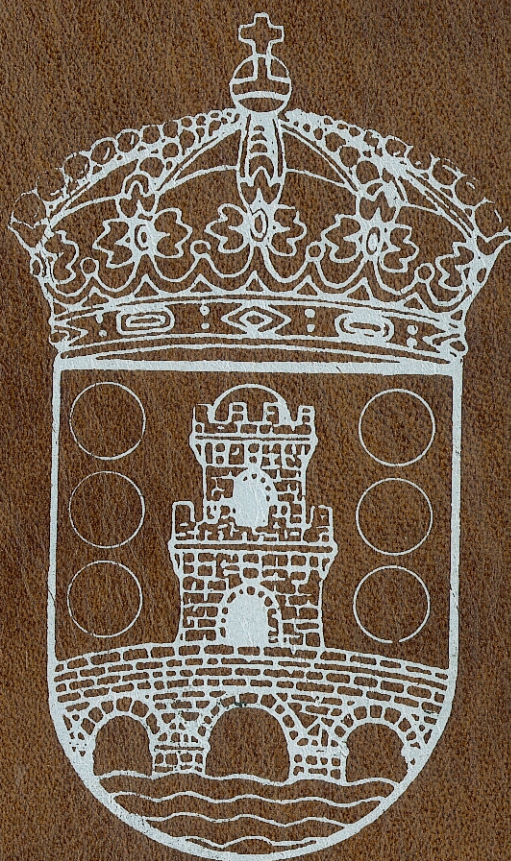


estudios sobre betanzos



instituto laboral

Entregados los volúmenes de “Estudios sobre Betanzos”



Bajo la presidencia del alcalde de la ciudad, Vicente de la Fuente García, y con asistencia de los tenientes de alcalde de la Corporación Municipal, directores y profesorado de los centros de Enseñanza ubicados en nuestra ciudad y otras representaciones, tuvo lugar el miércoles el acto de entrega de un grupo de cinco

volúmenes que recoge diversos estudios sobre Betanzos, elaborados por profesores del antiguo Instituto Laboral, a representantes de la Biblioteca municipal, Instituto de Enseñanza Media y Centro de Formación Profesional. Dicha obra contiene diez trabajos de gran interés sobre Betanzos y su comarca. Los títulos y autores de los mismos, según temática son los siguientes:

HISTORICOS. “Historia y vicisitudes del periodismo en Betanzos” y “Colaboración al estudio del habla brigantina” de José Antonio Míguez; “Camino de Santiago en la comarca brigantina” de Antonio Barge”; “Lugares interesantes de la comarca brigantina” de Esteban Martínez y “Las Mariñas de los Condes” de Isauro Rodríguez. SOCIO-ECONOMICOS: “Ferias y Mercados Agropecuarios en la comarca brigantina” y “Dos aspectos importantes del cultivo del lúpulo en la comarca brigantina” de Luis Sevilla. “Principales cultivos de la comarca brigantina y descripción del Lar Gallego” de Esteban Martínez, e “Influencia de la lluvia en la producción del lúpulo y vino, en la comarca de Betanzos” de María del Carmen González de Míguez. PROYECTOS: “Instalación de una central lechera” de Pedro Carro y “Estudio de un pequeño astillero y varadero” de Enrique del Río.

La recopilación y donación de los mismos a las bibliotecas mencionadas fue promovida y coordinada por el “Grupo Untia” que contó con el patrocinio del Ayuntamiento. En agosto pasado, un miembro de dicho grupo, al hacer una entrevista a la directora del Centro Nacional de Bachillerato, publicada por IG, con motivo de las tradicionales fiestas patronales de la ciudad, se enteró de la existencia de dichos trabajos y de que no había copia de los mismos en la Biblioteca Municipal, ni en las de otros centros educativos locales. De ahí que el grupo decidiera rescatarlos del olvido y procurara que se pusiesen a disposición de las presentes y futuras generaciones, por medio de las bibliotecas locales.

Dijo el alcalde, en el transcurso del sencillo acto, que es para el Ayuntamiento que preside un motivo de gran satisfacción el haber podido recuperar y recopilar estos trabajos, agradeciendo la colaboración no solo de todos y cada uno de los profesores de antiguo Instituto Laboral, sino también de todos aquellos que han hecho posible que los mismos no quedasen en el anonimato y gracias a ello es hoy posible incorporar a las bibliotecas locales una fotocopia de los citados trabajos monográficos, la cual será sin duda, de provechosa utilidad para los estudiosos y podrá servir incluso de acicate y estímulo para realizar aportaciones para el estudio del presente y futuro de nuestra ciudad y comarca.

(*El Ideal Gallego*) 16-V-1980)

La recuperación de los trabajos fue efectuada por Santiago de la Fuente García, quien posteriormente recopiló el resto de los trabajos que hacen un total de 5 volúmenes.

Indice General

Vol. I Nota de los Editores

Presentación

MIGUEZ RODRIGUEZ, José A.- Historia y Vicisitudes del Periodismo en Betanzos. 1960.

.- Colaboración al Estudio del Habla Brigantina. 1957.

Vol. II BARGE RODRIGUEZ, Antonio.- Camino de Santiago en la Comarca Brigantina. 1969

MARTINEZ LAGO, Esteban.- Lugares Interesantes de la Comarca Brigantina. 1969

.- Anexo en Lengua Francesa.

Vol. III RODRIGUEZ POMBO, Ysauro.- Las Mariñas de los Condes. 1969.

Vol. IV SEVILLA GONZALEZ, Luis.- Ferias y Mercados Agropecuarios en la Comarca Brigantina. 1960

.- Dos Aspectos Importantes del Cultivo del Lúpulo en la Comarca Brigantina. 1964.

GONZALEZ MADRID, M^a del Carmen.- Influencia de la Lluvia en la Producción del Lúpulo y Vino en la Comarca. 1957.

MARTINEZ LAGO, Esteban.- Principales Cultivos de la Comarca Brigantina. Y Descripción del Lar Gallego.

Vol. V CARRO CARRO, Pedro.- Instalación de una Central Lechera.^o

DEL RIO CARRERO, Enrique.- Estudio de un Pequeño Astillero y Varadero. 1960

INSTITUCION DE FORMACION DEL PROFESORADO.

ENSEÑANZA LABORAL

Trabajo Monográfico:

INSTALACION DE UNA CENTRAL LECHERA

Opositor:

PEDRO CARRO CARRO

INSTITUTO LABORAL

BETANZOS

INDICE.-

Capitulo	Pag.
I.- Intruducción y dedicatoria	1
I.- Breve reseña historica en la co- marca de Betanzos.	3
II.- Riquezas y vias de comunicacion de la comarca de Betanzos.	8
III.- Cantidad de leche producida en / la comarca de Betanzos	13
IV.- Consumo de leche.	18
V.- Situacion e intruccion de la Cen- tral Lechera.	25
VI.- Creacion y legislacion de las Cen- trales Lecheras.	29
VII.- Leche. Su conocimiento y estudio .	45
VIII.- Ordeño y transporte de la leche . .	54
IX.- Central Lechera. Su funciona- miento.	57
X.- Edificio (memoria, planos)	81
XI.- Red de recogida y distribucion de leche.	93
XII.- Estudio economico.	95
Bibliografia	115

INTRODUCCION Y DEDICATORIA.-

Este trabajo, al igual que varios publicados en el diario "La Voz de Galicia", de La Coruña, todos de divulgación Agrícola y Ganadera, van encaminados a ayudar modestamente a los labradores gallegos, de los cuales soy descendiente y a los cuales admiro y compadezco, por las condiciones y nivel de vida en que se desenvuelven. Pero especialmente éstas pequeñas divulgaciones mías van realizadas con todo cariño hacia la mujer labradora gallega, la cual es la encargada de atender a todos los animales, realizar las faenas del hogar y aún le queda tiempo para cojer la azada o el "raño", e ir cobar (sachar), a las patatas o escardar en el trigo la hierba que nace por el medio, pese a la temperatura gélida de los inviernos en Galicia.

Escenas he visto en las cuales una aldeana con niño en brazos y envuelto en unos trapos a forma de manta, apacentaba de la cuerda dos vacas, disponiéndose ella a morder un trozo de pan de maíz, levantando el ocico la vaca y mirando para el pan al mismo tiempo que profería un mugido, la labradora sin pensarlo más le alargó a la vaca el pan que ella se convirtió en su única merienda.

Así es la labradora gallega, que pasa la noche pendiente de los hijos, de los terneros y de los cerditos pequeños.

Para mí si alguien merece en este mundo un monumento, es la mujer del campo gallego.

No crea el que estas líneas lee, que es un halago / o una simpatía mía, quien no haya vivido en Galicia y en el campo, no sabe ni puede imaginarse la labor de estas / pobres mujeres (muchas con los maridos en América), a las cuales en todo momento ofrezco mi modesta ayuda y les rin-

do tributo de pleitesia.

Quiera Dios que algún día llegue al menos la comarca de Betanzos y toda Galicia a redimir de parte de estos trabajos a estas pobres mujeres.

Por lo menos con este pobre trabajo mio intento que al instalar en Betanzos una Central Lechera les regulen el precio y compra de la leche.

Esa leche que la mujer gallega vende para quitar un precio irrisorio, pese a quedarse ella en casa con la falta de tan rico alimento.

CAPITULO I.-

Breve reseña historica de la ganaderia en la
comarca de Betanzos.

CAPITULO I.

Breve reseña histotica de la ganaderia en la comarca.

- - - - -

Dos motivos primordiales hacen que la historia de la ganaderia en Galicia, sea un tanto confusa y desconocida.

El primer motivo es que no se sabe en realidad a ciencia / cierta, quienes fueron los que trajeron la ganaderia al Noroeste de España, suponiendose que fueran los Celtas.

El segundo motivo es que la ganaderia gallega (nos referimos al ganado vacuno), no tiene una raza definida, siendo resultado de varios cruces sucesivos sin orden alguno y por tanto carece de árbol genealogico.

Sin embargo en la actualidad se considera raza gallega la / llamada "rubia mejorada". Es la que predomina debido a sus características para adaptarse a las malisimas condiciones en que vive en esta región.

El establo del aldeano gallego, más que una cuadra parece / al arca de Noé, pues en ella viven tres o cuatro vacas, dos bues, dos o tres terneros y un asno o un caballo, todos los cuales viven separados de dos o tres cerdos por unos simples maderos en forma de cancilla. Este mismo sistema de la cancilla se / emplea para separar los terneros para que no vayan a mamar a sus madres.

Como puede verse la vida de estas vacas no es que digamos / la más apropiada para producir leche. En las casas donde no hay bues entonces son las vacas las encargadas de realizar el trabajo de la Agricultura, esto sucede en el noventa por ciento de / las casas.

Quien no haya vivido en Galicia unos días no puede imaginarse las vicisitudes en que vive la vaca gallega, la mayor parte /

del día lo pasa entre arar la tierra, tirar del carro romano por esos infames caminos llamados "corredoiras", pasar unas horas en un monte donde lo que más abunda es el tojo (toxo) y los helechos (fieitos), y una poca de hierba de mala calidad, todo lo cual hace que al apacentar / en un lugar así sea una verdadera calamidad para el ganado.

Mientras no se vaya a la eliminación del tojo, convirtiendo así esos monte en prados, la ganadería no pasará al capítulo floreciente que Galicia debía de tener por las condiciones climatológicas y geográficas, de que está dotada.

Esta es una meta que ya iniciaron varias cooperativas agrícolas y el Servicio Nacional de Prados, pero por desgracia en pequeñas proporciones y más bien a modo de demostración para los labradores, los cuales no pueden acometer las obras debido a la precaria situación económica de la mayoría de ellos.

Aún con todo y así la vaca gallega va comportandose de una forma tal, que parece increíble que después de trabajar todo el día y estar mal alimentada, dé de doce a / quince litros diarios de leche y produzca un término medio de dos crías cada tres años.

La ganadería es sin duda alguna el baluarte en el cual se apoya el labrador gallego, con la leche que vende diariamente y la venta de un ternero es con lo que soluciona los gastos familiares. En mi frecuente trato con los labradores he podido comprobar la pérdida que ocasiona a todos ellos la siembra del trigo, las patatas apenas pueden

vender el veinte por ciento de la cosecha, pues el resto lo necesitan para el consumo anual de la familia.

El maíz se siembra para comer mezclado con el trigo / o con el centeno y por lo que a la avicultura se refiere es poco menos que nula, y por lo tanto inexistente para la economía del labrador.

Todo lo anteriormente expuesto lo va comprendiendo / así el labrador, el cual ya empieza a construir prados, algún que otro silo y ya empieza a verse algún estercolero y establos adecuados. Pero esto no es más que una pequeñísima proporción y desde luego todas estas obras que se realizan / son a base de los créditos que está concediendo el Excmo. Sr. Gobernador Civil de La Coruña, el cual invirtió una campaña de elevación del nivel de vida del paisano gallego. Pero hace falta intensificar mucho esta campaña para que éste llamado "Plan Coruña", se convierta en la realidad que todos esperamos para salvar a la ganadería gallega.

Los principales objetivos a cubrir para el mejoramiento del nivel de vida del labrador y al mismo tiempo de la ganadería, son en primer lugar la construcción de silos, establos y prados suficientes para incrementar en cuatro veces / la actual ganadería que puede sostener tranquilamente Galicia.

Otra de las necesidades apremiantes es la industrialización de los productos de la ganadería. Por lo que se refiere a la carne, Galicia y Betanzos concretamente están bastante bien dotados con unos Mataderos Industriales buenos, así

como una bucha flota de camiones frigoríficos para enviar las carnes congeladas a toda la península especialmente / a Madrid y Barcelona.

Pero en lo que a la leche se refiere el labrador / es lo que se dice estafado en toda la extensión de la palabra. A él, le compran la leche a dos cincuenta o a tres pesetas litro, posteriormente éstos desaprensivos compradores la venden previamente adulterada en los pueblos y / ciudades a seis y a seis cincuenta pesetas litro.

Forzosamente si queremos que el labradorsalga del / letargo en que se encuentra sumido con respecto a la ganadería, hay que pegarle la leche al precio que realmente merece y asegurándole una compra y precio fijo para todo el año y no estar subiendo o bajando ambos según la demanda y la oferta. Una de las metas a seguir para esta regulación sería la instalación de unas Centrales Lecheras, repartidas por Galicia según las Zonas Naturales, siendo Betanzos centro de una de las comarcas más ricas de Galicia y mejor dotado de vías de comunicaciones y con tres ciudades (La Coruña, Ferrol y Santiago), a menos de cincuenta kilómetros, para poder servir la leche preparada en su Central.

CAPITULO II .-

Riqueza y vias de comunicación de la comarca de Betanzos.

1900
1901

de 1900 a 1901

CAPITULO II.-

Riqueza y vías de comunicación de la comarca de Betanzos.

- - - - -

La principal riqueza de la comarca de Betanzos, es como decia en el capitulo anterior, la ganaderia.

La ganaderia está sumamente repartida por todas las aldeas, pudiendo calcularse un término medio de tres vacas por familia de cuatro personas, suelen tener uno o dos cerdos, los cuales se sacrifican anualmente para el consumo familiar, suelen tener un asno o un caballo pequeño para trasladar a las villas, sobre todo en dias de ferias, a las personas ancianas de casa, de un tiempo a esta parte, tambien suelen emplear entos jumentos para el transporte de granos al molino y para ir a buscar forrajes a los prados. Suelen tener de ocho a diez gallinas, las cuales van produciendo para el alimento familiar, con una puesta realmente pequeñísima debido al abandono en que viven, y es única y exclusivamente de lo que ellas van picando por el campo y de ahí el nombre que reciben de los técnicos de "gallina campera". Por lo que respecta al ganado lanar, en la comarca de Betanzos, es casi nulo, y los únicos ejemplares de ovejas que existen es debido a la curiosísima costumbre existente de que los padriños les regalen a sus ahijados el domingo de Pascua un bollo de pan de trigo y los pulientos una cria de oveja llamada "año", la cual suele venderse antes de la Pascua siguiente o sacrificarla el día de la Fiesta Patronal, para decebrarla con los "Señoritos" del pueblo, los cuales durante el año "arreglan" problemas de tipo burocrático, y el día de la Fiesta son invitados de

honor. El beneficio que dejan la venta de esta ovejas, queda a favor de los ahijados.

Por lo que se refiere a la Agricultura, ya he dicho / en el capitulo anterior que el cosechar trigo, es perjudicial, antieconomico y perjudicial en Galicia, pues los labradores / casi todos lo siembran para pagar al dueño de las fincas que / suelen ser Señores de la ciudad, dándose el caso en la Comarca de Betanzos, que entre seis o siete familias se reparten / la propiedad del setenta y cinco por ciento de la superficie del partido judicial. Estos propietarios suelen arrendar las tierras divididas en cupos, compuestos de labradio "leiras", / montes "tozales" (los arboles son de propiedad del dueño), y unos prados, todo ello con contrato de arrendamiento a pagar en trigo, mediante unas medidas llamadas "ferrados", equivalente el de Betanzos, a doce kilogramos y medio (varian de / una comarca a otra).

Estos arrendamientos más bien que de actualidad parecen de tiempos de los fenicios, pero por desgracia es así y / el noventa por ciento de los labradores cosechan el trigo para entregarselo a los propietarios de las tierras y ellos comer durante el año el pan de maiz mezclado con un poquito de trigo o centeno, que recibe el nombre de "broa", y que he probado alguna vez pero que no se lo recomiendo a nadie.

La cosecha de maiz, cuya recolección se pone a secar / en unos secaderos de madera llamados "horreos", muy típicos, y que conservan las mazorcas del maiz todo el año, de donde se van sacando para degustar, llevar al molino y la harina / convertirla en pan y el salvado para dar tono y color a la alimentación de los terneros y cerdos pequeños.

Las patatas suelen cosecharse para el consumo familiar y venderlos sobrantes a un precio irrisorio, teniendo en cuenta que dicha venta la hacen siempre en la época de la recolección, y además como aquí el igual que en las demás facetas el labrador gallego siempre quiere vender / alguna cosa, tiene que ser invariablemente, al dichoso intermediario que es el que posteriormente encarece el producto al consumidor.

Otra gran riqueza de la comarca es la Forestal, motivado por la abundancia de pino del país y el eucalipto, / pero por desgracia esto no repercute sobre el labrador, debido a que el setenta y cinco por ciento de las tierras, / son arrendadas, con un contrato en las cuales el propietario dispone de los árboles y el labrador del esquilmo "toxos" para arreglar "estrar" las cuadras (no se le pueden llamar establos), y además pagar una renta en ferrados de trigo.

Concretando llegamos a la conclusión de que la mayor riqueza de que dispone el labrador, es de la ganadería y de ella concretamente, la tan sufrida y maltratada vaca gallega, como decía anteriormente esta pobre vaca tiene / que trabajar todo el día, cenar mal, un poco de hierba y un poco de paja y a continuación acostarse en una cuadra / donde hay dos o tres metros de altura de estiércol, un poco de tojo fresco, el cual a veces tiene espinas de veinte milímetros de largo y allí encima se acuesta la vaca, la / cual al día siguiente lo más probable es que aparezca toda excrementada, por uno de sus compañeros de dormida, que bien puede ser el buey o el asno.

En estas condiciones se desenvuelve la mejor riqueza de que dispone el labrador gallego.

Y que espero que se vaya resolviendô y mejorando poco a poco.

- - - - -

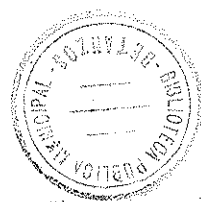
Por lo que se refiere a las comunicaciones de que dispone la comarca de Betanzos, otras comarcas o zonas están mucho peor servidas sin que esto tampoco quiera decir que Betanzos esté bien. Simplemente se va arreglando gracias a la red de carreteras construidas ultimamente por la Excm. Diputación Provincial de La Coruña.

La mayor parte son carreteras de piedra y tierra, en la mayoría de los casos con piedras sueltas.

No obstante pese a que no son muchas las carreteras, están muy bien repartidas y es difícil encontrar una aldea de veinte vecinos, que no tenga acceso a la misma en coche.

Gracias a estas vías de comunicaciones el objetivo que a nosotros nos preocupa para la recogida de la leche para la Central Lechera, es fácil de montar y al mismo tiempo económico.

- - - - -



CAPITULO III.-

CANTIDAD DE LECHE PRODUCIDA EN LA COMARCA DE BETANZOS.-

los años
venta. Se
do de

CAPITULO III -

Cantidad de leche producida en la comarca.

- - - - -

Vamos a considerar la comarca de Betanzos, no con arreglo a la división Judicial, sino con arreglo a la convivencia social de sus vecinos, que es como creo que deben de ser las comarcas naturales.

Así los Ayuntamientos que conviven y convergen en Betanzos son: Abegondo, Mesia, Curtis, Cesuras, Oza de los Rios, Aranga, Irijoa, Monfero, Miño, Bergondo y Paderne. *Cairós*

Sobre el territorio de éstos Ayuntamientos se traza el recorrido para la recolección de la leche para la Central Lechera que se proyecta, aunque éste podía abarcar otros varios Ayuntamientos en caso de ampliación pero hay que tener en cuenta que ésta obra la proyecto desde el punto de vista de ayuda al agricultor de la comarca y no en plan de competencia con otras centrales o industrias lácteas que puedan montarse en otras cabezas de comarca, así como a las instaladas en la actualidad en Ordenes, La Coruña y Lugo. Por este motivo, el proyecto de la Central vá con arreglo a la comarca de los Ayuntamientos citados, cuyo punto de recogida a Betanzos es de cuarenta kilometros.

En la actualidad la producción existente de leche, es la siguiente, y basandome para realizarla en los litros que diariamente manda cada Ayuntamiento para La Coruña y Ferrol, valiendose de los trenes y autocares de linea, así como la recogida por unos intermediarios que la van a vender a la I.L.E.F.S.A. de Padrón, la cual es sucursal de la casa Nestlé y que dista de Betanzos noventa kilometros, cuyo costo

de traslado va en perjuicio del labrador, al abonarselo a precio muy inferior al que en realidad vale la leche.

Ganaderia existente en la comarca

(V A C A S):

Abegondo.	5.700
Aranga.	1.985
Bergondo.	1.832
Betanzos.	3.22 4
Cesuras	4.532
Coirós.	815
Curtis.	2.600
Irijoa.	4.000
Paderne	2.520
Mesía	2.500
Miño.	1.720
Monfero	4.100
Oza de los Rios	2.668
Total de vacas productoras de leche .	36.186

Teniendo en cuenta una producción minima de seis litros diarios por vaca, resulta una producción diaria de 217.116 litros.

Calculando un fallo diario, de resultados del trabajo realizado por las vacas, por no estar en condiciones de dar leche, porque el ternero se soltó y mamó toda la leche, etc., se puede calcular que se pierde diariamente un veinte por ciento, quedandonos por tanto una producción real de 173.593 litros de leche diarios.

Para hallar la cantidad de leche que se puede ad-

quirir, hay que deducir la consumida por las casas de los labradores, teniendo en cuenta el numero de habitantes.

Número de habitantes de los Ayuntamientos de la comarca:

Abegondo.	8.000
Aragua.	2.000
Bergobdo. 2	1.870
Betanzos.	11.500
Cesuras	1.250
Coirós.	2.100
Curtis.	4.200
Irijoa.	2.620
Paderne	2.540
Mesía	1.700
Miño.	1.400
Monfero	2.800
Oza de los Ríos	1.670
Habitantes de la comarca . . .	43.650

Calculando un consumo "per capita" , de ochenta kilogramos por habitante y año, que es el consumo medio aproximado en España, nos resulta que los habitantes de la comarca consumen las siguientes cantidades de leche.

Un habitante toma $\frac{80}{365} = 0'219$ Kg. de leche diaria, que viene a resultar aproximadamente doscientos cincuenta gramos por persona.

Osea que la comarca tiene un consumo propio de,
43.650 por 250 gr. equivalente a 43.398 litros.

Quedando por tanto para la venta
 $173.593 - 43.398 = 130.195$ litros diarios que pueden /
comprarse para trabajar en la Central L_echera.

Cantidad más que suficiente y que cualquier Cen-
tral L_echera de una gran Ciudad, se consideraría más que
satisfecha con trabajar la mitad de esa cantidad.

- - - - -

CAPITULO IV.-CONSUMO DE LECHE.-

1.000
2.000

de 1.000 a 2.000

CAPITULO IV -

Consumo de leche.

- - - - -

Al tratar en el capitulo anterior la producción de leche, en todos los Ayuntamientos, se calcula la leche que se vende, deduciendo ya de antemano la que deja cada labrador para el consumo familiar.

En el Ayuntamiento de Betanzos se siguió este proceso, para las parroquias productoras, pero no así para el casco de la población, el cual no produce ninguna leche y si consume mucha, puesto que son diez mil quinientos habitantes agrupados.

Un mercado formidable para la leche seria El Ferrol del Caudillo a cuarenta y dos kilometros de separación, cuyo Ayuntamiento solicitó a la Central Lechera de La Coruña de quince a veinte mil litros diarios, pedido que no pudo complementar la Central Herculina, por tener la producción agotada con su Capital de doscientos mil habitantes.

Los principales consumidores, serian El Ferrol del Caudillo, Betanzos, Oleiros (12.000 habitantes), Sada y / aún se podría reforzar L. Coruña que se encuentra con deficiencia en el suministro.

Cuadro de consumidores:

El Ferrol del Caudillo.	70.000	hbs.
Betanzos.	10.000	"
Puentedeume	3.000	"
Oleiros	10.000	"
L. Coruña.. . . .	50.000	"
Sada.	3.000	"

Minimo de consumidores. 146.000 habitantes.

Calculando un minimo de 0'250 litros por persona diariamente, resulta un consumo diario de leche de 36.500 Litros como minimo.

Cantidad mas que respetable, teniendo en cuenta que Centrales Lecheras de grandes ciudades trabajan de diez a veinte mil litros diarios.

Niveles de consumo de leche en diferentes paises de Europa:

Países	Kg. por cabeza y año
	(media) Año 1.953 a 1.960
Noruega	154
Suecia	140
Inglaterra	148
Dinamarca	110
Irlanda	120
Francia	105
Suiza	112
Alemania	100
Italia	139
España	80

Teniendo en cuenta que el español por termino medio consume ochenta litros año, resulta un consumo " per capita " de doscientos cincuenta gramos / de leche diarios.

Este es en realidad una cantidad / ridicula comparado con las demás naciones Europeas, pero uno de los obstaculos mas importantes para que aumente es

te consumo, es precisamente las malas condiciones higienicas en que la mayoria de los casos se sirve la leche al consumidor. Esto unido con el elevado precio a que la venden los intermediarios, hacen que las amas de casa enfoquen la alimentacion escapandose del consumo de leche.

Los intermediarios la mayoria de las veces llamadas lecheras, pagan la leche a dos cincuenta litro y la venden a seis pesetas, adulterandola en la casi totalidad de las veces, con agua y añadiendole almidon por culpa de la densidad, que es lo único que les interesa por ser la única // inspección que les realizan los tecnicos municipales, tanto en La C_oruña como en Betanzos.

Parte de todo esto lo reseño en el articulo de "La / Voz de G_alicia" y que adjunto a este trabajo.

Es una labor sumamente dificil para las autoridades municipales, el control de la leche y su higiene, no quedando mas remedio para tener una seguridad absoluta de lo que se toma más que recurrir a las Centrales Lecheras.

Así he podido comprobar como la Central Lechera últimamente instalada en La Coruña, tiene completamente agotada la producción y podria vender por lo menos otro tanto como esta vendiendo.

- - - - -

PRODUCCION Y CONSUMO DE L E C H E EN ESPAÑA

A Ñ O	PRODUCCION (total en 000 litros)	CONSUMO (total de boca en 000 litros)	"Per cá- pita"
1953	3.132.424	1.972.828	62'8
1954	3.271.094	2.302.973	80'1
1955	3.091.617	2.229.979	76'8
1956	3.225.218	2.370.314	81'2
1957	3.362.126	2.198.526	74'7
1958	3.190.643	2.107.518	71'5

Fuente: Resumen estadístico de la Producción, Destino y Valor de la Leche.- Ministerio de Agricultura.

NOTA: Las cifras originales de consumo de boca están incrementadas en un 15%, que es el margen estimado como aumento no controlado.

Elasticidades probables de la demanda de
alimentos con relación al ingreso, en España.

<u>ALIMENTOS VEGETALES</u>	<u>1958-62</u>	<u>1963-67</u>	<u>1968-72</u>
TRIGO	- 0,2	- 0,25	- 0,4
CENTENO	- 0,4	- 0,45	- 0,6
LEGUMINOSAS	- 0,1	- 0,15	- 0,3
PATATAS	+ 0,1	0,0	- 0,1
ARROZ	+ 0,4	+ 0,35	+ 0,2
AZUCAR	+ 1,0	+ 0,9	+ 0,6
FRUTAS Y OLEAGINOSAS	+ 0,2	+ 0,15	+ 0,0
FRUTAS FRESCAS	+ 0,3	+ 0,25	+ 0,1
HORTALIZAS	+ 0,3	+ 0,25	+ 0,1
ACEITE	+ 0,3	+ 0,25	+ 0,1
VINO	+ 0,5	+ 0,35	+ 0,1

ALIMENTOS VEGETALES

CARNE	+ 1,2	+ 1,1	+ 1,0
TOCINO	+ 0,2	+ 0,15	0,0
HUEVOS	+ 1,2	+ 1,15	+ 1,0
LECHE	+ 1,5	+ 1,4	+ 1,1

Fuente: Instituto de Cultura Hispánica. Estudios Hispánicos de Desarrollo Económico. La Agricultura y el crecimiento económico. (Madrid, 1956).

CONSUMO PROBABLE DE ALIMENTOS
En Kgs./Hab./Año.

<u>ALIMENTOS VEGETALES</u>	<u>Consumo actual.</u>	<u>Consumo probable</u>		
		<u>1962</u>	<u>1967</u>	<u>1972</u>
TRIGO	125,7	121,48	116,26	105,09
CENTENO	14,3	13,35	12,33	10,59
LEGUMINOSAS	8,1	7,96	7,75	7,18
PATATAS	114,1	116,4	116,4	113,17
ARROZ	8,9	9,52	10,12	10,63
AZUCAR	9,6	11,34	13,24	15,34
FRUTAS OLEAGINOSAS	10,1	10,45	10,73	10,73
FRUTAS FRESCAS	59,2	62,28	65,05	66,69
HORTALIZAS	113,9	119,83	125,16	128,32
ACEITE	12,8	13,46	14,06	14,41
VINO (litros)	50,8	55,27	58,74	60,22
<u>ALIMENTOS ANIMALES</u>				
CERNE	14,3	17,46	21,09	26,92
TOCINO	3,5	3,62	3,72	3,72
LECHE (litros)	86,8	111,31	141,39	184,79
HUEVOS (Kgs.)	5,8	7,8	8,63	11,01

Fuente: Estudios Hispánicos de Desarrollo Económico, 1956.

DESTINO DE LA LECHE EN LOS DIFERENTES PAISES =====

P A I S E S	% DE LA PRODUCCION TOTAL		
	Industria- lización	Consumo humano directo.	Alimentación animal.
NUEVA ZELANDA	90	8	2
CANADA	71	24	5
DINAMARCA	77	16	7
BELGICA	59	32	9
SUECIA	57	36	7
HOLANDA	55	40	5
ESTADOS UNIDOS	50	47	3
FRANCIA	48	24	28
SUIZA	40	45	15
ITALIA	34	44	22
INGLATERRA	11	82	7
ESPAÑA	19	55	26

F u e n t e : I Congreso Nacional Ganadero, 1954

CAPITULO V.-

Situación e instalación de la Central Lechera.

11
12
13

14
15

16 17 18 19 20

CAPITULO V.-

Situación e Instalación de la Central Lechera.

- - - - -

La situación de la Central Lechera según puede verse en el adjunto plano de Betanzos, el sitio ideal para su instalación es el lugar denominado "El Carregal", cuyos terrenos es sitio adecuado para la creación de un Polígono Industrial de cuya constitución vengo propugnando desde hace tiempo y que dió lugar a la publicación de un artículo mio sobre el mismo.

Los terrenos del Carregal están situados en la parte Sur-Este del pueblo y separado del mismo por el río Mendo el cual es navegable en mareas altas.

Está unido al pueblo por un puente y la carretera de circunvalación con dos entradas por otros dos puentes respectivamente.

En estos terrenos en cuyo principio se encuentra el Campo de Practicas del Instituto Laboral, de hace unos años acá se han instalado las siguientes Industrias; una fabrica de pavimentos y baldosas considerada la mas grande de España y una de las mejores de Europa, la cual es un orgullo // para Betanzos y para la Industria Nacional, tanto en su orden Industrial, como social, debido a la labor que viene realizando y que fué recogido en un artículo mio el día // catorce de Agosto de mil novecientos sesenta y uno en la "Voz de Galicia", de L. Coruña.

Además de esta Industria se ha instalado un Aserradero de maderas, una Industria de la Construcción, la Dirección

General de Ganaderia está terminando de construir el Centro Primario de Inseminación Artificial Ganadera, que según las obras ya realizadas y los planos que he contemplado, me han convencido plenamente de la afirmación que me hacia el Director Provincial de Ganaderia afirmando que / seria el mejor Centro de España.

Una importantísima fabrica de Cervezas del Norte / de España, tiene adquirido cuatro mil metros cuadrados de terreno para instalar una fabrica.

Cuando hace seis años manifesté que aquel paraje podia ser un grandioso Poligono Industrial, fueron varios los que se llevaron las manos a la cabeza en señal de asombro. Hoy estan todos plenamente convencidos de la realidad no muy lejana del Poligono Industrial que yo he pronosticado y que hoy ya dá señales de vida y para el cual seria una formidable aportación la Instalación de la Central Lechera.

- - - - -

Teniendo en cuenta la planicie de todo el terreno llamado "El Carregal", no hacen falta desmontes ni relleno para la construcción de la Central Lechera, ni seria necesaria mucha cimentación debido a que va toda planificada en la planta baja y las oficinas así como los laboratorios en la planta primera.

Para el desagüe de la Central se cuenta con el rio Mendo y sus mareas, cuyas aguas llegan a treinta metros / del lugar elegido.

Para el abastecimiento de agua potable, tan necesaria en cantidad para una instalación de este tipo, con la ampliación que va a iniciar el Excmo. Ayuntamiento de Betanzos en la traida de aguas, el abastecimiento estaria más que asegurado, en caso de que el Ayuntamiento retrase estas obras, apocos metros del lugar de situación pasa un riachuelo con abundante agua potable de la mejor calidad, la cual podia ser aprovechada en su totalidad y con pocas obras a realizar.

Para el suministro de energia electrica, se cuenta con un transformador de cien Kw de potencia que posee la F.E.N.O.S.A. a veinte metros de separación del lugar / proyectado.

Todos estos detalles pueden verse en el adjunto plano de Betanzos y que es gentileza del Excmo. Ayuntamiento.

- - - - -



CAPITULO VI.-

Creación y legislación de las Centrales Lecheras.

CAPITULO VI.-

Creación y legislación de las Centrales Lecheras.

Por considerarlo de sumo interes y trascendencia la regulación y funcionamiento de las Centrales Lecheras y dar al mismo tiempo una versión exacta de como en realidad tiene que ser, a continuación transcribo literalmente, toda la legislación existente hasta el día de la fecha:

"Las circunstancias que concurren en el abasto / público de la leche, que dan lugar al consumo de un producto con malas o deficientes características sanitarias obligan a que haciendo uso de las atribuciones que confiere a la Sanidad Nacional la base 26 de la Ley de 25 de noviembre de 1.955 (R. 1611 y R. 1946, 1160 y Diccio- nario 17068), se lleve a cabo una ordenación de los Cen- tros de higienización de la leche en todos aquellos nú- cleos de población, cuya importancia permite abordar y resolver , dentro de los plazos que se indican, el pro- blema de un suministro eficiente e higiénico de dicho / alimento a sus habitantes. - Por otra parte, de acuer- do con lo previsto en la citada base de la Ley de Sani- dad, se ha considerado necesario aunar los preceptos sa- nitarios con las normas que corresponden al Ministerio / de Agricultura en lo que a la producción, tratamiento y transformación de la leche se refiere, y por ello, to- mando en consideración el estudio realizado por el Pa- tronato Nacional de Higiene de la Alimentación y de la Nutrición, a propuesta de los Ministros de la Gobernación, y de Agricultura y previa deliberación del Consejo de Mi-

nistros, dispongo: = Artículo 1º.- A partir de la publicación de este Decreto, la leche de vaca destinada al abastecimiento público, se clasificará, a todos los efectos, en los cuatro tipos siguientes: Leche natural, leche certificada, leche higienizada y leche conservada.-

Art. 2º.- "Leche natural" es el producto integro no alterado ni adulterado- del ordeño higiénico regular, completo e ininterrumpido de vacas, sanas, bien alimentadas, / que no contenga calostro y esté exento de color, olor, / sabor y consistencia anormales.- Será entregada al consumo con las siguientes características: - Materia grasa, mínimo 3,00 por 100; lactosa mínimo 4,20 por 100; proteínas, mínimo 3,20 por 100; cenizas, mínimo 0,65 por 100, extracto seco magro, mínimo 8,20 por 100; acidez expresada en gramos de ácido láctico por 100 cc. de leche, máximo 0,20 por 100.- Las características bacteriológicas serán las determinadas en el Reglamento correspondiente.-

Art. 3º.- "Leche certificada" es la procedente de / establos registrados en la Dirección General de Ganadería como "Granjas Diplomadas, estando sometidos todos sus factores de producción, distribución y envasado a una intervención sanitaria de la Dirección General de Sanidad que garantice la inocuidad y valor nutritivo del producto.- La leche certificada reunirá las características / de la natural en sus óptimas condiciones higiénicas, y será distribuida en recipientes esterilizados con cierre que garantice su sanidad y pureza. En el cuerpo de los envases figurará inexcusablemente el nombre de la / Granja productora, y en el cierre, la fecha del envasado.-

Art. 4º.- "Leche higienizada" es la natural sometida a un proceso de calentamiento en condiciones tales //

de temperatura y tiempo que aseguren la total, destrucción de la microflora patógena y la casi totalidad de la banal, sin modificación sensible de sus naturaleza fisicoquímica y cualidades nutritivas. - No se considerarán como leches higienizadas las que hayan sufrido un calentamiento superior a los 80° C. Podrá ser admitido cualquier otro procedimiento de higienización que se autorizase por la Dirección General de Sanidad.-

Art. 5°.- La leche higienizada cumplirá ineludiblemente, las siguientes condiciones: - a) Partir de la leche natural con las propiedades nutritivas y sanitarias previstas para ésta en el artículo 2°.- b) Después de la higienización, la inmediata refrigeración a menos de 8°C. seguida de su envasado definitivo en recipientes limpios, asépticos y convenientemente precintados para asegurar la total protección contra contaminaciones y falsificaciones. En el cuerpo de los / mismos figurará el nombre del Centro higienizador y la fecha del envasado en el cierre.- c) la conservación, en todo momento, a una temperatura no superior a 8° C. desde las estaciones de higienización hasta su distribución al consumidor.- d) Que su venta se efectue dentro de las treinta y seis horas siguientes a la higienización.- e).La terminante prohibición de recalentamiento y repasteurización de la leche.-

= Art. 6°.- "Leche conservada" es la tratada con manipulaciones industriales que aseguren la duración de su aprovechamiento alimenticio por un plazo no inferior a treinta días.-

La leche conservada se clasificará a su vez, a todos los efectos en los siguientes tipos: leche esterilizada, leche concentrada, con o sin azúcar, y leche en polvo.- / Sólo podrán preparar y expender leches conservadas y preparadas aquellos industriales que, previa autorización / del Ministerio de Agricultura, sean debidamente registradas en la Jefatura de los Servicios de Higiene de la Alimentación de la Dirección General de Sanidad, en la que registrarán igualmente todos sus productos, con expresión de las circunstancias de su elaboración y capacidad de producción, marcando en sus envases el número con que figuren registrados.- Los industriales dedicados actualmente a la conservación de leches, deberán, dentro del / término de tres meses, a partir de la publicación del / presente Decreto, solicitar la inscripción en el Registro de la Dirección General de Sanidad, que la efectuará definitivamente una vez establecida y comprobadas / las condiciones higiénicas que dicha Dirección General tenga señaladas como mínimas.- art. 7º.- "Leche esterilizada es la natural sometida a un proceso de calentamiento, en condiciones tales de temperatura y tiempo, / que aseguren la total destrucción de los gérmenes esportulados.- Esta leche se expenderá envasada en recipientes previamente aseptizados, con cierres herméticos acoplados a la presión, ambiente o previamente hecho en el vacío. En el cierre figurará el número del registro en Sanidad. - La leche esterilizada implicará obligatoriamente, partir de la natural, con sus características co

responsdientes, y que figure en el cuerpo de los envases el nombre de la industria esterilizadora y en el cierre de los mismos la fecha de esterilización.- Art. 8º.- //

"L_eche concentrada sin azúcar" (evaporada) es la esterilizada privada de parte de su agua de constitución, con las siguientes carecterísticas: = Materia grasa, mínimo 7,5 por 100; extracto seco magro, mínimo 20,5 por 100.-

Art. 9º "L_eche concentrada con azúcar", (condensada es la higienizada privada de parte de su agua de constitución, adicionada de sacarosa y con las siguientes características: = Materia grasa, mínimo 8 por 100; extracto seco magro (sin azúcar), 22 por 100.- La cantidad de azúcar estará incluida, entre un máximo y un mínimo fijado por las siguientes formulas: - Máximo de azúcar por 100 = $64,5 - 0,625 E$.- Mínimo de azúcar por 100 = $62,5 - 0,625 E$

Siendo E = extracto seco, total o sólidos totales procedentes exclusivamente de la leche.- Art. 10.- "Leche en polvo" es la que se presenta al consumo en forma seca y pulverizada, adquiriendose dos tipos comerciales / de la misma: leche en polvo completo y leche en polvo / descrementada.- "L_eche en polvo completa", es el producto que se obtiene por la eliminación casi total del agua de constitución de la natural, higienizada al estado líquido, antes o durante el proceso de fabricación.- "Leche en polvo descrementada", es el producto que se obtiene por la eliminación caso completa de la grasa y del agua de constitución de la natural higienizada al estado líquido, antes o durante el proceso de fabricación.- Las

características de la leche en polvo, ya dispuesta para el abastecimiento público, serán las siguientes:

Materia grasa, Completa, Mínimo, 26,00 por 100. Descrementada, Máximo, 1,50 por 100.

Humedad: completa. Máximo, 4.00 por 100. Descrementada, Máximo, 4.00 por 100.

Acidez total, expresada en ácido láctico: Máximo, 1,45 por 100. Descrementada Máximo, 1.85 por 100.

Acidez grasa, en ácido oleico por 100 de grasa contenida en la leche: Completa, Máximo, 2.00 por 100.

- - - - -

Las restantes características sanitarios de la leche en polvo, serán determinadas en la Reglamentación correspondiente.- Las leches en polvo se distribuirán en envasados herméticamente cerrados, que aseguren la total protección contra contaminaciones, absorción de la humedad y acción de la luz, con indicación sobre los mismos de la entidad productora y del tipo de que se trate.- La leche en polvo destinada al abasto público que sufra manipulaciones que feterminen características distintas de las señaladas tendrán que ser registradas en la Dirección General de Sanidad, como la leche especial.

Art. 11.- La leche conservada no llevará neutralizantes, ni más conservadores que el azúcar alimenticio // normal cuando se use del mismo en su preparación.- Se admiten las operaciones previstas a la conservación y que tiendan a normalizar las condiciones y composición constante del producto.- Art. 12.- En los términos mu-

municipales cuyo censo de población sea superior a veinticinco mil habitantes, la recepción y suministro de / leche para el abastecimiento público se llevará a efecto en una o varias Centrales Lecheras, que cumplirán / las siguientes funciones: - 1º.- Actuar como filtros sanitarios para la centralización y selección de toda la leche destinada al consumo directo local, excepto de la certificada.- 2º.- Asegurar, durante todas las épocas del año, el abastecimiento de las zonas de consumo de las Centrales, garantizando al consumidor un / suministro normal con leche pura e inocua, mediante su higienización obligatoria y el posterior envasado en / condiciones que excluyan toda posibilidad de fraude y contaminación, exceptuando de la anterior obligatoriedad la leche certificada.- 3º.- Suministrará a los lecheros y distribuidores debidamente autorizados las cantidades solicitadas de leche higienizada y envasada para su venta directa al público o a domicilio.- 4º.- Conocer en todo momento las condiciones higiénicas de la producción (y consumo), digo, recogida y transporte de / la leche.- 5º.- Regular los precios, mejorar todos los factores que afecten a la calidad de la leche y estimular su producción y consumo.- Art. 13.- Las Centrales Lecheras deberán poseer las instalaciones fabriles necesarias para la regulación del suministro de la leche en las condiciones de garantía exigidas y para el aprovechamiento industrial de la sobrante y de la considerada impropia para el consumo.- Dispondrán asimismo de



un gabinete de investigación anjo para los Servicios de la Inspección Veterinaria Municipal.- Art. 14.-

La implantación de las Centrales Lecheras se llevará a cabo en tres etapas: La primera comprenderá las / ciudades de más de 150.000 habitantes, comenzando / en 1.952 y terminando en 1.955; la segunda correspon- de a las comprendidas entre 75.001 y 150.000 habitan- tes, comenzando en 1.955 para terminar en 1.958, y la última etapa, a las de 25.000 a 75.000 habitantes, / que abarcará desde 1.958 a 1.961.- Art. 15.- En to- das las provincias donde existan núcleos de población comprendidos en la primera etapa se constituirán en / el Gobierno Civil respectivo, dentro del plazo de quince días, a partir de la publicación presente, u- nas Comisiones Consultivas, formadas como sigue: - -

Presidente, el Gobernador civil de la provincia.-

Vicepresidente, el Alcalde de la capital, cuando el censo de población de ésta hiciere preceptiva la im- plantación de la Central o Centrales Lecheras.- Si / dicho censo sólo lo alcanzare un término municipal / de la provincia, en el que no radicara la capitalidad de ésta, la Vicepresidencia de la Comisión Consulti- va recaerá en el Alcalde de Ayuntamiento correspon- diente.- Vocales: El Jefe Provincial de Sanidad. El / Ingeniero Jefe de la Jefatura Agronomica. El Ingenie- ro Jefe de la Delegación de Industria. El Jefe del / Servicio Provincial de Ganaderia. El Inspector Provin- cial de Sanidad Veterinaria. El Jefe del Sindicato /

Provincial de Ganadería, que actuará de Secretario.-

Art. 16.- Las Comisiones creadas por el art. anterior remitirán a los Ministerios de la Gobernación y Agricultura un estudio sobre: - a) Necesidades inmediatas de leche para el abastecimiento provincial, teniendo en cuenta los hábitos de consumo de la población.- b) Producción lechera en el momento actual de las distintas zonas de la provincia y posibilidades / en caso de estimar la producción deficitaria, de un aumento rápido de la misma o de ser provincia con excedente, de producción, se estimará a cuantía del mismo, provincias a que normalmente se dirige la exportación y posibilidades de incremento de la misma.- c) Para la implantación de las Centrales Lecheras, se hará un estudio de la capacidad consumidora del Municipio respectivo y Centros de producción abastecedores actuales y posibles, con expresión de su capacidad productiva, distancia a la población y medios de transporte a la misma.- Art. 17. Dentro de los sesenta días // siguientes a la publicación de este Decreto, por el Presidente de la Comisión Consultiva Provincial se convocará concurso, durante un plazo de seis meses, para la concesión de Centrales Lecheras hasta cubrir el cupo / de consumo probable y con arreglo a las siguientes normas: - 1ª.- Tendrán derecho a presentar solicitudes los particulares, las Cooperativas y las Entidades mercantiles o mixtas, dándose siempre preferencia, en igualdad de condiciones, a las cooperativas Ganaderas y a las Agrupaciones mixtas de productores, comerciales e indus

triales lecheros.- 2º.- Las capacidades mínimas de higienización de las Centrales Lecheras serán siempre iguales o superiores a la siguientes: - Municipios de: 150.000 habitantes, 1/3 del consumo total; 250.001 a 500.000 habitantes, 1/4 del consumo total; 500.001 a 1.000.000 habitantes, 1/5 del consumo total; más de un millón habitantes, 1/6 del consumo total.- 3º.- / Las solicitudes deberán ir acompañadas de los correspondientes Memorias, proyecto y Reglamento del régimen interior de la Central propuesta, con indicación del plazo probable en que comenzará la recepción de la leche y su higienización y en el que podrá llevarse a cabo la regulación del suministro.- 4º.- Una vez cerrado el plazo de presentación de solicitudes, serán remitidas al Ayuntamiento del Municipio correspondiente para que dicha Corporación estudie las solicitudes y emita, dentro de los quince días siguientes a su recepción, el oportuno informe, sometiendo a la Comisión / Consultiva Provincial la correspondiente propuesta de adjudicación al concursante que, a su juicio, reunga mejores condiciones.- Art. 18.- Para los núcleos / de población comprendidos en las otras dos etapas se seguirán los mismos trámites, con seis meses de antelación, a partir del primer año fijado para su comienzo y teniendo en cuenta las circunstancias previstas en los artículos precedentes.- En estos casos, las capacidades de higienización para cada Central Lechera serán un tercio y un medio del consumo local como mínimo,

según se trate de ciudades de más o menos de 75.000 habitantes, respectivamente.- Art. 19.- Una vez recibida la propuesta del Ayuntamiento, la comisión Provincial respectiva la estudiará con todos sus antecedentes, teniendo presente no solo las conveniencias / del abastecimiento de la población, sino también las posibles repercusiones que el establecimiento de las Centrales pueda producir en otras poblaciones de la provincia. Seguidamente, y unida a su informe, la elevará simultáneamente a los Ministerios de la Gobernación y de Agricultura.- Art. 20.- La aprobación de las Centrales Lecheras se hará por Orden conjunta de los Ministerios de la Gobernación ^y de Agricultura, previos los informes que dichos Departamentos estimen / necesarios.- Si, como complemento de las instalaciones propias de toda Central Lechera, se proyectare, además, el establecimiento de otras para industrialización de subproductos que, conforme a la legislación aplicable, no tuvieran el carácter de industrias agrícolas, deberá obtenerse también la correspondiente autorización del Ministerio de Industria.- Art. / 21. Si por no haberse presentado dentro de plazo ninguna solicitud, o porque las presentadas no ofrecieren las debidas garantías, el concurso se declara desierto y el Ayuntamiento correspondiente no tomase / a su cargo la organización del suministro de la leche, estableciendo la Central o Centrales necesarias, los Ministerios de la Gobernación y de Agricultura

propondrán al Gobierno las medidas que, a su juicio, deban arbitrarse para la efectividad del citado suministro en la forma que preceptua el presente Decreto.-

Art. 22.- Las Direcciones Generales de Sanidad y de // Ganadería, adoptarán cuantas medidas fuesen precisas / a fin de que, de una manera gradual y progresiva, la / producción recogida y transporte de la leche destinada el abastecimiento público se acomode a las condiciones sanitarias señaladas en esta disposición.- Art. 23.- Las Comisiones previstas en el artículo 15, tendrán asimismo, una vez creadas las Centrales Lecheras, las funciones generales siguientes: - 1º.- Fiscalizar todos los servicios de las Centrales Lecheras.- 2º.- Asesorar, a petición de los Organismos correspondiente, sobre cuanto se realice con la producción, distribución y venta / de leche.- 3º.- Realizar las informaciones que fuesen / necesarias y proponer cuantas medidas se estimen precisas para el mejor cumplimiento de los fines de las Centrales.- 4º.- Informar y proponer a la Superioridad los precios en sus diversas escalas y los márgenes comerciales.- 5º.- Dirimir cuantas cuestiones surjan entre productores, concesionarios y revendedores.- 6º.- Proponer otros tipos de leche que, en su caso, conviniera destinar al consumo, siempre que las características y condiciones de producción, higienización, industrialización / y venta de los mismos fueren ulteriormente aprobadas por los Ministerios de la Gobernación y de Agricultura.- //

Art. 24.- Los Ministerios de la Gobernación y de Agri--

cultura redactarán, en el plazo de dos meses, el Reglamento que regule los Servicios mínimos que deben poseer las Centrales Lecheras, condiciones de sus locales e instalaciones, otras características de la leche para su higienización y de la leche higienizada y capacidad y condiciones de los envases.- Asimismo quedan facultados para dictar conjuntamente las disposiciones que estimasen necesarias o convenientes para el debido cumplimiento de presente Decreto.- Art. 25.- Los Centros de higienización, debidamente autorizados, que estén situados fuera de los términos municipales de las ciudades en las que se hayan establecido Centrales Lecheras podrán concurrir al abastecimiento público de dichos núcleos urbanos / con leche higienizada y envasada, siempre que por los Ministerios de la Gobernación y de Agricultura se otorgare el oportuno permiso, previo el dictamen de las respectivas Comisiones, actuando éstas, una vez concedida esa autorización, como fiscalizadoras del suministro.- Art. 26.- Queda prohibida la venta de / leche de vaca a granel en todas las poblaciones donde se disponga la obligatoriedad de higienizar la leche.- Art. 27.- Quedan derogadas cuantas disposiciones anteriores se opongan a los preceptos del presente Decreto.- Disposición transitoria.- Los Municipios acogidos al Decreto del Ministerio de Agricultura de 28 de marzo de 1.944 (R. 682 y Diccionario 10.692), continuarán sometidos al régimen, lo pre) digo, esta-



blecido por el mismo. Por consiguiente, lo preceptuado en el presente Decreto en cuanto se opusiera a las disposiciones de aquél, no les será aplicable hasta la finalización del plazo de las concesiones otorgadas".

Modificación del art. 20 del Reglamento:

"El art. 20 del Reglamento por el que se regulan las conducciones de la leche destinada al abasto público de las Centrales Lecheras, aprobado por Orden conjunta de los Ministerios de la Gobernación y de Agricultura de 31 de julio de 1.952 (R. 1143 y Apéndice 1951-55, 3046) queda modificado y redactado como sigue: --

"Art. 20.- La Leche esterilizada cumplirá ineludiblemente con las siguientes condiciones: - a) Partir de la natural con las características fijadas en el art. tercero, excepto el tiempo de reducción, que será de tres horas como mínimo.- b) Las operaciones previas a la esterilización, de limpieza de la leche por filtro o centrifuga, de homogeneización y envasado en botellas limpias, asépticas de cierre hermético y capacidad máxima de un litro.- c) Llevar en forma clara e ineludible el nombre del Centro esterilizador en el cuerpo de la botella limpia el mes y año en que se ha efectuado la esterilización en el cierre de las mismas, y en el cierre o en el cuerpo de la envase la indicación de Leche Esterilizada.- Se admite la venta de leches esterilizadas que hayan sido normalizadas a porcentajes grasos inferiores al 3 por 100 siempre que cumplan

además de las condiciones anteriores, con la siguiente: - d) Llevar, en forma clara y indeleble, en el cuerpo de la botella la indicación de "Parcialmente / desnatada", seguida del correspondiente porcentaje graso, cuando éste sea del 1 por 100 o éste comprendido entre dicho valor y el 3 por 100, o simplemente la indicación de "Desnatada" cuando sea inferior al 1 por 100".

- - - - -

CAPITULO VII.-

La leche. Su conocimiento y estudio.

CAPITULO VII.-

La leche - Conocimiento y estudio.

- - - - -

La leche es un líquido emulsivo natural que se agregan las glándulas mamarias de las hembras de los mamíferos, es de color blanco con ligero tinte amarillento, opaco, de sabor dulce y más pesado que el agua.

Según los congresos internacionales de lechería, celebrados en Ginebra y París, a los cuales acudieron los mejores técnicos mundiales, allá por los años 1.928 y 1.930, llegaron a la definición siguiente: - " La leche es el producto completo y total del ordeño no interrumpido de una vaca lechera en buen estado de salud, convenientemente alimentada y alojada en condiciones higiénicas. Recogida en recipientes perfectamente limpios y entregada sin sustracción de ninguno de sus componentes (crema), ni adicción de sustancias extrañas (agua, antisépticos, sales, etc.).

Es uno de los alimentos más empleados por la humanidad, es además el único alimento completo que existe en la naturaleza, siendo también el más digestivo.

Muchos han sido los poetas y filósofos que han cantado las excelencias de la leche, pero quizá ninguno llegara a resumir una definición tan exacta de lo que es la leche, como ese hombre de ciencia que fué García Izqara, que allá por el año 1.923 y en la

Facultad de Medicina de Madrid, en una maravillosa / conferencia, entre otras cosas dijo:

" Pocas cosas habrá en la naturaleza animal // tan maravillosas como la leche. Este liquido, de secreción organica, tan atractivo por todas sus cualidades fisicas, es la base fundamental de la vida. Aparece en el mismo umbral de élla apenas se asoma a / la luz en recién nacido; se presenta luego en periodos criticos, de enfermedad, cuando es preciso sostener sin violencias las energias organicas, como el báculo mas seguro del infortunado paciente; después, en el declive de la existencia , cuando el polvo de nuestro cuerpo parece sentir la nostalgia de la tierra de que procede, es tambien la compañera mas dulce del pobre estómago rendido por muchos años de trabajo.

La leche nos recibe al llegar, nos consuela / al padecer y nos acompaña al partir.

Leído lo que antecede, creo que nadie necesitará saber nada más sobre que es la leche, pasamos a continuación a estudiar la :

Composición de la leche.

La leche tiene una composición que varia de una especie a otra, y aún , entre animales de la misma familia, depende de la alimentación y de las condiciones higienicas en que vive la hembra que se ha de ordeñar.

Nosotros siempre que hablamos de la leche nos referimos a la leche de vaca.

La composición media de la leche de vaca, es la siguiente:

Agua. 87,80 por 100

Extracto seco:

Materia grasa (manteca)	3,80	"	"
Lactosa (azúcar).	4,20	"	"
Materias nitrogenadas (caseína).	3,50	"	"
Sales minerales	0,70	"	"

El extracto seco, es el componente, digo, la suma de los componentes, escepto el agua. Esta suma, varia del 12 al 15 por 100 de la leche.

El agua es el componente que entre en mayor / cantidad a formar parte de la leche, procede directamente de la sangre. En ella se encuentra disuelto el azúcar, la albumina y las sales minerales.

El agua contenida en la leche, tiene las mismas propiedades, que la natural. Si calentamos la leche a 100° C se evapora el agua y si prolongamos esta operación, nos quedan unos residuos que es lo que recibe el nombre de leche condensada.

La materia grasa, llamada comunmente manteca, aparece en la leche en pequeñísimas gotas, en estado de emulsión, pero jamas se mezcla con el agua como / le pasa a las otras sustancias.

Estas gotas o glóbulos son enormemente peque-

nos. La materia grasa, es el componente menos pesado de la leche, con una densidad de 0.93, por cuyo motivo es muy fácil de separar del resto de la leche, -- con un simple centrifugado.

Para averiguar la cantidad de manteca que contiene una leche, existen varios procedimientos, entre ellos el cremómetro, el extractor Soxhlet, el método de Adán, método ácido-butirométrico y procedimiento de Hoyberg.

El mas empleado de todos es el método del // cremómetro.

Consiste en una probeta de cristal de unos / veinte centímetros de alto, graduada en 100 m.m. empezando el 0 por la parte superior. En la división / 14 lleva una señal de otro color.

Para operar se llena la probeta hasta el 0 y se deja reposar así la leche 24 horas, al cabo de las cuales se determina la altura de la manteca o crema que generalmente es de unas 10 a 14 centesimas del / volumen total.

Este procedimiento es bastante inexacto, pues depende de varias circunstancias siendo la mas primordial, la temperatura.

Es mucho mas exacto, el procedimiento el extractor Soxhlet, así como el procedimiento de Adán, / los cuales no esplico por ser una cosa puramente // quimica.

Las grasas, están formadas por la combinación

de la glicerina con los ácidos grasos:

Glicéridos de ácidos fijos: Por 100

Palmitina	47.00
Oleína	42.00
Estearina	3.00

Glicéridos de ácidos volátiles:

Butirina	4.50
Caproína	2.50
Caprilina y caprina	1.00
TOTAL	100.00

Lactosa es el azúcar que contiene la leche, es menos dulce y se disuelve menos en el agua que el azúcar de caña y de remolacha.

Es sin duda alguna el componente mas peligroso de la leche, pues tiene unos fermentos conocidos como los fermentos lácticos, los cuales originan los ácidos lacticos. Si el calor o la suciedad le prestan ayuda no tiene inconveniente en producir el cuajar la leche que vulgarmente se dice / cortar la leche.

Para averiguar la cantidad de azúcar hay varios procedimientos, siendo los principales el polarímetro, y los metodos de reducción de Fehling o / Bertrand.

Materias nitrogenadas, son los albuminoides / que dan las proteínas a la leche y son los siguientes:

	Por 100
Caseína.	2,90
Albúmina	0,55
Globulina.	0,11
Otras proteínas	0,14

Para el análisis de las materias nitrogenadas, el método mas empleado es el de Kjeldahl. Analizado / por este procedimiento un litro de leche, nos da:

Nitrógeno total.	4,3 a 5,6 gr.
" de caseína.	3,7 a 4,3 "
" de albúmina	0,90 a 0,95 "
" amido	0,15 a 0,24 "

La caseína tampoco se mezcla con el agua, o sea que también está en estado coloidal.

En los últimos años la caseína pasó a ser un / producto utilizadísimo, por dar lugar a la constitución de las colas frías para carpintería y ebanistería.

La albúmina es una sustancia nitrogenada, químicamente simple, se encuentra disuelta en la leche. La se aforma parte del suero.

Salas minerales, forman una pequeña parte de / la leche, y son un número bastante elevado las que forman en la leche y que son empleadas y necesarias por /

las crias de la vaca para la formación del esqueleto.

Las sales minerales mas importantes que entran en la leche, són: fosfatos, cloruros, y citratos de; cal, sosa, potasa y magnesia, y, en menor proporción de hierro. La sal que se encuentra en mayor cantidad, es el fosfato de cal, importantísimo además de la alimentación, para la fabricación de quesos, por su acción en la coagulación de la leche.

Muchos son los análisis que pueden realizarse a la leche,

El mas importante es quizás el de la densidad, sin embargo en la actualidad se le dá mas importancia a la acidez.

Los análisis de la leche són: densidad, viscosidad, punto de congelación, índice de refracción, resistividad eléctrica, determinación del pH, acidez, extracto seco, cenizas, materia grasa, caseína, lactosa y fósforo.

No voy a entrar en la determinación y forma de efectuar estos análisis, puesto que se encuentran en cualquier tratado de química.

Solamente diré que el único análisis que se puede efectuar en la calle es el de la densidad, por los densímetros y en el laboratorio con la balanza de Mohr o con el pignómetro.

Los densímetros empleados tienen una graduación comprendida entre los 1,020 y 1,040. La densidad más /

corriente en la leche de vaca, es 1,031. Sin embargo esta densidad varia con el calor, y además al adulterar la leche, y añadirle agua, tambien le añaden almidón por lo cual la acción del densímetro queda anulada, necesitandose la ayuda del lactarotio, y al mismo tiempo el lactodensímetro de Quevenne.

Voy a dejar el tema de análisis de leche porque me daría lugar a otro trabajo monográfico, y siendo un trabajo de laboratorio, entra dentro de la química. Para lo cual las Centrales Lecheras llevan todas dos laboratorios, uno para los técnicos de la factoría, y otro a disposición y con libre acceso para todos los técnicos sanitarios del municipio o del Estado.

Los
sanita

do de los

CAPITULO VIII.-

Ordeño y Transporte de la Leche.

CAPITULO VIII -

Ordeño y transporte de la leche.-

- - - - -

El ordeño de la leche es una operación que / tiene muchísima importancia, y a la cual los ganaderos apenas si le prestan la menor atención.

Uno de los cuidados que hay que tener al ordeñar una vaca, es como se tratan los pezones, un / mal ordeño puede dejar la ubre inútil para ocho o / quince días. El operario buen ordeñador es pagado / a precios con jornales elevadísimos en países ganaderos como Holanda y Suiza, en los cuales se va destruyendo el empleo de la máquina de ordeñar, debido al deterioro que ocasiona en los pezones.

Un buen ordeñador puede extraer un 25 por 100 mas de leche que otro y sin estropear la ubre.

El ordeñado debe efectuarse a mano y siempre intentando imitar la forma de mamar del ternero.

Otro aspecto, que hay que tener muy en cuenta / en el momento de ordeñar es la limpieza e higiene / de los elementos que estén en contacto con la leche.

El ordeñador debe lavar con agua templada, / muy cuidadosamente la ubre de la vaca y sus manos.

Los cacharros para ordeñar, deben estar muy limpios y la boca no debe ser muy ancha, para evitar que puedan introducirse cuerpos extraños. Estos recipientes deben de ser de aluminio o de hierro galvanizado .

La leche tiene una cantidad enorme de micro-

bios, los cuales se multiplican por millones en el momento que se ponen en contacto con el oxígeno del aire, por cuyo motivo, jamás debe tomarse la leche cruda.

La primera operación al terminar el ordeño, / debe ser, filtrar la leche para lo cual se emplean / unos coladores de red metálica fina o de género de / tejido basto.

Para el transporte de la leche, se emplean / bidones de cincuenta litros de capacidad, construi- dos en hierro galvanizado y con una tapa que cierra hermeticamente.

Para transportar estos bidones a la Ciudad, / se pueden emplear cualquier método de transporte, / bien por ferrocarril o carretera.

Pero, cuando se ha de transportar a grandes / distancias, se puede realizar en unos camiones prepa- rados con unas cubas de hierro estofadas interiormen- te, para así evitar el empleo de las mismas.

En algunos países, se está poniendo en practi- ca el refrigerar la leche en el Centro de recogida / y desde allí transportarla en unos frigoríficos has- ta la Central Lechera de la Ciudad.

- - - - -

CAPITULO IX.-

Central Lechera, Su funcionamiento.

Memoria descriptiva, planos y proyecto
de instalación

F U N C I O N A M I E N T O . -

MEMORIA DESCRIPTIVA.

El funcionamiento de esta Central Lechera, va adaptado al plano general de la misma y que se adjunta al final de este capítulo.

Después de haber visto y estudiado varias / Centrales Lecheras, llegué al convencimiento que / el proceso mas positivo es el sistema empleado por los holandeses, y que describo a continuación. No entro en detalles de las maquinas particularmente, porque a continuación del plano general va un estudio de cada uno de ellas. Por cuyo motivo ahora so lo voy a seguir el recorrido de la leche dentro de la Central y que es el siguiente:

La leche se descarga en el muelle cubierto, colocandose los bidones sobre una cintatransportadora, la cual los traslada a la báscula-peso leche. Al llegar los bidones a la bascula, la cinta los / lanza sobre un descanso auxiliar, donde el obrero no tiene mas misión que destaparlos y acostarlos / los cuales vierten la leche en los depósitos de la bascula, dando ya automaticamente, el peso de cada bidón, los cuales quedan registrados en el control de la máquina-pesadora.

Otra cinta transportadora, recoge los bidones vacios y los lleva a la máquina de lavar bidones, donde son tratados primero con una solución / de lejía, a continuación con agua caliente mandada

por una bomba de presión y finalmente la misma máquina, les lanza unos chorros de vapor a presión, quedando así completamente limpios y esterilizados. Un obrero los coge los coloca en la misma cinta transportadora, la cual los lleva al muelle de procedencia / para ser nuevamente cargados en el camión.

El muelle de carga y descarga queda aproximadamente a la altura de-l piso de un camión .

Solamente con dos hombres se pueden descargar los bidones, pesarlos, tomar muestras para el laboratorio, y labarlos. La automatización con estas máquinas y cintas transportadoras modernas, es completamente total.

Al verter la leche en la bascula, pasa por unos filtros de tela metálica en los cuales quedan / retenidos todos los cuerpos extraños que tenga la / leche.

Mediante una bomba centrífuga, la leche pasa a los centrifugadoras, las cuales las separan completamente de todos los cuerpos extraños que pueda llevar por muy pequeños que sean.

La leche completamente limpia pasa a seis depósitos aéreos elevados dos metros sobre el suelo, / mediante otra bomba centrífuga.

Estos seis depósitos de cabida cada uno para cinco mil litros, se emplean tres para la leche procedente de las centrifugadoras y por tanto leche cruda, y los otros tres se emplean para la leche pasteurizada.

rizada en espera de ser embotellada. Estos depósitos llevan acoplado un sistema de refrigeración para enfriar la leche a 5°C, y conservarla así el tiempo que sea necesario. También llevan unas hélices interiores para renovar la leche, y al mismo tiempo evitar que haga espuma.

La leche cruda pasa de los tres depósitos al / pasteurizador, en el cual se pasteuriza y se vuelve // mediante otra bomba centrífuga a los depósitos correspondientes, en espera de ser embotellada.

El muelle de carga y descarga de bidones, está situado en un lateral del edificio, pero en la parte / trasera existe otro muelle de descarga igual que el anterior y dedicado a la descarga y carga de jaulas de / alambre con botellas.

Una cinta transportadora recoge las jaulas con las botellas sucias y vacías en el muelle y las lleva hasta el almacen adecuado. De aquí un obrero las va colocando en hileras de ocho, en la máquina lavadora de botellas, la cual les introduce a presión solución de lejía, agua caliente y finalmente vapor sin presión.

Des esta máquina, las botellas van pasando automáticamente y sin que tenga que intervenir la mano del hombre, hasta la máquina embotelladora. Pero antes de llegar a dicha máquina detrás de la cinta hay una luz potente y encima un espejo a 45° de inclinación. Un obrero sentado de frente, observa las botellas según van pasando, dando la impresión visual al mirar para el espejo, de que pasan acostadas y viéndose perfectamente /

cualquier suciedad que lleve la botella, la cual es retirada inmediatamente por el obrero, evitando así que pase a llenarse.

Al llegar las botellas a la maquina llenadora ellas solas van pasando, mediante la cinta transportadora y el alimentador de la maquina, y colocandose debajo de los inyectores.

Esta maquina quita el aibe de las botellas, / las llena de leche, fabrica el precinto de aluminio, / lo rebordea y lanza la botella a la cinta transportadora hasta otro almacen contiguo donde un obrero las va retirando y colocando en las jaulas de alambre especiales en cupos de seis o de doce botellas.

Estas jaulas se colocan en otra cinta transportadora la cual las traslada al muelle de procedencia para ser facturadas de nuevo y servidas al consumidor a los pocos minutos de ser embotelladas, todo que la leche se almacena en los grandes depósitos, pero nunca en botellas, debido a que la rapidez de las modernas máquinas embotelladoras pueden embotellar de dos a cuatro mil botellas hora.

Este es el sintesis el camino que recorre la leche dentro de una Central adaptada a la tecnica moderna, cuyo plano de situacion de las máquinas adjunto a continuación, el cual va realizado a una escala de 1/50 y que creo que representa una de las Centrales mas modernas que puedan concevirse hasta la fecha.

Lleva esta Central además, las instalaciones complementarias como són los laboratorios, uno para el personal de la Central y otro para los técnicos sanitarios del municipio o del Estado.

Lleva caldera de vapor para producir el vapor de agua necesario, para lavar los bidones, botellas y el tratamiento de la leche.

Lleva igualmente frigorífico para producir / el frío necesario para el pasteurizador y para los depósitos de almacenamiento.

No continuo reseñando mas operaciones en esta memoria descriptiva, dado que a continuación del plano general adjunto un esquema de elaboración de cada operación con una explicación de cada una de ellas por separado.

En el plano general siguiente se puede apreciar a escala el funcionamiento de esta Central Leche-
rera.



OPERACION : CONTRIBUENTE DE LECHE CRUDA. -

La leche que ha sido vaciada en la bascula f-2, en la cual se pesó y se filtró la recoge la bomba centrífuga A-5 y la envía al filtro centrífuga B-7 y B-8 de donde pasa a los depositos de almacenamiento C-1, / C-2 y C-3, donde queda almacenada en espera de ser tratada posteriormente, dicha espera se realiza con la leche a 5 ° C. de temperatura.

Bascula-pesa leche.

Consiste en unos recipientes de hierro galvanizado, que van sostenidos por el mecanismo de / cuchillas y palancas de una bascula automatica.

En el momento que se realiza la pesada, la bascula marca el peso automaticamente, y al mismo tiempo descarga la leche en el depósito auxiliar f-3, mediante la boca automatica f-4. Al mismo tiempo que controla el peso, tambien lo marca en una esfera graduada mediante una aguja indicadora.

Los filtros de red metálica son fáciles de desmontar y la bascula se puede limpiar todo con agua caliente y vapor.

La bomba centrífuga A-5 accionada por un motor de 1HP de potencia manda la leche a presión a través del filtro B-7 y B-8, el cual lleva acoplada una / centrifugadora de velocidad variable.

Centrifugadora-filtro.

La leche al llegar a esta máquina llega a una presión de un kilogramo por centimetro cuadrado. Por cuyo motivo pasa a través de una serie de placas /

donde quedan depositados todos los cuerpos extraños que lleve la leche, de allí lo coje la centrifuga acoplada, y lo envia a los depositos C-1, C-2 y C-3 / quedando en dicha centrifuga todos los residuos que pudieran pasar de las placas filtrantes; este filtro es facil de desarmar solamente con aflojar los dos / prisioneros k-1 y k-2. A ₁ mismo tiempo es facil de / levar mediante una corriente de solución de legia y posteriormente de agua limpia, las cuales se evacúa por las llaves de descarga v-1. Estas aguas de limpie za van parar al alcantarillado.

Depósitos de almacenamiento.-

Los depósitos de almacenamiento son de chapa de ~~hierro~~ inoxidable, de una cubida de // 5.000 litros cada uno, llevan por el interior atravesandolo, unos tubos conectados al refrigerador central, mediante los cuales rebajan la temperatura de la leche a 5° C.

Lleva en el centro un eje con varias hélices y acoplado a un motor electrico de 1 HP colocado sobre cada depósito. Estas hélices son para remover la leche para enfriarla toda por un igual. El movimiento de estas hélices hace que la leche circule de arriba abajo para que no se forme espuma.

Lleva cada depósito una puerta frontal, para poder penetrar un hombre y limpiarlo completamente. Tambien está dotado de entrada de leche por la parte alta y salida por la baja. El agua que

. tambien por ambas partes, o salir para realizar así la limpieza completa de cada depósito.

En la parte frontal superior lleva una mirilla de cristal, con una luz interior, para poder observar desde el exterior la leche y sus movimientos dentro de los depósitos.

He de hacer notar que los seis depósitos // son exactamente iguales, y van unidos entre sí por una serie de tuberías para pasar la leche de unos a otros o hacer todas la combinaciones que se deseen./

- - - - -

los
centa.

de la leche

OPERACION: PASTEURIZADO DE LA LECHE.

La leche almacenada en los depósitos C-1, C-2 y C-3, baja al depósito auxiliar B-1, de éste, lo recoge la bomba v-3 y lo pasa a través del pasteurizador B-2, pasando por su cámara de precalentamiento, dedonde vá a las dos centrifugas B-3./ En las cuales es centrifugado y devuelto otra vez al pasteurizador y a presión pasandolo a través de la camara de refrigeración del mismo, y pasandolo / a los depósitos C-4, C-5 y C-6, donde queda almacenada a 5°C en espera de ser llevado a la máquina embotelladora.

Pasteurizador.

Hay varios tipos de pasteurizadores y son varios los modelos empleados.

Consiste en un aparato donde se calienta la leche hasta 72°C como máximo y luego se enfria rápidamente a 5°C, con cuyo proceso se matan todos los microbios de la leche y encabio no se separa la menteca del resto de la leche como sucede al hervirla. Pues al llegar a los 100°C, como ya hemos visto anteriormente, la materia grasa se coagula y se separa del agua de la leche y por tanto quedando así deteriorada osea lo que se dice muerta la leche.

Los pasteurizadores empleados unos años, consistian en un aparato en forma de recipiente, en el fonfo llevaba unas tuberias con vapor y en el medio un eje para, mediante unas paletas remover la leche y que se calentara toda a la misma temperatura. Pa-

ra evitar la propiedad que tiene la leche, debido a las materias grasas, de no ser muy buen conductor del calor, esta leche así tratada y calentada a los 70 o 72°C, pasaba al refrigerador donde se enfriaba a 5°C o menos, pero los pasteurizadores al igual que toda la maquinaria se fué reformando y hoy se ha llegado a unos aparatos automaticos y de tamaño reducidísimo, y que consisten en lo siguiente:

Llevar los pasteurizadores modernos una serie de placas verticales, por entre las cuales circula la leche en capas muy finas. Estos pasteurizadores tienen tres partes diferentes, una la de precalentamiento a través de la cual pasa la leche que viene de los depósitos, y a una temperatura de 30°C sale del pasteurizador y pasa a la centrifuga auxiliar que va acoplada, la cual limpia por completo la leche y la pasa a presión a la otra cámara del pasteurizador donde termina el calentamiento total, y de esta cámara pasa a la otra tercera llamada de recuperación-refrigeración, donde la leche es enfriada y enviada a los depósitos de almacenamiento.

Estos pasteurizadores, centrifugas, tuberías y demás sitios por donde pasa la leche, deben de ser todos de acero inoxidable, pues si bien en el momento de la instalación resulta mas caro, a la larga se recupera solamente en el ahorro de jornales de limpieza, y además se tiene la seguridad de que la leche no sufre contaminación alguna.

E₁ vapor de agua, suministrado al pasteurizador, tiene que pasar antes por una valvula de expansion donde pierde calor, para llegar a las placas / a menos de 80°C, para que no transmita a la leche y / más de 72°C. Este vapor como antes hemos dicho, viene suministrado por un generador auxiliar para toda la C_{entral}.

Igualmente la salmuera procedente del equipo C_{entral} de refrigeración tiene que llegar al pasteurizador a una temperatura solamente de 2 a 3°C, para que solo transmita unos 5°C de temperatura a la leche, de la cual no debe bajar.

los
venta.

OPERACION ; EMBOTELLADO DE LA LECHE.

La leche almacenada en los depósitos C-4, C-5 y C-6, puede bajar directamente a la máquina embotelladora D-4, o tambien pueden venir a través / de la bomba centrífuga v-4, para darle mas presión cuando se trata de embotellar recipientes grandes / (botellas de a litro o bidones).

Máquina embotelladora.-

Es sin duda alguna la máquina mas complicada de toda la Central.

Esta, es sin duda alguna una de la maquinaria que mas evolucionó en los últimos años, llegandose a construir alguna capaz de embotellar hasta 4.000 recipientes porhora, cantidad extraordinaria teniendo en cuenta que es una labor muy delicada.

Las botellas que llegan mediante la cinta // transportadora procedentes de la máquina lavadora / las recoge la maquina de embotellar mediante el sistema alimentador, para ir las introduciendo en un plato giratorio el cual las vá subiendo contra los inyectores, los cuales cierran hermeticamente contra / la boca de la botella. En el momento que el inyector ha cerrado la boca, entra en acción la bomba de vacio la cual extrae completamente todo el aire que pueda haber dentro de la botella. Esta bomba realiza el vacio hasta una depresión de 60 a 70 centímetros de columna de mercurio.

En el momento que ha sido realizado el vacio en la botella, se abre una valvula, dejando paso a /

la leche, la cual es absorbida por el vacío existente dentro de la botella, en la cual penetra hasta llenarla.

En caso de que la botella tenga una grieta / tanto en la boca, como en el resto, al entrar aire // no realiza el vacío y por tanto tampoco entra leche y dicha botella sale de la máquina vacía igual que / entró.

Esta máquina lleva acoplado lo que podemos / llamar la fabricación de los precintos.

Todas las Centrales Lecheras colocaban precintos de goma o material plástico, pero por desgracia / al igual que en muchas otras facetas de la vida, aparecieron por medio los defraudadores, los cuales valiéndose de unas corrientes geringuillas de inyectar extraían la leche y introducían otra tanta cantidad de agua. Este triste circunstancia ocurrió en una Central Lechera, hace un año y esto sucedía en San Sebastián.

Entonces hubo que recurrir al precinto de chapa de aluminio de 2 o 3 décimas de espesor, el cual / no puede ser perforado y que es muy fácil desprecintar pues basta presionar con el dedo pulgar, para que salte el reborde que tiene contra la botella. En caso de quererse volver a colocar, haría falta otra máquina / rebordeadora.

El sistema de estas máquinas modernas para fabricar el precinto, consiste en un troquel cortador /

saca unas arandelas, que son troqueladas a continuación en forma cóncava, las cuales van cayendo en un tubo unas encima de otras. Al pasar por debajo de dicho tubo la botella llena de leche, esta empuja una trancilla y cae una tapa sobre su boca. Al seguir circulando la botella, baja encima un eje con una estampa en la punta y girando a muy pocas revoluciones hace presión sobre el precinto y lo rebordea contra la boca de la botella.

Las máquinas embotelladoras modernas, realizan todas estas operaciones, con una precisión y una rapidez, que cualquier persona de una mediana cultura, queda pasmada y asustada al ver la rapidez con que entran las botellas vacías y salen llenas de leche o de otra bebida (un refresco cualquiera) por la otra cinta transportadora. No voy a meterme en mas detalles y consideraciones sobre estas máquinas, porque sería pueril e inútil el intentar describir el funcionamiento de una máquina de este índole.

.....

OPERACION. FABRICACION DE QUESOS.

Cuando por cualquier circunstancia la leche se pone un poco ácida y no nos interesa por tanto para embotellar, y servir al consumidor, entonces las centrifugas B-3 se ponen a mas revoluciones para centrifugar la leche, y pasarla a los depósitos F-5, y pasarla mediante la bomba centrífuga v-6 otra vez a las centrifugas, y de estas ya sin manteca pasarla el depósito F-6, donde se deposita para la coagulación, y de aquí partir para la fabricación de quesos.

No voy a profundizar nada más sobre la fabricación de quesos, faceta que aunque auxiliar de la Central para aprovechar la leche ácida, la considero una industria completamente independiente y cuyo funcionamiento puede estudiarse en cualquier tratado de quesería.

Centrifugas.-

Ningun conocimiento ni transcripción puedo aportar para describir las máquinas centrifugas, hoy to conocidas, por ser empleadas en muchísimas industrias y su funcionamiento conocidísimo por ser además muy sencillo.

Consisten en un recipiente que gira a gran velocidad, y por fuera de este hay otro que está fijo con unas separaciones a diferentes alturas, con unos tubos de salida.

giratorio y por su parte baja dos o tres líquidos en estado coloidal, la velocidad centrifuga impulsa a cada uno de las masas a una altura diferente, y por tanto se separan los líquidos uno del otro saliendo por los orificios laterales de que consta y está dotado el cuerpo giratorio. Estos líquidos son recogidos por las bandejas del cuerpo fijo y salen por los tubos correspondientes.

Son infinidad de tipos y modelos, las centrifugadoras existentes en la industria.

Las características de unas a otras, varían según el líquido a tratar. Hay algunos modelos, para separar líquidos de muy similar densidad, que giran hasta 20.000 revoluciones por minuto.

Las proyectadas para la L_echeria, son de acero inoxidable (deben de ser), y las revoluciones son variables, según se trate de limpiar la leche, o separar la manteca.

OPERACION, LIMPIEZA.-

En el adjunto y siguiente esquema en blanco, imagínese que en cualquiera de los depósitos marcados con las indicaciones f-3, f-4 y f-5, en los cuales se ha depositado agua procedente de la traída, o una solución / de legia o sosa con agua, poniendo en marcha las bombas centrifugas v-1, v-2, v-3, v-4, v-5, y abriendo y cerrando valvulas, se verá como pueden apreciarse que no queda una máquina ni tubería, ni depósito que no sea recorrido tantas veces como se desee por la solución / de agua y sosa, o agua y legia y posteriormente por agua limpia.

Como puede apreciarse en el esquema toda la instalación que ha recorrido la leche también es fácilmente recorrida por el agua, la cual puede hacer varios recorridos en circuito cerrado, para finalmente ser evacuada por las llaves que se encuentran marcadas con las indicaciones a-b.

MAQUINAS AUXILIARES.-

Me queda por reseñar las máquinas auxiliares / necesarias para la Central y que no están incluidas en estos esquemas, y que paso a reseñar:

Generador de vapor.

Son varios los tipos de calderas de vapor que existen en la industria, y en este trabajo voy a / describir ninguna, solamente intentaré buscar la mas idónea.

Las calderas de tipo Field, no la considero apropiada, puesto que las aguas de la traida de Betanzos, tienen una gran cantidad de sales, las cuales al evaporarse el agua se depositan en el fondo de los tubos, impidiendo que el agua esté en contacto con la / punta de los mismos y por tanto al estar estos en contacto con el fuego se queman y hay que reponerlos constantemente. He luchado con varias calderas Field, y / llegué a la conclusión de que cuando las aguas son salitrosas no hay remedio posible para ellas, ni colocando placas de cinz, se evita el deposito de las sales / deparadas del agua evaporada, y por lo tanto el deterioro de la caldera a corto plazo.

Sin duda alguna el tipo de caldera de vapor, / para instalar en Betanzos es el de "llama de retorno", osea, la caldera Horizontal, el mayor inconveniente / que tiene este tipo de caldera es que da mucha cantidad de vapor, siendo reacia a las grandes presiones, / pero esto es precisamente lo que a nosotros nos inte-

resa, dado que se necesita bastantes cantidad de vapor, pero no tenemos que pasar nunca de los seis kilogramos por centimetro cuadrado.

La caldera Turgang, es igualmente desechable ya que los tubos tambien son cerrados por la cabeza y por tanto almacenan residuos de sales.

Concretamente la caldera que creo debe emplearse es la caldera de vapor Horizontal, osea las llamadas "llama de retorno".

No voy a hacer mención de los accesorios y aditamentos que debe llevar una caldera de vapor para // trabajar con seguridad, puesto que cualquier casa que la instale sabe de sobra las seguridades que tiene que adoptar al colocar una máquina de esta indole.

Equipo frigorifico.-

Iguualmente tampoco voy a meterme con los pequeños datos de la instalación de un frigorifico, para producir el frio necesario para la Central, solamente diré que debe de ser un equipo lo suficientemente grande, para tener refrigerados los seis depósitos de almacenamiento, así como el pasteurizador y demás // dependencias de la Central que sea necesario el frio.

El metodo para un frigorifico de esta talla, // tiene que ser de compresión, y el sistema pueda ser // de anhídrido sulfuroso, cloruro de metilo, freón, gas de amoníaco, anhídrido carbónico, etc. etc.. Sin embargo mi opinión personal es que debe ser de freón //

por ser el más inodoro, debido a que si han alguna fuga en la instalación no perjudicar la leche.

Es conveniente adaptar las valvulas automaticas, así como los disyuntores del equipo frigorifico a los seis tanques depósitos, por ser el sitio donde más calorías hay que absorber.

Cintas transportadoras.-

Tampoco hace falta, reseñar detalladamente la constitución de las cintas transportadoras, suelen ser metálicas (aluminio o acero inoxidable), movidas por motor eléctrico. Son en forma de cadena, y deben de ser lo suficiente robustas y adaptadas cada una a la misión encomendada. Así, la de transportar bñdones, debe de tener unos treinta a cuarenta centímetros de ancho, con unas barandillas de protección de veinte m. m. y a una altura de cincuenta centímetros sobre los eslabones de la cinta. Encendiendo los de transportar las botellas son de unos ocho a diez centímetros de ancho y llevan por los lados unas defensas de chapa para guiar las botellas.

Laboratorios.

La Central lechera, obligatoriamente según puede leerse en el capítulo VI (legislación oficial) tiene que disponer de dos laboratorios, uno para los técnicos de la Central Lechera y otro de libre /

acceso y a disposición de los técnicos municipales o del Estado, para que puedan en cualquier momento hora analizar la leche, tanto la que llega a / la Central, como la que sale para servir al consumidor.

Estos laboratorios debende ir dotados para poder realizar los siguientes análisis:

Caracteres Organolepticos.

Densidad.

Viscosidad.

Punto de congelación.

Indice de refracción.

Resistividad eléctrica.

Determinación del pH.

Acidez.

Extracto seco.

Conizas.

Materia grasa.

Caseína.

Lactosa.

Fosforo.

Y otras de menor importancia.

Por lo que se refiere al montaje del laboratorio, ese punto lo dejo para los Licenciados o Ingenieros en química que son quienes lo tienen que / manejar, ayudados por los Veterinarios y demás técnicos sanitarios. Es una dependencia de la Central /

para analizar la materia prima y el producto obtenido, pudiendo considerarse por tanto, un auxiliar de la misma, pero no una parte integrante. Por cuyo motivo, dejo su estudio como antes dije para los tecnicos pertinentes.

Oficinas.

La Central debe llevar adosado, oficinas, para la dirección, para la administración y para el personal tecnico. Deben de ser todas independientes una de las otras.

Teniendo en cuenta que la Central proyectada es de lo mas moderno que existe, tambien los laboratorios y las oficinas deben de serlo , para estar en consonancia con el resto de la industria.

No voy a diseñar servicios y comedores para los obreros y empleados, ya que es una cosa legislada y preceptivo hacerlo, al instalar una industria / en la actualidad

Maquina lavadora de bidones.

Consiste en un recipiente grande de forma cilíndrica, con una puerta lateral para meter los bidones y otra para sacarlos.

En el interior lleva un eje vertical, con un soporte circular para colocar los bidones boca abajo.

El eje con los bidones gira a intervalos, lleva dos bombas centrifugas, la primera impulsa con gran presión una solución de agua y lejía, contra el interior del bidón. Al girar otro intervalo el eje / la boca del bidón se coloca sobre el chorro de agua caliente que impulsa a presión la segunda bomba centrifuga.

Al girar otro intervalo, la boca del bidón / se coloca sobre un tubo por el cual sale vapor de agua a presión y procedente de la caldera de vapor.

De esta forma el bidón queda completamente limpio y esterilizado, el obrero que lo ha introducido lo retira y lo coloca en la cinta transportadora la cual lo lleva al muelle de carga.

Esta es en síntesis el funcionamiento de la máquina de lavar bidones.

CAPITULO X.-

Edificio; su estilo

Memoria descriptiva.

Planos.

isto a
venta.

do la

CAPITULO X.-

EDIFICIO. SU ESTILO

Si estoy proyectando una Central Moderna, es de suponer y el sentido común así lo aconseja que / el edificio también sea moderno, y es de la siguiente forma:

Va instalado este edificio como anteriormente hemos dicho, en los terrenos conocidos con el nombre de "El Carregal". Por ser unos terrenos que en algún tiempo pasado fueron juncuales, y en sus capas existía mucha agua, la cimentación es un poco difícil, sin embargo valiendome de los estudios realizados por Ingenieros especializados en sondeos, y que fueron los que cimentaron la Industria de Baldosas (a la cual / hago referencia en el capítulo II) , así como el Centro de Inseminación Artificial, me aprovecho de los informes y proyectos emitidos por dichos Ingenieros para realizar yo por mi cuenta un proyecto de cimentación para la Central Lechera muy parecido a los efectuados para la construcción de los citados edificios y teniendo en cuenta que ambos de los realizados son de dos plantas y la Central Lechera será solamente de una, con un pequeño trozo de segunda planta para Dirección y oficina de los técnicos.

El edificio por el frente a la carretera de acceso tiene una puerta grande central, con una fachada de dos plantas con unos ventanales grandes.

Por los dos laterales de la fachada frontal, lleva dos portales grandes adosados al edificio, para dar acceso a los camiones de servicio.

Por la parte lateral derecha, a todo lo largo de la Central va un muelle-andén el cual continua por la parte trasera de la Central, este muelle para la carga y descarga de bidones así como la carga y descarga de jaulas de botellas, vá a la altura del piso de un camión, y va cubierto para poder trabajar en él en días de lluvia, cosa tan corriente en Galicia.

Toda la maquinaria y laboratorios, así como oficinas administrativas van instalados en la planta baja, la cual va a nivel con los muelles de carga y descarga.

Solamente en el centro de la Central, van unas columnas, para sostener un piso de hormigón, a dos metros del suelo, donde van colocados los seis depósitos almacenadores-refrigeradores. Este piso es de ocho por cuatro metros.

Teniendo en cuenta que la altura de la Central del cielo raso al suelo es de cinco metros, aun queda espacio libre entre los depósitos mencionados y el techo.

Como he dicho anteriormente, en la parte frontal, la fachada se ha subido un poco más para a modo de un primer piso construir las dependencias para Dirección y oficinas técnicas.

Todos estos detalles pueden verse en el plano general que se adjunta , así como los planos para demostrar la forma de realizar la cimentación.

Todo al rededor del edificio queda una zona de ocho a diez metros para poder accionar libremente los camiones que entran, a traer las materias // primas o a llevar los productos obtenidos.

Igualmente sobre la azotea , que hace de tejado en la torreta donde va la dirección y oficinas técnicas, van instalados los depósitos para el agua potable, para así evitar la construcción de depósitos independientes y anejos que por aquí se estilán tanto, pero cuya construcción sale sumamente cara por // la cimentación y las columnas de hormigón de que tiene que ir construida, mientras que si los colocamos en la torreta y en sitio que no sean visibles pueden ser simplemente depósitos de Uralita y para 5.000 // litros de capacidad, más que suficiente puesto que se cuenta con la traida de agua y en caso de que no llegara con una pequeña bomba centrífuga se podría // abastecer cuanta agua se necesitase valiendonos de // un regato proximo.

El tejado de la Central será de Uralita por // ser la construcción de techumbre mas empleada para // estos tipos de obras industriales.

Las paredes serán todas de hormigón armado // de 40 centímetros de espesor, datos que pueden estudiarse en la memoria que sigue al adjunto plano gene-

ral, el cual he proyectado adaptandome a la situación de las máquinas y a la situación de la fábrica en los terrenos elegidos:

las
señala.

de las

MEMORIA DESCRIPTIVA:

EDIFICIO.

El edificio como ya he dicho anteriormente, / es moderno y de líneas sencillas, procurando a ser / posibles no meterse en una construcción lujosa, y al mismo tiempo que quede con una cierta estética y sobre todo con mucha luz, para lo cual lleva una serie de ventanales.

Cimentación:

Por ser este un problema sumamente difícil, / por tratarse de terrenos de marismas, dedicho a continuación un capítulo para explicarlo.

Paredes:

Las paredes son todas de cemento armado (hormigón), con varilla de hierro y una serie de alfileres en la parte alta, formando un cinturón.

El grueso de estas paredes es de 40 cm. y la mezcla del mortero es de 1/6. Posteriormente son enlucidas con una capa de cemento y pasta para finalmente / pintarlas exteriormente de color gris y interiormente de varios colores, siempre claros y modernos.

Ventanales:

Son todos de 2 x 2 m. y con carpintería metálica de aluminio, con cristales de 60 x 80 cm. .

de 1/4, vn lucidos con cemento y posteriormente /
pintados.

Es de notar que los tabiques y paredes hasta una altura de 150 m. vn revestidos con azulejo blanco, para poder ser lavados.

P i s o:

El piso es realizado sobre una capa de piedra de 20 cm. de espesor, encima de la cual v una capa de hormigón, en una proporción de 1/6 y finalmente revestido de baldosa. Lleva una serie de registros y canales para evacuar las aguas de limpieza.

Oficinas y laboratorios:

Llevar la misma construcción que la Central y son igualmente de líneas modernas.

Llevar unos ventanales grandes de 2 x 2'50 metros, con frente a la fachada principal.

Muelles cubiertos:

Los muelles cubiertos, son de la misma construcción que la Central y las columnas que soportan el techo son de hormigón de 15 x 25 cm., en la parte baja y mas anchas en la parte superior, construcción muy moderna.

Memoria descriptiva.

Cimentación.

Para realizar la cimentación en este edificio, al igual que en otro edificio cualquiera, lo primero que hay que examinar son las condiciones del terreno, que se va a utilizar como solar. Examinados los terrenos de "El Carregal", los cuales están situados lindando con el elegido para la Instalación de la Central // Lechera, dan los siguientes resultados.

"Los doce sondeos se han distribuido en las / distintas paredes de la Central, según se detalla en el adjunto plano de planta y pilotes.

Se han ejecutado los sondeos con diametro minimo de 52 m.m. extrayendose muestras representativas con el sacamuestras de Terzaghi y computando el número de golpes (N) para hincarse el sacamuestras treinta centímetros.

Los resultados de los sondeos: profundidades, capas perforadas, muestras obtenidas y valores del indice de penetración (N) se indican en los adjuntos // graficos de cada sondeo.

Todos los sondeos tienen la profundidad que fija la del horizonte rocoso de pizarra.

Hasta en banco duro de pizarra existe una primera capa de relleno o tierra vegetal de pequeño espesor y después una capa de arcilla y limos orgánicos. Este suelo OL, tiene una consistencia muy blanda superficialmente y va mejorando con la profundidad pasando a con-

sistencia media en las proximidades del contacto con la pizarra.

En la capa muy blanda que en algunos sondeos llega hasta los 6 metros de profundidad, la carga admisible sería inferior a $0,5 \text{ kgs./cm}^2$, lo cual indica la imposibilidad de cimentar con zapatas.

Solución para la cimentación.-

Teniendo en cuenta que la edificación de que se trata no tiene más que una planta de altura, y / por tanto son reducidas las cargas en los puntos de cimentación. Son posibles tres soluciones de cimentación que vamos detallar a continuación:

a) Cimentación superficial: Es posible cimentar este edificio con placas superficial apoyada en el suelo OL, siempre que el peso del edificio dividido por la superficie de la **placa**, no exceda de // $0,25 \text{ kgs./cm}^2$ de carga. Creemos que es la solución mas cara ya que la placa precisa ir toda ella armada con hierro.

b) Cimentación profunda: Consistirá en apoyar sobre el horizonte rocoso, lo cual podría hacerse con pilotes de longitudes variables de 8,00 a // 11,00 metros. Si la edificación fuera de altura, con cargas importantes sería la solución lógica. Al tratarse de un edificio con cargas reducidas, no es aconsejable esta cimentación, ya que su costo encarecería el presupuesto de la Central.

c) Cimentación semiprofunda: Consistirá en ci

mentar con pilotes de madera hincados atravesando la capa de consistencia muy blanda y parte de la consistencia blanda, lo cual viene a representar pilotes de longitud de 5,00 m. El valor medio de la resistencia a compresión simple de la en ci lla, a los 5,00 m. afectados por los pilotes // puede estimarse en $p = 0,8 \text{ kgs./cm}^2$, luego la resistencia al corte es $c = \frac{1}{2} p = 0,4 \frac{\text{kgs.}}{\text{cm}^2} = 4 \frac{\text{Tns.}}{\text{m}^2}$.

En un pilote de madera de diametro d (m) y longitud l (m.) su resistencia admisible es $R =$

$$R = d l c = 4 d l (\text{Tns.})$$

Si suponemos que el pilote tiene un diametro medio de 15 cm.

$$d = 0,15 \text{ y longitud } l = 5,00 \text{ m.}$$

su resistencia admisible resultará 3 Tns.

Juzgamos que es la solución más ventajosa la de pilotes flotantes de madera de 5,00 m. de /

longitud, de hincar y cuya resistencia será:

$$R = 20 d (\text{Tns.}) \text{ según el diametro que tenga.}$$

En el caso de que exista un conjunto de pilotes muy proximos debe comprobarse la estabilidad del grupo, ya que en este caso la resistencia del grupo es inferior a la suma de las resistencias individuales".

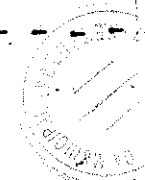
Con lo explicado y los planos que se adjuntan creo dejar solucionada la cimentación, faceta /

bastante delicada, y que en este caso no hay que
hacer pruebas, puesto que ya se realizó en unos /
edificios vecinos y con el mismo peso aproximado,
alguno de los cuales lleva construido tres años y
aún no cedió absolutamente nada.

los
canta

de la

Planos -----



CAPITULO XI.-

Red de recogida de la leche

Red de Distribución de la leche

Transporte e itinerarios a recorrer.

los e
venta.

de la leche

CAPITULO XI.-

Red de recogida y distribución de la leche.

- - - - -

Para proyectar el itinerario de la recogida de leche, tuve muy en cuenta, no meterme en zonas / donde existiera competencia con otros compradores de leche, por no encarecer el precio de la misma / y tener la central, cantidad mas que sobrada con / treinta a cuarenta mil litros que pueden recolectar se con creces (y aún el doble) en la comarca natural de Betanzos y siempre en una zona que podemos / considerar de pocos kilometros.

Con tres camiones queda mas que servida la / Central, pues la recogida se efectua por la mañana temprano y la entrega de la leche puede hacerse a la tarde, o tambien queda otra solución que es hacer / la recogida con dos coches y la entrega con uno, con lo cual pueden realizarse las dos operaciones por / los mañanas.

Los itinerarios a seguir, más que describirlos me he limitado a trazarlos sobre el mapa de la provincia de L. Coruña, a escala y que adjunto a // continuación.

Con el trazo de tintar roja se marca el itinerario de recogida de leche y con la tint-verde se / marca la ruta que hay que seguir para entregar la / leche embotellada y recoger las botellas vacias.

Los triangulos pintados en una tinta y otra, indican la importancia de los lugares en que estan / situados.

Estos itinerarios, sobre todo el de recogida / es factible de reforma, puesto que ha sido realiza- do por la cantidad de vacas existente en los diferen- tes pueblos o aldeas, pero hay que tener en cuenta / que los labradores en algunos sitios son aficionados a la fabricación de queso, y entonces ahí, donde pa- rece que iba a haber mucha leche, resulta que la em- plean en la fabricación de quesos , teniendo por tan- to en algún caso que modificar la linea de coches de recogida. Pero repito éstas, serian pequeñas modifica- ciones que se irian realizando sobre la marcha y siem- pre adaptandose a lo que la practique nos dictara.

No insisto más sobre este capitulo, pues creo, que queda suficientemente explicado con el mapa que se adjunto.

CAPITULO XII.-

ESTUDIO ECONOMICO.

Inversiones.

Rentabilidad.

CAPITULO XII.-

Estudio económico.

Al realizar el estudio económico de cualquier industria a instalar, siempre se hacen un poco alegremente, resultando a posteriores que las inversiones resulten mayores y los beneficios obtenidos inferiores a los proyectados.

Por este motivo al tratar esta parte económica lo hago desde el punto de vista aproximado y un poco ficticio y nunca con una seguridad absoluta, para lo cual considero un 20 % del gasto total como imprevistos.

Es imposible el hacer un estudio económico exacto de una industria que se proyecte instalar. Solamente se sabe exactamente lo que importe un edificio y maquinaria habiendo instalado otra igual.

Según los acuerdos adoptados y las conclusiones obtenidas en el primer congreso nacional / ganadero, la instalación de una Central Lechera, cuyos cuadros de resultados adjunto a continuación es de 861.246 pesetas por cada 1.000 litros tratados, esto no nos dice absolutamente nada, no sabemos si los 1.000 litros son por hora, por día o por mes, por cuyo motivo creo que el estudio económico hay que realizarlo; primero valorando el importe total de la Central, y segundo estudiando / el beneficio que puede dejar la leche tratada en /

el año y luego hacer la comparación de los beneficios obtenidos con el interes/que representaría el / dinero invertido en una operación bancaria, y así comprobar si efectivamente es o no rentable la operación, y por lo tanto si se debe de instalar la Central.

Se adjuntan a continuación y a título de curiosidad, las conclusiones del primer congreso nacional ganadero - - - - -

INVERSION NECESARIA POR CADA 1.000 LITROS DE LECHE TRATADOS (PESETAS)

CONCEPTOS	INVERSIONES EN PESETAS DE CADA AÑO		
	Año 1936	Año 1954	Año 1960
Terreno	5.220	45.000	73.521
Construcciones	11.020	95.000	155.211
Maquinaria de importación	16.820	145.000	338.430
Maquinaria nacional	16.240	140.000	228.732
Montajes y accesorios	2.900	25.000	40.845
Capitales circulantes	1.740	15.000	24.507
TOTAL.....	53.940	465.000	861.246

Fuente: I Congreso Nacional Ganadero.

EVOLUCION DE PRECIOS (al por mayor)

BASE: 1940 = 100

AÑO	I E C H E		'CARNE DE VACA		'CARNE DE TERNERA		CARNE DE CORDERO	
	Precios reales	Indice	Precios reales	Indice	Precios reales	Indice	Precios reales	Indice
1940	0,78	100	49,90	100	68,39	100	6,13	100
1947	1,85	237,2	169,63	340,0	170,09	248,7	12,50	203,9
1948	2,08	266,7	161,72	324,2	174,25	254,8	12,56	204,8
1949	2,33	298,7	145,91	292,5	184,70	270,0	13,88	226,3
1950	2,58	330,8	157,80	316,3	198,84	290,7	12,78	208,4
1951	2,77	355,1	185,56	372,0	232,88	340,5	14,80	241,4
1952	2,75	352,6	194,62	390,1	286,11	418,3	17,46	284,7
1953	2,87	367,9	173,66	348,1	292,50	427,7	17,40	283,8
1954	2,87	367,9	185,97	372,8	295,05	432,0	17,62	287,3
1955	2,86	367,2	221,30	443,7	338,05	494,3	20,44	333,4
1956	3,10	398,2	242,17	485,5	393,00	574,6	23,09	376,6
1957	3,59	460,3	234,60	470,3	446,39	652,7	23,56	465,8
1958	4,09	525,4	244,30	489,8	516,84	755,7	33,44	545,5

F u e n t e : Anuario Estadístico de España, 1959.- I.N.E.

PRESUPUESTO DE INSTALACION (en pesetas de 1960)

NUMERO SOCIOS	Litros de Leche distribuidos por cada socio diariamente.	Litros de leche tra- tados di- ariamente.	IMPORTE TOTAL	Cuota to- tal indi- vidual	CUOTA TOTAL INDIVIDUAL A PAGAR	
					Durante 10 años	Durante 20 años
100	750	75.000	64.650.000	646.500	64.650	32.325
100	800	80.000	68.960.000	689.600	68.960	34.480
100	1.000	100.000	86.200.000	862.000	86.200	43.100
200	375	75.000	64.650.000	323.250	32.325	16.162
200	400	80.000	68.960.000	344.800	34.480	17.240
200	500	100.000	86.200.000	431.000	43.100	21.550
250	300	75.000	64.650.000	258.600	25.860	12.930
260	300	78.000	67.236.000	258.600	25.860	12.930
270	300	81.000	69.822.000	258.600	25.860	12.930
280	300	84.000	72.408.000	258.600	25.860	12.930
290	300	87.000	74.994.000	258.600	25.860	12.930
300	300	90.000	77.580.000	258.600	25.860	12.930
310	300	93.000	80.166.000	258.600	25.860	12.930
320	300	96.000	82.752.000	258.600	25.860	12.930
330	300	99.000	85.338.000	258.600	25.860	12.930
340	300	102.000	87.924.000	258.600	25.860	12.930
350	300	105.000	90.510.000	258.600	25.860	12.930
400	300	120.000	103.440.000	258.600	25.860	12.930
500	300	150.000	129.300.000	258.600	25.860	12.930

F u e n t e : I Congreso Nacional Ganadero

ESTUDIO ECONOMICO.-

G A S T O S.

La primera compra a realizar, como es lógico, es la adquisición de los terrenos como solar. / Teniendo en cuenta que hacen falta como mínimo un frente de carretera de 30 m. y fondo unos 40 m. Hay que tener en cuenta que debe dejarse espacio suficiente todo alrededor de la Central y además dejar terrenos para una posible ampliación y que de momento pueden dedicarse a zona verde.

Teniendo en cuenta que los últimos terrenos que se han vendido en aquel paraje fueron a 75 pts./m². Para evitar inconvenientes de última hora calculo la compra de dichos terrenos a 200 pts./m², // precio mas que suficiente para la situación del terreno y teniendo en cuenta el poco valor que en Betanzos tiene la propiedad, comparado con otras Ciudades. Puesto que la emigración hacia La Coruña, y El Ferrol, da lugar a que perdiera valor aquí la propiedad, y repito es debido a la emigración del Capital brigantino hacia las Ciudades mencionadas.

Calculando por tanto una superficie de 1.200 m², cantidad un poco elevada pero que es necesaria para dejar en reserva, y valorandole como he dicho a 200 pts. m. nos resultan 240.000 pts. el valor de solar y terrenos adyacentes que queden de propiedad de la Central.

Este es aproximadamente el precio que puede

llegar como maximo la compra de los terrenos.

Edificio:

En lo que a la construcción del edificio se refiere, no me considero capacitado para realizar / el presupuesto, por cuyo motivo, he entregado los / adjuntos planos a tres contratistas de obras de la localidad, solicitandoles un presupuesto para reali-
zar dicha obra. Habiendo examinado los planos y me-
morias, dichos señores me han facilitado los siguien-
tes presupuestos:

Contratista a)

Cimentación	78.000 pts.
Edificio.	216.000 "
TOTAL.	294.000 pts.

Contratista b)

Cimentación	80.000 pts.
Edificio.	230.000 "
TOTAL.	310.000 pts.

Contratista c)

Cimentación	86.000 pts.
Edificio	215.000 "
TOTAL	301.000 pts.

Como puede apreciarse el presupuesto más ba-
rato es el del contatista a) de 294.000 pts., que es

el que vamos tomar como base para nuestros cálculos, y por tanto el que vamos a dar como válido.

Máquinaria:

La maquinaria para una Central de esta índole, se suele encargar a una casa especializada en / estas cuestiones, y por tanto dan el presupuesto aproximado de toda la maquinaria instalada y funcionando, sólo es de cuenta de la Central la instalación del agua y de la energía eléctrica hasta la misma.

Hay varias casas nacionales, que se dedican a éstos montajes e instalaciones. Pero teniendo en cuenta que las industrias lácteas en España, aun es tan en período de embrión como quien dice, créi oportuno, solicitar presupuesto a una casa holandesa, // concretamente de Amsterdam, exactamente la casa // GEBA. SPORA, una de las primeras del mundo en lo / que se refiere a instalaciones de este índole.

Una Central completa, en lo que a maquinaria se refiere, toda en acero inoxidable y para una producción de 60.000 litros diarios de leche pasteurizada y embotellada, alcanza la cifra aproximada de // 1.400.000 pts., cantidad que no me parece excesiva teniendo en cuenta la magnitud de la instalación y la calidad de la maquinaria instalada.

Solamente hay que aportar a dicha casa una

caldera para generar vapor de las siguientes características:

Superficie de calefacción mínima: 64 m²

Presión de trabajo máxima : 8 kg/cm²

Cuyo presupuesto aproximado puede valorarse en 60.000 pts. como máximo.

Instalación eléctrica:

Teniendo en cuenta que detras de la fabrica de baldosas existe un transformador de 100 Kw, en / el cual puede aprovecharse la instalación de alta / y colocar otro transformador, para alimentar la Central y como una potencia aproximada de 75 Kw, cuyo presupuesto aproximado, según datos facilitados por varias casas comerciales de La Coruña, las cuales tambien incluian la linea de baja desde el transformador a la Central, por un presupuesto de 64.000 pts.

La instalación interior de la Central, electricamente hablando, la considero de cuenta de la casa que monte la instalación.

Trayecto de agua:

Considerando que no llegue el agua de la traya, mientras tanto el Excmo. Ayuntamiento no amplie la red de abastecimientos, seria necesaria la instalación de una bomba centrifuga, para abastecer de agua a partir del regato que pasa a unos 50 m. de la

Central Lechera, el cual tiene un agua completamente potable.

Esta instalación de agua, incluida la tubería hasta el entronque con la acometida municipal para el suministro a la fábrica de baldosas y carpintería, así como la bomba centrífuga, tubería, y depósitos de Uralita, la he calculado en unas // 16.000 pesetas.

Adquisición de botellas:

La adquisición de botellas para el suministro de la leche, es un poco aventurado el hablar de ellas, no se sabe a ciencia cierta, si son de propiedad de la Central o no. Concretamente, casi todas las Centrales carecen de botellas, si bien / las compran posteriormente las van vendiendo a los usuarios, al igual que sucede con las botellas de gaseosa. El consumidor compra un casco y luego va al despacho a cambiarlo por otro lleno, previo pago del contenido. Por cuyo motivo voy a calcular / que la mitad de las botellas sean de la Central y la otra mitad de los consumidores.

Calculando un total de 50.000 botellas, como máxima cantidad que puede tener una Central, serían de éstas 25.000 botellas que serían las que tendría que comprar.

Cálculando el precio de cada botella, me refiero al precio medio entre botellas grandes y pequeñas, en unas 2 pts. unidad (tengase en cuenta / que són grabadas), nos resulta un presupuesto aproximado de 50.000 pts. la compra total de las botellas.

Jaulas de alambre:

Para poder servir las botellas, se necesitan unas jaulas de alambre, con un aro a forma de asa / para poder agarrar, teniendo en cuenta que cada jaula lleva 12 botellas necesitamos, aproximadamente / unas 3.600 jaulas, pues hay una cantidad de botellas repartidas por casa de los consumidores y en los / almacenes de la fabrica, así como en las cintas transportadoras que es imposible tenerlas en las jaulas, por tanto 3.000 jaulas son más que suficientes.

El precio aproximado de estas jaulas es de 22 pts. cada una por lo cual necesitamos 66.000 pts.

Bidones para la recogida de leche:

Suponiendo que se recojan, los bidones con / los camiones y cada camión pueda llevar 60 bidones de 50 litros, con unos 130 bidones esté más que servida la Central y al comprarlos a 114 pts. cada uno, nos sale un presupuesto para la compra de bidones / de 14.820 pts. Cantidad de momento suficiente, pero

jar bidones en algunos puntos de recogida, para / que los encargados de cada zona los fuesen preparando y llenando por la mañana temprano para en el momento de llegar el camión estuvieran listos para cargar y marchar, de lo contrario la recogida se haría interminable.

Compra de tres camiones:

Teniendo en cuenta que los camiones deben de ser de propiedad de la Central, y que nos bastan camiones de 6.000 kgs. de carga, bien puede / valer el camión nacional marca "Ebro" por ejemplo, cuyo valor es de 345.000 pts. importando por tanto 1.035.000 pts..

También cabe la posibilidad de contratar el transporte de la leche, a unos profesionales del / mismo, evitando así la Central un desembolso muy / elevado y cargarse con mas personal.

De montar personalmente esta Central, lo / haría sin dudarle arrendando el transporte.

Instalación de laboratorios:

La instalación de laboratorios , es casi / toda de cuenta del contratista que realice la construcción del edificio. Solamente habría que adquirir los muebles y el material propiamente dicho del laboratorio. Calculo los muebles de cada laborato- rio en 10.000 pts. importando por tanto los de los dos 20.000 pts.

Por lo que se refiere a la adaptación de cada laboratorio, lo considero adaptado al siguiente y aproximado presupuesto:

Un microscopio.	16.000 pts.
Una centrifugadora.	6.000 "
Una estufa	3.000 "
Cristalería.	5.000 "
Imprevistos	3.000 "
TOTAL.	33.000 pts.

Como son dos laboratorios, nos sales en / / 66.000 pts. más las 20.000 de muebles, resulta un / presupuesto aproximado para los dos laboratorios, de 86.000 pts.

Muebles para Dirección y oficinas:

Tampoco tenga una firmeza sobre el valor de los muebles, pero basandome en los que se han adquirido para el Instituto Laboral, calculo el valor del despacho de Dirección, de los muebles para la oficina del personal técnico así como para una oficina / con tres administrativos, en la cantidad de 42.000 / pts., teniendo en cuenta que ningún despacho, va a ser de lujo, simplemente unos despachos modernos y de líneas en consonancia con toda la Central.

Quedando así aproximadamente, explicados los gastos a realizar.

Ingresos:

Para calcular los ingresos y por tanto los beneficios, no voy a ser optimista, y voy a calcular solamente, que se trabaje la mitad de la leche que debe de elaborarse.

Considero que se trabaje los 20.000 diarios / que deben trabajarse los 40.000, pues hay producción para ello y consumidores según he demostrado en el / capítulo III y IV, pero repito para evitar alegrías / calculo solamente los 20.000 litros, en cada jornada diaria.

La leche se está comprando en la comarca, a / los labradores, a 3'50 y 3'70 pts. litro, ésto es el precio máximo que pagan los intermediarios, y ellos, la están vendiendo en las Capitales, La Coruña y Betanzos a 6 pts. litro.

Como puede verse la ganancia queda toda en / menos del intermediario, repito una vez más y de po- so lo demuestro el daño tan enorme que el dichoso in- termediario causa al paisano gallego, es sin duda al- guna el que se aprovecha y beneficia del sudor del / pobre y de la pobre labradores gallegos.

Vamos a calcular la compra del litro de le- che a 4'25 pts. para ayudar un poco al ganadero.

Al arrendar el transporte de recogida y en- trega de la leche, a uno o varios transportistas, e- llos mismos se encargan de medirla, analizarla con / el densímetro y transportarla a la Central, toda es-

ta operación pueden realizarla a 0'25 pts. litro, / cobrando así por cada viaje aproximadamente 750 pts. por un recorrido de 40 a 50 km., que como puede verse es precio más que elevado, pero lo calculo así, // por ser gastos y buscar los mayores para no tener // luego contratiempos.

Nos sale el litro de leche puesto en la Central a 4'50 pts.

Calculando según estadísticas y según datos / obtenidos, la transformación de la leche en 0'60 pts. litro, nos sale a 5'10 pts. el litro de leche embotellada.

Esta cantidad de 0'60 pts. litro es considerada suficiente para la elaboración, amortización de maquinaria y demás gastos de la Central, pues hay que tener en cuenta, que trabajando 20.000 litros diarios, resulta un ingreso bruto en la caja de la Central de 12.000 pts. diarias, cantidad más que respetable, teniendo en cuenta que el personal de la misma varia de 10 a 15 personas. La caldera de vapor solo consume en el momento de la llegada de la leche, / por cuyo motivo no necesita estar encendida todo el día.

Sigo calculando los gastos y creo que el reparto puede hacerse, al precio de 0'15 pts. botella, precio más que suficiente, es como le llegamos al detallista y le dejamos cada litro de leche en su // despacho al público al precio de 5'25 pts.

Teniendo en cuenta que al detallista, tiene que ganar 0'50 pts. en cada litro, y además tenemos que cobrar un margen de 0'10 pts. litro para impuestos aproximadamente, nos resulta la leche a 5'85 pts. litro, por lo cual nos queda una ganancia en litro / de 0'15 pts.

Esto que parece una ganancia ridícula, al multiplicarla por 20.000 litros, nos da una ganancia / / de 3.000 pts. diarias, ganancia que habrá muy pocos / negocios, que con 2.342.000 pts. invertidas y solamente 15 empleados, dé un rendimiento similar.

Para mayor claridad, repito los gastos de la transformación de la leche:

Gastos por litro. .

Pago al labrador.	4'25	Fts.
Transporte de la leche.	0'25	"
Elaboración.	0'60	"
Impuestos	0'10	"
Comisión detallista	0'50	"
Transporte leche elaborada.	0'15	"

Precio de la leche. 5'85 Fts.

Precio venta al público 6. 6.00 "

Ganancia en cada litro 0'15 Fts.

Estos son aproximadamente los gastos, que ocasiona la pasteurización, recogida, y servicio al consumidor por cada litro de leche.

S A L D O .-

G a s t o s .-

Solar.	240.000	Pts.
Edificio	294.000	"
Maquinaria	1.400.000	"
Instalación electrica. . .	64.000	"
Caldera de vapor	60.000	"
Traída de agua	16.000	"
Botellas.	50.000	"
Jaulas	66.000	"
Bidones.	14.820	"
Laboratorios	86.000	"
Muebles.	42.000	"
Imprevistos.	100.000	"

IMPORTE TOTAL DE LA CENTAL 2.432.820 Pts.

Este presupuesto de 2.432.820 pts., colocados en forma de acciones en cualquiera de las mejores empresas nacionales, y calculando recibir el interes maximo, autorizado por el Estado, osea el 3 %, representa una ganancia anual equivalente a // 194.625pts. Siempre claro está, que se coloque al interes del 8%, operación bastante difícil.

SALDO (Continuación).-

BENEFICIOS.-

Teniendo en cuenta el estudio realizado anteriormente quedando una ganancia de 0'15 pts. en litro y calculando como mínimo, una producción diaria de 20.000 / litros, habíamos dicho que los ingresos diarios eran de 3.000 pts., estos ingresos se consideran gananciales, puesto que los ingresos para el sostenimiento de la Central eran 12.000 pts. diarias.

Calculando que el 50 % de la ganancia, la dejemos para amortizar el capital en un periodo de 10 a 15 años, nos quedan ganadas diariamente 1.500 pts.

Como esta industria tiene que trabajar diariamente y si queremos dejar de trabajar el domingo, hay que doblar la producción los sábados, nos viene a dar / 365 días de trabajo al año, que multiplicado por los / 1.500 pts. diarias nos resulta una ganancia anual, de 537.500 pts.

Nos resulta que se descuenta la Central en // $\frac{2432.820}{537.500} = 5$ años, y además nos queda una ganancia anual libre de 537.500 pts., que comparados con las // que pueda producir los 2.432.820 pts. al 8%, o que es lo mismo que 194.625 pts. es una diferencia tan enorme que el dudar de la rentabilidad de la Central es completamente imposible.

Concretando, si arriesgamos ese capital para instalar la Central, amortizamos dicho capital en el periodo de 5 años y ganamos anualmente, 342.875 pts. más, / que si tuviésemos el capital en cualquier banco.



CONCLUSIONES.

Habiendose estudiado la parte economica, así como, la producción de leche en la comarca, y los posibles consumidores. Se llega a la conclusión de que el montar esta Central Lechera seria un éxito seguro en todos los conceptos y seria una industria más a funcionar en Betanzos y su comarca, donde tan necesitados estemos de las mismas.

Es una pena que un sitio con la situación geográfica y vías de comunicación de que dispone Betanzos, esté completamente abandonado en lo que industrias se refiere.

Pero la Central Lechera, el mayor beneficio seria en lo que se refiere a la parte agrícola y ganadera, pues revalorizaria el precio de la leche y entonces el ganadero iria al aumento de su cabaña, siempre que tuviese la seguridad de que tenia comprador para el leche en cualquier época del año y al mismo precio en todo momento, y no estaria como en la actualidad con la incertidumbre de tener a quien vender la leche y que precio le iban a abonar por la misma.

Repito la creación e instalación de la Central Lechera, vendria a solucionar en una pequeña parte, las vicisitudes por que atraviesa el pobre labrador gallego.

Betanzos, Septiembre de 1.962.

Edo. Claudio

F) Pedro Carro Carro.

BIBLIOGRAFIA

Obras.	Autores.
La leche.	López Dueñas S ^e metrio.
Industrias lácteas.	César Agenjo Cecilia.
La leche como producto natual.	Santiago Matallana V.
El manchego queso español . .	Matallana y V. Riesco.
Higiene pecuaria.	A. C. Falcioni.
Enciclopedia agricola	Cesar Agenjo Cecilia
Productos comerciales	A. Garcia Hidalgo.
Revista Sindical de Estadística.	S i n d i c a t o s.
Lecheria Moderna.	Rufo Sainz.
Producción higienica de la leche. (Ordeño)	Santiago Matallana.
Queseria moderna.	Rufo Sainz.
Difusión de la Técnica en el campo.	Leopoldo Riduejo.

Estudio de un PEQUEÑO ASTILLERO

Enrique Del Rio Carreró

Prof. del Instituto Laboral
Betanzos, 1960

RESUMEN

ESTUDIO DE UN PEQUEÑO ASTILLERO NAVAL

=====

RESUMEN

La falta de pequeños astilleros que permitan atender a la construcción y reparación principalmente, de la flota pesquera de las rías de Sada, Ponte do Porco, y, ría de Ares, compuesta por un total de 66 embarcaciones del tipo llamado "Tarrafa", con peso aproximado de 60 Tm., toda vez que los existentes en la Coruña y ría Ferrol, son con capacidades desde 450 Tm. en adelante, y gravarian enormemente los presupuestos de sus modestos propietarios que son en su inmensa mayoría los propios marineros, nos ha movido a efectuar un estudio de un pequeño astillero dotado de todos los servicios indispensables, para este tipo de embarcaciones, con facilidad de poder ser ampliado a mayor tonelaje.

Como emplazamiento, se fija el de la margen izquierda de la ría de Betanzos -por ser punto equidistante de las rías señaladas-, entre el lugar de Miodelo y el Pazo de Lánacara, sobre una parcela de terreno prácticamente horizontal de 1 Ha. 17 a., al abrigo de todos los vientos reinantes en cualquier época del año y con orientación NO-SE.

Las instalaciones que se preveen consisten, en la construcción de una nave industrial de 37'50 x 11'50 metros, en cuyo interior se pueden construir embarcaciones auxiliares. En su interior se instalaría el adecuado paño, departamento para gálivos, una pequeña oficina y los correspondientes servicios de aseo.

La maquinaria en consonancia con la clase de astillero, consiste en una sierra de cinta, con carro de nueve metros de longitud y volante de 1'20 Ø; una máquina universal con dominio predominante de la planeadora; cinco bancos de carpintero con la herramienta propia -

del carpintero de ribera y una pequeña fragua de campaña, como menaje principal,

En la parte exterior del edificio, se proveerá de una pequeña explanada, para la descarga y almacenaje de los diversos materiales. Entre la nave o recinto anteriormente indicado y la ría, se prevé la rampa de lanzamiento con una antegrada de 79'-- metros cubierta por las aguas en pleamar y una grada o varadero de 36'-- metros, en la que se puedan asentar dos tarrafas de 16'-- metros. Esta rampa o grada estará confeccionada con balastro, por ser de muy fácil reparación cualquier movimiento en su rante, que sería de 7 %.

Los materiales empleados en la construcción además de los mencionados en la rampa, se prevé de la siguiente forma: piedra pizarrosa, por existir en sus alrededores del emplazamiento; hormigón armado en pilares y carreras para la estructura de la nave; bloques de hormigón vibrado y la drillo, en paredes, tabiques, etc; madera de pino del país y castaño en carpintería de cubierta e interior y placa de fibrocemento en techado.

Este pequeño astillero estaría incompleto sin el correspondiente varadero con todo género de accesorios adecuados, ya que las mas de las veces, los astilleros atienden logicamente a un mayor número de obras de reparación, y conservación, mas que las de construcción propiamente dichas, de embarcaciones.

El carro varadero, estaría compuesto por un grupo de siete trozos intercambiables, y otro delantero que soporta la roldana de tiro, deslizándose el carro hasta el final de la vía, para apoyar la embarcación, y cuya subida se verificaria mediante un cable, fijo en un extremo, y que pasando por la polea del carro delantero, es recogido por un tambor situado en la caseta de máquinas. Esta caseta de máquinas -que se situaría a un lado de la rampa y en la parte alta naturalmente- llevaria un grupo de tren de engranajes, poleas, etc, accionado el conjunto, por un motor eléctrico de 5 H.P.

Los carros, rodarian sobre carriles del tipo unificado español de 110 x 100 x 53/12 m/m, con cubrejuntas de union, asentadas en traviesas de roble embebidas en el balastro, al igual que los carriles del f.c.

El carro delantero estaria formado por dos carros individuales,unidos entre sí de tal manera,que los canales longitudinales,son de una pieza.

En este carro,va situado el freno y la roldana de arrastre,colocada en la parte superior de las vigas longitudinales mediante tornillos,tirantes,etc.

El tipo de astillero proyectado es para la construccion y reparacion de buques en el que entra la madera como materia prima fundamental y basica.

El importe de las obras de construccion de nave - con su parque de almacenamiento y rampa de lanzamiento,- se calcula en 802,345'61 ptas,y la ejecucion del varadero -carriles,carros,maseta maniobras y demas accesorios - asciende a la cantidad de 1,244,560'56 ptas en regimen de subasta.

Betanzos - Febrero de 1,961

El P. de F. Manual.



Documento nº 1
=====

MEMORIA
=====

Estudio de un pequeño astillero

M E M O R I A
=====

Nos ha movido a efectuar este estudio, dos condi Antecedentes
ciones primordiales; las condiciones naturales de la-
ria; la facilidad de comunicaciones, y el censo de em-
barcaciones pesqueras situadas en los puertos de Sa-
da, ria de Ponte do Porco, y ria de Ares.

Orientada la ria en un sentido longitudinal Nor-
te - Sur, con un regimen de vientos SO - NE, la accion
de estos, queda aminorada por las alturas dominantes-
de las Angustias y Bergondo, que impiden el libre dis-
currir de las masas aereas en movimiento, sobre la zo-
na NO de la ria, con lo cual las condiciones del em-
plazamiento se encuentran perfectamente protegidas.

Por otra parte el regimen de corrientes, tanto -
en el flujo llenante como en el vaciante de la marea
tienen su principal canalizacion a unos trescientos-
metros del emplazamiento del astillero, a cuya longi-
tud existen cotas con un nivel de sonda casi sosteni-
do de 3'50 metros, entre la Punta del Rodo -situado -
en la margen derecha de la ria, frente al Pazo de Lán-
cara- y dicho Pazo de Lánacara.

Su proximidad a la carretera Ferrol-Coruña, y a
a la VI nacional, y el disponer de carretera provin-
cial que se une a la de Herves-Fontan, en el lugar de
Miodelo, de la que dista aproximadamente 1 Km., favore-
ce grandemente las comunicaciones; dista por carrete-
ra de la estacion del f.c. Betanzos-pueblo, cuatro Km.

La topografia del terreno, con un declive de un
30 % entre dos diferentes cotas, favorece economica-
mente la construccion, por no existir practicamente -
movimiento de tierras.

En el Puente del Pedrido, a un kilometro de este
emplazamiento, se encuentra la central distribuidora-
de Fenosa, donde confluyen las lineas de los saltos -
de La Capela y del Eume y parte la distribucion para
el cinturon industrial que rodea La Coruña, zona de -

El conjunto de embarcaciones de pesca mas corriente en esta zona, es la denominada "Tarrafa" con una eslora de 16'-- metros, con peso de 60 Tm., sujetas a frecuentes reparaciones, no disponiendo para ello mas que de carros varaderos en los muelles de La Palloza, de Co ruña -con capacidad de 450 - 500 Tm.- un pequeño Astillero en la ria del Pasaje, y los demas astilleros se encuentran emplazados en la ria de Ferrol, con capacidad muy superior a la necesaria de estas embarcaciones que haria antieconomico cualquier construccion y reparacion de estas embarcaciones, por derechos de ocupacion.

Cuenta aproximadamente el puerto de Sada con un censo medio de 21 embarcaciones de este tipo, censo que es variable, pues depende de las costeras; la ria de Ponte do Porco, con 7 embarcaciones y la ria de Ares, con 38 - lo que hacen un total medio de 66 embarcaciones, a las que podemos agregar las correspondientes a las de los demas puertos del litoral, que carecen en su base o en sus proximidades de un adecuado astillero, y varadero. - Así mismo, la carencia de abrigo en la inmensa mayoria de estos puertos, impide la realizacion de las habituales reparaciones de reparacion.

En la margen izquierda de la ria, y entre el lugar de Miodelo y el Pazo de Láncara, se encuentra una escotadura, por el que se efectua el desague de la escorrentia de las aguas de los montes de Bergondo, que forma una depresion con una cota + 3'-- , sobre 0, rodeada en sus orillas por una cota de + 5'-- en su margen derecha y de + 7'80 por su margen izquierda, donde se encuentra una plataforma de superficie practicamente horizontal, de 1 Ha. 17 a., dedicada actualmente a cultivos en rotacion, y que consideramos el lugar óptimo para el emplazamiento. Orientacion, SE - NO.

Emplazamiento.

Las instalaciones que se proyectan, consisten en una nave industrial, para el trabajo de los materiales, que han de intervenir en la ejecucion de las obras a realizar en las embarcaciones; un pañol situado en el interior de dicha nave; oficinas; departamento de galibos, todo ello en el interior de la nave, y una explanada en el exterior, aprovechando las ventajosas condiciones del terreno, para almacenamiento de maderas. Se prevé la ejecucion de una rampa de deslizamientos, situada entre nave industrial y ria, con una pequeña plataforma

Instalaciones.

intermedia, que puede servir para reparacion o construccion de embarcaciones menores, acumulacion de piezas - en disposicion de montaje, caseta de maniobras para el carro varadero, etc.

Siendo la principal materia prima a emplear, la madera, se ha previsto las maquinas siguientes: una sierra de cinta, con carro de 9'-- metros de longitud total, de 1'20 m. Ø del volante; una maquina universal; cinco bancos de carpintero, y una pequeña fragua de campaña, elementos estos suficientes para este tipo en pequeño de industria, sin que por ello se excluya la instalacion del correspondiente grupo de soldadura, de muy poca aplicacion en este tipo de construcciones.

En la construccion de la nave industrial se emplean principalmente, la piedra pizarrosa existente en cantera proxima al lugar del emplazamiento y que suele ser la usual en construcciones; bloques de hormigon vibrado y ladrillo, que se producen en Sada; hormigon armado, en pilares y carreras; placa de fibrocemento en cubierta; madera de pino del pais y castaño, tambien existentes en la localidad, y balasto en rampa de lanzamiento.

Datos para la construccion de cubierta

Luz..... 12'--
 Pendiente..... 30 %
 Separacion entre armaduras..... 2'47 m.
 Presion del viento..... 200'-- kg./m²

(se prescinde del peso de la nieve, por ser fenomeno casi desconocido en la localidad).

Componente vertical del viento:

$$P_v = \frac{200 \sin^2 (18^\circ - 10^\circ)}{\cos 18^\circ} = 45 \text{ kg. m}^2$$

Correas

Presion del viento..... 45'-- kg. m²
 Peso placa GRANONDA..... 15'-- id
 Total..... 60'-- Kg. m²

Peso por m.l. = 60'-- x 1'20 = 72'-- Kg.

$$M = \frac{P l^2}{8} = \frac{72'-- \times 2'47^2}{8} = 54 \text{ Kg/m.}$$

El momento para una seccion de correa rectangular

es

$$W = \frac{ab^2}{6}, \text{ y, si } b = a \text{ } 3a$$

$$W = \frac{9a^3}{6}; \text{ con } a = 4, W = 90 \text{ cm}^3, \text{ adoptandose por tanto}$$

una escuadria de 12 x 4.

Se hace constar, que a pesar del calculo, se ha observado en la practica por el que suscribe en construcciones de este tipo, que tales escuadrias producen a la larga, flecciones, adoptandose para evitar este inconveniente, el tipo comercial de 22' x 7 cm., con margen de seguridad al pandeo amplio.

Peso m/2 correa:

$$0'225 \text{ m. } \times 0'07 \times 0'6 = 7'45 \text{ Kg.}$$

Calculo de la armadura

Tomando para el calculo 100 Kg. por m/2, cada correa cargará sobre el par de la armadura:

$P = 2'47 \times 1'20 \times 100 = 296 \text{ Kg.}$, que se distribuirá en la forma siguiente:

$$\text{Nudo A} = \frac{P}{2} = \frac{296}{2} = \dots\dots\dots 148$$

$$\text{Nudo B} = P - \frac{P}{3} = 296 - \frac{296}{3} = \dots\dots\dots 394$$

$$\text{Nudo C} = \frac{2P}{3} - \frac{2P}{3} = \dots\dots\dots 394$$

$$\text{Nudo D} = \frac{P}{2} - \frac{P}{3} = \dots\dots\dots 247$$

Teniendo en cuenta que el peso que actua en el nudo A, se transmite directamente al muro o soporte en que descansa la armadura, y que la carga que consideramos en el nudo D, es la mitad de la que soporta, el valor de cada reaccion será:

$$W = 394 - 394 - 247 = 1,035 \text{ Kg.}$$

Pares

Construido el diagrama de comprension de la armadura - que ademas está sometido a flexion, por efecto de la correa - que sobre él carga, buscaremos la escuadria correspondiente, partiendo de los 4,400 Kg. del diagrama, la comprension será:

$$P = S$$

siendo S. escuadria en cm.

coeficiente de trabajo.

$$\text{Si } a = 7 \text{ y } L = a \text{ } 1'76$$

$$\frac{L}{a} = \frac{176}{7} = 25, \text{ que llevado a la tabla, nos da}$$

8

un valor para de 30 Kg. cm², por tanto la superficie será

$$S = \frac{P}{\sigma} = \frac{4.400}{30} = 146'6 \text{ cm}^2$$

$b = \frac{S}{a} = \frac{146'6}{7} = 19'5 \text{ cm.}$, es decir que para anular el esfuerzo de compresion, necesitamos una reaccion de $7 \times 19'5$, pero tomando la comercial de la localidad, mas aproximada, tendremos $22'5 \times 7$, que nos aumenta el margen de seguridad.

Para los tirantes, empleamos la misma seccion anterior toda vez que el calculo arroja una cifra ligeramente inferior.

Viga de hormigon

Peso sobre la viga $P = \frac{1.035 \times 7'50}{2'47} = 3,143 \text{ Kg.}$

peso de la viga:

$$7'50 \times 0'50 \times 0'20 \times 2400 = \frac{1.800}{4,943 \text{ Kg.}}$$

Peso del m.l. viga hormigon $\frac{1800}{7'5} = \dots\dots\dots 240 \text{ Kg.}$

sobrecarga $\frac{4943}{7'5} = \dots\dots\dots \frac{657}{897 \text{ Kg.}}$

$$M = 1/10 (657 - 240) \times 7'5^2 = 5,047'62 \text{ Kgm.}$$

$$h = 0,411 \frac{5047}{0'20} = 0'411 \times 158 = 65'93 \text{ cm.}$$

pero como debajo de la viga existe muro de cierre, entre pilares, es perfectamente admisible la altura de 0'50, que es la que adoptamos.

$f = 22'8 \quad 5047 \times 0'50 = 22'8 \times 2523 = 1140 \text{ m/m,}$ por lo cual nos valemos de 3 $\emptyset$ de 16 m/m y 2 de 18 m/m.

El presupuesto de las obras expresadas, con la maquinaria que se reseña, asciende en conjunto a la cifra de ochocientas dos mil, trescientas cuarenta y cinco pesetas, con sesenta y un centimos S.E. ú 8.

Betanzos - Septiembre de 1,960

El P. de Formacion Manual

Documento nº 2

=====

PLIEGO DE CONDICIONES FACULTATIVAS

=====

Estudio de un pequeño astillero

=====



Pliego de condiciones facultativas y economicas, que ademas de las generales de Obras Publicas, aprobadas en 13 de Marzo de 1,903, y demas disposiciones de caracter general, deberan regir en las obras de construccion de una nave industrial, para el ESTUDIO SOBRE LA CONSTRUCCION DE UN PEQUEÑO ASTILLERO, para la construccion de embarcaciones menores, en la ria de BETANZOS.

=====

CAPITULO I

=====

Descripcion de las obras

Artº 1

Comprende esta contrata, todas las obras que sean necesarias para la construccion del edificio mencionado, segun proyecto redactado al efecto, hasta su completa terminacion, con arreglo a las condiciones del presente pliego.

Obras comprendidas en este pliego.

Todas las obras se ejecutaran con entera sujecion a los planos del proyecto, a cuanto se determina en estas condiciones, a los estados de medicion y cuadros de precios del presupuesto, y a todas las instrucciones verbales o escritas, que el Director de las obras tenga a bien dictar en cada caso particular.

Artº 2

El solar que ocuparia el astillero, está situado en la margen izquierda de la Ria de Betanzos, muy proximo al Pazo de Lánçara, confinando con la carretera, que desde el lugar de Miodelo (termino municipal de Bergondo), conduce a dicho Pazo.

Emplazamiento.

El terreno es de propiedad municipal, ocupando en su gran mayoria, una extension considerable de zona de marismas, especialmente en la parte destinada a rampa de deslizamiento, y que se detalla en el correspondiente plano.

El terreno en que se ha de asentar la instalacion, tiene forma rectangular, con un frente a la carretera de 30'-- metros, por 53'50 de fondo, mas la parte constituida por la rampa de deslizamiento, - con medidas de 97'-- x 11'30, que hacen un total y en conjunto de 2,701'10 metros cuadrados. De esta superficie, 516'25 m/2, estan dedicados a la edificacion de la nave industrial.

Artº 3

a).-Cimentacion.-De fabrica de hormigon ciclopeo de 300 Kg. de cemento.

Sistema general de construccion.

b).-Estructura edificio.-Estará formada por pilares de hormigon armado, compuesto de cuatro varillas de catorce milimetros, con estribos de seis milimetros, separados a veinticinco centimetros entre sí. Seccion de los pilares, cuarenta por cuarenta centimetros. Las carreras, con seccion de cincuenta por veinte centimetros, estaran colocadas en la coronacion de los pilares, llevando la armadura que se indica en el plano de detalle. En la parte correspondiente al "departamento de galibos", ademas de las carreras indicadas, lleva otras dos interiores, debajo de las de la coronacion de los dos pilares suelto, para apoyo de las tornapuntas que sujetan las vigas del departamento de galibos, carreras estas, que han de estar a la misma altura, - que las exteriores de esta parte.

c).-Muros.-Formados por bloques de hormigon vibrado, asentados en mortero de cemento, con tendido de un centimetro de espesor, una vez asentado el bloque.

d).-Revocos, enfoscados, guarnecidos y blanqueos.-Seran con mortero de cal y cemento.

e).-Pavimentos.-El pavimento general de la nave, estará formado por un concertado de mamposteria de veinte centimetros de espesor, asentado en una capa de arena de 15 (quince) centimetros, rejuntanse los huecos con una lechada de mortero fluido de cemento. Sobre esta capa general, llevará chapa de mortero de cemento de dos y medio centimetros de espesor, abujardado, excepto en el departamento de a

seos, que llevará pavimento de baldosa hidráulica, y el departamento de gálivos, que llevará tarima de pino - del país, sobre rastreles de castaño, en la forma que - se indica.

f).-La rampa de deslizamientos estará formada - por sucesivas capas de balasto, con las medidas que se indican en el apartado correspondiente, dejándolo debi- damente consolidado para soportar las cargas corres- pondientes, y con la pendiente uniforme del siete por- ciento, entre la rasante del solar, y la línea de baja- mar máxima.

CAPITULO II

= = = = =

Condiciones que deben satisfacer los materiales y su mano de obra.

Artº 4

Todos los materiales tendrán las condiciones - que para cada uno de ellos se especifican en los arti- culos que siguen, desechándose los que a juicio del di- rector técnico de las obras, no las reúnan.

Condiciones
generales de
los materia-
les.

Artº 5

El contratista procurará toda el agua que haya de emplearse para la construcción, limpia, exenta de sa- les o sustancias que la hagan impotable. Dispondrá, si fuere preciso, de depósitos en la obra.

Agua

Artº 6

La tierra que se emplee en las diversas unida- des de obra, reunirá las condiciones más apropiadas pa- ra cada una de ellas.

Tierra

Artº 7

La arena que se emplee en la construcción, será limpia, suelta, aspera, crujiente al tacto y exenta de sustancias orgánicas o partículas terrosas, para lo - cual si fuese necesario, se tamizará y lavará conve- nientemente.

Arena.

Artº 8

La cal que se utilice para los morteros, será - grasa, y no contendrá huesos, caliches ni otras sustan- cias extrañas.

Cal

En la fabricacion de estas cales se utiliza ran calizas poco arcillosas. Una vez perfectamente hecha la calcinacion y transportada a la obra, se a pagará en artesones adecuados a ese objeto, emplean dose la menor cantidad posible de agua, debiendo re sultar una pasta huntuosa, fina y compacta, con un - aumento de volumen o índice de entumecimiento supe rior a 2. Se retirará todo el hueco que resulte.

No se admitirá el empleo de la cal que por - el tiempo transcurrido desde su fabricacion, o por - estar mal acondicionada en la obra, se haya apagado espontaneamente.

La cal hidraulica será de fraguado rapido - en el agua y reunirá las condiciones exigidas para este material, para lo cual, si el director lo cree - procedente, haran los analisis quimico-mecanicos ne cesarios.

Estará almacenada convenientemente.

Artº 9

El cemento portland o artificial, será de - Cementos. las marcas Rezola, Aslad, Cosmos, Cangrejo o de fabri cas acreditadas, siempre que, sometido al producto de a los analisis quimico-mecanicos y de fraguado, dé - los resultados exigidos para esta clase de materiales.

Estarán envasados y se almacenaran convenien temente para que no pierdan las condiciones de bon dad necesarias para ser aplicados en la construccion

En el caso que el director crea necesario - que los analisis y experiencias se ejecuten en un - laboratorio oficial, los derechos que devenguen es - tas operaciones, seran de cuenta del contratista.

Artº 10

El yeso será puro, estará bien cocido, exento - de toda parte terrosa, bien molido y tamizado; proven drá directamente del horno, desechandose todo aquel - que presente señales de hidratacion.

Yeso.

Amasado con volumen igual al suyo de agua, y tendido sobre un paramento, no deberá reblandecerse, ni agrietarse, ni tener en la superficie del tendido manifestaciones salitrosas. El amasado se hará con

todo cuidado y a medida que se vaya empleando.

El yeso para enlucidos, será perfectamente blanco y muy tamizado.

En la obra se conservará en lugar muy seco.

Artº 11

La piedra que se usará en obra, será dura, si Piedra licea o pizarrosa, compacta y de suficiente consistencia. No se admitirán piedras salitrosas o ferruginosas.

La piedra machadaca deberá poder pasar en todos sentidos, por anillos cuyo diametro interior sea de seis centímetros, y no podrá pasar por otro cuyo diametro interior sea de dos centímetros. El machacado deberá estar hecho en forma tal, que no predominen las piedras de un tamaño, sobre las demás y que presenten aristas vivas.

La piedra machacada se empleará limpia de tierra, arena, detritus u otras sustancias extrañas

Artº 12

El mortero comun se fabricará apagando la cal por el metodo ordinario, y una vez obtenida la pasta, se mezclará con la arena en la proporción de dos partes de arena por una de cal: agregando el agua necesaria se batirá perfectamente, graduándose su consistencia segun la clase de fabrica en que haya de aplicarse. La proporción de cal y arena podrá ser alterada, si así lo exige la naturaleza de los materiales, y segun lo fije el director de las obras.

Morteron

El mortero de cal hidraulica se obtendrá por la mezcla de una parte de cal con 1'70 de arena, no estimándose como absoluta esta relacion, que es susceptible de modificarse, segun lo determine la naturaleza de los materiales. El amasado se hará en el momento de su empleo, graduándose su consistencia por lo que demanden las condiciones de la obra.

Los morteros de cemento portland para fabricas de mamposteria y ladrillo, estaran formados en volumen, de tres partes de cemento y una de arena, haciéndose la mezcla en seco y sobre un piso de tablas, agregándole despues el agua necesario -

para el amasado, de modo que el mortero tenga la consistencia conveniente. La proporcion indicada, se consigna como tipo regulador, pudiendo modificarse dentro de limites prudentes, segun lo exija la naturaleza de los materiales y lo fije el director de las obras.

Las cales y dementos deberan estar en el momento de su empleo, en estado pulverulento.

El amasado del mortero se hara de tal suerte que resulte una pasta homogenea y sin palomillas. Cuando esta sea con cemento y sobre todo si este fuera de fraguado rapido, se hara en pequenas cantidades, y su empleo sera inmediato, para que no tenga lugar antes el principio del fraguado.

La cantidad de agua se fijara en cada caso por el director.

No debera hacerse en ningun caso el rabatido de los morteros.

Artº 13

El hormigon destinado a ser armado, se formara mezclando 0'722 m/3 de grava, 0'361 m/3 de arena y 350 Kg. de cemento, mezclandose con la cantidad de agua necesaria para que adquiriera una consistencia plastica.

Hormigones

El hormigon ciclopeo para relleno de cimientos, se hara mezclando 0'480 m/3 de piedra gruesa, 0'780 m/3 de arena y 0'300 litro de grava, con 200 Kg. de cemento.

En casos excepcionales se detallara en los demas documentos del proyecto la constitucion y empleo de estas unidades de obra y se tendra en cuenta lo que alli se indique.

La mezcla se hara con hormigonera mecanica o a brazo, empleando pala y rastrillo de hierro y agitandola con fuerza hasta que toda la grava quede bien envuelta con el mortero.

Artº 14

La piedra que se emplee para mamposteria concertada u ordinaria, sera de la que se use corrientemente en la localidad para construcciones analogas y procurando que sea homogenea de color. Tendrá

Piedra.

aristas vivas, no permitiéndose el empleo de cantos rodados - salvo los casos de fabrica mixta, en que se especificarian en los demas documentos del proyecto - ni de piedras cuadradiza. El tamaño de los mampuestos será el corriente, permitiéndose únicamente el uso de pequeñas piedras necesarias para la debida trabazon de la fabrica. El tamaño de dichos mampuestos, no debe exceder en cabeza de veinte centímetros.

Artº 15

El ladrillo será duro, y estará fabricado - con buenas arcillas, Su coccion será perfecta; tendrá sonido campanil, y su fractura se presentará uniforme, sin caliches ni cuerpos extraños.

Ladrillo

Deberán ser perfectamente planos, bien cortado y con buenos frentes, siendo su color rojizo y uniforme.

Procederá de los tejares de la localidad o de otros acreditados cuya fabricacion responda a las condiciones fijadas anteriormente, siendo, en general sus dimensiones de 0'25 x 0'12 x 0'04.

Tendrán estrias lo mismo en las caras mayores que en los cantos para que agarre bien el mortero. Han de tener tres o cuatro agujeros.

Artº 16

Las placas de fibrocemento GRANODA de la casa Uralita, unicas que se emplearan en cubierta, serán de 2'50 x 0'95 m., y su colocacion se ajustará en un todo, a las especificaciones señaladas por la casa en sus manuales dedicados a tal fin.

Placas de fibrocemento

Artº 17

El baldosin de cemento provendrá de fabricas acreditadas, estarán fabricadas a maquina, prensado y perfectamente recortado, así como los dibujos.

Baldosines de cemento.

La superficie será tersa y plana; las aristas vivas y sin defecto alguno que perjudique su buen aspecto e resistencia. El espesor será uniforme comprendido entre 2'5 y 3 centímetros. Las superficies anterior y posterior, serán cuadradas y su lado, será de 20 centímetros como maximun.

Los azulejos y otros elementos analogos, provendran de fabricas acreditadas - Valencia, Sevilla, Castello, etc., - y tendran la forma y dimensiones corrientes o que se determinen en casos especiales.

Deberan estar confeccionados con esmero y no se admitiran los que presenten grietas, esten alabeados o tengan cualquier otro defecto que perjudique su buen aspecto o resistencia; en lo que respecta a despiece, coloracion o dibujo se sujetaran en cada caso a los trazados que facilite el director.

Artº 19

Maderas

Se empleará la madera de pino indicada en el presupuesto, para los trabajos de carpinteria de armar y de taller - esta de castaño - siempre que reuna buenas condiciones para el uso a que se destina. Si a juicio del director no debiera adoptarse la usual por encontrarla en malas condiciones se llevará madera de pino procedente de otras regiones. El entarimado se ejecutará de pino, como se indica en presupuesto, machihembrada, sin junquillo y con las dimensiones especificadas.

En casos muy excepcionales y siendo de muy buena calidad, podran emplearse otras maderas de carpinteria de armar y algunos elementos de la de taller, por ejemplo, los tableros podrian hacerse de chopo, o tablero de chapa contraplacada, pero siempre que sea aceptada previamente por el director.

Todas las maderas deberan emplearse sanas, bien curadas y sin alabeas en sentido alguno. Estaran completamente exentas de nudos saltadizos o pasantes, carcomas, grietas; y en general de todos aquellos defectos que indiquen enfermedad del material, y que, por lo tanto, perjudique la duracion y buen aspecto de la obra.

Las dimensiones de todas las piezas se sujetaran a las indicaciones señaladas y a las que figuren en los detalles y memorias que se facilitaran en su dia.

La labra se ejecutará con la perfeccion necesaria a que se destine cada pieza, y las uniones entre estas se haran con toda suavidez y segun las buenas practicas de la construccion.

El hierro dulce forjado será de primera calidad, fibroso, sin grietas ni pajas, flexible en frío y de ninguna manera quebradizo o agrio y sin otras imperfecciones que perjudiquen su buen aspecto o resistencia.

Hierro dulce

Todas las piezas tendrán el peso y las dimensiones que se hayan determinado.

De cada una de las piezas diferentes se presentará al director de las obras, antes de ponerla en obra, una muestra para que las inspeccione, y dé su aprobación si lo estima oportuno.

El hierro dulce laminado, reunirá analogas condiciones al forjado en lo que respecta a la calidad del hierro.

Las piezas construidas con este material, tendrán las dimensiones y peso estipulados, serán continuas en su estructura, sin prominencias, depresiones, ni desigualdades, desecándose las que tenga faltas, y las que a golpe de martillo se observe que el hierro dulce se convierte en agrio.

Si el director lo estima necesario, se harán en los elementos por él indicados, los ensayos químicos y de resistencia que sean precisos para ser empleados en obra, con certeza de que corresponde al objeto que se aplican. Estos ensayos serán abonados por el contratista.

Artº 21

El herraje usado en la carpintería de colgar y seguridad, será sencillo, pero bien construido y fuerte y apropiado al objeto a que se destina y de dimensiones suficientes.

Herrajes y clavazón.

No se admitirá imperfección alguna en la forma y fabricación de estos elementos.

Toda la clavazón y los tornillos que se empleen serán de hierro dulce y tendrán la longitud y grueso necesarios.

Artº 22

Los cristales serán claros, diáfanos, deslustados o raspados, según se designe en cada clase de obra u ordene el director.

Vidrios y cristales

Serán de grueso uniforme, perfectamente planos

estaran desprovistos de manchas, burbujas, nuves pi-
queras y de otros defectos y deberan cortarse con
limpieza para su colocacion.

Artº 23

Todas las sustancias de uso general en la
pintura, deberan ser de excelente calidad.

Colores, aceites
y barnices.

Los colores reuniran las condiciones si-
guientes:

- a).-facilidad de extenderse y cubrir per-
fectamente las superficies a que se aplique.
- b).-fijeza en su tinta.
- c).-facultad de incorporarse al aceite, so-
la, etc.
- d).-insolubilidad en el agua; y
- e).-Ser inalterables por la accion de los
aceites o de otros colores.

Los aceites y barnices, reuniran a su vez
las siguientes condiciones:

a).-ser inalterables por la accion del ai-
re.

b).-conservar la fijeza de los colores.

c).-transparencia y brillo perfectos.

Los colores estaran bien molidos y seran-
mezclados con el aceite bien purificado y sin po-
sos. Su color será amarillo claro, no admitiendose
el que al usarlo, de manchas o rafagas que indique
la presencia de sustancias extrañas.

El barniz que se emplee será de primera -
calidad, claro y transparente.

Artº 24

Todos los materiales seran reconocidos a
pié de obra por el director de las obras -o perso-
na delegada por él- antes de su empleo, sin cuya a-
probacion no podrá procederse a su colocacion, -
siendo retirados de la obra los que sean desecha-
dos.

Reconocimiento
de materiales.

Este reconocimiento previo no constituye-
la aprobacion definitiva, y el director podrá ha-
cer quitar, aun despues de colocados en obra aque-
llos materiales que presenten defectos no percibi-
dos en dicho primer reconocimiento. Los gastos -
que se originen en este caso, seran de cuenta del-
contratista.

ARTº 25

De cada clase de material presentará oportunamente el contratista muestras al director, para su aprobacion, las cuales se conservaran para comprobar en su dia los materiales que se empleen.

Muestras de materiales.

Artº 26

Los aparatos, maquinas y demas utiles que sean necesarios emplear para la ejecucion de las obras, reuniran las mejores condiciones para su funcionamiento.

Aparatos y andamios.

Los materiales de que se compongan, seran de buena calidad y tendran la resistencia necesaria para el uso a que se destinan.

Antes de hacer uso de los que no esten ya experimentados, se someteran a prueba por el director para cerciorarse de su seguridad. Los andamios tendran la solidez necesaria para su objeto y se formaran con las protecciones debidas a fin de evitar accidentes.

Artº 27

Los materiales que no se hubiesen consignado en este pliego y fuese menester emplear, reuniran las condiciones de bondad necesarios a juicio del director. El contratista no tendrá derecho a reclamacion de ningun genero por las condiciones que se exijan para estos materiales.

Materiales no consignados - en este pliego.

CAPITULO III

= = = = =

Ejecucion de las obras.

Artº 28

Si fuese preciso practicar algunas obras de desmontes y terraplenado, se efectuaran con arreglo a las instrucciones que el director ordene, proporcionando al contratista los medios auxiliares que fuese necesarios.

Explanacion del solar.

Se tomaren todas las precauciones que fuese menester, para que no peligren los operarios, siendo responsable el contratista de cualquier accidente que por incumplimiento de las instrucciones o por cualquier otra causa pudiera ocurrir.

Artº 29

Una vez ejecutada la explanacion del solar se procederá por el director (con el concurso del contratista) al replanteo del edificio, señalando - por medio de estacas y camillas de madera las alineaciones del perimetro y el tizon de las zanjas - que deban abrirse para formar los cimientos. De esta operacion se extenderá acta por duplicado, que firmaran el director y el contratista, en las que - se hará constar que el replanteo ha quedado efectuado con sujecion a los planos. Una de las actas se unirá al expediente y la otra se entregará al contratista.

Replanteo

Será de cuenta de este, facilitar todos los elementos necesarios al objeto, como camillas cuerdas etc. Bajo ningun pretexto ni motivo, podrá alterarse ni modificarse la situacion de los puntos de referencia, debiendo procurar su conservacion hasta ser señalados los zocalos y muros, operacion que a su debido tiempo se llevará a cabo por la direccion facultativa en las mismas condiciones arriba fijadas.

Artº 30

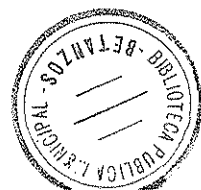
Despues de trazadas las zanjas y pozos, se empezará a ejecutar su vaciado, teniendo todas ellas las dimensiones señaladas en la planta correspondiente y la profundidad necesaria para encontrar terreno firme a juicio del arquitecto director.

Apertura de zanjas y pozos para cimientos.

El contratista no podrá mazizar las zanjas sin orden por escrito del director, dada cuando este haya reconocido el terreno de fundaciones, y haciendose en caso de duda, los pozos de sondeo que sean necesarios, utilizando para este reconocimiento todos los medios precisos sin que por este concepto - tenga el contratista derecho a indemnizacion de ninguna especie.

Si fuere necesario hacer banqueo por encontrarse el firme a profundidades variables, el contratista los llevará a cabo, así como tambien los vaciados exigidos por sistemas especiales de cimentacion que fuese preciso adoptar.

Si las profundidades a que hubiese que bajar para hallar el firme excediera mucho de las con



signadas en el presupuesto se abonará al contratista como aumento de obra, la cantidad en que este excediese del total señalado en el estado de valoración, sobre el que establece su compromiso.

Queda obligado el contratista a colocar cuantos codales sean necesarios y emplear los medios - que el director crea convenientes para el sostenimiento de las tierras, operaciones de agotamientos, etc.

Las tierras procedentes del vaciado se emplearan en el vaciado exigido por la elevacion del pavimento con relacion al nivel de la calle. Este terraplenado, se ejecutará por capas de veinte centímetros apisonadas y humedecidas convenientemente.

Artº 31

Terminada la apertura de zanjás y reconocido el terreno por el director, se tomaran las oportunas notas a cerca de las longitudes, profundidades y ti zonas de estas zanjás, de las cuales se extenderá - un duplicado que se entregará al contratista. El director dará orden por escrito, para proceder al - macizado, sin cuyo requisito no podrá empezarse esta operaci~~on~~on, conforme queda indicado en el articulo anterior.

Macizado de zanjás para cimientos.

Todas las fundaciones o cimientos se ejecutaran con el genero de fabrica que se indican en las mediciones y presupuestos.

Artº 32

Se construiran por cuenta del contratista to dos los elementos de este genero, incluidos en el - presupuesto. En los planos se representa el sistema general de desagües, que estará constituido principalmente, por tuberia de gres de quince centme - tros de diametro, a la profundidad indicada en el - correspondiente estado de mediciones, con la pen - diente uniforme del tres por ciento. Cada quince - metros se construirá un pocete registro de 50 x 50 por 75 cm., de ladrillo de media hasta, revestido in teriormente con mortero de cemento 1 x 3, con aristas redondeadas y tapa registro de hormigon armado Al final del tramo, se construirá la gosa septica - en las condiciones reglamentarias, desaguando al mar.

Alcantarillado registros y fo sa septica.

Artº 33

Los muros de fachada se construirán con el género de fábrica que se establece en las mediciones y en el presupuesto, conforme a las instrucciones que en artículos anteriores se determinan, y a las que en el curso de las obras, tenga a bien dictar el director.

Muros.

Artº 34

Los tabiques que serán de rasilla de cuatro centímetros, serán asentados en mortero de cemento y revestidos de mortero bastardo a lo sumo, pero proscribiéndose en absoluto el empleo del yeso como material de asiento y revestimiento, debido a las acciones climatológicas de la localidad. Han de quedar perfectamente planos y sin alabeos. Las aristas de los huecos de puertas estarán perfectamente regularizadas, con objeto de que queden dispuestas para recibir los guarnecidos con la menor cantidad posible de material.

Tabiquería.

Artº 35

Los detalles de ejecución de los cuchillos y faldones de armadura, así como también de los aleros se ajustarán a las indicaciones de los planos, y a las instrucciones del director.

Armaduras y cubierta.

Todas las piezas que se empleen han de reunir las condiciones indicadas anteriormente al tratar del material.

Artº 36

En los sitios que se dispone en planos se construirán retretes, urinarios y planos, con los materiales consignados en cada apartado del estado de mediciones.

Retretes, urinarios y planos.

Cada servicio de retrete -placa turca de hierro esmaltado- llevará su correspondiente cisterna de porcelana o caucho, con su acometida de agua y llave de paso correspondiente de 10 m/m.- Bajante de plomo -empotrada- de 35 x 4 m/m, terminando en rana de metal.

Los urinarios, llevarán una sola cisterna de funcionamiento automático, con bajante derivada a ca

da aparato y con la llave de paso en la alimentacion de la cisterna.

Los lavamanos, de las características fijadas, - iran montadas sobre soportes, con la alimentacion correspondiente y llave de paso de 10 m/m, valvulas, sifones de plomo en S de 35 m/m, recogiendo las residuales tanto en este caso como en el anterior, por medio de tubos de plomo de 40 x 4 m/m, hasta el colector central, que consistirá en una arqueta de 0'50 x 0'50 x 0'60, con tapa de fundicion de cemento y regilla sumidero, que se alojará en el centro de la dependencia destinada a estos menesteres, de cuya arqueta, arrancará el desague general, al que se empalmará la tuberia desague de los retretes.

Artº 37

De azulejo.-Los revestimientos que se hagan con este material, deberan asentarse sobre los muros y tabiques, de modo que resulten como en los pavimentos, la superficie tersa, unidas sin bombeo ni deformacion, formando las juntas, líneas rectas en todos los sentidos sin quebranto.

Chapados.

Al hacer el reparto de las piezas se partira siempre de los ejese de figura con junta o centro de estas, para que los extremos que en simetricos las divisiones.

Estos chapados seran recibidos con cemento portland y sus juntas, con cemento blanco o de color, en los interiores y exteriores que así lo requieran.

Artº 38

Los pavimentos correspondientes a la nave, seran ejecutados en la forma detallada anteriormente y en el estado de valoraciones.

Pavimentos.

Los entarimados se haran con tabla sobre rastreles de castaño de 8 x 8 cm., y en las condiciones indicadas en el artº correspondiente. La tarima tendra 70 x 23 m/m, siendo machihembrada e iran clavadas perfectamente a los rastreles, previa nivelacion de los mismos, que iran perfectamente nivelados y sujetos con grapas y cemento, al concertado general del edificio.

Las superficies quedarn tersas y uniformes y las juntas y cortes rectos y bien aplantillados, elevandose las tablas con alfileres en el macho de la -

47

machihembra. Esta se acuñará de modo que el pavimento aparezca como de una sola pieza.

Los pavimentos con baldosas de cemento, se colocaran sobre las arenas de los pisos preparadas de antemano con hormigon bien apisonado, regandola con una lechada de mortero, sobre la cual se efectuará el asiento de las piezas. Las juntas formaran una linea recta en todas las direcciones, sin presentar cejas ni torceduras.

Art: 39

La obra de carpinteria en este edificio, - corresponderá a la usual en la localidad, teniendo en cuenta, en algunos casos de dimensiones no corrientes, que la estructura y espesores, seran mayores que los usuales.

Carpinteria de taller.

La madera satisfará las condiciones expuestas anteriormente, pudiendo el director rechazar cualquier obra ejecutada en la que el material empleado, presente defectos que a su juicio sean inadmisibles.

Toda la carpinteria de taller se ejecutará con arreglo a los datos expuestos en la relacion valorada de obra y mediciones, y a las explicaciones verbales o escritas que a su debido tiempo sean dadas por el director.

Deberá ejecutarse este genero de obra con esmero, repasandola perfectamente y presentandose al director los modelos de los elementos mas importantes, con objeto de que dé su aprobacion a la construccion y disposicion de los mismos.

Seran de cuenta del contratista todos los recorridos de alabeos, etc, hasta la recepcion definitiva, retirandose aquellos elementos, que a juicio del director, no cumplieran con las presentes condiciones.

Todos los herrajes y escuadras se fijaran con tornillos colocados con atornillador y de ninguna manera con martillo.

El fijado de la carpinteria de taller, se hará con pernios o bisagras, de tamaño proporcionado a la hoja en que vayan colocados. No se colocará ninguna hoja sin que esté el cerco aplo- mado y desalabeado, y sus largueros derechos por

canto y cara bien nivelados sus cabeceros.

Todo detalle de obra que por olvido u otra causa cualquiera no se especifique en la memoria ni en las condiciones, deberán ejecutarse con arreglo a las instrucciones que dé el director.

Artº 40

Todos los trabajos de carpinteria, se -
pintarán al óleo, dando dos manos o tres, segun -
se considere necesario, despues de haberlas plas -
tecido, lijado e imprimado convenientemente.

Pintura

Los trabajos de cerrajeria se pintaran -
con dos manos de oleo sobre otra de minio.

Los lienzos de pared y todos los locales
que se especifican en las mediciones.

Artº 41

Si en el transcurso de los trabajos fue -
se menester ejecutar cualquier clase de ellas -
que no estuviese especificada en este pliego de
condiciones, y que sean necesarias para el buen -
uso y termino de la obra, el contratista está o -
bligado a ejecutarlas con arreglo a las instruc -
ciones que al efecto recibiese del director de
las obras, sin tener derecho a reclamacion algu -
na, por la ejecucion de las mismas.

CAPITULO IV

= = = = =

Mediciones y valoraciones

Artº 42

Al fijar los precios de las diferentes -
unidades de obra en el presupuesto, se han teni -
do en cuenta el importe de vallas, toda clase de
andamios y medios auxiliares de construccion, e -
levacion y transporte, por cuya razon no se abo -
nará al contratista cantidad alguna por este -
concepto.

Valoracion de
andamios y o -
tras medios -
auxiliares.

Artº 43

En los precios fijados en el presupues -
to se han incluido los gastos de transportes de
materiales, las indemnizaciones o pagos que ten -
gan que hacerse por cualquier concepto y el im -
puesto de los derechos fiscales con que se ha -

Diferentes ele -
mentos compren -
didos en los pre -
cios del presu -
puesto.

llen gravados o se graven los materiales por el Estado, la provincia y el municipio, durante la ejecucion de las obras.

El contratista no tendrá por tanto, derecho a pedir indemnizacion alguna por las causas enumeradas, ni porque los materiales procedan de puntos distintos de los señalados en las condiciones.

En el precio de cada unidad van tambien comprendidos todos los materiales accesorios y operaciones necesarias para dejar la obra completamente terminada y en disposicion de recibirse.

Artº 44

La valoracion de las obras no expresadas en este pliego, se verificará aplicando a cada una la unidad de medida que mas le sea apropiada, y en la forma y en las condiciones que estime justas el director, multiplicando el resultado final, por el precio correspondiente. El contratista no tendrá derecho alguno a que las medidas a que se refiere este articulo, se ejecuten en forma indicada por él, sino que se haran con arreglo a lo determinado por el director facultativo sin apelacion de ningun genero.

Valoracion de unidades no expresadas en este pliego.

Artº 45

Las mediciones parciales se verificaran en presencia del contratista, de cuyo acto se levantará acta por duplicado, firmandose por ambas partes.

Mediciones parciales y final.

La medicion final se hará despues de terminadas las obras, con precisa asistencia del contratista.

En el acta que se extienda de haberse verificado la medicion y en los documentos que le acompañen, deberá aparecer la conformidad del contratista, su representacion; en caso de no haber conformidad, espondrá sumariamente y a reserva de ampliarlas, las razones que a ello le obliguen.

Se entiende lo mismo para las mediciones parciales que para la final, que estas comprenderan las unidades de obra realmente ejecu-

tadas, no teniendo el contratista derecho a reclamación de ninguna especie por las diferencias que resultasen entre las mediciones que se efectuen y las consignadas en los estados de mediciones que acompañen al proyecto, así como tampoco de los errores de clasificación de las distintas unidades de obra que figuran en los estados de valoración, clasificación que se hará con toda exactitud por el Director al efectuarse las mediciones de obra ejecutada el cual se atenderá estrictamente, para esta clasificación a todo lo dispuesto y consignado en el presente capítulo.

En todo caso cuando exista duda o contradicción sobre un mismo punto en los diversos documentos que constituyen el proyecto, se dará siempre la preferencia para resolverlos al pliego de condiciones y cuadros de los precios unitarios.

Caso de que el contratista o su representante debidamente autorizado, previamente requerido al efecto no asistiese o renunciase por escrito a este derecho en la recepción provisional y medición general de las obras, se le nombrará representante de oficio, en la forma prescrita en el pliego de condiciones para la contratación de obras del Ministerio de Obras Públicas.

Artº 46

Las obras concluidas se abonaran con arreglo a los precios consignados en el presupuesto.

Cuando por consecuencia de rescisión u otra causa fuese preciso valorar obras incompletas, se aplicaran los precios del presupuesto, sin que pueda pretenderse la valoración de cada unidad de obra fraccionando en otra forma que la establecida en los cuadros de composición de precios.

En la contrata rescindida tendran lugar dos recepciones: la provisional, efectuada desde luego, y la definitiva, cuando haya transcurrido el plazo de garantía para las obras que se hallen terminadas por completo al acordarse la rescisión, elementos completos o cuerpos completos de edificio, que se hallen igualmente terminados y cubierto.

Para todas las demas obras que no se hallen en el caso anterior y sea qual fuere el estado

Valoración de las obras concluidas o incompletas.



de adelanto en que se encuentren, se hará sin pérdida de tiempo una sola definitiva recepción.

Toda unidad compuesta o mixta no especificada en el cuadro de precios, se valorará haciendo la descomposición de la misma y aplicando los precios unitarios de dicho cuadro a cada una de las partes que la integran, quedando con esta suma abonados ya todos los medios auxiliares y de replanteo modelos y demás, precisos a la terminación de la obra.

En ningún caso tendrá derecho el contratista a reclamación alguna, fundada en la insuficiencia, error u omisión de los precios de los cuadros, o en omisiones del coste de cualquiera de los elementos que constituyen los referidos precios.

Queda perfectamente establecido que en la liquidación de toda clase de obras completas o incompletas, se aplicará a los precios de ejecución material y al nueve por ciento que corresponde al contratista, la disminución respectiva a razón del tanto por ciento de rebaja obtenido en la subasta.

Artº 47

Precios contradictorios.- Si ocurriese algún caso excepcional e imprevisto, en el cual fuese necesaria la designación de precios contradictorios entre la administración y el contratista, estos precios deberán fijarse con arreglo a lo establecido en el pliego de condiciones generales de construcciones, del Ministerio de Obras Públicas.

Precios contradictorios

La fijación del precio deberá hacerse antes de que se ejecute la obra a que haya de aplicarse; pero si por cualquier causa hubiese sido ejecutada, el contratista está obligado a aceptar el precio que señale la administración, previo informe del director de las obras.

Artº 48

El director de las obras, formará mensualmente, una relación valorada de los trabajos ejecutados desde la anterior liquidación, con sujeción a los precios del presupuesto y estado acabado de cada unidad.

Relaciones valoradas.

El contratista, que presenciara las operaciones de medición para extender esta relación y tendrá un plazo de diez días para examinarlas, deberá en este-

plazo dar su conformidad o hacer en caso contrario, las reclamaciones que considere convenientes.

La diferencia por exceso que resultase en la medicion de las distintas unidades de la obra sobre las marcadas en los planos y memorias que el director facilite para las distintas clase de la obra, no se le abonaran al contratista, no teniendo este derecho a reclamaciones de ningun genero salvo en caso- que dichos aumentos obedezcan a ordenes dadas por escrito por el director. En ningun caso se admitirá que la diferencia entre la obra medida y la que arrojan los planos y memoria sea por defecto, por no cumplir con las diversas dimensiones que en ellos se marquen.

Estas relaciones valoradas no tendran mas que caracter provisional y no suponen aprobacion de las obras que en ellas se comprendan.

Las relaciones valoradas se formaran multiplicando los resultados de la medicion de las diversas unidades de obra que comprenden por el precio a cada una designado en el presupuesto. A esta suma total se le añadirá el nueve por ciento de la misma en concepto de imprevistos, direccion y administracion del contratista, beneficio industrial e interes del capital adelantado por dicho contratista, así como de los seguros. De la suma que se obtenga, se descontará la cantidad que represente el tanto por ciento de baja por mejora de subasta, aplicado a dicha suma.

Artº 49

El director de las obras remitirá con la oportuna certificacion las relaciones valoradas de que se trata en el articulo anterior, con las reclamaciones que hubiese hecho el contratista, acompañando su informe a cerca de estas.

Resoluciones respecto a las reclamaciones del contratista.

La superioridad reconociendo las obras que comprende las relaciones si a su juicio, la importancia del caso lo requiere, aceptará o desechará dichas reclamaciones segun estime pertinente en justicia, sin que contra esta resolucioⁿ quepa reclamacion alguna.

CAPITULO V

=====

Liquidacion y abono de las obras

Artº 50

Se abonaran al contratista las obras que realmente ejecute en sujecion al proyecto aprobado y que sirvió de base a la subasta, a las modificaciones debidamente autorizadas que se introduzcan y a las ordenes que le hayan sido comunicadas por escrito.

Abono de las obras ejecutadas.

Artº 51

Si en virtud de alguna disposicion superior se introdujese alguna reforma en las obras, sin aumentar la cantidad total del presupuesto, el contratista queda obligado a ejecutarlas con la baja proporcional si la hubiese, al adjudicarse la subasta.

Obras de mejora

Artº 52

Las partidas alzadas consignadas en el presupuesto, se abonaran al contratista cuando se encuentren estas totalmente terminadas y con arreglo a lo que dispone el pliego de condiciones generales.

Obras calculadas por partidas alzadas.

Artº 53

Los pagos de las obras se verificaran en virtud de las certificaciones expedidas por el Director de las obras, las cuales se presentaran por triplicado.

Pago de las obra

El pago de las cuentas derivadas de las liquidaciones parciales, tendrá el caracter de provisional y a buena cuenta, quedando sujeto a las rectificaciones y variaciones que produjese la liquidacion y consiguiente cuenta final.

Para expedir estas certificaciones se harán las liquidaciones correspondientes de la obra completamente terminadas en cada caso, sin incluir los materiales acopiados y aplicando los precios unitarios con la baja proporcional de la contrata.

Estas certificaciones, se expediran de mes en mes a contar desde aquel en que se dé principio a la construccion.

Artº 54

Si ocurriese alguna duda o se hubiese omitido alguna circunstancia en cualquiera de los documentos del proyecto, el contratista se compromete a seguir en un todo las instrucciones del director para que la obra se haga con arreglo a las buenas practicas de la construccion, siempre que no se oponga a lo fijado en el presente pliego de condiciones y al de las generales del Estado.

Dudas u omisiones en los documentos del proyecto.

Artº 55

El contratista no tendrá derecho a reclamacion ni indemnizacion de ningun genero, por causa de perdidas o averias, o perjuicios ocasionados en las obras, sinó en los casos de fuerza mayor que se determinen en el vigente pliego de condiciones generales.

Perdidas o averias.

Artº 56

Son de cuenta del contratista los gastos que se ocasionen con motivo de mediciones y peso de los materiales, su ensayo o reconocimiento, los correspondientes a casilla, vallas, guardas, derechos de licencia y arbitrios municipales que respecto a obras tenga establecido o se establezcan en la localidad en el transcurso de la construccion

Gastos accesorios.

Deberá proporcionar toda el agua necesaria, para la ejecucion de las obras; abonar los gastos de adquisicion, transporte, permisos u otros que tenga necesidad de hacer con este objeto y las dificultades que puedan originarse, no seran nunca motivo para detener la marcha de los trabajos.

Artº 57

En ningun caso podrá el contratista alegando retraso en los pagos, suspender los trabajos ni reducirlos a menor escala que la que proporcionalmente le corresponda con arreglo al plazo en que deben terminarse las obras.

Marcha de los trabajos.

Artº 58

La liquidacion final se hará en vista de la medicion final, acompañando al acta de recepcion pro-

Liquidacion final.

provisional los documentos justificantes de esta li
quidacion.

CAPITULO VI

= = = = =

Artº 59

Obligaciones del contratista

El contratista tiene obligacion de ejecu -
tar esmeradamente todas las obras y cumplir estiric
tamente todas las condiciones estipuladas y cuantas
ordenes le sean dadas verbales o escritas, por el Di
rector, entendiendose que deben entregarse completa
mente terminadas cuantas obras afecten a este com -
promiso.

Ejecucion de
las obras.

Si a juicio de dicho director hubiese algu
na parte de la obra mal ejecutada, tendrá el contra
tista la obligacion de demolerla y volver a ejecutar
la cuantas veces sea necesario hasta que queda a sa
tisfaccion del Director, no dandole estos aumentos -
de trabajo, derecho a pedir indemnizacion de ningun
genero, aunque las malas condiciones de aquellas, se
hubiesen notado despues de la recepcion provisional.

Artº 60

El contratista es el unico responsable de
la ejecucion de las obras que haya contratado, no te
niendo derecho a indemnizacion alguna por el mayor
precio que pudiera costarle ni por las herradas ma
niobras que cometise durante su construccion, siendo
de su cuanta y riesgo e independiente de la inspec
cion del Director.

Responsabili
dades del con
tratista en -
la direccion
y ejecucion -
de las obras.

Así mismo será responsable ante los Tribu
nales de los accidentes que por inexperiencia o des
cuido sobreviniesen, tanto en la construccion como -
en los andamios ateniendose en un todo a las dispo
siciones de Policia Urbana y leyes comunes sobre la
materia.

Tambien se sujetará a lo que dispone el A
yuntamiento respecto a entradas y salidas de carros
en el solar, vertederos y material de acopio de mate
riales y su preparacion, siendo responsable de este
incumplimiento y de los daños que pudiera causar -
sus operarios en los paseos y arbolados.



Artº 61

Es obligacion del contratista ejecutar cuanto sea necesario para la buena construccion y aspecto de las obras, aunque no se hallen expresamente determinadas en estas condiciones, siempre que, sin separar se de su espíritu y recta interpretacion, lo disponga el Director.

Obligaciones del contratista no expresadas en este pliego.

Las dudas que pudieran ocurrir en las condiciones y demas documentos del contrato, se resolveran por el Director así como la inteligencia de los planos y descripciones y detalles, debiendo someterse el contratista a lo que dicho facultativo decida.

La administracion se reserva en todo momento y especialmente al aprobar las relaciones valoradas mensuales, el derecho de comprobar por medio del Director, si el contratista ha cumplido los compromisos referentes al pago de jornales y materiales invertidos en la obra a cuyo efecto presentará dicho contratista las listas que hayan servido para el pago de los jornales y los recibos de abono de los materiales sin perjuicio de que despues de la liquidacion final y antes de la devolución de la fianza se practique una comprobacion general de haber satisfecho dicho contratista por completo los indicados pagos.

Artº 62

El contratista queda obligado al cumplimiento de los preceptos de la ley sobre accidentes del trabajo, de las del descanso dominical y disposiciones complementarias, así como en general de todas las disposiciones dictadas y que se dicten por el Estado en lo que se refiere a contratacion del trabajo, salario, garantia de seguridad de los obreros en las obras, seguros de vejez o inutilidad con muerte, etc, etc. Tambien está obligado al cumplimiento de los pactos entre patronos y obreros de la localidad.

Leyes de accidente del trabajo, descanso dominical, etc.

Artº 63

El contratista deberá tener siempre en la obra el numero de operarios proporcional a la extension de los trabajos y clase de estos que esté ejecutando.

De los operarios.

Los operarios seran de aptitud reconocida y experimentados en sus respectivos oficios y constantemente ha de haber en la obra un oficial encargado.

No permitirá trabajar a ningun obrero en quien note falta de costumbre de andar por los andamios; y - si por omision o inobservancia de precauciones ocurriese alguna desgracia, será de su cuenta y riesgo la responsabilidad.

Artº 64

Si el contratista causase algun desperfecto en propiedades colindantes, tendrá que restaurarlas a su cuenta, dejandolas en el estado en que las encontró al dar comienzo las obras.

Desperfectos en propiedades colindantes.

El contratista adoptará las medidas necesarias, para evitar caída de operarios, desprendimiento de herramientas y materiales que puedan herir o maltratar a alguna persona.

Artº 65

El contratista deberá disponer en sitio adecuado de la obra o solar, un local debidamente acondicionado donde el Director pueda examinar comodamente los planos y demas documentos del proyecto.

Local para oficina.

CAPITULO VII

=====

Artº 66

Disposiciones generales

El contratista dará comienzo a las obras a los quince dias de haber sido notificado la adjudicación de la subasta y comunicado su aprobacion, dando cuenta oficial por escrito al Director de haberlas empezado.

Plazo para dar comienzo a las obras.

Artº 67

El contratista terminará la totalidad de los trabajos dentro de los veinticuatro meses siguientes a la fecha establecida en el articulo anterior para dar comienzo a las obras, a cuyo vencimiento se hará la recepcion general provisional de la misma por el Director, acompañado del contratista.

Plazo de ejecución.

Despues de practicada un escrupuloso reconocimiento y si estuviere conforme con todas y cada una de aquellas condiciones de este pliego, se levantará un acta firmada por Director y contratista, entregando se a este el original para que pueda acompañarla a su

cuenta y enviandose un duplicado a la superioridad, empezando a correr el plazo de garantia desde la fecha en que esta aprobacion tenga lugar.

Artº 68

El plazo de garantia será de seis meses y transcurrido dicho tiempo se verificará la recepcion definitiva con las mismas personas y en las mismas condiciones que la provisional, y estando las obras bien conservadas y en perfecto estado, el contratista hará entrega de las mismas, quedando relevado de toda responsabilidad; en caso contrario, se retrasará la recepcion definitiva hasta que a juicio del Director y dentro del plazo que estos le manden, queden las obras de modo y forma que determina el presente pliego.

Plazo de garantia.

Si del nuevo reconocimiento resultase que el contratista no hubiese cumplido, se declarará rescindida la contrata, con perdida de la fianza a no ser que la administracion crea procedente concederle un nuevo plazo, que será improrrogable.

Artº 69

Siendo la memoria que acompaña al proyecto un documento que solo sirve para el mejor conocimiento de la administracion y por consiguiente, no sirviendo de base a la contrata, no se admitirá al contratista reclamacion alguna fundada en modificacion que se haga en el documento referido.

Datos de la memoria.

Artº 70

Si antes de principiar las obras o durante su construccion la administracion resolviese ejecutar por sí parte de las que comprende la contrata, o acordase introducir en el proyecto modificaciones que impongan aumento o reduccion y aun supresion de las cantidades de obra marcadas en el presupuesto, o sustitucion de una clase de fabrica por otra, siempre que esta sea de las comprendidas en la contrata, será obligatoria para el contratista esas disposiciones sin que tenga derecho en caso de suspension o reduccion de obra, a reclamar ninguna indemnizacion a pretexto de pretendidos beneficios que hubiere podido obtener en la parte reducida o suprimida.

Modificaciones y alteraciones del proyecto.

Si las reformas hicieran variar los trazados y se le participase por escrito al contratista con dos meses de anticipacion, no podrá exigir indemnizacion alguna bajo ningun concepto. Solo en el caso de que se le participase la modificacion sin la anticipacion debida, tendrá derecho a que se le abone el material de hierro, madera o piedra inaprovechable despues que lo haya entregado en la obra; tambien tendrá derecho en caso de modificacion a que se le prorrogue prudencialmente y a juicio de la superioridad, el plazo para la terminacion de las obras.

Si para llevar a efecto las modificaciones a que se refiere el presente articulo juzgase necesario la administracion suspender el todo o parte de las obra contratadas, se comunicará por escrito la orden correspondiente al contratista, procediendo a la medicion de la obra ejecutada en la parte a que alcance la suspension, y extendiendose acta de lo que resultare.

No podrá el contratista hacer por sí, alteracion alguna en las partes del proyecto sin autorizacion escrita del director, y tendrá la obligacion de deshacer toda clase de obras que no se ajuste a las condiciones expresadas en este pliego.

El contratista se obliga por tanto a ejecutar en la obra las variaciones que se le notifiquen así como las de mejora que se introduzcan pero en uno y otro caso se hará constar previamente y por escrito el valor estipulado por estas variantes para las unidades correspondientes el cual se abonará dentro del plazo en que el trabajo se haya ejecutado.

Si se suprimiese o modificase en defecto, alguno de los detalles contratados, se descontará con arreglo a lo que se estipule así mismo previamente y dentro del mismo plazo que para el caso anterior.

Artº 71

Para los casos en que pueda y deba rescindirse la contrata, tanto por fallecimiento o quiebra del contratista, como por variaciones de las obras hechas antes o despues de comenzadas por no ser posible comenzar oportunamente dichas obras, por tener que suspenderlas despues de comenzadas o por no ejecutarlas

Casos de rescision.

en el plazo estipulado se aplicaran las diversas disposiciones contenidas en el presente pliego, y en su defecto, las expuestas para tales casos, en el pliego de condiciones generales, vigentes para el Ministerio de Obras Publicas.

Artº 72

Todas las faltas que el contratista cometa durante la ejecucion de las obras, así como las multas a que diese lugar por contravencion de las disposiciones municipales, son exclusivamente de su cuenta sin derecho a indemnizacion alguna.

Faltas y multas.

Artº 73

Se facilitará por el contratista los accesos a todas las partes de la obra, por medio de chaperas, andamiajes con tablonos y pasamanos, etc.,.

Accesos faciles a todas partes de la obra.

Artº 74

El contratista podrá sacar a sus espensas, copia de todos los documentos del proyecto, cuyos originales le seran facilitados por el Director, en las oficinas de la direccion correspondiente, sin poder sacarlos de ella, y el mismo director de las obras autorizará con su firma las expresadas copias, si así conviniese al contratista.

Documentos que puede reclamar el contratista

Tambien tendrá derecho a sacar copia de las relaciones valoradas y de las certificaciones expedidas por la direccion facultativa.

Artº 75

En las oficinas de la direccion tendrá el contratista un libro de ordenes donde siempre que lo juzgue conveniente escribirá el Director las que necesite darle, sin perjuicio de ponerlas por oficio, cuando lo crea necesario, cuyas ordenes firmará el contratista como enterado, expresando la hora en que lo verifica.

Libro de ordenes.

El cumplimiento de estas ordenes que le sean dirigidas por oficio, son tan obligatorias para el contratista, como las del presente pliego de condiciones, siempre que a las veinticuatro horas siguientes a la en que firme el "enterado", no presente aquel reclama-

sobre las mismas.

Betanzos - Septiembre de 1,960

El P. de Formacion Manual

Documento nº 3

=====

P R E S U P U E S T O

=====

Estudio de un pequeño astillero

=====

Capitulo 1º
=====

Del documento nº 3
=====

M E D I C I O N E S

Estudio de un pequeño astillero

M E D I C I O N E S

1 - MOVIMIENTO DE TIERRAS

Excavacion para
asiento de pilares.

15 - 1'50 x 1'50 x 0'75..... 25'312

Idem idem, para zan-
jas cimientos entre
pilares:

10 - 6'-- x 0'40 x 0'75..... 18'--
2 - 3'45 x 0'40 x 0'75..... 2'070
2 - 10'-- x 0'40 x 0'75..... 2'--

Idem en desagues:

1 - 3'20 x 0'50 x 0'50..... 0'800
1 - 2'10 x 0'50 x 0'50..... 0'525
1 - 5'10 x 0'50 x 0'50..... 1'275
1 - 45'-- x 0'50 x 0'50..... 11'250 61'232

Total m/3..... 61'232

2 - M/3 DE HORMIGON CICLOPEO DE 300 Kg. PARA CIMIENTO

Igual asiento pilares..... 25'312
id cimientos entre pilares. 22'070 47'328

Total m/3..... 47'328

3 - M.L. DE HORMIGON ARMADO- de 350 Kg/ EN PILARES Y CARRERAS.

Pilares... 15 - 5'80..... 67'--

Total m.l. pilares 67'

4 - M.L. hormigon armado de 350 KG. EN CARRERAS.

12 - 7'10..... 85'20
2 - 4'55..... 9'10
2 - 11'50..... 23'-- 117'30

Total m.l. carreras 117'30

5 - MUROS FORMADOS POR BLO - QUES DE HORMIGON VIBRADO ENTRE PILARES (Sin deduc cion de huecos)

8 - 7'-- x 4'95..... 227'20

2 - 4'50 x $\frac{4'95 + 3'90}{2}$ 39'82

suma y sigue..... 317'02

M E D I C I O N E S

5 - MUROS FORMADOS, etc....

suma anterior.....	317'02	
2 - 7'-- x 4'95.....	69'30	
2 - 0'80 x 10'50 (piñones)...	16'80	
4 - $\frac{2'85 \times 0'80}{2}$ id ...	4'56	
2 - 2'-- x 1'20 id ...	4'80	412'48
Total m/2 muros.....	412'48	

6 - M/2 DE CONCERTADO DE MAMPOSTERIA, DE 0,20 M. ESPESOR, ASENTADO EN CAPA DE ARENA DE 15 CM. ESPESOR. CON REJUNTADO MORTERO FLUIDO DE CEMENTO 1 x 5, EN PAVIMENTO GENERAL NAVES.

1 - 37'20 x 10'90.....	405'48	
1 - 14'80 x 5'10.....	75'48	480'96
Total m/2 concertado.....	480'96	

7 - M/2 DE MORTERO DE CEMENTO, EN PAVIMENTO GENERAL, DE 2'5 cm. ESPESOR, RULETEADO, y 350 Kg. CEMENTO, POR m/3.

1 - 37'20 x 10'90.....		405'48
<u>A deducir</u>		
oficina 1 - 5'10 x 3'90.....	19'89	
w.c. - 3'20 x 4'--.....	12'80	32'69
Total m/2.....	372'79	

8 - M/2 DE TABIQUE DE RASILLA DE 4 CM. EN DIVISIONES (incluso revestimiento y pintura a la cal)

1 - 10'50 x 3'10.....	32'55	
1 - 3'20 x 3'10.....	9'92	
2 - 4'-- x 3'10.....	24'80	
2 - 1'70 x 3'10.....	10'54	
1 - 5'20 x 1'10 (most, ofi.)	5'72	
1 - 4'-- x 1'10 id ..	4'40	87'93
Total m/2 tabiques.....	87'93	

M E D I C I O N E S

9 - M/2 DE HORMIGON TRASLUCIDO EN VENTANAS TALLERES.

24 - 3'-- x 1'20.....	86'40	
1 - 2'-- x 1'20.....	2'40	88'80

Total m/2..... 88'80

10 - M/2 ENLUCIDO Y ENFOSCADO - de muros, INCLUSO PINTURA - (sin deducir huecos)

2 - 37'90 x 6'10.....	486'78	
2 - 7'30 x 6'10.....	178'12	
2 - 15'50 x 6'10.....	189'10	
1 - 15'50 x 4'50.....	69'75	
4 - 11'50 x 6'30.....	72'45	
4 - 5'-- x $\frac{5'80 - 4'40}{2}$	25'50	1,021'70

Total m/2..... 1,021'70

11 - M.L. ALBARDILLA EN CORONA- CION PIÑONES MUROS, INCLUSO REVESTIMIENTO Y PINTURA.

4 - 1'60.....	6'40	
4 - 2'90.....	11'60	
4 - 0'60.....	2'40	
4 - 2'--.....	8'--	28'40

Total m.l..... 28'40

12 - CERCHAS DE CUBIERTA? EN PI- NO DEL PAIS, FORMADA POR PA- RES, PENDOLON, TORNAPUNTAS, - PENDOLON Y TIRANTES DE HIE- RRO.

..... 14 u/.

Total unidades..... 14

13 - M.L. VIGAS DE PINO de 22'5 x 7 CM. Y TORNAPUNTAS DE - 0,06 x 0,06.m.

5 - 5'25..... 27'25

Total m.l..... 27'25

14 - M.L. DE CORREO DE PINO DE- 22'5 x 7, con GUÑAS DE APO- YO a 1'175 m. (entre ejes)

12 - 38'30.....	459'60	
5 - 15'70.....	78'50	538'10

Total m.l..... 538'10

M E D I C I O N E S

=====

- 15 - M/2 TARIMA DE PINO DEL PAIS
DE 23 m/m MACHICHEMBRADO, SO-
BRE RASTRELES CASTAÑO 8 x 8
cm., CON SEPARACION ENTRE E-
JES DE 33 cm. EN DEPARTAMEN
TO DE GALIBOS.

1 - 14'70 x 5'10..... 74'97

Total m/2..... 74'97

=====

- 16 - M/2 MAMPARA VIDRIERA, EN CAS
TAÑO, FORMADA POR VIROTILLOS
DE 5 x 5 cm. EN OFICINA.

1 - 5'20 x 2'20..... 11'84
1 - 4'-- x 2'20..... 8'80

20'24

Total m/2..... 20'24

=====

- 17 - M/2 CIELO-RASO, EN OFICINA, -
FORMADO POR VIGUETA PINO -
DE 18 x 6 cm. DISTANCIADAS-
a 33 cm. ENTRE EJES, CON TA-
RIMA DE PINO MACHICHEMBRADA-
DE 23 m/m, EN TRASDÓS; CIELO-
RASO DE CAÑIZO, CON GUARNECI
DO DE YESO BASTO Y TENDIDO-
DE YESO FINO.

1 - 5'10 x 4'--..... 20'40

Total m/2..... 20'40

=====

- 18 - M/2 CARPINTERIA EN VENTANAS
PAÑOL, INCLUSO CERCO, CRISTA-
LES, PINTURA, etc.

2 - 1'60 x 1'10..... 3'52

Total m/2..... 3'52

=====

- 19 - PUERTAS MACIZAS "MARGA" DE
35 m/m (2'11 x 0'775), CON -
CERCO, GUARNICIONES, PINTURA,
HERRAJES, etc.

EN PAÑOL..... 2 u/.

W.C..... 4

oficinas..... 1

7 u/.

Total unidades..... 7

=====

- 21 - M/2 PUERTA CORREDERA DE DOS
HOJAS, CASTAÑO, HERRAJES, PIN-
TURA, ETC, ETC.

1 - 5'30 x 4'70..... 24'91

Total m/2..... 24'91

=====

M E D I C I O N E S

- 21 - M/2 PUERTA MACIZA EN CASTAÑO
DE 5 CM. ESPESOR en MONTAN -
TES Y LARGUEROS, PARA ENTRADA
GENERAL, HERRAJES DE COLGAR Y
SEGURIDAD, INCLUSO PINTURA.

1 - 2'90 x 1'40 (en dos hojas)..... 4'06

Total m/2..... 4'06

- 22 - M/2 URALITA ACANALADA "GRAN-
ONDA", INCLUSO CUMBRERA.

2 - 38'70 x 6'30..... 487'62
1 - 16'-- x 5'60..... 89'60

577'22

Total m/2..... 577'22

- 23 - M/2 AZULEJO BLANCO 20 x 20 -
EN W.C.

4 - 3'20 x 1'80..... 23'04
2 - 4'-- x 1'80..... 14'40
4 - 1'60 x 1'80..... 11'52

48'96

Total m/2..... 48'96

- 24 - M/2 BALDOSA HIDRAULICA EN -
W.C.

1 - 4'-- x 3'20..... 12'80..... 12'80

Total m/2..... 12'80

- 25 - PLACAS TURCAS HIERRO ESMAL -
TADAS

3 u/.

Total u/..... 3

- 26 - MIGITORIOS, CISTERNA y ACCESO
RIOS.

3 u/.

TOTAL u/..... 3

- 27 - LAVA-MANOS PORCELANA 36 x 27
CM, GRIFOS, SIFONES, VALVULAS, -
ESPEJOS.

4 u/

Total u/..... 4

- 28 - REGISTRO SUMIDERO..... 1 u/

Total u/..... 1

M E D I C I O N E S

=====

29 - M.L. TUBERIA GRES DE 15 cm. ø
PARA EVACUACION AGUAS NEGRAS.

..... 1 - 55'40..... 55'40

Total m.l..... 55'40
=====

30 - FOSA SEPTICA..... 1 u/

Total u/..... 1

31 - INSTALACION COMPLETA DE AGUA
POTABLE..... 1 u/

Total u/..... 1
=====

32 - PUNTOS LUZ FLUORESCENTE DE -
40 W.

Oficinas.....	2	unidad.	
Pañol.....	2	1d	
w.c.....	1	1d	
departamento galibos..	10	1d	
talleres.....	64	1d	79

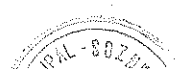
Total u/..... 79
=====

33 - M/3 balasto en rampa desliza
miento.

1 - 95'50 x ($\frac{11'30 + 9'--}{2}$) x 0'65..... 629'345

Total m/3..... 629'345
=====

Betanzos - Septiembre de 1,960
El Profesor de F. Manual.



Capitulo 2º

=====

Del documento num. 3

Cuadro de precios

=====

Estudio de un pequeño astillero.

=====

Precios unitarios de los materiales a pié de obra, incluido el transporte de los mismos, carga y descarga.

Arena.....	108'33 m/3
Balasto.....	138'-- "
Piedra de mamposteria de 2'.....	125'-- "
Yeso basto	0'38 Kg.
Yeso fino.....	0'48 Kg.
Rasilla (25 x 12 x 4).....	0'35 und.
Azulejo blanco liso 20 x 20.....	4'20 und.
Bloques hormigon vibrado (40 x 20 x 18).....	5'65 und.
Cemento.....	1,200'-- Tm.
Tarima pino pais machihembrado (70 x 23 m/m)	96,-- m/2
Madera castaño escuadrada.....	4,800'-- m/3
Rastreles castaño (8 x 8 cm).....	15'-- m.l.
Cristal (semi-doble).....	76'-- m/2
Vigueta pino 18 x 6 cm.....	37'50 m.l.
Pintura al áceite....(dos.manos).....	33'35 m/2
Puerta tipo MARGA de 35 m/m.....	262'70 und.
Cerco para puertas de 2'11 x 0'77 y guarni..	80'-- und.
Mosaico hidraulico 20 x 20 (colores lisos)..	2'10 und.
Placa turca (hierro esmaltado).....	295'-- und.
Migitorio de dedal.....	198'-- und.
lava-manos de 36 x 27 (valvula,grifo espejo)	212'-- und.
Regilla sumidero de fundicion (20 x 20).....	40'-- und
Tuberia gres de 15 cm/.....	23'50 und
Placa fibrocemento ondulada 2'50 x 0'95.....	140'-- und.

Betanzos - Septiembre 1,960

El Profesor F. Manual.

Precios unitarios compuestos, segun los vigentes precios de jornales y materiales de primera calidad, suministrados a pié de obra. (sin inclusion del beneficio industrial).

=====

Nº 1 - Metro cubico de excavacion de tierras blandas en zanjas para cimientos, hasta tres metros - de profundidad, incluso transporte a vertedero

2'-- h. peon suelto en paleo.....	11'20	22'40
0'80 h. id id carga.....	11'20	8'96
Herramientas y medios aux.....		1'34
1'20 m/3 transporte a vertedero		15'--
total m/3.....		47'70

=====

Nº 2 - Mtero cubico de relleno de cimientos, con hormigon ciclopeo de 200 kg. cemento, por m/3 de masa y piedra gruesa en rellenos de cimentaciones.

0'600 m/3 hormigon de 200 Kg.....	374'95	224'97
0'480 m/3 piedra.....	125'--	60'--
2 horas peon especializado.....	12'60	25'20
resto de obra y medios aux.....		0'80
Total m/3.....		310'95

=====

Nº 3 - Metro lineal de hormigon armado, en pilares de 40 x 40 cm.

1'-- m/3 hormigon de 350 Kg.....	640'88	640'88
madera y puntas.....		580'--
hierro en redondos.....		1,200'--
13 horas encofrador.....	13'52	175'76
13 horas ayudante.....	11'20	145'60
12 horas ferralista.....	13'52	175'76
15 horas peon ordinario.....	10'55	158'25
resto de obra y medios aux.....		23'35
Total m/3.....		3,099'60

$$m.l. = 3,099'60 \times 0'16 = \dots\dots\dots 495'93$$

=====

Nº 4 - Metro lineal de carrera de hormigon armado de 50 x 20 cm.

3,099'60 x 0'50 x 0'20 =.....	309'96
Total m.l.....	309'96

5 5 5 = =====

Nº 5 - Metro cuadrado de muro, forma
do por bloques de hormigon -
vibrado:

12 bloques hormigon.....	5'65	67'80
0'03 m/3 mortero cemento...	338'25	10'14
0'25 h. of. albañil.....	13'52	11'20
resto obra y medios aux....	1'05	1'05

Total m/2..... 93'57

=====

Nº 6 - Metro cuadrado de concertado
de mamposteria de 0'20 m. es
pesor, asentado en capa arena
con rejuntado mortero fluido
de cemento 1 x 5, para pavi-
mento:

0'200 m/3 piedra.....	125'--	25'--
0'125 m/3 arena.....	108'33	13'54
1'30 h. of. asentador.....	13'52	20'28
1'30 h. peon ordinario.....	10'55	15'82
0'045 m/3 mortero cemento...	368'55	16'68

Total m/2..... 91'32

=====

Nº 7 - Metro cuadrado de chapa de -
mortero de cemento portland,
de 2'5 cm. espesor abujarda-
da, para pavimento:

0'025 m/3 mortero de 350 Kg. cemento portland.....	572'55	14'31
0'45 h. (27 minutos) of. y peon	24'07	4'--
agua.....		10'83
resto obra y med. auxiliares		0'25
		1'08

Total m/2..... 30'47

=====

Nº 8 - Metro cuadrado tabique rasi-
lla de 4 cm. en divisiones,
incluso revestimiento, pintur
ra a la cal:

33 rasillas.....	0'35	11'55
0'04 m/3 mortero asiento....	338'25	13'53
1'50 h. albañil y peon colo.	24'07	36'10
0'05 m/3 revoque ambas car..	338'25	16'91
1'20 h. albañil y peon.....	24'07	28'88
2'-- m/2 pintura a la cal...	2'25	4'50
resto obra y med. auxil.....		3'25

Total m/2..... 118'72

=====

=====

Nº 9 - Metro cuadrado de hormigon traslucido en ventanas talleres.

24 piezas NEVADA.....	45'--	1,080'--
2'5 Kg. Ø de 6 m/m.....	9'--	22'50
0'150 m/3 mortero cemento..	338'25	50'73
2'30 h. albañil y peon.....	24'07	55'36
resto obra y med. aux.....		4'--

Total m/2..... 1,212'59

=====

Nº 10- Metro cuadrado revoco (enlucido y enfoscado) de muros- incluso pintura.

0'025 m/3 mortero cemento..	338'25	8'45
0'60 h. (36') albañil, peon.	24'07	14'44
agua.....		0'20
1 m/2 pintura a la cal.....		2'25
resto obra y med. aux.....		1'44

Total m/2..... 26'74

=====

Nº 11 - Metro lineal albardilla en coronacion piñones muros, revestimiento y pintura.

8 rasillas 12 x 8.....	0'50	4'--
0'004 m/3 mortero cemento..	338'25	1'35
8 ladrillos medianos.....	0'35	2'80
0'75 h. albañil y peon.....	24'07	18'05
resto obra y med. aux.....		1'80

Total m.1..... 28'--

=====

Nº 12 - Armadura completa en pino - con escuadria en pares, tirante y pendolon de 22'5 x 7'5 cm., para recubrimiento- placa fibrocemento, hasta 12 m. luz.

Unidad..... 3,600'--

Total unidad... 3,600'--

=====

Nº 13 - Metro lineal vigueta pino - de 22'5 x 7, y tornapuntas - de 2'25 x 0'06 x 0'06.

(hasta 6'-- m. longitud)..... 52'50

Total m.1..... 52'50

=====

Nº 14 - Metro lineal, correa pino de 22'5 x 7 cm. con cuñas de a poyo, sobre cerchas, distan - ciadas a 1'175 m.

sin descomposicion..... 52'45
Total m.l..... 52'45

=====

Nº 15 - Metro cuadrado tarima pino - del país de 70 x 23 m/m, machihembrado, sobre rastreles castaño, separados estos a 33 cm., departamento gálibos

1 m/2 tarima 70 x 23.....	96'--	96'--
3 m. rastrel castaño 8 x 8..	15'--	45'--
puntas y accesorios.....		2'--
1 h. carpint, y ayudante.....	25'52	25'52
resto obra y med. aux.....		2'55
Total.....m/2-171'07		

=====

Nº 16 - Metro cuadrado mampara vi - drieria, en castaño, para ofi - cina.

0'049 m/3 mad. castaño.....	4,800'--	232'50
3 h. carpint. y ayud.....	25'52	76'58
2'30 h. maquina.....	75'--	187'50
1 m/2 cristal.....		76'--
resto obra y med. aux.....		7'65
Total m/2.....		580'21

=====

Nº 17 - Metro cuadrado de cielo-rae - so en oficina, con vigneta - pino de 18 x 6, con tarima - pino de 23 m/m en trasdos, - cielo-raso de cañazo en in - tradós, guarnecido con yeso - basto y tendido yeso fino.

4'-- m. vigneta 18 x 6.....	37'50	150'--
1 m/2 tarima mach. 70 x 23.	93'--	93'--
2'50 h. carp. y ayud.....	25'52	63'80
20 Kg. yeso basto.....	0'38	7'60
4 Kg. yeso fino.....	0'48	1'92
0'50 h. albañil y peon.....	34'50	17'25
resto de obra y med. aux...		3'65
Total m/2.....		337'22

=====

Nº 18 - Metro cuadrado en ventanas - pañol, cerco, cristales, etc.

0'06 m/3 mad. castaño.....	4,800'--	288'--
3'5 h. carpint. y ayud.....	25'52	63'80
1 m/2 cristal.....	76'--	76'--
2 m/2 pintura aceite.....	33'35	66'76
herraje y accesorios.....		16'--
resto obra y med. aux.....		6'38
Total m/2.....		516'88

Nº 19 - Puerta maciza MARGA de 35 m/m
(2'11 x 0'775), cerco, guarni-
ciones, pintura, herrajes, etc.

1 u/. puerta.....		262'70
1 u/. cerco con guarniciones.		80'--
2 m/2 pintura.....	33'35	66'70
herrajes colgar y seguridad..		80'--
2 h. carpint,y ayudante.....	25'52	51'04
resto obra y med. aux.....		23'81
Total unidad.....		564'25

=====

Nº 20 - Metro cuadrado puerta correde-
ra -portalón talleres-, herra-
jes colgar y seguridad, pintu-
ra, etc, etc.

0'055 m/3 mad. castaño.....	4,800'--	264'--
4'15 h. carpintero y ayudte..	25'52	108'06
Herraje colgar y seguridad...		72'--
2 m/2 pintura.....	33'35	66'70
resto obra y med. aux.....		10'80
Total m/2.....		521'56

=====

Nº 21 - Metro cuadrado, puerta maciza-
castaño. de cinco centímetros-
espesor en montantes y largue-
ros, para entrada principal e-
dificio, herrajes de colgar y
seguridad, incluso pintura.

0'065 m/3 mad. castaño.....	4,800'--	312'--
10 h. carpint,y ayudte.....	25'52	255'20
herraje colgar y seguridad....		225'--
2'-- m/2 pintura.....	33'35	66'70
resto de obra y med. aux.....		12'--
Total m/2.....		871'22

=====

Nº 22 - Metro cuadrado placa fibroce-
mento GRANONDA de 2'50 x 0'95

1'-- m/2 placa.....		56'--
transporte a obra.....		1'--
colocacion y med. aux.....		10'50
Total m/2.....		67'50

=====

Nº 23 - Metro cuadrado azulejo blanco
20 x 20

25 azulejos.....	4'20	105'--
10 % piezas espec. y cortes..		10'50
0'02 m/3 mortero asiento.....	305'25	6'10
1'10 h. ofic. y ayud.....	29'--	31'90
resto de obra y med. aux.....		1'45
Total m/2.....		144'95

=====

Nº 24 - Metro cuadrado baldosa didrau-
lica

25 piezas mosaico.....	2'10	52'50
0'02 m/3 mortero asiento.....	338'25	6'75
0'50 h. oficial y ayud.....	29'--	14'50

Nº 25 - Unidad placa turca hierro esmalzada.	
Colocada (sin descomp.).....	335'--
Total u/.....	335'--
=====	
Nº 26 - Unidad migitorio, y acceso rios.	
Colocada (sin descomp.).....	265'--
Total u/.....	265'--
=====	
Nº 27 - Unidad lava-manos porcela na de 36 x 23 cm. grifo, sí fon, valvula y espejo.	
Colocada (sin descomp.).....	398'--
Total u/.....	398'--
=====	
Nº 28 - Unidad registro sumidero.....	
	315'--
Total u/.....	315'--
=====	
Nº 29 - Metro lineal tubería gres de 15 cm. Ø.	
1'-- m. tubería.....	23'50
mortero.....	1'25
mano de obra.....	3'--
Total m.l.....	27'75
=====	
Nº 30 - Unidad fosa séptica (sin desc).....	
	3,600'--
Total u/.....	3,600'--
=====	
Nº 31 - Instalación agua corrien- te desde mina captación.....	
	8,800'--
=====	
Nº 32 - Puntos luz fluorescente.....	
	640'--
Total u/.....	640'--
=====	
Nº 33 - Metro cúbico de balasto - .	
	138'--
Total m/3.....	138'--
=====	

Nº 34 - Metro cubico de mortero de
cemento de 150 Kg.

150 Kg. cemento.....	1'20	180'--
680 l. arena.....	0'10	68'--
agua.....		2'--
5 h. peon amasado.....	10'55	52'75
resto obra y medios aux...		2'50
Total m/3.....		305'25

=====

Nº 35 - Metro cubico de mortero de
cemento de 180 Kg.

180 Kg. cemento.....	1'20	216'--
650 l. arena.....	0'10	65'--
agua.....		2'--
5 h. peon amasado.....	10'55	52'75
resto de obra y medios aux		2'50
Total m/3.....		338'25

=====

Nº 36 - Metro cubico de mortero de
cemento de 200 Kg.

200 Kg. cemento.....	1'20	240'--
780 l. arena.....	0'10	78'--
agua.....		2'--
5 h. peon amasado.....	10'55	52'75
resto de obra y med. aux..		2'20
Total m/3.....		374'95

=====

Nº 37 - Metro cubico de mortero de
cemento de 350 Kg.

350 Kg. cemento.....	1'20	420'--
900 l. arena.....	0'10	90'--
agua.....		3'--
5 h. peon amasado.....	10'55	52'75
resto obra y med. aux.....		6'80
Total m/3.....		572'55

=====

Nº 38 - Metro cubico de hormigon -
de 350 Kg.

350 Kg. cemento.....	1'20	420'--
361 l. arena.....	0'10	36'10
722 l. grava.....	0'138	99'63
135 l. agua.....		6'75
7 h. peon amasado.....	10'55	73'85
resto de obra y med. aux..		4'55
Total m/3.....		640'88

Capitulo 4º

=====.

Del documento num. 3

PRESUPUESTO GENERAL

=====

Estudio de un pequeño astillero

=====

P R E S U P U E S T O
= = = = =

1 -	61'232 m/3	mov. tierras para excavacion cimientos.....	47'70	2,920'76
2 -	47'328 m/3	hormigon ciclopeo en cimenta ciones.....	310'95	14,733'43
3 -	67'-- m.l.	hormigon armado en pilares - de 40 x 40 cm.....	495'93	33,227'31
4 -	117'30 m.l.	hormigon armado en carreras- de 50 x 20 cm.....	309'96	36,358'30
5 -	412'48 m/2	muro formado por bloques de hormigon vibrado.....	93'57	38,595'75
6 -	480'96 m/2	concertado de mamposteria en pavimento general nave.....	91'32	43,921'26
7 -	372'79 m/2	mortero de cemento de 350 Kg en pavimento general nave...	30'47	11,358'91
8 -	87'93 m/2	tabique rasilla de 4 cm. en divisiones, revestido y pinta do ambas caras.....	114'72	10,087'32
9 -	88'80 m/2	hormigon translucido en ven- tanasy.....	1,212'59	109,677'99
10 -	1,021'70 m/2	revocos en muros, incluso pin- tura.....	26'74	27,320'25
11 -	28'40 m.l.	albardilla en coronacion mu- ros, incluso revestimiento y pinturas.....	28'--	795'20
12 -	14 u/.	cerchas cubierta en pino pa- is, formada por pares, pendo- lon, tornapuntas y tirante - hierro.....	3,600'--	50,400'--
13 -	27'25 m.l.	vigas pino de 22'5 x 7 cm. y tornapuntas de 6 x 6 cm. en - departamento alibos	52'50	1,430'62
14 -	538'10 m.l.	correa pino 2'5 x 7 cm. con cuchas.....	52'45	28,223'34
15 -	74'97 m/2	tarima pino mohihembrado de 70 x 23 m/m, sobre rastreles- castaño.....	171'07	12,825'11
16 -	20'24 m/2	mampara vidriera de castaño, para oficina.....	580'21	11,743'45
17 -	20'40 m/2	cielo-raso en oficinas.....	337'22	6,879'28
18 -	3'52 m/2	ventana guillotina en pañol.	516'88	1,819'41
19 -	7 u/.	puertas MARGA de 35 m/m (2'11 x 0'775), cerraduras, guarniciones, herrajes colgar, seguridad, - pintura, etc.....	564'25	3,949'75

Suma y sigue ptas... 444,267'44

P R E S U P U E S T O
= = = = =

		Suma anterior.....		444,267'44
20 -	24'91 m/2	puerta corredera dos ho jas en castaño, herrajes colgar y seguridad, etc, en nave general.....	521'56	12,992'05
21 -	4'06 m/2	puerta maciza castaño, a dos haces, de 5 cm. grue so en montantes, en puer ta principal entrada, he rraje colgar, seguridad, pintura, etc.....	871'22	3,537'15
22 -	577'22 m/2	uralita acanalada GRAN- ONDA, para cubierta.....	67'50	38,962'35
23 -	48'96 m/2	azulejo blanco 20 x 20.	144'95	7,145'71
24 -	12'80 m/2	baldosa hidraulica w.c.	75'11	961'40
25 -	3 u/.	placa turca, cisterna, - etc.....	335'--	1,005'--
26 -	3 u/.	migitorio, cisterna y ac cesorios.....	265'--	795'--
27 -	4 u/.	lava-manos porcelana de 36 x 27 cm., grifos, val vulas, etc.....	398'--	1,592'--
28 -	1 u/.	registro sumidero.....	315'--	315'--
29 -	55'40 m.l.	tuberia gres en desague	27'75	1,537'35
30 -	1 u/.	fosa septica.....	3,600'--	3,600'--
31 -	1 u/.	instalacion agua.....	8,800'--	8,800'--
32 -	77 u/.	puntos luz.....	640'--	49,280'--
33 -	629'345 m/3	balasto en rampa desli zamientos.....	138'--	86,849'61

Total ejecucion material..... 661,640'06
= = = = =

Betanzos - Septiembre de 1,960

El Profesor de F. Manual.

PRESUPUESTO DE EJECUCION POR ADMINISTRACION

=====

Presupuesto de ejecucion material.....	661,640'61
Direccion, administracion y seguros 5 %.....	<u>33,082'--</u>
TOTAL DE EJECUCION POR ADMINISTRACION.	694,722'06

=====

Importa este presupuesto de ejecucion por administracion,
las figuradas SEISCIENTAS NOVENTA Y CUATRO MIL, SETECIENTAS -
VEINTIDOS pesetas, con SEIS centimos S.E. ú 0. - - - - -

Betanzos - Septiembre de 1,960

El Profesor de F. Manual

PRESUPUESTO DE CONTRATA

=====

Presupuesto de ejecucion material.....	661,640'61
Beneficio industrial,seguros,etc, 9 %.....	59,547'60
Direccion y administracion 3'5 %.....	<u>23,157'40</u>
TOTAL DE CONTRATA.....	744,345'61

=====

Importa este presupuesto por contrata, las figuradas SETE-
CIENTAS CUARENTA Y CUATRO MIL, TRESCIENTAS CUARENTA Y CINCO -
pesetas, con SESENTA Y UN centimos S.E. ú 0. - - - - -

Betanzos - Septiembre de 1,960

El P. de Formacion Manual.

Proyecto de CARRO VARADERO PARA LANCHAS DE TARRAFA

Enrique Del Rio Carreró.

Prof. del Instituto Laboral
Betanzos, 1960

A. RESUMEN	1
B. ESTUDIO	
<u>Memoria</u>	4
Antecedentes 4.- Emplazamiento. Instalacio	
nes 5.- Maquinaria. Materiales 6.-	
<u>Pliego de Condiciones Facultativas</u>	9
Descripción de las obras 9 .- Condiciones	
que deben satisfacer los materiales y su	
mano de obra 11.- Ejecución de las obras	
19 .- Mediciones y valoraciones 25 .-	
Liquidación y abono de las obras 30 .-	
Obligaciones del Contratista 32 .- Dispo	
siciones Generales	
<u>Presupuesto</u>	39
Mediciones 39 .- Cuadro de Precios 45 .-	
Presupuesto General 53 .-	

Memoria 1

Antecedentes. Características del carro varadero. Grada y antegrada 1.- Carro varadero 2.- Pantoqueras. Carro delantero 3.- Polea de arrastre. Remachado. Picaderos. Tren de engranajes 4.- Motor. Caseta de máquinas. Planos 5.- Plazo de ejecución 6.

Cálculos 7

Potencia del motor 7.- Cálculo del esfuerzo y potencia de tracción 8.-

Pliego de condiciones facultativas 9

Descripción de las obras 9.- Condiciones que han de satisfacer los materiales y su mano de obra 13.- Pruebas de recepción y entrega del carro varadero 19.- Medición y abono de las obras 20.- Disposiciones generales 21.-

Presupuesto General 23

Cuadro de Precios 23.- Mediciones de las obras metálicas 23.- Idem de fábrica 25.- Precios unitarios 27.- Presupuestos parciales 30.- Presupuesto General de ejecución material 34.- Presupuesto de ejecución por administración 35.- Presupuesto de contrata 36.

Documento nº 1

M E M O R I A

Proyecto de carro varadero
para lanchas de tarrafa.



M E M O R I A

=====

Formulado el proyecto de un pequeño astillero, Antecedentes que comprende las obras de fabrica necesarias para la ins instalacion de la rampa de lanzamiento y demas obras- accesorias, cuya necesidad se pone de manifiesto en la Memoria de dicho proyecto, procede redactar el que nos ocupa, como complemento necesario de aquel, y que com- prende el suministro de carro y maquinaria necesaria- para moverlo, incluso la caseta de maniobras.

Estos carros varaderos estan divididos cada u- no en siete trozos intercambiables, y otro delantero - Caracteristi- cas del carro varadero. que soporta la roldana de tiro.

La varada se realiza deslizando el carro hasta el final de la via, para apoyar la tarrafa y subiendo- las por medio de un cable fijo en un extremo, y que pa sando por la polea del carro delantero se recoge en - un tambor situado en la caseta de maquinas, en la pros de la rampa.

Esta polea es accionada por un motor electrico al que se enlaza por medio de un tren de engranajes.

Las dimensiones principales de las tarrafas - que se han de varar son:

Eslora..... 16'-- metros
Peso..... 60 Tons.

El espacio para el varadero, consta de una ante- grada de 79'-- metros, que queda cubierta por la plea- mar, y una grada o varadero de 36 metros, en el cual se pueden situar dos tarrafas de 16'-- metros.

Grada y ante- grada.

En el plano n° 1, se muestra una disposi - cion general con las tarrafas en el sitio de repara - cion.

Los carros varaderos ruedan sobre carriles (2) tipo "unificado español" de 110 x 100 x 53/12 m/m., u- nidos por cubrejuntas como se indica en el detalle -

del mismo plano y separados 2500 m/m centro a centro.

La basada está alineada con una pendiente del 7 %, estando su extremo pobel a 0'50 metros sobre la bajamar maxima.

Entre los carriles van situados cada seis metros, unos rodillos "R", cuyo detalle se indica en el mismo plano, que sirven para que resbale el cable sobre los mismos. Estos van situados en grupos de dos y transversalmente.

Para la maniobra de arrastre de los carros, se ha colocado un cáncamo de 22 m/m ϕ , cercano a la caseta de maquinas, como se indica en el plano, estando sujeto a él, un grillete roscado de 28 m/m, en el cual se sujeta el guardacabos del cable de arrastre.

Este cable está unido por un extremo al cáncamo y pasando por la roldana del carro, se enrolla en el tambor situado en la caseta de maquinas. La longitud aproximada de este cable es de 180'-- metros.

Con el objeto de poder fijar los carros en cualquier posicion de trabajo, se coloca en el carro delantero un dispositivo de freno, compuesto de cuatro palancas de 50 x 40 m/m, unidas por dos pletinas de 50 x 5 m/m y accionadas desde la parte delantera del carro, por medio de una varilla de 20 m/m. Estas palancas se introducen en unas muescas en cuña de una pieza fundidas como se indica en los planos 2 y 3. La pieza fundida se sujeta con pernos de 19 m/m de ϕ , a una basada de madera de 300 x 100: los pernos iran en tetones separados 1'50 metros, y colocados en zig-zag a cada lado.

El carro varadero consiste en 7 trozos compuestos cada uno de dos vigas transversales apoyadas sobre otras dos longitudinales que se apoyan sobre los carriles por medio de dos ruedas en cada una.

Carro varadero.

Las vigas transversales estan separadas un metro y se forman con dos canales n° 16 con el alma vertical y sus faldillas dirigidas en sentidos opuestos, con una separacion entre almas de 150 m/m.

Estas canales se unen entre sí por medio de dos planchas de 150 x 280 m/m en los extremos y una de 1200 x 280 x 8 m/m en el centro. Para su fijacion a las vigas longitudinales se coloca una plancha de 640 x 280 x 8 m/m sobre los extremos de estas y ademas u -

nas escuadras de 8 m/m a cada canal de la viga longitudinal sujetas con angulos de 50 x 50 x 5 m/m.

Las vigas longitudinales estan formadas por la misma seccion que las transversales estando separadas 2500 m/m entre centros y teniendo una longitud de 1640 m/m.

En la parte inferior de estas vigas y en el mismo eje que las transversales se colocan las ruedas y cojinetes; dos en cada viga longitudinal. En los planos nº 4 y 5, se muestra el detalle de ruedas y cojinetes.

En el sitio de las ruedas, las cabezas o puntas de remaches en el interior de las canales longitudinales, deben colocarse a paño con objeto de que no roce las mismas.

Como refuerzo de las vigas longitudinales en el sitio de las ruedas se colocaran dos angulos de canal verticales, como se indica en el plano nº 2 y cuyas dimensiones son 160 x 65 x 65 x 7'5/10'5 m/m.

Los carros se unen entre sí por medio de dos pletinas de 60 x 8 m/m unidas a las cabezas de las vigas longitudinales por dos pernos de 19 m/m Ø.

Cuatro de los carros individuales llevaran una de las vigas transversales prolongadas hasta una distancia de 1465 m/m desde el eje de la viga longitudinal. Pantoqueras

Estas prolongaciones llevaran en las cabezas dos planchas de union de 150 x 280 x 8 m/m, y un tornillo de 25 m/m en el centro de su luz como se indica en el plano nº 2.

Está formado por dos carros individuales unidos entre sí de tal manera que las canales longitudinales, son de una pieza. Carro delantero.

En este carro va situado el freno y la roldana para arrastre del carro. En uno de ellos la roldana va situada en la parte superior de las vigas longitudinales, como se indica en el plano nº 2, y en el otro, en línea con las mismas, como se puede ver en el plano nº 1.

La roldana va sujeta por dos tirantes de 75 x 12 m/m a las lineas longitudinales del carro y por seis tornillos de 20 m/m a la parte central de la viga transversal delantera.

En el plano nº 6, se indica el detalle de la polea o roldana de arrastre, que será de acero fundido con - Polea de arrastre. casquillo de bronce.

El diametro de la polea en la garganta será de - 650 m/m. Se usará un perno de 64 m/m Ø.

Esta roldana está sujeta a dos planchas en rombo - de 12 m/m de espesor, con un refuerzo de 300 x 12 m/m. sentido longitudinal y transversalmente unidos por - dos chapas de 100 x 8 m/m.

La union de estas planchas al carro varadero se - hace por medio de dos consolas de diez milímetros, una de ellas prolongada hasta la segunda viga transversal y la otra se une con un aggujo de 50 x 50 x 5 m/m a - la primera viga transversal.

Los remaches seran generalmente de 19 m/m Ø, con - Remachado. cabeza y puntas esfericas a menos que se indicase o - tra cosa.

En todas las vigas transversales se colocará un - Picaderos. picadero central de 600 x 280 x 275 m/m de altura, de madera de pino, unido por medio de pletinas de 60 x 8 m/m a unas planchas de 1000 x 150 x 8 m/m, con cuñas - de madera; estas planchas estan sujetas a unos tablonces de 1000x 280 x 50 m/m.

En las pantoqueras se colocaran unos picaderos co - rredixos de 760 x 280 m/m y cuya altura estará de a - cuerdo con la tarrafa que se vare. Las planchas sobre que resvala el picadero son de 1750 m/m de longitud, y la disposicion y dimensiones es siñilar a la central.

En la caseta de maquinas va situado el tren de en - Tren de engranajes. granajes con el objeto de reducir las 750 r.p.m. del motor en las correspondientes del tambor para obtener una velocidad de arrastre de 2'50 m. por minuto apro - ximadamente.

Para el arrollamiento del cable se dispone de un - tambor de 650 m/m de diametro, por un metro de longi - tud, cuyo detalle se indica en el plano nº 7.

La reduccion de velocidades se verificará por me - dio de ocho ruedas de engrane, el detalle de las cua - les se indica en el plano nº 8, y la disposicion gene - ral en el nº 10.

El tren de engranajes se soporta por medio de po llines formado por canales n° 20, unidas entre sí por -
consolas de 250 x 250 x 10 m/m y al piso por escuadras
de 500 x 250 x 10 m/m, estas se uniran al piso con angu
los de 75 x 75 x 8 m/m.

Las ruedas de engranajes llevaran ejes de acero-
forjado soportados en cojinetes con casquillo de bron-
ce, cuyo detalle se indica en el plano n° 11.

Para el arrastre del carro varadero, se empleará- Motor
un motor electrico reversible de 5 H.P. y 750 r.p.m.

La caseta de maquinas será de forma rectangular- Caseta de
de cuatro metros de frente, por cuatro metros y medio -
de fondo. En ella irá instalada la maquinaria y motor maquinas.
electrico para el arrastre de los carros, y un pequeño-
banco con estantes, con la herramienta necesaria para -
el manejo y lubricacion del tren de engranajes.

Se construirá de planta baja: sus cimientos seran
de mamposteria ordinaria, con zocalos de mamposteria ca
reada y fabrica de ladrillo en los muros; piso de hormi
gon, y cubierta a dos aguas de tejas del pais.

En el cuadro de precios figuran los adoptados en
este proyecto que son los corrientes en la localidad, -
En su composicion se han tenido en cuenta los jornales
que actualmente perciben los pperarios de los distin -
tos oficios que se contratasen para la ejecucion de es
tas obras, incrementados con los aumentos de obligacio-
nes que impone la legislacion vigente; la cotizacion de
los materiales en fabrica o en el comercio de la loca-
lidad segun su importancia y teniendo en cuenta las -
circunstancias actuales, los precios de los transportes
con toda la serie de impuestos, gravamenes, recargos, etc,
que alzen el precio de las distintas unidades puestas-
en obra.

En la carpeta de planos, figuran las siguientes - Planos
hojas:

Hoja n° 1 - Disposicion general

id 2 - Carros A y B

id 3 - Carro delantero

id 4 - Ruedas fundidas

id 5 - Cojinetes de las ruedas

Hoja nº 6 - Roldana

id 7 - Tambor

id 8 - Ruedas dentadas

id 9 - Detalle del freno

id 10 - Tren de engranaje

id 11 - Cojinetes

id 12 - Asiento de las vías.

El presupuesto de ejecucion material, asciende a la cantidad de UN MILLON, CUATRO MIL pesetas, con cincuenta centimos- (1,004,000'50); el de ejecucion por administracion a la cantidad de UN MILLON CINCUENTA Y CUATRO MIL, DOSCIENTAS pesetas, - con CINCUENTA Y DOS CENTIMOS (1,054,200'52), y el presupuesto de contrata, a la cantidad de UN MILLON, CIENTO CUARENTA Y CUATRO MIL, QUINIENTAS SESENTA pesetas, con CINCUENTA Y SEIS centimos (1,144,560'56).

El plazo de ejecucion se fija en ocho meses con Plazo de arreglo a lo dispuesto en el R.D. de 29 de Septiembre- ejecucion. de 1,926.

Con lo expuesto se considera suficiente para - dar idea de la obra proyectada.

Betanzos - Septiembre de 1,960

El P. de Formacion Manual

C A L C U L O S

Potencia del motor

Aplicando la formula que nos dá la pontencia,

$$P = \frac{M \times N}{716'2}, \text{ nos llevaria, teniendo en cuenta que debemos}$$

incrementar esta potencia en un 20 %, a un valor aproximado, -
por exceso, de 5 H.P., que es el adoptado.

La relacion de transmision, está reflejada en el plano nº 8.

Calculo del esfuerzo y potencia de traccion

Aplicando la formula

$$T = P \left(\text{tag.} \alpha + \frac{t + t_1}{R} \right), \text{ en donde}$$

T = esfuerzo de traccion

P = peso total

α = angulo de la rampa

t = coeficiente de rodadura = 0'05

t₁ = id rozamiento = tag.

R = radio del rodillo.

Como el peso total es de 71,938 Kg. (suma de las 60 Tm., mas el peso del carro),

$$T = 71,938 \left(0,08749 + \frac{0'05 + 0'08749}{325} \right) = 6324'31 \text{ Kg.}$$

para ello adaptamos un cable de 6 cordones, con 37 hilos cada cordon, que hacen un total de 222 hilos.

Diametro del cable..... 20 m/m

id de los alambres,..... 0'09 m/m

seccion transversal todos los hilos... 141'2 mm²,

resistencia a la traccion alambre..... 160 Kg. mm²

carga rotura determinada por calculo..22,590 Kg.

Con el cable adoptado, tenemos un amplio margen de seguridad, para futuras contingencias.

Betanzos - Septiembre de 1,960

El P. de Formacion Manual.

Documento nº 2

PLIEGO DE CONDICIONES FACULTATIVAAS

Proyecto de carro varadero
para lanchas de tarrafa.

Pliego de condiciones facultativas que además de las generales de Obras Publicas aprobadas en 13 de Marzo de 1,903, y demás disposiciones posteriores de caracter general, deberán regir en la ejecución de las obras del "Proyecto de carro varadero para lanchas de tarrafa, en BETANZOS.

=====

CAPITULO I

Descripción de las obras

Artículo 1º

Las obras objeto de este pliego y a las que se refieren estas condiciones, consisten en la construcción e instalación de dos (2) carros varaderos sobre una vía, en la rampa que se construirá al efecto, en la ría de Betanzos. Descripción de las obras

Estos carros varaderos, estarán divididos cada uno en siete (7) trozos intercambiables y otro delantero que soportará la roldana de tiro.

La varada se realizará deslizando el carro hasta el final de la vía, para apoyar la tarrafa y subiéndolos por medio de un cable fijo en el extremo, y que pasando por la polea del carro delantero se recoge en un tambor situado en la caseta de máquinas, en la parte superior de la rampa.

Esta polea será accionada por un motor eléctrico al que se enlazará por medio de un tren de engranajes.

Las dimensiones principales de las tarrafas que se han de varar son:

Esloza..... 16'-- metros

Peso..... 60 Toneladas

El espacio para el varadero, consta de una antegrada de setenta y nueve metros (79'-- m.) que queda cubierta por el mar en las pleamares vivas, y una grada o varadero de treinta y seis metros (36'-- m.) en el cual se pueden situar dos tarrafas de diez y seis metros (16,- m.)

Grada y antegrada.

Los carros varaderos ruedan sobre dos (2) carriles tipo "Unificado español" de 110 x 100 x 53/12 m/m. unidos por cubrejuntas, y separados dos metros con cincuenta centímetros (2'50 m.), de eje a eje.

La basada estará alineada con una pendiente de un siete por ciento (7 %), estando su extremo popel a cincuenta centímetros (0,50 m.) sobre la bajamar - máxima.

Entre los carriles, van situados cada seis metros (6' -- m.) unos rodillos "R", cuyo detalle figura en la hoja nº 1 de los planos, que sirven para que resbale el cable sobre los mismos. Estos van situados en grupos de dos (2), y transversalmente.

Para la maniobra de arrastre de los carros, se colocará un cáncamo de veintidos milímetros (22 m/m) de ϕ , cercado a la caseta de máquinas, como se indica en la hoja nº 1 de planos, sujetándose a él un grillete roscado de veintiocho m/m. (28 m/m), el cual a su vez, llevará el guarda-cabos del cable de arrastre.

Este cable será de setenta y seis milímetros (76 m/m) de mana, y estará unido por un extremo al cáncamo y pasando por la roldana del carro, se enrollará en el tambor situado en la caseta de máquinas. La longitud aproximada de este cable será de ciento ochenta metros (180' -- m.).

Con objeto de poder fijar los carros en cualquier posición de trabajo, se colocará en el carro de lantero un dispositivo de freno compuesto de cuatro palancas de cincuenta milímetros por cuarenta milímetros (50 x 40 m/m) unidas por dos pletinas de cincuenta milímetros por cinco milímetros (50 x 5 m/m), y accionadas desde la parte delantera del carro por medio de una varilla de veinte milímetros (20 m/m.)

Estas palancas se introducirán en unas muescas en cuña de una pieza fundida, como se indica en los planos números dos (2) y tres (3).

La pieza fundida se sujeta con pernos de diez y nueve milímetros (19 m/m.) de ϕ a una basada de madera de treinta centímetros por diez centímetros (0'30 x 0'10 m.); los pernos irán con tetones separados un metro con cincuenta centímetros (1'50 m.) y colocados en zig zag a cada lado.

El carro varadero consiste en siete trozos compuestos cada uno de dos vigas transversales apoyadas sobre otras dos longitudinales que se apoyan sobre los carriles por medio de dos ruedas en cada una.

Las vigas transversales están separadas un me-

Carro varadero

tro y se forman con dos canales nº 16 con el alma vertical y sus faldillas dirigidas en sentidos opuestos, con una separacion entre almas de 160 m/m.

Estos canales se unen entre sí por medio de dos planchas de 150 x 280 x 8 m/m entre los extremos y una de 1200 x 280 x 8 m/m en el centro. Para su fijacion a las vigas longitudinales se coloca una plancha de 640 x 280 x 8 m/m sobre los extremos de estas, y además unas escuadras de 8 m/m a cada canal de la viga longitudinal, sujetas con angulos de 50 x 50 x 5 m/m.

Las vigas longitudinales estan formadas por la misma seccion que las vigas transversales, estando separadas 2500 m/m entre centros y teniendo una longitud de 1640 m/m.

En la parte inferior de estas vigas y en el mismo eje que las transversales se colocan las ruedas y coginetes: dos en cada viga longitudinal. En los planos numeros. 4 y 5 se muestra el detalle de las ruedas y coginetes.

En el sitio de las ruedas las cabezas o puntas de remaches en el interior de las canales longitudinales deben colocarse a paño con objeto de que no rocen las mismas.

Como refuerzo de las vigas longitudinales en el sitio de las ruedas se colocaran dos angulos de canal verticales, como se indica en el plano nº 2, y cuyas dimensiones son 160 x 65 x 65 x 7'5/10' 5 m/m.

Los carros se unen entre sí por medio de dos pletinas de 60 x 8 m/m. unidas a las cabezas de las vigas longitudinales por dos pernos de 19 m/m de diametro.

Cuatro de los carros individuales llevaran una de las vigas transversales prolongadas hasta una distancia de 1465 m/m desde el eje de la viga longitudinal.

Estas prolongaciones llevaran en las cabezas dos planchas de union de 150 x 280 x 8 m/m y un tornillo de 25 m/m en el centro de su luz como se indica en el plano nº 2.

Está formado por dos carros individuales unidos entre sí de tal manera, que las canales longitudinales son de una pieza.

En este carro, va situado el freno y la roldana

Pantoqueras

Carro delantero.

va situada en la parte superior de las vigas longitudinales como se indica en el plano n° 2, y en el otro, en línea con las mismas, como se puede ver en el plano n° 1.

La roldana va sujeta a dos tirantes de 75 x 12 m/m. a las líneas longitudinales del carro y por seis tornillos de 20 m/m a la parte central de la viga transversal delantera.

En el plano n° 6 se indica el detalle de la polea o roldana de arrastre que será de acero fundido con casquillo de bronce.

Polea de arrastre.

El diametro de la polea en la garganta será de 650 m/m. Se usará un perno de 64 m/m Ø.

Esta roldana está sujeta a dos planchas en rombo de 12 m/m de espesor con un refuerzo de 300 x 12 m/m. sentido longitudinal, y transversalmente por dos chapas de 100 x 8 m/m.

La union de estas planchas al carro varadero se hacen por medio de consolas de 10 m/m, una de ellas prolongada hasta la segunda viga transversal con un angulo de 50 x 50 x 5 a la primera viga transversal.

Los remaches serán generalmente de 19 m/m Ø con cabeza y puntas esfericas, a menos que se indique otra cosa.

Remachado.

En todas las vigas transversales se colocará un picadero central de 600 x 280 x 275 m/m, de madera de pino, unido por medio de pletinas de 60 x 5 m/m, a unas planchas de 1000 x 150 x 8 m/m, con unas de madera: estas planchas están sujetas a unos tableros de 1000 x 280 x 50 m/m.

Picaderos.

En las pantoqueras se colocaran unos picaderos corredizos de 760 x 280 m/m. y cuya altura estará de acuerdo con la tarrafa que se vare. Las planchas sobre que rebala el picadero son de 1750 m/m de longitud y la disposicion y dimensiones es similar a la central.

En la caseta de maquinas va situado el tren de engranajes con el objeto de reducir las 750 r.p.m. del motor en las correspondientes del tambor para obtener una velocidad de arrastre de 2'50 metros por minuto aproximadamente.

Tren de engranajes.

Para el arrollamiento del cable se dispone de un tambor de 650 m/m Ø, por un metro de longitud cuyo detalle se indica en el plano n° 7.

La reduccion de velocidades se verifica por medio de ocho ruedas de engrane, el detalle de las cuales se indica en el plano nº 8 y la disposicion general en el nº 10.

El tren de engranajes se soporta por medio de polines formando por canales nº 20 unidas entre sí por consolas de 250 x 250 x 10 m/m, y al piso, por escuadras de 500 x 250 x 10 m/m. Estas se uniran al piso con angulos de 75 x 75 x 8 m/m.

Las ruedas de engranajes llevaran ejes de acero forjado, soportados en cojinetes con casquillo de bronce, cuyo detalle se indica en el plano nº 11.

Para el arrastre del carro varadero, se empleará un motor electrico reversible de 5 H.P. y 750 r. p.m.

Motor.

La caseta de maquinas será de forma rectangular de cuatro metros de frente por cuatro metros y medio de fondo. Se situará separada ocho metros de la parte delantera del varadero. En ella irá instalada la maquinaria y motor electrico para el arrastre de los carros, y un pequeño banco con estantes, con la herramienta necesaria para el manejo y lubricacion del tren de engranajes.

Caseta de maquinas.

Se construirá de planta baja; sus cimientos seran de mamposteria ordinaria, con zocalos de mamposteria careada y fabrica de ladrillo en los muros; piso de hormigon y cubierta a dos aguas, de tejas del pais.

CAPITULO II

Condiciones que han de satisfacer los materiales
y su mano de obra

Articulo 2º

La arena que se emplee en los morteros de cemento para los enlucidos y enfoscados será silicea, sin mezola de tierra, arcilla, mica, conchas u otras sustancias extrañas, debiendo ser lavada y cribada y cribada siempre que el director de la obra lo estime conveniente, sin que el destajista tenga derecho a reclamacion alguna por este trabajo.

Arena.

Estará formada por granos de tamaño diferente mezclados convenientemente a fin de reducir el volumen de los huecos.

Esta clase de materiales han de satisfacer las condiciones exigidas en el Pliego de Condiciones Facultativas para suministros de cementos artificiales en las Obras Publicas, aprobado por R.O de 5 de Febrero de 1,930. Seran de superior calidad, frescos y bien acondicionados en sacos, los cuales se almacenaran en sitios donde no puedan absorber la humedad.

Cementos.Artículo 4º

El mortero de cemento portland de uno por uno (1 x 1) para enlucidos, se formará con ochocientos ochenta (880) kilogramos de cemento, con seiscientos treinta (630) litros de arena y trescientos veinte (320) litros de agua, dosificación adoptada por ser muy aproximadamente la correspondiente a los volúmenes iguales de ambos componentes y la corriente en obras de pequeña importancia.

Morteros

El mortero de cemento portland uno por dos (1x 2) para enfoscados, se formará con seiscientos (600) kilogramos de cemento, con ochocientos cuarenta (840) litros de arena y doscientos ochenta (280) litros de agua, que corresponden a un volumen de cemento y dos de arena.

Cuando el mortero se amasase a brazo, se mezclará la arena con el cemento antes de verter el agua, continuandose el batido despues de eshar esta hasta obtener una pasta homogénea de color y consistencia uniforme, sin palomillas ni grumos.

Cuando el mortero se amasase a maquina, podrá prescindirse de la mezcla en seco. El tipo de amasadora que se adopte, habrá de recibir la aprobación del director técnico de las obras, pero será rechazada, si no reúne el mortero las condiciones fijadas. En ambos casos, se verterá la cantidad de agua que para cada amasija corresponda, determinada previamente, según lo requieran los componentes, el estado de la atmósfera y el destino del mortero.

La consistencia de este será jugosa, pero sin que se formen en la superficie una capa de agua de espesor apreciable, cuando se introduzca en una vasija que se sacuda ligeramente. El mortero que se aplique a enlucidos tendrá una consistencia mas fuerte que los restantes, sobre toda, cuando las superfi -

cies sean verticales o poco rugosas, sin que llegue a agrietarse al ser aplicado a puñados, lanzándolo energicamente contra las paredes.

Todo mortero hidraulico será empleado antes del plazo en que se verifique el fraguado del cemento, que entre en su descomposicion.

No se admitiran los morteros rebatidos.

Artículo 5º

El agua dulce que se emplee para los morteros y en lavado de arenas, no será salinitosa, ni magnesiaca, ni contendrá sustancias vegetales o arcillas, en forma de granos o grumos.

Agua

Artículo 6º

La madera que se emplee en estas obras será de pino del país, de fibra recta, sin nudos saltadizos, grietas importantes, ni defectos que demuestren que no procede de un árbol completamente sano al tiempo de cortarse. Cuando vaya a colocarse en obra, entrará seca, sin indicio alguno de putrefaccion ni otros defectos que puedan debilitar su resistencia o reducir la duracion. En general, deberá contener poca albura.

Maderas.

Artículo 7º

1º.-El hierro fundido que se emplee, será de segunda fusion de la mejor calidad; tendrá textura homogénea y compacta, de grano gris fino y regular; estará exento de grietas, ampollas, gotas frias y de sustancias extrañas; será dulce y tenaz, facilmente atacable por el buril y la lima y sin falta alguna que pueda alterar su resistencia.

Hierro fundido.

2º.-Deberá resistir antes de romperse, (12) doce kilogramos a la comprension; así mismo resistirá sin alteracion alguna, al esfuerzo de traccion de (4) cuatro kilogramos por m.m² y a la comprension (20) veinte kilogramos tambien por m.m².

3º.-Todas las piezas de hierro fundido seran de las dimensiones y forma necesaria y exacta segun su destino y tendran las superficies planas o curvas bien definidas y los taladros y ajustes, perfectos.

Artículo 8º

El acero colado deberá ser sano y perfectamente-

Acero fundido.

moldeado. Las piezas que antes o despues del ajuste, presenten sopladuras susceptibles de alterar la solidez, serán desechadas. Las piezas deberán estar siempre reconocidas antes de ser colocadas en obra.

Las piezas de acero moldeado se probaran por medio de barretas cortadas en las piezas mismas, cuando su forma se preste a ello, y en caso contrario cortadas en frio en lingotes colados en arena seca, al mismo tiempo que las piezas.

Las probetas de tres centímetros de escuadria y de veinte (20) centímetros de longitud; deberán soportar sin romperse, el choque de una masa de diez y ocho (18)-kilogramos, cayendo de altura variable de cinco en cinco centímetros, desde un metro, hasta metro y medio. El peso del yunque será por lo menos, de trescientos cincuenta - (350) kilogramos, y la distancia entre los cuchillos de apoyo de la probeta de diez y seis (16) centímetros.

Pruebas por choque.

Si en un primer ensayo las probetas no dieran resultado satisfactorio, se podría hacer sufrir a todas las piezas y el lingote de prueba de la misma colada un recalentamiento seguido de un enfriamiento lento, despues de lo cual se ejecutará en segunda serie de pruebas. Si este ensayo diera tambien resultados insuficientes, todas las piezas de la colada, serán definitivamente desechadas.

Artículo 9º

1º.-El hierro forjado será dúctil, no quebradizo, maleable en caliente y en frio; presentará textura fibrosa o compacta, de grano fino y homogéneo, sin huecos escorias o materias extrañas, grietas u otros defectos que importen a su solidez o aspecto.

Hierro forjado.

2º.-El hierro deberá resistir sin romperse un esfuerzo de tracción de (30) treinta kilogramos por mm^2 de sección y sin alteración alguna el de (15) quince kilogramos al esfuerzo de la misma especie

3º.-Los hierros de pernos y tirantes sufriran la prueba de ser encurvados en frio hasta formar angulo de (45) cuarenta y cinco grados sexagesimales y vueltos a su posición primitiva sin la menor alteración.

4º.-Todas las piezas de hierro forjado deberán tener exactamente las dimensiones y formas que le corresponden, sus caras bien limpias, aristas rectas o de la forma que le esté asignada y han de ajustarse perfectamente las que deban estar unidas o apoyadas unas a otras.

Los aceros laminados deberán ser perfectamente homogéneos y estar exentos de sopladuras, impurezas y otros defectos de fabricación. Su estructura presentará una textura fina y granuda, y las superficies exteriores, estarán limpias y desprovistas de defectos.

Aceros laminados.

Los aceros suministrados deberán someterse a las pruebas en caliente y en frío que se indican a continuación:

Estas pruebas se efectuarán por lo menos en una pieza por cada lote de veinticinco (25) piezas iguales o similares, y si cada una de estas estuviera compuesto de menor número de piezas, se ensayará también como mínimo una pieza. Si sus resultados no correspondieran a las prescripciones siguientes, se procederá a nuevos ensayos sobre un número de ejemplares doble del que antes se ha indicado, o sea en dos piezas por cada lote de veinticinco (25).

Si los resultados de los nuevos ensayos no fueran satisfactorios, el lote o lotes correspondientes serán desechados.

Artículo 11

Pruebas en frío.-Plegado.-Los palastros se someterán aunque aparezcan grietas, a ensayos de plegado por medio del martillo, verificándose el ensayo en probetas de veinte (20) centímetros de longitud, por tres (3) de ancho, plegándolas en forma tal que los dos extremos de la plancha se encuentren en contacto y que la mayor separación de las caras exteriores de la barreta plegada quede reducida a cuatro veces su espesor.

Palastros.

Punzonado.-Otra barreta de veinte (20) centímetros de longitud y seis (6) de ancho, punzonada en su punto medio, se plegará en frío, de manera que las caras exteriores formen un ángulo de 90°. Ninguna grieta ni hendidura deberá manifestarse durante esta prueba.

Pruebas de temple.-Los ensayos de temple del acero se efectuarán en probetas tomadas en los palastros, tanto en el sentido del laminado como en el normal. - Las probetas preparadas para los ensayos no deberán tener redondeados sus bordes longitudinales; únicamente se tolerará que los ángulos se maten algo por medio de la lima.

Las probetas se calentarán uniformemente, hasta el rojo cereza algo obscuro, y se sumergirán en agua a la

temperatura de veintiocho (28) grados.

Preparadas de este modo las probetas, deberán poder tomar, sin presentar señales de rotura, una curvatura cuyo radio medio intensivamente sea poco menor que el grueso de la barreta.

Artículo 12

Pruebas en caliente.-Ángulos: Con una de las alas de un trozo de ángulo cortado de una barra, se formará un manguito cilíndrico, cuyo eje perpendicular al plano de la segunda ala no curvada y cuyo diámetro sea igual a cinco veces el ancho del ala que se conserva plana.

Acero per-
filado.

Un segundo trozo de ángulo cortado en otra barra se abrirá por su arista hasta que las caras exteriores de las dos alas formen un ángulo de 135°. Un tercer trozo de cantonera se cerrará hasta que las caras exteriores de las dos alas formen un ángulo de 45°.

Todas estas pruebas han de poder realizarse sin que se presenten hendiduras, grietas ni desgarraduras en las piezas ensayadas.

Se comprobará si los trozos de una cantonera previamente rota, se sueldan fácilmente, aunque se deformen en parte, debiendo presentar la soldadura una resistencia analoga a la de la pieza antes de su rotura.

Artículo 13

Aceros redondos para pernos y remaches.- Los trozos cortados de las barras habrán de resistir el plegado a noventa (90) grados, y ser enderezados despues sin presentar ninguna señal de grieta.

Redondos.

El coeficiente de rotura por tracción y el alargamiento proporcional no bajaran de 38 Kg. por mm² de sección primitiva, y del 28 % del alargamiento total.

Artículo 14

Este material deberá estar exento de toda clase de defectos y satisfacer a las mismas pruebas por choque que las establecidas para el acero moldeado.

Acero for-
jado.

Artículo 15

1º.-El bronce será de composición reconocida como preferible segun la clase de elemento y destino; el bronce fósforoso, debe tener del (3) tres al (5) cinco % de estaño, y del (1) uno al (3) tres % de fósforo. Su testura será siempre de grano fino y homogéneo, sin el menor defecto de forma y solidez.

Bronce.

2º.-La resistencia será de (20) veinte kg. de tracción por m/m^2 , sin rotura, y (10) diez Kg. sin alteración.

Artículo 15

Se redactaran actas de los resultados de todos estos ensayos, las cuales, suscritas por el director de las obras que las haya realizado, se conservaran para su consulta, siempre que fuese preciso.

Actas de los ensayos.

Artículo 17

Todos los elementos metálicos se preservaran de la oxidación con tres capas de pintura al aceite, salvo aquellos que por su destino no deban estar pintados.

Pintura del carro.

Artículo 18

Todos los materiales que entren en esta construcción y no se hayan mencionado en este pliego, serán de la mejor calidad dentro de su clase, y reunirán las condiciones exigidas por la práctica de la buena construcción, a juicio del director de la obra, que los reconocerá, pudiendo mandar retirar inmediatamente los que no sean aceptables para sustituirlos por otros.

Materiales en general.

CAPITULO III

Artículo 19

Pruebas recepción y entrega del carro verdadero

1º.-En los talleres hará el Ingeniero Director de la Junta de Obras del Puerto, o bien el Ingeniero que designe la Superioridad, las pruebas y reconocimientos que considere necesarios para cerciorarse de lo prescrito en estas condiciones y podrá rechazar el material que no satisfaga las establecidas, siendo de cuenta del adjudicatario los gastos de toda clase que esta inspección ocasione.

Pruebas.

2º.-Terminada la construcción e instalación del carro en presencia del Ingeniero Director antes citado, pruebas de su funcionamiento, que consistirán en elevar el carro con una tarrafa de cincuenta (50) toneladas de peso, desde la parte inferior de la antegrada, a la superior de la grada, a una velocidad de arrastre de dos metros y medio (2'5 por 1') por minuto.

Artículo 20

El carro varadero, se entregará completamente terminado y montado en la rampa construida al efecto -cuyo emplazamiento general se señala en el correspondiente -plano-, sobre la vía que al efecto se instalará por el adjudicatario, en cuyo sitio han de hacerse las pruebas oficiales y la recepción provisional, levantándose la correspondiente acta que habrá de ser aprobada por la Superioridad.

Recepcion provisional.

Todos los gastos que se ocasionen en las pruebas y recepción del carro, serán de cuenta del adjudicatario.

Artículo 21

El plazo para la entrega del carro completamente montado sobre la vía y en disposición de funcionar y de verificarse las pruebas oficiales, para la recepción provisional, será de (8) ocho meses a contar desde la fecha en que se comuniquen al adjudicatario la citación de su proposición.

Plazo de entrega.

Artículo 22

1º.-El plazo de garantía será de (3) tres meses -a contarse desde la fecha de la recepción provisional y durante este tiempo, será de cuenta del adjudicatario la reparación del carro varadero y sus instalaciones por cualquier defecto imputable a mala construcción. También serán de su cuenta, la conservación en buen estado de la vía, para el movimiento del carro.

Plazo de garantía y recepción definitiva.

2º.-Terminado el plazo de garantía se hará la recepción definitiva, levantando acta del resultado, que será sometida a la aprobación de la Superioridad.

3º.-Tanto la recepción provisional como la definitiva, se verificará por el Ingeniero que designe la Superioridad.

CAPITULO IVMedición y abono de las obrasArtículo 23

Se entiende por metro cubico de cualquier clase -de fabrica, el metro cubico de obra ejecutada y completamente terminada con arreglo a condiciones.- Los precios estampados en el cuadro correspondiente del presupuesto que está señalado con el n° 1, se refiere al me -

Definición del metro cubico de obra de fabrica.

tro cubico definido de esta madera cualquiera que sea la procedencia de los materiales.

Articulo 24

El importe del carro varadero y demas materiales y aparatos para su instalacion y funcionamiento, se satisfará mediante certificaciones expedidas por la Direccion de las obras.

Carro varadero.

Articulo 25

Si alguna obra que no se halle ejecutada con arreglo a las condiciones de la contrata, fuese admisible, podrá ser recibida provisionalmente, y definitivamente en su caso, pero el contratista quedará obligado a conformarse, sin derecho a reclamacion de ninguna clase, con la rebaja que la administracion apruebe, salvo el caso en que el contratista prefiera demolerla a su costa y rehacerla con arreglo a las condiciones de este pliego.

Modo de abonar las obras defectuosas pero abonables.

CAPITULO V

Disposiciones generales.

Articulo 26

La liquidacion general de la contrata quedará terminada en el periodo de un año a contar de la recepcion provisional.

Plazo para hacer la liquidacion.

Articulo 27

El plazo de garantia será de un año y durante este año, serán de cuenta del contratista todas las obras de conservacion y reparacion que sean necesarias.

Plazo de garantia.

Articulo 28

Al frente de las obras habrá un encargado especializado en esta clase de trabajos, perfectamente capacitado para dirigir las obras objeto de este pliego a juicio del director tecnico, pudiendo ser el mismo contratista, si reuniese condiciones de competencia.

Representantes de la contrata.

El contratista o representante debidamente autorizado, firmará el enterado de cuantas comunicaciones le sean dirigidas por el director de las obras.

Articulo 29

Será obligacion del contratista ejecutar cuanto sea necesario para la buena construccion y aspecto de las obras aun cuando se halle expresamente estipulado en estas

Obligaciones del contratista.

condiciones siempre que, sin separarse de su espíritu y recta interpretación, lo disponga por escrito, el director técnico de las obras.

Artículo 30

Queda obligado el contratista a cumplir lo estipulado en el Código de Trabajo, leyes de salario, subsidio a la vejez, subsidio familiar, accidentes del trabajo, protección a la industria nacional, y en general, a todas las leyes y reglamentos de carácter social que estén vigentes durante la ejecución de las obras, así como también a las demás leyes que se dicten durante las mismas, conforme a la legislación de Obras Públicas.

Legislación

Betanzos - Septiembre de 1960

El Profesor de F. Manual.

Documento nº 3

=====

P R E S U P U E S T O

=====

Proyecto de carro varadero
para lanchas de tarrafa.

MEDICIONES DE LAS OBRAS METALICAS

CARRILES

	Kg.
Tipo unificado español de 110 x 110 m/m.	
2 - 95'-- m. x 1'30 Kg.....	5,700'--
Doble cubrejunta de 500 x 20 m/m:	
32 - u/. x 5'50 Kg.....	176'--
Tirafondos.....	100'--
Tornillos.....	76'--

UN RODILLO "R"

Plancha de acero laminado.....	15'75
Varilla.....	1'02
Angulo.....	3'37
Pernos.....	0'80
Madera de pino labrada.....	1'26

PIEZA FUNDIDA PARA EL FRENO.

Acero fundido.....	6,096'--
Tornillos.....	12'--
Tirafondos.....	110'--
Madera de pino labrada.....	0'180 m/3

CABLE

Cable de acero de 24 m/m ϕ :	
1 u/ de 180'-- m.....	180'-- m.l.
Guardacabos: 1 u/.....	1 u/.
Acero forjado para el canamo.....	2'-- Kg
Acero forjado para el grillete.....	5'-- "

UN CARRO VARADERO

Plancha laminada.....	3,800'80 Kg.
Angulos de acero.....	6,840'45
Pletina.....	32'75
Tornillos.....	5'20
Remaches.....	266'98

ROLDANA Y REFUERZO

Plancha laminada.....	546'--
Angulos de acero.....	3'--
Pernos.....	8'--
Remaches.....	14'--
Acero fundido para roldanas.....	119'--
Bronce para casquillos.....	2'50

MEDICIONES DE LAS OBRAS METALICAS

Kg.

FRENO

Llanta para el freno.....	74'--
Varilla.....	198'--
Angulares.....	108'--
Tornillos.....	50'--

UNA RUEDA

Acero fundido para una rueda.....	67'--
-----------------------------------	-------

UN COJINETE PARA RUEDAS

Acero fundido.....	13'50
Tornillos.....	1'16

PICADEROS

Madera de pino labrada para picaderos centrales:
 id para las bases de los picaderos centrales,
 id para los picaderos de pantoque,
 id para las bases de los picaderos de pantoque:

36 - 0'24 x 0'60 x 0'30.....	1'555 m/3
36 - 0'85 x 1'71 x 0'10.....	5'232 "
36 - 0'48 x 1'-- x 0'10.....	1'728 "
36 - 0'32 x 0'30 x 0'10.....	0'345 "
	8'820 m/3

UN TREN DE ENGRANAJES

Acero fundido para las ruedas y tambor.....	477'93 Kg.
Acero fundido para cojinetes.....	304'-- "
Acero forjado para ejes.....	104'80 "
Acero forjado para chavetas.....	1'68 "
Tornillos.....	9'60 "
Bronce para casquillos.....	29'44 "

POLINES PARA EL TREN DE ENGRANA JES.

Plancha laminada.....	208'--
Angulares.....	419'--
Remaches.....	100'--

MOTOR

1 u/.

FRENO TREN ENGRANAJES

Acero fundido y forjado.....	104'60
Tornillos.....	5'--

MEDICIONES DE LAS OBRAS DE FABRICA

CASETA DE MANIOBRAS

Movimiento de tierras:

Excav. para explanacion	1 - 4'50 x 4'-- x 0'20 =	3'600	
id cimientos	2 - 4'50 x 0'50 x 0'50 =	2'250	
id	2 - 3'-- x 0'50 x 0'50 =	1'500	2'380 m/3
	Total m/3.....		7'350 m/3

Mamposteria ordinaria para cimentacion:

2 - 4'50 x 0'50 x 0'50 =	2'250	
2 - 3'-- x 0'50 x 0'50 =	1'500	3'750
Total m/3.....		3'750

Mamposteria careada en zocalo:

2 - 4'50 x 1'-- x 0'30 =	2'700	
2 - 3'-- x 1'-- x 0'30 =	1'800	
	4'500	

A deducir

hueco puerta.....	1 - 1'-- x 1'-- x 0'30 =	0'300	4'200
	Total m/3.....		4'200

Ladrillo de media hasta para muros:

2 - 4'-- x 2'20 x 0'125 =	2'200	
2 - 4'50 x 2'20 x 0'125 =	2'475	4'675

A deducir

ventanas.....	7 - 1'10 x 0'90 x 0'125 =	0'866	
puertas.....	1 - 1'20 x 1'-- x 0'125 =	0'150	1'016
	Total m/3.....		3'659

Hormigon de cemento portland, para piso, anclaje del torno y guardacabos.

1 - 4'-- x 4'50 x 0'20 =	3'600	
1 - 1'30 x 1'-- x 0'50 =	0'650	
1 - 1'-- x 0'70 x 0'50 =	0'350	4'600
Total m/3.....		4'600

Enlucidos de cemento portland, en piso y muros:

2 - 4'50 x 4'--	=	18'--	
2 - 3'60 x 3'40	=	24'48	
2 - 4'10 x 3'60	=	29'52	
2 - 4'-- x 3'40	=	27'20	
2 - 4'50 x 3'40	=	30'60	129'80
Total m/2.....			129'80

MEDICIONES DE LAS OBRAS DE FABRICA

CASETA DE MANIOBRAS

Cubierta-Madera pino pais

Tirantes	- 1 -	4'50 x 0'076 x 0'180 = 0'061	
Pares	2 -	2'90 x 0'076 x 0'180 = 0'079	
Correas	5 -	4'-- x 0'076 x 0'100 = 0'152	
Ejiones	8 -	0'20 x 0'076 x 0'100 = 0'012	0'304
TOTAL m/3.....			0'304

Ripia en cubierta

2 -	4'50 x 2'90.....	26'10
TOTAL m/2.....		26'10

Puerta exterior

1 -	2'10 x 1'--	2'--
TOTAL m/2.....		2'--

Ventanas.

7 -	1'20 x 0'90.....	7'56
TOTAL m/2.....		7'56

Teja del pais

2 -	4'-- x 2'90.....	23'20
TOTAL m/2.....		23'20

Betanzos - Septiembre de 1,960

El P. de Formacion Manual

Cuadro nº 1

Precios que se asignan a las unidades de obra

Nº de orden	Designacion	Precio en letra	Ptas
n1 -	Kg. acero laminado en carriles, varillas, angulares, flejes, etc...	NUEVE PESETAS CON OCHENTA Y CINCO CENTIMOS....	9'85
2 -	Kg. de acero laminado en planchas y cubre - juntas.....	NUEVE PESETAS CON OCHENTA Y CINCO CENTIMOS....	9'85
3 -	Kg. acero fundido para freno, roldana, etc.	TREINTA Y CUATRO PESETAS, CON OCHENTA Y CINCO CENTIMOS.....	34'85
4 -	Kg. de acero fundido, para ruedas y cojinetes.....	TREINTA Y SEIS PESETAS, CON SESENTA Y CINCO CENTIMOS.....	36'65
5 -	Kg. de acero forjado, para cáncamos y grilletes.....	VEINTIOCHO PESETAS, CON NOVENTA CENTIMOS.....	28'90
6 -	Kg. de acero forjado, para chavetas y ejes.	TREINTA Y DOS PESETAS, CON DIEZ CENTIMOS.....	32'10
7 -	Kg. de tirafondos y tornillos.....	DOCE PESETAS.....	12'--
8 -	Kg. de roblones y remaches.....	TRECE PESETAS CON SESENTA CENTIMOS.....	13'60
9 -	Kg. de bronce para casquillos.....	CIENTO QUINCE PESETAS.	115'--
10 -	m/3. de madera labrada para picaderos....	TRES MIL, CUATROCIENTAS CINQUENTA PESETAS.....	3,450'--
11 -	m.l. cable acero, de 24 m/m Ø.....	TREINTA Y SEIS PESETAS	36'--

Betanzos - Septiembre de 1,960

El P. de Formacion Manual.

Cuadro nº 2Detalles de los precios del cuadro nº 1
=====

Nº de orden.	Designacion	Pesetas
1	<u>Kilogramo de acero laminado en carriles, varillas, angulares, flejes, etc.</u>	
	1 Kg. acero laminado en fabrica/.....	7'50
	Transporte.....	1'--
	manipulacion y empleo.....	1'35
	<u>TOTAL PTAS.....</u>	<u>9'85</u>
2	<u>Kilogramo de acero laminado en planchas y cubre-juntas:</u>	
	1 Kg. de acero laminado en fabrica.....	7'50
	Transporte.....	1'--
	Manipulacion y empleo.....	1'35
	<u>TOTAL PTAS.....</u>	<u>9'85</u>
3	<u>Kilogramo de acero fundido para freno, roldana, etc.</u>	
	1 Kg. acero fundido en fabrica.....	7'50
	transporte.....	1'--
	manipulacion y empleo.....	26'35
	<u>TOTAL PTAS.....</u>	<u>34'85</u>
4	<u>Kilogramo de acero fundido para ruedas y cojinetes</u>	
	1 Kg. acero fundido en fabrica.....	7'50
	transporte.....	1'--
	manipulacion y empleo.....	28'15
	<u>TOTAL PTAS.....</u>	<u>36'65</u>
5	<u>Kilogramo de acero forjado para cáncamos y grilletas:</u>	
	1 Kg. acero fundido en fabrica.....	7'50
	transporte.....	1'--
	forjado de piezas y manipulacion.....	20'40
	<u>TOTAL PTAS.....</u>	<u>28'90</u>
6	<u>Kg. de acero forjado para chavetas y ejes:</u>	
	1 Kg. acero fundido en fabrica.....	7'50
	transporte.....	1'--
	forjado de piezas.....	20'60
	manipulacion y empleo.....	3'--
	<u>TOTAL PTAS.....</u>	<u>32'10</u>
7	<u>Kg. de tirafondos y tornillos:</u>	
	No admite descomposicion.	

Cuadro nº 2

Detalles de los precios del cuadro nº 1
=====

Nº de orden	Designacion	Pesetas
8	<u>Kg. de roblones y remaches:</u>	
	1 Kg. acero dulce para roblones.....	9'60
	transporte.....	1'--
	roblonado.....	3'--
	<u>TOTAL PTAS.....</u>	<u>13'60</u>
9	<u>Kg. de bronce para casquillos.</u>	
	1 Kg. bronce en fabrica.....	74'--
	transporte.....	1'--
	confeccion de los cojinetes.....	40'--
	<u>TOTAL PTAS.....</u>	<u>115'--</u>
10	<u>m/3 de madera labrada para picaderos:</u>	
	1 m/3 de madera de pino en escuadrias grandes y muy seleccionada.....	2,800'--
	labrado y preparacion picaderos.....	650'--
	<u>TOTAL PTAS.....</u>	<u>3,450'--</u>
11	<u>m.l. cable acero de 24 m/m Ø</u>	
	No admite descomposicion.....	36'--
	<u>TOTAL PTAS.....</u>	<u>36'--</u>

Betanzos - Septiembre de 1,960

El P. de Formacion Manual

PRESUPUESTOS PARCIALES

=====

ResetasCarriles

5,700 Kg. de carril.....	9'85	57,045'--
176 Kg. de cubrejuntas.....	9'85	1,733'60
179 Kg. de tirafondos.....	12'--	2,148'--
TOTAL.....		60,926'60

Rodillo "R"

15'75 Kg. plancha acero laminado....	9'85	147'75
3'37 Kg. angulos.....	9'85	33'19
0'80 Kg. pernos.....	12'--	15'20
Confeccion de un rodillo "R" (p.a.)		300'--
TOTAL.....		496'14

Pieza fundida para el freno

6,096 Kg. acero fundido.....	34'83	212,445'60
12 Kg. tornillos.....	12'--	144'--
110 Kg. tirafondos.....	12'--	1,320'--
0'180 m/3 madera pino labrada. 3,450'--		621'--
Preparacion y montaje, incluyendo el armado de la base - de madera y de la pieza fundida.....		6,000'--
TOTAL.....		220,530'60

Cable

180'-- m. cable acero de 24 m/m	36'--	6,480'--
1 u/. guardacabos.....	48'--	48'--
2 Kg. acero forjado para san- cama.....	28'90	57'80
5 Kg. acero forjado para gri- lletes.....	28'90	144'50
TOTAL.....		6,730'30

Cerro varadero

3,800'80 plancha laminada.....	9'85	37,430'--
6,840'45 Kg. angulares acero..	9'85	67,378'43
32'75 Kg. pletina.....	9'85	322'58
5'20 Kg. tornillos.....	12'--	62'40
suma y sigue...		105,193'31

PRESUPUESTOS PARCIALES

34

Pesetas

Carro varadero

suma anterior.....		105,193'31
266'98 Kg. de remaches.....	13'60	3,630'92
Montaje del carro varadero, inclu- yendo el trazado en tamaño natu- ral por galibos, la preparacion - de las plantillas y el material- de armadores, el armado y presen- tacion de los carros, remachado y terminacion por armadores.....		20,000'--
TOTAL.....		128,824'33

Roldana y refuerzo.

546 Kg. plancha para refuerzo...	9'85	5,378'10
3 Kg. angulares.....	9'85	29'55
8 Kg. de pernos.....	12'--	96'--
14 Kg. remaches.....	13'60	190'40
119 Kg. acero fundido para rol - dana.....	34'85	4,147'15
2'50 Kg. bronce para casquillo	115'--	287'50
Preparacion y montaje de una roldana- y refuerzo.....		1,500'--
TOTAL.....		11,628'70

Freno

74'-- Kg. llanta para el freno.	9'85	728'90
198'-- Kg. varilla.....	9'85	1,950'30
108'-- Kg. angulares.....	9'85	1,063'80
30'-- Kg. tornillos.....	12'--	360'--
Preparacion y montaje.....		1,200'--
TOTAL.....		5,303'--

Ruedas y cojinetes

67'-- Kg. acero fundido para u- na rueda.....	36'65	2,455'55
27'-- Kg. acero fundido para dos cojinetes.....	36'65	989'55
2'32 Kg. tornillos.....	12'--	278'40
Construccion y montaje de una- rueda con sus dos cojine- tes.....		450'--
TOTAL.....		4,173'50

PRESUPUESTOS PARCIALES =====

Picaderos

8'82 m/3 madera pino para picaderos	3,450'--	30,429'--
	<u>TOTAL.....</u>	<u>30,429'--</u>

Tren de engranajes.

479'93 Kg. acero para ruedas y tambor.....	36'65	17,589'43
304'-- Kg. acero fundido para cojinetes.....	36'65	11,141'60
104'80 Kg. acero forjado para ejes.....	36'65	3,840'92
1'68 Kg. acero forjado para clavetes.....	36'65	61'57
9'60 Kg. de tornillos.....	12'--	115'20
29'44 Kg. bronce para casquillos.....	115'--	3,385'60
Montaje del tren de engranajes, incluyendo la presentacion y armado de todas las ruedas dentadas en sus ejes, enchaquetado, presentacion y fijacion en cojinetes.....		5,600'--
	<u>TOTAL.....</u>	<u>41,734'32</u>

Polines para el tren de engranajes.

206'-- Kg. plancha laminada..	9'85	2,048'80
419'-- Kg. angulares.....	9'85	4,127'15
100'-- Kg. remaches.....	13'60	1,360'--
Preparacion y montaje.....		3,700'--
	<u>TOTAL.....</u>	<u>11,235'95</u>

Motor

1 u/. motor de 5 H.P. y 750 r.p.m.....		7,500'--
Preparacion base y montaje.....		2,500'--
	<u>TOTAL.....</u>	<u>10,000'--</u>

Freno tren engranajes.

104'60 Kg. acero fundido y forjado.....	32'10	3,357'66
5'-- Kg. tornillos.....	12'--	60'--
	<u>TOTAL.....</u>	<u>3,417'66</u>

PRESUPUESTOS PARCIALES

Caseta para
el motor.

7'350 m/3 excavacion para cimien tos.....	45'--	330'75
3'750 m/3 mamposteria ordinaria- en cimientos.....	180'--	675'--
4'220 m/3 mamposteria careada en zocalo.....	210'--	882'--
3'659 m/3 fabrica de ladrillo...	488'30	1,786'68
4'600 m/3 hormigon cemento por - tland en piso.....	537'30	2,471'58
129'80 cm/2 enlucidos en paredes..	28'90	3,751'22
0'304 m/3 madera pino pais en ar madura de cubierta.....	3,450'--	1,048'80
26'10 m/2 tabla ripia cubierta..	72'--	1,879'20
2'-- m/2 puerta exterior.....	490'--	980'--
7'55 m/2 ventanas.....	475'--	3,586'--
23'20 m/2 cubierta teja del pais	65'--	1,508'--
	<u>TOTAL.....</u>	<u>18,899'23</u>

Betanzos - Septiembre de 1,960

El P. de Formacion Manual.

PRESUPUESTO GENERAL DE EJECUCION MATERIAL

	<u>Pesetas</u>
Carriles.....	60,926'60
27 rodillos "R"..... 496'14...	13,395'78
Pieza fundida para el freno.....	220,530'60
Cable.....	6,730'30
2 carros varaderos.....128,824'33...	257,648'66
2 roldanas y refuerzos..... 11,628'70...	23,257'40
Freno.....	5,303'--
72 juegos de ruedas y cojinetes... 4,173'50...	300,492'--
Picaderos.....	30,429'--
Tren de engranajes.....	41,734'32
Polines para el tren de engranajes.....	11,235'95
Freno para el tren de engranajes.....	3,417'66
Motor.....	10,000'--
Caseta para el motor.....	18,899'23
TOTAL DE EJECUCION MATERIAL.....	1,004,000'50

Importa este presupuesto de ejecucion material, las figuradas UN MILLON, CUATRO MIL pesetas, con CINCUENTA centimos S.E. u 0. - - - - -

Betanzos - Septiembre de 1,960

El P. de Formacion Manual

PRESUPUESTO DE EJECUCION POR ADMINISTRACION

=====

Presupuesto de ejecucion material.....	1,004,000'50
Direccion, administracion y seguros 5 %	<u>50,200'02</u>
TOTAL DE EJECUCION POR ADMINISTRACION.....	1,054,200'52

=====

Importa este presupuesto de ejecucion por administracion, las figuradas UN MILLON, CINCUENTA Y CUATRO MIL, DOSCIENTAS pesetas, con CINCUENTA Y DOS centimos S.E. ú 0. - - - - -

Ectanzos - Septiembre de 1,960

El Profesor de F. Manual.

PRESUPUESTO DE CONTRATA

	<u>Pesetas</u>
Presupuesto de ejecucion material.....	1,004,000'50
Beneficio industrial, seguros, etc, 9 %.....	90,360'04
Direccion y administracion.....	<u>50,200'02</u>
TOTAL DE CONTRATA.....	1,144,560'56

Importa este presupuesto por contrata, las figuradas UN MILLON,
 CIENTO CUARENTA Y CUATRO MIL, QUINIENTAS SESENTA pesetas, con CIN -
 CUENTA Y SEIS centimos S.E. ú 0. - - - - -

Betanzos - Septiembre de 1,960

El P. de Formacion Manual.