

Lema: CANTABRIA

PROYECTO DE UNA CABAÑA COMUNAL O DE
COLECTIVISMO PECUARIO, PARA LA EXPLOTA-
CION DE 100 VACAS LECHERAS EN PLENA PRO-
DUCCION, EN LA REGION DE LAS PROVINCIAS
GALLEGAS, ASTURIAS Y SANTANDER

Autores: D. Manuel Cabanyes y
D. José María de Soroa

MEMORIA

PLAN A QUE RESPONDE EL PROYECTO

Dadas las condiciones fijadas en la convocatoria del concurso, el presente proyecto consta de los edificios necesarios para la explotación en colectivismo pecuario de 100 vacas lecheras y las industrias a que su rendimiento lácteo puede dar lugar. Esta población pecuaria exige por lo menos tres sementales, y debe tenerse presente que las 100 vacas, además de suministrar leche, que en su mayor parte se dedica actualmente, y convendrá seguir dedicando, a abastecer varias capitales, proporcionan crias, unas que se venderán como terneros, y otras que convendrá seleccionar y reservar para la renovación de la cabaña. Todos estos extremos se tienen en cuenta para fijar el siguiente programa de locales que han de constituir la cabaña communal para explotación de 100 vacas en plena producción de leche:

Sección Pecuaria de producción, o Establos.

Establo para 100 vacas lecheras de las razas del país o bien suizas u holandesas, según el criterio de los técnicos que dirijan la explotación.

Tres toriles.

Emplazamiento para 40 terneros de distintas edades.

Estercoleros-cuevas para la recogida del abono producido por el ganado.

- Clínica veterinaria.
- Botiquín y sitio de vacunación, sueros y curas de urgencia.
- Lazareto para reses atacadas de enfermedades contagiosas.
- Almacenes de provisiones (granero, henil y sitio para la preparación de piensos).
- Local de enseres de lechería y de limpieza del establo.
- Vivienda para dos vaqueros con sus familias, encargados de la vigilancia del establo.

Sección de industrias lácteas o de conservación y transformación del producto.

- Lechería, con sus secciones de recepción de la leche, conservación e higienización del producto al estado natural.
- Local de pasteurización.
- Cremaría y mantequería.
- Quesería y cueva de maduración de quesos.
- Local de envasado, empaquetado y expedición de los productos.
- Oficinas de comprobación, contabilidad y administración de la Sección de industrias lácteas.
- Vivienda del encargado de la Sección.

CONDICIONES GENERALES DEL EMPLAZAMIENTO DONDE SE PROYECTEN ESTABLECER EDIFICIOS

Dada la configuración generalmente accidentada de la extensa zona a que se refiere el proyecto, con objeto de evitar en lo posible el realizar demasiados gastos de movimiento de tierras, y al mismo tiempo teniendo presente la conveniencia de ejercer una buena vigilancia y de hacer cómodo el servicio entre las dos secciones antes citadas, se reparten en cuatro edificios todos los locales anteriores, que deberán ser colocados con preferencia en la forma que se consigna en el plano de conjunto, pero que permite alguna variación en su situación respectiva según varíen las condiciones de cada emplazamiento, el cual convendría elegirlo, o en sitio llano, amplio y ventilado, o bien en media ladera, con exposición cual la descrita en dicho plano, sobre suelo no arcilloso en demasía, pues, dadas las condiciones de gran precipitación pluviométrica que caracteriza la zona Norte española, conviene, desde el punto de vista de la higiene pecuaria, defender los locales del peligro de la humedad, comenzando, si fuere preciso, por sanear el terreno del emplazamiento.

☒ ELECCION DE MATERIALES

Se procura adoptar todos aquellos materiales que más abundan en la región, con objeto de reducir en lo posible los gastos que los transportes de otros, exóticos, habrían de originar. Mas dentro de la tendencia de hacer un proyecto higiénico ante todo, y económico dentro de las condicio-

nes fijadas por la sanidad pecuaria, se proponen dos soluciones para la construcción de los muros: bien la de siderocemento, o fábrica de cal, cemento y escoria procedente de los altos hornos que existen en varios puntos de la región, o procedente de los ferrocarriles de transporte mineros existentes en gran parte de la zona fijada; o, como segunda solución, fábrica de mampostería, alternada con ladrillo, para el resto de la zona, en que la piedra abunda más.

Esta piedra de mampostería la hay de buena calidad en toda la región.

Las arenas, cales, morteros y yesos elegidos son los del país, y el cemento que ha de intervenir, tanto para la construcción de muros como para la de pavimentos y revestidos de paredes, de los tipos Cangrejo, Valderribas, Iberia, etc.

Con preferencia se elige la madera de pino para las armaduras y forjados, y para la carpintería de taller la de haya y de castaño, por ser maderas propias de la región, que se emplean para puertas, ventanas y balconaje, plegándose con esto el proyecto no solamente a las condiciones de economía, sino también a las de los hábitos característicos de la arquitectura regional.

En los casos en que para el forjado de suelos convenga reducir la escuadría a piezas de madera, se eligen perfiles metálicos procedentes de las fábricas de la Duro-Felguera y de los Altos Hornos de Bilbao. En cuanto a cubiertas, se ha optado por la pizarra, sin que haya inconveniente, si en algún caso se obtuviese por razones especiales económicas, sustituirla por uralita o teja.

Todos los pavimentos del interior de los locales de las dos secciones antes citadas se hacen precisamente de cemento, no solamente por las buenas condiciones de limpieza y desinfección, sino por la de impermeabilidad, gran duración y resistencia.

La cristalería, plomería y fontanería son las corrientes, y la pintura, en los casos en que no sea de suficiente duración el enjalbegado de cal, que se juzga un material muy recomendable para los locales de lechería, consiste, además de los zócalos de cemento bruñido, en la pintura al óleo.

DISPOSICION DE LOS LOCALES

Con objeto de no hacer una planta demasiado alargada, que origina dificultad en los servicios, los encarece, es más difícil de vigilar, crea dificultades para la elección de buen emplazamiento y en todo caso originaría con probabilidad obras de movimiento de tierras, y al mismo tiempo para conciliar la recomendación que se cita en los tratados de construcción agrícola, de que no conviene que pasen de 50 ó 60 el número de reses existentes en cada local, se divide la vaquería en dos establos o pabellones, capaces cada uno para 50 hembras en plena producción.

En cada uno de los establos se divide la planta en tres partes: dos secciones, para 13 y para 12 vacas, respectivamente, cada una, y una tercera parte de la planta, en ángulo recto con la anterior, se dedica a terneros,

toriles, almacenes, vivienda, etc., en el establo número 1, y en el establo número 2 tiene un reparto análogo. En el primero, toda el ala Norte la ocupan dos plazas para vacas recién paridas, dos recintos para 10 terneros, y tres toriles. Después hay un cuarto de aseo para el personal y dos viviendas para los vaqueros, además de un local para potro.

Sólo en su extremo oriental difiere el pabellón número 2 del anterior. Contiene en esta parte un cobertizo para camiones o carrera, una clínica y botiquín y un lazareto que aisle cuatro reses enfermas de las restantes, más una vivienda para lechero.

Todo el reparto de locales y colocación de puertas concilia la buena vigilancia con la reducción de distancias para el servicio, y no olvida las exigencias que la asistencia veterinaria motiva, ya que la importancia del capital ganado así lo aconseja.

La planta superior de ambos pabellones se dedica a henil y granero, es decir, a almacén de piensos. Se accede a ella por escaleras situadas en el ángulo que forman las dos alas de cada pabellón.

SOLUCION ELEGIDA EN LA DISPOSICION INTERIOR DE CADA ESTABLO

El tipo de establos elegido para una explotación de la importancia de la que es objeto este proyecto tiene que contar con toda clase de garantías de higiene. Es evidente que los establos de tipo americano, proyectados por verdaderos especialistas en tales cuestiones, representan una experiencia de muchos años. Por esta razón, después de haber aquilatado todas las conveniencias y los requisitos más importantes para el mejor éxito de la explotación, se inspira el proyecto en los tipos Louden o James, muy extendidos no solamente en establos norteamericanos, sino en muchos europeos de países tan eminentemente ganaderos como Dinamarca, Bélgica, Alemania y Francia, y que incluso empiezan a ser tomados en cuenta en el contado número de las explotaciones españolas que desde época moderna vienen atendiendo con todo interés a la mejora de los establos.

Ahora bien; dentro de la tendencia del establo americano, y reconocidos muchos de sus aciertos; precisa introducir algunas variaciones indispensables dentro de las características de las explotaciones españolas, y más concretamente de la zona en que se establece el proyecto, porque en los mismos tratados de construcción agrícola, así como en las informaciones que de personas con experiencia en estas cuestiones hemos recibido, se deducen observaciones muy dignas de ser tomadas en cuenta y que oportunamente se irán consignando.

✦ DIMENSIONES

Es la primera de estas observaciones la de que la anchura de los pesebres o comederos, fijada en 1,10 ó 1,15 metros en los catálogos de vaquerías americanas y adoptados en algunas construidas por la Asociación General de Ganaderos en la Exposición de Sevilla, entre otros ejemplos de

establos construídos en España, siguiendo al pie de la letra dichas indicaciones, resultan estrechos para un ganado como el español, mucho más voluminoso, aunque de menor peso que los ejemplares más uniformes y más comprimidos de otros, aun pertenecientes a la misma raza holandesa, pero seleccionados en establos americanos.

Por otra parte, si bien debe procurarse reducir en lo posible el área ocupada por cada animal, para obtener economía en el costo del solar en que se emplazan los edificios, y aun no olvidando que éstos se han de situar en una zona de propiedad rústica bastante dividida, como la del norte de España, y, por consiguiente, muy aprovechados en toda clase de cultivos, el costo de adquisición del solar no es ni mucho menos el factor principal—menos el único—que decide en la ventaja económica del proyecto. Por ello se ha aumentado ligeramente a 1,25 metros el frente o anchura de cada una de las piezas dedicadas a las vacas; y como se ha adoptado la disposición de doble fila, mirándose unas reses a otras, con objeto de facilitar el servicio de distribución de piensos con un pasillo central, así como la limpieza de los pesebres y la sujeción de las vacas, las dimensiones del establo han quedado fijado en las siguientes:

λ ANCHURA Y LARGO DE CADA PIEZA

Un pasillo central de 1,50 metros de anchura.

Dos filas de plazas para las reses, comprendiendo cada una un pesebre de 0,75 metros de anchura por plaza y 0,30 metros de canal para la recogida de estiércoles líquidos y de aguas de la limpieza.

Dos pasillos laterales, para entrada de las reses y plazas respectivas, de 1,50 metros cada uno.

λ ALTURA DEL ESTABLO.—PLANTAS

La altura del establo, teniendo en cuenta que la región en que se implanta es de las de clima bastante uniforme en todas las épocas del año, salvo en algunos puntos de las montañas de Santander o de Asturias, se acepta en 3,5 metros de altura, y con objeto de hacer más insensibles los cambios de temperatura en el interior del establo, y especialmente protegerlo del ambiente húmedo, propio de la región, se sitúa debajo del depósito de provisiones, henil, pajera y granero, que ocupa la planta superior del edificio, a la que se accede por medio de una escalera situada en la confluencia de las dos alas. Constituye la parte superior del local de establos un cielo raso perfectamente liso y encalado, en el cual la desinfección se puede asegurar en todo momento mediante enjalbegados periódicos.

λ ORIENTACION

Tiene el eje mayor de cada uno de los establos la orientación al Este, estimada como la más beneficiosa en una región en que la luminosidad no

es excesiva y de clima más bien templado, en cuyas circunstancias se recomienda como la mejor la indicada orientación.

CUBICACION

La cantidad de metros cúbicos de aire en cada uno de los establos, teniendo en cuenta que tiene cada uno 50 vacas, mas los toros y terneros, viene a resultar por res entre 35 y 40 metros cúbicos, dentro de los preceptos de higiene de estos locales, fijados por las obras de Arquitectura e Higiene zootécnica. Se acepta como más recomendable el sistema de ventilación artificial, conforme a las normas de los establos Louden, aceptando el sistema entrada de aire puro y evacuación de aire viciado, regulando ambos.

Las tomas de aire se sitúan en los muros de fachada, a la altura de tres metros, teniendo cada una una sección de $0,3 \times 0,25$, repartiéndose en trece tomas, que por trampillas colocadas en el techo y sobre el pasillo central hacen renovar el aire. El aire puro, generalmente a menor temperatura que el ambiente de la vaqueriza, por su mayor densidad, va descendiendo desde las bocas de entrada a las capas inferiores del suelo, llegando a ser respirado por las fosas nasales de las vacas después de haber ido calentándose con su mezcla con las capas de aire viciado ascendentes y sin originar riesgos de constipación de las mismas. El aire viciado se expulsa por unos registros que tiene una tubería, con aberturas regulables, situados en los pasillos laterales de la sala, orificios que son puestos en comunicación con unas tuberías o chimeneas de ventilación que lo expulsan por la parte superior de la cubierta, en las que hay cuatro chimeneas de expulsión y de 50 centímetros de sección.

El esquema y los detalles del sistema racional de ventilación es de Mr. James, que da excelentes resultados en la ventilación de establos. Se presenta en su detalle en los planos que acompañan a esta Memoria.

ILUMINACION

La iluminación de los establos se verifica por ventanas de abertura regulable giratoria alrededor del eje inferior, provistas de cristales planos franceses y de dimensiones, cada una, de un metro cuadrado dispuestas en cada una de las fachadas.

PAVIMENTO

Observando la recomendación consignada en los tratados de Construcción, de que conviene gastar más de una vez en construir bien e higiénicamente que en hacer reparaciones, cuando la experiencia ha dado lecciones que resultan caras, y dada la importancia del número de reses y el capital que éstas representan, además de la índole de una industria que eminentemente exige ser regulada por reglas de higiene, se ha elegido, para que el pavimento resulte impermeable, de baldeo seguro, con el menor nú-

mero de oquedades o de grietas en que pueden quedar residuos de estiércoles y todos aquellos que pueden originar el desarrollo de microbios originarios de enfermedades, el cemento ranurado hidráulico, recibido sobre una capa de hormigonado con estrias no muy profundas, para su mejor limpieza, pero que aumenta al mismo tiempo el coeficiente de adherencia y evita que resbalen las vacas.

El perfil del suelo, con objeto de asegurar la evacuación de las orinas y aguas de la limpieza, tiene el que se detalla en los planos.

X PAREDES, ENLUCIDOS Y BLANQUEOS

Las paredes y cielo raso de la vaquería van enlucidos con revoco de cal, que además de ser muy blanco y permitir, por consiguiente, denunciar el más pequeño descuido que haya en la limpieza, detalle muy digno de ser tenido en cuenta, permite la desinfección periódica del establo mediante embadurnado o enjalbegados con lechada de cal, manteniendo el interior del local siempre en estado de máxima pulcritud.

La parte inferior de las paredes lleva un zócalo de cemento bruñido, no por el efecto decorativo que se pretende tener en algunos establos para hacerlo más agradable a la vista, sino por la conveniencia de que no solamente pueda ser desinfectado cada dos o tres meses, sino semanalmente, y si fuere preciso, a diario, lavándolo con un cepillo, como se lavan los coches del ferrocarril. El hacer este zócalo de azulejo, como hemos visto aun en establecimientos muy acreditados, lo juzgamos poco práctico, porque teniendo que pasar en la proximidad de las paredes animales de andar torpe y de gran corpulencia, como el vacuno, originan al golpearlos el que pierdan su asiento sobre el lecho de mortero en que son recibidos, que formen grietas entre la juntura o unión y que se caigan o puedan originar entre las rendijas o debajo del baldosín, en las oquedades que deja el yeso sobre el cual se colocan, gérmenes que conviene alejar de las construcciones zootécnicas.

La altura del zócalo de piedra artificial de cemento bruñido es de 1,75 metros.

Hay que advertir que las paredes, en el encuentro de ellas con el techo, tienen los ángulos redondeados, con objeto de una mejor limpieza y evitar en lo posible la formación de telarañas.

DISTRIBUCION DE RACIONES

El servicio de distribución de piensos, dada la resistencia del pavimento del pasillo central, está asegurado por carretillas eléctricas de llanta ancha, y cuyo modelo es ya muy divulgado. Se sustituye así el sistema de carril aéreo, colgante, poco práctico, según se ha comprobado, y que exigiría por parte de los elementos directores una gran vigilancia sobre los encargados del servicio, siendo este sistema mucho más sencillo de realizar por estas pequeñas carretillas con acumulador eléctrico, que hoy se

utilizan no solamente para el transporte de equipajes en las estaciones, sino en la distribución de cargas de un peso como el que representa la ración de cien reses vacunas.

Se evita con este sistema una gran cantidad de hierros para carril, de cadenas y de vagonetas colgantes, resultando también bastante más económico.

SEPARACION ENTRE RESES

La separación, en realidad, no es estrictamente necesaria, pero contribuye a dar su mayor fijación a los hierros que forman los cornijales. Tanto los hierros de separación como éstos, después de un detenido estudio por parte del autor del proyecto, se han escogido dentro de la orientación que preside en los establos James o Loudén, porque si bien el sistema de atar las reses a una anilla colocada en el frente delantero del comedero y una cadena arrollada a su cuello, que es el sistema empleado, parece muy sencillo y ahorra una cantidad grande del hierro de los collarines, ello obliga a que el comedero esté situado por lo menos a una altura de 60 ó 70 centímetros, lo cual tiene serios inconvenientes y hace más engorrosa y no exenta de algunos peligros, pero desde luego más lenta, la operación de ir atando las reses a medida que entran en el establo.

SUJECION DE LAS RESES

Dado el gran número de reses y la conveniencia de realizar rápidamente, en pocos minutos, la sujeción de las mismas a los comederos, y procurando que los gastos de explotación consientan reducir el personal encargado del cuidado de las reses, pues ello representa un ahorro que en pocos años compensa el mayor gasto efectuado al instalar la explotación, hace que el presente proyecto se decida por el tipo corijal Loudén, y de pesebre situado no en el suelo, sino a 15 centímetros del mismo. Con este tipo de comedero, la vaca ocupa dentro del establo la posición más cómoda para comer, la misma que adoptaría en el prado; se evita disponer de grandes cantidades de forraje, y que caiga la comida fuera del pesebre y debajo de la plaza dedicada a ella, originando la contaminación del pienso con los excrementos y un desperdicio importante de forrajes.

Se podrá objetar que dentro de esta disposición se podría haber hecho el comedero del tipo Loudén o James; pero la sujeción de las reses por doble brida fijada a la cadena que en torno a su cuello llevan para ello, originaría el tener que dar a esta brida lateral un gran desarrollo, que permitiría volvierse la cabeza hacia atrás y cayese dentro del emplazamiento de cada vaca el pienso que rumia.

Por todo ello, después de estudiar prácticamente sobre varios establos visitados para procurar resolver prácticamente esta cuestión, opta el proyectista por aceptar el collarín tipo Loudén, construido con tubo redondo de 2 a 3,5 centímetros, del empleado para calefacciones, ya que cuando,

no solamente en su país, sino en otros muchos europeos, viene reemplazando a todos los sistemas de sujeción, indudablemente es porque reúne mayores ventajas que ninguno e impide que la comida pueda ser derramada fuera del pesebre.

En las mismas oficinas O. F. C. O. (Oficinas francesas de suministro de leche higiénica para el abastecimiento de París y de otras grandes capitales francesas) también ha sido adoptado.

X COMEDEROS

Ahora bien, otra de las ligeras modificaciones que se hacen como resultado de observaciones ejecutadas por personas entendidas en la materia es la de variar el perfil del comedero, teniendo la parte superior del mismo, con una pequeña curvatura dirigida hacia adentro para evitar que pueda ser empujada por el hocico de la res alguna cantidad de forraje hacia el pasillo central.

X CORNIJALES

Tanto los cornijales como las vallas de separación de las reses se han proyectado con tubos metálicos de los empleados para la calefacción, de 2 a 3,5 centímetros de luz. Las vallas de separación son sencillamente hierros acodados que tienen un metro de frente y que llegan, por consiguiente, a una distancia en que, sin permitir ladearse demasiado a la res e invadir el espacio dedicado a la contigua, son, sin embargo, lo suficientemente cortos para impedir que los ijares puedan tropezar con los barrotes de separación, caso de acostarse algo inclinada hacia la plaza de la res vecina, que podría originar con los golpes que recibiera, si estuviese en gestación, abortos, como parece ser que se han provocado, al decir de los vaqueros y personal dedicado a la custodia del ganado. De manera que con el perfil que aquí se indica hay una mayor holgura, se logra la sujeción de los cornijales y se evita el riesgo antes citado.

X BEBEDEROS

Esta cuestión es otra de las en que el proyecto presenta diferencia de lo recomendado por los constructores norteamericanos. En efecto, los bebederos automáticos, si bien teóricamente no dejan nada que desear y ofrecen las ventajas de contener poca cantidad de agua y llenarse a medida que se siente su necesidad por el ganado con agua limpia, exigen una continua vigilancia por parte de los encargados de la limpieza del establo para extraer de debajo del platillo que constituye la válvula móvil de su fondo los residuos de forraje o de paja que al beber el ganado puede depositar en la cazoleta, formando un depósito de residuos de comida en putrefacción. Así suele haber debajo de dichos platillos un residuo de comida, quizá rumiada, que más que otra cosa constituye un peligro de con-

taminación de agua, y con frecuencia determina que se obturen y no funcionen bien. Unido este accidente a que se oxidan, a que la herrumbre hace su superficie rugosa y, por consiguiente, más difícil de limpiar o de lavar, y a que su coste es bastante elevado, determina que en el presente proyecto se opte por prescindir de este sistema de bebederos automáticos de fundición, y se eligen unos sencillos tazones de cemento, del mismo material de que se construye el comedero, que comunica entre sí por una tubería de dos centímetros que tiene un bombillo análogo al de las jofainas para desagüe hacia unos canalillos con inclinación dirigida desde los bebederos hacia el regato del pasillo central; estos bebederos pueden ser fregados con esponja o con estropajo a mano cuando convenga, dando salida a las aguas del lavado. Además, estos bebederos están servidos por dicha tubería, que los pone en comunicación unos a otros por medio de un depósito con flotador, y asegura también la entrada de la cantidad justa de agua que sea necesaria.

EVACUACION DE EXCRETAS

En los puntos señalados en el plano de plantas se colocan unos registros o sumideros, hacia los cuales se empujarán las excretas en los barridos y baldeos diarios. El estiércol cae a unas cuevas situadas en los extremos del establo, ya generalizadas en algunas explotaciones de la Montaña, pero que se diferencian de ellas en que no constituyen sencillamente una cueva-estercolero, sino que se ha perfeccionado en el presente proyecto, constituyendo en dicha planta inferior una cámara de fermentación y de humificación de estiércoles de tipo Beccari, cada día más generalizada para la transformación de las materias orgánicas en humus con la máxima riqueza en principios fertilizantes. Esta disposición permite conciliar la rapidez de la limpieza del establo, ahorro de transporte del estiércol a estercoleros, que habrían de situarse distantes del establo; garantiza, por la rapidez de la limpieza, el que no haya malos olores dentro del establo, y asegura el aprovechar con el mínimo gasto de entretenimiento una materia tan indispensable como el estiércol para la agricultura de una región tan eminentemente cultivadora.

CALCULO DE LA CANTIDAD DE ESTIERCOL

Se fijan los cálculos de vaquería en los límites de 8 a 15 toneladas métricas de estiércol por cabeza.

Dado el régimen mixto de explotación a que se acostumbra someter al ganado, el clima templado, salvo en los puertos de la Montaña, que facilita y hasta aconseja que permanezcan las reses gran parte de tiempo al aire libre, lo cual contribuye a la producción lechera, es prudente fijar en 8 a 10 toneladas métricas la cantidad de estiércol que anualmente produce cada una en el establo. Admitiendo este límite superior de 10 toneladas métricas, porque se supone que la buena administración del estable-

cimiento provea de abundante cama a los animales y que ésta se renueve con frecuencia, la cantidad probable de estiércol obtenido en la vaquería será, por tanto, 1.000 toneladas métricas. (En este cálculo, como en todos los demás de este proyecto, no se cuentan las exigencias que suponen sementales y crías, porque quedan compensadas con la adopción de límites superiores en las cifras unitarias.)

La variedad de épocas de siembras y plantaciones en la zona Norte de España consiente, o por mejor decir exige, que la distribución del estiércol a los cultivos tenga lugar por lo menos en tres épocas:

Alcacer	} Se siembran en otoño y, por tanto, la preparación y abonado del suelo se hacen en septiembre y octubre.
Cereales	
Hébas	
Maíz	} Reparto de estiércol en primavera.
Judías	
Praderas	
Nabos y plantas raíces	Distribución de abonos en verano.

Por consiguiente, la capacidad del depósito de estiércol debe ser la tercera parte de la producción anual: $\frac{1.000}{3} = 333$ toneladas métricas.

Se adopta en este proyecto el sistema de cuevas de fermentación del estiércol, por las siguientes razones:

1.ª Porque en una explotación racionalmente concebida y dirigida, máxime en regiones de cultivo intensivo, el estiércol tiene mucho interés, y por ello debe obtenerse el máximo de elementos de fertilidad y no consentir pérdidas por volatilización de gases de la fermentación, lavado de lluvias o arrastres de partes sólidas por el viento, la pendiente del suelo, etcétera.

2.ª Porque Cantabria es una región de gran precipitación pluviométrica y hace recomendable hacer cubierto el estercolero.

3.ª Para evitar gastos de acarreo desde el establo al estercolero. Aprovechando a la vez la orografía accidentada y reduciendo la superficie que los estercoleros restan al cultivo.

4.ª Con objeto de conducir bien la fermentación, evitando de paso que las emanaciones creen malos olores alrededor de los establos. Por este motivo se da salida a los gases por chimeneas que, sin suponer gasto exclusivo para elevarlas (puesto que sirven al mismo tiempo de muros de la vaquería), los expulsan por encima del establo.

5.ª Por estética. Haciendo desaparecer esta construcción.

Por todas estas razones de higiene rural, de zootecnia, agronómicas, económicas y de arquitectura, se proyectan cuevas-estercoleros, en las que la obtención del estiércol puede lograrse en las idóneas condiciones de las conocidas cámaras zimotérmicas Beccari.

Superficie mínima necesaria: $\frac{255}{2,5} = 134$ metros cuadrados; en números redondos, 140.

Esta superficie se divide en dos secciones, cada una de cuatro celdas o vasos, que tendrán 5 metros \times 3,5 metros cuadrados cada uno.

Chimeneas de escape en los muros, en forma que puedan renovarse de tierra, yeso, etc., los platillos.

Para completar la descripción de la planta de pabellones números 1 y 2, basta consignar que, siguiendo el sistema de jaulas de los establos Louden, tienen tres toriles de 3 \times 3 metros; sitio para terneros, de 6 \times 2,5; dos jaulas de 3 \times 3 metros para llevar las vacas que vayan a parir, con objeto de que estén sin molestar por otras reses.

Contiguas están las demás dependencias accesorias, citadas anteriormente.

La planta superior la constituyen los depósitos de provisiones.

CALCULO DE CAPACIDAD DE HENILES, DEPOSITO DE PROVISIONES

En todas las provincias de la zona a que se refiere la convocatoria del presente concurso, el ganado vacuno vive gran parte del año al aire libre, en el praderío; sólo por las noches, en algunos meses, se resguarda en construcciones, verdaderos cobertizos o porches (cuadras se llaman en la Montaña, vaquerizas en otras localidades, tinados a veces, etc.); hay época y sitios en que ni por la noche se refugia en ellos.

Desde noviembre a marzo, lo más corriente es el régimen mixto de estabulación y pastoreo. Pero éste es un sistema habitual dentro del régimen de explotación individual de pequeños propietarios: "caseros", "payeses", "aldeanos". Aunque en régimen de cooperación podría ser absolutamente copiado, debe prevenirse en una construcción para 100 vacas lecheras en plena producción que exista la correspondiente dirección técnica que establezca adecuado sistema de alimentación, con raciones que por su composición bioquímica y relación nutritiva garanticen el mantenimiento de la producción de leche, completando estas exigencias que el pasto consumido en los montes públicos, en los prados no henificables, no podrá por sí solo llenar.

Aunque variables las raciones, dado el objeto de la presente determinación del volumen del local dedicado a guardar provisiones, queden fijarse a base de que durante cinco meses la ración por cabeza sea análoga a la siguiente: heno, 10 kilos; nabos, 10, y harina de maíz, 6 kilos, cuya relación nutritiva es de 1 : 6, llevando las vitaminas exigidas en buena práctica zootécnica. Durante el resto del año el alimento consumido en los montes podrá ser completado con 3,5 kilos de harina de maíz y 2 kilos de pulpa, por ejemplo, o bien a base de paja de centeno o trigo.

Aceptamos, por consiguiente, la siguiente cantidad de provisiones que se indica a continuación:

PRODUCTOS	Días	Por día, kilogramos por cabeza	Kilogramos en total por cabeza	Kilogramos en total por 100 reses	Peso del metro cúbico en kilos	Volumen en metros cúbicos
Heno	150	10	1.500	150.000	300	500
Nabos	150	10	1.500	150.000	500	300
Maíz (80 por 100 rendimiento en harina)	150	7,2	880	88.000	700	234
	215	3,5	753	75.300		
Pulpa	215	2	430	43.000	250	172

Debe ser conservado el heno en pacas superpuestas de cualquier altura de montón, aunque no debe pasar de 3 a 4 metros; los nabos, en montones de 2 metros; el maíz, en capas de un metro, y la pulpa, en altura de 2,5 metros.

Por tanto, la superficie necesaria será:

Se acepta
para dejar
espacio para
el estiercol

Para el heno.....	500 : 3 = 167 m. ²	180 m. ²
Para las raíces.....	300 : 2 = 150 m. ²	170 m. ²
Para el grano.....	234 m. ²	250 m. ²
Para la pulpa.....	172 : 2 = 86 m. ²	100 m. ²

O sean 70 metros de largo, 10 de ancho y 3 de altura media.

LOCAL DE LECHERIA

Supuesta la producción media de leche en 1.250 a 1.500 litros, se proyecta teniendo en cuenta.

a) Que el principal destino de la leche obtenida del ganado vacuno es el de suministro a varias capitales, algunas distantes, como Madrid.

b) Que la producción lechera respecto a las necesidades del consumo actual es muy baja.

c) Que se nota la tendencia a que aumente el consumo individual de leche por habitante.

Atendiendo a estas razones, se hace el local de industrias lácteas con vista hacia el tratamiento de la leche para que llegue en condiciones higiénicas a servir el abastecimiento de poblaciones.

Ahora bien, como la producción lechera varía según las distintas estaciones del año, y el consumo constante está fijado más bien por la producción mínima, la cual corresponde a la estación en que la parada de la vegetación hace disminuir la producción de leche en las vacas, es por lo que se impone industrializar el producto sobrante en las épocas en que hay mayor cantidad, dedicándola bien a la elaboración de manteca o a la transformación de la leche en queso.

De estas dos industrias, la más importante en la región es la mantequera. Pero en una explotación de colectividad pecuaria han de ser atendidas las diversas manifestaciones de las industrias lácteas, y por ello debe contar con instalaciones para todas las manifestaciones de que son susceptibles.

En vista de cuanto antecede, aunque la mayor parte de la producción lechera se dedique sólo a su conservación, se dispone también de los locales de mantequería y quesería para la transformación de la primera materia.

El local de industrias lácteas, situado en la proximidad de los pabellones de los establos, equidistante de ambos, según indica el plano de conjunto, independiente, fresco y ventilado, ocupa una planta rectangular de 10 × 15 metros.

Es de una sola planta, dividida en secciones: *a)* de lechería propiamente dicha; *b)* de desnate; *c)* de mantequería; *d)* de pasteurización, esterilización e higienización o de tratamientos especiales de la leche; *e)* sala de máquinas; *f)* generador de vapor; *h)* laboratorios; *i)* anejos.

El plan industrial que es indispensable trazar a grandes rasgos para que el edificio llene su cometido, es el siguiente:

Las vasijas que recogen la leche procedente de los ordeños del establo llegan a la lechería por carretillas eléctricas. Entrarán en el edificio de industrias lácteas, que está rodeado por una acera de cemento colocada a lo largo de la fachada.

Consta el local de un amplio vestíbulo, donde penetran estas vagonetas por una puerta situada en el centro del edificio. A la derecha del vestíbulo se encuentran tres locales, dedicados: el primero, a la recepción y tratamiento de conservación e higienización de la leche, la cual pasa por tubería adecuada a un segundo local, de desnate, antes de ser sometida en el tercer departamento a los tratamientos de pasteurización, de higienización o de esterilización que las distintas porciones del líquido, según sus finalidades alimenticias, han de recibir.

En el ángulo noroeste del edificio se encuentran los aparatos para estas últimas manipulaciones de la leche dedicada al suministro humano, constituyendo, por consiguiente, *toda la mitad de la derecha del edificio los locales en que de una manera progresiva, sin sufrir retroceso desde su entrada hasta su expedición, ha de soportar la leche.*

La mitad izquierda del local es la mantequería y quesería; es decir, locales de transformación. Del desnate pasa la nata a la izquierda del vestíbulo, a un local de dimensiones más reducidas, dado el menor volumen de este producto con relación al de la leche (de cuya producción total sólo representa una parte la dedicada a la manteca, y puede suceder que no en todas las estaciones del año), estando constituido el local de mantequería por una sala de aparatos y una despensa o frigorífico, dedicado a conservar el producto elaborado. En ella se verificará también la cuajada para hacer quesos, que en una cueva sita en el ángulo sudoeste maduran.

Toda la parte trasera del edificio es ocupada por la sala de máquinas, los laboratorios y los cuartos de limpieza.

Descrita así rápidamente la distribución del local, veamos al detalle la distribución de cada una de sus partes.

LOCAL A.—SALA DE RECEPCION

A su entrada, las carretillas que transportan los bidones de leche desde los establos son recibidos en una *báscula de plataforma*, que registra el peso de la leche y cuya báscula está situada a la entrada del local de primera manipulación; una *mesa de baldosín*, que se puede limpiar, como el suelo y las paredes del local, con agua, permite al empleado encargado de hacer la recepción de la leche el anotar el número de bidones que entran y el peso de los mismos. Concluida esta operación y descargados los bidones de la carretilla, se vierte su contenido en *tres depósitos de cemento*, tomando una muestra, si fuere necesario, para llevarla al laboratorio.

El empleado que ha anotado el peso de los bidones entregará los vales o recibos para la perfecta contabilidad del establecimiento, y la leche quedará guardada en unos depósitos que, en número de tres, con una cabida de 500 litros, están dispuestos adosados al muro frontero del edificio, ligeramente rebajados con respecto al nivel del pavimento, y alrededor de los cuales circula una corriente de agua fría para mantener la leche a baja temperatura. Por medio de *bombas* ascenderá por los tubos que parten de estos depósitos la leche, a medida que convenga, para ser filtrada en un *filtro* continuo, desembarazada de las impurezas más gruesas que contenga.

Una vez vaciados los recipientes en los cuales ha llegado la leche, serán llevados a una *lavadora escurridora*, situada a continuación de los depósitos en la pared que hace ángulo recto con la anterior.

De los depósitos pasa la leche, como anteriormente se ha dicho, a los filtros, y desde éstos, siempre por intermedio de *bombas*, pasa a un *recalentador*, que eleva prudencialmente su temperatura y la envía a las *desnatadoras*, que en número de *dos* existen en el local contiguo, separado del que acabos de describir simplemente por vidrieras.

LOCAL B

Este nuevo local, perfectamente iluminado, puesto que además de sus luces propias recibe las del local anterior por intermedio de dichas vidrieras, permite que la vigilancia de los dos locales se realice desde uno cualquiera de ellos. Además de las desnatadoras tiene un *depósito para recoger la nata*, mantenida a muy baja temperatura para la mejor conservación de la misma, gracias a estar en comunicación con una *cámara frigorífica* a ella adosada. Se cuenta con sitio para dos desnatadoras, pues será preferible contar con dos de estos aparatos, que no con uno solo, por si hubiera interrupciones, caso de cualquier avería.

En el mismo local existirá una *cuba para los fermentos* de la maduración de la nata y *dos refrigerantes* para enfriar la leche, una vez desnatada, en el tiempo que medie entre el desnate y la pasteurización, si es que a este nuevo tratamiento se ha de someter.

Dadas las ventajas que ofrece la stasanización a bajas temperaturas de la leche, se dispone también en el mismo local un *aparato de los de tipo Silkeborg* para tratamiento de pasteurizar, regenerar, refrigerar.

LOCAL C

El tercer departamento de la sección de lechería le ocupa un *pasteurizador*, al cual llega la leche procedente del desnatado, en el caso de no utilizar la stasanización a bajas temperaturas; dicho aparato pasteurizador está calentado gracias al generador que en local más apartado de los locales anteriores existe para evitar la propagación de calor a los anteriormente reseñados, y con el mayor aislante de los mismos se instala con objeto de mantener el resto del local a temperatura baja, como se recomienda en las obras de tecnología lechera.

Del pasteurizado, siempre por tuberías para evitar toda manipulación y contaminación posterior de la leche, llega ésta a un *depósito* de la ya pasteurizada, del cual puede ser extraída automáticamente para verificar *el llenado de frascos* o envases de papel parafinado, si se adoptara esta solución; pero como puede ocurrir que para la alimentación de enfermos o de personas de estómago delicado convenga hacer otras preparaciones con la leche, se ha provisto este local del espacio conveniente para colocar una *homogenizadora de leche y un aparato esterilizador*.

De este local salen los recipientes con la leche ya tratada, para que por la puerta posterior del edificio carguen los camiones o vehículos en que se transporte a las estaciones del ferrocarril o a las localidades de destino

LOCAL D.—LOCAL DE MANTEQUERIA

La crema procedente del desnate es tratada en parte en un pequeño local de mantequería, que comprende las siguientes instalaciones: una cuba para nata, dos mantequeras, un refrigerante, una amasadora, una báscula, una prensa para manteca, un aparato cortador y moldeador, dos mesas para salazón, envoltura y etiquetado; una pila, una cuba calentada por vapor para la cuajada del queso, una prensa y mesa de moldeo de queso. Contigua estará la despensa y la cueva para maduración del queso.

En el local de la mantequería, después de nueva refrigeración previa de la nata, pasará ésta a la batidora, que recibirá agua por medio de una bomba, y el suero que se expulse en la operación se recogerá en tubería adecuada para dedicarla a la alimentación del ganado de cerda. Para el prensado de la manteca y toma de muestras de la misma, se dispone de las mesas necesarias y, una vez concluida la elaboración de la manteca, pa-

sará a un depósito, que la conservará después de las operaciones de envoltura y empapelado realizados en el local anterior.

LABORATORIO

Para el análisis de las distintas muestras de leche y de los productos derivados de los cuajos empleados para la fabricación de quesos, de los alimentos dedicados a piensos de ganado y demás provisiones, se dispone de un laboratorio constituido por una mesa central, un armario de reactivos, una chimenea aspiradora de humos de los mecheros y lamparillas utilizadas en los análisis, mesas para las balanzas de precisión y local para un autoclave y una mesa para los exámenes de la leche al microscopio, mas otra mesa para análisis bacteriológicos.

ELECCION DE MATERIALES PARA EL LOCAL DE INDUSTRIAS LACTEAS

Toda la planta baja del edificio que se describe, y que está dedicada a lechería, mantequería y quesería, tiene sus paredes, hasta la altura de 1,75, revestidas de cemento pulimentado y comprimido imitando piedra artificial, y desde esta altura hasta el techo pintadas al óleo en tono blanco, teniendo sus ángulos matados en curva para su mejor limpieza.

Contrariamente a la costumbre que hemos visto en establecimientos análogos, e incluso en hospitales y otros en que la limpieza debe ser primordial ocupación, el zócalo no tendrá ningún saliente sobre el resto del paramento, con objeto de que la pared constituya una superficie continua, perfectamente lisa. Este mismo motivo es el que decide que se haga el zócalo directamente sobre el paramento, con objeto de evitar las juntas que, de haber adosado un zócalo con baldosín o con mosaico o pequeños materiales, habría de dejar.

El pavimento se hace de cemento liso, con objeto de lavarlo y baldearlo cuantas veces convenga.

ANEJO

DETALLES CONSTRUCTIVOS

Pabellones de vaqueriza.

Después de una cimentación de 0,70 metros de hormigón y un buen solado con el mismo hormigón de piedra y mortero de cemento, arranca la fábrica que se proyecta, encolándola con un hormigón de escoria y cemento, muy recomendable por su gran solidez, perfecto aislamiento y gran economía, evitando el revoco.

El forjado se hará con tablones del Norte a 0,25 metros en los ejes, arriostros en cruz, permitiendo esta disposición una cámara de aire y

gran economía. Las naves llevan, en sentido longitudinal, dos carreras apoyadas en dos filas de soportes de fundición y, por tanto, la máxima luz para los tablones será de 3,50 metros.

La cubierta en el primer cuerpo de la nave será también de madera, forma mansarda; llevan seis formas, según se ve en la sección, por A-B, y de unas a otras van ocho correas encima de ellas y los parecillos de tabla y la pizarra.

En la otra ala del edificio la cubierta constará de dos partes: la primera, hasta las dependencias, será también con forma triangulada, y la segunda, "a par y picadero", apoyando en el muro central que *ad hoc* se ha levantado hasta el caballete.

El saneamiento de la nave se hace por canales al descubierto y ataques subterráneos con sus registros, los cuales van a un depósito, el que tiene en su fondo dos tapas de cemento armado de 60 centímetros que, abriendo alternativamente una u otra, dejan pasar los residuos a las cámaras zimotérmicas colocadas debajo. Estas cámaras llevan la chimenea de ventilación de la misma con una tapa en forma de hojas de armario para llenar los estantes con carbonilla y ácido sulfúrico, material necesario para obtener la oxidación.

Las puertas anteriores para las reses, así como las de paso a los desvanes, son de corredera, reforzadas con maderos en forma de cruz de San Andrés y bordean a ellas tablones en sentido vertical.

Administración y Gerencia.

La cimentación es análoga a la de los pabellones. Lleva dos traviesas, las cuales sirven para cargar la viguería, que será de hierro laminado con un forjado económico a base de tablero de rasilla, encascotado con yeso.

Toda ella lleva solado hidráulico de 0,20 × 0,20.

La cocina, W.-C. y baño van chapados de azulejo blanco del país de 0,10 × 0,20 hasta una altura de 1,50 metros.

Con la disposición aceptada de las traviesas se consigue una cubierta barata, pues ésta puede ser de madera o hierro, según el frío de la localidad, colocadas las vigas a la molinera.

En la entrada del edificio se proyecta un porche sujeto con cuatro columnas, que pueden ser de ladrillo revestido con enfoscado y revoco adecuado, o mejor labradas en piedra natural, si ésta no resulta muy cara en cada caso particular.

La escalera se proyecta de madera sobre zancas con balaustre de madera torneados.

La carpintería interior lleva largueros y travesaños de pino y tableros contrachapados de 5 milímetros, obteniéndose de esta manera una carpintería sencilla y sólida.

Las ventanas llevarán fraileros para preservar las habitaciones de las diferencias grandes de temperatura.

Lechería.

Es construcción en general análoga a la otra dependencia, con la sola variación de que para cubierta y para su techo interior se emplea el hierro laminado que, apoyando en los cuatro soportes colocados en su eje central, llevará una carrera metálica sobre la cual va la viguería con un forjado sencillo.

De hierro laminado serán también los cargaderos de los dinteles de los huecos, y del mismo material tres formas o cuchillos arriostrados por unas correas, sobre los cuales cargarán los parecillos y tablas, a las cuales irán cosidas las pizarras del tejado.

PRESUPUESTO

Número de unidades	DESIGNACION DE LA CLASE DE OBRA	Precio de la unidad	Importe — Pesetas
PABELLON NUMERO I			
ARTICULO I			
MOVIMIENTO DE TIERRAS			
73,50 m. ³	Vaciado de zanjas para cimentación	3,80	279,30
19,25 m. ³	Apertura de zanjas para atarjeas	3,80	73,15
28,00 m. ³	Apertura de pozos para cimientos	4,20	117,60
370,00 m. ³	Vaciado para cuevas estercoleros	4,70	1.739,00
ARTICULO II			
ALBAÑILERIA			
101,50 m. ³	Hormigón de piedra machacada y mortero de cemento para cimentación	36,25	3.679,37
92,10 m. ³	Hormigón de canto rodado y mortero de cemento en asiento de pavimentos	30,10	2.772,21
304,00 m. ³	Fachada de siderocemento	27,00	8.208,00
102,25 m. ³	Tabique sencillo de ladrillo pardo y yeso	4,20	429,45
613,00 m. ³	Forjado en cruz con tablozes de 0,07 × 0,21, con escoria y arena, arriostrando con tirantes metálicos	28,00	17.164,00
6,00 m. ³	Bóvedas de escalera con triple bovedilla y peldaño	24,70	148,20
530,00 m. ²	Guarnecido y blanqueo con yeso en paramentos verticales	2,40	1.272,00
623,00 m. ²	Cielo raso de cañizo	1,30	809,90
623,00 m. ²	Guarnecido y blanqueo en techos	2,60	1.619,80
159,00 m. ²	Tendido y bruñido con cemento	5,50	874,50
1.088,00 m. ²	Cubierta de pizarra, colocada sobre formas mansardas, con ocho correas y un caballete y parecillos	18,50	20.128,00
79,00 m/l	Pesebres de hormigón, incluso bruñido de cemento y bebederos	86,00	6.794,00
12,00 m/l	Tubería de 20 × 20 de subida de humos	7,00	84,00
49	Asientos de cercos de fachada	5,00	245,00
	Rozas y trabajos complementarios de las instalaciones (partida alzada)	500,00	500,00
	<i>Suma y sigue</i>		66.935,48

Numero de unidades	DESIGNACION DE LA CLASE DE OBRA	Precio de la unidad	Importe — Pesetas
	<i>Suma anterior</i>		66.935,48
ARTICULO III			
FUNDICION			
7.000	kg. Fundición en columnas	0,90	6.720,00
ARTICULO IV			
CANTERIA			
8	Batientes de piedra en puertas	90,00	720,00
ARTICULO V			
PAVIMENTOS Y AZULEJOS			
508,00 m. ²	Pavimento de portland rayado de 25 mm. espesor.	8,10	4.114,80
81,00 m. ²	Baldosin hidráulico, recibido con mortero de cemento	10,50	850,50
ARTICULO VI			
CARPINTERIA DE TALLER			
28,08 m. ²	Puertas de entrada de madera de pino en fachadas, con inclusión de herrajes	30,00	804,00
17,00 m. ²	Postigos interiores lisos, con inclusión de herrajes.	28,00	476,00
57,00 m. ²	Vidrieras, con inclusión de herrajes	30,00	1.710,00
210,00 m/l	Moldura de madera para tapajuntas	0,35	73,50
2,06 m/l	Trampilla para salida de grano	19,00	49,40
ARTICULO VII			
CERRAJERIA DE TALLER			
3,00 m/l	Antepecho de hierro en escaleras, incluso pasamanos de madera y arranques	33,00	99,00
13	Rejillas de ventilación de 30 × 30 cm., incluso colocación y metal deployé	13,44	174,72
ARTICULO VIII			
FONTANERIA Y VIDRIERIA			
9	Sumideros de hierro fundido, con instalación.....	12,00	108,00
40,00 m/l	Tubería de plomo reforzada de 100 mm. de diámetro	14,00	530,00
3	W.-C. completos, con instalación	100,00	300,00
	<i>Suma y sigue</i>		83.335,40

Número de unidades	DESIGNACION DE LA CLASE DE OBRA	Precio de la unidad	Importe — Pesetas
	<i>Suma anterior</i>		83.695,40
1	Lavabo, con instalación	35,00	35,00
4	Aspiradores de ventilación sobre cubiertas	125,00	500,00
48,00 m. ²	Cristal sencillo, colocado	8,00	384,00
	Contadores, llaves de paso, désagües, etc., tanto alzado	"	4.000,00
ARTICULO IX			
PINTURA Y DECORACION			
201,00 m. ²	Pintura al óleo sobre carpintería	3,00	603,00
28,00 m. ²	Pintura al óleo sobre fundición	5,00	140,00
13,05 m/l	Pintura al óleo sobre tubería	0,50	7,75
ARTICULO X			
I N S T A L A C I O N E S			
2	Cocinas pequeñas	250,00	500,00
1	Abrevadero grande	120,00	120,00
2	Fregaderos	80,00	160,00
88,00 m/l	Chimenea de palastro, amianto y corcho	70,00	6.160,00
CORNIAJALES Y VALLAS			
185,00 m/l	Tubo de hierro fundido de 2 cm. de diámetro, con racores, codos, abrazaderas y elementos auxiliares, pintados de blanco al óleo	10,20	1.887,00
250,00 m/l	Idem id. de 2,5 cm.	12,50	3.500,00
155,00 m/l	Idem id. de 3,5 cm.	22,50	3.487,50
	Instalación de cámaras Beccari (tanto alzado)...	"	8.000,00
	TOTAL		113.179,65
<p align="center">Análogo presupuesto es el del pabellón núm. 2, que sólo en ligeros detalles varía en distribución, que no supone alteración en el coste.</p>			
LOCAL DE LECHERIA DE LA CABAÑA			
191,0 m. ²	Explanación	1,20	229,20
16,8 m. ³	Vaclado en zanjas cimientos	4,20	70,58
16,8 m. ³	Cimientos: hormigonado	46,25	777,00
70,75 m. ³	Muros: siderocemento	27,00	1.910,25
53,0 m. ³	Tabiquería sencilla	4,20	235,20
150,0 m. ²	Tendido de yeso y pintura óleo sobre cielo raso...	2,60	390,00
302,0 m. ²	Pintura al óleo sobre guarnecido de yeso	3,00	906,00
302,0 m. ²	Tendido y guarnecido de yeso	2,60	485,20
302,0 m. ³	Zócalo de cemento bruñido	5,50	1.661,00
150,0 m. ²	Pavimento de portland sobre relleno de hormigón de grava y cemento	10,20	1.530,00
	<i>Suma y sigue</i>		8.194,41

Numero de unidades	DESIGNACION DE LA CLASE DE OBRA	Precio de la unidad	Importe <i>Præctas</i>
	<i>Suma anterior</i>		8.194,41
18,0	m. ² Carpintería en postigos y ventanas	23,00	504,00
252,0	m. ² Tejado de pizarra sobre ripia y perfiles metálicos.	8,00	2.013,00
4.363,0	Kilogramos de hierro en estructura vertical y horizontal	0,80	2.620,80
	Armadura metálica con sus formas, cubrillos, etc.	"	1.300,00
150,0	m. ² Cielo raso de cañizo	1,30	195,00
2	Lavabos	50,00	100,00
1	W.-C. inodoro, con desagüe y atarjea	70,00	70,00
	Foso séptico tipo 2	300,00	300,00
265,0	m/l Tapajuntas y guarda	0,70	135,50
	Ferretería (tanto alzado)	"	250,00
180,0	m. ² Cristal ordinario	8,00	128,00
	TOTAL		15.833,71

ADMINISTRACION Y VIVIENDA DEL GERENTE

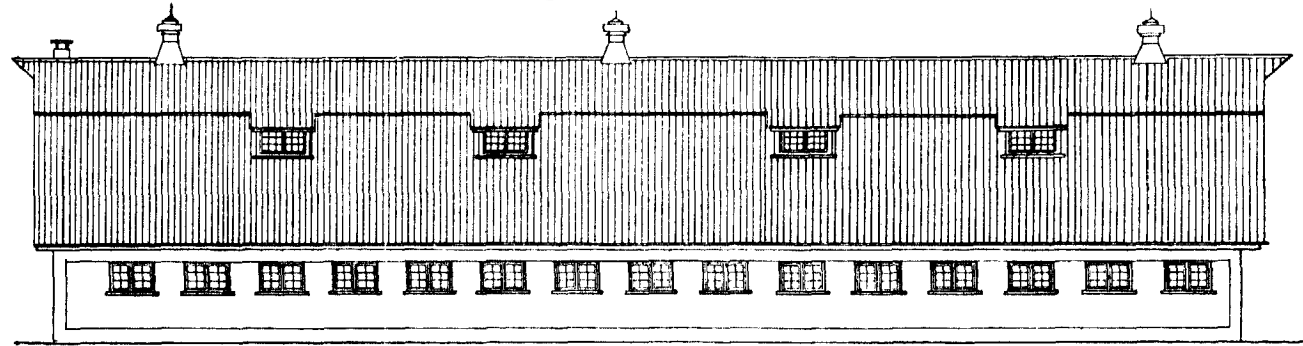
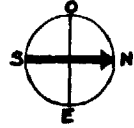
104,0	m. ² Vaciado y excavación a 0,10	1,20	124,80
29,0	m. ³ Apertura de zanjas para cimientos	4,20	121,80
29,0	m. ³ Relleno de hormigón	46,25	1.335,25
63,0	m. ³ Fábrica de siderocemento en muros	27,00	1.633,00
116,0	m. ² Tabique corriente de panderete con ladrillo pardo y yeso	4,00	464,00
622,0	m. ³ Guarnecidos y blanqueos en paredes y temple liso.	1,30	803,60
84,0	m. ² Forjado de hierro, con tablero de rasilla y bovedilla	28,00	2.342,00
44	Frisos de azulejo nacional de 0,15 × 0,10, de primera calidad	25,00	1.100,00
203,0	m. ² Cubiertas a sobrelatado ripia a la molinera	17,00	3.451,00
614,0	m. ² Pintura al temple liso en paredes y cielos rasos...	3,00	1.842,00
46,0	m. ² Carpintería de taller en puertas y ventanas, con herrajes	28,00	1.288,00
92,0	m. ³ Pintura al óleo sobre carpintería	3,00	276,00
1	Escalera de madera blanca, de carpintería	350,00	350,00
	Fontanería: instalación	100,00	100,00
2	W.-C., instalados	100,00	200,00
2	Lavabos	25,00	50,00
1	Bidé	35,00	35,00
1	Baño	120,00	120,00
1	Pila	50,00	50,00
1	Cocina	400,00	400,00
	Saneamientos, foso séptico	500,00	500,00
2,84	m. ³ Columnas de piedra granítica de país	300,00	792,00
300,00	m/l Tapajuntas y guardavivos	0,30	90,00
	Pintura y decorado (tanto alzado)	"	2.000,00
	TOTAL		19.303,46

RESUMEN

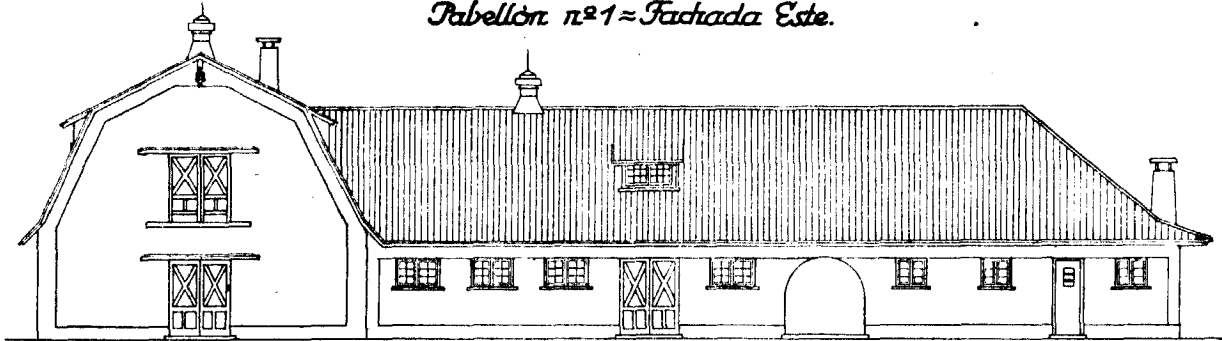
Pabellón núm. 1	113.179,65
Pabellón núm. 2	113.179,65
Lechería	15.863,71
Administración	19.303,45
TOTAL PESETAS	261.526,46

CABAÑA COMUNAL PARA LA EXPLOTACION DE 100 VACAS EN GALICIA, ASTURIAS O SANTANDER

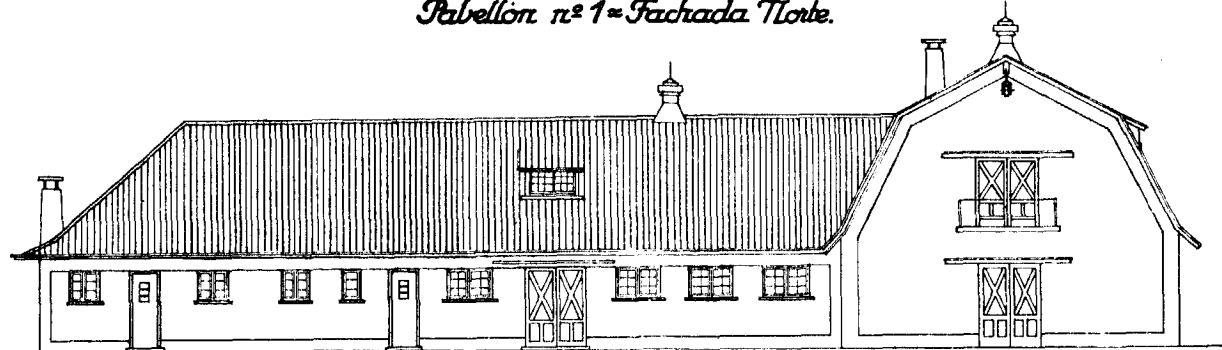
Establos



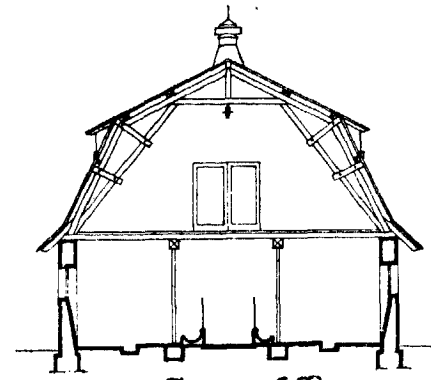
Pabellón nº 1 = Fachada Este.



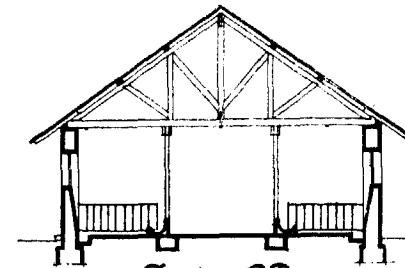
Pabellón nº 1 = Fachada Norte.



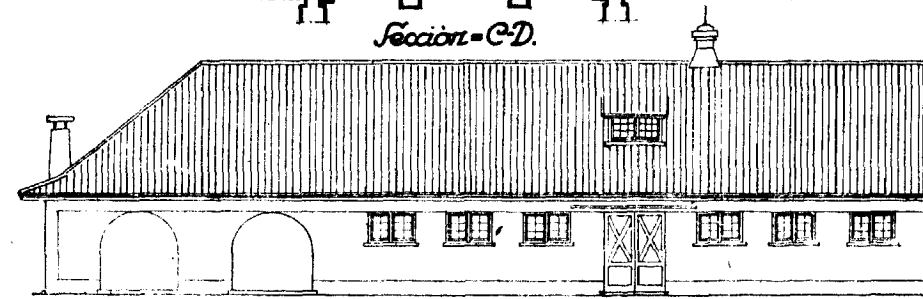
Pabellón nº 1 = Fachada Sur.



Sección = A-B

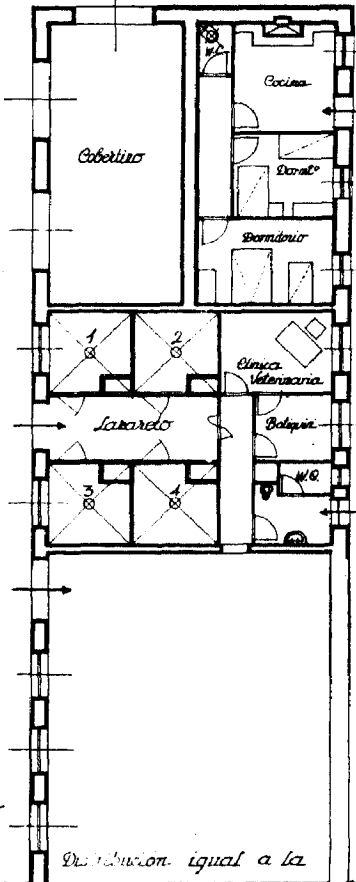


Sección = C-D

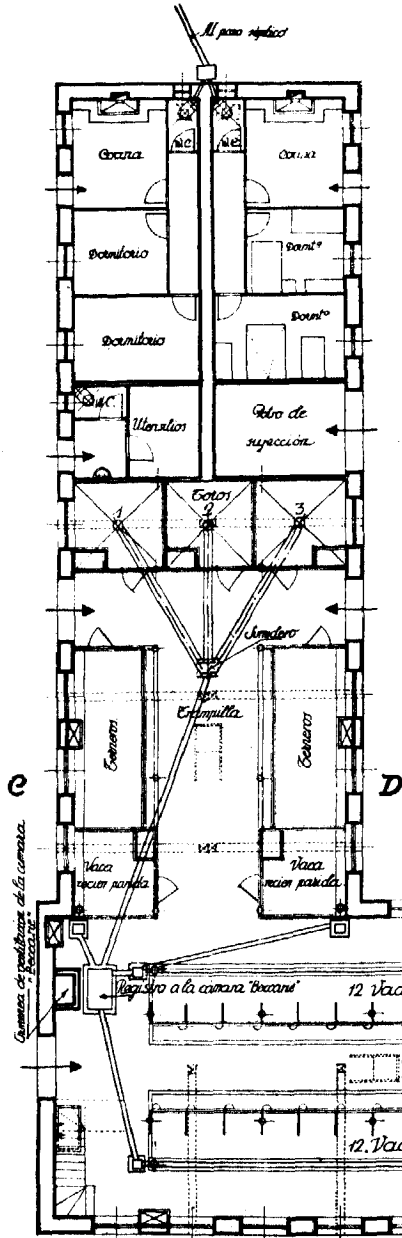


Pabellón nº 2 = Fachada Sur.

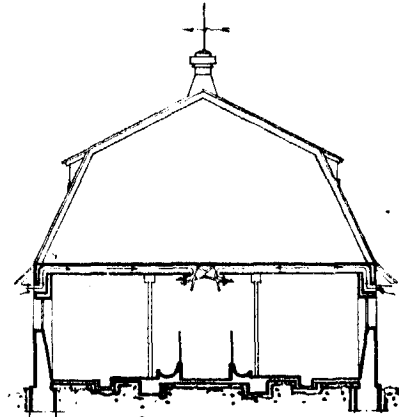
LEMA:
CANTABRIA



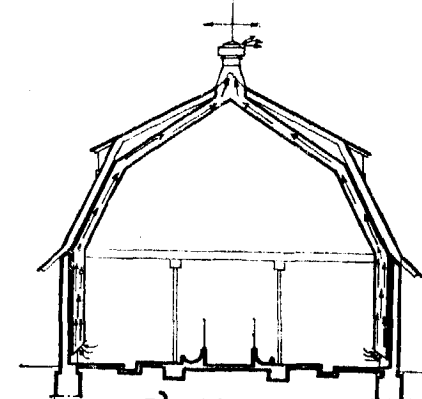
Distribucion igual a la



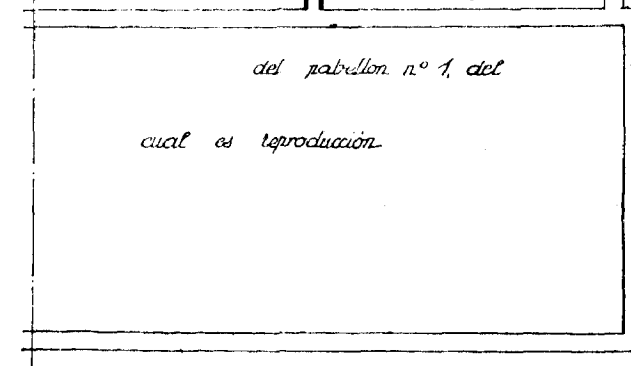
Pabellón nº 1. Planta.



Ventilacion
Entrada de aire puro



Ventilacion
Expulsion de aire viciado



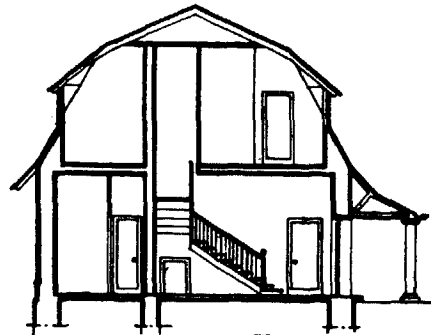
Pabellón nº 2 (Simetrico al pabellón nº 1)

CABAÑA COMUNAL PARA LA
EXPLOTACION DE 100 VACAS EN
GALICIA, ASTURIAS O SANTANDER

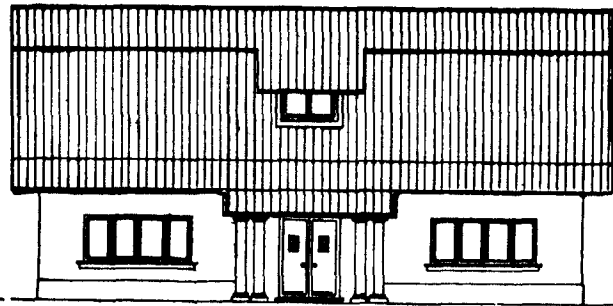
Administracion y vivienda del R. Serente.

Local de industrias lacteas.

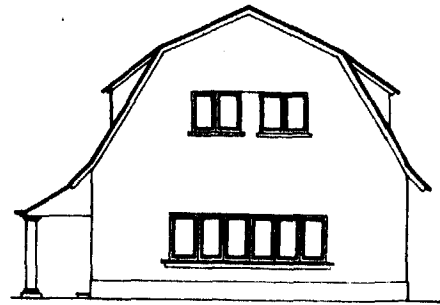
LEMA:
CANTABRIA



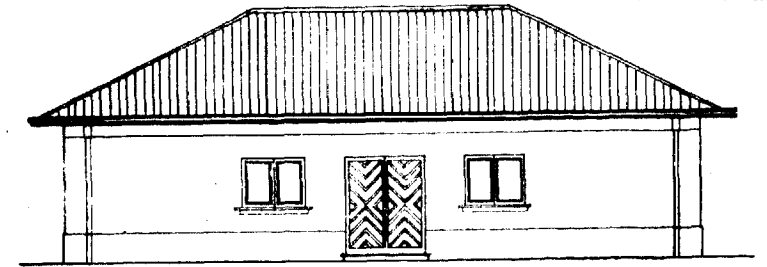
Seccion A-B



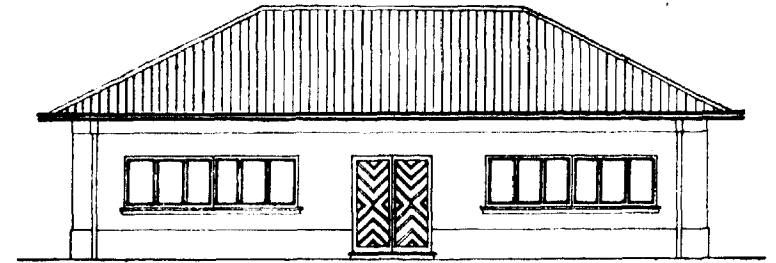
Fachada principal



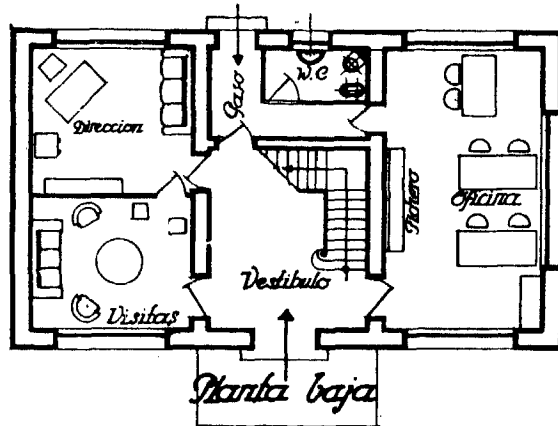
Fachada lateral



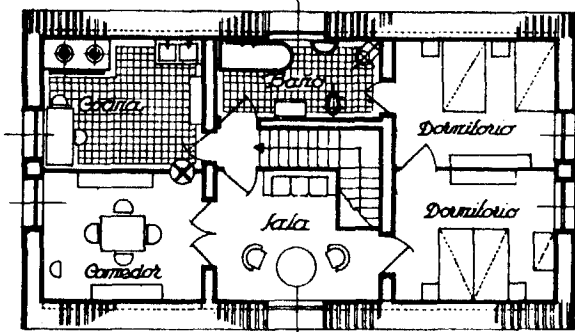
Fachada posterior



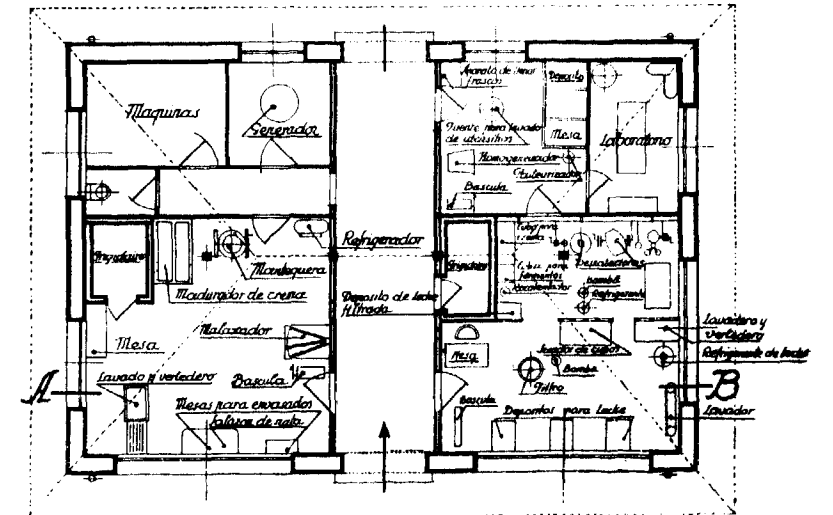
Fachada principal



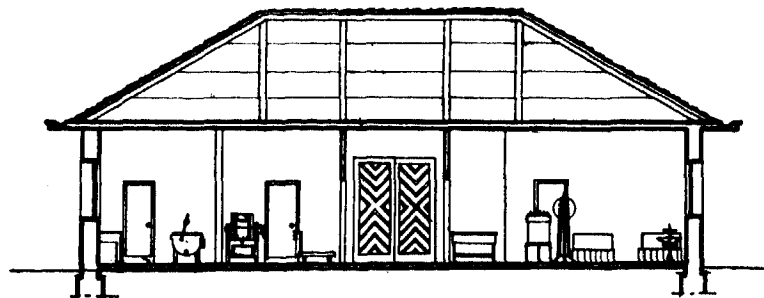
Planta baja



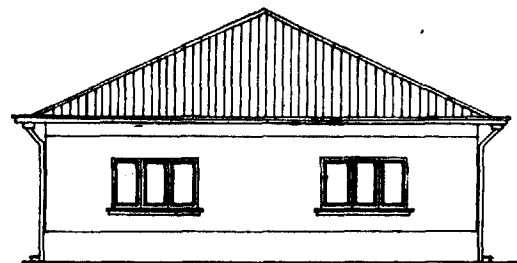
Planta principal



Planta.



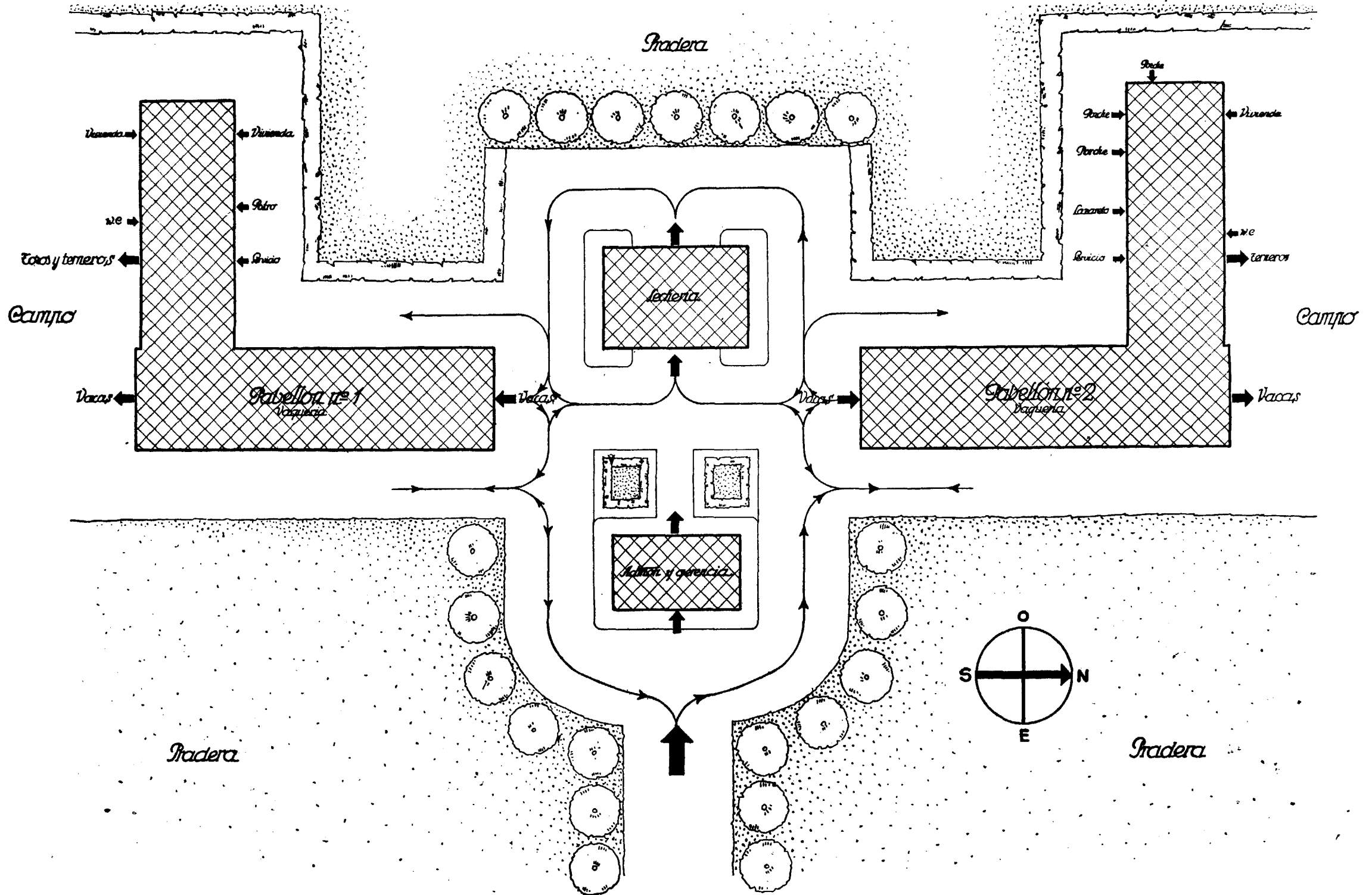
Seccion A-B



Fachada lateral izquierda

CABAÑA COMUNAL PARA LA EXPLOTACION DE 100 VACAS EN GALICIA, ASTURIAS O SANTANDER

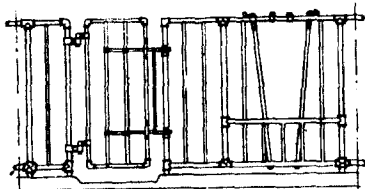
LEMA:
CANTABRIA



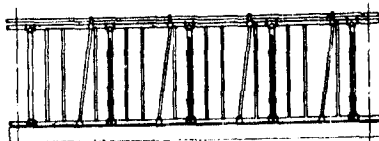
Plano de detalles.

CABAÑA COMUNAL PARA LA
EXPLOTACION DE 100 VACAS EN
GALICIA, ASTURIAS O SANTANDER

L E M A :
CANTABRIA

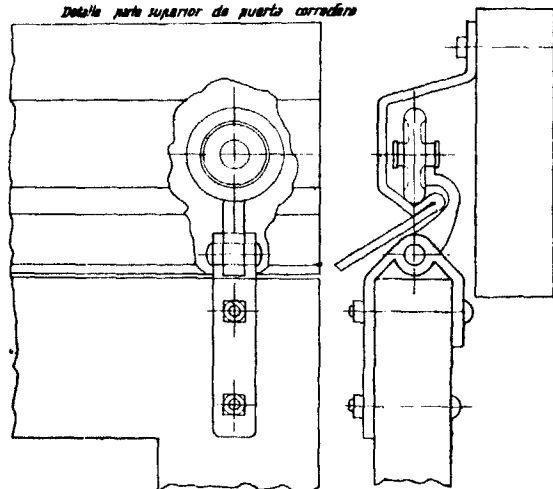


Departamento para un toro

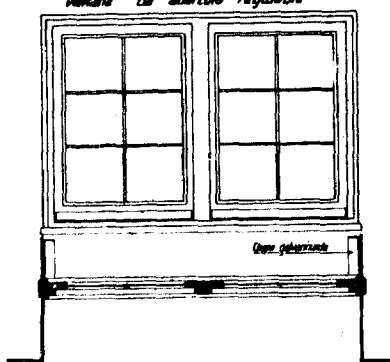


Departamento para terneros

Detalle parte superior de puerta corrediza

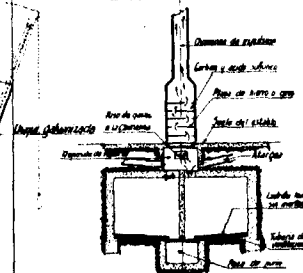


Ventana de abertura regulable

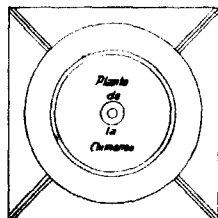


Queda perforada

Canota Zindempea "Becarr"

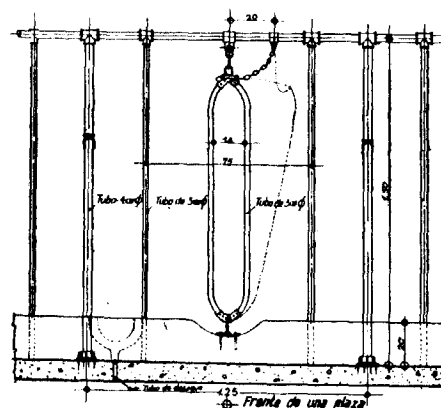
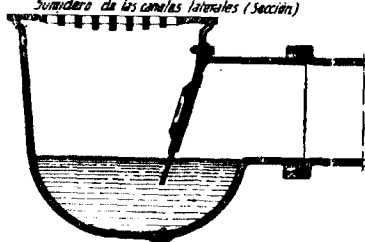


Queda perforada

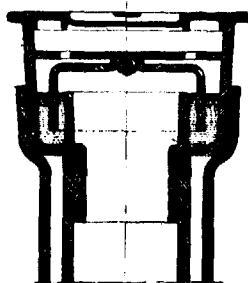
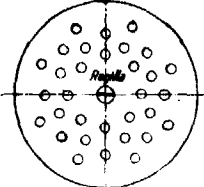
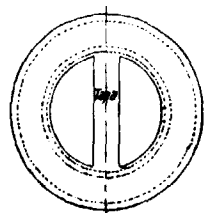


Plano de la Chimenea

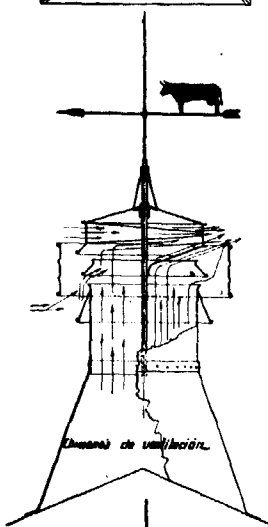
Sumidero de las camelias laterales (Sección)



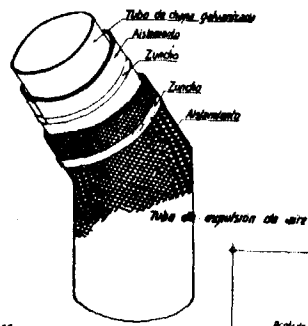
FRONTE DE UNA PLAZA



Sumidero para las pajas de parriles

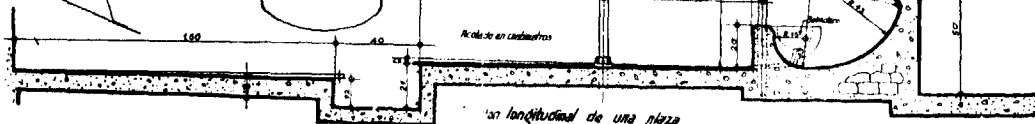


Dispositivo de ventilación.



Tubo de chapa galvanizada
Albanelado
Zuncho
Zuncho
Albanelado

Tubo de escape de aire



en longitudinal de una plaza

