

Tanto el personal como el número de horas es un promedio estadístico de instalaciones ya realizadas.

Del planteamiento de la obra, así como de su coordinación y rendimiento del personal, dependerá el total de horas reales.

- El Sr. Cliente facilitará cuantas ayudas se establezcan, sobre la planificación de la obra y en el momento indicado por el director de obra.
- Serán también por cuenta del Sr. Cliente, cuantas herramientas, gruas y otros medios auxiliares sean precisos durante la obra.

**tecnocerámica, s.a.**D. 1 - PRECIOS SUMINISTRO DE TECNOCERAMICA, S.A.

C. 1 - Competencia	2.075.000,-
C. 2 - Equipo de ventilación y accesorios.	5.563.720,-
C. 3 - Equipo eléctrico.	1.316.040,-
C. 4 - Aparatos de medida.	851.730,-
C. 5 - Puertas de entrada y salida.	2.194.500,-

El suministro de todos los materiales  
detallados anteriormente desde. C.UNO  
a C.CINCO ambos inclusive, son un total  
de: .....

.....PESETAS, 12.000.990,-

=====

- Materiales sobre camión en Vilanova del Camí y sin embalajes.

- No incluido el ITE. y AP.

**tecnocerámica, s.a.**D. 2 - SUMINISTRO OPCIONAL DE TECNOCERAMICA, S.A.

C. 6 - Carpintería metálica.	2.559.500,-
C. 7 - Conductos metálicos.	3.075.070,-
C. 8 - Calorifugados.	3.253.960,-
C. 9 - Instalación eléctrica.	1.868.370,-

TOTAL, ..... PESETAS, 10.756.900,-

=====

Materiales sobre camión en nuestros Talleres ó en los de nuestros proveedores, sin incluir transportes, embalajes ni impuestos

D. 3 - EXCLUSIONES (valoración orientativa).

C. 10 - Obra de albañilería.

TOTAL, ..... PESETAS, 12.000.000,-

=====

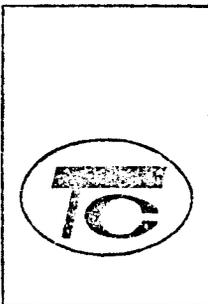
D. 4 - RESUMEN DEL PRESUPUESTO.

- Suministro básico de TECNOCERAMICA, S.A. .....	Pesetas,	12.000.990,-
- Suministro opcional de TECNOCERAMICA, S.A. .....	Pesetas,	10.756.900,-
- EXCLUSIONES, (Orientativo) ....	Pesetas,	12.000.000,-

---

VALOR TOTAL, ..... Pesetas, 34.757.890,-

=====



**tecnocerámica, s.a.**

Apartado 244 - IGUALADA - Barcelona

ADARO

(HUNOSA)

---

MADRID.

Estudio-presupuesto nº 6216/81

26 Mayo 1981

RG/cg.

HORNO TUNEL BOVEDA PLANA SUSPENDIDA

Tipo: HTP- 8 SPO

Longitud: 126,90 mts.

C. 1 - COMPETENCIA.

Comprendiendo:

- Estudio y diseño de la instalación.
- Know-how ó Engineering sobre la técnica y práctica del horno túnel.
- Planos para la construcción de la cimentación del horno, en fase a una resistencia normal del terreno,  $R_c \geq 2,0 \text{ Kg/cm}^2$ .
- Planos correspondientes a estructura metálica, conducciones de gases e instalaciones de combustible y eléctricas.
- Listas de materiales, especificaciones y descripción.
- Cómputos de materiales necesarios y desglose de las diferentes unidades de obra.
- Planning general de distribución de las consecutivas fases de la obra.

C. 2 - VENTILADORES ACCESORIOS Y PUERTAS.

- |   |   |       |        |
|---|---|-------|--------|
| 1 | Ventilador centrífugo metalizado interiormente con plomo, para la aspiración de humos, con su motor y demás accesorios.               |       |        |
|   | - Caudal Q a 120 °C.  | m3/h. | 78000  |
|   | - Potencia motor.   | Cv.   | 60     |
| 1 | Registro a sectores, para la boca de impulsión  |       |        |
| 1 | Equipo de antivibrantes   |       |        |
| 1 | Ventilador centrífugo metalizado interiormente con plomo, para aspiración aire refrigeración bóveda, con su motor y demás accesorios. |       |        |
|   | - Caudal Q a 100 °C.  | m3/h. | 41000  |
|   | - Potencia motor.   | Cv.   | 20     |
| 1 | Registro a sectores   |       |        |
| 1 | Equipo de antivibrantes.  |       |        |
| 2 | Ventiladores axiales, para el contravec de salida, con motor acoplado y demás accesorios.   |       |        |
|   | - Caudal unitario Q a 20 °C.  | m3/h. | 23500  |
|   | - Potencia motor  | Cv.   | 7,5    |
| 2 | Ventiladores axiales, presurización doble bóveda de refrigeración con motor acoplado y demás accesorios.                              |       |        |
|   | - Caudal unitario a 20 °C.  | m3/h. | 10.750 |
|   | - Potencia motor  | Cv.   | 4      |
| 1 | Ventilador axial, presurización del foso bajo las vagonetas, con motor acoplado y demás accesorios.                                   |       |        |
|   | - Caudal Q a 20 °C.   | m3/h. | 13400  |
|   | - Potencia motor.   | Cv.   | 3      |
| 3 | Puertas, dos a la entrada y una a la salida, compuestas por:  |       |        |
|   | - Estructura metálica de soporte y contrapesos.   |       |        |
|   | - puerta metálica rellena de material aislante.   |       |        |
|   | - Motorreductor de accionamiento.   |       |        |
|   | - Finales de carrera para la maniobra.  |       |        |
| 5 | Termómetros de 0-300 °C., tipo esfera.  |       |        |

C. 3 INSTALACION DE COCCION COMBUSTIBLE SOLIDO.

Comprendiendo el suministro de:

- 10 Grupos de quemadores tipo GT-5 1/6/M, aptos para cualquier tipo de combustible solido seco y pulverizado.
- Cada grupo dispone de un sistema de regulación, general e independiente que permite controlar la cantidad de combustible y aire que pasa por el distribuidor. Así mismo existe la posibilidad de dosificar la cantidad de combustible en cada punto de alimentación ó quema de forma independiente, todo ello mediante mandos dispuestos al efecto.

El grupo está compuesto por:

- 6 Cañas ó quemadores para inyección de la mezcla combustible-aire, dentro del horno.
- 1 Distribuidor centrífugo con 6 salidas regulables e independientes. Equipado con motor eléctrico y soporte.
- 1 Juego de mangueras con sus correspondientes bridas de acoplamiento, para conexión entre las cañas y el grupo distribuidor.
- 4 Grupos de distribución de aire a 12 inyectores para la zona de precalentamiento, compuesto por:
- 1 Tubo de distribución de aire, con una válvula general y válvulas mariposa reguladoras del control a cada inyector.
  - 12 Inyectores del aire a precalentamiento.
  - 1 Ventilador centrífugo de alta presión con motor acoplado.

C. 4 - EQUIPO DE CONTROL, MANDO Y REGULACION AUTOMATICA.

Comprendiendo el suministro de:

- 1 Pupitre general tipo RHTD., compuesto por los siguientes elementos principales:
  - Aparellaje eléctrico para mando y protección de motores de los ventiladores del horno, con pulsadores de paro-marcha y señalización luminosa.
  - Aparellaje eléctrico para mando y protección de los motores correspondientes a los quemadores del horno, con mando a través del sistema total de control (STC-300/G).
  - Control de la entrada eléctrica general, formado por: seccionador con fusibles; voltímetro y amperímetros; señalización de consumo mediante amperímetro de los motores de los ventiladores principales.
- 1 Registrador de 12 curvas (Ni.Cr.Ni) de trazo por puntos: que señala la temperatura en zonas de enfriamiento y precalentamiento.
- 1 Manovacuómetro con selector de 6 posiciones.
- Sistema total de control en tiempo real, basado en microprocesador.

El sistema STC-300/G está formado principalmente por las siguientes unidades y periféricos:

- Unidad central de proceso.
- Unidad de memoria.
- Unidades de entrada, analógica.
- Unidades de entrada digital.
- Unidades de salida digital.
- Unidades de mando periféricos
- Unidades de acceso mediante teclado.
- Unidades de salida mediante monitor TV. de 20"

El sistema electrónico permitirá controlar y regular las distintas variables del horno y secadero.

**tecnocerámica, s.a.**

- 1 Armario eléctrico de mando del impulsor de vagonetas y para las puertas de entrada y salida.
- Cañas pirométricas y cable compensado necesarios para la realización de toda la instalación.
- Cajas para la toma de corriente de quemadores y conexión de las cañas pirométricas.
- Equipo de finales de carrera, para la entrada y salida de horno.

**tecnocerámica, s.a.**C. 5 - ELEMENTOS DE FUNDICION Y METALICOS VARIOS.

Comprendiendo el suministro de:

- 300 Boquillas de alimentación y recuperación directa con sus tapas.
- 12 Boquillas para tomas de medida con sus tapas.
- 42 Boquillas pirométricas con sus tapas.
- 2 Válvulas humos accionadas por cadena.
- 2 Tolvas de arena de entrada.
- 12 Tolvas de alimentación arena, laterales.
- 76 Tubos metálicos para mirillas laterales con sus tapas.
- 305 Anclajes para el carril interior del horno.
- Conjunto de herrajes para la sustentación de las piezas refractarias que forman el techo plano, compuesto por:
  - Ganchos soporte pletinas.
  - Pletinas intermedias.
  - Ganchos suspensión piezas soporte.
  - Viguetas sustentación tubos refractarios.
- 1350 m2. lámina anticalórica para techo y muros laterales del horno.

C. 6 - PIEZAS ESPECIALES REFRACTARIAS.

Suministro de:

a). Horno.

76 Conjuntos de piezas especiales refractarias para las mirillas laterales de muros.

- Conjunto de piezas especiales refractarias para construcción de 605 m<sup>2</sup>. de bóveda plana suspendida, tipo TECNOCERAMICA TR-2, incluyendo:

- Piezas refractarias soporte.
- Piezas refractarias suspendidas.
- Piezas intermedias.
- Base boquillas entrada combustible.
- Tubos entrada combustible.
- Bases boquillas pirométricas.
- Tubos boquillas pirométricas.
- Mortero refractario para unión piezas bóveda.

b). Vagonetas.

24.200 Piezas especiales refractarias huecas para el acabado del revestimiento de las vagonetas totales previstas.

150 m<sup>3</sup>. losas refractarias, para el piso superior del revestimiento de las vagonetas.

6.750 Unid. tubos refractarios para soporte de las losas del piso superior de las vagonetas.

12.

tecnocerámica, s.a.

SUMINISTRO OPCIONAL.

C. 7 MATERIALES REFRACTARIOS Y AISLANTES COMUNES PARA EL REVESTIMIENTO DE VAGONETAS.

Materiales necesarios para el revestimiento, tipo ITR, de las vagonetas totales previstas.

Comprendiendo:

- Cemento fundido "Electroland"	Kg.	82.500
- Chamota reconstituída de 0-2 mm. calidad 38/40 % $Al_2O_3$ .	m3.	20
- Vermiculita.	m3.	335
- Panel de aislamiento base	m2.	1.550

**tecnocerámica, s.a.**C. 8 MATERIALES REFRACTARIOS Y AISLANTES COMUNES PARA EL HORNO.

Comprendiendo:

## a). Materiales refractarios horno.

- Ladrillos refractarios de 35/39 % $Al_2O_3$ de 230 x 115 x 65 mm.		
- Características de acuerdo con la norma UNE- 61-017-75, calidad A.	Unid.	75.000
- Cemento fundido "Electroland"	Kgs.	44.000
- Chamota reconstituída de 0-10 mm. calidad 38/40 % $Al_2O_3$	m3.	9
- Chamota reconstituída de 0-0,2 mm. calidad 38/40 % $Al_2O_3$	m3.	27

## b). Materiales aislante horno.

- Puzolana de 0 ÷ 20 mm.	m3.	14
- Vermiculita para rellenos	m3.	275
- Vermiculita para hormigones	m3.	138
- Lana de roca prensada de 60 mm. de espesor.	m2.	30
- Lana de roca prensada de 40 mm. de espesor.	m2.	41
- Lana de roca prensada de 30 mm. de espesor.	m2.	14
- Lana de roca en manta de 50 mm. de espesor.	m2.	35
- Fibra cerámica 1/2" espesor d: 96 Kg/m3.	m2.	255
- Burlete de amianto Ø 40 mm.	m.	210
- Burlete de amianto Ø 16 mm.	m.	250
- Cartón de amianto de 2 mm. espesor	m.	35

**tecnocerámica, s.a.**C. 9 CARPINTERIA METALICA.

Comprendiendo:

a). Elementos metálicos cuya colocación en obra no precisa montaje mecánico.

- Jácenas soporte bóveda con su angular de acabado.
  - Pies derechos muro caravista.
  - Registros y trampillas.
  - Rejas entramado metálico.
  - Faldón cierre bóveda.
  - Encofrados exteriores revestimiento vagonetas.
  - Marco soporte campanas recuperación directa.
  - Bridas fijación ventiladores axiales.
- 63.225 Kgs. en total.

b). Elementos metálicos con montaje mecánico en obra a cargo de TECNOCERAMICA, S.A.

- Perfil UPN coronamiento horno.
- Barandilla y escaleras.
- Redondo de arriostamiento pies derechos.
- Pórticos ventiladores centrífugos.
- Aros encofrados tubos pirométricos y de combustible.
- Protección correas ventiladores centrífugos
- Soportes tubería recuperación indirecta.
- Tornillos y varios.

8.520 Kgs. en total.

- Montaje para la colocación de las puertas y ventiladores del horno.

c). carriles interiores y exteriores horno.

5.100 Kg. carril de H-100 de 20 Kg/m. para el interior del horno.

- 86 Eclises planas para la unión entre carriles de interior horno.
- Tornillería de fijación.

15.900 Kg. carriles de H-100 de 20 Kg/m. para las vías exteriores del horno.

1.200 Kg. anclajes para las vías exteriores del horno.

- Montajes carriles interiores y exteriores horno.

C. 10 CONDUCCIONES METÁLICAS.

Comprendiendo:

- Conducciones metálicas para aspiración e impulsión del ventilador de humos.  
(chimenea con una longitud de tubo no superior a 6 m. sobre el ventilador).
- Conducciones metálicas recuperación directa e indirecta.
- Tubería acoplamiento ventiladores contravec de salida.
- Tubería acoplamiento ventiladores presurización bóveda.
- Tubería recuperación horno-secadero (50 m.)  
16.500 Kgs. en total.
- Montaje de las conducciones metálicas descritas en este apartado.

C. 11 CALORIFUGADO.

Comprendiendo:

- Calorifugado con lana de roca de 100 mm. de espesor, recubierta con chapa de aluminio de 0,8 mm. en todas las conducciones metálicas de aire caliente, incluidos los ventiladores centrífugos.

1.060 m2.

- Montaje del material aislante descrito..

**C. 12 INSTALACION DE DISTRIBUCION COMBUSTIBLE SOLIDO.**

Materiales necesarios para la distribución del combustible desde los silos de almacenaje, hasta los grupos de quemadores.

Comprendiendo:

- 1 Máquina de arrastre con motor tipo "M".
- 8 Esquinas 90 ° especial.
- 1 Tramo de tubo curvado.
- 2 Tensores.
- 18 Salidas imples con tapa.
- 150 m. cable de arrastre con tubo de Ø 60.
- 10 Bajantes a tolva.
- 2 Agitadores de una vía para dos silos.
- 38 Empalmes de tubo.
- 1 Empalme del cable.
- 50 Soportes simples para el tubo conductor.
- 2 Secciones de inspección.
- 1 Cuadro eléctrico con temporizador de funcionamiento.
- 2 Silos de almacenajes, con una capacidad unitaria de 28 m3.
- 2 Retorno a silo de almacenaje con cierre.
- 2 Tolvas de recogida de los silos con tornillo sin-fin
- 2 Vibradores para los silos de almacenaje.
- 2 Indicadores de nivel para los silos de almacenaje
- Montaje de la instalación de distribución.

**tecnocerámica, s.a.**C. 13 - INSTALACION ELECTRICA.

Materiales necesarios para el tendido eléctrico desde el cuadro eléctrico del horno hasta cada uno de los motores.

Comprendiendo:

- Bandeja porta cables, accesorios y soportes
- Cable de 3,5 x 25 mm<sup>2</sup>.
- Cable de 3,5 x 10 mm<sup>2</sup>.
- Cable de 4 x 6 mm<sup>2</sup>.
- Cable de 4 x 4 mm<sup>2</sup>.
- Cable de 4 x 2,5 mm<sup>2</sup>.
- Cable de 4 x 1,5 mm<sup>2</sup>.
- Cable de 10 x 1,5 mm<sup>2</sup>.
- Cable de 14 x 1,5 mm<sup>2</sup>.
- Terminales, tubos y grapas.
- Prensaestopas y tuercas.
- Arquetas y soportes caja eléctrica.
- 1 Motor de explosión para el funcionamiento en caso de emergencia del ventilador de refrigeración bóveda.
- Varios (Tacos, tornillos, señalizadores etc.)
- Montaje de la instalación eléctrica del Horno.

NOTA:

La alimentación eléctrica desde el C.D.G. hasta el cuadro del horno, corre a cuenta del Sr. Cliente.

El cuadro eléctrico estará situado en una cabina de mando junto al horno, cualquier variación de lugar repercutiría sobre el valor de los materiales.

EXCLUSIONES.

A Adquirir por el Sr. Cliente.

## NOTA IMPORTANTE:

Las cantidades y cálculos de materiales que a continuación se especifican han sido calculados en plan de anteproyecto, sujetos a posible modificación una vez concluido el proyecto definitivo.

Debido a su carácter orientativo, las unidades y características de los materiales que se detallan en los apartados que siguen a continuación, en ninguna circunstancia sirven de base para el acopio de los mismos.

C. 14 - MATERIALES CONSTRUCCION Y VARIOS.

Comprendiendo:

## a). Excavación y cimentación.

- Excavación.	m3.	800
- Grava gruesa encachado dimentación	m3.	200
- Cemento Portland	Kg.	147750
- Arena.	m3.	193
- Gravilla	m3.	330
- Ferralla armaduras.	Kg.	14900
- Tubos paso cables.		

## b). Materiales albañilería horno:

- Ladrillo macizo común, 250 x 120 x 50. .....	Unid.	94000
- Ladrillo caravista 250 x 120 x 70 .....	Unid.	41800
- Forjado cerámico de H-200 mm. con luz de 6 m. (sobre carga de uso 150 Kg/m2).	m2.	152
- Cemento Portland.	Kg.	41000
- Arena.	m3.	64
- Gravilla	m3.	14
- Yeso	Kg.	1500
- Mallazo de 100 x 100 x 5	m2.	775
- Acero armaduras.	Kg.	1100
- Encofrados		
- Pinturas y acabados.		
- Transportes y embalajes		

**tecnocerámica, s.a.**

## c). Mano de obra:

- Mano de obra de albañilería para la construcción del horno y revestimiento de las 131 vagonetas necesarias, así como peonaje para ayuda a los técnicos y especialistas de TECNOCERAMICA, S.A.

Albañil: 4860 horas.

Peón: 7290 horas.

NOTA:

Será por cuenta del Sr. Cliente, cuantos utensilios, gruas y herramientas sean precisos durante la obra, así como el personal de manipulación.

**tecnocerámica, s.a.**D. 1 - MATERIALES SUMINISTRO DE TECNOCERAMICA, S.A.

C. 1 - Competencia	2.350.000,-
C. 2 - Ventiladores, accesorios y puertas.	4.263.100,-
C. 3 - Instalación de cocción combus- tible sólido.	6.695.700,-
C. 4 - Equipo de control, mando y regula- ción automática.	5.750.800,-
C. 5 - Elementos de fundición y metálicos varios.	4.660.460,-
C. 6 - Piezas especiales refractarias.	33.373.000,-

El suministro de todos los materiales detalla-  
dos anteriormente desde C.UNO a C. SEIS, ambos  
inclusive ITE, y AP. no incluido, son un total  
de: .....

.....PESETAS, 57.093.060,-

=====

Material sobre camión en nuestros talleres, ó en el de nuestros  
proveedores, sin incluir transportes ni embalajes.

El embalaje del material refractario deberá ser devuelto por el  
comprador a portes pagados, al domicilio del fabricante. En caso  
contrario, se facturará a su precio de coste.

**tecnocerámica, s.a.**D. 2 - SUMINISTRO OPCIONAL.

C. 7 - Materiales refractarios y aislantes comunes para el revestimiento de vagonetas.	8.401.350,-
C. 8 - Materiales refractarios y aislantes comunes para el horno.	9.756.200,-
C. 9 - Carpintería metálica	10.176.060,-
C.10 - Conducciones metálicas.	3.963.960,-
C.11 - Calorifugados.	4.178.940,-
C.12 - Instalación de distribución combustible sólido.	2.219.800,-
C.13 - Instalación eléctrica.	1.876.120,-

---

TOTAL.....PESETAS, 40.572.430,-

=====

NOTA: Materiales sobre camión en nuestros talleres, ó en el de nuestros proveedores, sin incluir transportes ni embalajes.

D. 3 - EXCLUSIONES A CUENTA SR. CLIENTE.

(precio orientativo)

C.14 - Materiales de construcción y varios. 14.500,000,-

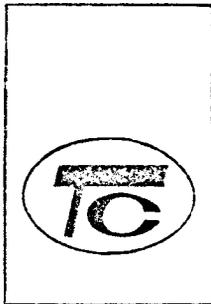
D. 4 - RESUMEN DEL PRESUPUESTO.

- Suministro normal de TECNOCERAMICA, S.A..... 57.093.060,-
- Suministro opcional..... 40.572.430,-
- Exclusiones (precios orientativos)..... 14.500.000,-

---

TOTAL,.....PESETAS,      112.165.490

=====



**tecnocerámica, s.a.**

Apartado 244 - IGUALADA - Barcelona

ADARO

(HUNOSA)

---

MADRID.

Estudio-presupuesto nº 6217/81

2 Junio 1981

JP/cg.

DIRECCION TECNICA Y PUESTA EN MARCHA.

# tecnocerámica, s.a.

## 1 - DIRECCION TECNICA.

1.1- Estancia a pie de obra de un técnico titulado para la dirección y coordinación de la construcción del horno y secadero.

- Duración estimada: 420 días naturales.
- Desplazamientos : 5 viajes (ida y vuelta)

## 2 - PUESTA EN MARCHA.

2.1 - Estancia de un técnico titulado para la puesta en marcha de la instalación hasta la obtención del material en condiciones correctas.

- Duración estimada: 60 días naturales, repartidos en unos días de estancia fija y varias visitas de asesoramiento.
- Desplazamientos: 3 viajes (ida y vuelta)

2.2 - Un oficial electro-mecánico para la puesta en marcha de los quemadores, así como de ayuda al técnico de puesta en marcha.

- Duración estimada: 30 días naturales.
- Desplazamientos : 1 viaje (ida y vuelta)

2.3 - Un técnico electricista para la instalación pirométrica y la supervisión y control de la instalación eléctrica realizada.

- Duración estimada: 35 días naturales (repartido en 2 visitas).
- Desplazamientos: 2 viajes (ida y vuelta)

---

IMPORTE TOTAL..... 8.447.800 Ptas.

NOTA IMPORTANTE:

- Corren por cuenta del Sr. Cliente, las herramientas y el personal de ayuda que precisen nuestros técnicos y montadores.
- La duración de las visitas o los viajes de trabajo de nuestro personal técnico, se adaptará a la planificación real de la obra, pudiendo alterarse, pero sin sobre pasar lo establecido.

En caso de que sean precisos más días que los previstos, éstos se facturarán por Administración.



mecanismos especiales para la industria cerámica  
instalaciones cerámicas  
automatismos

Oficinas y Talleres: Carretera Igualada - Sitges, Hm. 1  
Teléfonos 803 48 00 - 803 48 04 - 803 48 08  
VILANOVA DEL CAMI (Barcelona) España

ADARO

MADRID

Estudio-Presupuesto nº 11780-6

28 Mayo 1.981

MAQUINA DE APILAR EN VERDE "SEVECO" PARA LA CARGA DIRECTA DEL MATERIAL PROCEDENTE DEL MONOBLOC DE MOLDEO, SOBRE LAS VAGONETAS DE HORNO TUNEL.

DISPOSICION DE MECANISMOS S/PLANO Nº O.P.507-01

SUMINISTRO SEVECO, S.A.

=====

PRESUPUESTO Nº 11780-A6

Sobre :

MAQUINA DE APILAR EN VERDE "SEVECO" PARA LA CARGA DIRECTA DEL MATERIAL PROCEDENTE DEL MONOBLOC DE MOLDEO, SOBRE LAS VAGONETAS DE HORNO TUNEL.

ESPECIAL PARA MATERIALES CERAMICOS DEL TIPO EXTRUSION - DURA.

Compuesto de :

- |      |   |  |
|------|---|--|
| (01) | 1 | Mesa de rodillos libres pre-cortador                             |
| (02) | 1 | Cortador de barra  |
| (03) | 1 | Cortador múltiple de huecos del tipo de barra parada, de 650 mm. |
| (04) | 1 | Mesa de rodillos de aceleración                                  |
| (05) | 1 | Girador de barra   |
| (06) | 1 | Prolongación mesa rodillos girador                               |
| (07) | 1 | Cortador múltiple de macizos por sistema de empuje               |
| (08) | 1 | Mesa de rodillos de unión  |
| (09) | 1 | Mesa agrupadora normal   |
| (10) | 1 | Mesa de banda de reserva   |
| (11) | 1 | Mesa de rodillos de entrada a la apiladora                       |
| (12) | 1 | Conjunto tope de programación hileras                            |
| (13) | 1 | Conjunto carro alimentador                                       |
| (14) | 1 | Conjunto mesa de correas   |
| (15) | 1 | Conjunto accionamiento correas                                   |
| (16) | 1 | Tope de agrupación   |
| (17) | 1 | Conjunto mesas de programación y volteo                          |
| (18) | 1 | Conjunto pinzas quintuple  |
| (19) | 1 | Conjunto carro porta pinzas                                      |
| (20) | 1 | Pórtico general  |
| (21) | 1 | Equipo eléctrico   |
| (22) | 1 | Equipo neumático   |
| (23) | 1 | Conjunto de cables eléctricos y accesorios diversos              |

IMPORTE TOTAL ..... 26.823.830,- PTAS.

=====

El importe del presupuesto INCLUYE :

- Cables eléctricos necesarios para la conexión entre los motores de los diversos mecanismos, y entre éstos y los armarios eléctricos.
- Accesorios de tipo eléctrico para poder efectuar las interconexiones de cables eléctricos entre mecanismos, como son terminales, prensaestopas, etc.
- Arquetas metálicas a empotrar en el pavimento, para la conexión de los cables eléctricos procedentes de los diversos conductos o tubos.

El importe del presupuesto NO INCLUYE :

- Los soportes metálicos, plataformas, pasarelas, barandas, escaleras, etc., que sean necesarias para protecciones y paso del personal que permanezca cerca de todo el conjunto de mecanismos que se oferta.
- Los tubos necesarios para el paso de cables eléctricos que son de plástico o fibrocemento y que deberá instalar el Sr. Cliente.
- La línea eléctrica general de alimentación de corriente hasta los armarios de los mecanismos, la cuál deberá instalar el Sr. Cliente.

SUMINISTRO OPCIONAL SEVECO, S.A.

PRESUPUESTO Nº 11780-B6

Sobre :

- 1 CINTA TRANSPORTADORA, para colocarla debajo del cortador múltiple de barra parada y así recoger los recortes o sobrantes producidos por dicho cortador.

Características :

- Longitud entre centros ..... 7 mts.
- Ancho de la banda ..... 400 mm.
- Tipo de banda ..... en V.

IMPORTE TOTAL ..... 234.075,- Ptas.

PRESUPUESTO Nº 11780-C6

Sobre :

- 1 CINTA TRANSPORTADORA, para la recogida de los recortes ó sobrantes producidos por el cortador múltiple de macizos y que le llegan a través de la cinta anterior.

Características :

- Longitud entre centros ..... 7 mts.
- Ancho de la banda ..... 400 mm.
- Tipo de banda ..... en V.

IMPORTE TOTAL ..... 234.075,- Ptas.

NOTA :

La tercera cinta transportadora para la recogida de recortes, se incluye en el capítulo de MAQUINARIA de T.F.V.S.A.



mecanismos especiales para la industria cerámica  
instalaciones cerámicas  
automatismos

Oficinas y Talleres: Carretera Igualada - Sitges, Hm. 1  
Teléfonos 803 48 00 - 803 48 04 - 803 48 08  
VILANOVA DEL CAMI (Barcelona) España

ADARO  
(MADRID)

Estudio-Presupuesto nº 11780-7

28 Mayo 1.981

CONJUNTO DE MECANISMOS "SEVECO", PARA LA MOVIMENTA-  
CION AUTOMATICA DE LAS VAGONETAS DE HORNO TUNEL, POR  
LAS DIVERSAS VIAS DEL CIRCUITO.

DISPOSICION DE MECANISMOS, S/PLANO Nº O.P. 507-01.

SUMINISTRO SEVECO, S.A.

PRESUPUESTO Nº 11780-A7

Sobre :

CONJUNTO DE MECANISMOS "SEVECO" PARA LA MOVIMENTACION AUTOMATICA DE LAS VAGONETAS DE HORNO TUNEL, POR LAS DIVERSAS VIAS DEL CIRCUITO.

Compuestó de :

- (01) 1 Transbordador hidráulico, de entrada al horno y salida del secadero.
- (02) 1 Transbordador hidráulico, de salida del horno
- (03) 1 Impulsor hidráulico de 5 Tm., con su centralita hidráulica, para el encañe.
- (04) 1 Arrastrador de cable de 1,5 Tm.
- (05) 1 Transbordador hidráulico de entrada al secadero, con doble grupo de impulsión.
- (06) 2 Cabrestantes de 12 Tm.
- (07) 2 Impulsores hidráulicos de 15 Tm., con su centralita hidráulica, para la entrada al secadero.
- (08) 1 Impulsor hidráulico de 40 Tm., con su centralita hidráulica, para la entrada al horno.
- (09) 2 Cabrestantes de 12 Tm.
- (10) 1 Impulsor hidráulico de 5 Tm., con su centralita hidráulica y cola de pestillos, para el desencañe.
- (11) 1 Arrastrador de cable de 3,5 Tm.
- (12) 1 Equipo eléctrico

IMPORTE TOTAL ..... 16.844.300,- PTAS.

NOTA.-

Los transbordadores presupuestados son con toma eléctrica a través de trole inferior.

SUMINISTRO SEVECO, S.A.  
=====PRESUPUESTO N° 11780-B7

Sobre :

524 GRUPOS DE RUEDAS COMPLETAS MONTADAS, y  
dispuestos para montar en el bastidor de la vaqoneta  
de horno túnel.Cada grupo de rueda consta de :

- Rueda Ø 300 mm. de acero moldeado totalmente me-  
canizada.
- Eje rueda de acero especial.
- Tapas rodamientos
- Rodamientos a bolas
- Accesorios y tornillería diversa

Se suministra el grupo de rueda montado y pintado con una capa  
de imprimación.

Asimismo, totalmente engrasado con grasa especial.

Plano constructivo de la rueda Ref. 0701-01/7

PRECIO UNITARIO GRUPO DE RUEDA COMPLETO .....	11.200,- Ptas.
PRECIO DE LOS CONTENEDO- RES (Ver nota) .....	115.570,- Ptas.
IMPORTE TOTAL .....	5. 984.370,- PTAS.

=====

NOTA :

- De cara a un mejor servicio, los grupos de ruedas se suministrarán  
en contenedores metálicos como embalaje, con 30 grupos de ruedas  
cada uno.

El importe de estos contenedores figura incluido en el importe total  
de las ruedas. En el caso de que el Sr. Cliente desee devolverlos,  
se le abonaría el importe de los mismos que figura en la oferta, sien-  
do a su cargo el transporte hasta nuestros Talleres de Vilanova del Camf.

SUMINISTRO OPCIONAL SEVECO, S.A.

=====

PRE SUPUESTO Nº 11780-C7

Sobre :

CABLES ELECTRICOS Y ACCESORIOS DIVERSOS DE LOS MECANISMOS EN VIAS DE HORNO TUNEL.

Comprende :

- Cables eléctricos necesarios para la conexión entre los motores de los diversos mecanismos y entre éstos y los armarios eléctricos.
- Accesorios eléctricos a colocar en las diversas vías para control de las vagonetas.
- Tapas y protecciones de todos los mecanismos.
- Accesorios hidráulicos necesarios para la conexión entre los impulsores y las respectivas centrales hidráulicas.
- Herrajes necesarios para la colocación de todos los accesorios y control de vagonetas.
- Arquetas de conexión. Se excluyen los tubos de plástico o fibrocemento para el paso de cables eléctricos, a colocar en el hormigón.
- Guía Klein y carritos para la toma de corriente de transbordadores, en este caso de toma aérea.

IMPORTE TOTAL (Orientativo) ..... 979.000,- PTAS.

=====

NOTAS.-

- La determinación de los importes reales de cada apartado deberá hacerse cuando se estudie de forma definitiva todo el circuito, de conformidad con los datos reales del plano de planta aprobado y dado como definitivo.

../...

../...

- No se incluye en la relación de suministro detallado, los elementos siguientes :
  - Marcos para fosos de mecanismos y transbordadores
  - Topes de impulsión para el transbordador de horno
  - Angulares-guía para los arrastradores de cable
  - Angulares de protección del foso de toma eléctrica de los transbordadores en el caso de ser con toma inferior
- Los soportes metálicos para la toma eléctrica de los transbordadores, al ser con toma aérea.
- Cuantos herrajes se deban de colocar o empotrar en el hormigón.

Para la construcción de estos herrajes o accesorios, SEVECO, S.A., facilitará los planos necesarios.

**EXCLUSIONES SEVECO, S.A.**  
=====**PRESUPUESTO Nº 11780-D7**

Sobre :

**131 VAGONETAS DE HORNO TUNEL**

Compuestas de un bastidor construído con perfiles de acero soldados, de gran robustez y resistencia.

Las vagonetas se suministran con el material totalmente cortado a medida, realizándose el montaje final en la cerámica, por personal del Sr. Cliente.

Se incluye la tira de amianto, de cierre entre vagonetas y el utillaje que se utilizará en la cerámica para la soldadura y montaje total de las vagonetas.

Una vez construídas deberán ser pintadas con una capa de pintura anticorrosiva.

**Características :**

- Longitud .....	2.800 mm.
- Anchura .....	5.600 mm.
- Ancho vía .....	3.000 mm.
- Peso aprox. ....	1.300 Kgs.

**IMPORTE TOTAL ..... 14.475.500,- PTAS.**  
=====**NOTAS :**

El importe dado solamente es a título orientativo, por tratarse de un capítulo de exclusiones.

En caso de que el Sr. Cliente deseara más adelante que el suministrador de estos materiales fuera SEVECO, S.A., se deberá valorar este importe en función del coste real que en aquel momento tuvieran los materiales y mano de obra.



mecanismos especiales para la industria cerámica  
instalaciones cerámicas  
automatismos

Oficinas y Talleres: Carretera Igualada - Sitges, Hm. 1  
Teléfonos 803 48 00 - 803 48 04 - 803 48 08  
VILANOVA DEL CAMÍ (Barcelona) España

ADARO

(MADRID)

Estudio-Presupuesto nº 11780-8

28 Mayo 1.981

MAQUINA DE DESAPILAR "SEVECO", PARA LA DESCARGA AUTOMATICA DE LAS VAGONETAS DE HORNO TUNEL CON POSTERIOR EMBALADO CON FILM DE POLIETILENO RETRACTIL, SOBRE PALETS DE MADERA.

DISPOSICION DE MECANISMOS S/PLANO Nº O.P. 507-01

SUMINISTRO SEVECO, S.A.

PRESUPUESTO N° 11780-A8

Sobre :

MAQUINA "SEVECO" PARA LA DESCARGA DE LAS VAGONETAS DE HORNO TUNEL. CON POSTERIOR EMBALADO DE LOS PAQUETES DE MATERIAL COCIDO, CON FILM DE POLIETILENO RETRACTIL.

Compuesta de :

- |      |   |   |
|------|---|---|
| (01) | 1 | Almacén-alimentador de paletas.                                 |
| (02) | 1 | Pórtico general, con ampliación para la carga directa de camión |
| (03) | 1 | Pinza doble, para la descarga                                   |
| (04) | 1 | Carro porta-pinza   |
| (05) | 1 | Transportador de transpalet                                     |
| (06) | 1 | Compactador de paquetes   |
| (07) | 1 | Conjunto de mecanismos para el embalado con film de polietileno |
| (08) | 1 | Horno termo-retráctil (eléctrico)                               |
| (09) | 1 | Equipo hidráulico   |
| (10) | 1 | Equipo eléctrico  |
| (11) | 1 | Suplemento del equipo neumático                                 |
| (12) | - | Cables eléctricos y accesorios diversos                         |

IMPORTE TOTAL ..... 18.447.440,- PTAS.

=====

El importe del presupuesto INCLUYE :

- Cables eléctricos necesarios para la conexión entre los motores de los diversos mecanismos, y entre éstos y los armarios eléctricos.
- Accesorios de tipo eléctrico para poder efectuar las interconexiones de cables eléctricos entre mecanismos, como son terminales, prensaestopas, etc.
- Arquetas metálicas a empotrar en el pavimento, para la conexión de los cables eléctricos procedentes de los diversos conductos o tubos.

El importe del presupuesto NO INCLUYE :

- Los soportes metálicos, plataformas, pasarelas, barandas, escaleras, etc., que sean necesarias para protecciones y paso del personal que permanezca cerca de todo el conjunto de mecanismos que se oferta.
- Los tubos necesarios para el paso de cables eléctricos que son de plástico o fibrocemento y que deberá instalar el Sr. Cliente.
- La línea eléctrica general de alimentación de corriente hasta los armarios de los mecanismos, la cuál deberá instalar el Sr. Cliente.



mecanismos especiales para la industria cerámica  
instalaciones cerámicas  
automatismos

Oficinas y Talleres: Carretera Igualada - Sitges, Hm. 1  
Teléfonos 803 48 00 - 803 48 04 - 803 48 08  
VILANOVA DEL CAMÍ (Barcelona) España

ADARO  
MADRID

Estudio-Presupuesto nº 11780-9

28 Mayo 1.981

MONTAJES, PUESTA EN MARCHA, VIAJES, ESTANCIAS Y SUPER-  
VISION TECNICA DE LOS MECANISMOS.

DISPOSICION DE MECANISMOS S/PLANO Nº O.P. 507-01

PRESUPUESTO Nº 11780-A9

Sobre :

MONTAJE Y PUESTA EN MARCHA DE LOS MECANISMOS  
SUPERVISION TECNICA  
VIAJES Y ESTANCIAS

Comprende :

- Estancias de dos montadores especializados, uno mecánico y otro electricista, durante los períodos de montaje y puesta en marcha.
- Visitas de un técnico para la dirección y supervisión del montaje y de la puesta en marcha.
- Viajes de montadores y técnico

El número de días que en principio se consideran necesarios para cada grupo de mecanismos ofertados, son los siguientes :

MAQUINA DE APILAR (Presupuesto nº 11780-6)

- Montadores :

- Montaje de los mecanismos ..... 105 días
- Puesta en marcha de los mecanismos ..... 60 días
- Viajes ..... 3 viajes

- Técnico :

- Supervisión técnica ..... 20 días
- Viajes ..... 2 viajes

IMPORTE TOTAL ..... 3.017.300,- PTAS.

=====

MECANISMOS PARA LA MOVIMENTACION DE VAGONETAS DE HORNO TUNEL (Presupuesto nº 11780-7).

- Montadores :

- Montaje de los mecanismos ..... 60 días
- Puesta en marcha de los mecanismos ..... 20 días
- Viajes ..... 2 viajes

- Técnico :

- Supervisión técnica ..... 4 días
- Viajes ..... 1 viaje

IMPORTE TOTAL ..... 1.387.430,- PTAS.

=====

MAQUINA DE DESAPILAR Y EMPAQUETAR (presupuesto nº 11780-8)

- Montadores :

- Montaje de los mecanismos .....	90 días
- Puesta en marcha de los mecanismos ..	60 días
- Viajes .....	3 viajes

- Técnico :

- Supervisión técnica .....	20 días
- Viajes .....	2 viajes

IMPORTE TOTAL ..... 2.787.950,- PTAS.

=====

Ayudas a nuestro personal :

El Sr. Cliente deberá colocar a disposición de nuestro personal y durante todo el tiempo que éste permanezca en la cerámica, el personal de ayuda siguiente :

- 1 Oficial mecánico para el montador mecánico especializado
- 1 Oficial electricista para el montador electricista especializado
- Las ayudas de peonaje necesarias

Notas :

- El conjunto de días dados, en lo relativo a nuestros montadores especializados, se refiere al TOTAL de días, que éstos permanecerán en la cerámica, durante los períodos de montaje y puesta en marcha, entendiéndose a título orientativo, que se repartirán a partes iguales, los días considerados.
- Es interesante sino necesario que el personal de ayuda sea el que más adelante se hará cargo de la instalación. De esta forma su preparación será la más adecuada.
- El número de días ofertados, se han considerado partiendo de la base que trabajarán de 9½ a 10 horas por jornada.
- Los viajes de montadores y técnicos, se entienden como viajes de ida y vuelta.

4. - ANEXOS

4.1. - INSTALACIONES GENERALES A CARGO DEL CLIENTE

4.1.1. - Instalación eléctrica

Compuesta por :

- Transformador
- Aparellaje para la caseta del transformador
- Cuadro general de distribución para unos 2.100 CV de potencia
- Red de distribución eléctrica desde el cuadro general de distribución, hasta los diversos armarios y de éstos a los motores. (En este apartado se incluyen los tubos de conducción, cables y accesorios que no se hallan incluidos en los presupuestos de los diversos equipos de fabricación.
- Red general de alumbrado, con todos sus accesorios

IMPORTE APROXIMADO ..... 14.700.000,- Ptas.  
=====

4.1.2. - Instalación de agua

Compuesta por :

- Depósito general de agua, elevado
- Red de distribución de agua, desde el depósito general hasta los diversos puntos de consumo (amasado, moldeo, lavabos y duchas, etc.)
- Red general de alcantarillado y recogida de aguas pluviales

IMPORTE APROXIMADO ..... 1.500.000,- Ptas.  
=====

4.1.3. - Talleres y recambios

Compuesto de :

- Muela y taladro portátiles
- Sierra mecánica
- Soldador eléctrico
- Herramientas de ajuste (limas, martillos, calibres, juego de llaves, tornillo, etc.).
- Rollos de cable eléctrico de diversos diámetros
- Material diverso (tornillos, puntas, interruptores, fusibles, bombillas, contactores, etc.)
- Aceites y grasas, para el mantenimiento de los equipos de fabricación

IMPORTE APROXIMADO ..... 3.000.000,- Ptas.  
=====

.../...

..../...

4.1.4. - Laboratorio y oficinas

Compuesto de :

- Material de oficina (mesas, sillas, sillones, calculadora, máquina de escribir, papel, lápices, bolígrafos, etc.)
- Provetas, matraces, etc.
- Balanza
- Horno de mufla
- Crisoles de porcelana
- Estufa de secado
- Galletera de laboratorio
- Molino
- Material y accesorios diversos de laboratorio (componentes químicos, filtros, vasos, embudos, pipetas, etc.)

IMPORTE APROXIMADO ..... 3.500.000,- Ptas.  
=====4.1.5. - Vehículos

Comprendiendo :

- Camión tractor, con remolque de doce metros de largo.
- Camión con caja normal
- Pala cargadora.
- Tres carretillas elevadoras de 1.500 Kg., cada una
- Barredora eléctrica.

IMPORTE APROXIMADO ..... 26.000.000,- Ptas.  
=====4.1.6. - Edificación

Comprendiendo :

- Firmas de titulados y permisos de obras
- Obra civil no valorada en los presupuestos de los equipos de fabricación, para el anclaje de estos equipos (excavaciones, fundaciones, fosos, etc.)
- Obra civil correspondiente a las naves, cubiertas, muros de cerramiento, puertas, ventanales y piso de las naves (parte de la cubierta será con placa traslúcida a efectos de dar mayor luminosidad al interior de la factoría).
- Patio de almacén, aceras y asfaltado del patio.

IMPORTE APROXIMADO ..... 66.300.000,- Ptas.  
=====

..../...

../...

4.1.7. - Embalajes y transporte

Comprendiendo :

- Embalajes y transporte de los equipos de fabricación que se han presupues-  
tado, desde nuestros talleres hasta Asturias (Mieres).

IMPORTE APROXIMADO ..... 15.000.000,- Ptas.  
=====

IMPORTE TOTAL APROXIMADO ..... 130.000.000,- PTAS.  
=====

NOTA.-

Tal como se habrá observado todos los importes facilitados en este capítulo se dan como aproximados, dado que corresponden a equipos que no pertenecen a nuestros suministros.

4.2. - RESUMEN DE PRESUPUESTOS

	<u>T.F.V.S.A.</u>	<u>TECNOCERAMICA</u>	<u>SEVECO</u>
<u>Maquinaria de preparación y moldeo.</u>			
Maquinaria	53.326.042,-	-	-
Accesorios	16.947.673,-	-	-
Calderería	13.079.886,-	-	-
Montaje y puesta en marcha.	10.065.490,-	-	-
<u>Maquinaria trituración carbón.</u>			
Maquinaria	1.990.110,-	-	-
Calderería	581.097,-	-	-
Opcional	594.367,-	-	-
<u>Secadero</u>			
Suministro	-	12.000.990,-	-
Opcional	-	10.756.900,-	-
Exclusiones	-	12.000.000,-	-
<u>Horno</u>			
Suministro	-	57.093.060,-	-
Opcional	-	40.572.430,-	-
Exclusiones	-	14.500.000,-	-
<u>Dirección y asistencia técnica.</u>			
	-	8.447.800,-	-
<u>Corte piezas y carga de vagonetas.</u>			
Suministro	-	-	26.823.830,-
Opcional	-	-	468.150,-
<u>Movimentación vag.</u>			
Suministro	-	-	22.828.670,-
Opcional	-	-	979.000,-
Exclusiones	-	-	14.475.500,-
<u>Descarga vagonetas y embalado</u>			
	-	-	18.447.440,-
<u>Montaje y puesta en marcha mecanismos</u>			
	-	-	7.192.680,-

T.F.V.S.A.

TECNOCERAMICA

SEVECO

.../...

TOTAL ..... 96.584.665,-                      155.371.180,-                      91.215.270,-  
=====

IMPORTE TOTAL PRESUPUESTOS T.F.V.S.A.,

TECNOCERAMICA, S.A. y SEVECO, S.A. .... 343.171.115,- PTAS.  
=====

Instalaciones generales a cargo del Cliente ..... 130.000.000,- Ptas.  
-----

TOTAL APROX. INSTALACION ..... 473.171.115,- PTAS.  
=====

#### 4.3. - CONDICIONES GENERALES DE VENTA

=====

##### 4.3.1. - Precios

Son para maquinaria situada sobre camión en los Talleres de las respectivas Empresas suministradoras, sin embalajes, que de ser precisos serán por cuenta de la Empresa compradora.

El I.T.E. y A.P. (3% para suministro de materiales para prestación de servicios de montajes y/o dirección de los mismos), no está incluido en los precios ofertados, siendo a cargo de la Empresa compradora y facturado complementariamente.

Los precios ofertados, tienen un plazo de validez de 6 meses a partir de la fecha en que son comunicados, transcurridos los cuales, pierden su carácter de definitivos, sin necesidad de que las Empresas suministradoras se manifiesten en tal sentido.

En cualquiera de los casos, debe tenerse en cuenta que :

- a) - Todos los precios anotados en los apartados de EXCLUSIONES y SERVICIOS son a título orientativo, pudiendo por tanto variar.
- b) - Los precios de las partidas de TALLERES FELIPE VERDES, S.A., TECNOCERAMICA, S.A. y SEVECO, S.A. no comprenden ni la confección del proyecto ni las firmas de titulados, ni otras cosas o gestiones, que puedan ser necesarias para solicitar permisos de obras, delegación de Industria, etc.

Una vez formalizada la operación, los valores contratados, quedarán sujetos a una cláusula de revisión de precios, de acuerdo con fórmulas ya establecidas que, al ser distintas para cada una de las Empresas suministradoras en razón de la mayor o menor incidencia en la utilización de determinados materiales establecidos como "base comparativa" en la mencionada fórmula, a la vez que del porcentaje correspondiente a mano de obra, no se detalla en este condicionado, siendo sometida a la consideración de la Empresa compradora al iniciar las gestiones de compra-venta.

##### 4.3.2. - Plazo de entrega

10 a 12 meses, empezando a contar a partir del momento en que la Empresa compradora, una vez firmado el correspondiente contrato, haga efectivo el primer pago a cuenta del valor contratado y resuelva las aclaraciones que puedan pedirle las Empresas suministradoras. Este plazo se considerará prorrogable por causas justificadas o de fuerza mayor.

.. / ...

../...

4.3.3. - Condiciones de pago y contratación

Obedecen a convenio particular en cada caso siendo, no obstante, imprescindible un pago anticipado mínimo del 20% que debe hacerse efectivo a la firma de contratos.

4.3.4. - Transportes

Las mercancías viajan siempre por cuenta y riesgo de la Empresa compradora, siendo a su cargo los gastos correspondientes a transportes, seguros y aduanas.

4.3.5. - Montajes

Los trabajos de montaje serán realizados y dirigidos por personal especializado de las Empresas suministradoras. Al no estar incluido su valor en los precios ofertados, serán facturados independientemente por Administración.

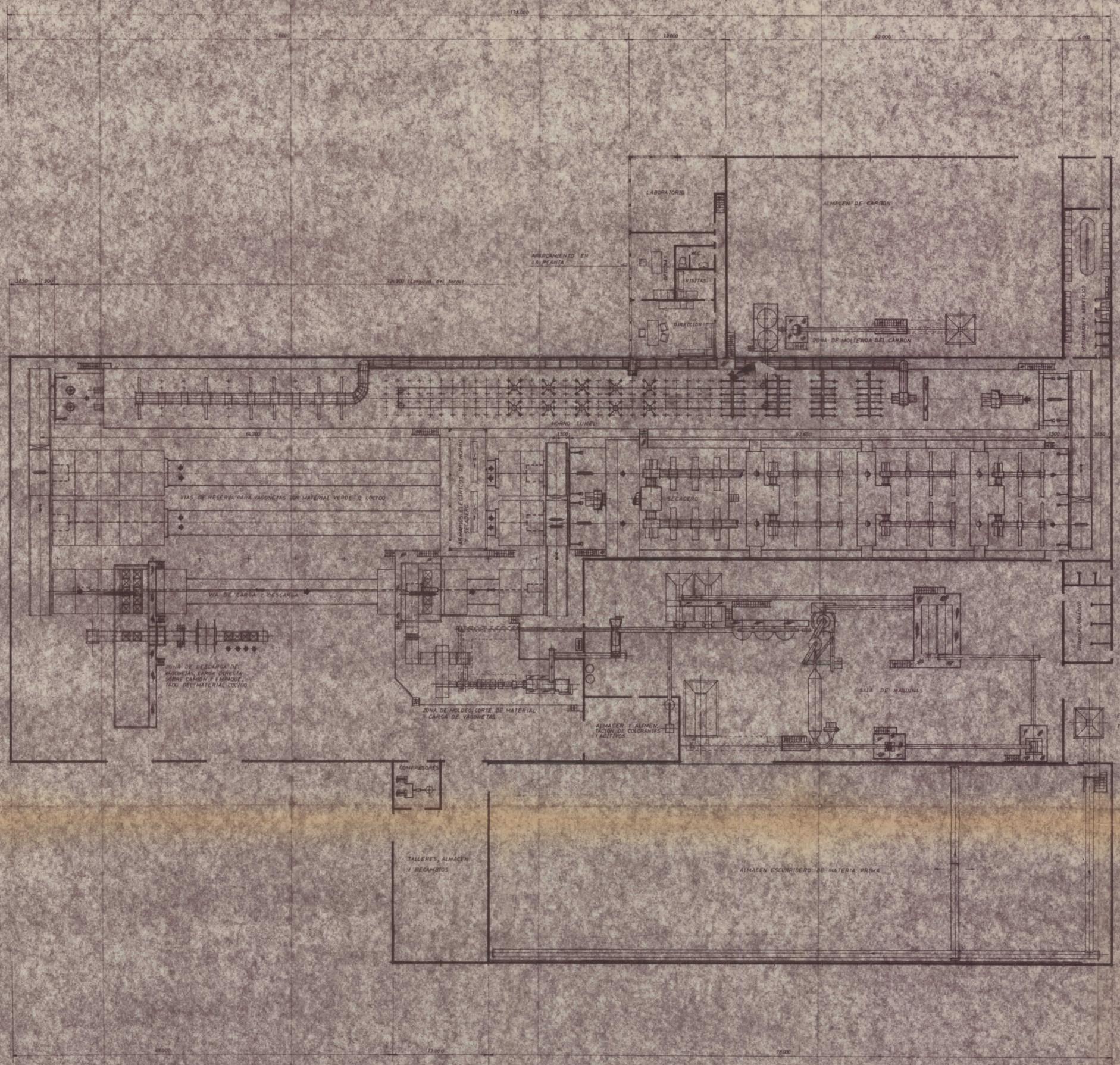
Las tarifas por prestación de estos servicios, dietas y desplazamientos, están convenientemente especificadas en las Condiciones Generales de Montaje.

4.3.6. - Modificaciones

Las empresas suministradoras se reservan el derecho de modificar las características de los elementos ofertados, para su perfeccionamiento, aún después de establecido un compromiso, pero conservando las características funcionales del conjunto.

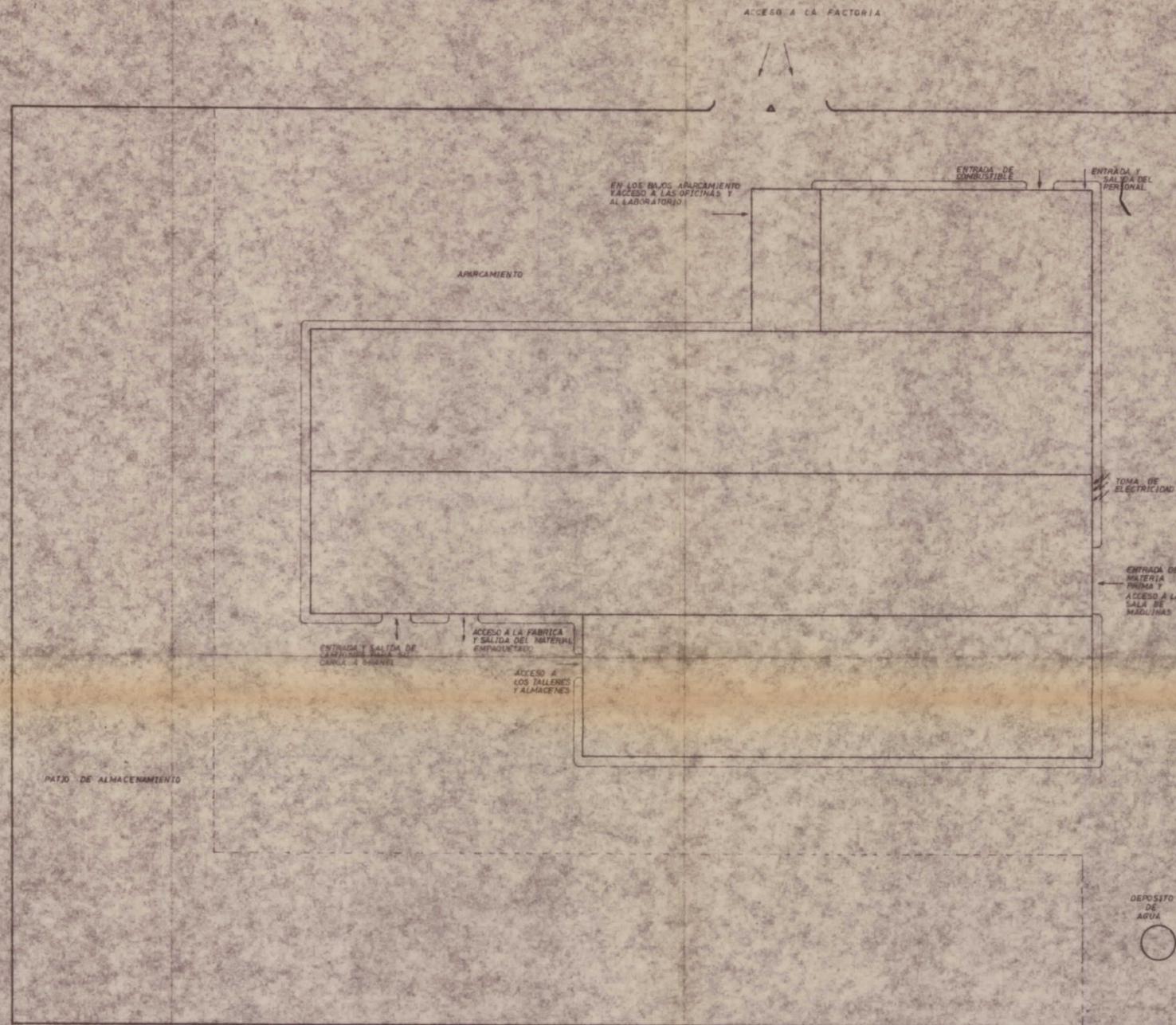
4.3.7. - Garantías

Las Empresas suministradoras garantizan el material de su fabricación contra todo defecto de construcción por un plazo de seis meses a partir del día de su expedición. Para los elementos montados en sus máquinas, que no sean de fabricación propia, transmitirán a la Empresa compradora las mismas garantías que ofrezca el fabricante.



Las y los datos expresados en esta planta deben ser tomados en cuenta en el momento de la ejecución de la obra. Para el caso de modificaciones de las especificaciones, el cliente debe avisar a la empresa S.A. T. V. S. A. TECNOCENTRO S. A. Si la autorización no puede ser reproducida, multiplicada o utilizada en forma de reproducción o copia, se sancionará penalmente.

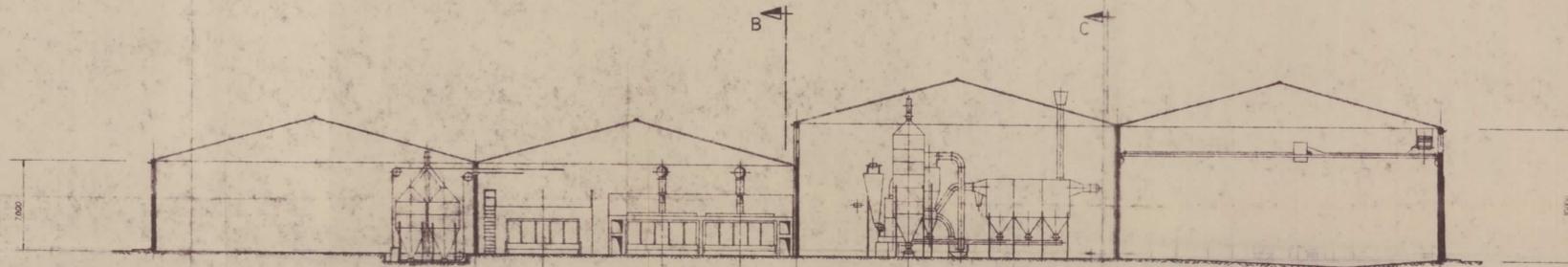
Fecha	Nombre	Nº	Modificaciones	Fecha	Nombre	ORIGEN DE PROYECTOS
1-6-01						 <b>TECNOCENTRO S.A.</b> Villanova del Camí, BARCELONA. 08157-01
ESCALA: 1/200						
ADARQ			MADRID			
PLANTA GENERAL DE FABRICA						Sustituido por:



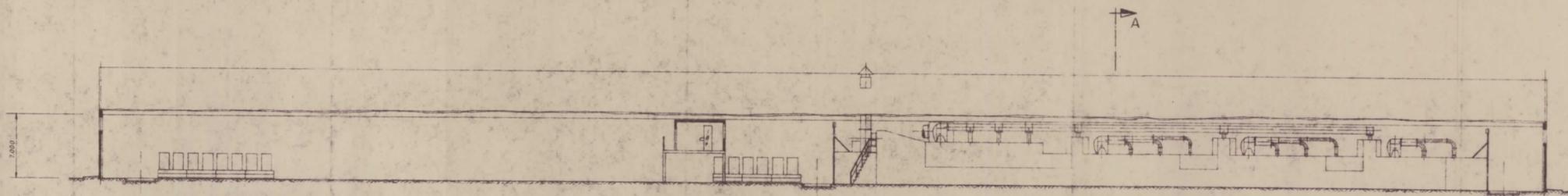
- Los elementos representados en esta planta pueden ser modificados, siempre que se efectúe el proyecto definitivo de la instalación.  
 - Este plano es propiedad de Ingenieros Técnicos S.A. y si su autorización no fuera expresa, no podrá ser utilizado a ningún efecto sin el consentimiento expreso de esta sociedad.

	Fecha	Nombre	Nº.	Modificaciones	Fecha	Nombre	OFICINA DE PROYECTOS	
Proyec.	28-5-81						 Vilanova del Camí BARCELONA	
Dibujó.								
Compr.								
ESCALA: 1/500								
ADARO							- MADRID -	QP 507-01/1
PLANTA DE URBANIZACIÓN DE LA FACTORIA							Sustituye al:	
							Sustituido por:	

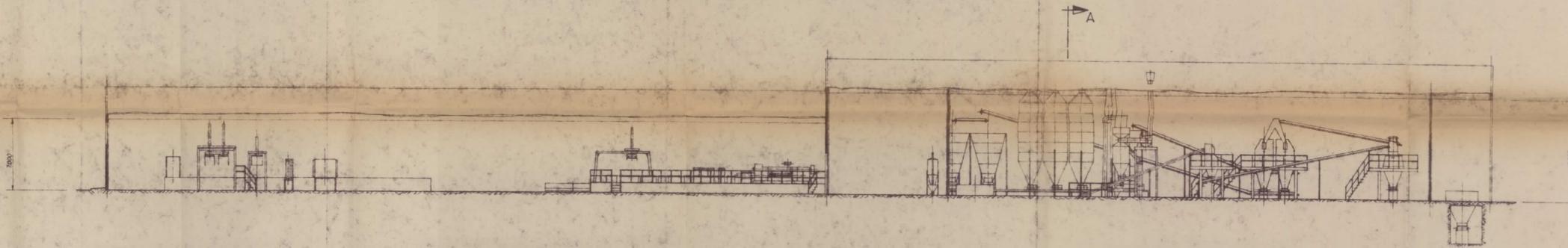
SECCION TRANSVERSAL VISTA POR - A



SECCION LONGITUDINAL VISTA POR - B



SECCION LONGITUDINAL VISTA POR - C



Los elementos en negro y en azul pueden ser modificados, en tanto no se afecte el proyecto definitivo de la instalación.  
 El dibujo es propiedad de la empresa.  
 Se prohíbe su reproducción sin el consentimiento expreso de la empresa.  
 No se permite su uso para fines distintos a los que se especifican en el contrato de obra.

Fecha	Nombre	Nr.	Modificaciones	Fecha	Nombre	ORIGEN DE PROYECTOS
Proyec: 29-5-87						 SIVERO S.A. Villanova del Camí BARCELONA
Dibujos:						
Comar:						
ESCALA: 1/200						
ADARO			-MADRID-			O.P. 507-01/2
ALZADOS CORRESPONDIENTES A LA PLANTA DE FABRICA Nº O.P. 507-01						Sustituye a: Sustituido por:

**Vardés**

**TC**  
**SEVECO S.A.**

1/12

RELACION DE ARMARIOS ELECTRICOS Y  
MOTORES.

---

s/plano nº O.P. 507-01/3

ARMARIOS ELECTRICOS

- A Transformador
- A' Armario de distribución general
- B Armario de la entrada de tierras y almacén
- B' Caja de mando
- C Armario de la sala de máquinas (preparación tierras)
- D Armario de la sala de máquinas (moldeo)
- D' Pupitre de mando de la sala de moldeo, cortador y mesa agrupadora.
- E Armario del cortador múltiple de macizos
- F Armario de la mesa agrupadora
- G Armario de los mecanismos de corte y agrupación
- H Armario de los mecanismos de alineación y programación
- I Armario de los mecanismos de apilado
- I' Pupitre de mando de los mecanismos de alineación, programación y apilado.
- J Armario de los mecanismos de entrada al secadero
- K Armario de los impulsores y puertas de secadero
- K' Caja de mando de las puertas de salida del secadero
- L Armario del secadero
- M Armario de los mecanismos de entrada al horno
- N Armario del impulsor y puertas del horno
- N' Caja de mando de la puerta de salida del horno
- Ñ Armario de control y regulación del horno
- O Armario de la maquinaria de trituración del carbón
- P Armario de los mecanismos de salida del horno
- Q Armario de los mecanismos de desapilado
- R Armario de los mecanismos de empaquetado
- S Armario de la enfajadora

.../...

.../...

- T      Armario del horno termorretráctil
- U      Pupitre de mando de los mecanismos de desapilado y empaquetado.
- V      Armario de compresores

ARMARIO DE LA ENTRADA DE TIERRAS Y ALMACEN- Pos. "B"

---

M1B	Alimentador	1CV.
M2B	Cinta	10CV.
M3B	Cinta	5,5CV.
M4B	Carro distribuidor	2CV.
M5B	Cinta	3CV.
M6B	Carro distribuidor	2CV.
M7B	Traslación cinta (2x1CV.)	2CV.

Potencia total ..... 25,5 CV.

=====

ARMARIO DE LA SALA DE MAQUINAS (Preparación de tierras) Pos. "C".

---

M1C	Alimentador	5,5 CV.
M2C	Cinta	5,5 CV.
M3C	Molino lanzador	75 CV.
M4C	Electroimán	800 W.
M5C	Cinta	5,5 CV.
M6C	Homodes	180 CV.
M7C	Cinta	4 CV.
M8C	Cinta	4 CV.
M9C	Tamiz	10 CV.
M10C	Tamiz	10 CV.
M11C	Cinta	2 CV.
M12C	Cinta	2 CV.

.. / ...

.../...

M13C	Cinta	5,5 CV.
M14C	Cinta (DS)	2 CV.
M15C	Cinta	4 CV.
M16C	Alimentador vibrante	125 W
M17C	Obturador molino	2 CV.
M18C	Molino pendular	125 CV.
M19C	Ventilador primario	75 CV.
M20C	Ventilador secundario	60 CV.
M21C	Obturador ciclón	3 CV.
M22C	Obturador filtro	0,5 CV.
M23C	Obturador filtro	0,5 CV.
M24C	Obturador filtro	0,5 CV.
M25C	Cinta	2 CV.
M26C	Elevador	5,5 CV.
M27C	Vis-sin-fin	3 CV.
M28C	Válvulas eléctricas (3 x 0,5 cv)	1,5 CV.

Potencia total ..... 594,75 CV.

=====

ARMARIO DE LA SALA DE MAQUINAS (Moldeo) Pos. "D".

M1D	Alimentador	5,5 CV.
M2D	Alimentador	5,5 CV.
M3D	Alimentador alveolar	2 CV.
M4D	Alimentador alveolar	2 CV.
M5D	Alimentador alveolar	2 CV.
M6D	Cinta	4 CV.
M7D	Amasadora extrusora	150 CV.

.../...

.../...

M8D	Cinta	4 CV.
M9D	Cinta	3 CV.
M10D	Monobloc	270 CV.
M11D	Bomba de vacío	15 CV.
M12D	Cinta	2 CV.
M13D	Dosificador	0,5 CV.
M14D	Visifin	3 CV.
M15D	Vibradores (2 x 70 VA)	140 V.A.
M16D	Cinta	2 CV.

Potencia total ..... 470,75 CV.

=====

ARMARIO DEL CORTADOR MULTIPLE DE MACIZOS. Pos. "E"

Potencia total ..... 10,5 CV.

=====

ARMARIO DE LA MESA AGRUPADORA. Pos "F"

Potencia total ..... 8,2 CV.

=====

ARMARIO DE LOS MECANISMOS DE CORTE Y AGRUPACION.  
Pos. "G"

Potencia total ..... 20 CV.

=====

.../...

../...

ARMARIO DE LOS MECANISMOS DE ALINEACION Y PROGRAMACION  
Pos. "H".

---

Potencia total ..... 18 CV.

=====

ARMARIO DE LOS MECANISMOS DE APILADO. Pos. "I"

---

M11 Grupo hidráulico impulsor 4 CV.

M21 Arrastrador 5 CV.

M31 Pinzas 11 CV.

Potencia total ..... 20 CV.

=====

ARMARIO DE LOS MECANISMOS DE ENTRADA AL SECADERO.  
Pos. "J".

---

M1J Transbordador 5,5 CV.

M2J Arrastrador 2 CV.

M3J Cabrestante 5,5 CV.

MuJ Cabrestante 5,5 CV.

Potencia total ..... 18,5 CV.

=====

ARMARIO DE LOS IMPULSORES Y PUERTAS DE SECADERO.  
Pos. "K".

---

M1K Grupo hidráulico de los impulsores 10 CV.

../...

../...

M2K	Puerta de entrada 1	1 CV.
M3K	Puerta de entrada 2	1 CV.
M4K	Puerta de salida 1	1 CV.
M5K	Puerta de salida 2	1 CV.

Potencia total ..... 14 CV.

=====

ARMARIO DEL SECADERO. Pos "L"

M1L	Ventiladores de recirculación (24 x 1 cv.)	24 CV.
M2L	Ventilador recirculador	15 CV.
M3L	Ventilador recirculador	15 CV.
M4L	Ventilador recirculador	15 CV.
M5L	Ventilador recirculador	15 CV.
M6L	Ventilador recirculador	15 CV.
M7L	Ventilador recirculador	15 CV.
M8L	Ventilador impulsión	30 CV.
M9L	Ventilador impulsión	30 CV.
M10L	Ventilador extractor	60 CV.

Potencia total ..... 234 CV.

=====

ARMARIO DE LOS MECANISMOS DE ENTRADA AL HORNO.

Pos. "M"

M1M	Transbordador	5,5 CV.
-----	---------------	---------

Potencia total ..... 5,5 CV.

=====

../...

.../...

ARMARIO DE IMPULSOR Y PUERTAS DEL HORNO. Pos "N".

M1N	Grupo hidráulico del impulsor	15 CV.
M2N	Puerta 1	1 CV.
M3N	Puerta 2	1 CV.
M4N	Puerta 3	1 CV.
	Potencia total .....	18 CV.

=====

ARMARIO DE CONTROL Y REGULACION DEL HORNO. Pos "Ñ"

M1Ñ	Ventilador tiro	60 CV.
M2Ñ	Refrigeración bóveda	20 CV.
M3Ñ	Contravec (2 x 7,5 CV)	15 CV.
M4Ñ	Presurización bóveda (2 x 4 CV.)	8 CV.
M5Ñ	Presurización foso	3 CV.
M6Ñ	Quemadores (10 x 4,5 CV.)	45 CV.
M7Ñ	Precalentamiento (4 x 7,5 CV.)	30 CV.
	Potencia total .....	181 CV.

=====

ARMARIO DE LA MAQUINARIA DE TRITURACION DE CARBON.  
 Pos "O".

.../...

.. / ...

M10	Alimentador	200 W
M20	Cinta	5,5 CV.
M30	Molino de martillos	40 CV.
M40	Obturador	2 CV.
M50	Elevador	5,5 CV.
M60	Visifin (2 x 0,5 CV.)	1 CV.
M70	Transportador	2 CV.

Potencia total ..... 56,5 CV.

=====

ARMARIO DE LOS MECANISMOS DE SALIDA DEL HORNO.  
Pos. "P".

---

M1P	Transbordador	5,5 CV.
M2P	Cabrestante	5,5 CV.
M3P	Cabrestante	5,5 CV.

Potencia total ..... 16,5 CV.

=====

ARMARIO DE LOS MECANISMOS DE DESAPILADO. Pos. "Q".

---

M1Q	Grupo hidráulico del impulsor	4 CV.
M2Q	Pinzas	15 CV.

Potencia total ..... 19 CV.

=====

.. / ...

../...

ARMARIO DE LOS MECANISMOS DE EMPAQUETADO. Pos. "R"

Potencia total ..... 8 CV.

=====

ARMARIO DE LA ENFAJADORA. Pos. "S"

Potencia total ..... 3 CV.

=====

ARMARIO DEL HORNO TERMORETRACTIL. Pos. "T"

Potencia total ..... 175 CV.

=====

ARMARIO DE COMPRESORES. Pos. "V"

Potencia total ..... 20 CV.

=====

RESERVA

Potencia a definir

TALLERES Y LABORATORIO

Potencia a definir

../...

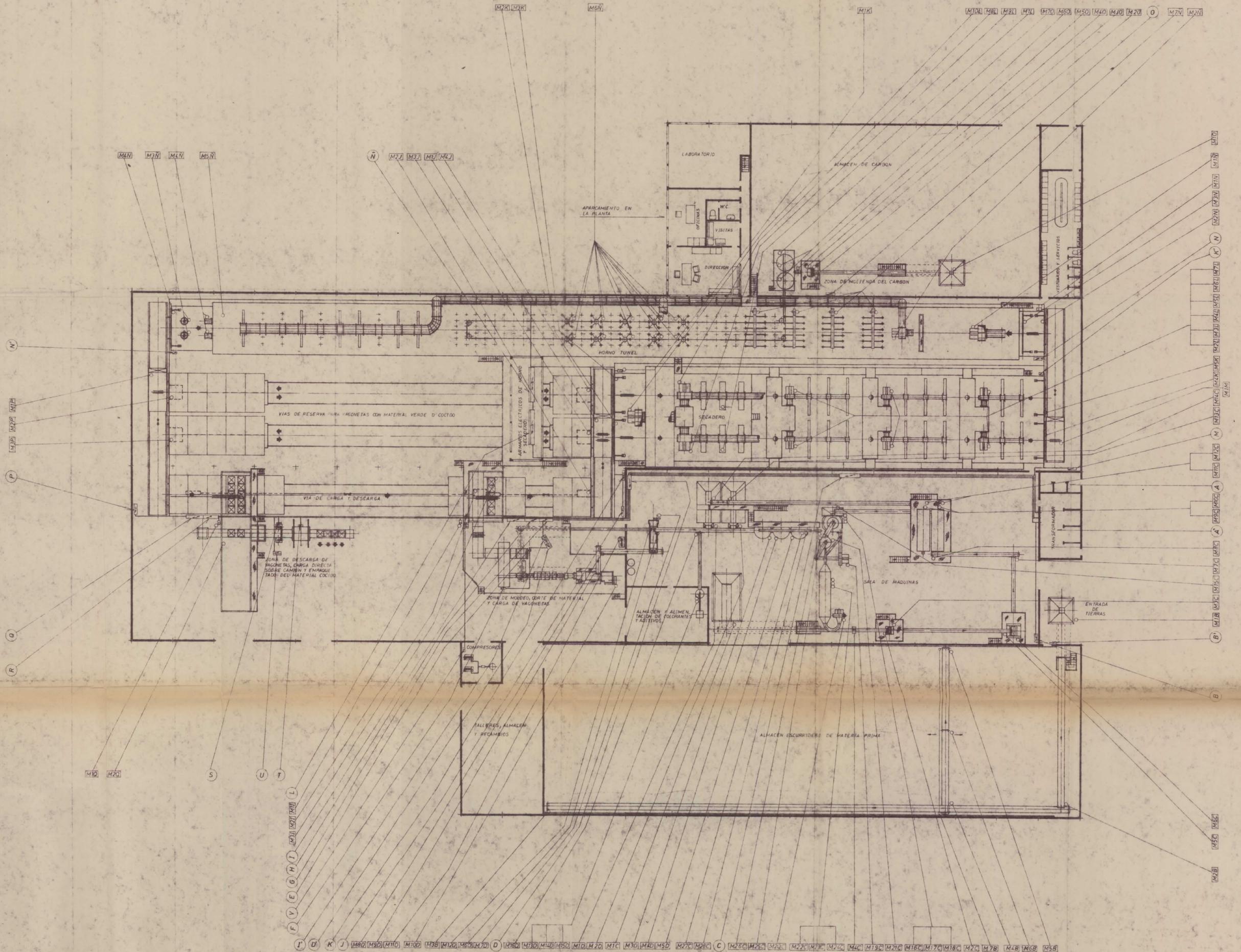
.../...

ALUMBRADO

Potencia a definir

POTENCIA TOTAL INSTALADA ..... 1936,7 CV.

=====



Fecha	Nombre	Nr.	Modificaciones	Fecha	Nombre	OFICINA DE PROYECTOS
Proyec. 2-6-81						 Veritas <b>SEVEDO S.L.</b> Vilanova del Camí BARCELONA
Dibujos						
Comer.						
ESCALA: 1/200						
ADARO			MADRID			Q.P. 507-01/3
SITUACION DE ARMARIOS ELECTRICOS Y MOTORES						Sustituye al: Sustituido por:

FABRICA DE 145 t/d DE CAPACIDAD

OFICINA DE PROYECTOS

**Verdés**

**TC**

**SEVECO S.A.**

ADARO

MADRID

Estudio-Presupuesto nº 507-3

Septiembre 1.981

ESTUDIO CORRESPONDIENTE A UNA FACTORIA PARA LA FABRICACION DE MATERIAL CERAMICO PARA LA CONSTRUCCION, CON UNA PRODUCCION DIA SOLAR DE 145 TM/DIA.

INDICE :

1.- DESCRIPCIÓN DEL PROCESO Y EQUIPOS QUE INTERVIENEN EN EL MISMO.

- 1.1. - Maquinaria de preparación y moldeo
- 1.2. - Corte de material y carga de vagonetas
- 1.3. - Movimentación de vagonetas
- 1.4. - Secado
- 1.5. - Cocción
- 1.6. - Descarga de vagonetas y empaquetado del material cocido

2. - ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

- 2.1. - Materia prima
- 2.2. - Producto a fabricar
- 2.3. - Producciones
- 2.4. - Instalación de secado
- 2.5. - Instalación de cocción
- 2.6. - Puestos de trabajo
- 2.7. - Consumos

3. - PRESUPUESTO DE LOS EQUIPOS DE FABRICACION

- 3.1. - Maquinaria de preparación y moldeo
- 3.2. - Secadero
- 3.3. - Horno
- 3.4. - Automatismos

4. - ANEXOS

- 4.1. - Instalaciones generales a cargo del Cliente
- 4.2. - Resumen de presupuestos
- 4.3. - Condiciones generales de venta
- 4.4. - Planos

**Verdés**

**TC**  
**SEVEDO S.A.**

1. - DESCRIPCION DEL PROCESO Y EQUIPOS  
QUE INTERVIENEN EN EL MISMO.

---

## 1.1. - MAQUINARIA DE PREPARACION Y MOLDEO

=====

### 1.1.1. - Descripción del proceso

El transporte de la materia prima, entre el lavadero de carbón y la factoría, se realiza mediante camiones, que depositan a esta materia prima en una tolva metálica, situada a la entrada de la factoría.

En la parte inferior de esta tolva metálica se encuentra un alimentador vibrante, encargado de suministrar la materia prima a una cinta transportadora de caucho. Esta cinta se eleva hasta la parte superior de la nave-almacén, en donde entrega la materia prima a un conjunto de cintas transportadoras de caucho, las cuales la depositan y reparten a todo lo largo del almacén.

Este almacén, cubierto, tiene dos finalidades :

- Una, actúa como almacén-reserva de materia prima a efectos de que ésta no falte nunca al proceso de fabricación, para ello se le ha dado una capacidad que cubre el período de un mes de fabricación. De esta forma se independiza a toda la factoría, de los problemas que puedan surgir en cuanto a suministro de materia prima se refieran.
- Otra, actúa como almacén-dsecador, a efectos de que la materia prima siempre entre en el proceso de fabricación con una humedad lo más baja posible. Esto es necesario debido a que, la materia prima al proceder del lavadero de carbón puede llegar a la factoría con un gran porcentaje aparente de agua. Así al apilarla en el almacén, se escurre toda esta agua, de forma que al utilizarla su humedad real y aparente sea lo más baja posible.

A través de una pala cargadora se recoge a la materia prima del almacén y se transporta hasta una tolva metálica, en donde se deposita.

En la parte inferior de esta tolva se encuentra un alimentador lineal, que es el encargado de ir suministrando la materia prima a todo el proceso de fabricación. Este alimentador y su tolva superior forman el verdadero inicio del proceso de fabricación.

La materia prima suministrada por el alimentador lineal, a la salida de éste, es recogida por una cinta transportadora de caucho que la traslada y deposita en un molino lanzador. La misión de este molino es la de reducir el tamaño de la materia prima, dado que ésta llega con granos que oscilan entre 12 y 150 mm.

.../...

A la salida de este molino, una cinta transportadora de caucho, recoge la materia prima troceada y la deposita en un desmenuzador-homogeneizador (homodes), el cuál se encarga de efectuar la molienda propiamente dicha de la materia prima.

Una cinta transportadora se encarga de recoger la materia prima, a la salida del homodes, y depositarla mediante unos distribuidores metálicos en dos tamices rotativos.

Estos tamices se encargan de efectuar un corte en la gama de granulometrías obtenidas entre el molino lanzador y el homodes, de forma que la granulometría que se deja pasar va almacenándose en dos tolvas metálicas situadas en la parte inferior de los dos tamices, y la granulometría que se rechaza es recogida por una cinta transportadora de caucho, que traslada a esta posición de materia prima hasta una tolva metálica, en donde la deposita.

En la parte inferior de las dos tolvas situadas debajo de los dos tamices, se encuentran dos cintas transportadoras de caucho, una por tolva, las cuales van entregando la materia prima a otra cinta transportadora de caucho, que a su vez la eleva hasta la parte superior de la nave y la entrega a una cuarta cinta transportadora de caucho, la cuál la vierte en dos tolvas metálicas.

Estas dos tolvas metálicas actúan como depósito de reserva de materia prima, ya molturada a una de las granulometrías necesarias para su utilización.

La parte de materia prima que procede del rechazo de los tamices y que se ha introducido en una tolva metálica, es alimentada a un molino pendular, a través de un alimentador vibrante situado entre la parte inferior de la tolva y la entrada al molino.

Este molino procede a la molturación fina de la materia prima, la cuál es recogida del interior del molino por un caudal de aire, procedente de un ventilador centrífugo. A la salida del molino este caudal de aire se introduce en un ciclón, en donde se produce la decantación de las partículas de materia prima molida, almacenándose en una pequeña tolva situada en la parte inferior del ciclón, por la parte superior de éste sale el aire que es de nuevo aspirado por el ventilador centrífugo e impulsado al molino.

A través de un ventilador centrífugo, secundario, se aspira parte del caudal de aire que circula entre el ventilador principal y el molino, así como el polvo que se pueda producir en los distintos puntos de entrada y salida de materia prima de todo el proceso de molturación. Todo este caudal de aire se hace pasar por un filtro de mangas, en cuyo fondo se recogen en una pequeña tolva todas las partículas de materia prima que llevaba el aire, el cuál a través de una chimenea pasa al exterior.

.../...

.../...

En la parte inferior de las tolvas del ciclón y del filtro, se encuentra un obturador alveolar que va entregando la materia prima a un transportador de rosca, el cuál la entrega directamente a un elevador de cangilones.

Este elevador, eleva y deposita a la materia prima en un transportador de rosca, que se encarga de ir depositándola en los tres silos metálicos situados en su parte inferior.

Estos tres depósitos al igual que los otros dos ya mencionados, actúan de reserva de materia prima molturada, y tienen como misión el independizar la línea de fabricación de toda la zona de molturación, ya que en esta zona es donde se producen más paros para su mantenimiento. Asimismo estos depósitos también tienen como misión el regular y dosificar los dos tamaños de materia prima, para proceder a la fabricación, esta dosificación se obtiene a través de unos alimentadores situados en la parte inferior de los depósitos. Estos alimentadores son del tipo alveolar en los tres silos de granulometría fina, y del tipo lineales de banda en las dos tolvas de granulometría gruesa.

Las cantidades de materia prima dosificada por los cinco alimentadores, se recoge con una cinta transportadora de caucho que la traslada y deposita en una amasadora-extrusora.

En esta máquina, tal como indica su nombre, es donde se efectúa la mezcla y amasado de las dos granulometrías de materia prima, con la adición del agua precisa. Asimismo para conseguir una mejor homogeneización y humectación de la mezcla, al final del amasado y a la salida misma de la amasadora-extrusora, se efectúa una extrusión previa del barro obtenido.

Una cinta transportadora de caucho, recoge el barro a la salida de la amasadora-extrusora, transportando y depositándola en la monobloc.

En esta máquina se procede a completar el amasado de la materia prima, con la adición de agua que se precise. Una vez completado el amasado, y siempre con la misma máquina, se procede a la extrusión en vacío del barro moldeándose de esta forma una barra continua de barro.

El vacío para la extrusión y moldeo se obtiene en una bomba rotativa de vacío, acoplada directamente a la monobloc.

Los aditivos o colorantes que se empleen en la fabricación, se almacenan en sacos y su adición a la línea de fabricación se efectuará directamente en la cinta transportadora que alimenta a la amasadora-extrusora. Para ello, manualmente se van recogiendo los sacos del almacén y se depositan en una tolva, la cuál lleva un triturador que descarga el saco y lo separa del producto (colorante ó aditivo). En la parte inferior de la tolva se encuentra un transportador de ros-

.../...

.../...

ca que recoge al producto, lo eleva y deposita en un silo-almacén, siendo este silo para poder independizar la llegada de los sacos de colorantes ó aditivos, de su dosificación al proceso de fabricación.

En la parte inferior de este silo se encuentra un alimentador alveolar, que se encarga de regular la correcta dosificación según el material a fabricar.

A la entrada del alimentador alveolar, una cinta transportadora de caucho, recoge al producto a adicionar y lo transporta hasta la cinta de alimentación a la amasadora-extrusora, en donde lo deposita.

A la amasadora-extrusora además de la materia prima y los aditivos o colorante, también se le introducen los recortes o sobrantes de barro que se producen en el proceso de moldeo y corte, estos recortes o sobrantes llegan a la amasadora-extrusora a través de una cinta transportadora de caucho.

En el molino pendular, tal como se ha mencionado, se utiliza aire para el transporte de la material prima triturada, y este aire puede ser aire caliente, de forma que al mismo tiempo que actúa de vehículo para las partículas obtenidas en el molino efectúa un secaje de estas partículas, mejorando la acción del molino. En la instalación que se describe, se ha previsto la utilización del aire caliente, siempre que se crea necesario, mediante una toma directa al conducto general de recuperación procedente del horno.

## 1.2. - MECANISMOS PARA EL CORTE DE PIEZAS Y CARGA DE VAGONETAS.

---

### 1.2.1. - Descripción del proceso

La barra de barro continúa que se obtiene a la salida del monobloc, pasando a través de una pista de rodillos libres se introduce en un cortador de barra, el cuál efectúa el corte de una barra de barro a la longitud deseada.

A partir de este punto la línea de fabricación actúa de dos formas diferentes, según sea el tipo de producto a fabricar :

#### - Fabricación de ladrillo caravista o macizo

En este caso la barra obtenida, es extraída del cortador de barra mediante una pista de rodillos de aceleración, la cuál la hace pasar a través de un cortador múltiple de barra parada a cuya salida queda situada en una pista de rodillos de entrada al girador de barras.

Este girador recoge la barra situada en la pista de entrada y dándole un giro de 90º, la deposita en una pista de rodillos de salida del girador, la cuál acelera la barra y la introduce en un cortador múltiple de macizos.

Este cortador procede al corte de barra de horno, obteniéndose así las piezas deseadas, las cuales pasan seguidamente a una mesa de rodillos de unión y de ésta a la pista de salida de la mesa agrupadora en donde se van formando paquetes de grupos de piezas cortadas. Los paquetes de piezas así obtenidos pasan a una mesa de banda de reserva, que actúa como pulmón de piezas a la alimentación de la apiladora.

A la salida de la mesa de reserva una lengüeta programadora, se encarga de efectuar una primera alineación y separación de piezas según el tipo de encañe que se ha previsto.

Las piezas así agrupadas y alineadas pasan a una mesa de cambio de sentido, la cuál las entrega a otra mesa de correas, siendo esta última la encargada de alimentar los grupos de piezas al volteador de material. El material ya plano, una vez volteado, pasa a una mesa de correas en donde se procede a una alineación y agrupación de las piezas.

A la salida de la mesa de correas una lengüeta programadora, se encarga de efectuar la última separación de las piezas, siempre según el tipo de encañe que se ha previsto, formando de este modo las capas de material que se deberán de cargar sobre la vagoneta de horno. Estas capas de material van for-

mándose sobre una mesa de banda, de forma que cuando se han creado cinco capas, una pinza las recoge y las deposita sobre la vagoneta de horno túnel, formando capa a capa los paquetes de material a cargar.

La pinza de carga esta formada por cinco pinzas individuales, a efectos de poder ir cruzando capas para obtener una mayor estabilidad del paquete a formar sobre la vagoneta. Asimismo este conjunto de pinzas va sujeto de un carro porta-pinzas, que se desliza a través de un pórtico general.

#### - Fabricación de ladrillo hueco

La barra obtenida en el cortador de barra se extrae de éste mediante la mesa de rodillos de aceleración, la cuál deposita a la barra de barro en el interior del cortador múltiple de barra parada, y mediante su acción se corta a la barra obteniéndose así las piezas deseadas.

Tanto en el cortador múltiple de macizos como en el cortador de barra parada se producen recortes, los cuales son recogidos por unas cintas transportadoras de caucho que los trasladan y depositan en la amasadora-extrusora.

Las piezas obtenidas en el cortador de barra parada, pasan a través de la pista del girador de barra y se introducen en la pista de rodillos de entrada a la mesa agrupadora.

Mediante esta pista de rodillos se van alimentando piezas a la mesa agrupadora, la cuál está formada por un carro agrupador que recoge las piezas a la entrada y las va agrupando hasta formar un paquete, este paquete lo recoge una mesa de cadenas y lo deposita en la pista de salida de la mesa agrupadora, de donde pasan a la mesa de banda de reserva.

A partir de este punto el proceso es idéntico al descrito para la fabricación de ladrillo caravista, con la salvedad de que en este caso el volteador de material no actúa, dejando pasar las piezas sin voltearlas.

.../...

En la vía de retorno y reserva de cocido se sitúa un arrastrador de cable que se encarga de ir formando tren de vaconetas y acercarlas al transbordador de salida de secadero y entrada al horno. Este transbordador recoge las vaconetas y las deposita en la vía de carga-descarga.

En la vía de carga-descarga un arrastrador de cable va recogiendo las vaconetas allí depositadas y las va alimentando al impulsor de desencañe. Encargándose este impulsor, de ir situando correctamente las vaconetas en el punto de desencañe, para su descarga.

Las vaconetas descargadas, a la salida del punto de desencañe, son recogidas por un arrastrador de cable que las traslada hasta depositarlas en el impulsor hidráulico de encañe, completándose en este punto el circuito de movimentación.

#### 1.4. - SECADO

##### 1.4.1. - Descripción del proceso

El secado del material cargado sobre las vaqonetas de horno túnel se efectúa haciendo circular estas vaqonetas a lo largo de dos túneles de secado, del tipo CONTRAM.

Cada túnel de secado está dividido en dos zonas de diferente forma de funcionamiento:

- En la primera zona se efectúa una recirculación suave, con la cuál aumenta muy lentamente la temperatura del material, en una atmósfera de elevada humedad. Esta zona va equipada con ventiladores helicoidales, situados en la parte superior del túnel, que son los encargados de efectuar la recirculación del aire caliente que se inyecta a partir del conducto general instalado sobre el secadero.
- En la segunda zona, se incrementa la recirculación aumentándose así mismo la temperatura del aire. Esta zona va equipada con ventiladores helicoidales, situados sobre el techo del secadero, y que son los encargados de recircular el aire caliente que les llega mediante el conducto general, mezclándolo con el que extraen del canal.

El aire caliente utilizado procede en su totalidad de la recuperación de calor del horno, siendo impulsado hasta los distintos puntos de recirculación, a través de un conducto general, y su entrada a los mismos es regulada mediante registros.

La extracción del aire húmedo, se efectúa a través de un colector situado al lado del túnel de secado y a todo lo largo del mismo, variándose según convenza los puntos de salida mediante los correspondientes registros.

Cada túnel de secado va provisto de una puerta a la entrada y otra a la salida, las cuales son accionadas automáticamente, actuando desfasadas con el fin de impedir una corriente libre en el interior del túnel de secado.

## 1.5. - COCCION

### 1.5.1. - Descripción del proceso

El horno túnel previsto para la cocción del material cargado sobre las vagonetas, se divide en cuatro zonas perfectamente determinadas a todo lo largo del túnel, las cuales son :

- Cámara de entrada, situada al principio del túnel y formada por dos puertas cuya misión es la de cerrar el paso del aire que dificultaría el tiro de humos. En esta cámara se encuentra el impulsor hidráulico de entrada al horno, que se encarga de ir impulsando las vagonetas al interior del horno.
- Zona de precalentamiento, aquí se inicia un calentamiento gradual y progresivo de la carga de las vagonetas, lo cuál se produce mediante el paso de los humos que son aspirados, por un ventilador centrífugo, a través de unas oberturas en los muros y en la bóveda inmediatamente después de la entrada. Para controlar y regular la temperatura del material a cocer, a todo lo largo de esta zona se encuentran unos grupos de aire, los cuales van insuflando aire ambiente sobre la carga de las vagonetas.
- Zona de cocción, en esta zona con la ayuda de unos grupos de quemadores para combustible sólido se procede a la quema de carbón en el interior del horno, de forma que el calor obtenido inicie la combustión del carbón contenido en el material cargado sobre las vagonetas, consiguiéndose así la cocción del citado material.
- Zona de enfriamiento, en esta zona se incluyen dos circuitos : La recuperación directa, ésta se efectúa a través de varias hendiduras hechas en la bóveda del horno, con regulación del caudal aspirado por cada una de ellas; la refrigeración de la bóveda, ésta se consigue por medio de un ventilador centrífugo el cuál aspira a través de la parte metálica de sustentación del refractario, de la parte anterior a la parte posterior. Al final de esta zona y después de los contravecs de salida, se encuentra la puerta de salida del horno.

A partir de estas zonas del horno, éste va equipado con otros elementos :

- Un equipo de presurización de doble-bóveda, que consta de unos ventiladores helicoidales, situados al final de las tomas de recuperación directa y antes del contravec, los cuales insuflan aire ambiente a través de la parte metálica de sustentación del refractario, refrigerando de esta forma la bóveda. Este aire de refrigeración es el aspirado por el ventilador centrífugo, ya mencionado en la zona de enfriamiento.

.../...

- Un equipo de contravec, que consta de unos ventiladores helicoidales, situados a la salida del horno y que insuflan aire ambiente a través de unas ranuras existentes en la bóveda, creando de esta forma un circuito de contrapresión.
- Un equipo de presurización del foso bajo vaqonetas, formado por unos ventiladores helicoidales, situados en la salida del horno pero en un foso debajo de las vaqonetas, con los cuales se hace circular un caudal de aire por debajo de los chasis de las vaqonetas garantizando así que la temperatura en esta parte del horno no sea nunca excesiva, este aire es aspirado en la entrada del horno por el tiro de humos.

El aire caliente procedente de la recuperación directa y de la refrigeración de doble bóveda, pasa a un conducto general, a través del cuál se envía al secadero túnel, dejándose prevista una toma para la posible utilización en el molino pendular.

El combustible necesario para la cocción, aparte del que forma parte de la materia prima, se prepara y alimenta a los quemadores según el siguiente proceso :

El carbón se almacena debajo cubierto para una reserva de aproximadamente un mes de consumo, de aquí se recoge con una pala cargadora con la cuál se va cargando una tolva de entrada.

En la parte inferior de esta tolva se encuentra un alimentador vibrante, encargado de ir alimentando a una cinta transportadora de caucho, con la cuál se va alimentando el carbón a un molino de martillos.

El molino de martillos provisto de una rejilla de 3 mm., moltura el carbón, dejándolo listo para su transporte y utilización. Para el buen funcionamiento del molino, el carbón debe de tener una granulometría máxima de 20 mm. y una humedad de un 10%.

A la salida del molino, el carbón molido, se recoge con un elevador de canchales que lo deposita en dos silos metálicos de reserva. Cada silo es de una capacidad aproximada de 14 m<sup>3</sup>., con lo cuál se consigue una reserva de carbón molido, suficiente para cubrir un fin de semana (aprox. 56 h.)

Mediante un transportador sin fin, se recoge el carbón a la salida de los silos, y se va depositando en los grupos de quemadores, el retorno de combustible se descarga en los mismos silos.

## 1.6. - DESCARGA DE VAGONETAS Y EMPAQUETADO DEL MATERIAL COCIDO.

---

### 1.6.1. - Descripción del proceso

Partiendo de la llegada a la zona de descarga, de las vagonetas procedentes de la salida del horno, el material, cargado encima de las mismas, mediante una pinza de descarga, se descarga paquete a paquete.

Los paquetes a descargar de sobre las vagonetas, cada uno corresponde a media altura de la carga de vagoneta, de esta forma se consiguen unos paquetes embalados de dimensiones y peso aceptables para su manejo en patio, carga de camiones y su manipulación en obras.

La pinza de descarga va sujeta de un carro porta-pinza, el cuál se encarga de su traslado deslizándose por un pórtico general. Este pórtico tiene una longitud que puede cubrir la carga directa, de paquetes de material cocido, sobre la caja de camiones.

Los paquetes recogidos de sobre la vagoneta, son depositados sobre una paleta de madera, la cuál a su vez ha sido depositada en un transportador de transpalet. Para la alimentación de las paletas al transportador, en la punta de éste se encuentra un almacén-alimentador de paletas.

El paquete de material, con su correspondiente paleta, se introduce en una embaladora, de film de polietileno retráctil, con la cuál se envuelve al paquete. Este una vez envuelto con film, se introduce en un horno termoretractil, en donde se produce el retractilado del film de polietileno.

Los paquetes así embalados, a la salida del horno, se van almacenando en una punta del transportador, de donde se recogen mediante una carretilla elevadora que los traslada al patio de almacenaje en espera de su expedición.

2. - ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES

2.1. - MATERIA PRIMA

2.1.1. - Características generales

Como materia prima se prevee la utilización de los estériles del lavadero de carbón, procedentes del lavadero de Modesta (Asturias). Siendo estos estériles los que correspondan a las muestras clasificadas con las siglas M<sub>0</sub>G (Modesta gramos), y cuyos valores medios, según datos facilitados por el Sr. Cliente, son los siguientes :

- Poder calorífico .....		313 Kca./Kg.
- Granulometría .....		12 - 150 mm.
- Composición :		
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> .....	6,7	
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> .....	21,4	
Si O <sub>2</sub> .....	48,3	
K <sub>2</sub> O .....	2,8	
Cr <sub>2</sub> O <sub>3</sub> .....	0,03	
Mg O .....	1,53	
Mn O .....	0,07	
Na <sub>2</sub> O .....	0,34	
Ca O .....	0,98	
V <sub>2</sub> O <sub>5</sub> .....	0,27	
Ti O <sub>2</sub> .....	1,17	
Carbón .....	3,5	
Volátiles y otros .....	12,91	
- Humedad .....		< 9%

2.1.2. - Tratamiento, para su utilización

Antes de entrar en el proceso de fabricación, esta materia prima, debe de almacenarse durante un período de tiempo, para que se desprenda del agua superficial que puede llevar. Para ello se ha previsto el almacén escurridero, en el cuál se va hechando la materia prima y a través de un drenaje inferior se va evacuando el agua.

Para poder conseguir una masa compacta y uniforme es preciso trabajar con la mezcla de dos granulometrías de la materia prima, una granulometría fina que actúa de vehículo para el agua de amasado, y otra granulometría más gruesa que es la encargada de dar cuerpo a la masa. Para ello se emplea el proceso de doble molienda, aunque se instalen tres molinos uno de ellos sólo es a efec-

.../...

.../...

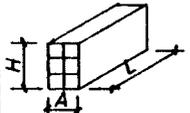
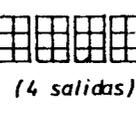
tos de realizar una trituración previa, para reducir los tamaños grandes en que llega la materia prima, y así poder obtener un mejor rendimiento en el proceso de molienda propiamente dicho.

Debido a que esta materia prima lleva un porcentaje de un 3,5 % de carbón lo cual representa un poder calorífico de 313 Kcal por Kg. de materia prima, en la cocción sólo se precisa la adición de unos 400 Kg./hora de carbón siendo éste de un poder calorífico de unas 5.000 Kcal. por Kg. de carbón. Resultando de todo es to un considerable ahorro energético, que se ve reforzado al no ser precisa la utilización de combustible para el aire caliente del secadero, ya que este aire procede en su totalidad de la recuperación del horno.

## 2.2. - PRODUCTO A FABRICAR

La instalación ha sido proyectada básicamente para la fabricación de ladrillo tipo caravista, aunque se deja prevista para producir ladrillo hueco normal, siempre y cuando este ladrillo tenga una base de apoyo suficiente para guardar equilibrio durante el proceso de manipulación automática del mismo.

Las piezas que se han previsto fabricar son :

DENOMINACION	Formato	Salida de molde	DIMENSIONES Y PESOS											
			VERDE				SECO				COCIDO			
			L mm.	A mm.	H mm.	Kgs.	L mm.	A mm.	H mm.	Kgs.	L mm.	A mm.	H mm.	Kgs.
Ladrillo Caravista		 (1 barra)	54,5	251	120	2,2	52,5	242	116	1,85	52	240	115	1,7
Ladrillo Hueco doble		 (4 salidas)	251	84	120	2,33	242	81	116	1,96	240	80	115	1,8

### NOTA .-

El peso real del ladrillo dependerá de las perforaciones con que se fabrique, por lo tanto en este proyecto se ha considerado un peso medio.

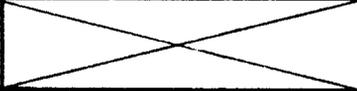
2.3. - PRODUCCIONES

2.3.1. - Producción base

Para todos los cálculos se considera como material base a producir, el ladrillo caravista, con una producción diaria de 145 Tm. Estableciéndose las siguientes condiciones de trabajo :

- Jornada de trabajo ..... 1 turno
- Horas por turno ..... 8,5 horas (8 efectivas)
- Días laborables a la semana .... 5 días
- Pieza base a fabricar ..... ladrillo caravista
- Dimensiones y peso de la pieza (en cocido) ..... 52 x 115 x 240 - 1,7 Kgs.
- Pérdidas por volátiles y consumo del propio carbón, de la masa ... 15 %

De acuerdo con estas condiciones se establece el siguiente cuadro de producciones, por zona de fabricación:

	Tm/año	Días/año	Tm./día	Horas/día	Tm./hora
Maquinaria de preparación y moldeo.	60.813	261	233	8	29
Automatismos de carga de vagonetas.					
Secadero	52.925	365	167	24	7
Cocción			145		6
Automatismos de des carga y empaquetado			261	203	8	25,4

.../...

.../...

NOTA.-

Como se observará en el cuadro anterior la producción de secadero y horno no coinciden, cuando en realidad deberían de tener el mismo valor dado que su ritmo de trabajo es contínuo, ésto se debe a que las producciones son dadas en peso y tal como ya se ha indicado en la cocción se produce una pérdida de peso debida a los volátiles y al carbón que constituyen parte de la materia prima.

2.3.2. - Producciones de secado y cocción

En hoja adjunta se incluyen unas tablas de producciones correspondientes al secadero y horno, en donde se indican las producciones posibles según el ciclo de cocción empleado y la pieza a producir.

NOTA.-

Todas las producciones indicadas así como el ciclo de secado o cocción y prácticamente todo el dimensionamiento de la instalación propuesta, pueden sufrir alteraciones siempre que no se cumplan las especificaciones técnicas y condiciones de trabajo que se indican.



2.4. - INSTALACION DE SECADO

2.4.1. - Vagonetas

- Longitud .....	2.800 mm.
- Ancho .....	4.530 mm.
- Alto del piso de carga .....	790 mm.
- Ancho entre vías .....	2.500 mm.
- Nº de vagonetas en el secadero .....	17 + 17

2.4.2. - Secadero

- Nº de túneles de secado .....	2
- Longitud total del secadero .....	48,60 mts.
- Ancho total del secadero .....	12 mts.
- Ancho interior de los túneles de secado .....	4,70 mts.
- Alto total del secadero .....	7 mts.
- Alto útil de los túneles de secado .....	1,80 mts.

2.4.3. - Condiciones de trabajo

- Ciclo de secado previsto .....	48 horas
(para la pieza base)	
- Humedad de moldeo .....	18%
(Referida al peso en cocido)	
- Humedad residual a la salida del secadero .....	3 a 4 %
- Agua a evaporar .....	960 Kq./hora
- Capacidad calorífica de la recuperación del horno .....	870.000 Kcal/h.
- Caudal de aire .....	46.000 m <sup>3</sup> ./hora
- Temperatura del aire a la entrada .....	120 °C.

NOTA :

En el caso de variar las condiciones de trabajo previstas, deberá de instalarse un generador de aire caliente.

2.5. - INSTALACION DE COCCION

2.5.1. - Vagonetas

- Longitud .....	2.800 mm.
- Ancho .....	4.580 mm.
- Alto del piso de carga .....	790 mm.
- Ancho entre vías .....	2.500 mm.
- Nº de vagonetas en el horno .....	32 + 1
- Nº de vagonetas de reserva .....	30
- Horas de reserva previstas .....	56 horas
(fin de semana)	
- Nº total de vagonetas en la instalación (horno + secadero) .....	97

2.5.2. - Horno

- Longitud total .....	93,30 mts.
- Ancho total .....	6,40 mts.
- Ancho útil del canal de cocción .....	4,50 mt s.
- Alto total .....	3,39 mts.
- Alto útil del canal de cocción .....	1,72 mts.
- Distancia entre filas de alimentación ....	1,40 mts.
- Filas de boquillas de alimentación .....	25
- Boquillas por fila .....	6

2.5.3. - Condiciones de trabajo

- Ciclo de cocción previsto .....	60 horas
(para la pieza base)	
- Nº de grupos de quemadores .....	6 (GTS-1/6/M)
(Combustible sólido)	
- Nº de grupos de enfriamiento rápido .....	3
- Temperatura máxima .....	1.100 °C.

2.6. - PUESTOS DE TRABAJO

El personal que se considera necesario para cubrir los puestos de trabajo, es el siguiente :

- Entrada de tierras y sala de máquinas	1
- Moldeo y carga de vagonetas .....	1
- Cocción .....	3 ( 1 por turno)
- Descarga de vagonetas y empaquetado	2
- Patio .....	1
- Mecánico .....	1
- Electricista .....	1
- Correturnos .....	1
- Personal de reserva .....	2
- Camioneros .....	2
- Encargado .....	1
- Oficinista .....	1
- Director fábrica .....	1
	<hr/>
Total personal .....	19
	<hr/> <hr/>

NOTAS :

- El personal indicado como reserva es el destinado a cubrir bajas por enfermedad o accidente, y normalmente se destinará a la ayuda de carga de camiones, transportes o equipo de mantenimiento.
- Los puestos y personal indicados pueden sufrir alteraciones, según sea el rendimiento personal ó según se efectúe la explotación.

2.7. - CONSUMOS

2.7.1. - Consumo eléctrico

El consumo eléctrico correspondiente al alumbrado general y a oficinas puede cifrarse en aproximadamente 40.000 Kw.h/año.

El consumo eléctrico correspondiente a los equipos de fabricación, puede determinarse según el siguiente cuadro :

	Potencia instalada		Potencia consumida	Consumo diario	Consumo anual
	CV.	KW.	KW	Kwh/día	Kwh/año
Entrada de tierras	28	21	8,4	67	17.487
Maquinaria de preparación y moldeo.	1.263	930	604,5	4.836	1.262.196
Corte de piezas y carga de vagonetas	87	64	25,6	204	53.244
Movimentación de vagonetas	71	52	15,6	374	136.510
Secadero	152	112	94	2.256	823.440
Horno	123	91	65,5	1.572	573.780
Molienda de combustible.	57	42	21	157	40.977
Descarga de vagonetas y empaquetado	200	147	88,2	705	184.005
<b>TOTAL</b>	<b>1.981</b>	<b>1.459</b>	<b>922,8</b>	<b>10.171</b>	<b>3.091.639</b>

2.7.2. - Consumo de materia prima

.../...

El consumo anual de materia prima, considerando un 10% de pérdidas en transportes, se cifra en :

$$\begin{aligned}
 &145 \text{ Tm/día} \times 365 \text{ días/año} = 52.925 \text{ Tm/día} \\
 &52.925 + 15\% \text{ (volátiles y carbón)} = 60.863,7 \text{ Tm./ año} \\
 &60.863,7 + 10\% \text{ (pérdidas)} = \underline{66.950 \text{ Tm./año}}
 \end{aligned}$$

2.7.3. - Consumo de agua

Se considera que la materia prima al llegar a la zona de amasado lleva un 4% de agua residual, por lo tanto el consumo anual de agua para el amasado y molido, será :

$$60.864 + 14\% = \underline{69.384,96 \text{ m}^3./\text{año}}$$

2.7.4. - Consumo de combustible

Aparte del combustible que ya forma parte de la materia prima, habrá que añadir un porcentaje para facilitar la cocción, este combustible será carbón de un poder calorífico de 5.000 Kcal/Kg. y su consumo anual será:

$$400 \text{ Kg./h.} \times 24 \text{ h./día} \times 365 \text{ días/año} = \underline{3.504 \text{ Tm./año}}$$

2.7.5. - Consumo de carburante

El consumo de carburante considerado sólo afecta a los camiones y maquinaria propia de la instalación, según las siguientes condiciones de trabajo :

- Camiones .....	2
- Horas de trabajo de los camiones ...	8 h/día
- Pala cargadora .....	1
- Horas de trabajo de la pala .....	8 horas/día
- Carretillas elevadoras .....	3
- Horas de trabajo de las carretillas ..	8 horas/día

$$\left( \frac{570 \text{ HP} \times 0,18 \times 8 \text{ h/día}}{0,88} + \frac{195 \text{ HP} \times 0,18 \times 8 \text{ h/día}}{0,38} \right) \times 261 \text{ días/año} =$$

$$= \underline{326.725 \text{ Litros/año}}$$

**Verdés**

**TC**  
**SEVECO S.A.**

3. - PRESUPUESTOS DE LOS EQUIPOS DE  
FABRICACION.

---



Ctra. Igualada - Sitges Km. 2  
Tel. 8034900  
VILANOVA DEL CAMÍ

P R E S U P U E S T O

---

Referencia: 154.81-4

Fecha: 7-9-81

Plano nº:

Firma: ADARO  
MADRID

ADARO  
154.81-4Madrid  
7-9-81PRECIOS:

Son para maquinaria situada en TALLERES FELIPE VERDES, S.A. sobre camión y sin embalajes, que de ser precisos serán por cuenta del Comprador. I.T.E. y A.P. (3%) no se halla incluido en los mismos, facturándose complementariamente. Tienen un plazo de validez de 30 días a partir de la fecha en que son comunicados, transcurridos los cuales, pierden su carácter de definitivos, sin necesidad de que TALLERES FELIPE VERDES, S.A. se manifieste en tal sentido.

MONTAJES:

Los gastos de montaje no están incluidos en el precio de la oferta. En caso de encargarse TALLERES FELIPE VERDES, S.A. de los mismos, regirán sus "Condiciones Generales de Montaje". Los gastos ocasionados, serán facturados mensualmente por Administración de acuerdo con las tarifas vigentes en el momento de producirse los trabajos.

TRANSPORTES:

Las mercancías viajan siempre por cuenta y riesgo del Comprador, siendo a su cargo los gastos de transportes, seguros, etc..

ELEMENTOS NO INCLUIDOS EN OFERTA:

- Obra civil, excavaciones, cimentación y anclaje máquinas.
- Grúas.
- Aceites y grasas.
- Materias consumible (electrodos, oxígeno, acetileno, etc.).
- Tendido eléctrico, cableado motores, conexiones cuadro eléctrico, etc.
- Albañilería (andamios, escaleras, fontanería, etc.).
- La calderería pesada, cintas transportadoras, y molino de rulos, se suministran desmontadas, siendo el mismo a cargo de la firma Compradora y será facturado independiente por Administración.
- Pintura de acabado.
- Puesta en marcha.

PLAZO DE ENTREGA: tres meses.-

CONDICIONES DE PAGO: a convenir.-



Firma: ADARO - Madrid

Ppto.: 154.81-4

Fecha: 7-9-81

hoja nº 1

PRESUPUESTO MAQUINARIA

1	ALIMENTADOR VIBRANTE "VERDES", con bandeja abierta y accionado por vibradores eléctricos rotativos ...	211.500
1	CINTA TRANSPORTADORA DE CAUCHO "VERDES" modelo 166B recta, irreversible (CI), de 800 mm. ancho x 31,750 mts. long. entre ejes tambores, con su polea motor Ø 86-5A y protector polea .....	722.734
1	CINTA TRANSPORTADORA DE CAUCHO "VERDES" modelo 166B especial, con carro deslizante accionado por un moto-reductor, para la descarga en cualquier punto de su long., banda de 800 mm. ancho x 82 mts. long. entre ejes tambores, con su polea motor Ø 86-5A y protector polea .....	3.632.318
1	CINTA TRANSPORTADORA DE CAUCHO "VERDES" modelo 166A especial, con carro deslizante accionado por un moto-reductor para descarga en cualquier punto de su long., banda de 800 mm. ancho x 21 mts. long. entre ejes tambores, con su polea motor Ø 75-3A y protector polea .....	1.243.000
1	ALIMENTADOR LINEAL "VERDES" modelo 028-C, de 1,5 mts. ancho x 6 mts. distancia centros, con variador velocidad, correa y soporte motor .....	1.781.000
1	CINTA TRANSPORTADORA DE CAUCHO "VERDES" modelo 165B cóncava, de 600 mm. ancho x 25,750 mts. long. entre ejes tambores, con su polea motor Ø 86-5A y protector polea .....	530.737
1	MOLINO LANZADOR "VERDES" modelo ML-4 .....	2.213.000
1	CINTA TRANSPORTADORA DE CAUCHO VERDES" modelo 165B recta, de 600 mm. ancho x 21 mts. long. entre ejes tambores, con su polea motor Ø 86-5A y protector polea .....	446.230
1	HOMOGENEIZADOR-DESMENUZADOR (HOMODES) "VERDES", ref. 6010303, de Ø 1400 mm. ....	5.445.000

... / ...

Firma: ADARO - Madrid

Ppto.: 154.81-4

Fecha: 7-9-81

hoja nº 2

	... / ...	
1	CINTA TRANSPORTADORA DE CAUCHO "VERDES" modelo 165B cóncava, de 600 mm. ancho x 17 mts. long. entre ejes tambores, con su polea motor Ø 86-5A y protector polea .....	427.406
1	CINTA TRANSPORTADORA DE CAUCHO "VERDES" modelo 165B recta, de 600 mm. ancho x 10 mts. long. entre ejes tambores, con su polea motor Ø 86-5A y protector polea .....	286.405
2	TAMICES ROTATIVOS "VERDES" modelo 249-ZI, con sus moto-reductores de 10CV. a 1500 rpm. ....	4.282.000
2	CINTAS TRANSPORTADORAS DE CAUCHO "VERDES" modelo 166-A, rectas, de 800 mm. ancho x 8,500 mts. long. entre ejes tambores, con sus poleas motor Ø 75-3A y protectores poleas .....	530.772
1	CINTA TRANSPORTADORA DE CAUCHO "VERDES" modelo 165B cóncava, de 600 mm. ancho x 27,500 mts. long. entre ejes tambores, con su polea motor Ø 86-5A y protector polea .....	587.233
1	CINTA TRANSPORTADORA DE CAUCHO "VERDES" modelo AUTOTRASLADABLE CA-165-A, de 600 mm. ancho x 3 mts. long. entre ejes tambores, con su polea motor Ø 75-3A y protector polea .....	145.295
2	ALIMENTADORES DE BANDA "VERDES" modelo 606/03, hidráulicos, de 800 mm. ancho x 5,500 mts. distancia entre ejes tambores, con central hidráulica de 5,5 CV. para su accionamiento .....	3.414.620
1	CINTA TRANSPORTADORA DE CAUCHO "VERDES" modelo 165B recta, de 600 mm. ancho x 16,125 mts. long. entre ejes tambores, con su polea motor Ø 86-5A y protector polea .....	371.018
1	CINTA TRANSPORTADORA DE CAUCHO "VERDES" modelo 165A recta, de 600 mm. ancho x 11 mts. long. entre ejes tambores, con su polea motor Ø 75-3A y protector polea .....	267.515
	... / ...	

Firma: ADARO - Madrid

Ppto.: 154.81-4

Fecha: 7-9-81

hoja nº 3

... / ...

1	ALIMENTADOR ALVEOLAR "VERDES" ref. 6100120, con su moto-reductor de 3CV. tipo 20445 .....	342.920
---	---	---------

1	ELEVADOR DE CANGILONES "VERDES" modelo 013, de 8 mts. distancia centros .....	702.240
---	---	---------

1 INSTALACION DE MOLIENDA de las siguientes características:

- Producto ..... ESTERILES DE CARBON
- Producción molino ..... (s/. estudio)
- Finura (con residuo 10%) . 200 a 250 micras
- Escala granulométrica:
 

90% inferior a .....	200 micras
80% inferior a .....	150 micras
50% inferior a .....	63 micras
- Granulometría de entrada :
 

80% inferior a .....	2 mm.
----------------------	-------
- Humedad de entrada ..... (no superior 5%)
- Humedad residual ..... 2 a 3 %

(En el caso de existir más humedad, se debe ofertar la instalación con secado simultáneo).

Observaciones:

La instalación de limpieza de aire en exceso, calculada normalmente para 13.000 m<sup>3</sup>/h., se verá incrementada en 22.000 m<sup>3</sup>/h. por captaciones de polvo diversas, con un total de 35.000 m<sup>3</sup>/h.

Elementos de la instalación:

- 1 MOLINO PENDULAR "VERDES" modelo 275, compuesto por:
- 1 Bancada de molienda en fundición gris, con 4 puertas en la periférica, para facilitar la limpieza y con el fondo interior recambiable.
  - 3 Péndulos estancos por acción neumática, lubricados en aceite, articulados sobre una estrella y suspendidos mediante amortiguadores, provistos cada uno de un cilindro de rodillo de 500 mm. Ø y 250 mm. altura, en acero especial anti-abrasivo.
  - 1 Cámara de polvo de chapa de acero A42-b, soldada y fácilmente desmontable en varias piezas.

... / ...

... / ...

- 1 Columna portadora del eje vertical, sobre el cual, va montada la estrella conductora de los péndulos y las rasquetas.
- 1 Aro de rodadura en acero especial anti-abrasivo de 1.500 mm.  $\varnothing$  interior y 240 mm. altura.
- 3 Rasquetas de elevación en acero especial, desmontables.
- 1 Reductor para accionamiento molino, con un juego de engranajes cónicos, con polea para correas trapezoidales y con plato de acoplamiento elástico.
- 1 Obturador alveolar de entrada molino, con motor de 3CV. y reductor accionado por correas.
- 1 Equipo de engrase con una bomba de alimentación continua y automática.
- 200 Mts. tubería de goma  $\varnothing$  12x17, para control.
- 1 Panel de control provisto de deprimómetros, de cristal en forma de U.

1 SEPARADOR DE SELECCION "SIMPLE CONO", de 1.715 mm.  $\varnothing$  exterior, para regular la granulometría del producto, con tubo de inmersión ajustable, todo construido en chapa A42-b.

1 CICLON de producto terminado, construido en chapa de acero A42-b, de 1.800 mm.  $\varnothing$  nominal y con entrada tangencial.

1 VENTILADOR (principal) de gran rendimiento, compuesto de cuerpo aspiración axial, turbina de palas radiales, árbol montado sobre rodamientos a rótula, zócalo de unión al cuerpo, con polea para correas trapezoidales y polea del motor.

- Caudal: 32.000 m<sup>3</sup>/h.
- Presión: 650 mm. c.d.a
- Velocidad de giro: 1.280 rpm.

1 INSTALACION AUTOMATICA DE LIMPIEZA AIRE en exceso, compuesto por un filtro multiciclón en acero A42-b, en el cual van alojados los tubos ciclones entre dos bandejas, con bridas de entrada y salida gases, puertas de visita inspección a los ciclones y con tolva para la recolección de polvo captado por decantación y centrifugación (para 35.000 m<sup>3</sup>/h.). En

... / ...

... / ...

su lugar se puede instalar un Filtro de Mangas (ver suministro opcional).

- 1 VENTILADOR (secundario) de gran rendimiento, compuesto de cuerpo aspiración axial, turbina de palas radiales, árbol montado sobre rodamientos a rótula, zócalo de unión al cuerpo, con polea para correas trapezoidales y polea del motor.
- Caudal: 35.000 m<sup>3</sup>/h.
  - Presión: 360 mm.
  - Velocidad de giro: 1.160 rpm.

- 4 OBTURADORES para salida ciclón y filtro multiciclón con rotor celular y con motor-reductor embridado de 4CV. a 1500 rpm. rpm. y 3 de 0,5CV. a 1500 rpm. respectivamente.

- 2 CONOS de acoplamiento ventiladores, construidos en chapa de acero A42-b, de 5 mm. espesor.

Peso total suministro: 30.000 Kgs.

Importe total instalación molienda ..... 15.108.000

- 1 CINTA TRANSPORTADORA DE CAUCHO "VERDES" modelo 165A recta, completamente cubierta con 4 bocas de entrada, de 600 mm. ancho x 13 mts. long. entre ejes tambores, con su polea motor  $\varnothing$  75-3A y protector polea ..... 336.970
- 1 ELEVADOR DE CANGILONES "VERDES" modelo 013, de 11 mts. distancia centros ..... 820.710
- 1 VIS-SIN-FIN "VERDES" de  $\varnothing$  300 mm. x 8 mts. long., con su moto-reductor de 3CV. salida a 60 rpm. .... 352.305
- 3 ALIMENTADORES ALVEOLARES "VERDES" ref. 6100120, con sus moto-reductores de 4CV. tipo 20443 ..... 1.706.430
- 1 CINTA TRANSPORTADORA DE CAUCHO "VERDES" modelo 165B cóncava, de 600 mm. ancho x 23 mts. long. entre ejes tambores, con su polea motor  $\varnothing$  86-5A y protector polea ..... 512.020

... / ...

	... / ...	
1	AMASADORA-EXTRUSORA "VERDES" modelo 049-E, con embrague neumático .....	4.062.000
1	CINTA TRANSPORTADORA DE CAUCHO "VERDES" modelo 165B de 600 mm. ancho x 9 mts. long. entre ejes tambores con su polea motor Ø 86-5A y protector polea, recta.	267.601
1	CINTA TRANSPORTADORA DE CAUCHO "VERDES" modelo 165A recta, de 600 mm. ancho x 2,500 mts. long. entre ejes tambores, con su polea motor Ø 75-3A y protector polea .....	145.295
1	GRUPO DE VACIO "VERDES" tipo MONOBLOC, modelo 058-S/50, con embrague neumático .....	6.644.000
1	BOMBA DE VACIO "VERDES" modelo BV-3240, rotativa, de 300 m <sup>3</sup> /hora, con su válvula y filtro .....	196.000
1	CINTA TRANSPORTADORA DE CAUCHO "VERDES" modelo 163A cóncava, de 400 mm. ancho x 20 mts. long. entre ejes tambores, con su polea motor Ø 75-3A y protector polea .....	380.991
1	DOSIFICADOR ALVEOLAR "VERDES", para colorantes y aditivos, compuesto el grupo por un Silo de 1,7 m <sup>3</sup> . de capacidad, con vibrador interior, alveolar de salida de velocidad variable (6100100+20452), equipo de fluidificación completo y cuadro eléctrico de maniobra, vis-sin-fin de carga para i slo con moto-reductor, tolva de recogida equipada con vibrador y ampliación del cuadro eléctrico de maniobra .....	846.000
1	CINTA TRANSPORTADORA DE CAUCHO "VERDES" modelo 163A de 400 mm. ancho x 10 mts. long. entre ejes tambores, con su polea motor Ø 75-3A y protector polea, cinta recta .....	224.930
	TOTAL MAQUINARIA PTAS., S. E. u O. ....	59.186.195

SUMINISTRO OPCIONAL CALDERERIA

## ALIMENTADOR VIBRANTE:

- 1 Tolva de recepción de 13 m3. con reja y suplemento superior y 1 Tolva de unión recogida .... 316.250

## CINTA 166-B/31,750 mts. recta (CI):

- 1 Tolva de unión recogida y 1 Conjunto soportes . 72.584

## CINTA 166-B/82 mts. especial:

- 1 Tolva de unión recogida a un solo lado y 1 Conjunto soportes ..... 125.338

## CINTA 166-A/21 mts. especial:

- 1 Tolva de unión recogida a un solo lado, 1 Conjunto soportes, 1 Carro autotrasladable de 22 mts. long. para soporte de esta cinta, con pasarela de mantenimiento y barandilla (no se incluye los carriles de rodadura) ..... 1.373.913

## ALIMENTADOR LINEAL 028-C/6 mts.:

- 1 Soporte de 1000 mm. altura, 1 Tolva de entrada de 39 m3. (2 chapas) con reja y suplemento superior, 1 Tolva de unión recogida y 1 Protector polea ..... 591.175

## CINTA 165-B/25,750 mts. cóncava:

- 1 Conjunto soportes ..... 37.105

## MOLINO LANZADOR:

- 1 Soporte plataforma elevado de 1.500 mm. altura, 1 Tolva de unión entrada con campana de captación, 1 Tolva de unión recogida con captación, 1 Protector polea y 1 Soporte para el electroimán ..... 449.735

## CINTA 165-B/21 mts. recta:

- 1 Conjunto soportes ..... 30.261

## HOMODES 6010303:

- 1 Soporte plataforma elevado de 2000 mm. altura con pasarela de mantenimiento y escalera de acceso, 1 Tolva de unión entrada con campana captación, 1 Tolva de unión recogida con captación ..... 414.700

... / ...

...	...	
CINTA 165-B/17 mts. cóncava:		
- 1 Tolva de unión recogida con campana captación y 1 Conjunto soportès .....		46.497
CINTA 165-B/10 mts. recta:		
- 1 Conjunto soportes .....		14.410
TAMICES ROTATIVOS 249-ZI:		
- 2 Tolvas de unión recogida finos, 2 Tolvas de unión recogida rechazo, 1 Estructura soporte con pasarela mantenimiento y escalera de acceso (para los 2 tamices) y 1 Tolva de unión entrada doble con tajadera para canalizar correctamente la tierra y campana de captación de polvo .....		1.349.700
CINTAS 166-A/8,500 mts. rectas:		
- 2 Tolvas de unión recogida con campana captación 2 Conjuntos soportes .....		69.808
CINTA 165-B/27,500 mts. cóncava:		
- 1 Tolva de unión recogida con campana captación y 1 Conjunto soportes .....		57.874
CINTA CA-165-A/3 mts :		
- 1 Armazón de rodadura de 4 mts. long. ....		17.455
ALIMENTADORES DE BANDA 606/03:		
- 2 Soportes de 1000 mm. altura , 2 Silos rectangulares de 47 m3. (4 chapas) con una altura total desde el suelo de 5950 mm., 1 Escalera de acceso a la cinta con pasarela de mantenimiento y banandilla, 1 Tolva de unión recogida con captación de polvo (para los 2 alimentadores) y 2 Cubiertas para los silos .....		2.087.294
CINTA 165-B/16,125 mts. recta:		
- 1 Conjunto soportes .....		23.236
CINTA 165-A/11 mts. recta:		
- 1 Tolva de unión recogida con campana captación y 1 Conjunto sopates .....		34.098
ALIMENTADOR ALVEOLAR 6100120:		
- 1 Silo circular de Ø 2400 mm. con una capacidad de 21 m3. y una altura total desde el suelo de		
...	...	

Firma: ADARO - Madrid

Ppto.: 154.81-4

Fecha: 7-9-81

hoja nº 9

... / ...

8530 mm., con pasarela mantenimiento, barandilla y escalera de acceso, 1 Tolva de unión recogida y 1 Válvula de mariposa de  $\varnothing$  460 mm. ....

622.685

## ELEVADOR 013/8 mts.:

- 1 Tolva de unión recogida simple, 1 Protector polea y su soporte y 1 Pasarela mantenimiento con barandilla y escalera para su acceso .....

62.150

## INSTALACION MOLIENDA:

- 1 Tolva de carga molino, construida con perfiles laminados en caliente y chapa de acero A42-b, de una capacidad aproximada de 5 m<sup>3</sup>.
- 1 Juego tuberías en chapa A42-b, de 720 mm.  $\varnothing$  y 5 mm. espesor, para unir las máquinas en circuito cerrado, con válvula de mariposa para la regulación del aire.
- 1 Juego tuberías en chapa A42-b, de 720 mm.  $\varnothing$  y 5 mm. espesor, para aire en exceso, con válvula de mariposa para su regulación.
- 1 Chimenea para salida aire limpio al exterior de 720 mm.  $\varnothing$  y 5 mm. espesor.
- 1 Juego estructuras soporte separador, ciclón e instalación limpieza aire, construidas en perfiles laminados en caliente y chapa de acero A42-b, de acuerdo con las dimensiones de los citados aparatos.

Total calderería .....

2.080.100

## CINTA 165-A/13 mts.:

- 1 Tolva unión recogida a elevador, con campana captación y 1 Conjunto soportes .....

36.980

## ELEVADOR 013/11 mts.:

- 1 Tolva de unión recogida simple, con captación, 1 Protector polea y su soporte y 1 Pasarela de mantenimiento con barandilla y escalera para su acceso .....

68.750

VIS-SIN-FIN  $\varnothing$  300 mm.:

- 1 Conjunto soportes .....

11.000

## ALIMENTADORES ALVEOLARES 6100120:

- 3 Silos circulares de  $\varnothing$  2400 mm. con una capacidad de 30 m<sup>3</sup>. y una altura total desde el suelo

... / ...

... / ...	
de 10.000 mm. con pasarela mantenimiento, barandilla y escalera de acceso, 3 Tolvas de unión recogida con captación polvo, 3 Válvulas de mariposa de Ø 460 mm. y 2 Compuertas de cierre a presión de Ø 300 mm., de accionamiento por motor eléctrico .....	2.598.166
CINTA 165-B/23 mts. cóncava:	
- 1 Conjunto soportes .....	33.143
AMASADORA-EXTRUSORA 049-E:	
- 1 Pasarela mantenimiento, 1 Soporte de 1000 mm. altura, 1 Tolva de unión entrada con campana captación, 1 Tolva de unión recogida, 1 Protector polea .....	129.553
CINTA 165-B/9 mts. recta:	
- 1 Tolva de unión recogida y 1 Conjunto soportes .	29.557
CINTA 165-A/2,500 mts. recta:	
- 1 Conjunto soportes .....	3.603
MONOBLOC 058-S/50:	
- 1 Tolva de unión entrada y 1 Protector polea ....	74.580
CINTA 163-A/20 mts. cóncava:	
- 1 Tolva de unión recogida y 1 Conjunto soportes .	41.888
CINTA 163-A/10 mts. recta:	
- 1 Tolva de unión recogida y 1 Conjunto soportes .	27.016
CAPTACION DE POLVO:	
- 80 mts. tubería de Ø 100 mm.	
- 80 mts. tubería de Ø 150 mm.	
- 70 mts. tubería de Ø 200 mm.	
- 30 mts. tubería de Ø 300 mm.	
- 20 mts. tubería de Ø 430 mm.	
- 15 mts. tubería de Ø 600 mm.	
y las correspondientes compuertas de cierre a presión de accionamiento manual .....	1.334.000
TOTAL CALDERERIA PTAS., S. E. u O. ....	14.264.604
=====	

Firma: ADARO - Madrid

Ppto.: 154.81-4

Fecha: 7-9-81

hoja nº 12

... / ...	
CINTA 165-B/16,125 mts. recta:	
- 1 Motor de 4CV. a 1500 rpm. con sus correas .....	32.269
CINTA 165-A/11 mts. recta:	
- 1 Motor de 3CV. a 1500 rpm. con sus correas .....	26.830
ALIMENTADOR ALVEOLAR 6100120:	
- 1 Indicador de nivel a palas .....	18.998
ELEVADOR 013/8 mts.:	
- 1 Motor de 7,5CV. a 1500 rpm. con su polea y correas .....	56.101
INSTALACION DE MOLIENDA:	
- 1 Motor de 180CV. a 1500 rpm. con sus correas y carriles tensores, para molino pendular .....	736.916
- 1 Motor de 125CV. a 1500 rpm. con sus correas y carriles tensores, para ventilador principal ..	535.693
- 1 Motor de 60CV. a 1500 rpm. con sus correas y carriles tensores, para ventilador secundario .	268.584
- 1 Alimentador regulable de entrada producto, controlado según consumo motor molino y desde el cuadro eléctrico de maniobra .....	198.198
- 1 Filtro de Mangas para un caudal de 35.000 m <sup>3</sup> /h. y una concentración máxima de 40 gr/m <sup>3</sup> . Incremento en precio instalación molino .....	2.570.700
- 1 Panel de control provisto de deprimómetros concéntricos de Ø 160, con borde dorsal y espiga inferior de 1/2". Incremento sobre control standard .....	72.021
- 1 Panel de control provisto de deprimómetros concéntricos de Ø 160, con borde frontal, espiga posterior de 1/2" y montados en caja metálica hermética. Incremento sobre precio anterior ...	13.159
- 1 Regulador de presión diferencial con contacto eléctrico para control de ciclones o filtros con enclavamiento del circuito de mando .....	77.985
CINTA 165-A/13 mts. recta:	
- 1 Motor de 2CV. a 1500 rpm. con sus correas .....	22.177
ELEVADOR 013/11 mts.:	
- 1 Motor de 7,5CV. a 1500 rpm. con su polea y correas .....	56.101
ALIMENTADORES ALVEOLARES 6100120:	
- 3 Indicadores de nivel a palas .....	56.994
... / ...	

Firma: ADARO - Madrid

Ppto.: 154.81-4

Fecha: 7-9-81

hoja nº 13

... / ...

CINTA 165-B/23 mts. cóncava:

- 1 Motor de 4CV. a 1500 rpm. con sus correas ..... 32.269

AMASADORA-EXTRUSORA 049-E:

- 1 Grupo regulador embrague e interrupción agua  
(6501012). Diferencia precio ..... 45.979

- 1 Detector de llegada tierra y 1 Final de carrera 6.547

- 1 Motor de 150CV. a 1500 rpm. con su polea, correas y carriles tensores ..... 656.546

CINTA 165-B/9 mts. cóncava:

- 1 Motor de 4CV. a 1500 rpm. con sus correas ..... 32.269

CINTA 165-A/2,500 mts. recta:

- 1 Motor de 2CV. a 1500 rpm. con sus correas ..... 22.177

MONOBLOC 058-S/50:

- 1 Grupo regulador embrague e interrupción agua  
(6501014). Diferencia precio ..... 46.929

- 1 Detector de llegada tierra y 1 Final de carrera. 6.547

- 1 Motor de 340CV. a 1500 rpm. con su polea, correas y carriles tensores ..... 1.350.307

BOMBA DE VACIO BV-3240:

- 1 Bancada ..... 23.913

- 1 Motor de 15CV. a 1500 rpm. .... 82.808

CINTA 163-A/20 mts. cóncava:

- 1 Motor de 3CV. a 1500 rpm. con sus correas ..... 26.830

CINTA 163-A/10 mts. recta:

- 1 Motor de 2CV. a 1500 rpm. con sus correas ..... 22.177

1 ARMARIO DE POTENCIA CON MANDOS (380V. 50Hz.) para los siguientes motores:

Pos.010 - Alimentador 1 CV.

Pos.020 - Cinta 10 CV.

Pos.030 - Cinta 7,5 CV.

Carro deslizante 2 CV.

Pos.040 - Cinta 3 CV.

Carro deslizante 2 CV.

Sopor. autotrasladable 1 CV./2

Total Armario ..... 344.850

... / ...

	... / ...	
1	Interruptor automático magnetotérmico en entrada general .....	41.382
1	ARMARIO DE POTENCIA CON MANDOS para los siguientes motores (380V. 50Hz.):	
	Pos.050 - Alimentador 5,5 CV.	
	Pos.060 - Cinta 5,5 CV.	
	Pos.070 - Molino lanzador 75 CV.	
	Electroimán 800 W.	
	Pos.080 - Cinta 5,5 CV.	
	Pos.090 - Homodes 180 CV.	
	Pos.100 - Cinta 4 CV.	
	Pos.110 - Cinta 4 CV.	
	Pos.120 - 2 Tamices 10 CV./2	
	Pos.130 - 2 cintas 2 CV./2	
	Pos.140 - Cinta 5,5 CV.	
	Pos.150 - Cinta CA 2 CV.	
	moto-reductor arrastre 0,5 CV.	
	Pos.170 - Cinta 4 CV.	
	Pos.180 - Cinta 3 CV.	
	Pos.190 - Alimentador 3 CV.	
	Pos.200 - Elevador 7,5 CV.	
	Pos.210 - Molino Pendular 180 CV.	
	Alimentador vibrante 125 W.	
	Obturador 3 CV.	
	Ventilador principal 125 CV.	
	Ventilador secundario 60 CV.	
	Obturador ciclón 4 CV.	
	3 Obturadores filtro 0,5 CV./3	
	Central engrase 0,1 CV.	
	Pos.220 - Cinta 2 CV.	
	Pos.230 - Elevador 7,5 CV.	
	Pos.240 - Vis-sin-fin 3 CV.	
	Pos.250 - 2 Válv. eléctricas 0,5 CV./2	
	Total Armario .....	2.470.578
1	Interruptor automático magnetotérmico en entrada general .....	296.470
1	ARMARIO DE POTENCIA Y UN PUPITRE CON MANDOS, para los siguientes motores (380V. 50Hz.):	
	Pos.160 - 2 Alimentadores 5,5 CV./2	
	Pos.250 - 3 Alimentadores 4 CV./3	
	Pos.260 - Cinta 4 CV.	
	... / ...	

Firma: ADARO - Madrid

Ppto.: 154.81-4

Fecha: 7-9-81

hoja nº 15

... / ...

Pos.270 - Amasadora-Extrusora	150	CV.
Pos.280 - Cinta	4	CV.
Pos.290 - Cinta	2	CV.
Pos.300 - Monobloc	340	CV.
Pos.310 - Bomba de vacío	15	CV.
Pos.320 - Cinta	3	CV.
Pos.330 - Dosificador	0,5	CV.
Vis-sin-fin	3	CV.
2 Vibradores	70	VA./2
Pos.340- Cinta	2	CV.

Total Armario y Pupitre ..... 1.760.748

1	Interruptor automático magnetotérmico en entrada general .....	185.962
---	--	---------

TOTAL ACCESORIOS PTAS., S. E. u O. .... 14.308.187

NOTA :

Para los Armarios eléctricos, la protección diferencial deberá ser instalada por el Sr. Cliente en el cuadro general de distribución.-

Firma: ADARO - Madrid

Ppto.: 154.81-4

Fecha: 7-9-81

hoja nº 16

MONTAJE Y PUESTA EN MARCHA

Valoración aproximada para los trabajos de Montaje y Puesta en Marcha, que se facturarán por Administración, a cargo de un Oficial Montador (durante 473 días), un Ayudante (durante 442 días) y un Técnico (durante 78 días) para la supervisión, incluido todas las dietas, desplazamientos y días festivos.

TOTAL PTAS., S. E. u O. .... 10.360.000

=====

NOTAS:

Los viajes del montador y ayudante, se calculan siempre a razón de un vehículo para los dos personas.

Queda por determinar los Kms. a efectuar desde el Hotel al puesto de trabajo.

No se incluye ninguna hora extra.-

# Verdés

Ctra. Igualada - Sitges Km. 2  
Tel. 8034900  
VILANOVA DEL CAMÍ

## P R E S U P U E S T O

---

Referencia: 155.81-4

Fecha: 7-9-81

Plano nº:

Firma: ADARO  
MADRID.

ADARO  
155.81-4Madrid  
7-9-81PRECIOS:

Son para maquinaria situada en TALLERES FELIPE VERDES, S.A. sobre camión y sin embalajes, que de ser precisos serán por cuenta del Comprador. I.T.E. y A.P. (3%) no se halla incluido en los mismos, facturándose complementariamente. Tienen un plazo de validez de 30 días a partir de la fecha en que son comunicados, transcurridos los cuales, pierden su carácter de definitivos, sin necesidad de que TALLERES FELIPE VERDES, S.A. se manifieste en tal sentido.

MONTAJES:

Los gastos de montaje no están incluidos en el precio de la oferta. En caso de encargarse TALLERES FELIPE VERDES, S.A. de los mismos, regirán sus "Condiciones Generales de Montaje". Los gastos ocasionados, serán facturados mensualmente por Administración de acuerdo con las tarifas vigentes en el momento de producirse los trabajos.

TRANSPORTES:

Las mercancías viajan siempre por cuenta y riesgo del Comprador, siendo a su cargo los gastos de transportes, seguros, etc..

ELEMENTOS NO INCLUIDOS EN OFERTA:

- Obra civil, excavaciones, cimentación y anclaje máquinas.
- Grúas.
- Aceites y grasas.
- Materias consumible (electrodos, oxígeno, acetileno, etc.).
- Tendido eléctrico, cableado motores, conexiones cuadro eléctrico, etc.
- Albañilería (andamios, escaleras, fontanería, etc.).
- La calderería pesada, cintas transportadoras, y molino de rulos, se suministran desmontadas, siendo el mismo a cargo de la firma Compradora y será facturado independiente por Administración.
- Pintura de acabado.
- Puesta en marcha.

PLAZO DE ENTREGA: tres meses.-

CONDICIONES DE PAGO: a convenir.-

Firma: ADARO - Madrid

Ppto.: 155.81-4

Fecha: 7-9-81

hoja nº 1

PRESUPUESTO MAQUINARIA

1	ALIMENTADOR VIBRANTE con bandeja abierta, accionado por vibradores eléctricos rotativos de fuerza centrífuga, regulable a vibrador parado .....	190.940
1	CINTA TRANSPORTADORA DE CAUCHO "VERDES" modelo 165B recta, de 600 mm. ancho x 22 mts. long. entre ejes tambores, con su polea motor Ø 86-5A y protector polea .....	465.034
1	MOLINO DE MARTILLOS "VERDES" modelo 035-A, con criba de Ø 3 mm. ....	639.000
	- 1 Obturador de polvo modelo 265, con su motor reductor de 2CV. a 1500 rpm. ....	185.000
1	ELEVADOR DE CANGILONES "VERDES" modelo 012, de 8 m. distancia centros .....	510.136
	<b>IMPORTE MAQUINARIA PTAS., S. E. u O. ....</b>	<b>1.990.110</b>

Firma: ADARO - Madrid

Ppto.: 155.81-4

Fecha: 7-9-81

hoja nº 2

SUMINISTRO OPCIONAL CALDERERIA

## ALIMENTADOR VIBRANTE:

- 1 Tolva de entrada de 13 m3. de capacidad, con  
reja protección y suplemento superior ..... 297.000

## CINTA 165-B/22 mts. recta:

- 1 Conjunto soportes y 1 Tolva de unión entrada .. 48.862

## MOLINO DE MARTILLOS 035-A:

- 1 Soporte elevado de 2.000 mm. altura, 1 Soporte  
para electroimán, 1 Tolva de unión entrada, 1  
Tolva de unión recogida, 1 Protector polea y  
1 Protector polea obturador (3548) ..... 225.885

## ELEVADOR 012/8 mts.:

- 1 Protector polea (3549) y su soporte (3550) .... 9.350

=====

IMPORTE TOTAL CALDERERIA PTAS., S. E. u O. .... 581.097

=====

Firma: ADARO - Madrid

Ppto.: 155.81-4

Fecha: 7-9-81

hoja nº 3

SUMINISTRO OPCIONAL ACCESORIOS

## CINTA 165-B/22 mts. recta:

- 1 Motor de 5,5CV. a 1500 rpm. con sus correas ... 39.870

## MOLINO DE MARTILLOS 035-A:

- 1 Electroimán tipo SRE-50 ..... 329.000

- 1 Motor de 40CV. a 1500 rpm. con su polea, correas y carriles tensores ..... 193.367

## ELEVADOR 012/8 mts.:

- 1 Motor de 5,5CV. a 1500 rpm. con su polea y correas ..... 44.095

IMPORTE ACCESORIOS PTAS., S. E. u O. .... 606.332

---

---



**tecnocerámica, s.a.**

Apartado 244 - IGUALADA - Barcelona

A D A R O.

M A D R I D.

---

Estudio-presupuesto nº 6315/81.

2 Septiembre 1.981.

JM./mir.

INSTALACION DE SECADO FORMADA POR DOS TUNELES TIPO CONTRAM.

Producción nominal total: 146 ton/día p. cocido.

**C. - ESPECIFICACION MATERIALES.****C. 1 - COMPETENCIA.**

- Estudio y diseño de la instalación.
- Know-how ó Engineering sobre la técnica y práctica del secadero propuesto.
- Planos para la construcción de la cimentación del secadero, en base a una resistencia normal del terreno,  $\sigma_c \geq 2,0 \text{ kg/cm}^2$ .
- Planos correspondientes a estructura, conducciones de gases e instalaciones eléctricas.
- Lista de materiales, especificaciones y descripción.
- Cómputos de materiales necesarios y desglose de las diferentes unidades de obra.
- Planning general de distribución de las consecutivas fases de la obra.
- Ensayos y análisis de las arcillas para la determinación de las características de secado.  
(Hasta un máximo de tres muestras).

C. 2 - EQUIPO DE VENTILACION Y ACCESORIOS.

Suministro del equipo de recirculación del aire compuesto por:

18 Ventiladores Helicoidales Ø 600, provistos de motor de 1 Cv. con aislamiento especial para trabajar en atmósferas húmedas y a temperaturas de hasta 75 °C., así como el correspondiente aro de fijación.

4 Ventiladores Centrífugos de alto rendimiento, metalizados interiormente con plomo, para la recirculación de aire caliente, equipado con motor y demás accesorios.

Características: T-83.

- Caudal Q. unitario.	m3/h.	25.000
- Potencia motor.	cv.	12,5

4 Registros a sectores, tipo T-83.

Equipo de ventiladores Centrífugos para la impulsión y extracción del aire del secadero, compuesto por:

2 Ventiladores Centrífugos de alto rendimiento, metalizado interiormente con plomo, para la impulsión aire secadero, con motor y demás accesorios.

Características: T-83.

- Caudal Q.	m3/h.	23.000
- Potencia motor.	cv.	20
- Registro a sectores, tipo T-83.		

1 Ventilador Centrífugo de alto rendimiento, metalizado interiormente con plomo, para la extracción de aire húmedo, con motor y demás accesorios.

Características: T-102.

- Caudal Q.	m3/h.	46.000
- Registro a sectores, tipo T-102.		
- Potencia motor.	cv.	40

C. 3 - EQUIPO ELECTRICO.

1 Cuadro eléctrico "serie N", para control y mando de los motores de los ventiladores Helicoidales y Centrífugos anteriormente señalados, formados por:

- Contactores tripolares y los contactos auxiliares necesarios para el accionamiento a distancia de los motores de los ventiladores.
- Relés térmicos de máxima intensidad, regulables y provistos de disparo conmutador para señalización para protección de los motores.
- Conjunto de corto-circuitos, fusibles calibrados, según las necesidades de la instalación.
- Un juego de pulsadores "paro-marcha", con su correspondiente relé de marcha.
- Señales luminosas indicadoras del funcionamiento de la cámara y del disparo de una protección térmica.
- Una alarma acústica indicadora del disparo de una protección térmica, cualquiera de la instalación.
- Un pulsador con su relé para desconexión de la alarma acústica.
- Conjunto de relés maniobra.

Todo el conjunto estará debidamente cableado con los bornes necesarios y montado en un armario metálico, cerrado, pintado y protegido contra el polvo.

1 Cuadro eléctrico "Sala Térmica", "serie N", comprendiendo los elementos para la maniobra, control y protección correspondientes a:

- Motores ventiladores Centrífugos impulsión aire a secadero.
- Motor ventilador Centrífugo extracción aire secadero.

**tecnocerámica, s.a.**C. 4 - APARATOS DE MEDIDA.

Suministro de los siguientes aparatos:

- 5 Termómetros de 0 a 100 °C., tipo especial de lectura a distancia.
- 2 Termómetros de 0 a 300 °C., tipo de esfera para el conducto general de aire caliente.
- 1 Termómetro de 0 a 300 °C., de esfera, para el control de la recuperación.
- 2 Manómetros de tubo inclinado, construído en material plástico para el control de la presión en los conductos generales de aire caliente.
- 1 Higrómetro provisto de tubo de inmersión para el conducto de salida de aire húmedo.
- Equipo de sensores para control de temperaturas y humedad, con cable multipolar conectado al microprocesador del pupitre del horno Túnel.

C. 5 - PUERTAS DE ENTRADA Y SALIDA.

Suministro de:

- 4 Puertas metálicas motorizadas, correspondientes a la entrada y salida del túnel de secado, incluyendo:
  - Guías laterales.
  - Contrapesos independientes.
  - Motorreductor con piñones de elevación.

Estas puertas se elevan verticalmente por medio de un motorreductor eléctrico para que su movimiento sea leve.

Están conectadas eléctricamente y sincronizadas con los impulsores y transbordadores de movimentación de vagonetas, mediante señales luminosas, puede controlarse la maniobra en el cuadro, tanto sea manual como automática.

8.

**tecnocerámica, s.a.**

SUMINISTRO OPCIONAL.

**tecnocerámica, s.a.****C. 6 - CARPINTERIA METALICA.**

Suministro de los siguientes materiales:

a). Elementos metálicos cuya colocación se efectuará mediante personal propio ó por los albañiles de la obra, ya que son conjuntos sueltos, exsentos de manipulación mecánica en obra.

- Marcos fijaciones ventiladores Helicoidales de recirculación y tapas de inspección.
  - Perfiles soporte ventiladores Helicoidales de recirculación.
  - Perfiles de apoyo techo recirculación.
  - Puertas de acceso colector aire húmedo e inspección cajones colectores.
  - Perfiles varios para marcos ventiladores Centrífugos.
- ..... Kg. 8.075

b). Elementos metálicos con montajes mecánicos en obra, a cargo de TECNOCERAMICA S.A..

- Chapa cerramiento ventiladores Helicoidales.
  - Deflectores con su pletina de apoyo.
  - 1 Escalera de acceso y barandilla de protección en zonas de paso.
  - Protecciones para las correas de los ventiladores Centrífugos.
- ..... Kg. 3.575

c). Los carriles y anclajes para el secadero, están incluidos en el estudio del horno.

NOTA: Los elementos para elevación y transporte interior o en patio, serán a cargo del Sr. Cliente.

**tecnocerámica, s.a.**C. 7 - CONDUCCIONES METALICAS.

Suministro y montaje de los siguientes materiales:

- Cajón colector recuperación horno Túnel.
  - Conducciones metálicas ventilador de extracción.
  - Conductos metálicos de impulsión aire a secadero.
  - Conductos metálicos de impulsión aire recirculación.
- ..... Kg. 9.470

NOTA:

Los cajones colectores de recirculación y aire húmedo del secadero, se construirán en obra.

Los elementos de elevación y transporte interior, serán a cargo del Sr. Cliente.

La tubería de recuperación de calor procedente del horno Túnel, está incluida en la oferta del horno.

C. 8 - CALORIFUGADOS.

Suministro de los siguientes materiales:

- Lana de roca en manta de 100 mm. espesor recubierta con chapa de aluminio de 8/10 mm., para el recubrimiento de todas las conducciones metálicas de aire caliente.
- Incluido ventiladores Centrifugos. M2. 560
- Lana de roca de 50 mm. de espesor en manta para conductos de aire caliente en obra (cajones colectores). M2. 190

NOTA:

El montaje del calorifugado de los conductos en chapa, se efectuará en obra por montadores especializados.

La colocación de la lana de roca de 50 mm. correrá a cargo del personal de albañilería.

C. 9 - INSTALACION ELECTRICA SECADERO.

Materiales para el tendido de líneas desde cada una de los armarios servidos por TECNOCERAMICA S.A., hasta los correspondientes motores eléctricos del secadero comprendiendo:

- Cables eléctricos de varios diámetros.
- Manguitos, curvas, grapas, racords y tubo.
- Terminales para los distintos diámetros de cable.
- Elementos de soporte tubos empalme.
- Bandejas porta-cables.
- Accesorios varios.

El montaje de la instalación, se efectuará en obra por montadores electricistas.

NOTAS:

No se incluye la línea de entrada de corriente a cada uno de los armarios eléctricos, ya que ello se considera formando parte de la instalación general de fábrica.

Tampoco está incluido el aparellaje eléctrico correspondiente al accionamiento y sincronismos de las puertas e impulsores de secadero, (suministro de SEVECO S.A.).

EXCLUSIONES.

A adquirir por el Sr. Cliente.

NOTA IMPORTANTE:

Las cantidades y cálculos de materiales que a continuación se especifican han sido calculados en plan de anteproyecto, sujetos a posible modificación, una vez concluido el proyecto definitivo.

Debido a su carácter orientativo, las unidades y características de los materiales que se detallan en los apartados que siguen a continuación, en ninguna circunstancia sirven de base para el acopio de los mismos.

**tecnocerámica, s.a.**C.10 - OBRA DE ALBAÑILERIA.

Comprendiendo:

- Excavación a realizar en el terreno.	m3.	380
- Fundaciones de hormigón.	m3.	305
- Muros exteriores y central.	m2.	420
- Muros en conductos y cajones colectores.	m2.	370
- Techos cerámicos.	m2.	740
- Techo suspendido formado por placas de fibrocemento ondulado.	m2.	80
- Acabados.		

Para lo cual deben considerarse a título de anteproyecto, los siguientes materiales como más importantes:

- Cementos Portland P.350.	ton.	132,6
- Arena lavada.	m3.	205
- Grava.	m3.	251
- Ladrillo Hueco, 240x115x8.	unid.	32.500
- Ladrillo macizo perforado 25x12x7.	unid.	43.000
- Super-mahón, 50x25x5 cm.	unid.	2.900
- Forjado cerámico con viguetas de hormigón y bovedillas cerámicas e/e. 51 cm. altura 20 + 3.	m2.	740
- Yeso o escayola.	kg.	800
- Placa fibrocemento ondulado.	m2.	80
- Acero para armaduras.	kg.	11.500
- Transportes y embalajes.		

Obra albañilería:

- Albañiles horas:	2.880
- Peones, horas:	3.600

NOTA:

Tanto el personal como el número de horas es un promedio estadístico de instalaciones ya realizadas.

Del planteamiento de la obra, así como de su coordinación y rendimiento del personal, dependerá el total de horas reales.

El Sr. Cliente facilitará cuantas ayudas se establezcan sobre la planificación de la obra y en el momento indicado por el director

**tecnocerámica, s.a.**

de obra.

Serán también por cuenta del Sr. Cliente, cuantas herramientas, gruas y otros medios auxiliares sean precisos durante la obra.

**tecnocerámica, s.a.**D. 1 - PRECIOS SUMINISTRO DE TECNOCERAMICA, S.A.

C. 1 - Competencia.	1.210.000,--
C. 2 - Equipo de ventilación y accesorios.	3.819.960,--
C. 3 - Equipo eléctrico.	957.275,--
C. 4 - Aparatos de medida.	709.900,--
C. 5 - Puertas de entrada y salida.	1.940.400,--

El suministro de todos los materiales detallados anteriormente desde C.UNO a C.CINCO, ambos inclusive, son un total de: .....

..... PESETAS, 8.637.535,--

=====

Materiales sobre camión en Vilanova del Camí y sin embalajes.

No incluido el ITE. y AP.

**tecnocerámica, s.a.**D. 2 - SUMINISTRO OPCIONAL DE TECNOCERAMICA, S.A.

C. 6 - Carpintería metálica.	1.689.330,--
C. 7 - Conductos metálicos.	2.275.070,--
C. 8 - Calorifugados.	2.369.260,--
C. 9 - Instalación eléctrica.	1.235.540,--

---

TOTAL, ..... PESETAS, 7.569.200,--

=====

Materiales sobre camión en nuestros Talleres ó en los de nuestros proveedores, sin incluir transportes, embalajes ni impuestos.

D. 3 - EXCLUSIONES (valoración orientativa).

C.10 - .Obra de albañilería.

TOTAL, ..... PESETAS, 8.575.000,--

=====

D. 4 - RESUMEN DEL PRESUPUESTO.

- Suministro básico de TECNOCERAMICA, S.A. .....	Pesetas,	8.637.535,--
- Suministro opcional de TECNOCERAMICA S.A. .....	Pesetas,	7.569.200,--
- EXCLUSIONES, (orientativo)...	Pesetas,	8.575.000,--

---

VALOR TOTAL, ..... Pesetas, 24.781.735,--

=====



**tecnocerámica, s.a.**

Apartado 244 - IGUALADA - Barcelona

A D A R O.

M A D R I D.

Estudio-presupuesto nº 6316/81.

2 Septiembre 1.981

JM./mir.

HORNO TUNEL BOVEDA PLANA SUSPENDIDA.

Tipo: HTP-8SP0.

Longitud: 93,30 mts.

**C. 1 - COMPETENCIA.**

Comprendiendo:

- Estudio y diseño de la instalación.
- Know-how ó Engineering sobre la técnica y práctica del horno Túnel.
- Planos para la construcción de la cimentación del horno, en fase a una resistencia normal del terreno,  $\sigma_c \geq 2,0 \text{ kg/cm}^2$ .
- Planos correspondientes a estructura metálica, conducciones de gases e instalaciones de combustible y eléctricas.
- Listas de materiales, especificaciones y descripción.
- Cómputos de materiales necesarios y desglose de las diferentes unidades de obra.
- Planning general de distribución de las consecutivas fases de la obra.

**tecnocerámica, S.a.**C. 2 - VENTILADORES, ACCESORIOS Y PUERTAS.

- 1 Ventilador Centrífugo metalizado interiormente con plomo, para la aspiración de humos, con su motor y demás accesorios.
- Caudal Q a 120 °C. m3/h. 47.500
  - Potencia motor. cv. 40
- 1 Registro a sectores, para la boca de impulsión.
- 1 Equipo de antivibrantes.
- 1 Ventilador Centrífugo metalizado interiormente con plomo, para aspiración aire de recuperación indirecta con su motor y demás accesorios.
- Caudal Q a 100 °C. m3/h. 30.500
  - Potencia motor. cv. 15
- 1 Registro a sectores.
- 1 Equipo de antivibrantes.
- 2 Ventiladores Axiales, para el contravec de salida, con motor acoplado y demás accesorios.
- Caudal unitario Q a 20 °C. m3/h. 13.400
  - Potencia motor. cv. 3
- 2 Ventiladores Axiales, presurización de la doble bóveda con motor acoplado y demás accesorios.
- Caudal unitario a 20 °C. m3/h. 8.950
  - Potencia motor. cv. 3
- 1 Ventilador Axial, presurización del foso bajo las vagonetas, con motor acoplado y demás accesorios.
- Caudal Q a 20 °C. m3/h. 9.700
  - Potencia motor. cv. 3
- 3 Puertas, dos a la entrada y una a la salida, compuestas por:
- Estructura metálica de soporte y contrapesos.
  - Puerta metálica rellena de material aislante.
  - Motorreductor de accionamiento.
  - Finales de carrera para la maniobra.
- 5 Termómetros de 0-300 °C., tipo esfera.

**C. 3 - INSTALACION DE COCCION COMBUSTIBLE SOLIDO.**

Comprendiendo el suministro de:

- 6 Grupos de quemadores tipo GT-5/1/6/M., aptos para cualquier tipo de combustible sólido, seco y pulverizado.

Cada grupo dispone de un sistema de regulación general e independiente que permite controlar la cantidad de combustible y aire que pasa por el distribuidor. Así mismo existe la posibilidad de dosificar la cantidad de combustible en cada punto de alimentación ó quema de forma independiente, todo ello mediante mandos dispuestos al efecto.

El grupo está compuesto por:

- 6 Cañas ó quemadores para inyección de la mezcla combustible-aire, dentro del horno.
- 1 Distribuidor Centrifugo con 6 salidas regulables e independientes. Equipado con motor eléctrico y soporte.
- 1 Juego de mangueras con sus correspondientes bridas de acoplamiento, para conexión entre las cañas y el grupo distribuidor.
- 3 Grupos de distribución de aire a 12 inyectores para la zona de precalentamiento, compuesto por:
- 1 Tubo de distribución de aire, con una válvula general y válvulas mariposa reguladoras del control a cada inyector.
  - 12 Inyectores del aire a precalentamiento.
  - 1 Ventilador Centrifugo de alta presión con motor acoplado.

**tecnocerámica, s.a.****C. 4 - EQUIPO DE CONTROL, MANDO Y REGULACION AUTOMATICA.**

Comprendiendo el suministro de:

- 1 Pupitre general tipo RHTD., compuesto por los siguientes elementos principales:
  - Aparellaje eléctrico para mando y protección de motores de los ventiladores del horno, con pulsadores de paro-marcha y señalización luminosa.
  - Aparellaje eléctrico para mando y protección de los motores correspondientes a los quemadores del horno, con mando a través del sistema total del control (STC-300/G).
  - Control de la entrada eléctrica general, formado por: Seccionador con fusibles; voltímetro y amperímetros; señalización de consumo mediante amperímetro de los motores de los ventiladores principales.
  - 1 Registrador de 12 curvas (Ni.Cr.NI.) de trazo por puntos que señala la temperatura en zonas de enfriamiento y precalentamiento.
  - 1 Manovacúmetro con selector de 6 posiciones.
  - Sistema total de control en tiempo real, basado en microprocesador.

El sistema STC-300/G. está formado principalmente por las siguientes unidades y periféricos:

- Unidad central de proceso.
- Unidad de memoria.
- Unidades de entrada, analógica.
- Unidades de entrada digital.
- Unidades de salida digital.
- Unidades de mando periféricos.
- Unidades de acceso mediante teclado.
- Unidades de salida mediante monitor TV. de 20".

El sistema electrónico permitirá controlar y regular las distintas variables del horno y secadero.

**tecnocerámica, s.a.**

- 1 Armario eléctrico de mando del impulsor de vagonetas y para las puertas de entrada y salida.
- Cañas pirométricas y cable compensado necesarios para la realización de toda la instalación.
- Cajas para la toma de corriente de quemadores y conexión de las cañas pirométricas.
- 1 Equipo de finales de carrera, para la entrada y salida del horno.

C. 5 - ELEMENTOS DE FUNDICION Y METALICOS VARIOS.

Comprendiendo el suministro de:

- 210 Boquillas de alimentación y recuperación directa con sus tapas.
- 12 Boquillas para tomas de medida con sus tapas.
- 32 Boquillas pirométricas con sus tapas.
- 2 Válvulas humos accionadas por cadena.
- 2 Tolvas de arena de entrada.
- 8 Tolvas de alimentación arena, laterales.
- 56 Tubos metálicos para mirillas laterales con sus tapas.
- 222 Anclajes para el carril interior del horno.
- Conjunto de herrajes para la sustentación de las piezas refractarias que forman el techo plano, compuesto por:
  - Ganchos soporte pletinas.
  - Pletinas intermedias.
  - Ganchos suspensión piezas soporte.
  - Viquetas sustentación tubos refractarios.

980 M2. lámina anticalórica para techo y muros laterales del horno.

C. 6 - PIEZAS ESPECIALES REFRACTARIAS.

Suministro de:

- a). Horno.
- 56 Conjuntos de piezas especiales refractarias para las mirillas laterales de muros.
- Conjunto de piezas especiales refractarias para construcción de 358 m2. de bóveda plana suspendida, tipo TECNOCERAMICA TR-2, incluyendo:
- Piezas refractarias soporte.
  - Piezas refractarias suspendidas.
  - Piezas intermedias.
  - Base boquillas entrada combustible.
  - Tubos entrada combustible.
  - Bases boquillas pirométricas.
  - Tubos boquillas pirométricas.
  - Mortero refractario para unión piezas bóveda.
- b). Vagonetas.
- 13.590 Piezas especiales refractarias huecas para el acabado del revestimiento de las vagonetas totales previstas.
- 5.395 Unid. Losas refractarias para el piso superior del revestimiento de las vagonetas (505x455x70 mm.).
- 4.000 Unid. tubos refractarios para soporte de las losas del piso superior de las vagonetas.

**tecnocerámica, s.a.**

SUMINISTRO OPCIONAL.

---

C. 7 - MATERIALES REFRACTARIOS Y AISLANTES COMUNES PARA EL  
REVESTIMIENTO DE VAGONETAS.

---

Materiales necesarios para el revestimiento, tipo ITR., de las  
vagonetas totales previstas.

Comprendiendo:

- Cemento fundido "Electroland".	kg.	43.650
- Chamota reconstituída de 0-2 mm. calidad 38/40 % $Al_2O_3$ .	m3.	12,7
- Vermiculita.	m3.	175
- Panel de aislamiento base.	m2.	883

**C. 8 - MATERIALES REFRACTARIOS Y AISLANTES COMUNES PARA EL HORNO.**

Comprendiendo:

## a). Materiales refractarios horno.

- Ladrillos refractarios de 35/39 %  $Al_2O_3$ . de 230 x 115 x 65 mm.

Características de acuerdo con la norma UNE-61-017-75,  
calidad A. Unid. 55.000

- Cemento fundido "Electroland". Kg. 35.000
- Chamota reconstituida de 0-10 mm. calidad 38/40 %  $Al_2O_3$ . m3. 7,4
- Chamota reconstituida de 0-0,2 mm., calidad 38/40 %  $Al_xO_3$ . m3. 21,5

## b). Materiales aislante horno.

- Puzolana de 0 ÷ 20 mm. m3. 23,1
- Vermiculita para rellenos. m3. 208
- Vermiculita para hormigones. m3. 84
- Lana de roca prensada de 60 mm. de espesor. m2. 19
- Lana de roca prensada de 40 mm. de espesor. m2. 29
- Lana de roca prensada de 30 mm. de espesor. m2. 30
- Lana de roca en manta de 50 mm. de espesor. m2. 37
- Fibra cerámica 1/2" espesor, de 96 kg/m3. m2. 200

**tecnocerámica, s.a.**

- Burlete de amianto Ø 40 mm.	m.	110
- Burlete de amianto Ø 16 mm.	m.	155
- Cartón de amianto de 2 mm. espesor.	m.	30

**C. 9 - CARPINTERIA METALICA.**

Comprendiendo:

a). Elementos metálicos cuya colocación en obra no precisa montaje mecánico.

- Jácenas soporte bóveda con su angular de acabado.
  - Pies derechos muro Caravista.
  - Registros y trampillas.
  - Rejas entramado metálico.
  - Faldón cierre bóveda.
  - Encofrados exteriores revestimiento vagonetas.
  - Marco soporte campanas recuperación directa.
  - Bridas fijación ventiladores Axiales.
- 30.625 kg. en total.

b). Elementos metálicos con montaje mecánico en obra a cargo de TECNOCERAMICA, S.A.

- Perfil UPN. coronamiento horno.
  - Barandilla y escaleras.
  - Redondo de arriostamiento pies derechos.
  - Pórticos ventiladores Centrífugos.
  - Aros encofrados tubos pirométricos y de combustible.
  - Protección correas ventiladores Centrífugos.
  - Soportes tubería recuperación indirecta.
  - Tornillos y varios.
- 7.340 kg. en total.
- Montaje para la colocación de las puertas y ventiladores del horno.

c). Carriles interiores y exteriores horno.

3.840 Kg. carril de H-100 de 20 kg/m. para el interior del horno.

64 Eclises planas para la unión entre carriles de interior horno.

- Tornillería de fijación.

16.800 Kg. carriles de H-100 de 20 kg./m. para las vías exteriores del horno.

1.548 Kg. anclajes para las vías exteriores del horno.

- Montajes carriles interiores y exteriores horno.

#### C.10 - CONDUCCIONES METALICAS.

Comprendiendo:

- Conducciones metálicas para aspiración e impulsión del ventilador de humos.  
(chimenea con una longitud de tubo no superior a 6 m, sobre el ventilador).
- Conducciones metálicas recuperación directa e indirecta.
- Tubería acoplamiento ventiladores contravec de salida.
- Tubería acoplamiento ventiladores presurización bóveda.
- Tubería recuperación horno-secadero (30 m.)  
10.700 kg. en total).
- Montaje de las conducciones metálicas descritas en este apartado.

**tecnocerámica, s.a.**C.11 - CALORIFUGADO.

Comprendiendo:

- Calorifugado con lana de roca de 100 mm. de espesor, recubierta con chapa de aluminio de 0,8 mm. en todas las conducciones metálicas de aire caliente, incluidos los ventiladores Centrifugos.  
..... M2. 750
- Montaje del material aislante descrito.

C.12 - INSTALACION DE DISTRIBUCION COMBUSTIBLE SOLIDO.

Materiales necesarios para la distribución del combustible desde los silos de almacenaje, hasta los grupos de quemadores.

Comprendiendo:

- 1 Máquina de arrastre con motor tipo "M".
- 8 Esquinas 90 °. especial.
- 1 Tramo de tubo curvado.
- 2 Tensores.
- 26 Salidas simples con tapa.
- 130 M. cable de arrastre con tubo de Ø 60.
- 6 Bajantes a tolva.
- 2 Agitadores de una vfa para dos silos.
- 33 Empalmes de tubo.
- 1 Empalme de cable.
- 44 Soportes simples para el tubo conductor.
- 2 Secciones de inspección.
- 1 Cuadro eléctrico con temporizador de funcionamiento.
- 2 Silos de almacenajes, con una capacidad unitaria de 28 m3. aprox.
- 2 Retornos a silo de almacenaje con cierre.
- 2 Tolvas de recogida de los silos con tornillo sin-fin.
- 2 Vibradores para los silos de almacenaje.
- 2 Indicadores de nivel para los silos de almacenaje.
- Montaje de la instalación de distribución.

**tecnocerámica, s.a.**C.13 - INSTALACION ELECTRICA.

Materiales necesarios para el tendido eléctrico desde el cuadro eléctrico del horno hasta cada uno de los motores.

Comprendiendo:

- Bandeja porta cables, accesorios y soportes.
- Cable de 3,5 x 25 mm<sup>2</sup>.
- Cable de 3,5 x 10 mm<sup>2</sup>.
- Cable de 4 x 6 mm<sup>2</sup>.
- Cable de 4 x 4 mm<sup>2</sup>.
- Cable de 4 x 2,5 mm<sup>2</sup>.
- Cable de 4 x 1,5 mm<sup>2</sup>.
- Cable de 2 x 1,5 mm<sup>2</sup>.
- Cable de 14 x 1,5 mm<sup>2</sup>.
- Terminales, tubos y grapas.
- Prensaestopas y tuercas.
- Arquetas y soportes caja eléctrica.
- Motor de explosión para el funcionamiento en caso de emergencia del ventilador de recuperación indirecta.
- Varios (tacos, tornillos, señalizadores, etc.).
- Montaje de la instalación eléctrica del horno.

NOTA:

La alimentación eléctrica desde el C.D.G. hasta el cuadro del horno, corre a cuenta del Sr. Cliente.

El cuadro eléctrico estará situado en una cabina de mando junto al horno; cualquier variación de lugar, repercutiría sobre el valor de los materiales.

EXCLUSIONES.

A adquirir por el Sr. Cliente.

**NOTA IMPORTANTE:**

Las cantidades y cálculos de materiales que a continuación se especifican han sido calculados en plan de anteproyecto, sujetos a posible modificación, una vez concluido el proyecto definitivo.

Debido a su carácter orientativo, las unidades y características de los materiales que se detallan en los apartados que siguen a continuación, en ninguna circunstancia sirven de base para el acopio de los mismos.

**tecnocerámica, s.a.**C.14 - MATERIALES CONSTRUCCION Y VARIOS.

Comprendiendo:

## a). Excavación y cimentación.

- Excavación.	m3.	500
- Grava gruesa encachado cimentación.	m3.	120
- Cemento Portland.	kg.	87.300
- Arena.	m3.	115
- Gravilla.	m3.	196
- Ferralla armaduras.	kg.	9.500
- Tubos paso cables.		

## b). Materiales albañilería horno:

- Ladrillo macizo común, 250x120x50.	unid.	65.000
- Ladrillo Caravista, 250x120x70.	unid.	32.000
- Forjado cerámico de H-200 mm., con luz de 5,2 m. (sobre carga de uso 150 kg/m2.).	m2.	105
- Cemento Portland.	kg.	23.000
- Arena.	m3.	45
- Gravilla.	m3.	10
- Yeso.	kg.	1500
- Mallazo de 100 x 100 x 5.	m2.	580
- Acero armaduras.	kg.	800
- Arcilla expandida.	m3.	119
- Encofrados.		
- Pinturas y acabados.		
- Transportes y embalajes.		

## c). Mano de obra:

- Mano de obra de albañilería para la construcción del horno y revestimiento de las 97 vagonetas necesarias, así como peonaje para ayuda a los técnicos y especialistas de TECNOCERAMICA, S.A.

- Albañil: 4.320 horas.

- Peón: 6.480 horas.

## d).

- Será por cuenta del Sr. Cliente cuantos utensilios, gruas y herramientas que sean precisos durante la obra, así como el personal de manipulación.

**tecnocerámica, s.a.**

- Almacenamiento de los materiales en lugar cubierto y vigilancia de los mismos.
- Cabina de control para los cuadros eléctricos del horno Túnel.

**tecnocerámica, s.a.**D. 1 - MATERIALES SUMINISTRO DE TECNOCERAMICA, S.A.

C. 1 - Competencia.	1.859.000,--
C. 2 - Ventiladores, accesorios y puertas.	3.427.980,--
C. 3 - Instalación de cocción combustible sólido.	4.434.980,--
C. 4 - Equipo de control, mando y regulación automática.	5.045.420,--
C. 5 - Elementos de fundición y metálicos varios.	2.989.520,--
C. 6 - Piezas especiales refractarias.	22.793.600,--

El suministro de todos los materiales detallados anteriormente desde C.UNO a C.SEIS, ambos inclusive, ITE. y AP. no incluido, son un total de: .....

..... PESETAS, 40.550.500,--

=====

Material sobre camión en nuestros talleres ó en los de nuestros proveedores, sin incluir transportes ni embalajes.

El embalaje del material refractario deberá ser devuelto por el Comprador a portes pagados, al domicilio del fabricante. En caso contrario, se facturará a su precio de coste.

**tecnocerámica, s.a.**D. 2 - SUMINISTRO OPCIONAL.

C. 7 - Materiales refractarios y aislantes comunes para el revestimiento de vagonetas.	4.646.730,--
C. 8 - Materiales refractarios y aislantes comunes para el horno.	7.253.380,--
C. 9 - Carpintería metálica.	6.464.840,--
C.10 - Conducciones metálicas.	2.570.570,--
C.11 - Calorifugados.	2.956.800,--
C.12 - Instalación de distribución combustible sólido.	2.780.650,--
C.13 - Instalación eléctrica.	1.535.500,--
<hr/>	
TOTAL, ..... PESETAS,	28.208.470,--

NOTA:

Materiales sobre camión en nuestros Talleres ó en los de nuestros proveedores, sin incluir transportes ni embalajes.

**tecnocerámica, s.a.**

D. 3 - EXCLUSIONES A CUENTA DEL SR. CLIENTE.

(Precio orientativo).

C.14 - Materiales de construcción y varios.	
.....	11.661.910,--

D. 4 - RESUMEN DEL PRESUPUESTO.

- Suministro normal de TECNOCERAMICA, S.A. .....	40.550.500,--
- Suministro opcional .....	28.208.470,--
- Exclusiones (precios orientativos) .....	11.661.910,--

---

T O T A L, ..... PESETAS, 80.420.880,--

=====



**tecnocerámica, s.a.**

Apartado 244 - IGUALADA - Barcelona

ADARO  
(HUNOSA)

---

MADRID.

Estudio presupuesto nº 6319/81

3 Septiembre 1981

JM/cg.

DIRECCION TECNICA Y PUESTA EN MARCHA.

# tecnocerámica, s.a.

## 1 - DIRECCION TECNICA.

1.1 - Estancia a pie de obra de un técnico titulado para la dirección y coordinación de la construcción del horno y secadero.

- Duración estimada: 360 días naturales.
- Desplazamientos : 5 viajes (ida y vuelta).

## 2 - PUESTA EN MARCHA.

2.1 - Estancia de un técnico titulado para la puesta en marcha de la instalación, hasta la obtención del material en condiciones correctas.

- Duración estimada: 60 días naturales, repartidos en unos días de estancia fija y varias visitas de asesoramiento.
- Desplazamientos: 3 viajes (ida y vuelta).

2.2 - Un oficial electro-mecánico para la puesta en marcha de los quemadores, así como de ayuda al técnico de puesta en marcha.

- Duración estimada; 30 días naturales.
- Desplazamientos : 1 viaje (ida y vuelta)

2.3 - Un técnico electricista para la instalación pirométrica y la supervisión y control de la instalación eléctrica realizada.

- Duración estimada: 35 días naturales (repartido en 2 visitas).
- Desplazamientos: 2 viajes (ida y vuelta).

IMPORTE TOTAL.....7.525.595,- PTAS.

-----

### NOTA IMPORTANTE:

- Corren por cuenta del Sr. Cliente, las herramientas y el personal de ayuda que precisen nuestros técnicos y montadores.
- La duración de las visitas o los viajes de trabajo de nuestro personal técnico, se adaptará a la planificación real de la obra, pudiendo alterarse, pero sin sobre pasar lo establecido. En caso de sobrepasar los días previstos éstos se facturarán por Administración.



mecanismos especiales para la industria cerámica  
instalaciones cerámicas  
automatismos

Oficinas y Talleres: Carretera Igualada - Sitges, Hm. 1  
Teléfonos 803 48 00 - 803 48 04 - 803 48 08  
VILANOVA DEL CAMI (Barcelona) España

ADARO

MADRID

Estudio-Presupuesto nº 11780-10

7 Septiembre 1.981

MAQUINA DE APILAR EN VERDE "SEVECO" PARA LA CARGA DIRECTA DEL MATERIAL PROCEDENTE DEL MONOBLOC DE MOLDEO, SOBRE LAS VAGONETAS DE HORNO TUNEL.

DISPOSICION DE MECANISMOS S/PLANO Nº O.P.507-02

SUMINISTRO SEVECO, S.A.  
=====PRESUPUESTO Nº 11780-A10

Sobre :

MAQUINA DE APILAR EN VERDE "SEVECO" PARA LA CARGA DIRECTA DEL MATERIAL PROCEDENTE DEL MONOBLOQUE DE MOLDEO, SOBRE LAS VAGONETAS DE HORNO TUNEL.

ESPECIAL PARA MATERIALES CERAMICOS DEL TIPO EXTRUSION - DURA.

Compuesto de :

- |      |   |  |
|------|---|--|
| (01) | 1 | Mesa de rodillos libres pre-cortador                             |
| (02) | 1 | Cortador de barra  |
| (03) | 1 | Cortador múltiple de huecos del tipo de barra parada, de 650 mm. |
| (04) | 1 | Mesa de rodillos de aceleración                                  |
| (05) | 1 | Girador de barra   |
| (06) | 1 | Prolongación mesa rodillos girador                               |
| (07) | 1 | Cortador múltiple de macizos por sistema de empuje               |
| (08) | 1 | Mesa de rodillos de unión  |
| (09) | 1 | Mesa agrupadora normal   |
| (10) | 1 | Mesa de banda de reserva   |
| (11) | 1 | Mesa de rodillos de entrada a la apiladora                       |
| (12) | 1 | Conjunto tope de programación hilera                             |
| (13) | 1 | Conjunto carro alimentador                                       |
| (14) | 1 | Conjunto mesa de correas   |
| (15) | 1 | Conjunto accionamiento correas                                   |
| (16) | 1 | Tope de agrupación   |
| (17) | 1 | Conjunto mesas de programación y volteo                          |
| (18) | 1 | Conjunto pinzas cuadruple  |
| (19) | 1 | Conjunto carro porta pinzas                                      |
| (20) | 1 | Pórtico general  |
| (21) | 1 | Equipo eléctrico   |
| (22) | 1 | Equipo neumático   |
| (23) | 1 | Conjunto de cables eléctricos y accesorios diversos              |

IMPORTE TOTAL ..... 25.468.190,- PTAS.  
=====

El importe del presupuesto INCLUYE :

- Cables eléctricos necesarios para la conexión entre los motores de los diversos mecanismos, y entre éstos y los armarios eléctricos.
- Accesorios de tipo eléctrico para poder efectuar las interconexiones de cables eléctricos entre mecanismos, como son terminales, prensaestopas, etc.
- Arquetas metálicas a empotrar en el pavimento, para la conexión de los cables eléctricos procedentes de los diversos conductos o tubos.

El importe del presupuesto NO INCLUYE :

- Los soportes metálicos, plataformas, pasarelas, barandas, escaleras, etc., que sean necesarias para protecciones y paso del personal que permanezca cerca de todo el conjunto de mecanismos que se oferta.
- Los tubos necesarios para el paso de cables eléctricos que son de plástico o fibrocemento y que deberá instalar el Sr. Cliente.
- La línea eléctrica general de alimentación de corriente hasta los armarios de los mecanismos, la cuál deberá instalar el Sr. Cliente.

SUMINISTRO OPCIONAL SEVECO, S.A.

PRESUPUESTO Nº 11780-B10

Sobre :

- 1 CINTA TRANSPORTADORA, para colocarla debajo del cortador múltiple de barra parada y así recoger los recortes o sobrantes producidos por dicho cortador.

Características :

- Longitud entre centros ..... 7 mts.
- Ancho de la banda ..... 400 mm.
- Tipo de banda ..... en V.

IMPORTE TOTAL ..... 239.250,- Ptas.

PRESUPUESTO Nº 11780-C 10

Sobre :

- 1 CINTA TRANSPORTADORA, para la recogida de los recortes ó sobrantes producidos por el cortador múltiple de macizos y que le llegan a través de la cinta anterior.

Características :

- Longitud entre centros ..... 9 mts.
- Ancho de la banda ..... 400 mm.
- Tipo de banda ..... en V.

IMPORTE TOTAL ..... 268.290,- Ptas.

NOTA :

La tercera cinta transportadora para la recogida de recortes, se incluye en el capítulo de MAQUINARIA de T.F.V.S.A.



mecanismos especiales para la industria cerámica  
instalaciones cerámicas  
automatismos

Oficinas y Talleres: Carretera Igualada - Sitges, Hm. 1  
Teléfonos 803 48 00 - 803 48 04 - 803 48 08  
VILANOVA DEL CAMÍ (Barcelona) España

ADARO

(MADRID)

Estudio-Presupuesto nº 11780-11

7 Septiembre 1.981

CONJUNTO DE MECANISMOS "SEVECO", PARA LA MOVIMENTA-  
CION AUTOMATICA DE LAS VAGONETAS DE HORNO TUNEL, POR  
LAS DIVERSAS VIAS DEL CIRCUITO.

DISPOSICION DE MECANISMOS, S/PLANO Nº O.P. 507-02

SUMINISTRO SEVECO, S.A.

=====

PRESUPUESTO Nº 11780-A11

Sobre :

CONJUNTO DE MECANISMOS "SEVECO" PARA LA MOVIMENTACION AUTOMATICA DE LAS VAGONETAS DE HORNO TUNEL, POR LAS DIVERSAS VIAS DEL CIRCUITO.

Compuesto de :

- (01) 1 Transbordador hidráulico, de entrada al horno y salida del secadero.
- (02) 1 Transbordador hidráulico, de salida del horno
- (03) 1 Impulsor hidráulico de 5 Tm., con su centralida hidráulica, para el encañe.
- (04) 1 Arrastrador de cable de 3,5 Tm.
- (05) 2 Arrastradores de cable de 3,5 Tm.
- (06) 2 Impulsores hidráulicos de 10 Tm., con su centralita hidráulica, para la entrada al secadero.
- (07) 1 Impulsor hidráulico de 30 Tm., con su centralita hidráulica, para la entrada al horno.
- (08) 1 Arrastrador de cable de 3,5 Tm.
- (09) 1 Arrastrador de cable de 3,5 Tm.
- (10) 1 Impulsor hidráulico de 5 Tm., con su centralita hidráulica, para el desencañe.
- (11) 1 Arrastrador de cable de 3,5 Tm.
- (12) 1 Equipo eléctrico

IMPORTE TOTAL ..... 11.150.810,- PTAS.

=====

NOTA.-

Los transbordadores presupuestados son con toma eléctrica a través de trole inferior.

SUMINISTRO SEVECO, S.A.

=====

PRESUPUESTO N° 11780-B11

Sobre :

388 GRUPOS DE RUEDAS COMPLETAS MONTADAS, y  
dispuestos para montar en el bastidor de la vaqoneta  
de horno túnel.

Cada grupo de rueda consta de :

- Rueda Ø 300 mm. de acero moldeado tqtalmente me-  
canizada.
- Eje rueda de acero especial.
- Tapas rodamientos
- Rodamientos a bolas
- Accesorios y tornillería diversa

Se suministra el grupo de rueda montado y pintado con una capa  
de imprlmación.

Asimismo, totalmente engrasado con grasa especial.

Plano constructivo de la rueda Ref. 0701-01/7

PRECIO UNITARIO GRUPO DE RUEDA COMPLETO .....	11.200,- Ptas.
PRECIO DE LOS CONTENEDO- RES (Ver nota) .....	88.370 ,- Ptas.
IMPORTE TOTAL .....	4.433.970, - PTAS.

=====

NOTA :

- De cara a un mejor servicio, los grupos de ruedas se suministrarán  
en contenedores metálicos como embalaje, con 30 grupos de ruedas  
cada uno.

El importe de estos contenedores figura incluido en el importe total  
de las ruedas. En el caso de que el Sr. Cliente desee devolverlos,  
se le abonaría el importe de los mismos que figura en la oferta, sien  
do a su cargo el transporte hasta nuestros Talleres de Vilanova del Camf.

SUMINISTRO OPCIONAL SEVECO, S.A.

=====

PRE SUPUESTO Nº 11780-C11

Sobre :

CABLES ELECTRICOS Y ACCESORIOS DIVERSOS DE LOS MECANISMOS EN VIAS DE HORNO TUNEL.

Comprende :

- Cables eléctricos necesarios para la conexión entre los motores de los diversos mecanismos y entre éstos y los armarios eléctricos.
- Accesorios eléctricos a colocar en las diversas vías para control de las vagonetas.
- Tapas y protecciones de todos los mecanismos.
- Accesorios hidráulicos necesarios para la conexión entre los impulsores y las respectivas centrales hidráulicas.
- Herrajes necesarios para la colocación de todos los accesorios y control de vagonetas.
- Arquetas de conexión. Se excluyen los tubos de plástico o fibrocemento para el paso de cables eléctricos, a colocar en el hormigón.
- Guía Klein y carritos para la toma de corriente de transbordadores, en este caso de toma aérea.

IMPORTE TOTAL (Orientativo) ..... 979.000,- PTAS.

=====

NOTAS.-

- La determinación de los importes reales de cada apartado deberá hacerse cuando se estudie de forma definitiva todo el circuito, de conformidad con los datos reales del plano de planta aprobado y dado como definitivo.

.../...

- No se incluye en la relación de suministro detallado, los elementos siguientes :
- Marcos para fosos de mecanismos y transbordadores
- Topes de Impulsión para el transbordador de horno
- Angulares-guía para los arrastradores de cable
- Angulares de protección del foso de toma eléctrica de los transbordadores en el caso de ser con toma inferior
- Los soportes metálicos para la toma eléctrica de los transbordadores, al ser con toma aérea.
- Cuantos herrajes se deban de colocar o empotrar en el hormigón.

Para la construcción de estos herrajes o accesorios, SEVECO, S.A., facilitará los planos necesarios.

## EXCLUSIONES SEVECO, S.A.

=====

PRESUPUESTO Nº 11780-D11

## Sobre :

## 97 VAGONETAS DE HORNO TUNEL

Compuestas de un bastidor construído con perfiles de acero soldados, de gran robustez y resistencia.

Las vagonetas se suministran con el material totalmente cortado a medida, realizándose el montaje final en la cerámica, por personal del Sr. Cliente.

Se Incluye la tira de amianto, de cierre entre vagonetas y el utillaje que se utilizará en la cerámica para la soldadura y montaje total de las vagonetas.

Una vez construídas deberán ser pintadas con una capa de pintura anticorrosiva.

Características :

- Longitud .....	2.800 mm.
- Anchura .....	4.500 mm.
- Ancho vía .....	2.500 mm.
- Peso aprox. ....	1.146 Kgs.

IMPORTE TOTAL ..... 9.448.770 ,- PTAS.

=====

NOTAS :

El importe dado solamente es a título orientativo, por tratarse de un capítulo de exclusiones.

En caso de que el Sr. Cliente deseara más adelante que el suministrador de estos materiales fuera SEVECO, S.A., se deberá valorar este importe en función del coste real que en aquel momento tuvieran los materiales y mano de obra.



mecanismos especiales para la industria cerámica  
instalaciones cerámicas  
automatismos

Oficinas y Talleres: Carretera Igualada - Sitges, Hm. 1  
Teléfonos 603 48 00 - 803 48 04 - 803 48 08  
VILANOVA DEL CAMI (Barcelona) España

ADARO

(MADRID)

Estudio-Presupuesto nº 11780-12

7 Septiembre 1.981

MAQUINA DE DESAPILAR "SEVECO", PARA LA DESCARGA AUTOMATICA DE LAS VAGONETAS DE HORNO TUNEL CON POSTERIOR EMBALADO CON FILM DE POLIETILENO RETRACTIL, SOBRE PALETS DE MADERA.

DISPOSICION DE MECANISMOS S/PLANO Nº O.P. 507-02

SUMINISTRO SEVECO, S.A.

=====

PRE SUPUESTO Nº 11780-A12

Sobre :

MAQUINA "SEVECO" PARA LA DESCARGA DE LAS VAGONETAS DE HORNO TUNEL. CON POSTERIOR EMBALADO DE LOS PAQUETES DE MATERIAL COCIDO, CON FILM DE POLIETILENO RETRACTIL.

Compuesta de :

- |      |   |   |
|------|---|---|
| (01) | 1 | Almacén-alimentador de paletas.                                 |
| (02) | 1 | Pórtico general, con ampliación para la carga directa de camión |
| (03) | 1 | Pinza doble, para la descarga                                   |
| (04) | 1 | Carro porta-pinza   |
| (05) | 1 | Transportador de transpalet                                     |
| (06) | 1 | Compactador de paquetes   |
| (07) | 1 | Conjunto de mecanismos para el embalado con film de polietileno |
| (08) | 1 | Horno termo-retráctil (eléctrico)                               |
| (09) | 1 | Equipo hidráulico   |
| (10) | 1 | Equipo eléctrico  |
| (11) | 1 | Suplemento del equipo neumático                                 |
| (12) | - | Cables eléctricos y accesorios diversos                         |

IMPORTE TOTAL ..... 18.447.440,- PTAS.

=====

El importe del presupuesto INCLUYE :

- Cables eléctricos necesarios para la conexión entre los motores de los diversos mecanismos, y entre éstos y los armarios eléctricos.
- Accesorios de tipo eléctrico para poder efectuar las interconexiones de cables eléctricos entre mecanismos, como son terminales, prensaestopas, etc.
- Arquetas metálicas a empotrar en el pavimento, para la conexión de los cables eléctricos procedentes de los diversos conductos o tubos.

El importe del presupuesto NO INCLUYE :

- Los soportes metálicos, plataformas, pasarelas, barandas, escaleras, etc., que sean necesarias para protecciones y paso del personal que permanezca cerca de todo el conjunto de mecanismos que se oferta.
- Los tubos necesarios para el paso de cables eléctricos que son de plástico o fibrocemento y que deberá instalar el Sr. Cliente.
- La línea eléctrica general de alimentación de corriente hasta los armarios de los mecanismos, la cuál deberá instalar el Sr. Cliente.



mecanismos especiales para la industria cerámica  
instalaciones cerámicas  
automatismos

Oficinas y Talleres: Carretera Igualada - Sitges, Hm. 1  
Teléfonos 803 48 00 - 803 48 04 - 803 48 08  
VILANOVA DEL CAMÍ (Barcelona) España

ADARO  
MADRID

Estudio-Presupuesto nº 11780-13

7 Septiembre 1.981

MONTAJES, PUESTA EN MARCHA, VIAJES, ESTANCIAS Y SUPER-  
VISION TECNICA DE LOS MECANISMOS.

DISPOSICION DE MECANISMOS S/PLANO Nº O.P. 507-02

PRESUPUESTO Nº 11780-A13

Sobre :

MONTAJE Y PUESTA EN MARCHA DE LOS MECANISMOS  
SUPERVISION TECNICA  
VIAJES Y ESTANCIAS

Comprende :

- Estancias de dos montadores especializados, uno mecánico y otro electricista, durante los períodos de montaje y puesta en marcha.
- Visitas de un técnico para la dirección y supervisión del montaje y de la puesta en marcha.
- Viajes de montadores y técnico

El número de días que en principio se consideran necesarios para cada grupo de mecanismos ofertados, son los siguientes :

MAQUINA DE APILAR (Presupuesto nº 11780-10)

- Montadores :

- Montaje de los mecanismos .....	105 días
- Puesta en marcha de los mecanismos .....	60 días
- Viajes .....	3 viajes

- Técnico :

- Supervisión técnica .....	20 días
- Viajes .....	2 viajes

IMPORTE TOTAL ..... 3.017.300,- PTAS.

=====

MECANISMOS PARA LA MOVIMENTACION DE VAGONETAS DE HORNO TUNEL (Presupuesto nº 11780- 11)

- Montadores :

- Montaje de los mecanismos .....	60 días
- Puesta en marcha de los mecanismos .....	20 días
- Viajes .....	2 viajes

- Técnico :

- Supervisión técnica .....	4 días
- Viajes .....	1 viaje

IMPORTE TOTAL ..... 1.387.430,- PTAS.

=====

MAQUINA DE DESAPILAR Y EMPAQUETAR (presupuesto nº 11780-12)

- Montadores :

- Montaje de los mecanismos .....	90 días
- Puesta en marcha de los mecanismos ..	60 días
- Viajes .....	3 viajes

- Técnico :

- Supervisión técnica .....	20 días
- Viajes .....	2 viajes

IMPORTE TOTAL ..... 2.787.950,- PTAS.

=====

Ayudas a nuestro personal :

El Sr. Cliente deberá colocar a disposición de nuestro personal y durante todo el tiempo que éste permanezca en la cerámica, el personal de ayuda siguiente :

- 1 Oficial mecánico para el montador mecánico especializado
- 1 Oficial electricista para el montador electricista especializado
- Las ayudas de peonaje necesarias

Notas :

- El conjunto de días dados, en lo relativo a nuestros montadores especializados, se refiere al TOTAL de días, que éstos permanecerán en la cerámica, durante los períodos de montaje y puesta en marcha, entendiéndose a título orientativo, que se repartirán a partes iguales, los días considerados.
- Es interesante sino necesario que el personal de ayuda sea el que más adelante se hará cargo de la instalación. De esta forma su preparación será la más adecuada.
- El número de días ofertados, se han considerado partiendo de la base que trabajarán de 9½ a 10 horas por jornada.
- Los viajes de montadores y técnicos, se entienden como viajes de ida y vuelta.

4. - ANEXOS

4.1. - INSTALACIONES GENERALES A CARGO DEL CLIENTE

4.1.1. - Instalación eléctrica

Compuesta por :

- Transformador
- Aparellaje para la caseta del transformador
- Cuadro general de distribución para unos 2.100 CV de potencia
- Red de distribución eléctrica desde el cuadro general de distribución, hasta los diversos armarios y de éstos a los motores. (En este apartado se incluyen los tubos de conducción, cables y accesorios que no se hallan incluidos en los presupuestos de los diversos equipos de fabricación.
- Red general de alumbrado, con todos sus accesorios

IMPORTE APROXIMADO ..... 14.700.000,- Ptas.  
=====

4.1.2. - Instalación de agua

Compuesta por :

- Depósito general de agua, elevado
- Red de distribución de agua, desde el depósito general hasta los diversos puntos de consumo (amasado, moldeo, lavabos y duchas, etc.)
- Red general de alcantarillado y recogida de aguas pluviales

IMPORTE APROXIMADO ..... 1.500.000,- Ptas.  
=====

4.1.3. - Talleres y recambios

Compuesto de :

- Muela y taladro portátiles
- Sierra mecánica
- Soldador eléctrico
- Herramientas de ajuste (limas, martillos, calibres, juego de llaves, tornillo, etc.).
- Rollos de cable eléctrico de diversos diámetros
- Material diverso (tornillos, puntas, interruptores, fusibles, bombillas, contactores, etc.)
- Aceites y grasas, para el mantenimiento de los equipos de fabricación

IMPORTE APROXIMADO ..... 3.000.000,- Ptas.  
=====

../...

4.1.4. - Laboratorio y oficinas

Compuesto de :

- Material de oficina (mesas, sillas, sillones, calculadora, máquina de escribir, papel, lápices, bolígrafos, etc.)
- Provetas, matraces, etc.
- Balanza
- Horno de mufla
- Crisoles de porcelana
- Estufa de secado
- Galletera de laboratorio
- Molino
- Material y accesorios diversos de laboratorio (componentes químicos, filtros, vasos, embudos, pipetas, etc.)

IMPORTE APROXIMADO ..... 3.500.000,- Ptas.  
=====

4.1.5. - Vehículos

Comprendiendo :

- Camión tractor, con remolque de doce metros de largo.
- Camión con caja normal
- Pala cargadora.
- Tres carretillas elevadoras de 1.500 Kg., cada una
- Barredora eléctrica.

IMPORTE APROXIMADO ..... 26.000.000,- Ptas.  
=====

4.1.6. - Edificación

Comprendiendo :

- Firmas de titulados y permisos de obras
- Obra civil no valorada en los presupuestos de los equipos de fabricación, para el anclaje de estos equipos (excavaciones, fundaciones, fosos, etc.)
- Obra civil correspondiente a las naves, cubiertas, muros de cerramiento, puertas, ventanales y piso de las naves (parte de la cubierta será con placa traslúcida a efectos de dar mayor luminosidad al interior de la factoría).
- Patio de almacén, aceras y asfaltado del patio.

IMPORTE APROXIMADO ..... 59.600.000,- Ptas.  
=====

../...

.../...

4.1.7. - Embalajes y transporte

Comprendiendo :

- Embalajes y transporte de los equipos de fabricación que se han presupuestado, desde nuestros talleres hasta Asturias (Mieres).

IMPORTE APROXIMADO ..... 15.000.000,- Ptas.  
=====

IMPORTE TOTAL APROXIMADO ..... 123.300.000,- PTAS.  
=====

NOTA.-

Tal como se habrá observado todos los importes facilitados en este capítulo se dan como aproximados, dado que corresponden a equipos que no pertenecen a nuestros suministros.

4.2. - RESUMEN DE PRESUPUESTOS

	<u>T.F.V.S.A.</u>	<u>TECNOCERAMICA</u>	<u>SEVECO</u>
<u>Maquinaria de preparación y moldeo.</u>			
Maquinaria	59.186.195,-	-	-
Accesorios	14.264.604,-	-	-
Calderería	14.308.187,-	-	-
Montaje y puesta en marcha	10.360.000,-	-	-
<u>Maquinaria trituración carbón.</u>			
Maquinaria	1.990.110,-	-	-
Calderería	581.097,-	-	-
Opcional	606.332,-	-	-
<u>Secadero</u>			
Suministro	-	8.637.535,-	-
Opcional	-	7.569.200,-	-
Exclusiones	-	8.575.000,-	-
<u>Horno</u>			
Suministro	-	40.550.500,-	-
Opcional	-	28.208.470,-	-
Exclusiones	-	11.661.910,-	-
<u>Dirección y asistencia técnica</u>			
	-	7.525.595,-	-
<u>Corte piezas y carga de vagonetas.</u>			
Suministro	-	-	25.468.190,-
Opcional	-	-	507.540,-
<u>Movimentación vag.</u>			
Suministro	-	-	15.584.790,-
Opcional	-	-	979.000,-
Exclusiones	-	-	9.448.770,-
<u>Descarga vagonetas y embalado</u>			
	-	-	18.447.440,-

../...

	<u>T.F.V.S.A.</u>	<u>TECNOCERAMICA</u>	<u>SEVECO</u>
..../...			
Montaje y puesta en marcha.	-	-	7.192.680,-
TOTAL .....	101.296.525,-	112.728.210,-	77.628.400,-

=====

IMPORTE TOTAL PRESUPUESTOS T.F.V.S.A.,  
 TECNOCERAMICA, S.A. y SEVECO, S.A. .... 291.653.135,- PTAS.

=====

INSTALACIONES GENERALES A CARGO DEL  
 CLIENTE ..... 123.300.000,- PTAS.

=====

TOTAL APROX. INSTALACION ..... 414.953.135,- PTAS.

=====

#### 4.3. - CONDICIONES GENERALES DE VENTA

=====

##### 4.3.1. - Precios

Son para maquinaria situada sobre camión en los Talleres de las respectivas Empresas suministradoras, sin embalajes, que de ser precisos serán por cuenta de la Empresa compradora.

El I.T.E. y A.P. (3% para suministro de materiales para prestación de servicios de montajes y/o dirección de los mismos), no está incluido en los precios ofertados, siendo a cargo de la Empresa compradora y facturado complementariamente.

Los precios ofertados, tienen un plazo de validez de 6 meses a partir de la fecha en que son comunicados, transcurridos los cuales, pierden su carácter de definitivos, sin necesidad de que las Empresas suministradoras se manifiesten en tal sentido.

En cualquiera de los casos, debe tenerse en cuenta que :

- a) - Todos los precios anotados en los apartados de EXCLUSIONES y SERVICIOS son a título orientativo, pudiendo por tanto variar.
- b) - Los precios de las partidas de TALLERES FELIPE VERDES, S.A., TECNOCERAMICA, S.A. y SEVECO, S.A. no comprenden ni la confección del proyecto ni las firmas de titulados, ni otras cosas o gestiones, que puedan ser necesarias para solicitar permisos de obras, delegación de Industria, etc.

Una vez formalizada la operación, los valores contratados, quedarán sujetos a una cláusula de revisión de precios, de acuerdo con fórmulas ya establecidas que, al ser distintas para cada una de las Empresas suministradoras en razón de la mayor o menor incidencia en la utilización de determinados materiales establecidos como "base comparativa" en la mencionada fórmula, a la vez que del porcentaje correspondiente a mano de obra, no se detalla en este condicionado, siendo sometida a la consideración de la Empresa compradora al iniciar las gestiones de compra-venta.

##### 4.3.2. - Plazo de entrega

10 a 12 meses, empezando a contar a partir del momento en que la Empresa compradora, una vez firmado el correspondiente contrato, haga efectivo el primer pago a cuenta del valor contratado y resuelva las aclaraciones que puedan pedirle las Empresas suministradoras. Este plazo se considerará prorrogable por causas justificadas o de fuerza mayor.

../...

.../...

#### 4.3.3. - Condiciones de pago y contratación

Obedecen a convenio particular en cada caso siendo, no obstante, imprescindible un pago anticipado mínimo del 20% que debe hacerse efectivo a la firma de contratos.

#### 4.3.4. - Transportes

Las mercancías viajan siempre por cuenta y riesgo de la Empresa compradora, siendo a su cargo los gastos correspondientes a transportes, seguros y aduanas.

#### 4.3.5. - Montajes

Los trabajos de montaje serán realizados y dirigidos por personal especializado de las Empresas suministradoras. Al no estar incluido su valor en los precios ofertados, serán facturados independientemente por Administración.

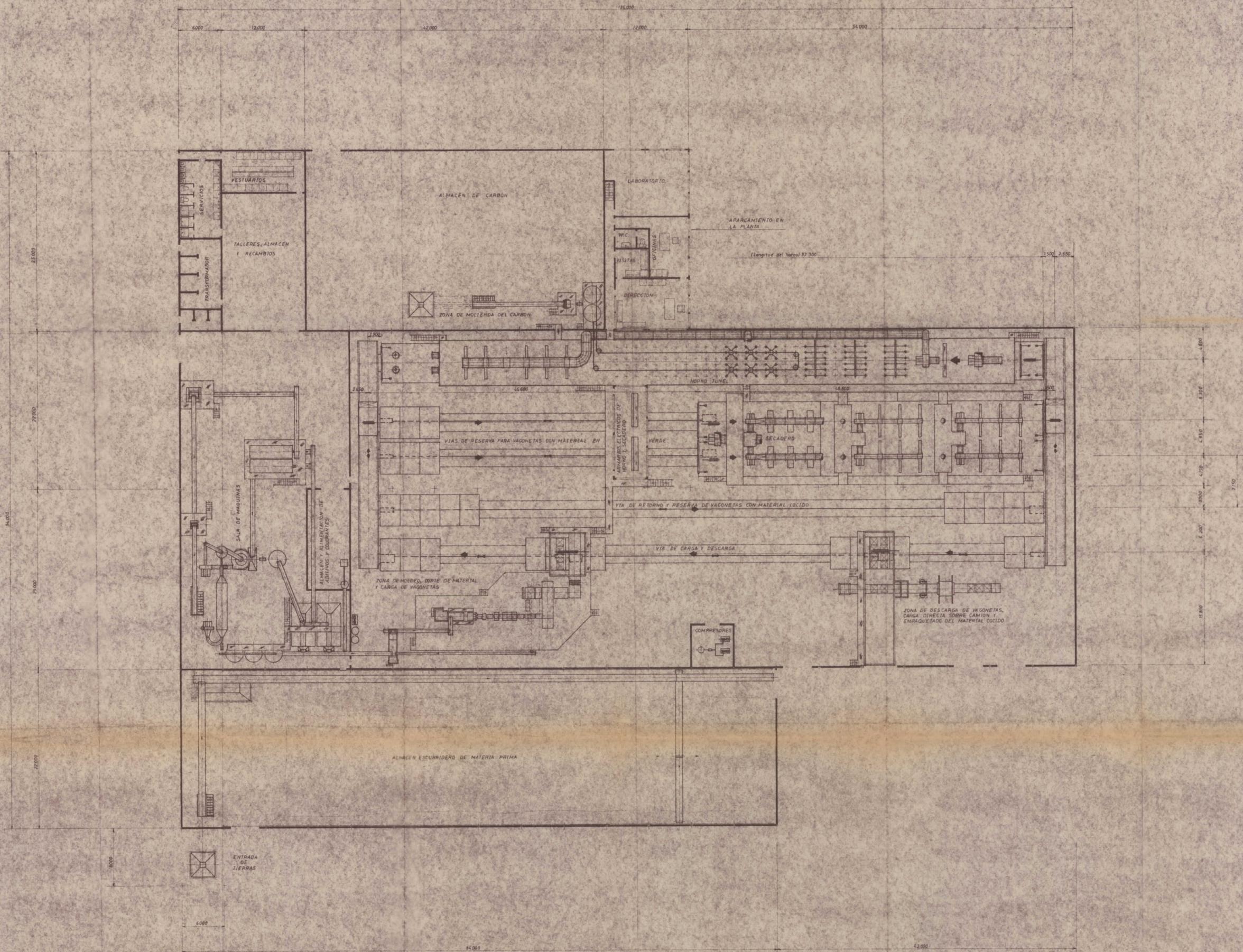
Las tarifas por prestación de estos servicios, dietas y desplazamientos, están convenientemente especificadas en las Condiciones Generales de Montaje.

#### 4.3.6. - Modificaciones

Las empresas suministradoras se reservan el derecho de modificar las características de los elementos ofertados, para su perfeccionamiento, aún después de establecido un compromiso, pero conservando las características funcionales del conjunto.

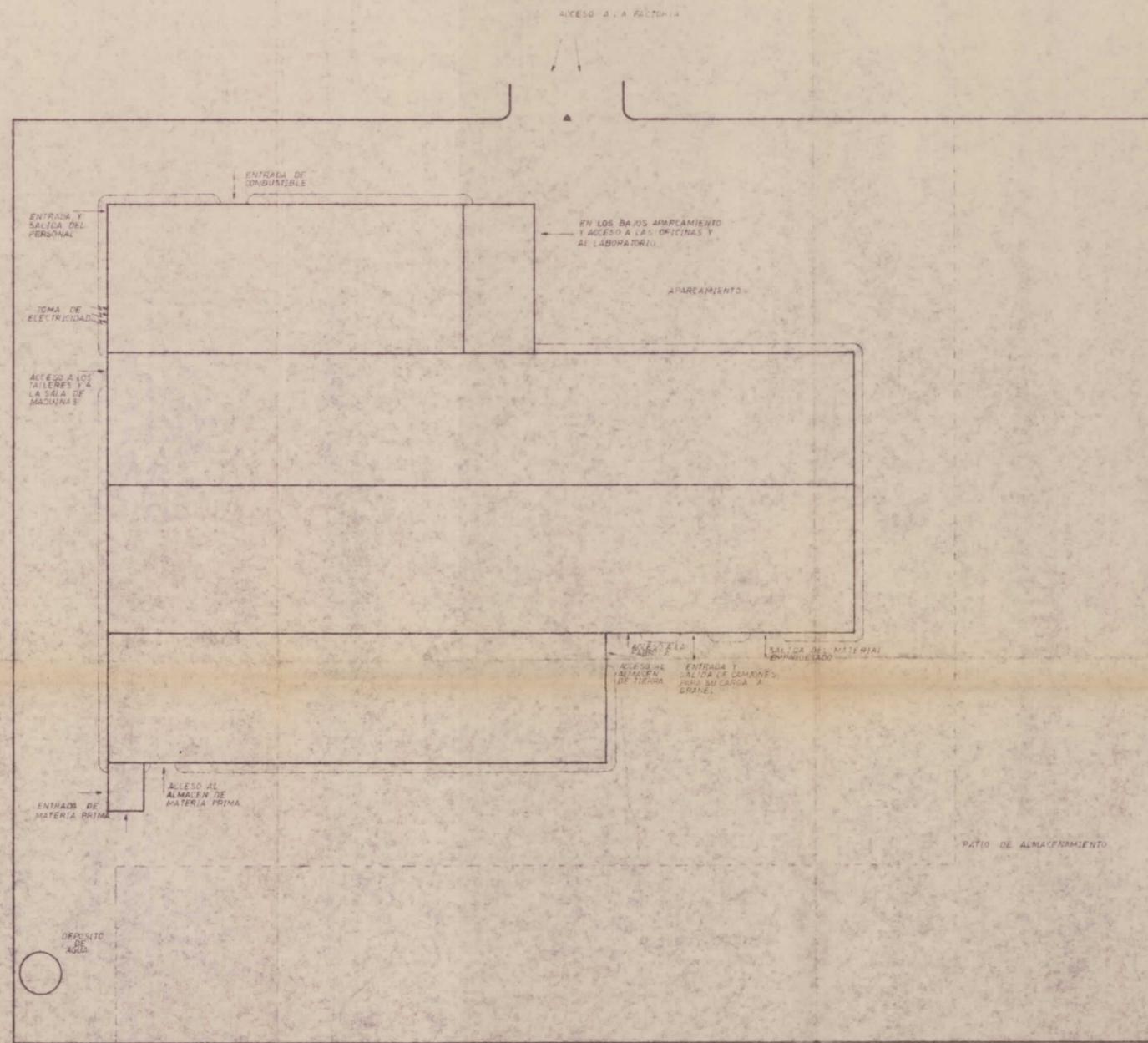
#### 4.3.7. - Garantías

Las Empresas suministradoras garantizan el material de su fabricación contra todo defecto de construcción por un plazo de seis meses a partir del día de su expedición. Para los elementos montados en sus máquinas, que no sean de fabricación propia, transmitirán a la Empresa compradora las mismas garantías que ofrezca el fabricante.



- Los cambios representados en esta planta se han  
 en modificaciones al contrato de estudio y proyecto  
 definitivo de la instalación.  
 - Este plano es propiedad de la empresa  
 SEVEDO, S.A. - C.I.V. S.A. - FANCCERAMICA, S.A.  
 - Si en cualquier momento no se utiliza, quedará  
 prohibido o utilizado, bajo pena de demanda judicial.

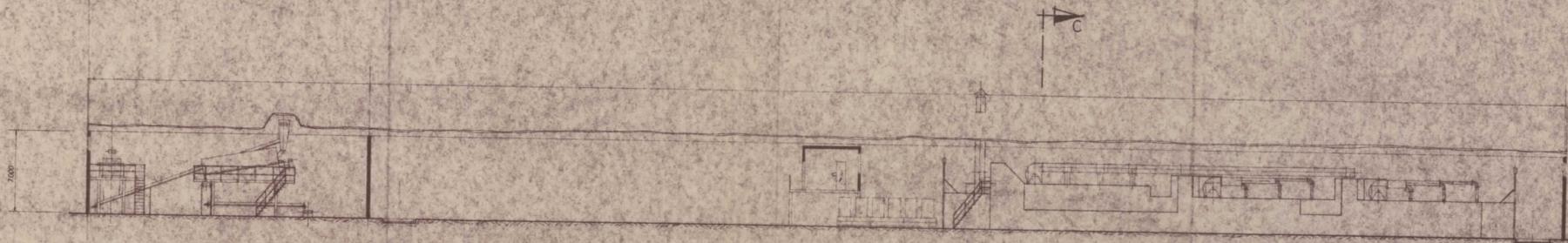
Ficha	Nombre	Nr.	Modificaciones	Fecha	Nombre	OFICINA DE PROYECTO
Proyec.	7-9-67					
Dibaja						
Compr.						
ESCALA: 1/200						
ADARO			MADRID		O.P. 507-02	
PLANTA GENERAL DE FABRICA						Sustituye el: Sustituido por:



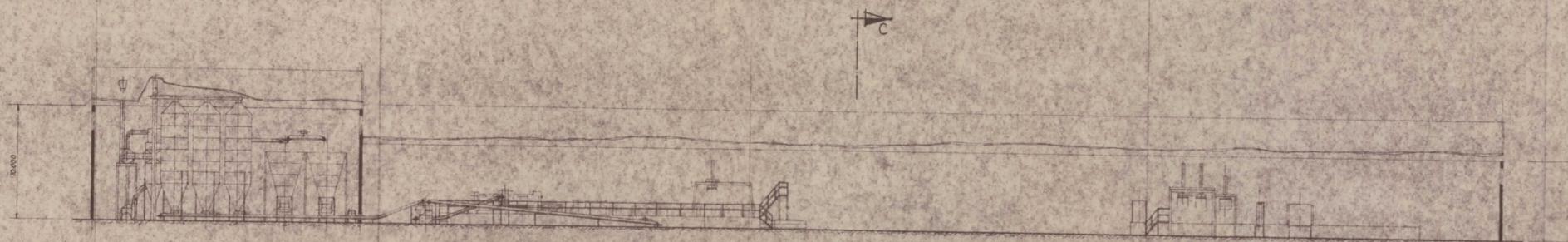
\* Los elementos representados en este plano pueden ser modificados, en tanto no se efectúe el proyecto definitivo de la instalación.  
 \* Este plano es propiedad de las empresas: Sumpo, S. A., T. R. V. S. A., Tecnocerámica, S. A. Sin su autorización no puede ser reproducido, publicado o utilizado, bajo pena de acciones judiciales.

	Fecha	Nombre	Nr.	Modificaciones	Fecha	Nombre	OFICINA DE PROYECTOS
Proyec.	7-9-83						 Vilanova del Camí BARCELONA
Dibujó.							
Compr.							
ESCALA: 1/500							
ADARÓ				-MADRID-		O.P. 507-02/1	
PLANTA DE URBANIZACIÓN DE LA FACTORIA.							Sustituye al:
							Sustituido por:

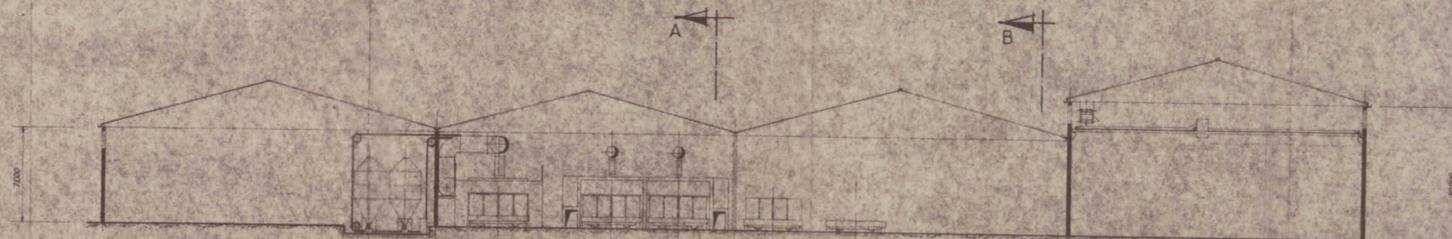
SECCION LONGITUDINAL VISTA POR -A



SECCION LONGITUDINAL VISTA POR -B



SECCION TRANSVERSAL VISTA POR -C



- Los muros y paredes representados en este plano o en sus modificaciones, se han levantado en el terreno en su situación.  
 - El dibujo es propiedad de las empresas.  
 - Este dibujo no puede ser reproducido ni utilizado sin el consentimiento expreso de las empresas.  
 - Este dibujo no puede ser reproducido ni utilizado sin el consentimiento expreso de las empresas.

Fecha	Nombre	Nr.	Modificaciones	Fecha	Nombre	OFICINA DE PROYECTOR
Proy. 7-9-01						
Dibuj.						
Compr.						
ESCALA: 1/200						
ADARO				MADRID		OF 507-02/3
ALZADOS CORRESPONDIENTES A LA PLANTA DE FABRICA N.º OF 507-02						Sustituye al: Sustituido por:

RELACION DE ARMARIOS ELECTRICOS  
Y MOTORES.

---

s/ plano nº O.P. 507 - 02/3

ARMARIOS ELECTRICOS

- A Transformador
- A' Armario de distribución general
- B Armario de la entrada de tierras y almacén
- B' Caja de mando
- C Armario de la sala de máquinas (preparación tierras)
- D Armario de la sala de máquinas (moldeo)
- D' Pupitre de mando de la sala de moldeo, cortador y mesa agrupadora.
- E Armario del cortador múltiple de macizos
- F Armario de la mesa agrupadora
- G Armario de los mecanismos de corte y agrupación
- H Armario de los mecanismos de alineación y programación
- I Armario de los mecanismos de apilado
- I' Pupitre de mando de los mecanismos de alineación, programación y apilado.
- J Armario de los impulsores y puertas de secadero
- J' Caja de mando de las puertas de salida del secadero
- K Armario del secadero
- L Armario de los mecanismos de entrada al horno
- M Armario del impulsor y puertas del horno
- M' Caja de mando de la puerta de salida del horno
- N Armario de control y regulación del horno
- Ñ Armario de la maquinaria de trituración del carbón
- O Armario de los mecanismos de salida del horno
- P Armario de los mecanismos de desapilado
- Q Armario de los mecanismos de empaquetado
- R Armario de la enfajadora
- S Armario del horno termorretráctil
- T Pupitre de mando de los mecanismos de desapilado y empaquetado
- V Armario de compresores

ARMARIO DE LA ENTRADA DE TIERRAS Y ALMACEN - Pos. "B"

- M1B	Alimentador	1 CV.
- M2B	Cinta	10 CV.
- M3B	Cinta	7,5 CV.
- M4B	Carro distribuidor	2 CV.
- M5B	Cinta	3 CV.
- M6B	Carro distribuidor	2 CV.
- M7B	Traslación cinta (2 x 1 CV.)	2 CV.
	Potencia total .....	27,5 CV.
=====		

ARMARIO DE LA SALA DE MAQUINAS (Preparación de tierras) Pos. "C"

- M1C	Alimentador	5,5 CV.
- M2C	Cinta	5,5 CV.
- M3C	Molino lanzador	75 CV.
- M4C	Electroimán	800 W.
- M5C	Cinta	5,5 CV.
- M6C	Homodes	180 CV.
- M7C	Cinta	4 CV.
- M8C	Cinta	4 CV.
- M9C	Tamiz	10 CV.
- M10C	Tamiz	10 CV.
- M11C	Cinta	2 CV.
- M12C	Cinta	2 CV.
- M13C	Cinta	5,5 CV.
- M14C	Cinta (DS)	2,5 CV.
- M15C	Cinta	4 CV.

.../...

../...

- M16C	Cinta	3 CV.
- M17C	Alimentador alveolar	3 CV.
- M18C	Elevador	7,5 CV.
- M19C	Alimentador vibrante	125 W.
- M20C	Obturador molino	3 CV.
- M21C	Molino pendular	180 CV.
- M22C	Ventilador primario	75 CV.
- M23C	Ventilador secundario	60 CV.
- M24C	Obturador ciclón	4 CV.
- M25C	Obturador filtro	0,5 CV.
- M26C	Obturador filtro	0,5 CV.
- M27C	Obturador filtro	0,5 CV.
- M28C	Cinta	2 CV.
- M29C	Elevador	7,5 CV.
- M30C	Vis-sin-fin	3 CV.
- M31C	Válvulas eléctricas (2 x 0,5 CV)	1 CV.
	Potencia total .....	666 CV.

ARMARIO DE LA SALA DE MAQUINAS (Moldeo) Pos. "D".

- M1D	Alimentador	5,5 CV.
- M2D	Alimentador	5,5 CV.
- M3D	Alimentador alveolar	4 CV.
- M4D	Alimentador alveolar	4 CV.
- M5D	Alimentador alveolar	4 CV.
- M6D	Cinta	4 CV.
- M7D	Amasadora extrusora	150 CV.
- M8D	Cinta	4 CV.

../...

.. / ...

- M9D	Cinta	2 CV.
- M10C	Monobloc	340 CV.
- M11D	Bomba de vacío	15 CV.
- M12D	Cinta	3 CV.
- M13D	Dosificador	0,5 CV.
- M14D	Visifin	3 CV.
- M15D	Vibradores (2 x 70 VA)	140 V.A.
- M16D	Cinta	2 CV.
	Potencia total .....	549 CV.

ARMARIO DEL CORTADOR MÚLTIPLE DE MACIZOS. Pos "E"

Potencia total ..... 10,5 CV.

ARMARIO DE LA MESA AGRUPADORA. Pos. "F"

Potencia total ..... 8,2 CV.

ARMARIO DE LOS MECANISMOS DE CORTE Y AGRUPACION  
Pos. "G"

Potencia total ..... 20 CV.

.. / ...

../...

ARMARIO DE LOS MECANISMOS DE ALINEACION Y PROGRAMACION

Pos. "H".

---

Potencia total ..... 18 CV.

=====

ARMARIO DE LOS MECANISMOS DE APILADO. Pos. "I"

---

- M1I Grupo hidráulico impulsor 4 CV.

- M2I Arrastrador 5 CV.

- M3I Pinzas 11 CV.

Potencia total ..... 20 CV.

=====

ARMARIO DE LOS IMPULSORES Y PUERTAS DE SECADERO. Pos "J"

---

- M1J Grupo hidráulico de los impulsores 10 CV.

- M2J Puerta de entrada 1 1 CV.

- M3J Puerta de entrada 2 1 CV.

- M4J Puerta de salida 1 1 CV.

- M5J Puerta de salida 2 1 CV.

- M6J Arrastrador 5 CV.

- M7J Arrastrador 5 CV.

Potencia total ..... 24 CV.

=====

../...

../...

ARMARIO DEL SECADERO. Pos "K"

- M1K	Ventiladores de recirculación (18 x 1 cv.)	18 CV.
- M2K	Ventilador recirculador	12,5 CV.
- M3K	Ventilador recirculador	12,5 CV.
- M4K	Ventilador recirculador	12,5 CV.
- M5K	Ventilador recirculador	12,5 CV.
- M6K	Ventilador impulsión	20 CV.
- M7K	Ventilador impulsión	20 CV.
- M8K	Ventilador extractor	40 CV.
	Potencia total .....	148 CV.

ARMARIO DE LOS MECANISMOS DE ENTRADA AL HORNO. Pos "L"

- M1L	Transbordador	4 CV.
- M2L	Arrastrador	5 CV.
	Potencia total .....	9 CV.

ARMARIO DEL IMPULSOR Y PUERTAS DE HORNO. Pos. "M"

- M1M	Grupo hidráulico del impulsor	15 CV.
- M2M	Puerta 1	1 CV.

../...

..../...

- M3M	Puerta 2	1 CV.
- M4M	Puerta 3	1 CV.
	Potencia total .....	18 CV.
=====		

ARMARIO DE CONTROL Y REGULACION DEL HORNO. Pos. "N"

- MIN	Ventilador tiro	40 CV.
- M2N	Refrigeración bóveda	15 CV.
- M3N	Cont ravec (2 x 3 CV)	6 CV.
- M4N	Presurización bóveda (2 x 3 CV)	6 CV.
- M5N	Presurización foso	3 CV.
- M6N	Quemadores (6 x 4,5 CV.)	27 CV.
- M7N	Pre calentamiento (3 x 7,5 CV.)	22,5 CV.
	Potencia total .....	119,5 CV.
=====		

ARMARIO DE LA MAQUINARIA DE TRITURACION DE CARBON  
 Pos. "Ñ"

- M1Ñ	Alimentador	200 W
- M2Ñ	Cinta	5,5 CV.
- M3Ñ	Molino de martillos	40 CV.
- M4Ñ	Obturador	2 CV.
- M5Ñ	Elevador	5,5 CV.

..../...

.. / ...

- M6Ñ	Visi nfin (2 x 0,5 CV)	1 CV.
- M7Ñ	Transportador	2 CV.
	Potencia total .....	56,5 CV.
=====		

ARMARIO DE LOS MECANISMOS DE SALIDA DEL HORNO. Pos "O"

- M10	Transbordador	4 CV.
- M20	Arrastrador	5 CV.
	Potencia total .....	9 CV.
=====		

ARMARIO DE LOS MECANISMOS DE DESAPILADO. Pos "P"

- M1P	Grupo hidráulico del impulsor	4 CV.
- M2P	Arrastrador	5 CV.
- M3P	Pinzas	15 CV.
	Potencia total .....	24 CV.
=====		

ARMARIO DE LOS MECANISMOS DE EMPAQUETADO. Pos "Q"

	Potencia total .....	8 CV.
=====		

.. / ...

.../...

ARMARIO DE LA ENFAJADORA. Pos. "R"

Potencia total ..... 3 CV.  
=====

ARMARIO DEL HORNO TERMORETRACTIL. Pos. "S"

Potencia total ..... 175 CV.  
=====

ARMARIO DE COMPRESORES. Pos. "V"

Potencia total ..... 20 CV.  
=====

RESERVA

Potencia a definir

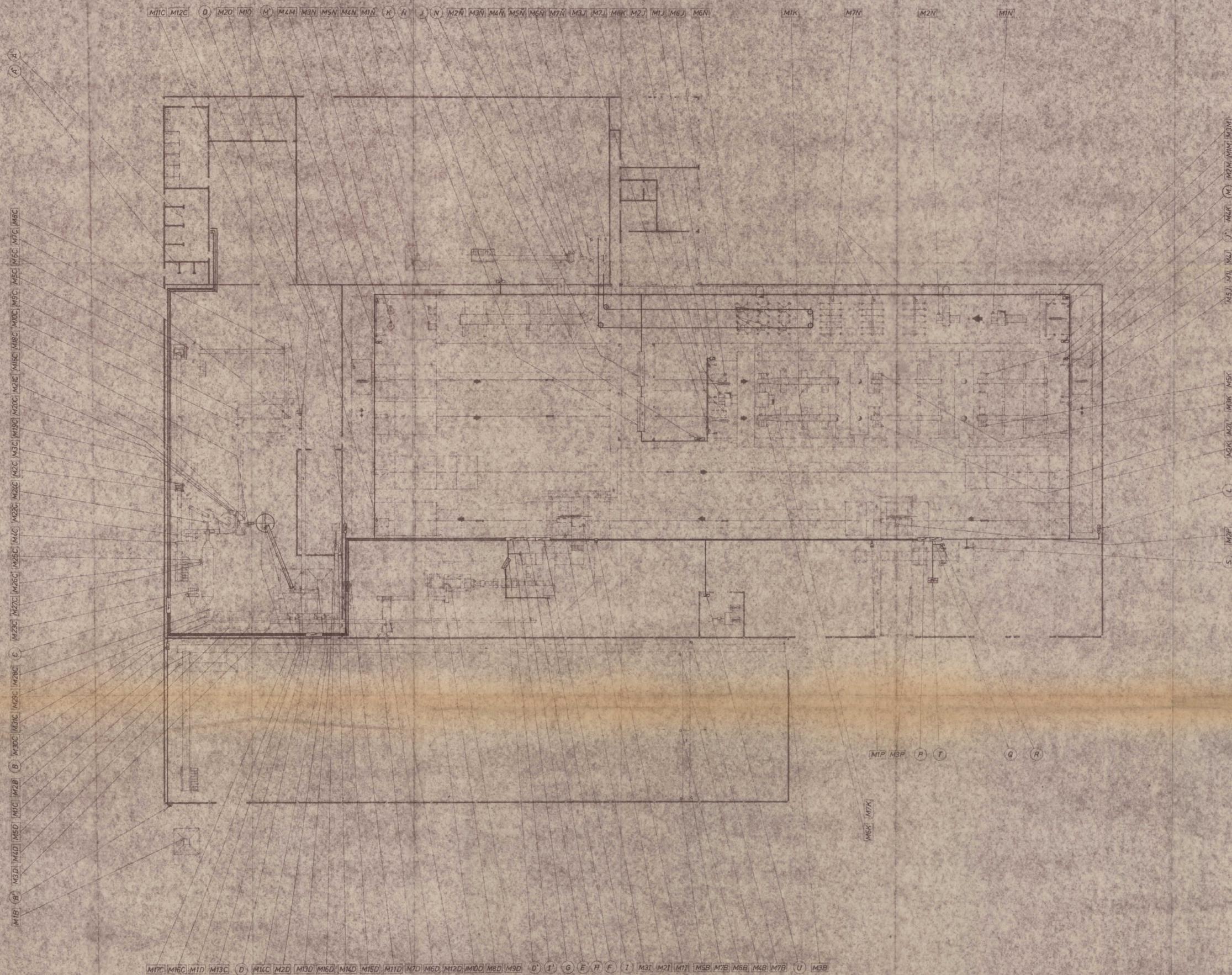
TALLERES Y LABORATORIO

Potencia a definir

ALUMBRADO

Potencia a definir

POTENCIA TOTAL INSTALADA ..... 1.933,2 CV.  
=====



- En el momento de representación de este plano pueden haber modificaciones, en todo caso, el proyecto será el que se presente.  
 - El presente plano es propiedad de las empresas SEVEDO S.A. y S.A. S. de Ingeniería y Proyectos. Toda reproducción, copia o modificación sin el consentimiento escrito de las empresas mencionadas quedará sujeta a las acciones legales correspondientes.

Fecha	Nombre	Nr.	Modificaciones	Fecha	Nombre	OFICINA DE PROYECTOS
Proy. 6-9-81						
Dibujo						
Comis.						
ESCALA: 1/200						
ADARO			MADRID			O.P. 507-02/3
SITUACION DE ARMARIOS ELECTRICOS Y MOTORES						Sustituye al: Sustituye por:

**10.- DATOS Y RESULTADOS ECONOMICOS**

FABRICA DE 250 t/d  
(vida inversión 20 años)

HUNOSA

PROYECTO FABRICA LADRILLOS 250 TN-DIA

CASO A1

DATOS DE ENTRADA

VIDA DE LA INVERSION ..... 20 ANOS

INVERSIONES

ANO	0	.....	335000000.000
ANO	1	.....	140000000.000
ANO	2	.....	90000000.000
ANO	3	.....	45532000.000
ANO	4	.....	0.0
ANO	5	.....	0.0
ANO	6	.....	0.0
ANO	7	.....	0.0
ANO	8	.....	0.0
ANO	9	.....	0.0
ANO	10	.....	0.0
ANO	11	.....	0.0
ANO	12	.....	0.0
ANO	13	.....	0.0
ANO	14	.....	0.0
ANO	15	.....	0.0
ANO	16	.....	0.0
ANO	17	.....	0.0
ANO	18	.....	0.0
ANO	19	.....	0.0
ANO	20	.....	0.0

H U N O S A

PROYECTO FABRICA LADRILLOS 250 TN-DIA

CASO A<sub>1</sub>

INGRESOS

ANO	1	.....	6.750
ANO	2	.....	6.750
ANO	3	.....	6.750
ANO	4	.....	6.750
ANO	5	.....	6.750
ANO	6	.....	6.750
ANO	7	.....	6.750
ANO	8	.....	6.750
ANO	9	.....	6.750
ANO	10	.....	6.750
ANO	11	.....	6.750
ANO	12	.....	6.750
ANO	13	.....	6.750
ANO	14	.....	6.750
ANO	15	.....	6.750
ANO	16	.....	6.750
ANO	17	.....	6.750
ANO	18	.....	6.750
ANO	19	.....	6.750
ANO	20	.....	6.750

H U N O S A

PROYECTO FABRICA LADRILLOS 250 TN-DIA

CASO A<sub>1</sub>

INGRESOS ATIPICOS

ANO	1	.....	0.0
ANO	2	.....	0.0
ANO	3	.....	0.0
ANO	4	.....	0.0
ANO	5	.....	0.0
ANO	6	.....	0.0
ANO	7	.....	0.0
ANO	8	.....	0.0
ANO	9	.....	0.0
ANO	10	.....	0.0
ANO	11	.....	0.0
ANO	12	.....	0.0
ANO	13	.....	0.0
ANO	14	.....	0.0
ANO	15	.....	0.0
ANO	16	.....	0.0
ANO	17	.....	0.0
ANO	18	.....	0.0
ANO	19	.....	0.0
ANO	20	.....	0.0

H U N O S A

PROYECTO FABRICA LADRILLOS 250 TN-DIA

CASO A<sub>1</sub>

CANTIDADES PRODUCIDAS Y VENDIDAS

ANO	1	.....	9576000.000
ANO	2	.....	33515000.000
ANO	3	.....	43091000.000
ANO	4	.....	43091000.000
ANO	5	.....	43091000.000
ANO	6	.....	43091000.000
ANO	7	.....	43091000.000
ANO	8	.....	43091000.000
ANO	9	.....	43091000.000
ANO	10	.....	43091000.000
ANO	11	.....	43091000.000
ANO	12	.....	43091000.000
ANO	13	.....	43091000.000
ANO	14	.....	43091000.000
ANO	15	.....	43091000.000
ANO	16	.....	43091000.000
ANO	17	.....	43091000.000
ANO	18	.....	43091000.000
ANO	19	.....	43091000.000
ANO	20	.....	43091000.000

H U N O S A

PROYECTO FABRICA LADRILLOS 250 TN-DIA

CASO A<sub>1</sub>

MANO DE OBRA

ANO	1	.....	8.720
ANO	2	.....	3.720
ANO	3	.....	2.890
ANO	4	.....	2.890
ANO	5	.....	2.890
ANO	6	.....	2.890
ANO	7	.....	2.890
ANO	8	.....	2.890
ANO	9	.....	2.890
ANO	10	.....	2.890
ANO	11	.....	2.890
ANO	12	.....	2.890
ANO	13	.....	2.890
ANO	14	.....	2.890
ANO	15	.....	2.890
ANO	16	.....	2.890
ANO	17	.....	2.890
ANO	18	.....	2.890
ANO	19	.....	2.890
ANO	20	.....	2.890

H U N O S A

PROYECTO FABRICA LADRILLOS 250 TN-DIA

CASO A<sub>1</sub>

RESTO DE GASTOS

ANO	1	.....	20000000.000
ANO	2	.....	20000000.000
ANO	3	.....	20000000.000
ANO	4	.....	20000000.000
ANO	5	.....	20000000.000
ANO	6	.....	20000000.000
ANO	7	.....	20000000.000
ANO	8	.....	20000000.000
ANO	9	.....	20000000.000
ANO	10	.....	20000000.000
ANO	11	.....	20000000.000
ANO	12	.....	20000000.000
ANO	13	.....	20000000.000
ANO	14	.....	20000000.000
ANO	15	.....	20000000.000
ANO	16	.....	20000000.000
ANO	17	.....	20000000.000
ANO	18	.....	20000000.000
ANO	19	.....	20000000.000
ANO	20	.....	20000000.000

H. U. N. O. S. A.

PROYECTO FABRICA LADRILLOS 250 TN-DIA

CASO A,

AMORTIZACIONES

ANO	1	.....	40702000.000
ANO	2	.....	40702000.000
ANO	3	.....	40702000.000
ANO	4	.....	40702000.000
ANO	5	.....	40702000.000
ANO	6	.....	40702000.000
ANO	7	.....	40702000.000
ANO	8	.....	40702000.000
ANO	9	.....	40702000.000
ANO	10	.....	40702000.000
ANO	11	.....	40702000.000
ANO	12	.....	40702000.000
ANO	13	.....	40702000.000
ANO	14	.....	40702000.000
ANO	15	.....	40704000.000
ANO	16	.....	0.0
ANO	17	.....	0.0
ANO	18	.....	0.0
ANO	19	.....	0.0
ANO	20	.....	0.0

VALOR RESIDUAL DE LA INVERSION Y  
RECUPERACION DEL CAPITAL CIRCULANTE EN  
VALOR DEL AÑO CERO .....

61052992.000

H U N O S A

PROYECTO FABRICA LADRILLOS 250 TN-DIA

CASO A1

CUENTA DE RESULTADOS

	INGRESOS	COSTES VARIA.	COSTES FIJOS	AMORTIZACION.	TOTAL COSTOS	RESUL. BRUTOS	IMPUESTOS	RESUL. NETOS
ANO 1	64638000.000	83502713.425	20000000.000	40702000.000	144204713.425	-79566713.425	0.0	-79566713.425
ANO 2	226226250.000	124675776.987	20000000.000	40702000.000	185377776.987	40848473.013	0.0	40848473.013
ANO 3	290864250.000	124532963.699	20000000.000	40702000.000	185234963.699	105629286.301	0.0	105629286.301
ANO 4	290864250.000	124532963.699	20000000.000	40702000.000	185234963.699	105629286.301	0.0	105629286.301
ANO 5	290864250.000	124532963.699	20000000.000	40702000.000	185234963.699	105629286.301	0.0	105629286.301
ANO 6	290864250.000	124532963.699	20000000.000	40702000.000	185234963.699	105629286.301	0.0	105629286.301
ANO 7	290864250.000	124532963.699	20000000.000	40702000.000	185234963.699	105629286.301	0.0	105629286.301
ANO 8	290864250.000	124532963.699	20000000.000	40702000.000	185234963.699	105629286.301	0.0	105629286.301
ANO 9	290864250.000	124532963.699	20000000.000	40702000.000	185234963.699	105629286.301	0.0	105629286.301
ANO 10	290864250.000	124532963.699	20000000.000	40702000.000	185234963.699	105629286.301	0.0	105629286.301
ANO 11	290864250.000	124532963.699	20000000.000	40702000.000	185234963.699	105629286.301	0.0	105629286.301
ANO 12	290864250.000	124532963.699	20000000.000	40702000.000	185234963.699	105629286.301	0.0	105629286.301
ANO 13	290864250.000	124532963.699	20000000.000	40702000.000	185234963.699	105629286.301	0.0	105629286.301
ANO 14	290864250.000	124532963.699	20000000.000	40702000.000	185234963.699	105629286.301	0.0	105629286.301
ANO 15	290864250.000	124532963.699	20000000.000	40704000.000	185236963.699	105627286.301	0.0	105627286.301
ANO 16	290864250.000	124532963.699	20000000.000	0.0	144532963.699	146331286.301	0.0	146331286.301
ANO 17	290864250.000	124532963.699	20000000.000	0.0	144532963.699	146331286.301	0.0	146331286.301
ANO 18	290864250.000	124532963.699	20000000.000	0.0	144532963.699	146331286.301	0.0	146331286.301
ANO 19	290864250.000	124532963.699	20000000.000	0.0	144532963.699	146331286.301	0.0	146331286.301
ANO 20	290864250.000	124532963.699	20000000.000	0.0	144532963.699	146331286.301	0.0	146331286.301



HUNOSA

PROYECTO FABRICA LADRILLOS 250 TN-DIA

CASO A<sub>1</sub>

TASA INTERNA DE RENTABILIDAD

INDICE DE INFLACION GENERAL 3 ANUAL

INDICE DE INFLACION DE COBROS

INDICE DE INFLACION DE PAGOS	0		3		6		9		12		15		18	
	APAR. REAL	APAR. REAL	APAR. REAL	APAR. REAL	APAR. REAL	APAR. REAL	APAR. REAL	APAR. REAL	APAR. REAL	APAR. REAL	APAR. REAL	APAR. REAL	APAR. REAL	APAR. REAL
0	18.86	15.39	26.00	22.33	32.35	28.50	38.28	34.25	43.94	39.74	49.43	45.08	54.80	50.29
3	13.37	10.07	22.70	19.13	29.90	26.12	36.29	32.32	42.25	38.11	47.94	43.63	53.47	49.00
6	*****	*****	17.22	13.81	26.57	22.88	33.81	29.91	40.23	36.15	46.22	41.96	51.94	47.52
9	*****	*****	*****	*****	21.12	17.60	30.45	26.65	37.71	33.70	44.17	39.97	50.19	45.81
12	*****	*****	*****	*****	*****	*****	25.05	21.41	34.33	30.41	41.62	37.49	48.10	43.78
15	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	28.98	25.23	38.21	34.18	45.52	41.28
18	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	32.92	29.05	42.09	37.95

H.U.N.O.S.A.

PROYECTO FABRICA LADRILLOS 250 TN-DIA

CASO A<sub>1</sub>

TASA INTERNA DE RENTABILIDAD

INDICE DE INFLACION GENERAL 6 ANUAL

INDICE DE INFLACION DE COBROS

INDICE DE INFLACION DE PAGOS	0		3		6		9		12		15		18	
	APAR. REAL	APAR. REAL	APAR. REAL	APAR. REAL	APAR. REAL	APAR. REAL	APAR. REAL	APAR. REAL	APAR. REAL	APAR. REAL	APAR. REAL	APAR. REAL	APAR. REAL	APAR. REAL
0	10.63	11.91	25.71	18.60	32.02	24.55	37.93	30.12	43.59	35.47	49.07	40.63	54.44	45.70
3	13.24	6.83	22.43	15.50	29.60	22.26	35.96	28.26	41.91	33.88	47.60	39.25	53.11	44.44
6	-86.01	-86.80	17.00	10.38	26.28	19.13	33.50	25.94	39.90	31.98	45.88	37.63	51.60	43.02
9	*****	*****	*****	*****	20.86	14.02	30.14	22.77	37.40	29.62	43.84	35.70	49.85	41.37
12	*****	*****	*****	*****	*****	*****	24.76	17.70	34.01	26.42	41.30	33.30	47.78	39.41
15	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	28.69	21.40	37.89	30.09	45.20	36.98
18	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	32.62	25.11	41.78	33.75

TASA INTERNA DE RENTABILIDAD

INDICE DE INFLACION GENERAL 9 ANUAL

INDICE DE INFLACION DE COBROS

INDICE DE INFLACION DE PAGOS	0	3	6	9	12	15	18
APAR. REAL	18.46	25.44	31.71	37.60	43.24	48.72	54.07
APAR. REAL	0.68	15.08	20.84	26.24	31.41	36.44	41.35
APAR. REAL	13.26	3.91	22.19	12.10	29.30	18.62	35.65
APAR. REAL	29.30	18.62	35.65	24.45	41.58	29.89	47.25
APAR. REAL	3.91	22.19	12.10	29.30	18.62	35.65	24.45
APAR. REAL	16.87	7.22	26.00	15.59	33.18	22.19	39.58
APAR. REAL	-39.72	-44.70	16.87	7.22	26.00	15.59	33.18
APAR. REAL	-79.19	-80.91	20.64	10.68	29.85	19.13	37.08
APAR. REAL	20.64	10.68	29.85	19.13	37.08	25.76	43.52
APAR. REAL	49.52	37.18	43.52	31.67	49.52	37.18	49.52
APAR. REAL	40.97	29.33	40.97	29.33	40.97	29.33	47.45
APAR. REAL	47.45	35.28	47.45	35.28	47.45	35.28	47.45
APAR. REAL	37.59	26.23	37.59	26.23	37.59	26.23	44.88
APAR. REAL	28.39	17.79	28.39	17.79	28.39	17.79	37.59
APAR. REAL	32.31	21.38	32.31	21.38	32.31	21.38	41.47
APAR. REAL	41.47	29.79	41.47	29.79	41.47	29.79	41.47

TASA INTERNA DE RENTABILIDAD

INDICE DE INFLACION GENERAL 12 ANUAL

INDICE DE INFLACION DE COBROS

INDICE DE INFLACION DE PAGOS	0	3	6	9	12	15	18
APAR. REAL	18.39	25.20	31.42	37.27	42.89	48.36	53.71
APAR. REAL	5.70	11.78	17.34	22.56	27.58	32.46	37.24
APAR. REAL	13.49	22.01	29.02	35.33	41.24	46.90	52.40
APAR. REAL	1.33	8.94	15.19	20.83	26.11	31.16	36.07
APAR. REAL	-4.54	14.77	16.87	4.34	25.71	12.29	32.88
APAR. REAL	18.65	39.26	24.34	45.21	29.65	50.91	34.74
APAR. REAL	-06.12	07.61	-34.23	41.28	20.50	7.59	29.58
APAR. REAL	15.70	36.77	22.12	43.19	27.85	49.18	33.20
APAR. REAL	10.96	33.43	19.13	40.67	25.60	47.12	31.36
APAR. REAL	-72.24	-75.22	24.27	10.96	33.43	19.13	40.67
APAR. REAL	28.12	14.39	37.29	22.58	44.57	29.08	41.16
APAR. REAL	32.01	17.87	41.16	26.04	45.21	29.65	50.91

TASA INTERNA DE RENTABILIDAD

INDICE DE INFLACION GENERAL 15 ANUAL

INDICE DE INFLACION DE COBROS

INDICE DE INFLACION DE PAGOS	0	3	6	9	12	15	18
18.47 3.02 25.02 8.71 31.14 14.03 36.95 19.08 42.55 23.96 47.99 28.69 53.34 33.34	13.95 -0.91 21.93 6.03 28.78 11.99 35.02 17.41 40.91 22.53 46.56 27.44 52.03 32.20	3.26-10.21 17.04 1.77 25.59 9.21 32.61 15.32 38.94 20.81 44.87 25.98 50.56 30.92	-44.27-51.54 1.11-12.08 20.48 4.76 29.34 12.47 36.48 18.68 42.87 24.23 48.84 29.43	***** -84.26-86.31 -27.90-37.30 24.12 7.93 33.15 15.78 40.36 22.05 46.80 27.65	***** -65.00-69.57 27.89 11.21 36.99 19.12 44.25 25.44	***** 31.75 14.56 40.86 22.49	*****

HUNOSA

PROYECTO FABRICA LADRILLOS 250 TN-DIA

CASO A1

TASA INTERNA DE RENTABILIDAD

INDICE DE INFLACION GENERAL 18 ANUAL

INDICE DE INFLACION DE COBROS

INDICE DE INFLACION DE PAGOS	0		3		6		9		12		15		18	
	APAR. REAL	REAL	APAR. REAL	REAL	APAR. REAL	REAL	APAR. REAL	REAL	APAR. REAL	REAL	APAR. REAL	REAL	APAR. REAL	REAL
0	18.75	0.64	24.94	5.88	30.91	10.94	36.65	15.81	42.22	20.52	47.65	25.12	52.96	29.63
3	14.74	-2.77	21.98	3.38	28.61	8.99	34.75	14.20	40.59	19.15	46.21	23.91	51.68	28.55
6	7.06	-9.27	17.47	-0.45	25.49	6.35	32.37	12.18	38.64	17.50	44.55	22.50	50.22	27.30
9	-18.50	-30.94	6.98	-9.34	20.62	2.22	29.15	9.45	36.20	15.42	42.56	20.81	48.51	25.86
12	-60.41	-66.45	-42.56	-51.32	6.25	-9.95	24.07	5.14	32.90	12.63	40.06	18.69	46.48	24.14
15	*****	*****	*****	*****	-82.26	-84.97	-19.60	-31.86	27.74	8.25	36.72	15.87	43.94	21.98
18	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	-57.09	-63.64	31.52	11.46	40.57	19.13

H U N O S A

PROYECTO FABRICA LADRILLOS 250 TN-DIA

CASO

A<sub>3</sub>  
Precio venta ladrillo  
para rentabilidad = 25%

DATOS DE ENTRADA

VIDA DE LA INVERSION ..... 20 ANOS

INVERSIONES

ANO	0	.....	335000000.000
ANO	1	.....	140000000.000
ANO	2	.....	90000000.000
ANO	3	.....	45532000.000
ANO	4	.....	0.0
ANO	5	.....	0.0
ANO	6	.....	0.0
ANO	7	.....	0.0
ANO	8	.....	0.0
ANO	9	.....	0.0
ANO	10	.....	0.0
ANO	11	.....	0.0
ANO	12	.....	0.0
ANO	13	.....	0.0
ANO	14	.....	0.0
ANO	15	.....	0.0
ANO	16	.....	0.0
ANO	17	.....	0.0
ANO	18	.....	0.0
ANO	19	.....	0.0
ANO	20	.....	0.0

H U N O S A

PROYECTO FABRICA LADRILLOS 250 TN-DIA

CASO A<sub>3</sub>

INGRESOS

ANO	1	.....	7.750
ANO	2	.....	7.750
ANO	3	.....	7.750
ANO	4	.....	7.750
ANO	5	.....	7.750
ANO	6	.....	7.750
ANO	7	.....	7.750
ANO	8	.....	7.750
ANO	9	.....	7.750
ANO	10	.....	7.750
ANO	11	.....	7.750
ANO	12	.....	7.750
ANO	13	.....	7.750
ANO	14	.....	7.750
ANO	15	.....	7.750
ANO	16	.....	7.750
ANO	17	.....	7.750
ANO	18	.....	7.750
ANO	19	.....	7.750
ANO	20	.....	7.750

HUNOSA

PROYECTO FABRICA LADRILLOS 250 TN-DIA

CASO A<sub>3</sub>

INGRESOS ATIPICOS

ANO	1	.....	0.0
ANO	2	.....	0.0
ANO	3	.....	0.0
ANO	4	.....	0.0
ANO	5	.....	0.0
ANO	6	.....	0.0
ANO	7	.....	0.0
ANO	8	.....	0.0
ANO	9	.....	0.0
ANO	10	.....	0.0
ANO	11	.....	0.0
ANO	12	.....	0.0
ANO	13	.....	0.0
ANO	14	.....	0.0
ANO	15	.....	0.0
ANO	16	.....	0.0
ANO	17	.....	0.0
ANO	18	.....	0.0
ANO	19	.....	0.0
ANO	20	.....	0.0

H U N O S A

PROYECTO FABRICA LADRILLOS 250 TN-DIA

CASO A<sub>3</sub>

MANO DE OBRA

ANO	1	.....	8.720
ANO	2	.....	3.720
ANO	3	.....	2.890
ANO	4	.....	2.890
ANO	5	.....	2.890
ANO	6	.....	2.890
ANO	7	.....	2.890
ANO	8	.....	2.890
ANO	9	.....	2.890
ANO	10	.....	2.890
ANO	11	.....	2.890
ANO	12	.....	2.890
ANO	13	.....	2.890
ANO	14	.....	2.890
ANO	15	.....	2.890
ANO	16	.....	2.890
ANO	17	.....	2.890
ANO	18	.....	2.890
ANO	19	.....	2.890
ANO	20	.....	2.890

H U N O S A

PROYECTO FABRICA LADRILLOS 250 TN-DIA

CASO A<sub>3</sub>

RESTO DE GASTOS

ANO	1	.....	20000000.000
ANO	2	.....	20000000.000
ANO	3	.....	20000000.000
ANO	4	.....	20000000.000
ANO	5	.....	20000000.000
ANO	6	.....	20000000.000
ANO	7	.....	20000000.000
ANO	8	.....	20000000.000
ANO	9	.....	20000000.000
ANO	10	.....	20000000.000
ANO	11	.....	20000000.000
ANO	12	.....	20000000.000
ANO	13	.....	20000000.000
ANO	14	.....	20000000.000
ANO	15	.....	20000000.000
ANO	16	.....	20000000.000
ANO	17	.....	20000000.000
ANO	18	.....	20000000.000
ANO	19	.....	20000000.000
ANO	20	.....	20000000.000

H U N O S A

PROYECTO FABRICA LADRILLOS 250 TN-DIA

CASO A<sub>3</sub>

CANTIDADES PRODUCIDAS Y VENDIDAS

ANO	1	.....	9576000.000
ANO	2	.....	33515000.000
ANO	3	.....	43091000.000
ANO	4	.....	43091000.000
ANO	5	.....	43091000.000
ANO	6	.....	43091000.000
ANO	7	.....	43091000.000
ANO	8	.....	43091000.000
ANO	9	.....	43091000.000
ANO	10	.....	43091000.000
ANO	11	.....	43091000.000
ANO	12	.....	43091000.000
ANO	13	.....	43091000.000
ANO	14	.....	43091000.000
ANO	15	.....	43091000.000
ANO	16	.....	43091000.000
ANO	17	.....	43091000.000
ANO	18	.....	43091000.000
ANO	19	.....	43091000.000
ANO	20	.....	43091000.000

HUNOSA

PROYECTO FABRICA LADRILLOS 250 TN-DIA

CASO A<sub>3</sub>

AMORTIZACIONES

ANO	1	.....	40702000.000
ANO	2	.....	40702000.000
ANO	3	.....	40702000.000
ANO	4	.....	40702000.000
ANO	5	.....	40702000.000
ANO	6	.....	40702000.000
ANO	7	.....	40702000.000
ANO	8	.....	40702000.000
ANO	9	.....	40702000.000
ANO	10	.....	40702000.000
ANO	11	.....	40702000.000
ANO	12	.....	40702000.000
ANO	13	.....	40702000.000
ANO	14	.....	40702000.000
ANO	15	.....	40704000.000
ANO	16	.....	0.0
ANO	17	.....	0.0
ANO	18	.....	0.0
ANO	19	.....	0.0
ANO	20	.....	0.0

VALOR RESIDUAL DE LA INVERSION Y  
RECUPERACION DEL CAPITAL CIRCULANTE EN  
VALOR DEL ANO CERO ..... 61052992.000

H U N O S A

PROYECTO FABRICA LADRILLOS 250 TN-DIA

CASO A<sub>3</sub>

CUENTA DE RESULTADOS

	INGRESOS	COSTES VARIA.	COSTES FIJOS	AMORTIZACION.	TOTAL COSTOS	RESUL. BRUTOS	IMPUESTOS	RESUL. NETOS
ANO 1	74214000.000	83502713.425	20000000.000	40702000.000	144204713.425	-69990713.425	0.0	-69990713.425
ANO 2	259741250.000	124675776.987	20000000.000	40702000.000	185377776.987	74363473.013	0.0	74363473.013
ANO 3	333955250.000	124532963.699	20000000.000	40702000.000	185234963.699	148720286.301	0.0	148720286.301
ANO 4	333955250.000	124532963.699	20000000.000	40702000.000	185234963.699	148720286.301	0.0	148720286.301
ANO 5	333955250.000	124532963.699	20000000.000	40702000.000	185234963.699	148720286.301	0.0	148720286.301
ANO 6	333955250.000	124532963.699	20000000.000	40702000.000	185234963.699	148720286.301	0.0	148720286.301
ANO 7	333955250.000	124532963.699	20000000.000	40702000.000	185234963.699	148720286.301	0.0	148720286.301
ANO 8	333955250.000	124532963.699	20000000.000	40702000.000	185234963.699	148720286.301	0.0	148720286.301
ANO 9	333955250.000	124532963.699	20000000.000	40702000.000	185234963.699	148720286.301	0.0	148720286.301
ANO 10	333955250.000	124532963.699	20000000.000	40702000.000	185234963.699	148720286.301	0.0	148720286.301
ANO 11	333955250.000	124532963.699	20000000.000	40702000.000	185234963.699	148720286.301	0.0	148720286.301
ANO 12	333955250.000	124532963.699	20000000.000	40702000.000	185234963.699	148720286.301	0.0	148720286.301
ANO 13	333955250.000	124532963.699	20000000.000	40702000.000	185234963.699	148720286.301	0.0	148720286.301
ANO 14	333955250.000	124532963.699	20000000.000	40702000.000	185234963.699	148720286.301	0.0	148720286.301
ANO 15	333955250.000	124532963.699	20000000.000	40704000.000	185236963.699	148718286.301	0.0	148718286.301
ANO 16	333955250.000	124532963.699	20000000.000	0.0	144532963.699	189422286.301	0.0	189422286.301
ANO 17	333955250.000	124532963.699	20000000.000	0.0	144532963.699	189422286.301	0.0	189422286.301
ANO 18	333955250.000	124532963.699	20000000.000	0.0	144532963.699	189422286.301	0.0	189422286.301
ANO 19	333955250.000	124532963.699	20000000.000	0.0	144532963.699	189422286.301	0.0	189422286.301
ANO 20	333955250.000	124532963.699	20000000.000	0.0	144532963.699	189422286.301	0.0	189422286.301

HUNOSA

PROYECTO FABRICA LADRILLOS 250 TN-DIA

CASO A<sub>3</sub>

TASA INTERNA DE RENTABILIDAD

INDICE DE INFLACION GENERAL 0 ANUAL

INDICE DE INFLACION DE COBROS

INDICE DE INFLACION DE PAGOS

	0		3		6		9		12		15		18	
	APAR. REAL	APAR. REAL	APAR. REAL	APAR. REAL	APAR. REAL	APAR. REAL	APAR. REAL	APAR. REAL	APAR. REAL	APAR. REAL	APAR. REAL	APAR. REAL	APAR. REAL	APAR. REAL
0	24.97	24.97	31.94	31.94	38.32	38.32	44.35	44.35	50.16	50.16	55.82	55.82	61.38	61.38
3	20.77	20.77	29.07	29.07	36.07	36.07	42.48	42.48	48.53	48.53	54.37	54.37	60.05	60.05
6	10.96	10.96	24.90	24.90	33.18	33.18	40.20	40.20	46.63	46.63	52.71	52.71	58.57	58.57
9	*****	*****	15.93	15.93	29.04	29.04	37.29	37.29	44.32	44.32	50.77	50.77	56.87	56.87
12	*****	*****	*****	*****	20.72	20.72	33.18	33.18	41.40	41.40	48.44	48.44	54.91	54.91
15	*****	*****	*****	*****	*****	*****	25.36	25.36	37.32	37.32	45.51	45.51	52.56	52.56
18	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	29.90	29.90	41.45	41.45	49.61	49.61

H. U. N. O. S. A.

PROYECTO FABRICA LADRILLOS 250 TN-DIA

CASO A<sub>3</sub>

TASA INTERNA DE RENTABILIDAD

INDICE DE INFLACION GENERAL 3 ANUAL

INDICE DE INFLACION DE COBROS

INDICE DE INFLACION DE PAGOS	0		3		6		9		12		15		18	
	APAR. REAL	APAR. REAL	APAR. REAL	APAR. REAL	APAR. REAL	APAR. REAL	APAR. REAL	APAR. REAL	APAR. REAL	APAR. REAL	APAR. REAL	APAR. REAL	APAR. REAL	APAR. REAL
0	24.63	21.00	31.59	27.75	37.94	33.92	43.96	39.77	49.77	45.41	55.43	50.90	60.97	56.28
3	20.44	16.93	28.72	24.97	35.71	31.76	42.10	37.96	48.15	43.83	53.98	49.49	59.66	55.01
6	10.71	7.48	24.56	20.93	32.82	28.96	39.83	35.76	46.25	41.99	52.33	47.89	58.18	53.57
9	*****	*****	15.56	12.19	28.68	24.94	36.93	32.94	43.95	39.76	50.40	46.02	56.50	51.94
12	*****	*****	*****	*****	20.30	16.80	32.82	28.95	41.03	36.93	48.07	43.76	54.54	50.04
15	*****	*****	*****	*****	*****	*****	24.93	21.29	36.95	32.96	45.14	40.92	52.20	47.76
18	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	29.48	25.71	41.09	36.98	49.25	44.91

H U N O S A

PROYECTO FABRICA LADRILLOS 250 TN-DIA

CASO A<sub>3</sub>

T A S A I N T E R N A D E R E N T A B I L I D A D

INDICE DE INFLACION GENERAL 6 ANUAL

INDICE DE INFLACION DE COBROS

INDICE DE INFLACION DE PAGOS	0		3		6		9		12		15		18	
	APAR. REAL	APAR. REAL	APAR. REAL	APAR. REAL	APAR. REAL	APAR. REAL	APAR. REAL	APAR. REAL	APAR. REAL	APAR. REAL	APAR. REAL	APAR. REAL	APAR. REAL	APAR. REAL
0	24.30	17.27	31.23	23.80	37.57	29.79	43.59	35.46	49.38	40.93	55.03	46.25	60.57	51.48
3	20.14	13.34	28.38	21.11	35.35	27.69	41.73	33.70	47.77	39.40	53.59	44.90	59.26	50.25
6	10.69	4.42	24.22	17.19	32.47	24.98	39.47	31.58	45.88	37.62	51.94	43.34	57.79	48.86
9	*****	*****	15.28	8.75	28.34	21.07	36.58	28.85	43.59	35.47	50.02	41.53	56.12	47.28
12	*****	*****	*****	*****	19.92	13.13	32.46	24.97	40.68	32.72	47.72	39.35	54.17	45.45
15	*****	*****	*****	*****	*****	*****	24.53	17.48	36.60	28.87	44.79	36.59	51.83	43.24
18	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	29.07	21.76	40.73	32.76	48.89	40.46

HUMOSA

PROYECTO FABRICA LADRILLOS 250 TN-DIA

CASO A<sub>2</sub>

TASA INTERNA DE RENTABILIDAD

INDICE DE INFLACION GENERAL 9 ANUAL

INDICE DE INFLACION DE COBROS

INDICE DE INFLACION DE PAGOS	0		3		6		9		12		15		18	
	APAR. REAL		APAR. REAL		APAR. REAL		APAR. REAL		APAR. REAL		APAR. REAL		APAR. REAL	
0	24.00	13.76	30.87	20.07	37.20	25.87	43.20	31.37	48.98	36.68	54.63	41.86	60.16	46.94
3	19.91	10.01	28.04	17.47	34.98	23.83	41.35	29.68	47.38	35.22	53.20	40.55	58.86	45.75
6	10.96	1.80	23.92	13.69	32.12	21.21	39.10	27.62	45.51	33.49	51.57	39.05	57.41	44.41
9	*****		15.16	5.66	28.00	17.43	36.22	24.97	43.23	31.40	49.65	37.30	55.74	42.88
12	*****		*****		19.63	9.76	32.11	21.20	40.32	28.74	47.35	35.18	53.80	41.10
15	*****		*****		*****		24.16	13.91	36.24	24.99	44.43	32.51	51.47	38.97
18	*****		*****		*****		*****		28.68	18.05	40.37	28.78	48.54	36.27

H. U. N. O. S. A.

PROYECTO FABRICA LADRILLOS 250 TN-DIA

CASO A<sub>3</sub>

TASA INTERNA DE RENTABILIDAD

INDICE DE INFLACION GENERAL 12 ANUAL

INDICE DE INFLACION DE COBROS

INDICE DE INFLACION DE PAGOS

	0		3		6		9		12		15		18	
	APAR.	REAL	APAR.	REAL	APAR.	REAL	APAR.	REAL	APAR.	REAL	APAR.	REAL	APAR.	REAL
0	23.76	10.50	30.55	16.56	36.83	22.17	42.81	27.51	48.59	32.67	54.23	37.70	59.76	42.64
3	19.77	6.94	27.75	14.06	34.64	20.21	40.97	25.87	46.99	31.24	52.81	36.43	58.47	41.49
6	11.59	-0.36	23.68	10.43	31.80	17.67	38.75	23.88	45.13	29.58	51.18	34.98	57.01	40.19
9	-77.42	-79.84	15.30	2.94	27.70	14.02	35.87	21.31	42.86	27.55	49.28	33.29	55.36	38.71
12	*****	*****	*****	*****	19.47	6.67	31.78	17.66	39.96	24.97	46.98	31.23	53.43	36.99
15	*****	*****	*****	*****	*****	*****	23.86	10.59	35.89	21.33	44.07	28.63	51.10	34.91
18	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	28.31	14.56	40.01	25.01	48.18	32.30

H. U. N. O. S. A.

PROYECTO FABRICA LADRILLOS 250 TN-DIA

CASO A<sub>3</sub>

TASA INTERNA DE RENTABILIDAD

INDICE DE INFLACION GENERAL 15 ANUAL

INDICE DE INFLACION DE COBROS

INDICE DE INFLACION DE PAGOS	0		3		6		9		12		15		18	
	APAR. REAL		APAR. REAL		APAR. REAL		APAR. REAL		APAR. REAL		APAR. REAL		APAR. REAL	
0	23.61	7.49	30.25	13.27	36.49	18.68	42.44	23.86	48.20	28.07	53.82	33.76	59.35	38.56
3	19.78	4.16	27.50	10.87	34.31	16.79	40.62	22.28	46.62	27.49	52.41	32.53	58.06	37.44
6	12.55	-2.13	23.53	7.42	31.50	14.35	38.40	20.35	44.76	25.88	50.80	31.13	56.62	36.20
9	-38.03	-46.11	15.72	0.63	27.45	10.83	35.55	17.87	42.51	23.92	48.90	29.48	54.97	34.76
12	*****		-74.84	-78.12	19.51	3.92	31.48	14.33	39.62	21.41	46.62	27.50	53.05	33.09
15	*****		*****		*****		23.67	7.54	35.56	17.88	43.72	24.97	50.74	31.08
18	*****		*****		*****		*****		28.00	11.30	39.67	21.45	47.82	28.54

HUNOSA

PROYECTO FABRICA LADRILLOS 250 TN-DIA

CASO A<sub>3</sub>

TASA INTERNA DE RENTABILIDAD

INDICE DE INFLACION GENERAL 18 ANUAL

INDICE DE INFLACION DE COBROS

INDICE DE  
INFLACION  
DE PAGOS

	0		3		6		9		12		15		18	
	APAR. REAL	APAR. REAL	APAR. REAL	APAR. REAL	APAR. REAL	APAR. REAL	APAR. REAL	APAR. REAL	APAR. REAL	APAR. REAL	APAR. REAL	APAR. REAL	APAR. REAL	APAR. REAL
0	23.59	4.74	30.01	10.18	36.16	15.39	42.07	20.39	47.81	25.26	53.42	30.02	58.93	34.69
3	19.99	1.68	27.33	7.91	34.00	13.56	40.26	18.87	46.24	23.93	52.02	28.83	57.66	33.61
6	13.79	-3.57	23.51	4.67	31.24	11.22	38.06	17.00	44.40	22.37	50.42	27.47	56.23	32.40
9	-11.83	-25.28	16.47	-1.30	27.28	7.87	35.24	14.61	42.15	20.47	48.54	25.88	54.60	31.01
12	-57.15	-63.68	-35.49	-45.33	19.79	1.52	31.22	11.20	39.29	18.04	46.26	23.95	52.68	29.39
15	*****	*****	*****	*****	-71.88	-76.17	23.64	4.78	35.25	14.62	43.37	21.50	50.38	27.44
18	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	27.79	8.29	39.33	18.08	47.47	24.97

H U N O S A

PROYECTO FABRICA LADRILLOS 250 TN-DIA

CASO A<sub>3</sub>

ANALISIS DE SENSIBILIDAD

TASA INTERNA DE RENTABILIDAD

VARIACION DE LOS FACTORES EN TANTO POR CIENTO

	-10	-8	-6	-4	-2	0	2	4	6	8	10
INVERSION	27.34	26.83	26.35	25.87	25.42	24.97	24.55	24.13	23.73	23.34	22.95
PRECIO VENTA	20.48	21.39	22.30	23.20	24.08	24.97	25.85	26.73	27.59	28.45	29.31
COSTES PRODUCCI.	26.88	26.50	26.11	25.74	25.36	24.97	24.60	24.21	23.83	23.46	23.07
COSTES FIJOS	25.30	25.24	25.17	25.10	25.03	24.97	24.90	24.84	24.78	24.71	24.65
PRODUCCION	22.42	22.93	23.46	23.96	24.47	24.97	25.48	25.96	26.46	26.94	27.44

FABRICA DE 250 t/d  
(Vida inversión 25 años)

PROYECTO FABRICA LADRILLOS 250 IN-DIA

CASO A<sub>2</sub>

DATOS DE ENTRADA

VIDA DE LA INVERSION ..... 25 ANOS

INVERSIONES

ANC 0	335000.000
ANC 1	140000.000
ANC 2	90000.000
ANC 3	45532.000
ANC 4	0.0
ANC 5	0.0
ANC 6	0.0
ANC 7	0.0
ANC 8	0.0
ANC 9	0.0
ANC 10	0.0
ANC 11	0.0
ANC 12	91875.000
ANC 13	30625.000
ANC 14	0.0
ANC 15	0.0
ANC 16	0.0
ANC 17	0.0
ANC 18	0.0
ANC 19	0.0
ANC 20	0.0
ANC 21	0.0
ANC 22	0.0
ANC 23	0.0
ANC 24	0.0
ANC 25	0.0

PROYECTO FABRICA LADRILLOS 250 TN-DIA

CASO A<sub>2</sub>

INGRESOS

ANO	1	.....	6.750
ANO	2	.....	6.750
ANO	3	.....	6.750
ANO	4	.....	6.750
ANO	5	.....	6.750
ANO	6	.....	6.750
ANO	7	.....	6.750
ANO	8	.....	6.750
ANO	9	.....	6.750
ANO	10	.....	6.750
ANO	11	.....	6.750
ANO	12	.....	6.750
ANO	13	.....	6.750
ANO	14	.....	6.750
ANO	15	.....	6.750
ANO	16	.....	6.750
ANO	17	.....	6.750
ANO	18	.....	6.750
ANO	19	.....	6.750
ANO	20	.....	6.750
ANO	21	.....	6.750
ANO	22	.....	6.750
ANO	23	.....	6.750
ANO	24	.....	6.750
ANO	25	.....	6.750

H. U. N. O. S. A.

PROYECTO FABRICA LADRILLOS 250 TN-DIA

CASC A<sub>2</sub>

INGRESOS ATIPICCS

ANO	1	.....	0.0
ANO	2	.....	0.0
ANO	3	.....	0.0
ANO	4	.....	0.0
ANO	5	.....	0.0
ANO	6	.....	0.0
ANO	7	.....	0.0
ANO	8	.....	0.0
ANO	9	.....	0.0
ANO	10	.....	0.0
ANO	11	.....	0.0
ANO	12	.....	0.0
ANO	13	.....	0.0
ANO	14	.....	0.0
ANO	15	.....	0.0
ANO	16	.....	0.0
ANO	17	.....	0.0
ANO	18	.....	0.0
ANO	19	.....	0.0
ANO	20	.....	0.0
ANO	21	.....	0.0
ANO	22	.....	0.0
ANO	23	.....	0.0
ANO	24	.....	0.0
ANO	25	.....	0.0

H. U. N. D. S. A.

PROYECTO FABRICA LADRILLOS 250 TN-DIA

CASO A<sub>2</sub>

MANG. DE OBRA

ANO	1	.....	8.720
ANO	2	.....	3.720
ANO	3	.....	2.890
ANO	4	.....	2.890
ANO	5	.....	2.890
ANO	6	.....	2.890
ANO	7	.....	2.890
ANO	8	.....	2.890
ANO	9	.....	2.890
ANO	10	.....	2.890
ANO	11	.....	2.890
ANO	12	.....	2.890
ANO	13	.....	2.890
ANO	14	.....	2.890
ANO	15	.....	2.890
ANO	16	.....	2.890
ANO	17	.....	2.890
ANO	18	.....	2.890
ANO	19	.....	2.890
ANO	20	.....	2.890
ANO	21	.....	2.890
ANO	22	.....	2.890
ANO	23	.....	2.890
ANO	24	.....	2.890
ANO	25	.....	2.890

H.U.N.C.S.A

PROYECTO FABRICA LADRILLOS 250 TN-DIA

CASC A<sub>2</sub>

RESTO DE GASTOS

ANO	1	.....	20000.000
ANO	2	.....	20000.000
ANO	3	.....	20000.000
ANO	4	.....	20000.000
ANO	5	.....	20000.000
ANO	6	.....	20000.000
ANO	7	.....	20000.000
ANO	8	.....	20000.000
ANO	9	.....	20000.000
ANO	10	.....	20000.000
ANO	11	.....	20000.000
ANO	12	.....	20000.000
ANO	13	.....	20000.000
ANO	14	.....	20000.000
ANO	15	.....	20000.000
ANO	16	.....	20000.000
ANO	17	.....	20000.000
ANO	18	.....	20000.000
ANO	19	.....	20000.000
ANO	20	.....	20000.000
ANO	21	.....	20000.000
ANO	22	.....	20000.000
ANO	23	.....	20000.000
ANO	24	.....	20000.000
ANO	25	.....	20000.000

H. U. N. C. S. A.

PROYECTO FABRICA LADRILLOS 250 TN-DIA

CASO A<sub>2</sub>

CANTIDADES PRODUCIDAS Y VENDIDAS

ANO	1	9576.000
ANO	2	33515.000
ANO	3	43091.000
ANO	4	43091.000
ANO	5	43091.000
ANO	6	43091.000
ANO	7	43091.000
ANO	8	43091.000
ANO	9	43091.000
ANO	10	43091.000
ANO	11	43091.000
ANO	12	43091.000
ANO	13	43091.000
ANO	14	43091.000
ANO	15	43091.000
ANO	16	43091.000
ANO	17	43091.000
ANO	18	43091.000
ANO	19	43091.000
ANO	20	43091.000
ANO	21	43091.000
ANO	22	43091.000
ANO	23	43091.000
ANO	24	43091.000
ANO	25	43091.000

H U N G S A

PROYECTO FABRICA LADRILLOS 250 TN-DIA

CASO A<sub>2</sub>

AMORTIZACIONES

ANO	1	.....	46964.000
ANO	2	.....	46964.000
ANO	3	.....	46964.000
ANO	4	.....	46964.000
ANO	5	.....	46964.000
ANO	6	.....	46964.000
ANO	7	.....	46964.000
ANO	8	.....	46964.000
ANO	9	.....	46964.000
ANO	10	.....	46964.000
ANO	11	.....	46964.000
ANO	12	.....	46964.000
ANO	13	.....	46964.000
ANO	14	.....	10212.000
ANO	15	.....	10208.000
ANO	16	.....	10208.000
ANO	17	.....	10208.000
ANO	18	.....	10208.000
ANO	19	.....	10208.000
ANO	20	.....	10208.000
ANO	21	.....	10208.000
ANO	22	.....	10208.000
ANO	23	.....	10208.000
ANO	24	.....	10208.000
ANO	25	.....	10208.000

VALOR RESIDUAL DE LA INVERSION Y

RECUPERACION DEL CAPITAL CIRCULANTE EN

VALOR DEL ANO CERO ..... 73303.000

CUENTA DE RESULTADOS

	INGRESOS	COSTES VARIA.	COSTES FIJOS	AMORTIZACION.	TOTAL COSTOS	RESUL. BRUTOS	IMPUESTOS	RESUL. NETOS
ANO 1	64638.000	83502.713	20000.000	46964.000	150466.713	-85828.713	0.0	-85828.713
ANO 2	226226.250	124675.777	20000.000	46964.000	191639.777	34586.473	0.0	34586.473
ANO 3	290864.250	124532.964	20000.000	46964.000	191496.964	99367.286	0.0	99367.286
ANO 4	290864.250	124532.964	20000.000	46964.000	191496.964	99367.286	0.0	99367.286
ANO 5	290864.250	124532.964	20000.000	46964.000	191496.964	99367.286	0.0	99367.286
ANO 6	290864.250	124532.964	20000.000	46964.000	191496.964	99367.286	0.0	99367.286
ANO 7	290864.250	124532.964	20000.000	46964.000	191496.964	99367.286	0.0	99367.286
ANO 8	290864.250	124532.964	20000.000	46964.000	191496.964	99367.286	0.0	99367.286
ANO 9	290864.250	124532.964	20000.000	46964.000	191496.964	99367.286	0.0	99367.286
ANO 10	290864.250	124532.964	20000.000	46964.000	191496.964	99367.286	0.0	99367.286
ANO 11	290864.250	124532.964	20000.000	46964.000	191496.964	99367.286	0.0	99367.286
ANO 12	290864.250	124532.964	20000.000	46964.000	191496.964	99367.286	0.0	99367.286
ANO 13	290864.250	124532.964	20000.000	46964.000	191496.964	99367.286	0.0	99367.286
ANO 14	290864.250	124532.964	20000.000	10212.000	154744.964	136119.286	0.0	136119.286
ANO 15	290864.250	124532.964	20000.000	10208.000	154740.964	136123.286	0.0	136123.286
ANO 16	290864.250	124532.964	20000.000	10208.000	154740.964	136123.286	0.0	136123.286
ANO 17	290864.250	124532.964	20000.000	10208.000	154740.964	136123.286	0.0	136123.286
ANO 18	290864.250	124532.964	20000.000	10208.000	154740.964	136123.286	0.0	136123.286
ANO 19	290864.250	124532.964	20000.000	10208.000	154740.964	136123.286	0.0	136123.286
ANO 20	290864.250	124532.964	20000.000	10208.000	154740.964	136123.286	0.0	136123.286
ANO 21	290864.250	124532.964	20000.000	10208.000	154740.964	136123.286	0.0	136123.286
ANO 22	290864.250	124532.964	20000.000	10208.000	154740.964	136123.286	0.0	136123.286
ANO 23	290864.250	124532.964	20000.000	10208.000	154740.964	136123.286	0.0	136123.286
ANO 24	290864.250	124532.964	20000.000	10208.000	154740.964	136123.286	0.0	136123.286
ANO 25	290864.250	124532.964	20000.000	10208.000	154740.964	136123.286	0.0	136123.286

H.U.N.C.S.A.

PROYECTO FABRICA LADRILLOS 250 TN-DIA

CASO A<sub>2</sub>

J A S A I N T E R N A D E R E N T A B I L I D A D

INDICE DE INFLACION GENERAL O ANUAL

INDICE DE INFLACION DE PAGOS	INDICE DE INFLACION DE COBRCS													
	0		3		6		9		12		15		18	
	APAR. REAL	APAR. REAL	APAR. REAL	APAR. REAL	APAR. REAL	APAR. REAL	APAR. REAL	APAR. REAL	APAR. REAL	APAR. REAL	APAR. REAL	APAR. REAL	APAR. REAL	APAR. REAL
0	19.07	19.07	26.43	26.43	32.82	32.82	38.77	38.77	44.44	44.44	49.92	49.92	55.30	55.30
3	12.75	12.75	23.07	23.07	30.41	30.41	36.81	36.81	42.77	42.77	48.46	48.46	53.97	53.97
6	*****	16.97	16.97	27.04	27.04	34.36	34.36	40.78	40.78	46.76	46.76	52.48	52.48	
9	*****	*****	21.14	21.14	30.99	30.99	38.30	38.30	44.75	44.75	50.75	50.75		
12	*****	*****	*****	*****	25.24	25.24	34.92	34.92	42.23	42.23	48.70	48.70		
15	*****	*****	*****	*****	*****	*****	29.29	29.29	38.84	38.84	46.15	46.15		
18	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	33.31	33.31	42.75	42.75		

H.U.N.C.S.A

PROYECTO FABRICA LADRILLOS 250 TN-DIA

CASO A<sub>2</sub>

TASA INTERNA DE RENTABILIDAD

INDICE DE INFLACION GENERAL 3 ANUAL

INDICE DE INFLACION DE CCBROS

INDICE DE INFLACION DE PAGOS	0		3		6		9		12		15		18	
	APAR.	REAL	APAR.	REAL	APAR.	REAL	APAR.	REAL	APAR.	REAL	APAR.	REAL	APAR.	REAL
	0	18.60	15.14	26.00	22.33	32.44	28.58	38.39	34.36	44.06	39.86	49.56	45.20	54.92	50.41
3	12.15	8.88	22.65	19.07	30.01	26.22	36.44	32.47	42.41	38.26	48.10	43.78	53.61	49.14
6	*****	*****	16.45	13.05	26.65	22.96	33.99	30.08	40.43	36.34	46.41	42.15	52.12	47.69
9	*****	*****	*****	*****	20.66	17.14	30.63	26.82	37.95	33.93	44.40	40.20	50.40	46.02
12	*****	*****	*****	*****	*****	*****	24.80	21.16	34.58	30.66	41.89	37.76	48.36	44.04
15	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	28.88	25.13	38.51	34.47	45.82	41.58
18	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	32.92	29.05	42.43	38.28

H.U.N.C.S.A

PROYECTO FABRICA LADRILLOS 250 TN-DIA

CASC A<sub>2</sub>

TASA INTERNA DE RENTABILIDAD

INDICE DE INFLACION GENERAL 6 ANUAL

INDICE DE INFLACION DE PAGOS	INDICE DE INFLACION DE COBROS													
	0		3		6		9		12		15		18	
	APAR. REAL	APAR. REAL	APAR. REAL	APAR. REAL	APAR. REAL	APAR. REAL	APAR. REAL	APAR. REAL	APAR. REAL	APAR. REAL	APAR. REAL	APAR. REAL	APAR. REAL	APAR. REAL
0	18.07	11.38	25.55	18.45	32.01	24.54	37.98	30.17	43.68	35.55	49.17	40.73	54.55	45.80
3	11.57	5.25	22.16	15.25	29.60	22.26	36.04	28.34	42.02	33.98	47.73	39.37	53.24	44.57
6	*****	15.85	9.30	26.21	19.07	33.60	26.04	40.05	32.12	46.04	37.78	51.76	43.17	
9	*****	*****	20.12	13.32	30.22	22.85	37.58	29.80	44.04	35.88	50.04	41.55		
12	*****	*****	*****	24.32	17.28	34.20	26.60	41.54	33.53	48.01	39.63			
15	*****	*****	*****	*****	*****	28.45	21.18	38.15	30.33	45.49	37.25			
18	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	32.53	25.03	42.08	34.03		

H. U. N. C. S. A.

PROYECTO FABRICA LADRILLOS 250 TN-DIA

CASO A<sub>2</sub>

T A S A I N T E R N A D E R E N T A B I L I D A D

INDICE DE INFLACION GENERAL 9 ANUAL

INDICE DE INFLACION DE COBROS

INDICE DE INFLACION DE PAGOS	0		3		6		9		12		15		18	
	APAR. REAL													
0	17.53	7.82	25.04	14.72	31.57	20.70	37.57	26.21	43.27	31.44	48.78	36.50	54.15	41.43
3	11.09	1.92	21.65	11.61	29.14	18.47	35.63	24.43	41.63	29.94	47.34	35.18	52.86	40.24
6	46.01	50.47	15.27	5.75	25.74	15.36	33.18	22.18	39.67	28.13	45.67	33.64	51.39	38.89
9	*****	*****	*****	*****	19.55	9.68	29.79	19.07	37.19	25.86	43.67	31.81	49.69	37.33
12	*****	*****	*****	*****	*****	*****	23.79	13.57	33.79	22.75	41.17	29.51	47.66	35.47
15	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	27.97	17.40	37.77	26.40	45.13	33.14
18	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	32.09	21.18	41.72	30.02

H.U.N.C.S.A

PROYECTO FABRICA LADRILLOS 250 TN-DIA

CASC A2

I.A.S.A. INTERNA DE RENTABILIDAD

INDICE DE INFLACION GENERAL 12 ANUAL

INDICE DE INFLACION DE PAGOS	INDICE DE INFLACION DE CGBROS													
	0		3		6		9		12		15		18	
	APAR. REAL	APAR. REAL	APAR. REAL	APAR. REAL	APAR. REAL	APAR. REAL	APAR. REAL	APAR. REAL	APAR. REAL	APAR. REAL	APAR. REAL	APAR. REAL	APAR. REAL	APAR. REAL
0	16.99	4.46	24.51	11.17	31.07	17.02	37.11	22.42	42.84	27.54	48.37	32.47	53.75	37.28
3	10.95	-0.94	21.09	8.12	28.64	14.86	35.18	20.70	41.21	26.08	46.93	31.19	52.47	36.13
6	-16.14	-25.12	14.77	2.48	25.22	11.80	32.73	18.51	39.24	24.33	45.27	29.70	50.99	34.82
9	-73.65	-76.47	-43.10	-49.20	18.95	6.21	29.31	15.46	36.77	22.12	43.28	27.93	49.30	33.31
12	*****	*****	*****	*****	-96.00	-96.43	23.22	10.02	33.36	19.07	40.78	25.69	47.28	31.50
15	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	27.45	13.80	37.37	22.65	44.76	29.25
18	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	31.62	17.52	41.35	26.20

H.U.N.C.S.A

PROYECTO FABRICA LADRILLOS 250 TN-DIA

CASO A<sub>2</sub>

TASA INTERNA DE RENTABILIDAD

INDICE DE INFLACION GENERAL 15 ANUAL

INDICE DE INFLACION DE COBROS

INDICE DE INFLACION DE PAGOS	0		3		6		9		12		15		18	
	APAR.	REAL	APAR.	REAL	APAR.	REAL	APAR.	REAL	APAR.	REAL	APAR.	REAL	APAR.	REAL
0	16.62	1.41	23.93	7.77	30.54	13.51	36.63	18.81	42.39	23.82	47.93	28.64	53.34	33.33
3	11.34	-3.18	20.57	4.85	28.10	11.39	34.69	17.12	40.76	22.40	46.51	27.40	52.05	32.22
6	-1.87	-14.67	14.57	-0.38	24.68	8.41	32.23	14.98	38.79	20.69	44.85	25.95	50.60	30.95
9	-31.91	-40.79	-13.30	-24.61	18.45	3.00	-28.79	12.00	-36.32	-18.54	42.85	24.22	48.90	29.48
12	-88.06	-89.62	-72.93	-76.46	-40.06	-47.88	22.64	6.64	32.88	15.55	40.36	22.05	46.88	27.72
15	*****	*****	*****	*****	*****	*****	91.11	92.27	26.88	10.33	36.93	19.07	44.37	25.54
18	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	31.10	14.00	40.93	22.55

H. U. N. O. S. A.

PROYECTO FABRICA LADRILLOS 250 TN-CIA

CASC A<sub>2</sub>

T. A. S. A. I. N. T. E. R. N. A. D. E. R. E. N. T. A. B. I. L. I. D. A. D.

INDICE DE INFLACION GENERAL 18 ANUAL

INDICE DE INFLACION DE COBROS

INDICE DE INFLACION DE PAGOS	0		3		6		9		12		15		18	
	APAR. REAL													
0	16.56	-1.22	23.40	4.58	29.95	10.13	36.09	15.33	41.89	20.25	47.48	24.98	52.89	29.57
3	12.27	-4.85	20.15	1.83	27.54	8.08	34.15	13.69	40.27	18.87	46.05	23.77	51.62	28.49
6	4.65	-11.31	14.81	-2.70	24.13	5.20	31.70	11.61	38.31	17.21	44.40	22.37	50.17	27.26
9	-10.54	-24.19	1.07	-14.35	18.16	0.14	28.25	8.69	35.82	15.10	42.41	20.69	48.49	25.84
12	-39.58	-48.80	-30.61	-41.20	-10.33	-24.01	22.10	3.48	32.37	12.18	39.90	18.56	46.47	24.13
15	-96.00	-96.61	-88.19	-89.99	-71.95	-76.23	-36.78	-46.42	26.31	7.04	36.46	15.64	43.94	21.98
18	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	-86.36	-88.44	30.55	10.63	40.50	19.07

FABRICA DE 145 t/d  
(Vida inversión 20 años)

H U N C S A

PROYECTO FABRICA LADRILLOS 145 TN-DIA

CASC A

DAIGS DE ENTRACA

VIDA DE LA INVERSIÓN ..... 20 ANOS

INVERSIÓNES

ANC	0	.....	292000.000
ANC	1	.....	122000.000
ANC	2	.....	80000.000
ANC	3	.....	37085.000
ANC	4	.....	0.0
ANC	5	.....	0.0
ANC	6	.....	0.0
ANC	7	.....	0.0
ANC	8	.....	0.0
ANC	9	.....	0.0
ANC	10	.....	0.0
ANC	11	.....	0.0
ANC	12	.....	0.0
ANC	13	.....	0.0
ANC	14	.....	0.0
ANC	15	.....	0.0
ANC	16	.....	0.0
ANC	17	.....	0.0
ANC	18	.....	0.0
ANC	19	.....	0.0
ANC	20	.....	0.0

H U N C S A

PROYECTO FABRICA LADRILLOS 145 TN-DIA

CASE A

INGRESOS

ANC	1	.....	6.750
ANC	2	.....	6.750
ANC	3	.....	6.750
ANC	4	.....	6.750
ANC	5	.....	6.750
ANC	6	.....	6.750
ANC	7	.....	6.750
ANC	8	.....	6.750
ANC	9	.....	6.750
ANC	10	.....	6.750
ANC	11	.....	6.750
ANC	12	.....	6.750
ANC	13	.....	6.750
ANC	14	.....	6.750
ANC	15	.....	6.750
ANC	16	.....	6.750
ANC	17	.....	6.750
ANC	18	.....	6.750
ANC	19	.....	6.750
ANC	20	.....	6.750

H U N C S A

PROYECTO FABRICA LADRILLOS 145. TN-DIA

CASO A

INGRESOS ATIPICOS

ANC	1	.....	0.0
ANC	2	.....	0.0
ANC	3	.....	0.0
ANC	4	.....	0.0
ANC	5	.....	0.0
ANC	6	.....	0.0
ANC	7	.....	0.0
ANC	8	.....	0.0
ANC	9	.....	0.0
ANC	10	.....	0.0
ANC	11	.....	0.0
ANC	12	.....	0.0
ANC	13	.....	0.0
ANC	14	.....	0.0
ANC	15	.....	0.0
ANC	16	.....	0.0
ANC	17	.....	0.0
ANC	18	.....	0.0
ANC	19	.....	0.0
ANC	20	.....	0.0

H. U. N. C. S. A.

PROYECTO FABRICA LADRILLOS 145 TN-CIA

CASC A

MANO DE OBRA

ANC	1	.....	11.270
ANC	2	.....	4.770
ANC	3	.....	3.700
ANC	4	.....	3.700
ANC	5	.....	3.700
ANC	6	.....	3.700
ANC	7	.....	3.700
ANC	8	.....	3.700
ANC	9	.....	3.700
ANC	10	.....	3.700
ANC	11	.....	3.700
ANC	12	.....	3.700
ANC	13	.....	3.700
ANC	14	.....	3.700
ANC	15	.....	3.700
ANC	16	.....	3.700
ANC	17	.....	3.700
ANC	18	.....	3.700
ANC	19	.....	3.700
ANC	20	.....	3.700

H U N C S A

PROYECTO FABRICA LADRILLOS 145 TN-CIA

CASC A

RESTO DE GASTOS

ANG	1	.....	14200.000
ANC	2	.....	14200.000
ANG	3	.....	14200.000
ANG	4	.....	14200.000
ANG	5	.....	14200.000
ANC	6	.....	14200.000
ANG	7	.....	14200.000
ANG	8	.....	14200.000
ANC	9	.....	14200.000
ANG	10	.....	14200.000
ANC	11	.....	14200.000
ANC	12	.....	14200.000
ANC	13	.....	14200.000
ANG	14	.....	14200.000
ANG	15	.....	14200.000
ANG	16	.....	14200.000
ANG	17	.....	14200.000
ANG	18	.....	14200.000
ANC	19	.....	14200.000
ANC	20	.....	14200.000

H.U.A.C.S.A

PROYECTO FABRICA LADRILLOS 145 TM-DIA

CASO A

CANTIDADES PRODUCCIDAS Y VENDIDAS

ANG	1	.....	5553.000
ANC	2	.....	19438.000
ANC	3	.....	24992.000
ANG	4	.....	24992.000
ANG	5	.....	24992.000
ANG	6	.....	24992.000
ANG	7	.....	24992.000
ANG	8	.....	24992.000
ANG	9	.....	24992.000
ANG	10	.....	24992.000
ANC	11	.....	24992.000
ANC	12	.....	24992.000
ANG	13	.....	24992.000
ANG	14	.....	24992.000
ANG	15	.....	24992.000
ANC	16	.....	24992.000
ANG	17	.....	24992.000
ANG	18	.....	24992.000
ANG	19	.....	24992.000
ANC	20	.....	24992.000

H. U. N. C. S. A.

PROYECTO FABRICA LADRILLOS 145 TN-DIA

CASC A

AMORTIZACIONES

ANO	1	.....	35406.000
ANO	2	.....	35406.000
ANO	3	.....	35406.000
ANO	4	.....	35406.000
ANO	5	.....	35406.000
ANO	6	.....	35406.000
ANO	7	.....	35406.000
ANO	8	.....	35406.000
ANO	9	.....	35406.000
ANO	10	.....	35406.000
ANO	11	.....	35406.000
ANO	12	.....	35406.000
ANO	13	.....	35406.000
ANO	14	.....	35406.000
ANO	15	.....	35401.000
ANO	16	.....	0.0
ANO	17	.....	0.0
ANO	18	.....	0.0
ANO	19	.....	0.0
ANO	20	.....	0.0

VALOR RESIDUAL DE LA INVERSION Y  
RECUPERACION DEL CAPITAL CIRCULANTE EN  
VALOR DEL ANO CERO ..... 53108.000

H. U. N. C. S. A.

PROYECTO FABRICA LADRILLOS 145 IN-DIA

CASO A

CUENTA DE RESULTADOS

	INGRESOS	COSTES VARIA.	COSTES FIJOS	AMORTIZACION	TOTAL COSTOS	RESUL. BRUTOS	IMPUESTOS	RESUL. NETOS
ANO 1	37482.750	62582.307	14200.000	35406.000	112188.307	-74705.557	0.0	-74705.557
ANO 2	131206.500	92719.250	14200.000	35406.000	142325.250	-11118.750	0.0	-11118.750
ANO 3	168696.000	92470.395	14200.000	35406.000	142076.395	26619.605	0.0	26619.605
ANO 4	168696.000	92470.395	14200.000	35406.000	142076.395	26619.605	0.0	26619.605
ANO 5	168696.000	92470.395	14200.000	35406.000	142076.395	26619.605	0.0	26619.605
ANO 6	168696.000	92470.395	14200.000	35406.000	142076.395	26619.605	0.0	26619.605
ANO 7	168696.000	92470.395	14200.000	35406.000	142076.395	26619.605	0.0	26619.605
ANO 8	168696.000	92470.395	14200.000	35406.000	142076.395	26619.605	0.0	26619.605
ANO 9	168696.000	92470.395	14200.000	35406.000	142076.395	26619.605	0.0	26619.605
ANO 10	168696.000	92470.395	14200.000	35406.000	142076.395	26619.605	0.0	26619.605
ANO 11	168696.000	92470.395	14200.000	35406.000	142076.395	26619.605	0.0	26619.605
ANO 12	168696.000	92470.395	14200.000	35406.000	142076.395	26619.605	0.0	26619.605
ANO 13	168696.000	92470.395	14200.000	35406.000	142076.395	26619.605	0.0	26619.605
ANO 14	168696.000	92470.395	14200.000	35406.000	142076.395	26619.605	0.0	26619.605
ANO 15	168696.000	92470.395	14200.000	35401.000	142071.395	26624.605	0.0	26624.605
ANO 16	168696.000	92470.395	14200.000	0.0	106670.395	62025.605	0.0	62025.605
ANO 17	168696.000	92470.395	14200.000	0.0	106670.395	62025.605	0.0	62025.605
ANO 18	168696.000	92470.395	14200.000	0.0	106670.395	62025.605	0.0	62025.605
ANO 19	168696.000	92470.395	14200.000	0.0	106670.395	62025.605	0.0	62025.605
ANO 20	168696.000	92470.395	14200.000	0.0	106670.395	62025.605	0.0	62025.605

H U N C S A

PROYECTO FABRICA LADRILLOS 145 IN-DIA

CASE A

TASA INTERNA DE RENTABILIDAD

INDICE DE INFLACION GENERAL O ANUAL

INDICE DE INFLACION DE CCBRCs

INDICE DE INFLACION DE PAGOS	0		3		6		9		12		15		18	
	APAR. REAL	APAR. REAL	APAR. REAL	APAR. REAL	APAR. REAL	APAR. REAL	APAR. REAL	APAR. REAL	APAR. REAL	APAR. REAL	APAR. REAL	APAR. REAL	APAR. REAL	APAR. REAL
0	7.81	7.81	15.51	15.51	21.74	21.74	27.34	27.34	32.59	32.59	37.62	37.62	42.50	42.50
3	-6.55	-6.55	11.15	11.15	18.97	18.97	25.28	25.28	30.92	30.92	36.21	36.21	41.27	41.27
6	*****	-3.76	-3.76	14.55	14.55	22.45	22.45	28.81	28.81	34.51	34.51	39.83	39.83	
9	*****	*****	0.08	0.08	17.95	17.95	25.93	25.93	32.35	32.35	38.08	38.08		
12	*****	*****	*****	4.28	4.28	21.40	21.40	29.42	29.42	35.88	35.88			
15	*****	*****	*****	*****	8.46	8.46	24.84	24.84	32.89	32.89				
18	*****	*****	*****	*****	*****	*****	12.53	12.53	28.29	28.29				



H. U. A. C. S. A.

PROYECTO FABRICA LADRILLOS 145 TN-DIA

CASC A

TASA INTERNA DE RENTABILIDAD

INDICE DE INFLACION GENERAL 6 ANUAL

INDICE DE INFLACION DE CCBRCs

INDICE DE INFLACION DE PAGOS	0		3		6		9		12		15		18	
	APAR. REAL													
0	7.91	1.80	15.20	8.68	21.31	14.44	26.84	19.66	32.05	24.58	37.06	29.30	41.93	33.89
3	-1.98	-7.53	11.01	4.73	18.60	11.89	24.82	17.75	30.43	23.04	35.68	28.00	40.73	32.76
6	*****	*****	-0.37	-6.01	14.28	7.81	22.02	15.12	28.34	21.08	33.99	26.41	39.30	31.42
9	*****	*****	*****	*****	1.94	-3.83	17.62	10.96	25.50	18.39	31.86	24.40	37.58	29.79
12	*****	*****	*****	*****	*****	*****	4.98	-0.97	20.99	14.15	28.96	21.66	35.40	27.74
15	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	8.53	2.38	24.43	17.38	32.44	24.95
18	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	12.29	5.93	27.85	20.62

TASA INTERNA DE REINVERSIÓN

INDICE DE INFLACION GENERAL 9 ANUAL

INDICE DE INFLACION DE CBRCS

INDICE DE INFLACION	0	3	6	9	12	15	18
DE PAGOS	8.25 -0.69	15.15	5.66	21.13	11.13	26.62	16.17
APAR. REAL	0.21 -8.07	11.14	1.96	18.47	8.69	24.62	14.33
INFLACION	-52.61 -56.53	1.49 -6.89	14.26	4.82	21.86	11.75	28.11
APAR. REAL	39.04	27.56	33.76	22.71	39.04	27.56	33.76
APAR. REAL	37.33	25.59	31.64	20.77	37.33	25.59	31.64
APAR. REAL	20.85	10.87	20.85	10.87	20.85	10.87	20.85
APAR. REAL	24.24	13.58	24.24	13.58	24.24	13.58	24.24
APAR. REAL	27.65	17.11	27.65	17.11	27.65	17.11	27.65

H U N C S A

PROYECTO FABRICA LADRILLOS 145 TN-GIA

CASC A

TASA INTERNA DE RENTABILIDAD

INDICE DE INFLACION GENERAL 12 ANUAL

INDICE DE INFLACION DE CGRGs

INDICE DE INFLACION DE PAGOS	0		3		6		9		12		15		18	
	APAR. REAL	APAR. REAL	APAR. REAL	APAR. REAL	APAR. REAL	APAR. REAL	APAR. REAL	APAR. REAL	APAR. REAL	APAR. REAL	APAR. REAL	APAR. REAL	APAR. REAL	APAR. REAL
0	8.84	-2.82	15.22	2.88	21.00	8.04	26.42	12.88	31.57	17.47	36.53	21.90	41.37	26.22
3	2.43	-8.55	11.46	-0.48	18.42	5.73	24.44	11.11	29.95	16.03	35.17	20.69	40.18	25.16
6	-23.89	-32.04	3.46	-7.62	14.37	2.12	21.73	8.69	27.91	14.20	33.52	19.21	38.78	23.91
9	-81.37	-83.37	-50.00	-55.36	4.91	-6.33	17.49	4.90	25.12	11.71	31.42	17.34	37.08	22.39
12	*****	*****	*****	*****	-94.01	-94.65	6.91	-4.54	20.74	7.81	28.55	14.78	34.92	20.47
15	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	9.52	-2.21	24.08	10.78	32.00	17.85
18	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	12.63	0.56	27.47	13.81

H. U. N. O. S. A.

PROYECTO FABRICA LADRILLOS 145 IN-CIA

CASC A

TASA INTERNA DE RENTABILIDAD

INDICE DE INFLACION GENERAL 15 ANUAL

INDICE DE INFLACION DE CGBRCS

INDICE DE INFLACION DE PAGOS	0		3		6		9		12		15		18	
	APAR.	REAL	APAR.	REAL	APAR.	REAL	APAR.	REAL	APAR.	REAL	APAR.	REAL	APAR.	REAL
0	9.74	-4.58	15.47	0.41	20.57	5.19	26.26	9.79	31.34	14.21	36.27	18.50	41.09	22.69
3	4.68	-8.97	12.00	-2.61	18.48	3.03	24.32	8.11	29.76	12.83	34.92	17.33	39.92	21.67
6	-8.15	-20.13	5.54	-8.23	14.67	-0.29	21.68	5.81	27.74	11.08	33.29	15.91	38.54	20.47
9	-42.37	-49.88	-21.28	-31.55	6.71	-7.21	17.60	2.26	24.58	8.68	31.21	14.10	36.85	19.00
12	-98.00	-98.26	-80.35	-82.91	-47.12	-54.02	8.32	-5.81	20.72	4.98	28.38	11.64	34.71	17.14
15	*****	*****	*****	*****	*****	*****	-50.04	-91.34	10.47	-3.94	23.57	7.80	31.81	14.62
18	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	13.15	-1.61	27.32	10.71

H. U. N. C. S. A.

PROYECTO FABRICA LADRILLOS 145 TN-CIA

CASO A

TASA INTERNA DE RENTABILIDAD

INDICE DE INFLACION GENERAL 18 ANUAL

INDICE DE INFLACION DE CCBRS

INDICE DE INFLACION DE PAGOS	0		3		6		9		12		15		18	
	APAR. REAL	APAR. REAL	APAR. REAL	APAR. REAL	APAR. REAL	APAR. REAL	APAR. REAL	APAR. REAL	APAR. REAL	APAR. REAL	APAR. REAL	APAR. REAL	APAR. REAL	APAR. REAL
0	10.93	-5.59	15.93	-1.76	21.07	2.60	26.16	6.92	31.15	11.14	36.03	15.28	40.82	19.34
3	6.98	-9.34	12.87	-4.35	18.71	0.60	24.28	5.32	29.60	5.83	34.71	14.16	39.67	18.36
6	-0.55	-15.72	7.70	-8.73	15.20	-2.38	21.74	3.17	27.62	8.16	33.09	12.79	38.30	17.20
9	-19.11	-31.45	-5.52	-19.93	8.66	-7.92	17.87	-0.11	24.93	5.87	31.03	11.05	36.63	15.79
12	-52.59	-60.17	-41.20	-50.17	-18.58	-31.00	9.95	-6.82	20.82	2.39	28.26	8.69	34.51	13.99
15	*****	*****	-98.00	-98.30	-79.23	-82.39	-44.13	-52.65	11.71	-5.33	23.94	5.04	31.64	11.56
18	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	-86.02	-86.15	13.96	-3.42	27.21	7.81

FABRICA DE 145 t/d  
(Vida inversión 25 años)

H. U. N. C. S. A.

PROYECTO FABRICA LADRILLOS 145 TN-DIA

CASC A

DATOS DE ENTRADA

VIDA DE LA INVERSION ..... 25 ANOS

INVERSIONES

ANC 0	.....	292000.000
ANC 1	.....	122000.000
ANC 2	.....	80000.000
ANC 3	.....	37085.000
ANC 4	.....	0.0
ANC 5	.....	0.0
ANC 6	.....	0.0
ANC 7	.....	0.0
ANC 8	.....	0.0
ANC 9	.....	0.0
ANC 10	.....	0.0
ANC 11	.....	0.0
ANC 12	.....	81300.000
ANC 13	.....	27100.000
ANC 14	.....	0.0
ANC 15	.....	0.0
ANC 16	.....	0.0
ANC 17	.....	0.0
ANC 18	.....	0.0
ANC 19	.....	0.0
ANC 20	.....	0.0
ANC 21	.....	0.0
ANC 22	.....	0.0
ANC 23	.....	0.0
ANC 24	.....	0.0
ANC 25	.....	0.0

H. U. N. C. S. A.

PROYECTO FABRICA LAORILLOS 145 TN-DIA

CASC A'

INGRESOS

ANC	1	.....	6.750
ANC	2	.....	6.750
ANC	3	.....	6.750
ANC	4	.....	6.750
ANC	5	.....	6.750
ANC	6	.....	6.750
ANC	7	.....	6.750
ANC	8	.....	6.750
ANC	9	.....	6.750
ANC	10	.....	6.750
ANC	11	.....	6.750
ANC	12	.....	6.750
ANC	13	.....	6.750
ANC	14	.....	6.750
ANC	15	.....	6.750
ANC	16	.....	6.750
ANC	17	.....	6.750
ANC	18	.....	6.750
ANC	19	.....	6.750
ANC	20	.....	6.750
ANC	21	.....	6.750
ANC	22	.....	6.750
ANC	23	.....	6.750
ANC	24	.....	6.750
ANC	25	.....	6.750

H U N C S A

PROYECTO FABRICA LADRILLOS 145 IN-DIA

CASC A'

INGRESOS ATIPICOS

ANC	1	.....	0.0
ANC	2	.....	0.0
ANC	3	.....	0.0
ANC	4	.....	0.0
ANC	5	.....	0.0
ANC	6	.....	0.0
ANC	7	.....	0.0
ANC	8	.....	0.0
ANC	9	.....	0.0
ANC	10	.....	0.0
ANC	11	.....	0.0
ANC	12	.....	0.0
ANC	13	.....	0.0
ANC	14	.....	0.0
ANC	15	.....	0.0
ANC	16	.....	0.0
ANC	17	.....	0.0
ANC	18	.....	0.0
ANC	19	.....	0.0
ANC	20	.....	0.0
ANC	21	.....	0.0
ANC	22	.....	0.0
ANC	23	.....	0.0
ANC	24	.....	0.0
ANC	25	.....	0.0

H U N C S A

PROYECTO FABRICA LADRILLOS 145 TN-DIA

CASC A'

MANG. CE. CBRA

AND	1	.....	11.270
ANC	2	.....	4.770
ANC	3	.....	3.700
ANC	4	.....	3.700
ANC	5	.....	3.700
ANC	6	.....	3.700
ANC	7	.....	3.700
ANC	8	.....	3.700
ANC	9	.....	3.700
ANC	10	.....	3.700
ANC	11	.....	3.700
ANC	12	.....	3.700
ANC	13	.....	3.700
ANC	14	.....	3.700
ANC	15	.....	3.700
ANC	16	.....	3.700
ANC	17	.....	3.700
ANC	18	.....	3.700
ANC	19	.....	3.700
ANC	20	.....	3.700
ANC	21	.....	3.700
ANC	22	.....	3.700
ANC	23	.....	3.700
ANC	24	.....	3.700
ANC	25	.....	3.700

H. U. N. L. S. A.

PROYECTO FABRICA LADRILLOS 145 TN-CIA

CASC A'

RESTO DE GASTOS

ANG	1	.....	14200.000
ANG	2	.....	14200.000
ANG	3	.....	14200.000
ANG	4	.....	14200.000
ANG	5	.....	14200.000
ANG	6	.....	14200.000
ANG	7	.....	14200.000
ANG	8	.....	14200.000
ANG	9	.....	14200.000
ANG	10	.....	14200.000
ANG	11	.....	14200.000
ANG	12	.....	14200.000
ANG	13	.....	14200.000
ANG	14	.....	14200.000
ANG	15	.....	14200.000
ANG	16	.....	14200.000
ANG	17	.....	14200.000
ANG	18	.....	14200.000
ANG	19	.....	14200.000
ANG	20	.....	14200.000
ANG	21	.....	14200.000
ANG	22	.....	14200.000
ANG	23	.....	14200.000
ANG	24	.....	14200.000
ANG	25	.....	14200.000

H. U. N. C. S. A.

PROYECTO FABRICA LADRILLOS 145 IN-CIA

CASO A'

CANTIDADES PRODUCCIDAS Y VENDIDAS

ANC 1	.....	5553.000
ANC 2	.....	19438.000
ANC 3	.....	24992.000
ANC 4	.....	24992.000
ANC 5	.....	24992.000
ANC 6	.....	24992.000
ANC 7	.....	24992.000
ANC 8	.....	24992.000
ANC 9	.....	24992.000
ANC 10	.....	24992.000
ANC 11	.....	24992.000
ANC 12	.....	24992.000
ANC 13	.....	24992.000
ANC 14	.....	24992.000
ANC 15	.....	24992.000
ANC 16	.....	24992.000
ANC 17	.....	24992.000
ANC 18	.....	24992.000
ANC 19	.....	24992.000
ANC 20	.....	24992.000
ANC 21	.....	24992.000
ANC 22	.....	24992.000
ANC 23	.....	24992.000
ANC 24	.....	24992.000
ANC 25	.....	24992.000

H U N C S A

PROYECTO FABRICA LADRILLOS 145 TN-DIA

CASC A'

AMORTIZACIONES

ANO	1	.....	40853.000
ANO	2	.....	40853.000
ANO	3	.....	40853.000
ANO	4	.....	40853.000
ANO	5	.....	40853.000
ANO	6	.....	40853.000
ANO	7	.....	40853.000
ANO	8	.....	40853.000
ANO	9	.....	40853.000
ANO	10	.....	40853.000
ANO	11	.....	40853.000
ANO	12	.....	40853.000
ANO	13	.....	40849.000
ANO	14	.....	9037.000
ANO	15	.....	9037.000
ANO	16	.....	9037.000
ANO	17	.....	9037.000
ANO	18	.....	9037.000
ANO	19	.....	9037.000
ANO	20	.....	9037.000
ANO	21	.....	9037.000
ANO	22	.....	9037.000
ANO	23	.....	9037.000
ANO	24	.....	9037.000
ANO	25	.....	9033.000

VALOR RESIDUAL DE LA INVERSION Y

RECUPERACION DEL CAPITAL CIRCULANTE EN

VALOR DEL ANO CERCA ..... 63948.000

CUENTA DE RESULTADOS

	INGRESOS	COSTES VARIABLE	COSTES FIJOS	AMORTIZACION	TOTAL COSTES	RESUL. BRUTOS	IMPUESTOS	RESUL. NETOS
ANO 1	37482.750	62562.307	14200.000	40853.000	117625.307	-80152.557	0.0	-80152.557
ANO 2	131206.500	92719.250	14200.000	40853.000	147772.250	-16565.750	0.0	-16565.750
ANO 3	168696.000	92470.355	14200.000	40853.000	147523.395	21172.605	0.0	21172.605
ANO 4	168696.000	92470.355	14200.000	40853.000	147523.395	21172.605	0.0	21172.605
ANO 5	168696.000	92470.355	14200.000	40853.000	147523.395	21172.605	0.0	21172.605
ANO 6	168696.000	92470.355	14200.000	40853.000	147523.395	21172.605	0.0	21172.605
ANO 7	168696.000	92470.355	14200.000	40853.000	147523.395	21172.605	0.0	21172.605
ANO 8	168696.000	92470.355	14200.000	40853.000	147523.395	21172.605	0.0	21172.605
ANO 9	168696.000	92470.355	14200.000	40853.000	147523.395	21172.605	0.0	21172.605
ANO 10	168696.000	92470.355	14200.000	40853.000	147523.395	21172.605	0.0	21172.605
ANO 11	168696.000	92470.355	14200.000	40853.000	147523.395	21172.605	0.0	21172.605
ANO 12	168696.000	92470.355	14200.000	40853.000	147523.395	21172.605	0.0	21172.605
ANO 13	168696.000	92470.355	14200.000	40845.000	147519.395	21176.605	0.0	21176.605
ANO 14	168696.000	92470.355	14200.000	9037.000	115707.395	52988.605	0.0	52988.605
ANO 15	168696.000	92470.355	14200.000	9037.000	115707.395	52988.605	0.0	52988.605
ANO 16	168696.000	92470.355	14200.000	9037.000	115707.395	52988.605	0.0	52988.605
ANO 17	168696.000	92470.355	14200.000	9037.000	115707.395	52988.605	0.0	52988.605
ANO 18	168696.000	92470.355	14200.000	9037.000	115707.395	52988.605	0.0	52988.605
ANO 19	168696.000	92470.355	14200.000	9037.000	115707.395	52988.605	0.0	52988.605
ANO 20	168696.000	92470.355	14200.000	9037.000	115707.395	52988.605	0.0	52988.605
ANO 21	168696.000	92470.355	14200.000	9037.000	115707.395	52988.605	0.0	52988.605
ANO 22	168696.000	92470.355	14200.000	9037.000	115707.395	52988.605	0.0	52988.605
ANO 23	168696.000	92470.355	14200.000	9037.000	115707.395	52988.605	0.0	52988.605
ANO 24	168696.000	92470.355	14200.000	9037.000	115707.395	52988.605	0.0	52988.605
ANO 25	168696.000	92470.355	14200.000	9033.000	115703.395	52992.605	0.0	52992.605



H.U.N.C.S.A

PROYECTO FABRICA LACRILLOS 145 TN-01A

CASO A'

TASA INTERNA DE RENTABILIDAD

INDICE DE INFLACION GENERAL 3 ANUAL

INDICE DE INFLACION DE CGRCS

INDICE DE INFLACION DE PAGOS	0		3		6		9		12		15		18	
	APAR. REAL													
0	7.66	4.52	15.67	12.30	21.54	18.39	27.54	23.83	32.77	28.90	37.77	33.76	42.63	38.48
3	-31.01	-33.02	11.25	8.01	19.31	15.83	25.61	21.95	31.21	27.39	36.46	32.48	41.48	37.36
6	*****	-74.07	-74.82	14.86	11.52	22.51	19.33	29.23	25.47	34.86	30.93	40.12	36.04	
9	*****	*****	*****	*****	*****	18.47	15.02	26.51	22.82	32.84	28.97	38.49	34.46	
12	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	22.02	18.47	30.06	26.27	36.43	32.46	
15	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	25.58	21.93	33.62	29.73	
18	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	29.10	25.34	

F U N C S A

PROYECTO FABRICA LADRILLOS 145 TN-DIA

CASO A'

T A S A I N T E R N A D E R E N T A B I L I T A D

INDICE DE INFLACION GENERAL 12 ANUAL

INDICE DE INFLACION DE COBROS

INDICE DE INFLACION DE PAGOS	0		3		6		9		12		15		18	
	APAR. REAL													
0	7.73	-3.81	14.56	2.29	20.75	7.82	26.41	12.87	31.71	17.59	36.76	22.11	41.65	26.47
3	0.93	-9.88	10.57	-1.28	18.15	5.49	24.50	11.16	30.17	16.22	35.47	20.95	40.52	25.47
6	-19.06	-27.73	0.47	-10.29	13.84	1.65	21.82	8.77	28.21	14.47	33.89	19.54	39.19	24.28
9	-65.40	-69.11	-45.54	-51.37	-1.13	-11.73	17.37	4.80	25.49	12.04	31.89	17.75	37.59	22.84
12	*****	*****	*****	*****	*****	*****	-10.09	-19.73	20.96	8.00	29.12	15.29	35.54	21.02
15	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	-45.52	-51.36	24.59	11.24	32.74	18.52
18	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	28.19	14.45

H. U. N. E. S. A.

PROYECTO FABRICA LADRILLOS 145 TM-DIA

CASC A'

TASA INTERNA DE RENTABILIDAD

INDICE DE INFLACION GENERAL 9 ANUAL

INDICE DE INFLACION DE CCBROS

INDICE DE INFLACION DE PAGOS	0		3		6		9		12		15		18	
	APAR. REAL													
0	7.36	-1.50	14.88	5.35	21.17	11.17	26.82	16.35	32.08	21.18	37.11	25.79	41.59	30.26
3	-2.69	-10.72	10.62	1.49	18.55	8.76	24.89	14.58	30.55	19.77	35.82	24.60	40.85	29.22
6	-47.45	-51.79	-4.98	-12.83	14.12	4.70	22.21	12.12	28.58	17.96	34.24	23.15	39.52	28.00
9	*****	*****	*****	*****	-17.72	-24.51	17.73	8.01	25.85	15.46	32.23	21.31	37.90	26.51
12	*****	*****	*****	*****	*****	*****	-55.26	-58.96	21.35	11.33	29.47	18.78	35.85	24.64
15	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	24.94	14.62	33.05	22.06
18	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	28.52	17.91

H.U.N.C.S.A

PROYECTO FABRICA LADRILLOS 145 IN-CIA

CASC A

TASA INTERNA DE RENTABILIDAD

INDICE DE INFLACION GENERAL 18 ANUAL

INDICE DE INFLACION DE CCBRCS

INDICE DE INFLACION DE PAGOS	0		3		6		9		12		15		18	
	APAR. REAL	APAR. REAL	APAR. REAL	APAR. REAL	APAR. REAL	APAR. REAL	APAR. REAL	APAR. REAL	APAR. REAL	APAR. REAL	APAR. REAL	APAR. REAL	APAR. REAL	APAR. REAL
0	9.93	-6.84	14.62	-2.86	20.02	1.71	25.53	6.38	30.84	10.88	35.94	15.20	40.68	19.39
3	6.71	-9.57	11.70	-5.34	17.67	-0.28	23.67	4.80	29.33	9.60	34.67	14.13	39.77	18.45
6	1.23	-14.21	6.83	-9.47	14.04	-3.35	21.09	2.62	27.39	7.56	33.10	12.80	38.46	17.34
9	-9.61	-23.40	-3.36	-18.10	6.50	-9.41	16.97	-0.87	24.70	5.68	31.11	11.11	36.66	15.96
12	-33.00	-43.22	-27.03	-38.16	-14.88	-27.86	6.84	-9.45	20.32	1.56	28.37	8.79	34.83	14.26
15	-80.49	-83.47	-75.13	-78.93	-64.05	-69.56	-41.41	-50.35	6.42	-9.82	23.84	4.95	32.02	11.88
18	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	-94.00	-94.92	4.40	-11.52	27.46	8.01