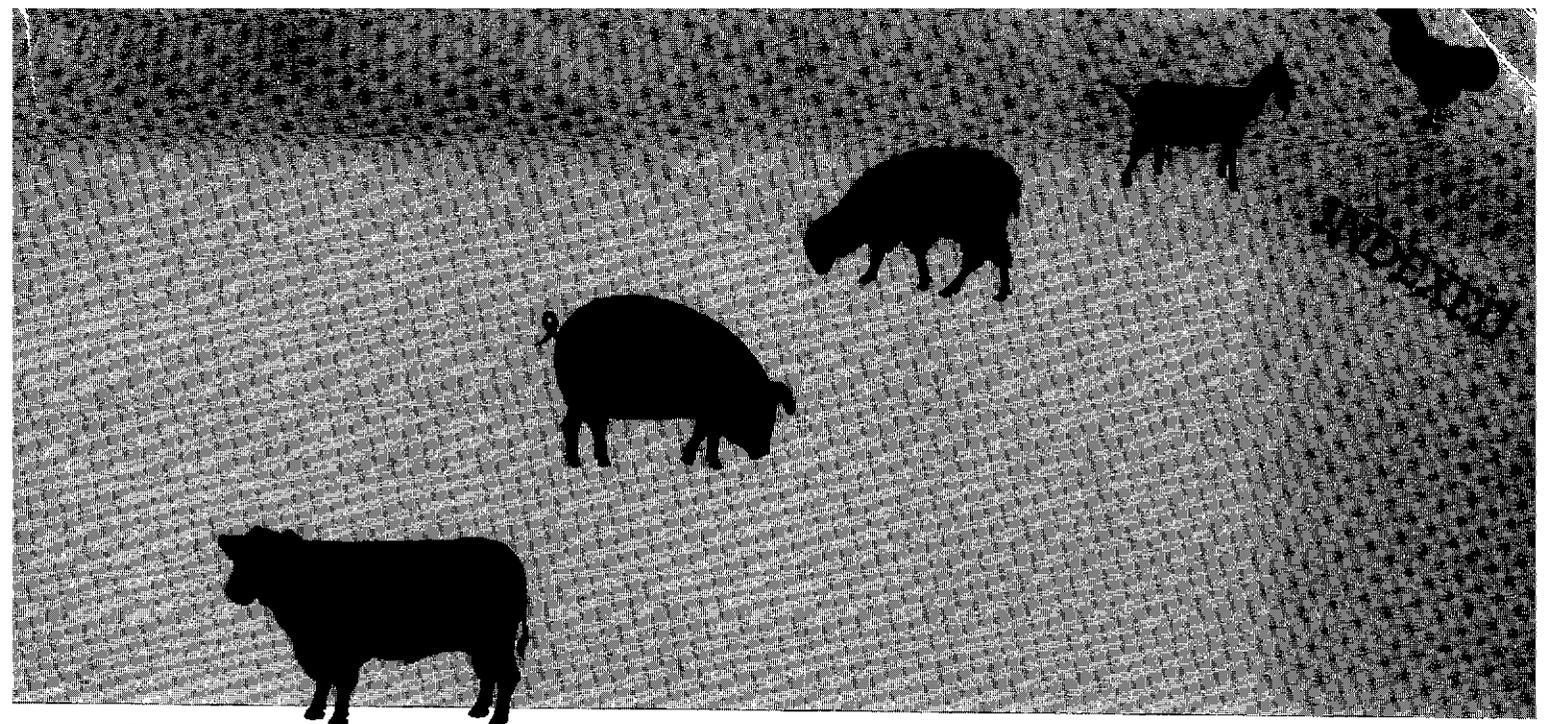
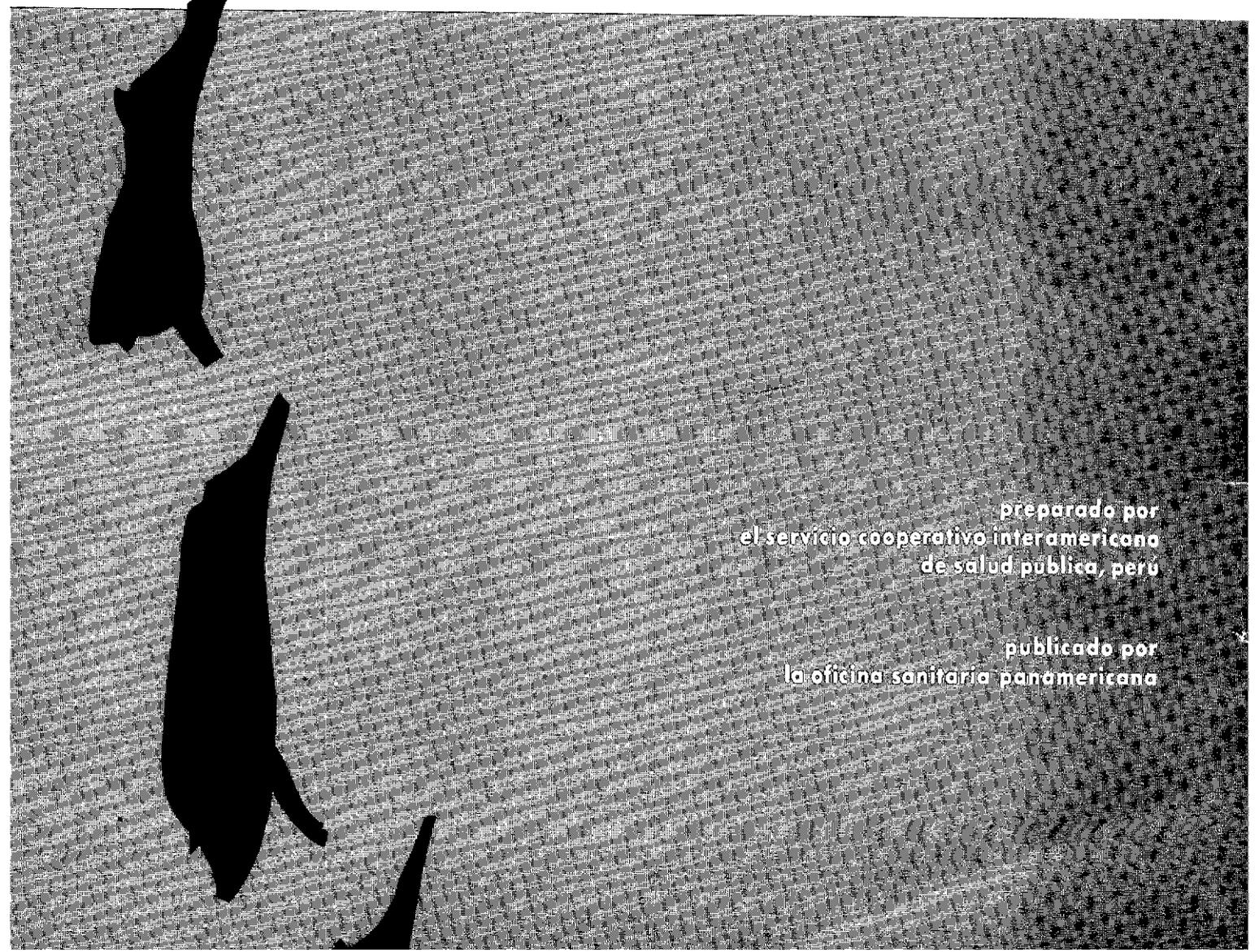


INDEXED



# plan para un matadero municipal



preparado por  
el servicio cooperativo interamericano  
de salud pública, peru

publicado por  
la oficina sanitaria panamericana

# **PLAN PARA UN MATADERO MUNICIPAL**

**Por**

**Pedro Acha Jamet, D.V.M., M.P.H.**

**(del SCISP, Lima, Perú)**



**Publicaciones Científicas  
No. 32**

**Junio, 1957**

**Oficina Sanitaria Panamericana  
Oficina Regional de la Organización Mundial de la Salud  
1501 New Hampshire Avenue, N.W.  
Washington 6, D. C., E. U. A.**

## INTRODUCCION

La publicación de este folleto representa un esfuerzo común de la Oficina Sanitaria Panamericana y del Servicio Cooperativo Interamericano de Salud Pública.

El proyecto original en que se basa esta publicación tenía por objeto establecer un matadero en la ciudad de Chimbote, Perú. Este plan, que se elaboró bajo la dirección del doctor Pedro Acha Jamet, de la División de Salud Pública Veterinaria, SCISP, contiene muchos detalles técnicos y prácticos que deben tenerse en cuenta en la construcción y manejo de cualquier matadero municipal moderno y eficiente. Se ha hecho un esfuerzo por disminuir al mínimo la cantidad de materiales y equipo que se deben importar.

Este folleto se distribuye con el propósito de que la información básica que contiene sea útil a las autoridades de otros lugares que estén proyectando la construcción de un matadero. Además, esta publicación será útil en los cursos de enseñanza relacionada con la construcción de mataderos higiénicos. - Oficina Sanitaria Panamericana

## CONTENIDO

<b>Introducción</b>	i
<b>Plan para un Matadero Municipal</b>	1
<b>Chimbote</b>	1
<b>Características del Matadero</b>	2
<b>Funcionamiento</b>	3
<b>A. Encierro</b>	3
<b>B. Matanza</b>	3
1. Matanza de reses	3
2. Matanza de cerdos, ovejas y cabríos	4
<b>C. Limpieza de Intestinos y Vísceras</b>	5
<b>D. Tratamiento de Patas y Cuernos</b>	5
<b>E. Sistema de Transporte</b>	5
<b>F. Planta de Productos Derivados</b>	5
<b>Construcción</b>	6
<b>A. Especificaciones Técnicas</b>	6
1. Trabajos preliminares	6
2. Replanteo	6
3. Excavaciones	6
4. Cimientos	6

5. Sobrecimientos. . . . .	7
6. Muros. . . . .	7
7. Dinteles . . . . .	7
8. Techo. . . . .	7
9. Rellenos . . . . .	8
10. Terrajes interiores y exteriores . . . . .	8
11. Pisos y plataforma de embarque . . . . .	8
12. Zócalos. . . . .	9
13. Rampas. . . . .	9
14. Gradas . . . . .	9
15. Puertas y ventanas . . . . .	9
16. Cerrajería. . . . .	9
17. Pinturas . . . . .	9
18. Limpieza. . . . .	10
<b>B. Especificaciones Técnicas del Tanque Imhoff . . . . .</b>	<b>10</b>
1. Generalidades . . . . .	10
2. Replanteo . . . . .	10
3. Excavaciones. . . . .	10
4. Concretos . . . . .	10
5. Pisos . . . . .	10
6. Revoques. . . . .	11
7. Rellenos . . . . .	11
8. Tuberías. . . . .	11
9. Vertedor y canal. . . . .	11
10. Puente agitador . . . . .	11

<b>C. Agua y Desagüe</b> . . . . .	<b>11</b>
1. Agua potable . . . . .	11
2. Desagües. . . . .	12
<b>D. Especificaciones Generales para Instalaciones Sanitarias.</b> . . . . .	<b>12</b>
1. Tuberías y accesorios	
<b>E. Tuberías y Accesorios para Instalación de Desagüe y Ventilación</b> . . .	<b>13</b>
1. Registro y cajas . . . . .	13
2. Válvulas . . . . .	13
3. Aparatos sanitarios. . . . .	13
4. Mano de obra . . . . .	13
5. Tanques provisionales . . . . .	13
6. Salidas . . . . .	13
7. Gradientes. . . . .	14
8. Terminales de ventilación . . . . .	14
9. Pruebas . . . . .	14
<b>F. Instalación Eléctrica</b> . . . . .	<b>14</b>
1. Generalidades . . . . .	14
2. Tablero general . . . . .	14
3. Tubería empotrada . . . . .	15
4. Alambre . . . . .	15
5. Centros y braquetes . . . . .	15
6. Interruptores . . . . .	15
7. Alturas . . . . .	15
8. Mano de obra y pruebas. . . . .	15
<b>Agradecimiento.</b> . . . . .	<b>15</b>

## **PLAN PARA UN MATADERO MUNICIPAL**

Un factor muy importante para desarrollar y mejorar el beneficio del ganado y la inspección de sus carnes, en el Perú, es el establecimiento de mataderos municipales modernos, dotados de todas las condiciones precisas para garantizar la elaboración de carnes sanas e impedir la difusión, simultáneamente, al hombre y a los animales de las enfermedades que pudiera tener el ganado sacrificado.

En nuestro país la inspección de carnes es una función municipal, bajo la responsabilidad de las autoridades edilicias, en la que, dada su relación con la higiene, también debe intervenir la autoridad sanitaria, ya sea directamente, mediante sus servicios profesionales, o indirectamente, mediante consultas técnicas. En nuestros días, el matadero o camal se ha definido como una dependencia del servicio de higiene y de salud pública. Muchos países han comenzado a afrontar este problema y han iniciado la construcción de instalaciones modernas con características especiales, cuyo fin es resolver varios problemas de la siguiente manera:

- (a) Disminución máxima o supresión de los inconvenientes inherentes a las operaciones a realizarse (malos olores, moscas, ruidos, accidentes, etc.).
- (b) Funcionamiento perfecto de los servicios sanitarios.
- (c) Conservación de la salud de los animales e higiene de sus carnes.
- (d) Explotación industrial de los productos derivados, mediante una distribución y organización conveniente.

Este proyecto, elaborado especialmente para la ciudad de Chimbote, tiene el fin de remediar una necesidad sanitaria que actualmente afronta esta ciudad y demostrar el valor de la ayuda técnica que pueden brindar los servicios sanitarios al país y al municipio.

### **CHIMBOTE**

Chimbote, capital de la provincia del Santa, departamento de Ancash, está situada a 412 Km. de Lima, tiene una población urbana calculada en 18.000 habitantes y una

rural de 3.000 habitantes aproximadamente. La pesca y la manufactura de sus productos derivados y la producción de carbón de Coke son sus industrias principales. En dicha ciudad están instaladas las oficinas de la Corporación Peruana del Santa, creada por decreto supremo de 4 de junio de 1943 con la finalidad de explotar las riquezas de la región del Callejón de Huaylas, y de establecer la Central Hidroeléctrica del Cañón del Pato, lo que ha traído como consecuencia el establecimiento de una planta siderúrgica por parte de una compañía francesa. Estas grandes industrias, sumadas al fácil acceso que hay a esta ciudad, que posee casi todas las clases de vías de comunicación - la carretera panamericana, el ferrocarril de penetración al Callejón de Huaylas con un ramal que va a los asientos mineros de La Galgada y Quiroz, el aeropuerto con las Oficinas de la Corpac - además que Chimbote es uno de los puertos principales de la costa norte del Perú, han provocado un fenómeno migratorio en gran escala, cuyas consecuencias han sido el excesivo crecimiento de la población y la extensión desorganizada del perímetro urbano. Debido a la falta de recursos económicos y a la escasa producción agrícola de esta zona el nivel de vida es muy bajo y, por ende, las condiciones sanitarias son muy pobres.

Casi todo el ganado que se beneficia en esta ciudad procede de la región de los Andes, teniéndosele que arrear desde grandes distancias, ya que su transporte es casi imposible.

La matanza se hace sólo para el consumo diario, razón por la cual no se han diseñado cámaras frigoríficas en el presente proyecto, pero se ha reservado un lugar para su futura construcción.

## CARACTERISTICAS DEL MATADERO

El matadero modelo proyectado reúne los requisitos que figuran en el "Reglamento de Camales e Inspección Sanitaria de las Carnes," del Consejo Provincial del Santa; Sección A, Arts. 1, 2, 5, 6, 7, 8, 9, y 10, así como también los principios sanitarios establecidos para este tipo de construcciones. Abarca un área de 289.5 m. cuadrados de construcción y 156 m. cuadrados de corrales de encierro, con una capacidad de matanza diaria de 30 reses, 10 cerdos, 50 ovejas y 40 cabríos.

El edificio será de ladrillo con bases de cemento, elevado 80 m. sobre el suelo con techo de calamina, pisos y paredes impermeables, con acabado tipo sanitario que permite su fácil higienización y desinfección.

Los corrales de encierro tendrán cerco de madera (o ladrillo) y estarán provistos de comederos, bebederos, y manga de encierro destinada a la inspección del ganado en pie.

Los desagües provenientes del matadero se tratarán en un tanque Imhoff. El efluente podrá usarse en irrigación y sus sedimentos se podrán aprovechar como abono.

## FUNCIONAMIENTO

El tipo de matanza se hará de acuerdo con las técnicas industriales, es decir, de manera que se puedan aprovechar los productos derivados tales como: grasa, sangre, etc., disminuyendo a un mínimo los materiales de desecho y elaborando productos que cumplan con las exigencias higiénicas y estéticas.

### A. ENCIERRO

El encierro se hará a base de:

1. Venticuatro horas de ayuno previas al sacrificio.
2. Inspección médico-veterinaria del ganado en pie (ante-mortem).
3. Medidas a tomar con el ganado enfermo o traumatizado: (a) encierro en los corrales de cuarentena; (b) sacrificio de urgencia.

### B. MATANZA - SEGUN LA ESPECIE

#### 1. Matanza de reses

Desde los corrales las reses se conducen por las mangas de encierro a la trampa (Eq-2), donde se efectúa la matanza que puede ser por dos métodos: (1) enervación o apuntillado, (2) aturdimiento por conmoción (mazo o pistola de perno). Después la res se tumba automáticamente por el piso de la trampa. Se coloca una cadena (P.m.-14) con sus ganchos alrededor de las patas traseras del animal y se le iza al riel de sangre por medio de una polea eléctrica con vías de transporte.

El animal es degollado sobre el colector de sangre (el deguello se practica seccionando las arterias carótidas y las venas yugulares a la altura de la faringe, donde la cabeza se une al cuello); la sangría dura aproximadamente diez minutos. Luego el animal es conducido por el riel al matarife, jifero o matancero (en el Perú) que le secciona la cabeza y la coloca en el puesto de inspección (P.m. 5) para que la pueda revisar el médico veterinario, después de lo cual se le cortan los cuernos. El tratamiento ulterior de la cabeza tiene lugar en una sección de trabajo que está dispuesta para este fin (P.m.-18), donde se le corta y se le lava la lengua y la carne de las quijadas.

Los cuerpos de las reses se transportan hasta el lugar de faenado, donde, por medio del mismo procedimiento de la polea eléctrica antes mencionada, se les baja sobre un soporte y se les desolla y se les separan las patas y las ubres. El pecho se les corta con una sierra.

En los cuartos traseros se colocan ganchos de rueda (P.m.-14) en un esparrancador conectado a una polea eléctrica, y el animal se iza a media altura para continuar desollándolo.

Los cueros son después izados a plena altura para colocarlos en los rieles de transporte donde se terminan de desollar. Los cueros se transportan al cuarto de cueros, en donde se limpian e inspeccionan, y luego se salan y se almacenan.

Más adelante se efectúa la extracción de vísceras y menudencias, las que se colocan en las mesas de inspección (P.m.-6) para que las revise el médico veterinario. Una vez hecha la inspección, las vísceras y menudencias se transportan en una carretilla (P.m.-4) al departamento de limpieza y preparación de intestinos. El cuerpo se divide por medio de una sierra eléctrica en dos carcasas o canales, y después se les inspecciona. Esta operación se hace en una plataforma especial (P.m.-3).

Los cueros eventualmente desechados se marcan para transportarse al riel de decomiso. Una vez inspeccionados, las carcasas aprobadas se lavan y se llevan a la sala de oreo, pasando seguidamente a una balanza colgante para su expendio.

## 2. Matanza de cerdos, ovejas y cabríos

Los cerdos son conducidos desde los corrales hasta la trampa de sacrificio (Eq-2), y la matanza podrá efectuarse por tres métodos: (1) degüello; (2) aturdimiento por conmoción (pistola) y (3) descarga eléctrica. Los cuerpos conmocionados son encadenados (P.m.-11) e izados al riel de sangre por medio de una polea manual; los animales son degollados encima del colector de sangre.

Luego se les baja al tanque de escaldar (Eq-3) por medio de un dispositivo especial, deslizando las patas traseras del cerdo en la cadena, y después el cerdo se mueve de un salto en la tina de escaldar. Una vez escaldados, se saca a los cerdos del tanque por medio de un dispositivo volcador (Eq-3) y se les lleva a la mesa de afeitado (P.m.-7) para la operación manual de raspado.

Una vez raspados, los animales se colocan en los ganchos de faenado (P.m.-11) por las patas traseras, y después éstas son suspendidas por medio de una polea manual sobre el riel de transporte, y seguidamente los cueros se lavan prolijamente por medio de un cepillo-manguera. Una vez efectuada esta operación, se abre a los animales y las vísceras y menudencias se colocan en la mesa de inspección (P.m.-6) para su reconocimiento veterinario.

Los cueros se inspeccionan y los desechados se marcan y se conducen al riel de decomiso, lugar destinado a toda clase de carne desechada. Los cueros aprobados se someten a otra fase de limpieza, y después se transportan a la sala de oreo.

La matanza de ovinos y caprinos se efectúa del siguiente modo: Los animales entran en la trampa de sacrificio (Eq-2) donde son conmocionados y después se les encadena y se les levanta manualmente al riel de sangre donde son degollados; la sangría dura aproximadamente 7 minutos. Al final del riel se cortan y se limpian las patas traseras del animal, colocando después un gancho simple (P.m.-13) en cada pata posterior y transfiriendo al animal al riel de faenado. En este riel se le cortan las patas delanteras y se les saca el cuero, y en el lado de la mesa de inspección se le retiran los intestinos. Los cueros se limpian y se transportan para su salación y depósito. Los intestinos inspeccionados pasan al departamento de tripería. Los cueros que son aprobados se lavan con una ducha, y después se les saca y se les

coloca sobre los soportes con troles, con espacio para ocho cuerpos, dirigiéndolos a las salas de oreo o a la balanza para su correspondiente despacho.

### **C. LIMPIEZA DE INTESTINOS Y VISCERAS**

Las vísceras deben tratarse y clasificarse en mesas especiales (D.T.-4). Los intestinos, separados de las panzas y cuajos, se limpian exteriormente y su contenido se vacía, y después se limpian interiormente en aparatos especiales para su elaboración adicional y eventual para la fábrica de embutidos (D.T.-1,2,3,6,7,8). Las panzas y cuajos se lavan y raspan en tambores especiales (D.T.-5). Los vientres y los intestinos de los cerdos se vacían y se limpian para su elaboración. El contenido de los vientres y de los intestinos se conduce por tuberías al tanque Imhoff.

Los intestinos se desgrasan y se limpian, parte a mano, parte a máquina, para cuyo fin se suministran mesas especiales (D.T.-8), tanques para lavar grasa, y máquinas para limpiar intestinos.

### **D. TRATAMIENTO DE PATAS Y CUERNOS**

Para esta operación es necesario el uso de una sierra eléctrica para descornar y cortar las pezuñas que, una vez limpias y tratadas, tienen gran demanda en la industria de peines, botones, etc. Los desechos se pueden usar en industrias de abonos o alimentos para animales, previo tratamiento en un derretidor en seco o "Dry Render."

### **E. SISTEMA DE TRANSPORTE**

En todas partes se usarán rieles de hierro plano de 2-1/2 x 1/2 pulgadas de dimensión, a excepción del riel de sangre para cerdos, ovejas y cabríos, el que es de tubos de 1-1/2 pulgadas. Los rieles están a 3,2 metros de altura.

Por medio de soportes soldados de 1/2 x 2-1/2 pulgadas los rieles están soldados a hierros de forma "C" (hierro canal), los que son colocados con barrotes entre hierros de forma "I" de vigas para construcción de edificios. Todos los desvíos ordinarios son del tipo estándar de hierro fundido. Los desvíos automáticos son de construcción especial.

Para pesar los cuerpos medios de reses y cerdos se necesita una balanza colgante automática conectada al riel.

### **F. PLANTA DE PRODUCTOS DERIVADOS**

Para la iniciación de esta planta se recomiendan cuatro máquinas básicas: (1) un tanque para cocer la sangre; (2) tanque percolador de grasa; (3) un derretidor en seco o "Dry Render"; y (4) un molino eléctrico.

La sangre cruda que se obtenga, cerca de 900 litros diarios, se puede utilizar para elaborar la harina de sangre. El material decomisado, inclusive quijadas y patas, que se calcula de 500 kilos diarios, sirve para elaborar la harina de carne y huesos y también para obtener grasa industrial. La grasa de primera y la de tipo industrial son de gran rendimiento económico.

La utilización de estos productos derivados, además del provecho económico, contribuye a facilitar la eliminación de desechos del matadero que siempre constituyen un problema sanitario.

## CONSTRUCCION

### A. ESPECIFICACIONES TECNICAS

Estas especificaciones se refieren únicamente al edificio, al tanque Imhoff y a la zona de embarque.

#### 1. Trabajos preliminares

Antes de iniciar las faenas, el contratista debe construir por su cuenta una oficina, un almacén, una instalación de agua para la construcción, cercos provisionales, servicios higiénicos para los trabajadores, y cualquier otro servicio que sea necesario para la buena marcha de la construcción.

#### 2. Replanteo

Se hará el replanteo de ejes de cimentación, empleando caballetes de madera, los que se colocarán suficientemente alejados de las excavaciones. En estos caballetes se colocarán estacas que indiquen fácilmente el ancho que han de tener las excavaciones de los cimientos y muros.

#### 3. Excavaciones

Las excavaciones serán corridas. Tendrán el mismo ancho y profundidad de los cimientos indicados en los planos. Los cortes serán verticales y el fondo bien nivelado. Si se produjeran derrumbes, se emplearán moldes laterales. Las excavaciones por exceso se rellenarán con el mismo concreto de los cimientos.

Si se encontrara terreno de relleno o por alguna otra razón fuera necesario profundizar o ampliar más las excavaciones, se computará el exceso de excavación como obra extra.

Las tierras excavadas se colocarán en el interior de la edificación para relleno. Las cimentaciones de las gradas tendrán 40 cm. de profundidad. Antes de vaciar el concreto se inspeccionarán las excavaciones, las que deberán estar limpias de terrones.

#### 4. Cimientos

Los cimientos serán corridos, de concreto 1:3:6 con 20% de piedra de cantera de diámetro máximo de 25 cm., las que deberán estar bien embebidas en el concreto. Sobre el fondo de las excavaciones, limpias y humedecidas, se vaciará una capa de concreto de 20 cm. de espesor. Se colocará una fila de piedras bien limpias y mojadas y se vaciará concreto hasta la altura de 50 cm., cuidando que el concreto envuelva a las piedras, y luego se colocará otra fila de piedras, terminando la parte de concreto a una altura de 80 cm.

Los cimientos de 30 y 15 cm. de ancho serán de concreto 1:3:6 con una sola fila de piedras de menor diámetro. La superficie libre de los cimientos se nivelará, dejándola rugosa.

Se dejarán las aberturas necesarias para el paso de desagües y otras tuberías, empleando concreto simple, sin piedras, en estos lugares.

Se anclará la armadura de las dos columnas previstas en el lugar indicado en los planos.

#### 5. Sobrecimientos

Serán de concreto simple, mezcla 1:3:6, del mismo ancho indicado en los planos. Antes de vaciar el concreto, se limpiará y lavará bien la superficie libre de los cimientos, aplicándoles una lechada de cemento. Los sobrecimientos serán vaciados en moldes laterales, bien asegurados para que no se desplacen o levanten al verter el concreto. Los sobrecimientos exteriores formarán los zócalos de fachada.

#### 6. Muros

Los muros serán de ladrillo king-kong, de buena calidad, bien cocidos, de tamaño uniforme, asentados con mortero de cemento 1:5.

Los muros de 25 cm. serán de ladrillo de cabeza y los de 15 cm. de soga. Los ladrillos se mojarán antes de asentarlos y se cuidará de que las hiladas sean horizontales y bien trabadas verticalmente, así como en las esquinas y amarres con otros muros.

Se tendrá cuidado en el aplomo de los muros.

#### 7. Dinteles

Serán de hormigón armado 1:2:4. Tendrán el ancho y altura indicados en los planos. Los dinteles de las fachadas principal y posterior se construirán como viga continua de varios tramos. Los otros dinteles serán vigas de uno o dos tramos.

#### 8. Techo

La nave central del edificio llevará techo metálico. Las cerchas se formarán con perfiles laminados y soportarán la cubierta de planchas de calamina y las cargas móviles que se suspenderán de los nudos del cordón inferior. Se tendrá cuidado que en el arriostramiento del plano del cordón inferior se usen cables de acero, con alma de fibra, a los cuales se les dará una tensión inicial.

Las cerchas estarán bien ancladas a los muros, en dados de hormigón reforzado de 1 m. de largo, en cada apoyo.

El techo volado sobre la plataforma exterior se ejecutará con perfiles laminados debidamente empotrados. El techo restante se ejecutará con vigas de madera de P.O. de buena calidad, sin defectos, y cubierta también de planchas de calamina.

Sobre los lugares asignados para el caldero, el tanque de grasa, el incinerador y la entrada de servicio, se construirán losas de hormigón armado, con el objeto de aislar cualquier amago de incendio. Estas losas se calcularán para una sobrecarga de 100 Kg. por m<sup>2</sup>.

La calamina y cerchas metálicas se pintarán con pintura anticorrosiva.

#### 9. Rellenos

Las tierras excavadas para el edificio y para el tanque Imhoff servirán para relleno en la construcción del edificio.

Se indicará al contratista la cota cero en el terreno y, respecto a esta cota, se hará un relleno de tal manera que con el empedrado y la capa de concreto se tenga un piso terminado de 80 cm. de espesor.

El relleno se hará con 2 capas de 35 cm. de altura aproximadamente, bien apisonado, haciendo un riego fino de agua y procurando acercarse a la humedad óptima para obtener una buena consolidación.

Si el contratista no pudiera obtener una buena consolidación, estará obligado a hacer, por su cuenta y sin recargo, el empedrado de toda la superficie que lleve pisos tal como se indica en los planos.

#### 10. Terrajeos interiores y exteriores

Todos los muros llevarán revoques de cemento, cal y arena, en la proporción 1:2:10. Los revoques interiores hasta la altura de 1,80 m. se rayarán para proveer una superficie adherente para los zócalos, excepto en las oficinas de la administración, del médico veterinario, y en el pasadizo de acceso a estas oficinas. La superficie restante se terminará bien alisada.

#### 11. Pisos y plataforma de embarque

Los pisos de las oficinas de la administración y del médico veterinario, del baño y del pasadizo de acceso a estas oficinas serán de mosaico, asentados con mortero de cemento 1:5 sobre piso falso de concreto 1:3:6 de 7 cm. de espesor. Los mosaicos se asentarán sobre el piso falso limpio y húmedo, teniendo cuidado de que la terminación sea bien alineada, sin resaltos.

Todos los demás pisos y la plataforma de embarque serán de concreto 1:3:6, de 7,5 cm. de espesor, sobre un relleno bien compactado, o sobre un empedrado del relleno, conforme se explica en el párrafo sobre "Rellenos." Esto último vale para el piso falso.

Los pisos de concreto se terminarán con una capa de mortero 1:2 de 2-1/2 cm. aplicado antes del fraguado de la capa base, alisando con llana de madera, a fin de que los pisos no sean resbaladizos.

En las áreas más extensas el vaciado se hará en secciones no mayores de 3 m. de largo, rellenando las juntas entre las secciones con cemento y luego con mortero.

## 12. Zocalos

Las oficinas del médico veterinario, de la administración y el pasadizo de entrada a estas oficinas, llevarán zócalos de mosaico de 20 cm. de alto con mortero de cemento 1:4. El baño, correspondiente a estos cuartos, llevará zócalo de mayólica de 1.50 m. de alto, con mortero 1:4, cuidando la buena alineación, sin resaltos. Las juntas se cubrirán con cemento blanco. Los demás lugares llevarán zócalos de cemento de 1,8 m. de alto, con mortero 1:4, aplicado sobre el revoque limpio y humedecido, terminándolo bien pulido con cemento puro, y voleado a media caña en la unión con los pisos y revoque.

## 13. Rampas

Las rampas serán de concreto 1:3:6 y su construcción será análoga a la de los pisos de cemento.

## 14. Gradas

Las gradas serán de concreto 1:3:6 sobre terreno bien consolidado, dejando 5 cm. para el mortero de acabado. Este acabado se hará con 3 cm. de mortero 1:4 aplicado sobre el concreto base de la grada, bien limpia y humedecida. La capa final será de mortero 1:2, de 2 cm. de espesor, alisado con llana de madera.

## 15. Puertas y ventanas

Las puertas exteriores que dan a las rampas serán metálicas de tipo cortina. La puerta de 1,90 m. de ancho que da a la plataforma de embarque será de dos hojas, del tipo corrediza, sobre carriles metálicos.

Todas las demás puertas serán de madera seca, de buena calidad, marcos de 2" x 4", batientes de 2" x 6" y travesaños de 2" x 6", y los inferiores de 2" x 10" con tablero de 1-1/2".

Las ventanas serán de madera, fijas, con malla metálica, excepto las ventanas de techo metálico, que serán también metálicas, fijas y con malla metálica.

## 16. Cerrajería

Las cerraduras de las puertas de madera exteriores llevarán chapas de cilindro. La puerta corrediza llevará candado y aldaba de buena calidad. Las puertas interiores llevarán chapas de embutido o de cilindro, con doble perilla.

Las puertas de los servicios higiénicos tendrán 3 bisagras de 4" por hoja y llevarán cerrojos interiores.

## 17. Pinturas

Las fachadas, así como las oficinas de administración y del médico veterinario, y de los servicios higiénicos, se pintarán con cal.

Las superficies deberán estar limpias y se les aplicarán dos manos de pintura, debiendo quedar el color uniforme. Las puertas y ventanas deberán estar bien lijadas y las superficies limpias y secas antes de barnizarlas.

## 18. Limpieza

Antes de hacer la entrega del edificio, se procederá a alejar los escombros, tierras excavadas sobrantes y otros. Los pisos, muros, techos, puertas, etc., se entregarán limpios, debiendo hacer el contratista los reparos en las puertas deterioradas.

## B. ESPECIFICACIONES TECNICAS DEL TANQUE IMHOFF

### 1. Generalidades

El tanque Imhoff se construirá de hormigón armado, mezcla 1:2:4, con 160 Kg. de resistencia a la ruptura y acero estructural corrugado, con un coeficiente de trabajo de 1400 Kg. por  $\text{cm}^2$ . La relación agua-cemento será la necesaria para obtener la resistencia requerida, según el asentamiento (slump) adoptado. El cemento y el acero estructural serán de buena calidad, de marcas conocidas. La arena y piedra partida serán apropiadas para su empleo en hormigón armado.

En las partes de la obra muy armadas se empleará piedra partida de 3/4" de diámetro máximo, y la mezcla será fluida, considerando la relación agua-cemento. Los encofrados serán de madera de buena calidad, bien calculados y contruidos, para evitar desplazamientos o asentamientos. Las flechas serán las admisibles. En general, la obra se ejecutará siguiendo las normas de la buena construcción, así como los plazos de desencofrado.

### 2. Replanteo

Se seguirá lo dicho en Construcción.

### 3. Excavaciones

El contratista tendrá en cuenta que el tanque será enterrado y por consiguiente los cortes del terreno deben ser estables durante la construcción.

### 4. Concretos

Los cimientos serán de hormigón armado, mezcla 1:3:6 y servirán de anillo de amarre de los pórticos. Todos los demás concretos serán de hormigón armado, mezcla 1:2:4. El dintel y la cabeza de las columnas, que forman los pórticos, se vaciará en forma monolítica. Las juntas de vaciado se harán en las zonas menos solicitadas al momento flector, y al continuar con el vaciado concretando se aplicará una lechada de cemento.

### 5. Pisos

El fondo del tanque tendrá las pendientes indicadas en el plano. Se construirá independientemente de la estructura, con concreto 1:2:4 y fierro de 1/4" cada 20 cm.,

en ambos sentidos. Tendrá 8 cm. de espesor, sobre un empedrado del terreno. Se terminará con una capa de 2 cm. antes del frague de la capa base, con mortero de cemento 1:2, bien pulido con cemento puro. La junta del fondo con los muros laterales se hará con mortero asfáltico, de cemento, arena y asfalto. Se tendrá mucho cuidado al hacer esta junta, vaciando el mortero caliente, el que deberá tener cierta fluidez.

#### 6. Revoques

Las paredes interiores del tanque y tabiques, por ambas caras, llevarán una capa de mortero de cemento 1:2, de 1-1/2 cm. pulido con cemento puro.

#### 7. Rellenos

Entre la excavación y las paredes laterales se hará un relleno hasta el nivel del piso, por capas de 30 cm. bien compactas.

#### 8. Tuberías

Se instalará la tubería de entrada y codo de 90° de fierro fundido de 8" de diámetro, así como las dos tuberías del mismo material y diámetro que salen desde el fondo del tanque, provistas de sus válvulas.

#### 9. Vertedor y canal

En una de las paredes del tanque, según se indica en los planos, se construirá el vertedor con perfil redondeado. Se construirá un canal de concreto simple 1:3:6, con fondo y paredes revestidos con mortero de cemento 1:2, pulido con cemento puro.

#### 10. Puente agitador

En el lugar indicado en los planos se dispondrán dos perfiles T, de 3" x 3", bien anclados, con tablero de madera de 2" impregnada con alquitrán asfáltico. Sobre este tablero se instalará un motor eléctrico, para el que se dejarán los pernos de anclaje. El agitador estará formado por un eje de tubería de  $\phi$  1" y paletas de madera, aseguradas al eje mediante pequeños angulares de 2" x 2" x 1/8" x 4" de largo y un manguito con perno pasador de 3/8".

### C. AGUA Y DESAGÜE

#### 1. Agua potable

El agua para el camal se tomará del abastecimiento público de la ciudad de Chimbote en la tubería de 10" que va del pozo al reservorio. La toma se hará por una tubería de 2-1/2" de diámetro de fierro galvanizado, la que al llegar al edificio se ramifica en tuberías de 1-1/2" y 2" para la distribución del agua a los diferentes servicios, y con los diámetros que se indica en los planos.

Para la producción de agua caliente y vapor se dispondrá de un caldero vertical de 12 m<sup>2</sup>. de superficie y 8 atmósferas de presión para una producción de 500 kilos

por hora. De este caldero saldrá una línea de 1/2" de diámetro que servirá para el proceso en el centro del tanque y para calentar el agua en el tanque de escaldado de cerdos. En este lugar el calentamiento del agua se hará por inyección directa de vapor por intermedio de boquillas colocadas en el fondo del tanque. El vapor producido en el caldero servirá también para la producción en agua caliente que se realizará en un tanque ubicado en el cuarto de calderos. De cada tanque sale una tubería de 3/4" de diámetro para la distribución a los servicios, con los diámetros que se indican en los planos.

## 2. Desagües

El agua proveniente de las operaciones en la playa de matanza será recolectada por la canaleta longitudinal en el centro de la playa, canaleta que estará protegida por una rejilla para evitar el ingreso de materias gruesas. El agua de la canaleta y la proveniente de las otras operaciones de la planta y de los servicios higiénicos será recogida por dos colectores que bordean el edificio y que se reúnen en la esquina que corresponde al cuarto del guardián y de donde continúan hacia el tanque de sedimentación y digestión (tanque Imhoff).

En el tanque Imhoff hay dos cámaras separadas para la sedimentación y digestión respectivamente. En la cámara de sedimentación se ha separado dos pequeños compartimientos a la entrada del agua: el primero que sirve para retener la grasa y el segundo para producir la floculación del agua que ingresa; en esta segunda cámara se proyecta la instalación de un sistema de paletas accionadas por un pequeño motor eléctrico a velocidad variable. Las paletas deberán tener una velocidad promedio de 20 cm. por segundo en la periferia. En esta cámara, para ayudar a la floculación, se aplicará cloro en forma de gas o bien solución de cloruro férrico.

El efluente del tanque Imhoff se descargará en una acequia de regadío.

El lodo acumulado en la cámara de digestión del tanque se extraerá semanalmente y sólo el material retenido en la parte inferior de la cámara; para hacer esta extracción se abrirán las válvulas de salida de lodo y éste, por diferencia de carga hidráulica, correrá directamente. El lodo proveniente del tanque se secará en una playa de arena y posteriormente se podrá utilizar como abono para la agricultura.

## **D. ESPECIFICACIONES GENERALES PARA INSTALACIONES SANITARIAS**

### 1. Tuberías y accesorios

Las tuberías serán de fierro galvanizado, de peso normal, de los diámetros indicados en los planos para uniones roscadas. Las uniones roscadas entre tuberías y accesorios se impermeabilizarán con cemento especial para uniones de esta naturaleza. Los ramales de conexión en los baños irán empotrados en las paredes, techos y pisos, siempre que sea posible. En los lugares que hayan muebles se correrá la tubería colgada.

Las tuberías para agua caliente y vapor llevarán el recubrimiento bloqueado de la mejor calidad.

## **E. TUBERIAS Y ACCESORIOS PARA INSTALACION DE DESAGÜE Y VENTILACION**

Las tuberías de los tanques de desagüe y ventilación serán de fierro fundido de media presión de peso normal, de unión con espiga y campana para calafetear con estopa o plomo puro o productos similares. Las tuberías que van en el exterior del edificio serán de concreto simple.

### **1. Registro y cajas**

En los lugares indicados en los planos se ubicarán los registros para inspección de las tuberías interiores de desagüe. Estos registros serán de bronce para colocarse en la cabeza de los tubos o conexiones de fierro fundido, con tapa roscada hermética, e irán al ras de los pisos acabados.

Las cajas serán de albañilería de ladrillo y tendrán marco y tapa de fierro fundido de 12" x 24".

### **2. Válvulas**

Las válvulas o llaves de interrupción serán de bronce del tipo compuerta para unión con rosca y de 125 lbs. de presión. Las entradas de agua llevarán su llave de compuerta y su válvula de retén (check) para la presión indicada. Todas las subidas de agua llevarán en su parte inferior sus respectivas válvulas de retén (check).

### **3. Aparatos sanitarios**

Los aparatos sanitarios serán de acuerdo a las necesidades de la localidad.

### **4. Mano de obra**

La mano de obra se ejecutará siguiendo las normas de un buen trabajo, teniendo especial cuidado de que presenten un buen aspecto en lo que se refiere a alineamiento o plomo de tuberías. Antes de cubrirse las tuberías recibirán una capa de pintura anticorrosiva.

### **5. Tapones provisionales**

Se colocarán tapones provisionales de madera o concreto en todas las salidas de desagües y ventilación y en todo punto en que estas tuberías quedan abiertas. Se colocarán tapones roscados en todas las salidas de agua fría.

Los tapones de madera serán de forma cónica y los de fierro tendrán roscas. Estos tapones se colocarán inmediatamente después de terminar cada una de las salidas de la tubería, y no se sacarán hasta el momento de la instalación de los aparatos.

### **6. Salidas**

Se instalarán las salidas de desagüe indicadas en los planos y rematarán en una unión o cabeza enrazada con el plomo bruto de la pared a piso. Para la ducha y sumideros se instalarán trampas "P" de fierro fundido.

Se instalarán las salidas para alimentación de agua indicadas en los planos.

Las salidas quedarán enrazadas con el plomo bruto de la pared o piso y rematarán en una boquilla o unión roscada.

#### 7. Gradientes

La gradiente en las tuberías será la indicada en los planos. La gradiente mínima será de 1%, cuando no esté indicada.

#### 8. Terminales de ventilación

Todo colector de bajada o ventilación se prolongará sin disminución de su diámetro hasta la azotea, donde terminarán en sombrero ventilador.

Los sombreros de ventilación serán de fierro galvanizado o Eternit, de diseño apropiado, tal que no permita la entrada casual de materias extrañas.

#### 9. Pruebas

Antes de cubrir las tuberías que vayan empotradas se efectuarán las siguientes pruebas:

(a) Prueba de presión con bomba de mano para tuberías de agua fría, debiendo las tuberías soportar una presión de 100 libras sin presentar escapes por lo menos durante dos horas.

(b) Prueba de las tuberías de desagüe que consistirá en llenar la tubería después de haber taponado las salidas bajas, debiendo permanecer llenos sin presentar escapes por lo menos durante 24 horas.

Las pruebas de las tuberías se podrán efectuar parcialmente a medida que el trabajo vaya avanzando, debiendo realizarse al final una prueba general.

Los aparatos sanitarios se probarán uno a uno, debiendo observar un funcionamiento satisfactorio.

### **F. INSTALACION ELECTRICA**

#### 1. Generalidades

La instalación eléctrica se hará siguiendo el plano de planta respectivo. El suministro de la energía eléctrica será hecho de la línea general de suministro público de Chimbote.

#### 2. Tablero general

Se instalará un tablero empotrado en el sitio que indica el plano de planta. En este tablero se ubicarán los interruptores de los 4 circuitos considerados en el plano.

### 3. Tubería empotrada

Toda la tubería para empotrar será de 1" y 1/2" de acuerdo a lo indicado en el plano de planta de instalaciones eléctricas y del tipo conduit de uniones con rosca.

### 4. Alambre

Toda la instalación será empotrada y con alambres Nos. 8 y 14 según se indica en el plano.

### 5. Centros y braquetes

Todos los puntos centrales y braquetes serán dotados de portabombillos con rosca normal y base de porcelana.

### 6. Interruptores

Los interruptores serán monopolares simples y de 5 amperios, de baquelita o de otro material.

### 7. Alturas

Las alturas de instalación serán las siguientes: interruptores, 1,50 m.; braquetes, 2,00 m.

Centros de luz: (a) para circuitos 1 y 3, 3,00 m.; (b) para circuito 2, 4,00 m.

Estas alturas podrán cambiarse a juicio del ingeniero encargado de la obra.

### 8. Mano de obra y pruebas

La mano de obra se ejecutará siguiendo la norma de un buen trabajo, teniendo especial cuidado que la parte visible presente un buen aspecto en lo que se refiere a alineamiento o plomo de alambres.

Antes de la colocación de los artefactos de alumbrado se efectuará una prueba de toda la instalación en conjunto.

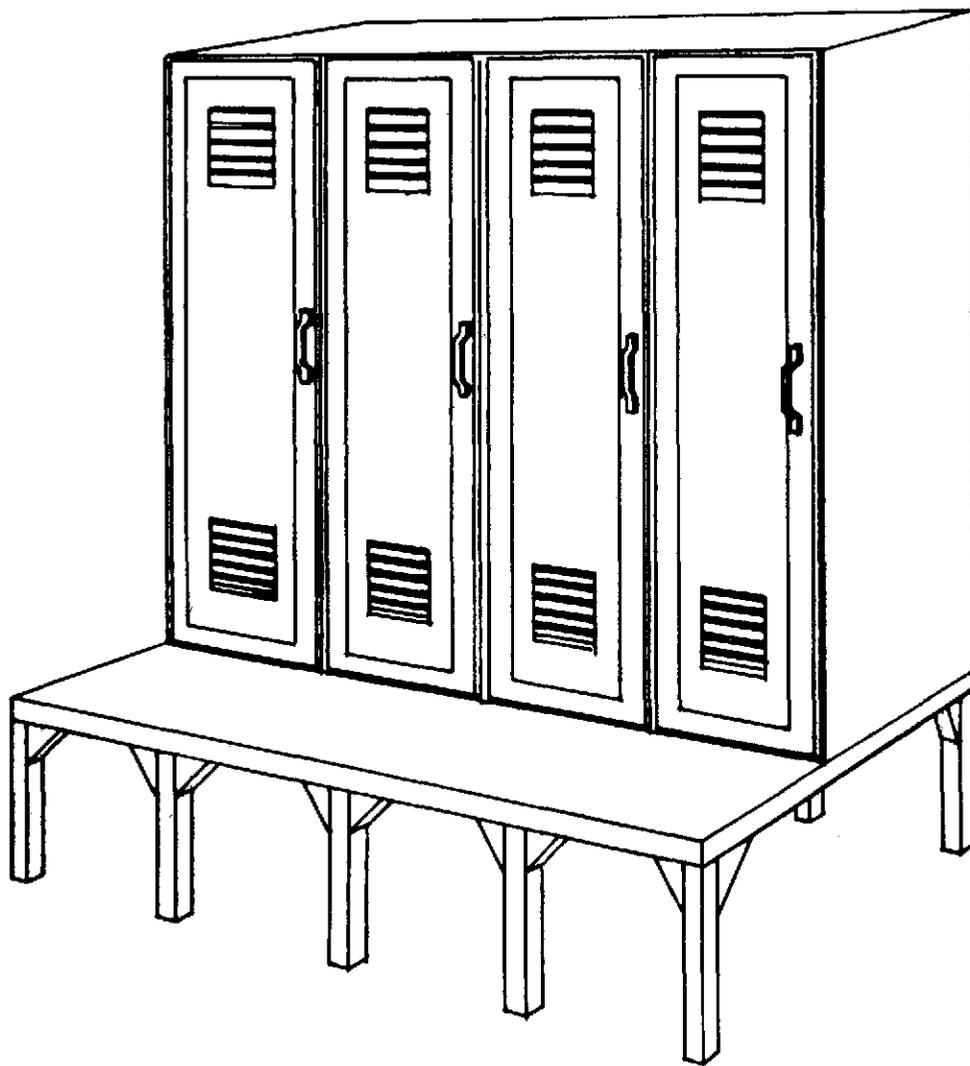
---

## AGRADECIMIENTO

Hacemos mención a la gentil colaboración de los siguientes señores: Carlos Ruiz B. Sc.; José Arresueño B. Sc., M.S.S.E.; Enrique Jimeno B. Sc., M.S.S.E., y a los demás colaboradores que han contribuido en la preparación del presente informe.

## BIBLIOGRAFIA

- Allyn Dowell, Austin, y Bjorka, Knute: Livestock Marketing, McGraw-Hill Book Co. Inc., Nueva York, E.U.A., 1ra. ed., 1941.
- Bailey, H. G.: Municipal Meat Inspection, Proceedings Book of the A.V.M.A., 87 Annual Meeting, Agosto, 1950, pags. 122-125.
- Boyd, A. G., y Shepherd, Harry: Some Sanitary Aspects of Meat Plant Construction, Special Publication No. 168, State Dept. of Agriculture, California, 1939.
- Dunham, George C.: Military Preventive Medicine, Military Service Publishing Company, Harrisburg, Pa., 3ra. ed. 1940.
- Edelmann, R.: Text-Book of Meat Hygiene, Edición revisada por J. R. Mohler, y A. Eichhorn, Lea y Febiger, Filadelfia, Pa., 8a. ed. 1943.
- Morros Sarda, José, y Sainz Sainz, Jesús: Higiene Veterinaria, Edit. Viuda de Juan Pueyo. Madrid, España. 1943.
- Shepherd, Harry: A Basic Abattoir Project, Jour. Amer. Vet. Med. Assoc., Vol. 117, No. 880: 30-38, julio, 1950.
- Thos Liegler, P.: The Meat we Eat, The Interstate Printers and Publishers, 1a. ed., Danville, Ill. E.U.A. 1944.
- Regulations Governing the Meat Inspection of the United States Department of Agriculture, U. S. Government Printing Office, Washington, D. C., junio, 1952.
- Manual of Inspection Procedures of the Meat Inspection Service of the United States, Department of Agriculture, Government Printing Office, Washington, D. C., septiembre, 1952.
- California Meat Inspection Regulations, State of California Department of Agriculture, Division of Animal Industry, Special Publication No. 150, 1937.
- Annual Meat Packers Guide, The National Provisioner, Inc., Chicago, Ill., E.U.A. 1953.



PERSPECTIVA DE LOS CASILLEROS

ESCALA :

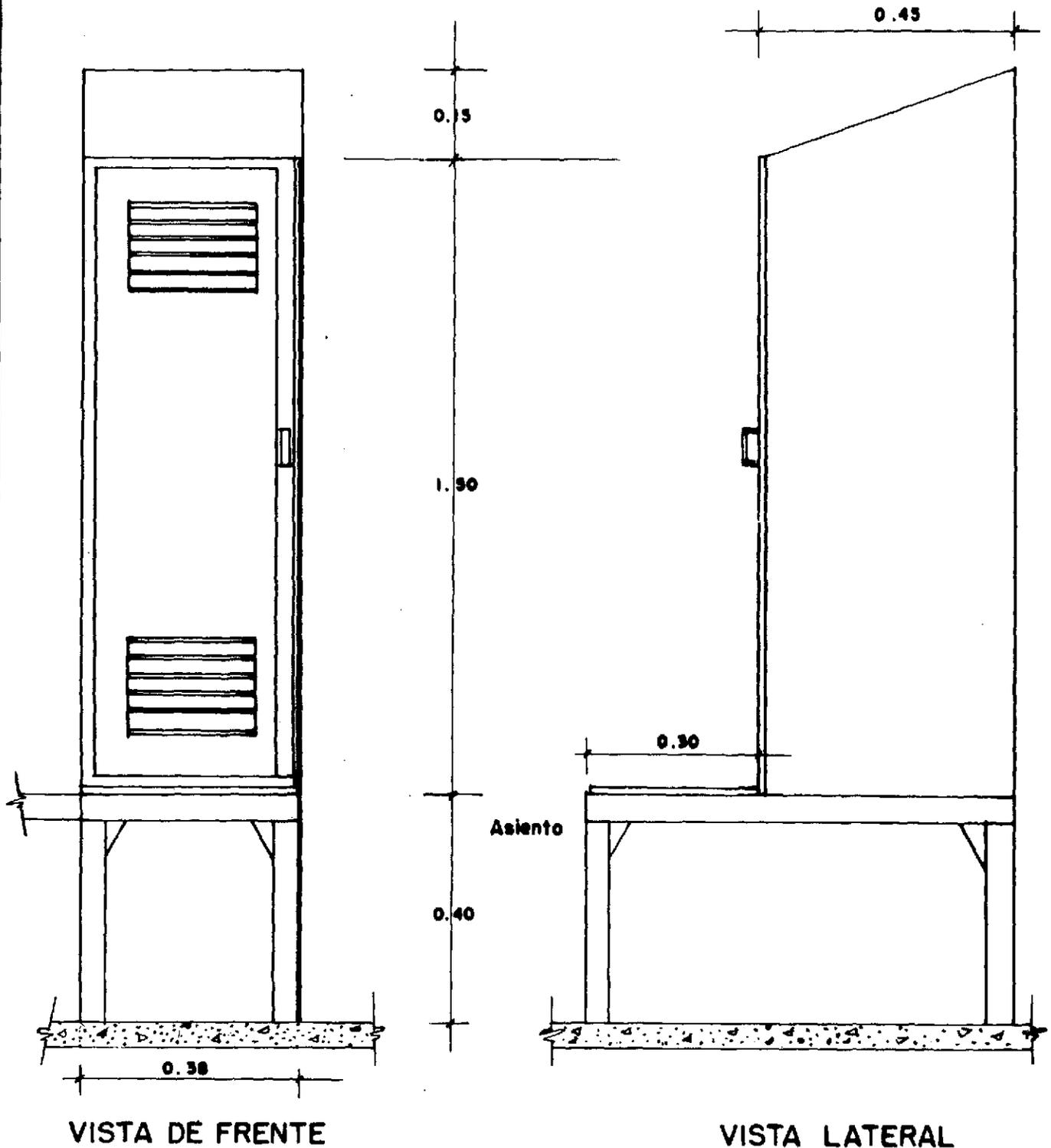
MATERIALES APROPIADOS

Acero, Eternit, madera

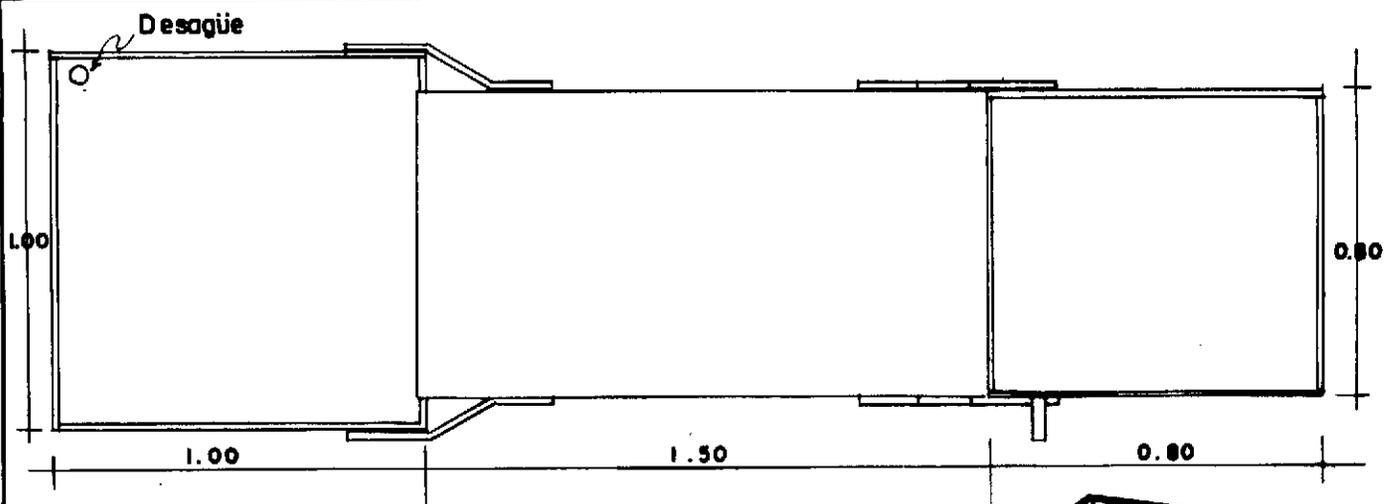
CASILLEROS DE MODELO  
SANITARIO

PEDRO ACHA J. Med. Vet.

D.A. 1-0

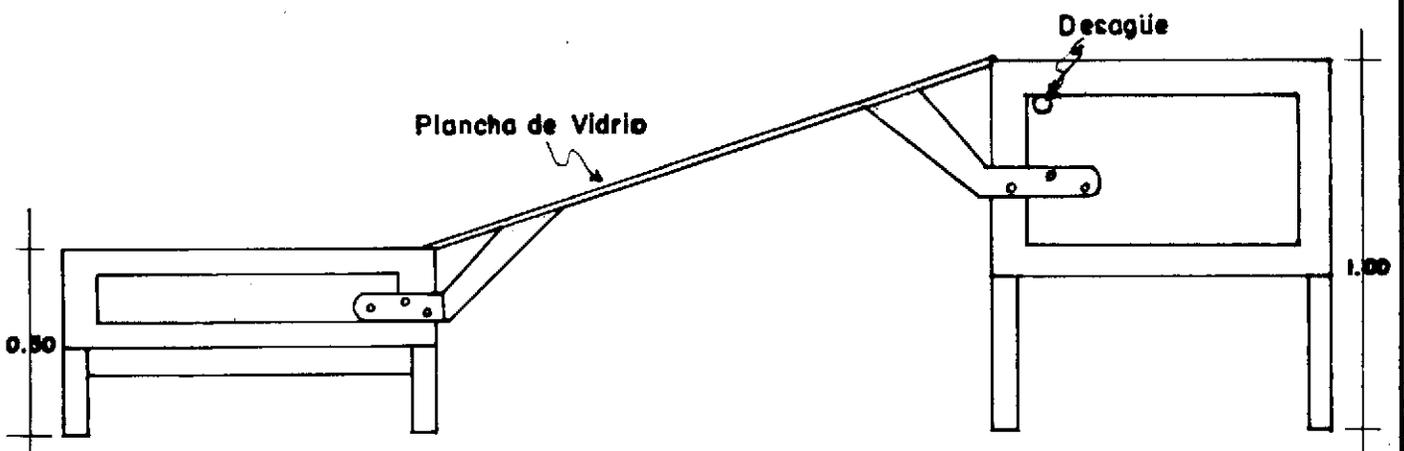
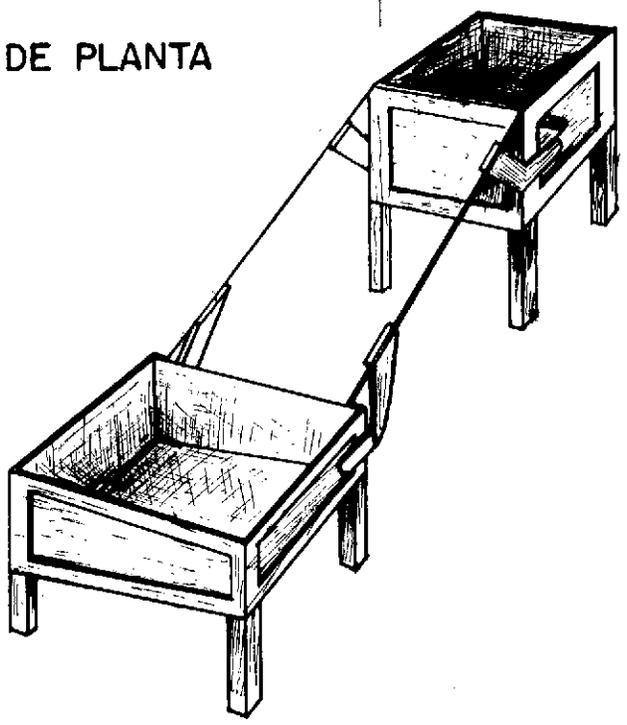


ESCALA : 1 : 10	CASILLEROS DE MODELO SANITARIO	PEDRO ACHA J. Med. Vet.
MATERIALES APROPIADOS Acero, Efermit, madera		D. A. 1-b



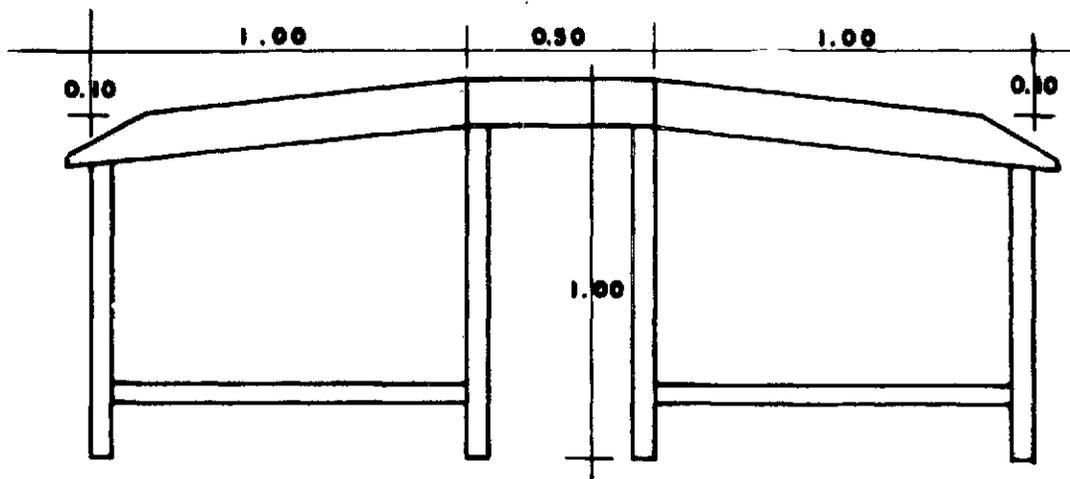
PLANO DE PLANTA

MESA DE LIMPIEZA  
TERMINADA

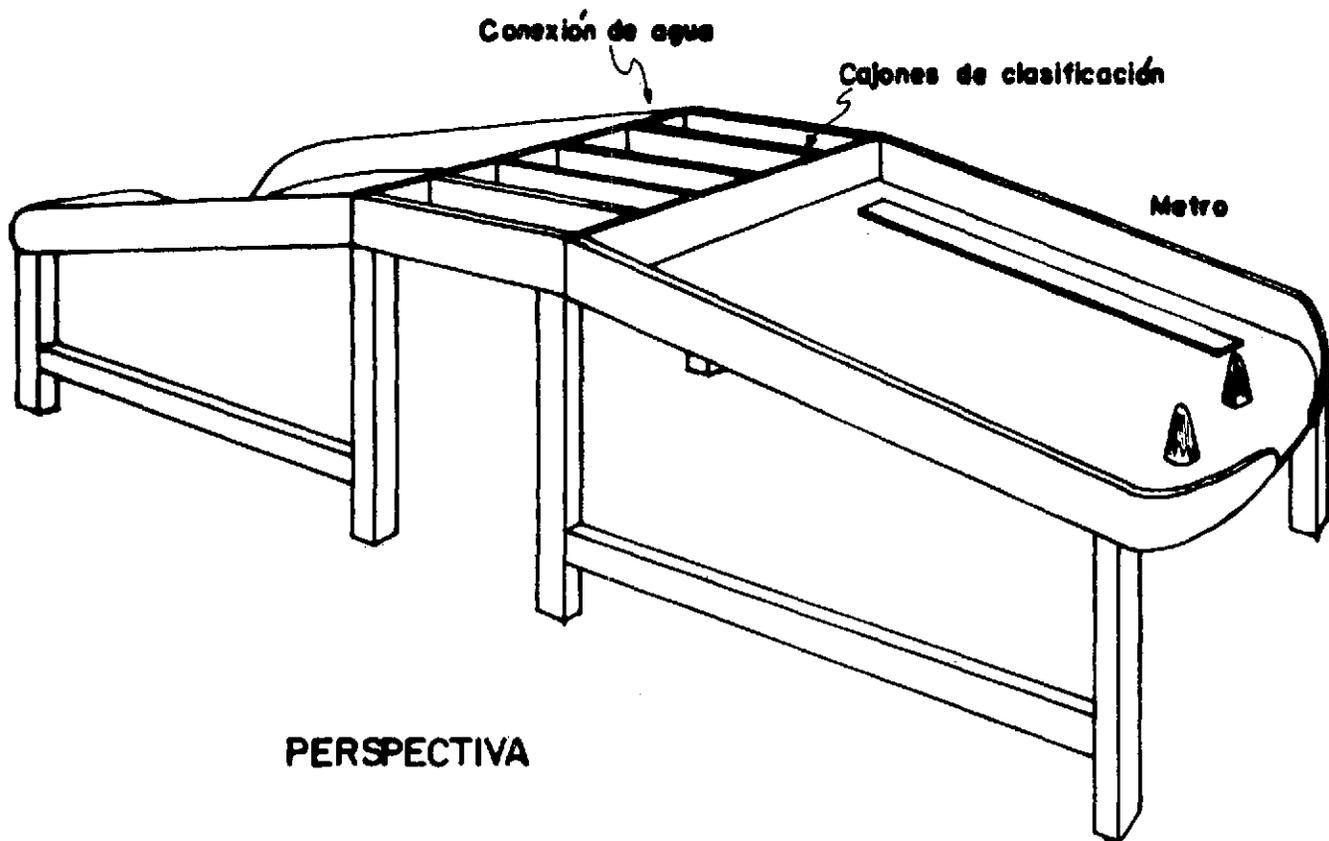


VISTA LATERAL

<p>ESCALA :</p>	<p>MESA PARA LIMPIEZA Y TRATAMIENTO DE TRIPERIA DE OVINOS</p>	<p>Pedro Acha J. Med. Vet.</p>
<p>MATERIALES APROPIADOS A Aluminio, Acero Inoxidable Fierro Galvanizado</p>		<p>D.t. I</p>

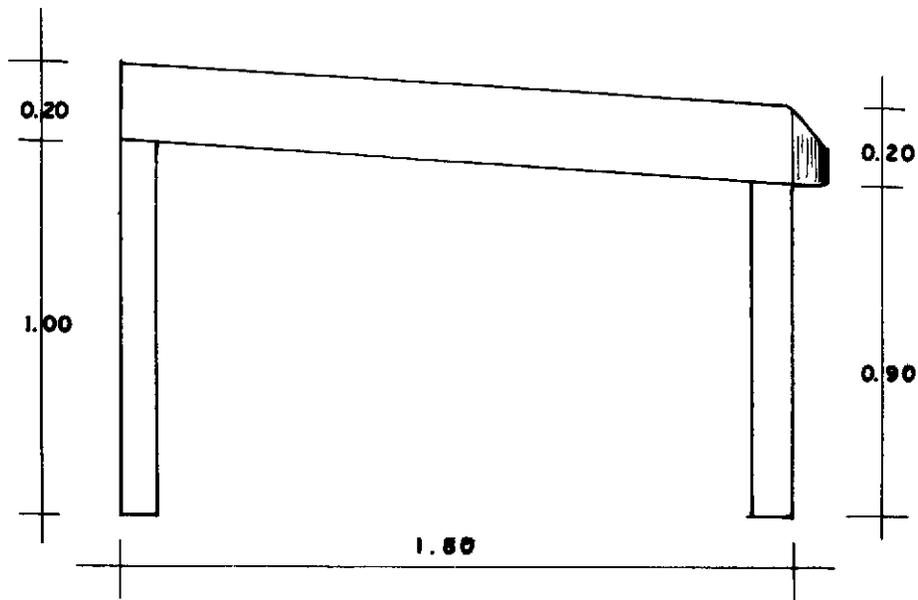


VISTA DE FRENTE

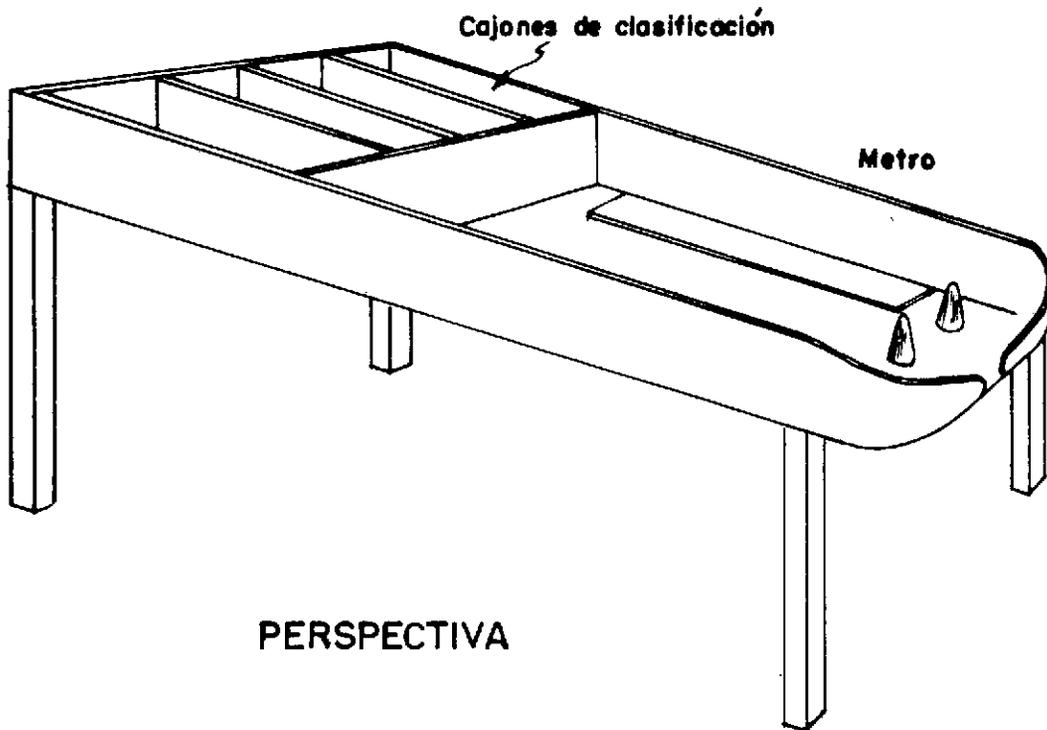


PERSPECTIVA

ESCALA : 1:20	MODELO UNICO PARA CALIBRAR CLASIFICAR Y ENROLLAR TRIPAS DE OVINOS	PEDRO ACHA J. Med. Vet.
MATERIALES APROPIADOS Fierro Galvanizado, Madera		D. t. 2



VISTA LATERAL



PERSPECTIVA

ESCALA 1:20

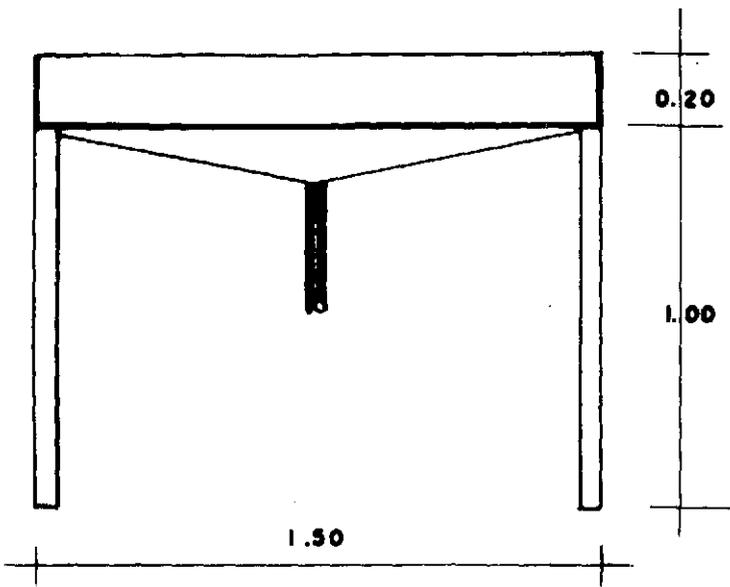
MATERIALES APROPIADOS

Fierro Galvanizado, Madera

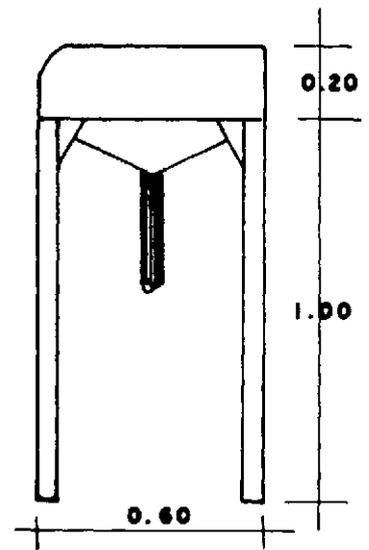
MESA PARA MEDIR Y  
ENROLLAR TRIPAS DE OVINOS

PEDRO ACHA J. Med. Vef.

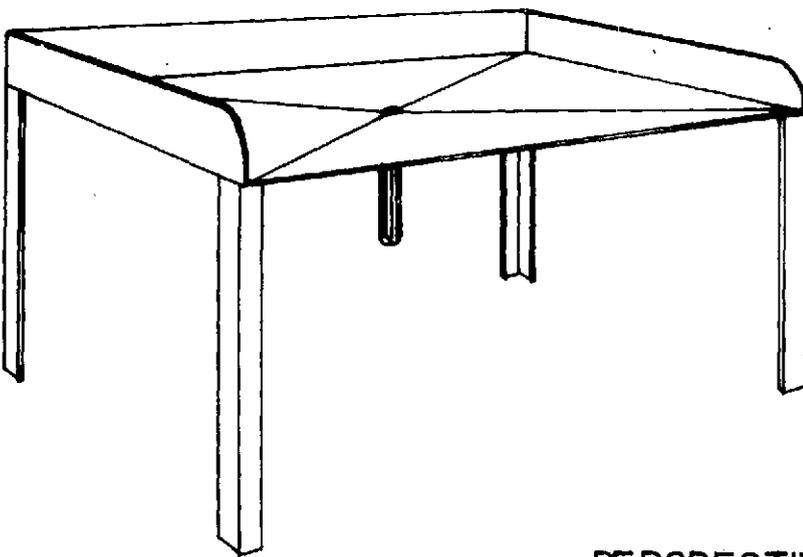
D. t. 3



VISTA DE FRENTE

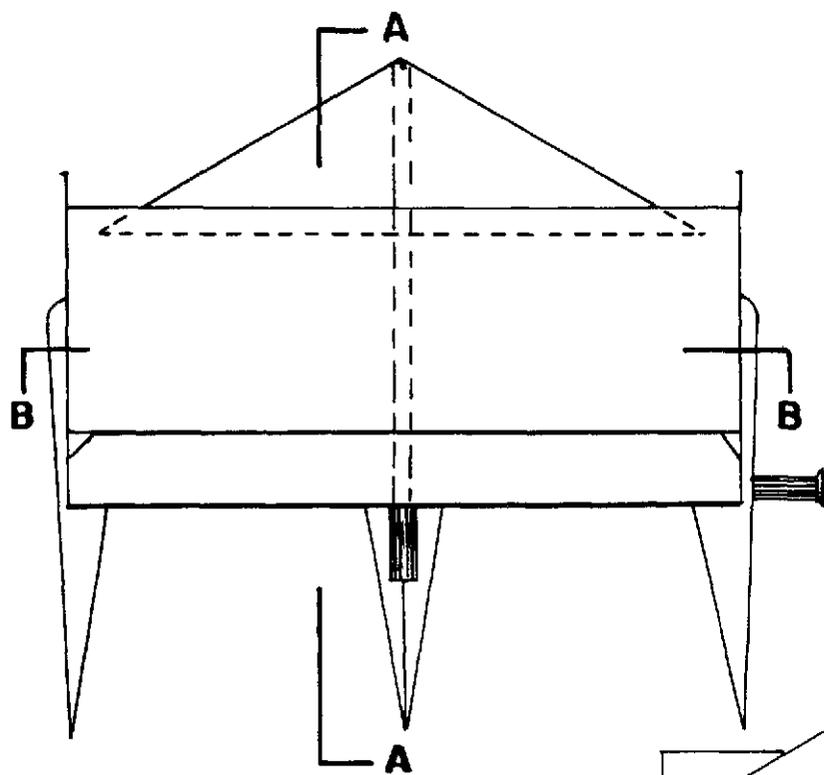


VISTA LATERAL

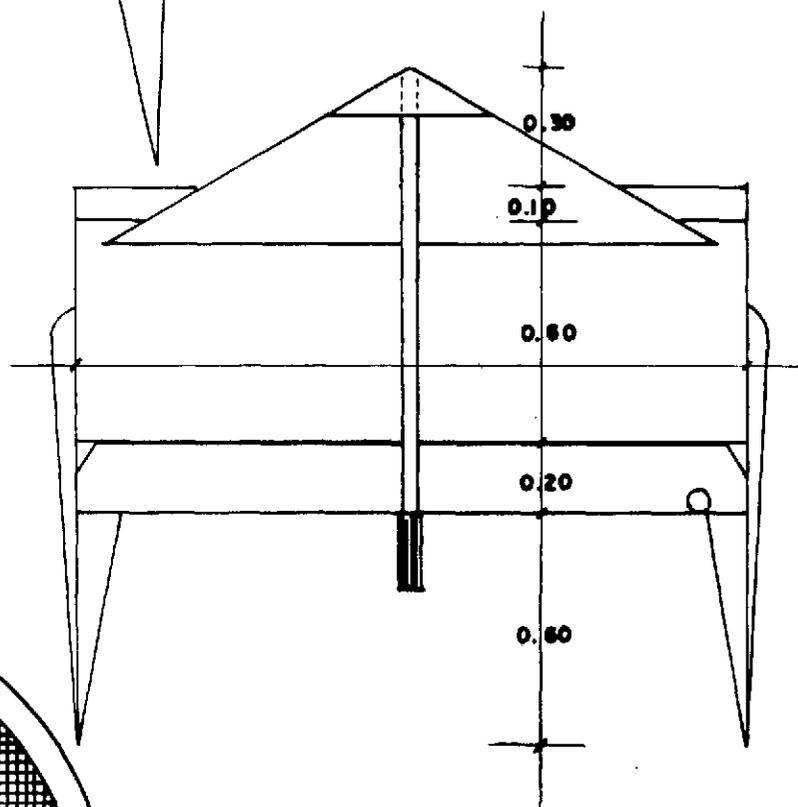


PERSPECTIVA

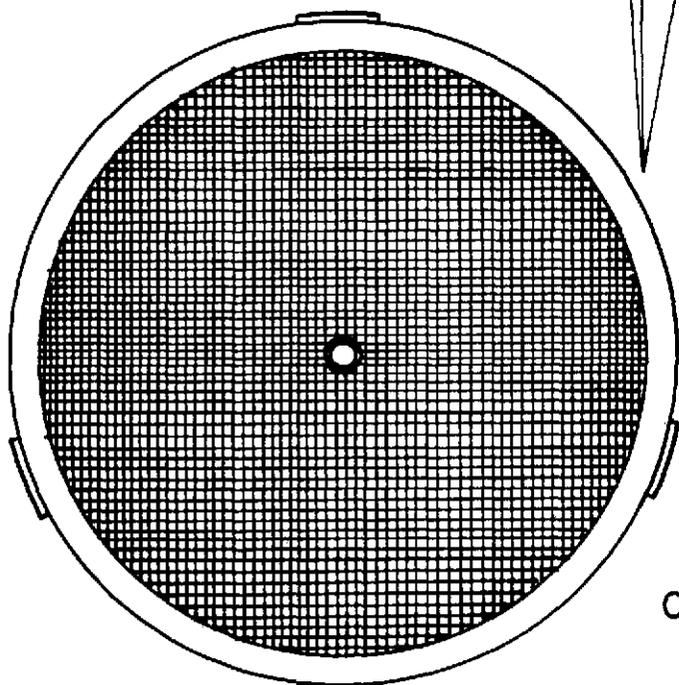
<p>ESCALA : 1:20</p>	<p>MESA PARA LIMPIEZA Y TRABAJO DE VISCERAS</p>	<p>PEDRO ACHA J. MedicVet.</p>
<p>MATERIALES APROPIADOS Acero, Aluminio, Fierro Galvanizado</p>		<p>D. t. 4</p>



VISTA DE FRENTE



CORTE A-A



CORTE B-B

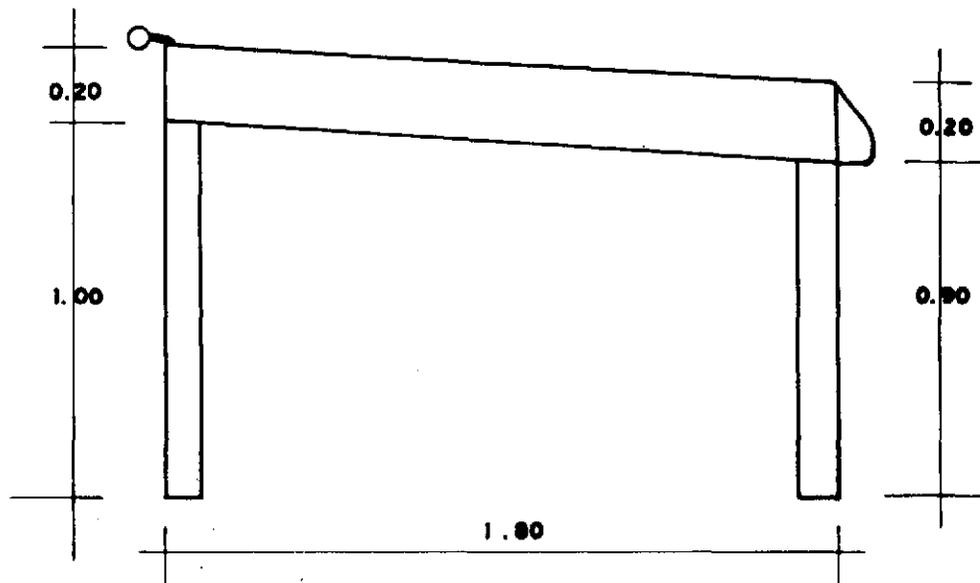
ESCALA : 1:20

MATERIALES APROPIADOS  
Acero, Aluminio

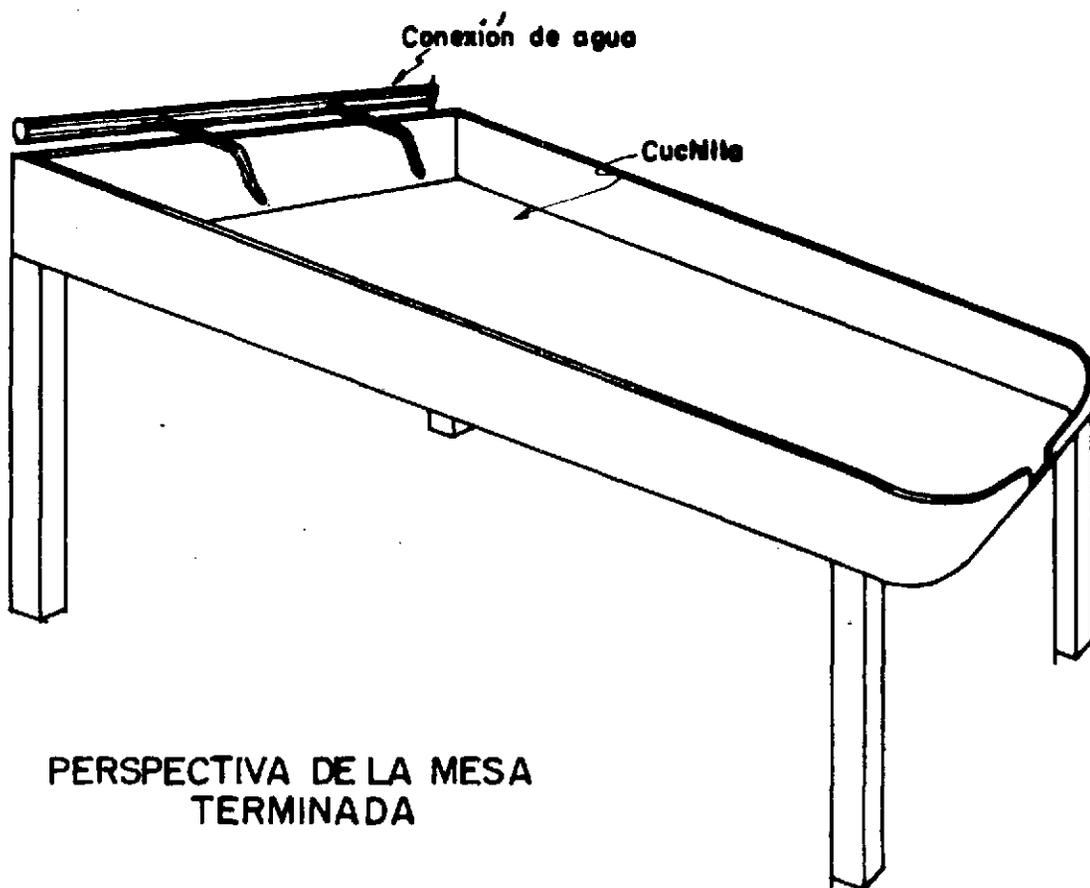
TAMBOR PARA LIMPIEZA Y  
RASPADO DE PANZAS Y  
CUAJOS

PEDRO ACHA J. Med. Vet.

D. t. 5



VISTA LATERAL



PERSPECTIVA DE LA MESA  
TERMINADA

ESCALA : 1:20

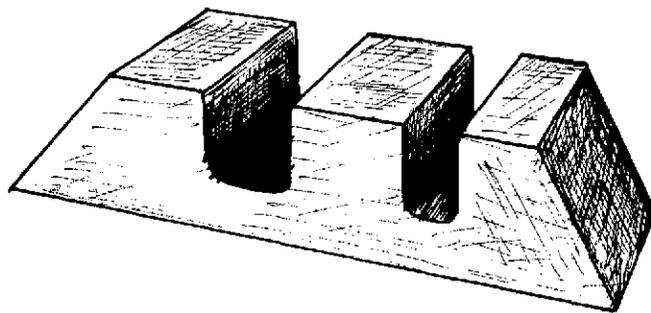
MATERIALES APROPIADOS

Fierro Galvanizado , madera

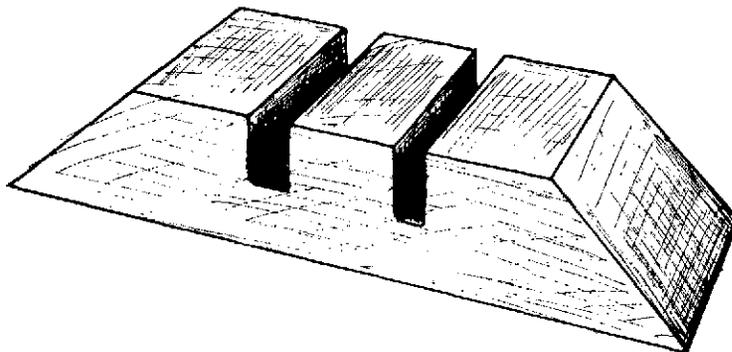
MESA PARA CALIBRAR Y  
LIMPIEZA DE TRIPAS DE OVINOS

PEDRO ACHA J. Med. Vet.

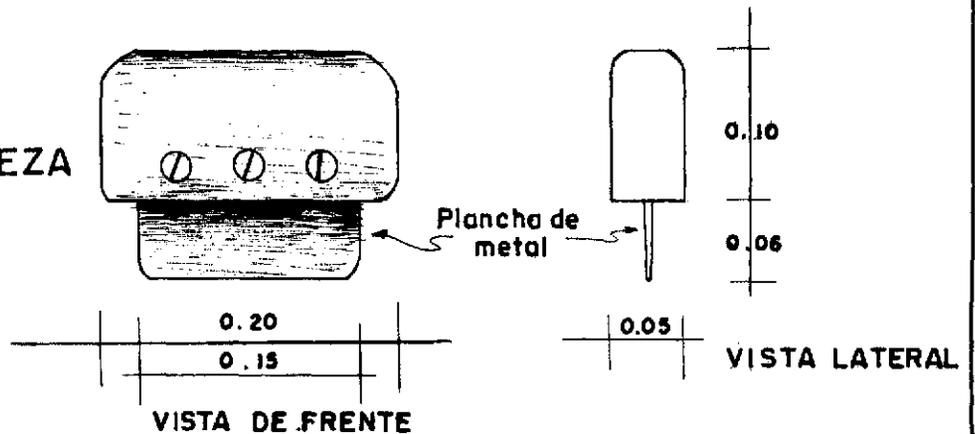
D. t. 6



CALIBRADORES



RAQUETA DE LIMPIEZA



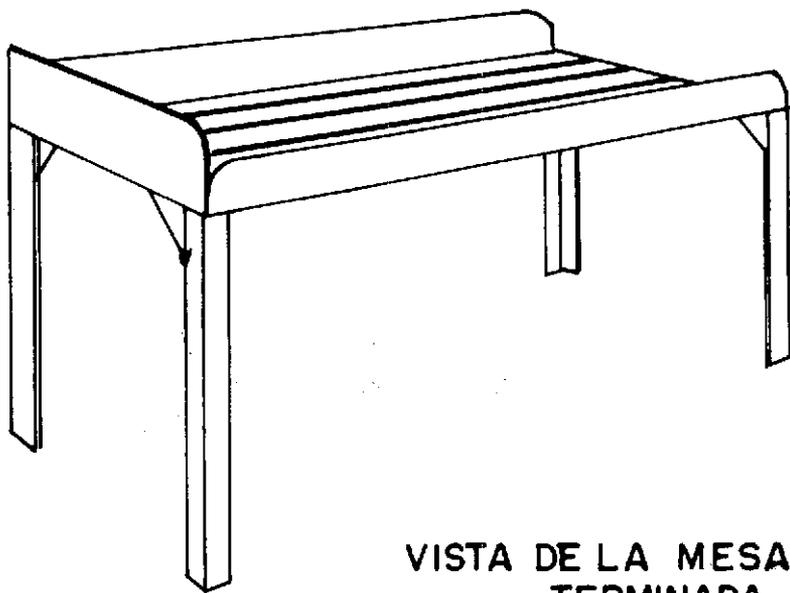
ESCALA : 1:5

MATERIALES APROPIADOS  
Acero, Hierro Galvanizado  
madera

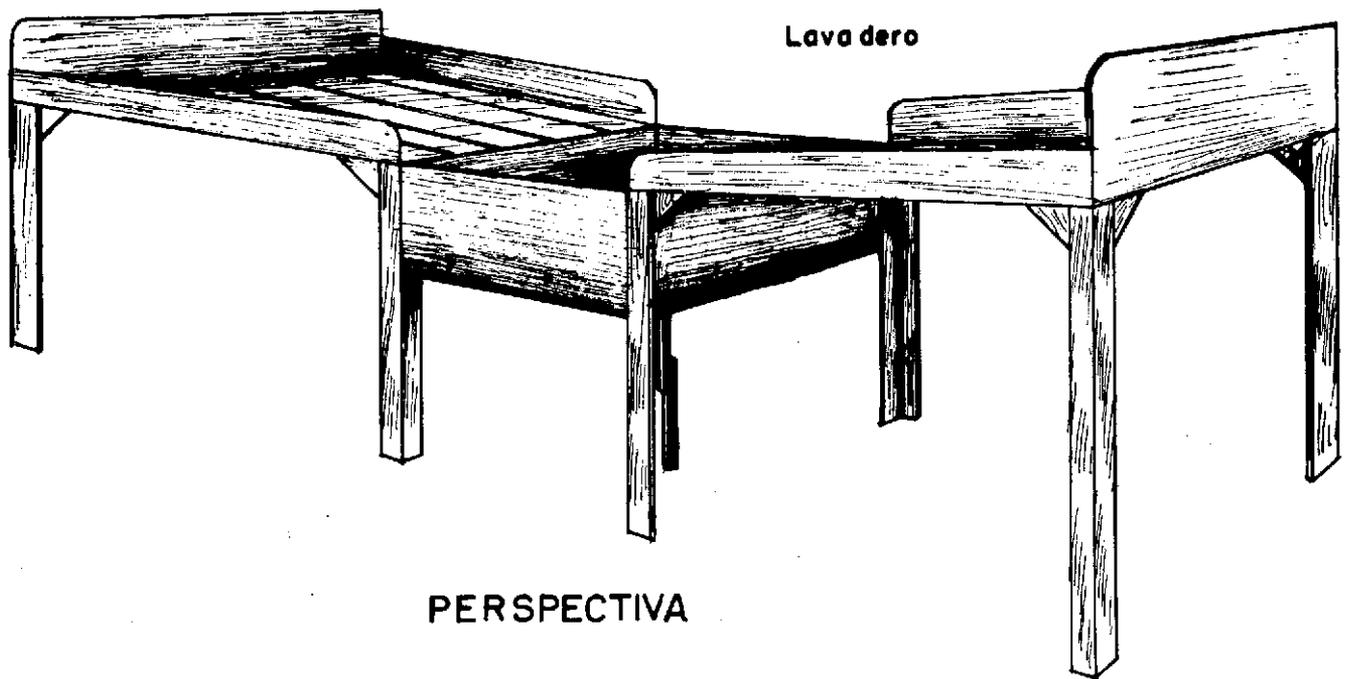
MATERIAL PARA LIMPIAR Y  
CALIBRAR TRIPAS

PEDRO ACHA J. Med. Vet.

D. t. 7

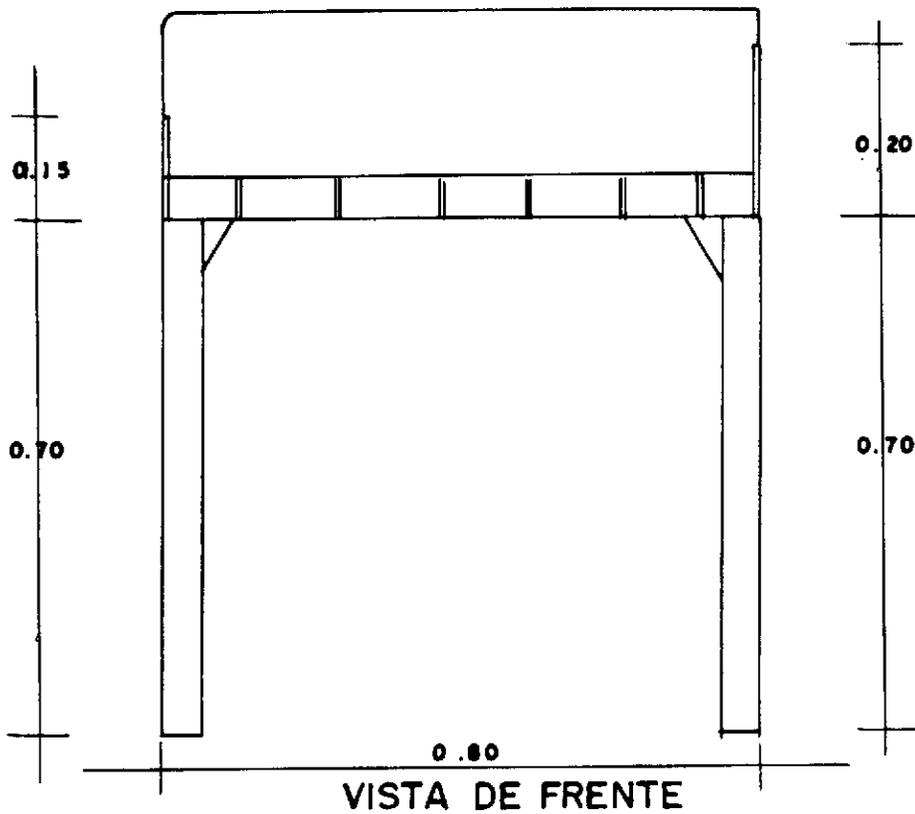
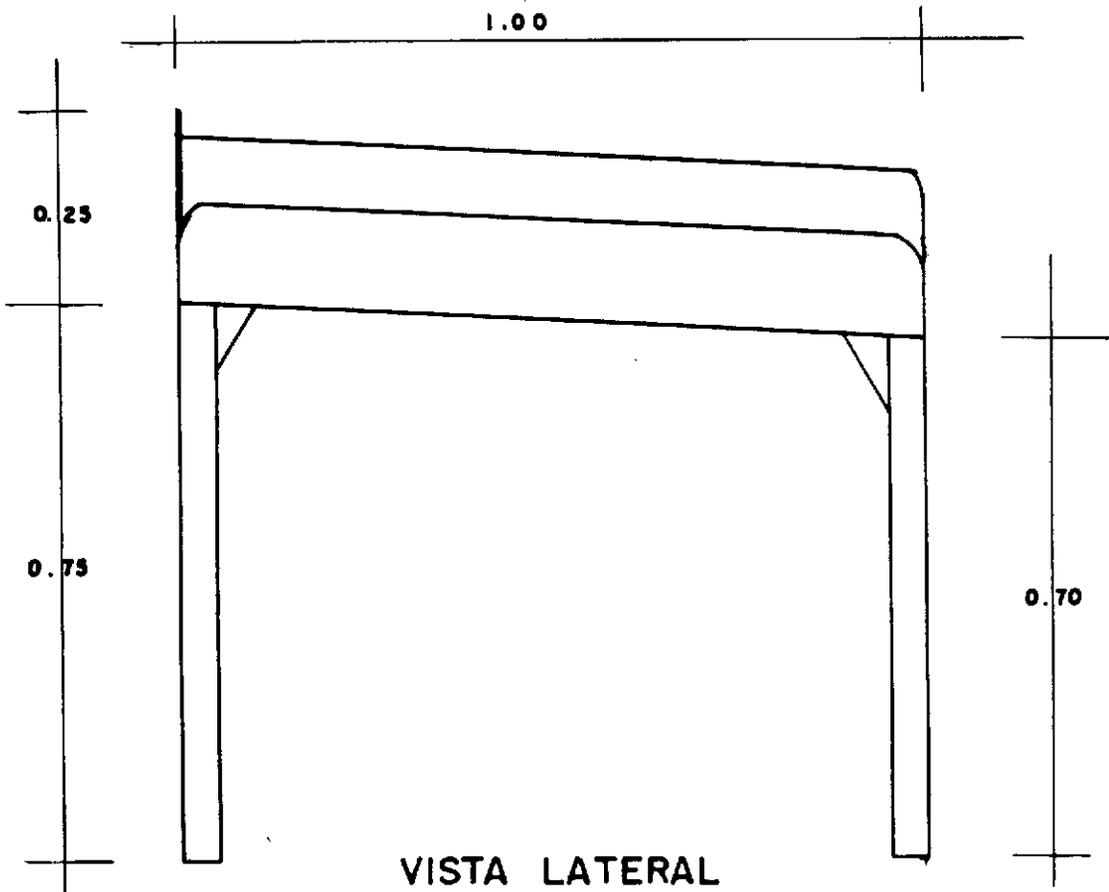


VISTA DE LA MESA  
TERMINADA



PERSPECTIVA

ESCALA :	MESA PARA LIMPIEZA Y TRABAJO DE TRIPAS	PEDRO ACHA J. Med. Vet.
MATERIALES APROPIADOS Acero Inoxidable, Aluminio		D. t. 8 - a



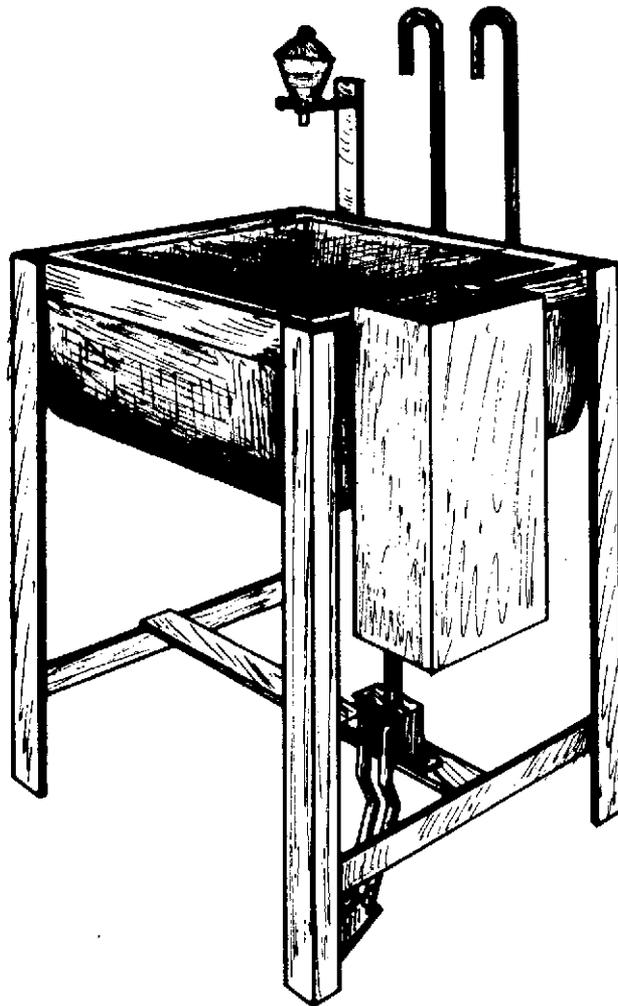
ESCALA : 1 : 10

MATERIALES APROPIADOS  
Acero Inoxidable , Aluminio

MESA PARA LIMPIEZA Y  
TRABAJO DE TRIPAS

PEDRO ACHA J. Med. Vet.

D. t. 8-b



PERSPECTIVA DEL LAVATORIO

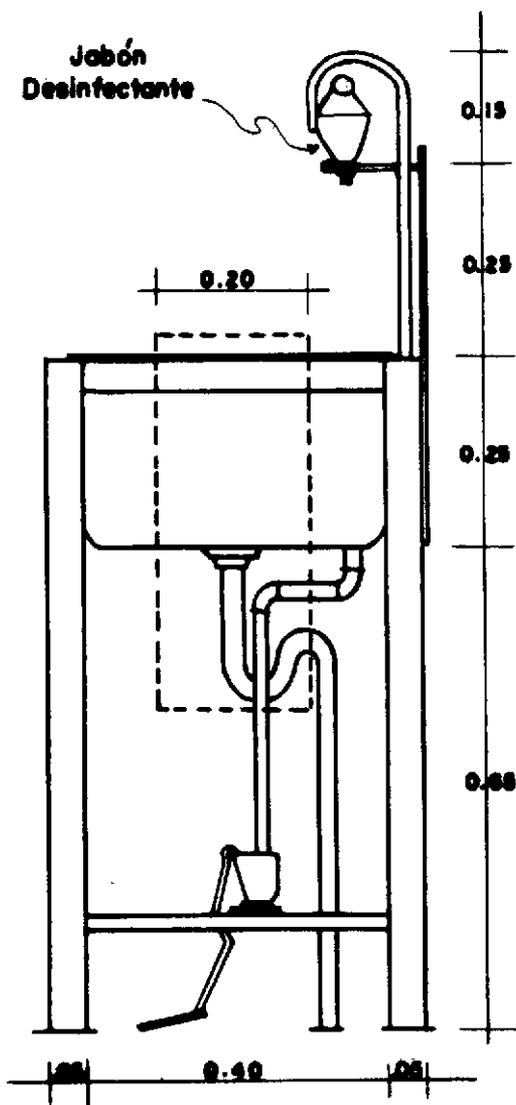
ESCALA :

MATERIALES APROPIADOS  
Aluminio, Acero Inoxidable  
Fierro enlozado

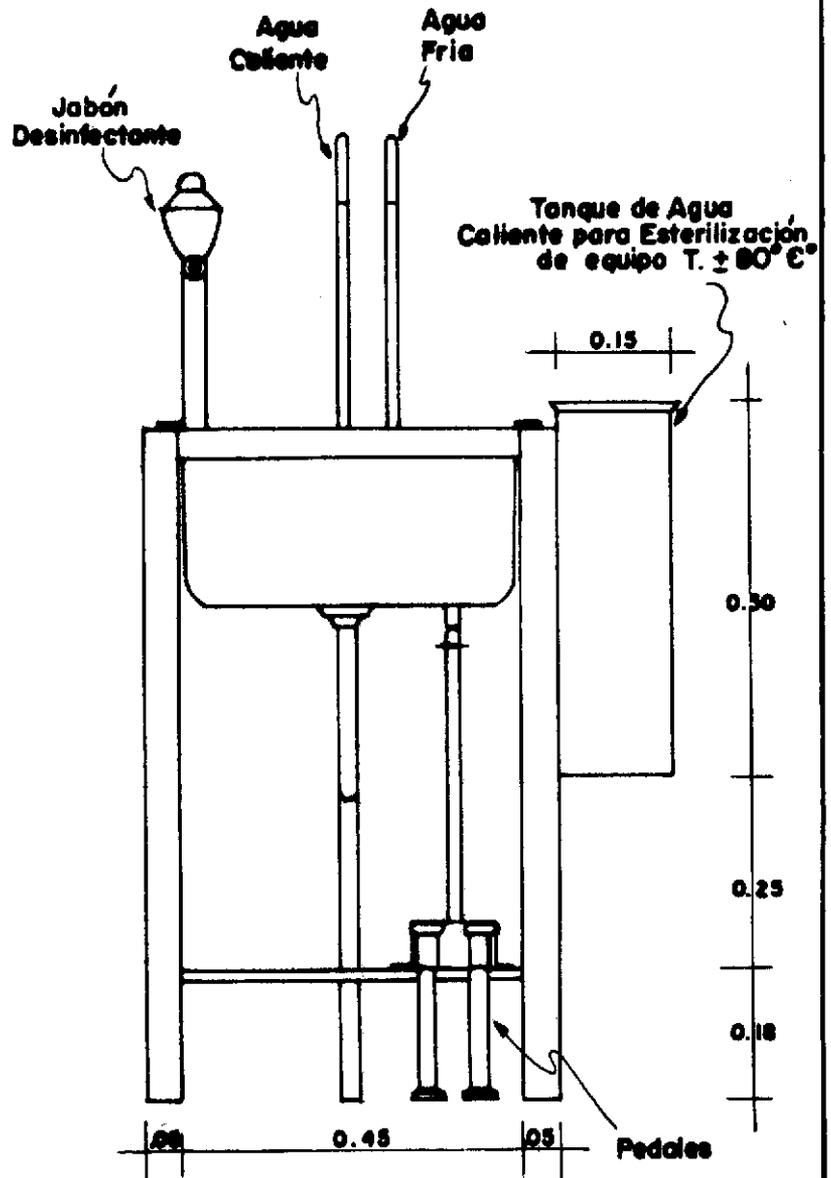
LAVATORIO PARA LA MESA  
DE INSPECCION VETERINARIA

PEDRO ACHA J. Med. Vet.

P. m. 1 - 0



VISTA LATERAL



VISTA DE FRENTE

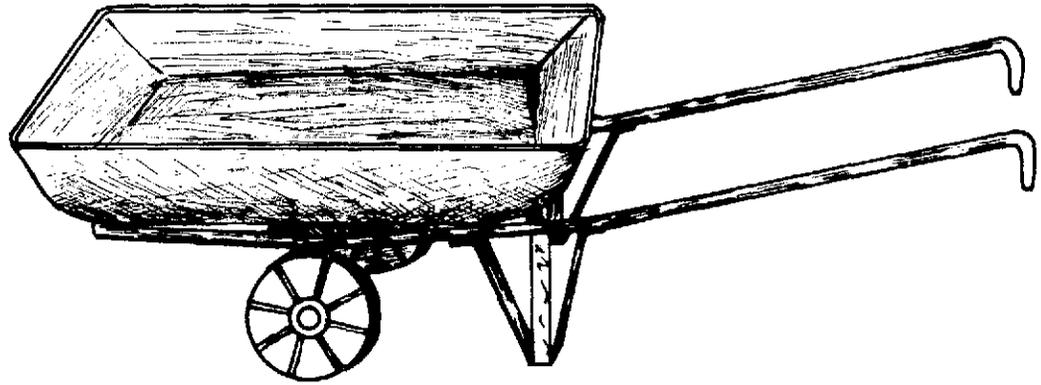
ESCALA : 1:10

MATERIALES APROPIADOS  
Aluminio, Acero Inoxidable  
Fierro Enlozado

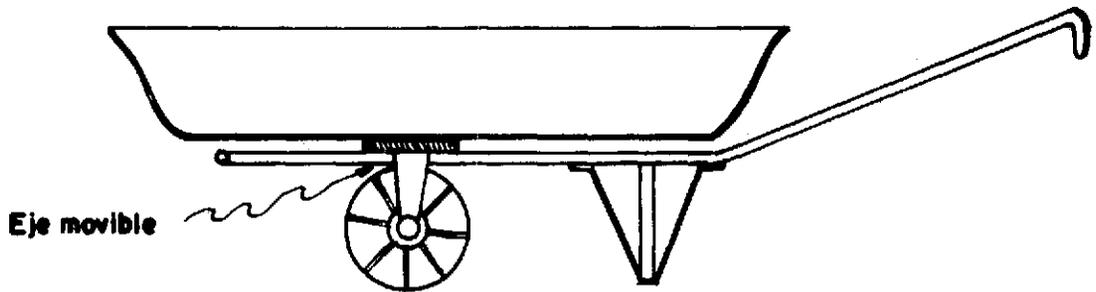
LAVATORIO PARA LA MESA  
DE INSPECCION VETERINARIA

PEDRO ACHA J. Med. Vet.

P. m. — 1-b



VISTA DE LA CARRETILLA TERMINADA



CORTE LONGITUDINAL DE LA  
CARRETILLA

ESCALA :

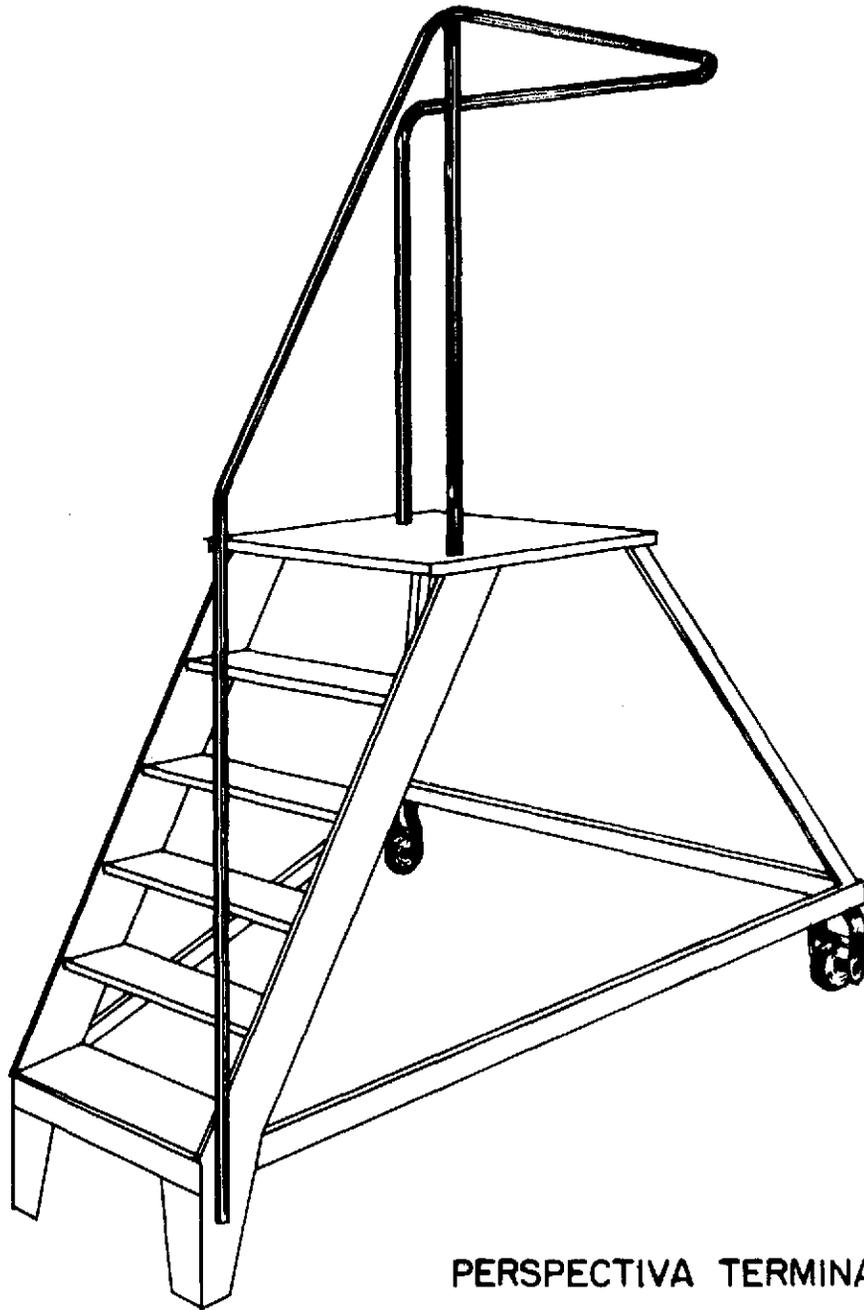
MATERIALES APROPIADOS

Acero Inoxidable, Fierro Galvanizado dulce

CARRETILLA SANITARIA  
PARA TODO PROPOSITO

PEDRO ACHA J. Med. Vet.

P. m. 2



PERSPECTIVA TERMINADA

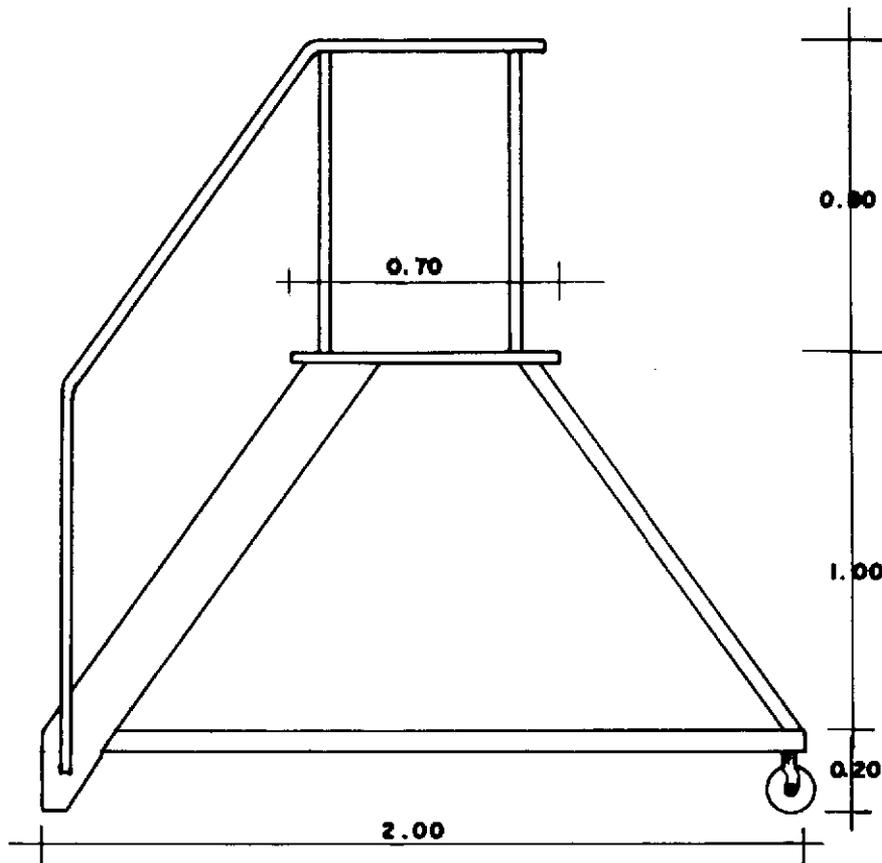
ESCALA :

MATERIALES APROPIADOS  
Acero inoxidable, Hierro forjado  
madera

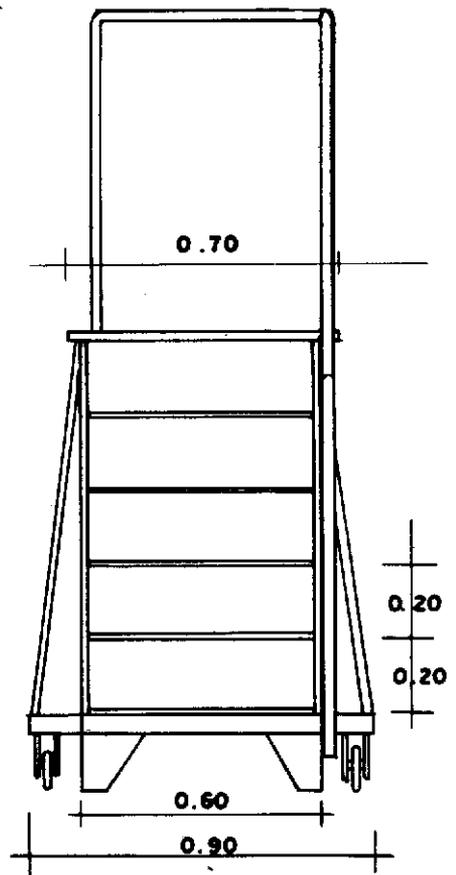
PLATAFORMA MOVIBLE DE  
DIFERENTES USOS EN LA PLAYA  
DE MATANZA

PEDRO ACHA. J. Med. Vet.

P. m. 3-a



VISTA LATERAL



VISTA DE FRENTE

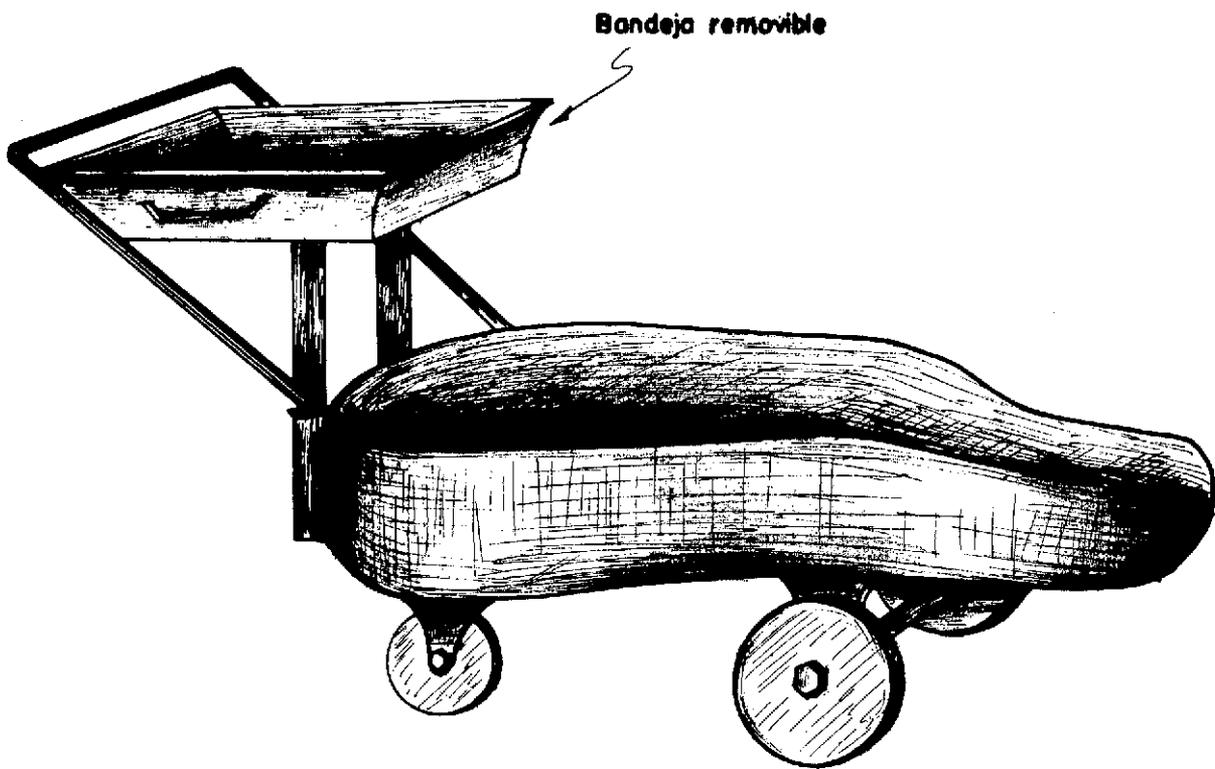
ESCALA : 1:20

MATERIALES APROPIADOS  
Acero Inoxidable, Fierro forjado  
madera

PLATAFORMA MOVIBLE DE  
DIFERENTES USOS EN LA PLAYA  
DE MATANZA

PEDRO ACHA J. Med. Vet.

P. m. 3- b



Bandeja removible

ESCALA : 1:10

MATERIALES APROPIADOS  
Acero Inoxidable, Aluminio

CARRETILLA PARA TRANSPOR-  
TE DE MENUDENCIAS

MODELO STANDARD

P.m . 4



ESCALA : 1:10

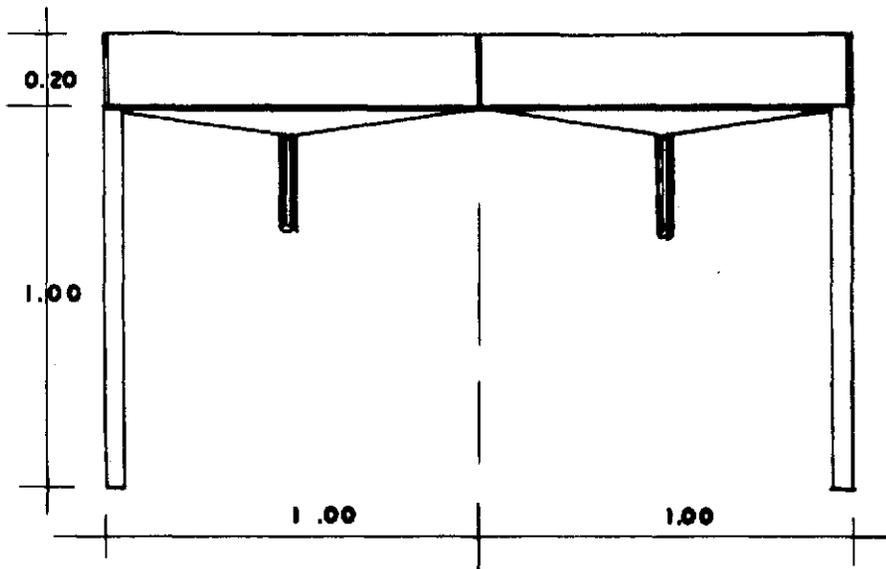
MATERIALES APROPIADOS

Acero Inoxidable , Fierro

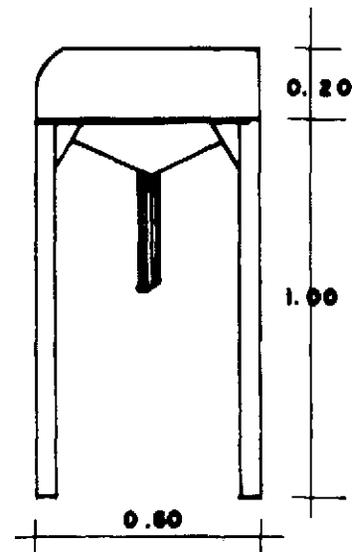
SOPORTE PARA LIMPIEZA E.  
INSPECCION DE CABEZAS:

MODELO STANDARD

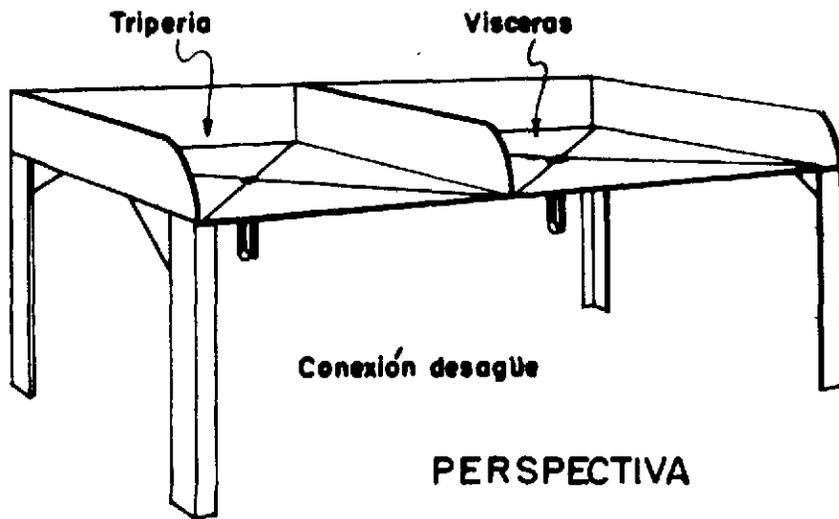
P. m. 5



VISTA DE FRENTE

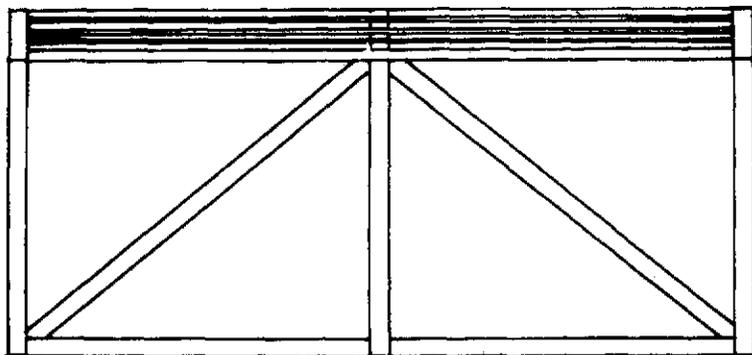


VISTA LATERAL



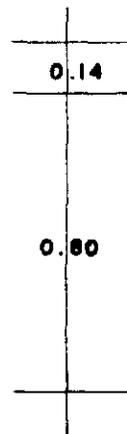
PERSPECTIVA

<p>ESCALA 1:20</p>	<p>MESA DE EVISCERACION PARA LA INSPECCION VETERINARIA</p>	<p>PEDRO ACMA J. Med. Vet.</p>
<p>MATERIALES APROPIADOS Acero, Aluminio, Fierro Galvanizado</p>	<p>MESA DE EVISCERACION PARA LA INSPECCION VETERINARIA</p>	<p>P.m. 6</p>



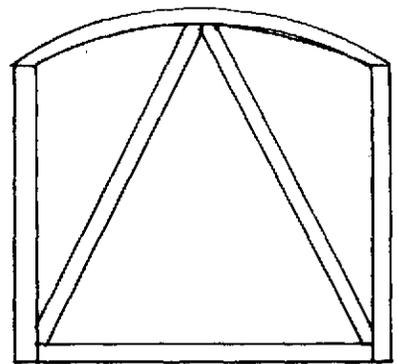
2.00

VISTA LATERAL  
E



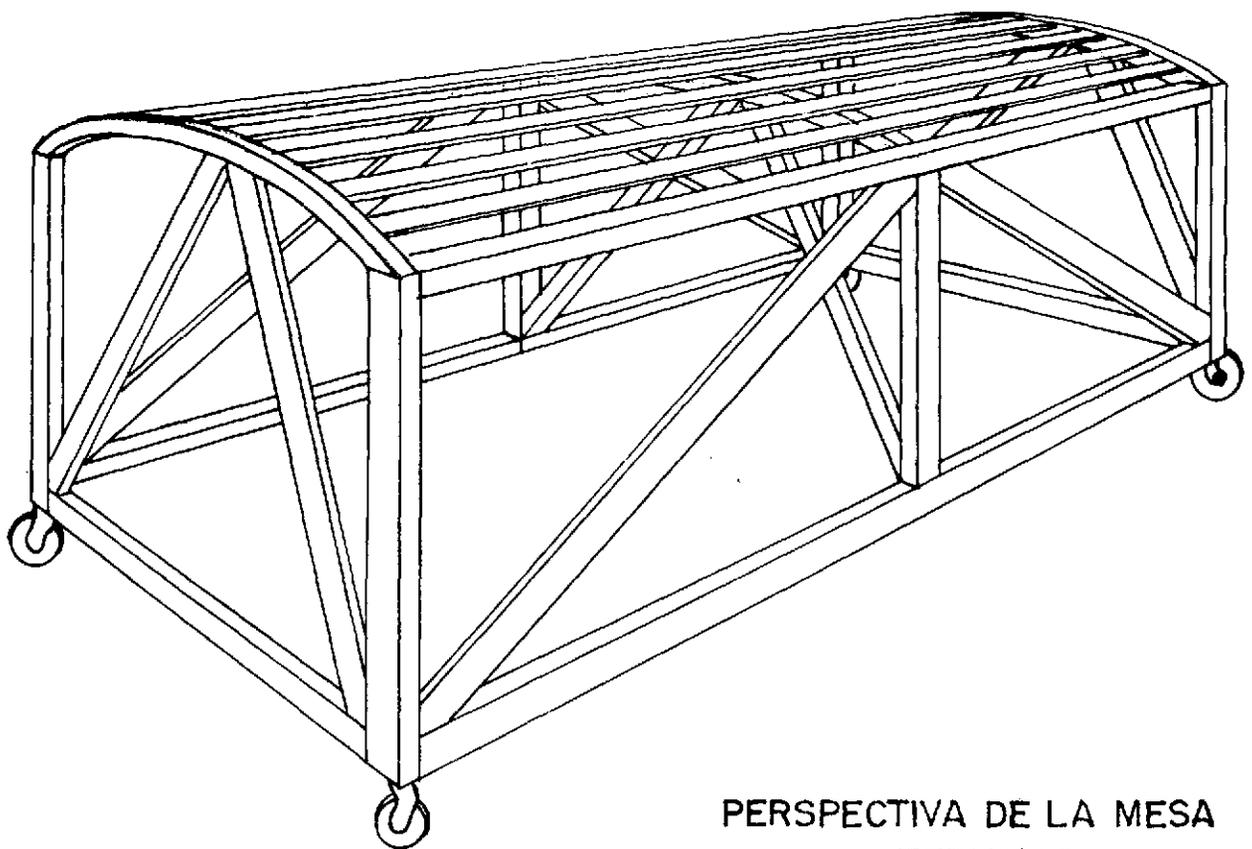
0.14

0.80



1.00

VISTA DE FRENTE



PERSPECTIVA DE LA MESA  
TERMINADA

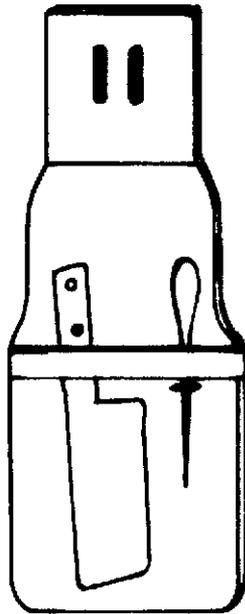
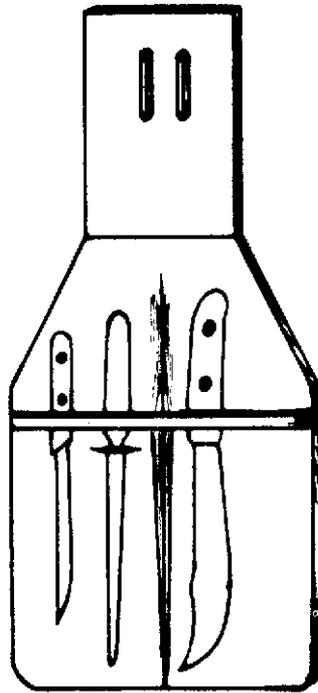
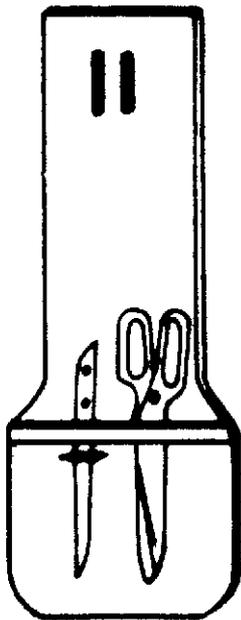
ESCALA 1:20

MATERIALES APROPIADOS  
Fierro, Madera

MESA PARA AFEITADO DE  
CERDOS

PEDRO ACHA J. Med. Vet.

P. m. 7



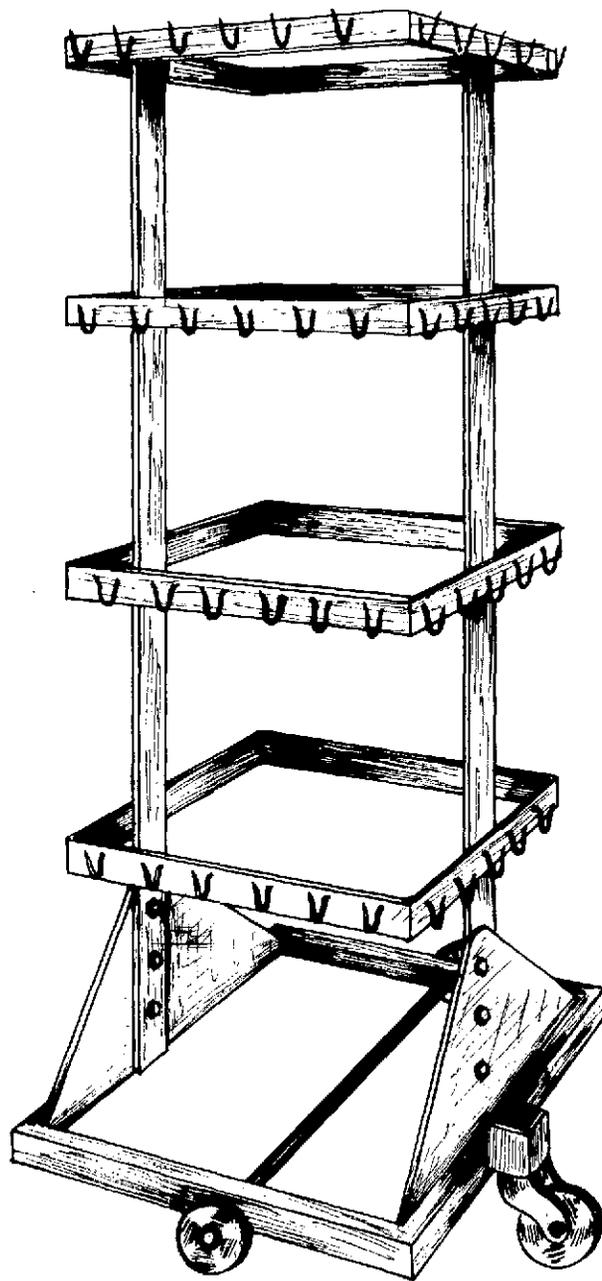
ESCALA : 1 : 5

MATERIALES APROPIADOS  
Acero Inoxidable, Aluminio  
Caucho

ESTUCHE PARA CUCHILLOS Y  
MATERIAL DE BENEFICIO  
Y FAENADO

PEDRO ACHA J. Med. VQJ.

P. m . 8



VISTA DE LA CARRETILLA  
TERMINADA

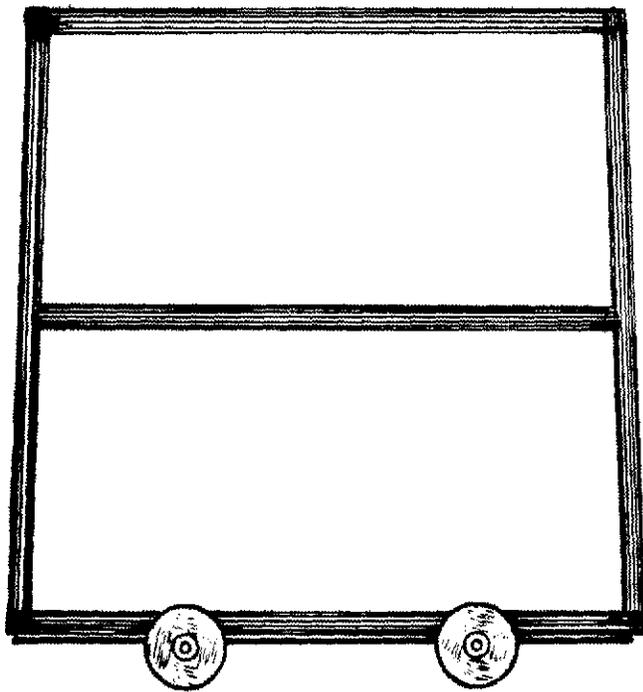
ESCALA : 1 : 10

MATERIALES APROPIADOS  
Acero Inoxidable, Aluminio, Fie-  
rro Galvanizado

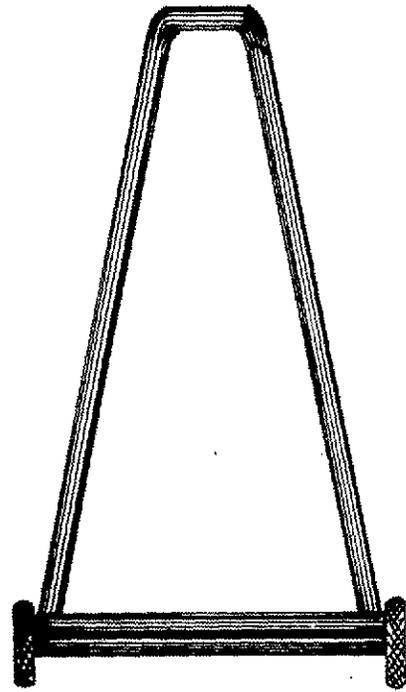
CARRETILLA PARA TRANSPOR-  
TE DE MENUDENCIAS

PEDRO ACHA J. Medico.Vet.

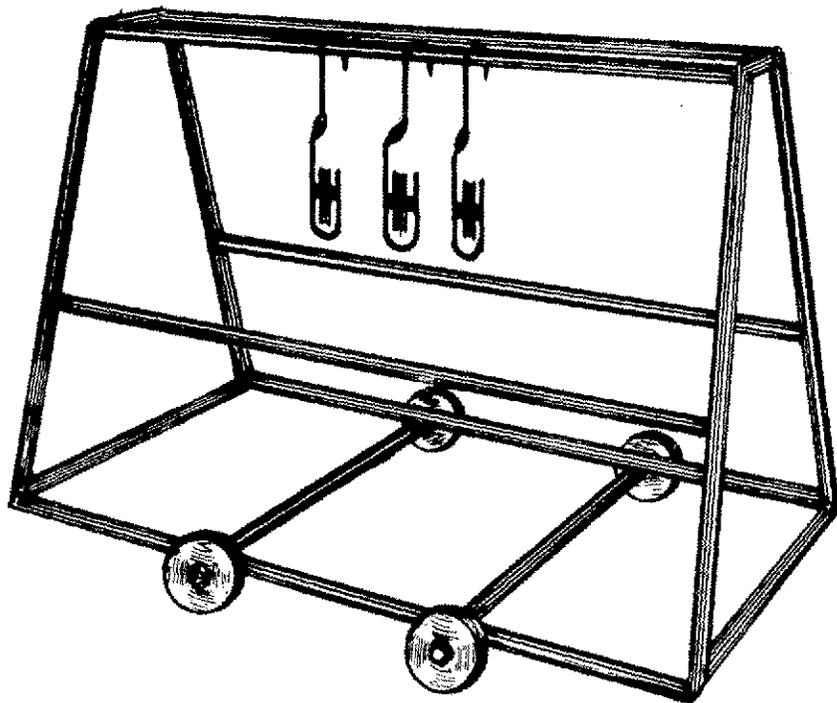
P. m. 9



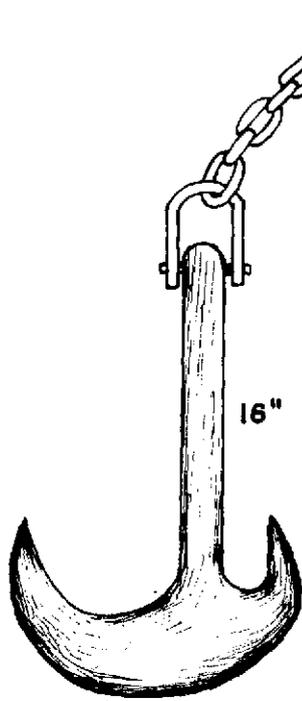
VISTA LATERAL



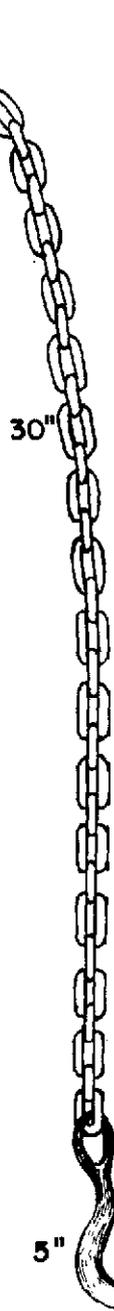
VISTA DE FRENTE



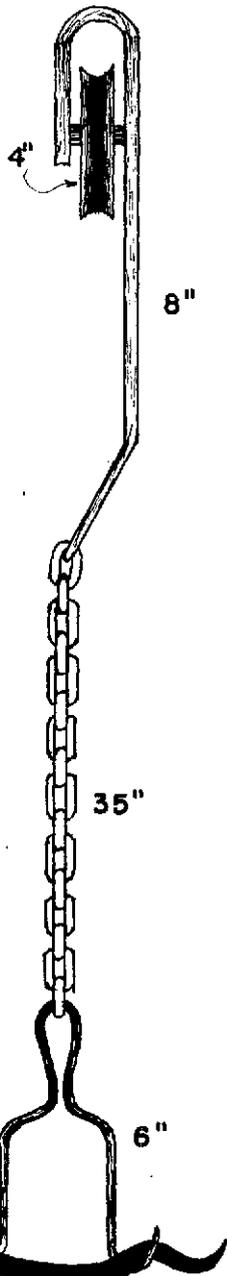
<p>ESCALA 1:20</p>	<p>CARRO PARA TRANSPORTAR GANCHOS Y MATERIAL DE FAENADO</p>	<p>PEDRO ACHA J. Med. Vet.</p>
<p>MATERIALES APROPIADOS Acero, Fierro Galvanizado</p>		<p>P.m. 10</p>



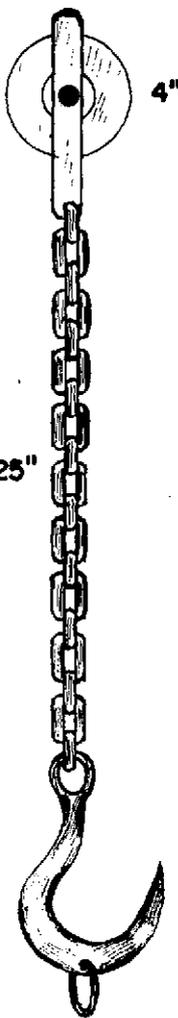
16"



30"



8"



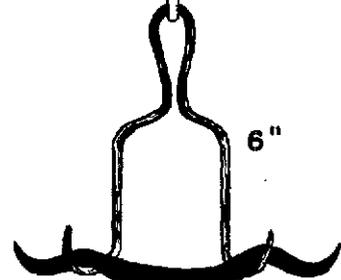
25"

4"

CERDOS  
Desangre

5"

35"



6"

CERDOS  
Faenado

CERDOS  
Desangre

8"

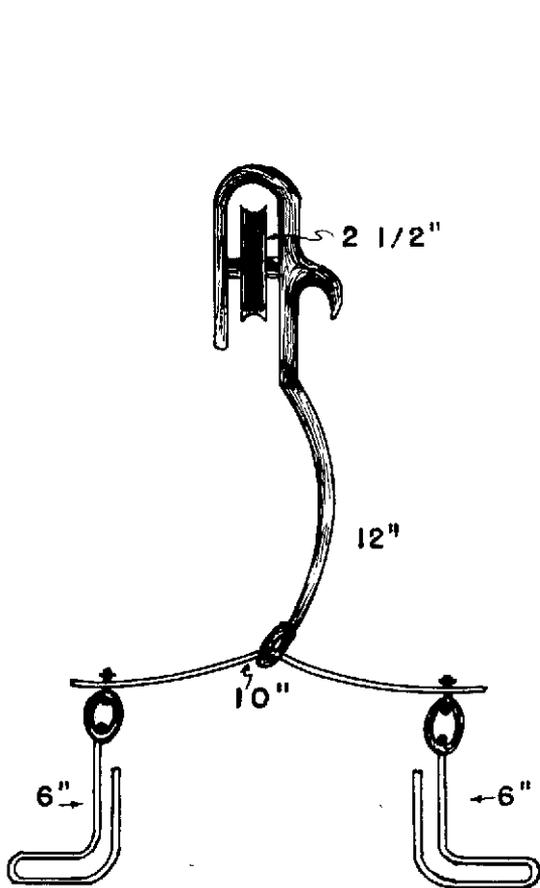
ESCALA : Indicada en  
pulgadas

MATERIALES APROPIADOS  
Fierro Forjado

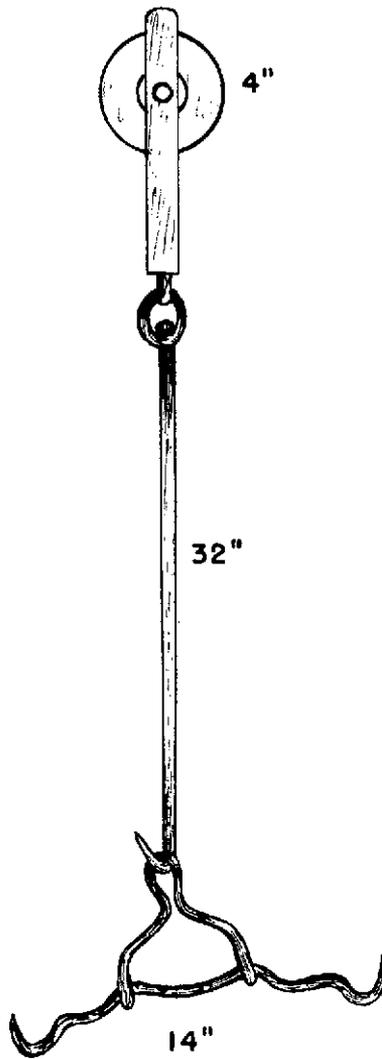
GANCHOS PARA BENEFICIO,  
FAENADO DE CERDOS

MODELO STANDARD

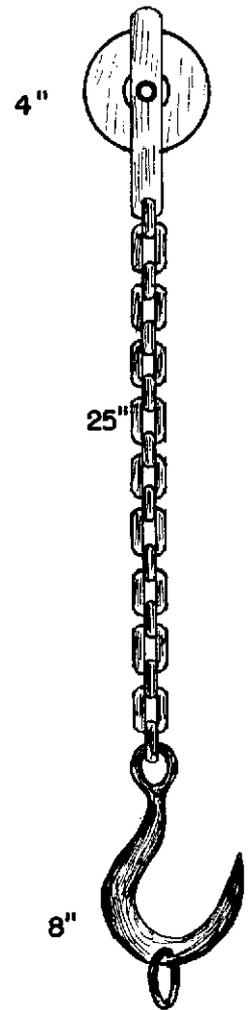
P. m. 11



TERNEROS  
Faenado



TERNEROS  
Faenado



TERNEROS  
Desangre

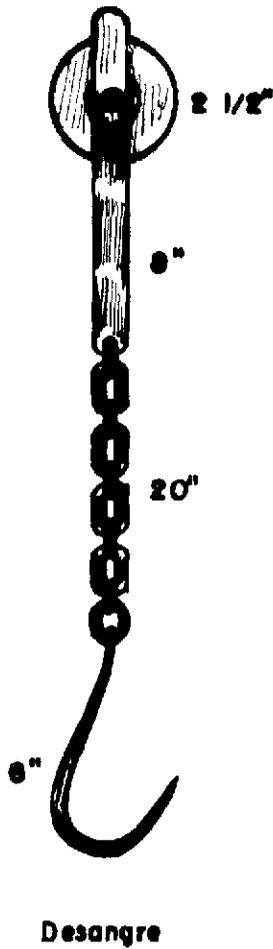
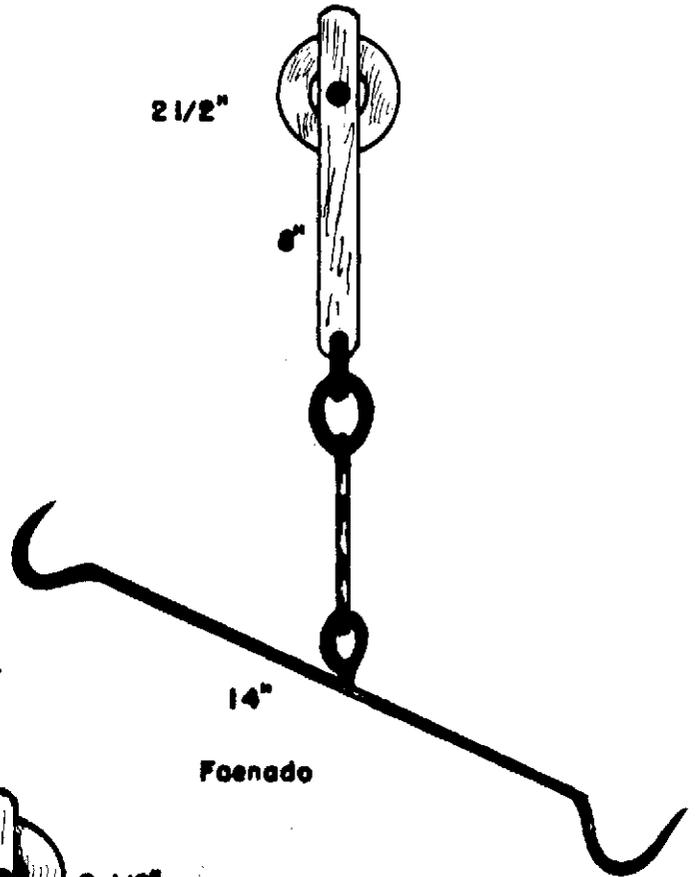
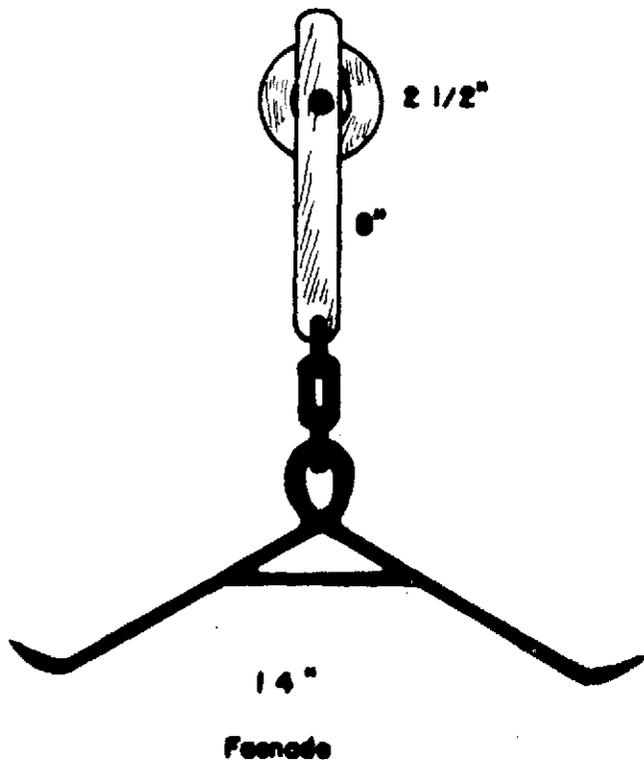
ESCALA : Indicada en  
pulgadas

MATERIALES APROPIADOS  
Fierro Forjado

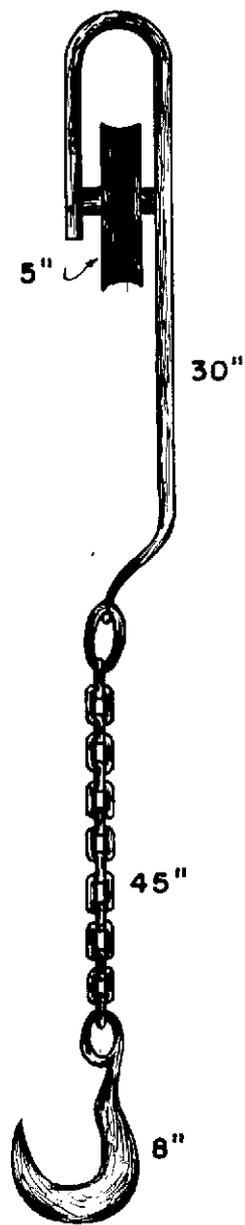
GANCHOS PARA BENEFICIO Y  
FAENADO DE TERNEROS

MODELO STANDARD

P. m. 12



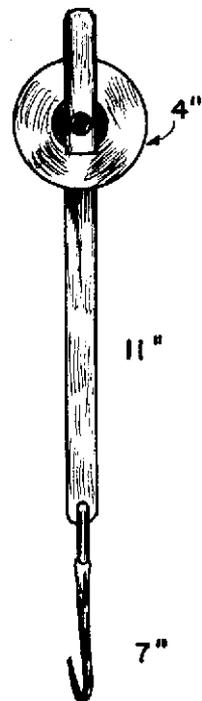
ESCALA : Indicada en pulgadas	<b>GANCHOS PARA BENEFICIO Y FAENADO DE OVINOS, CAPRINOS</b>	MODELO STANDARD
MATERIALES APROPIADOS Fierro Forjado		P. m. 13



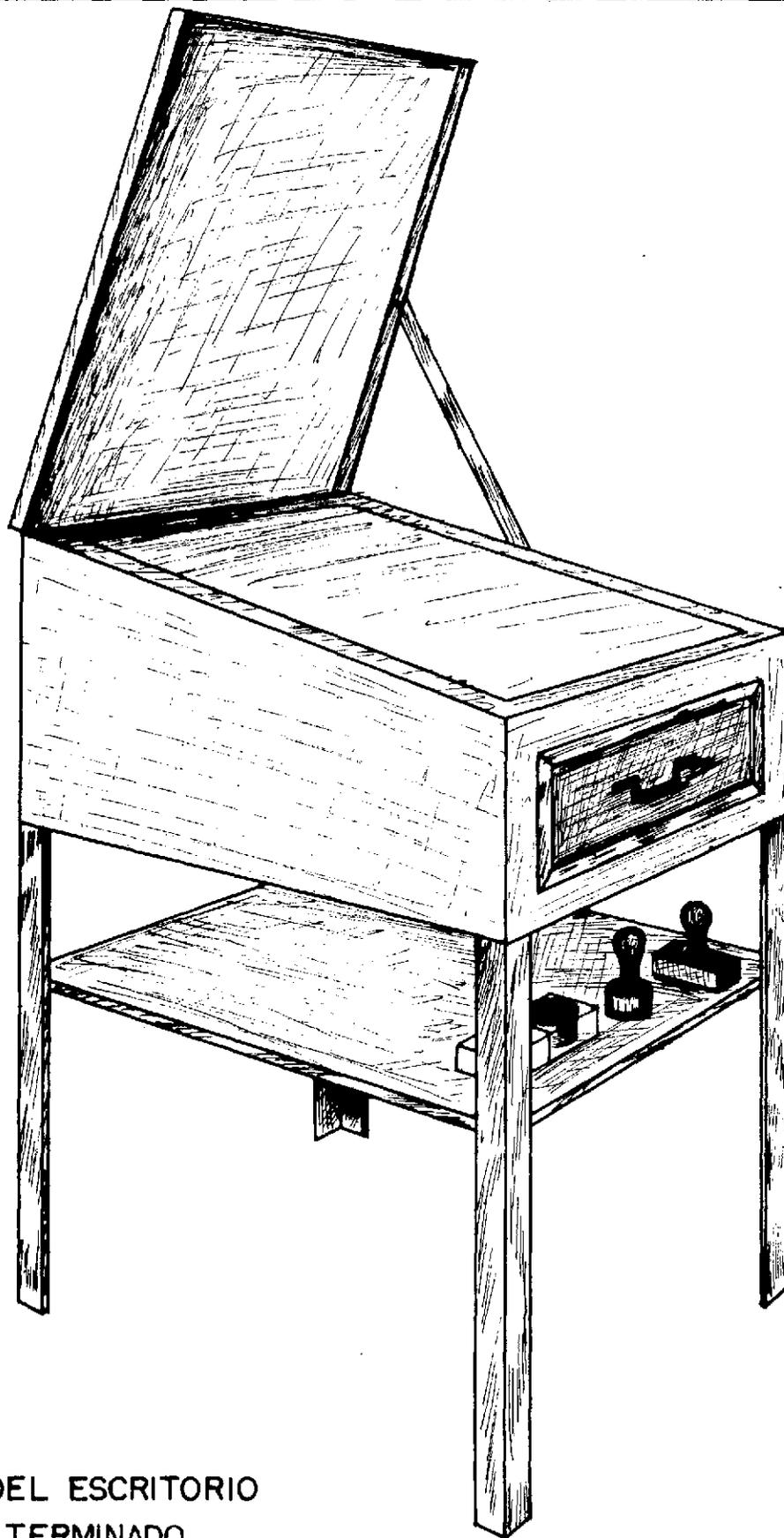
Desangre



Faenado



ESCALA :	GANCHOS PARA BENEFICIO Y FAENADO DE VACUNOS	MODELO STANDARD
MATERIALES APROPIADOS Fierro Forjado		P. m. 14



VISTA DEL ESCRITORIO  
TERMINADO

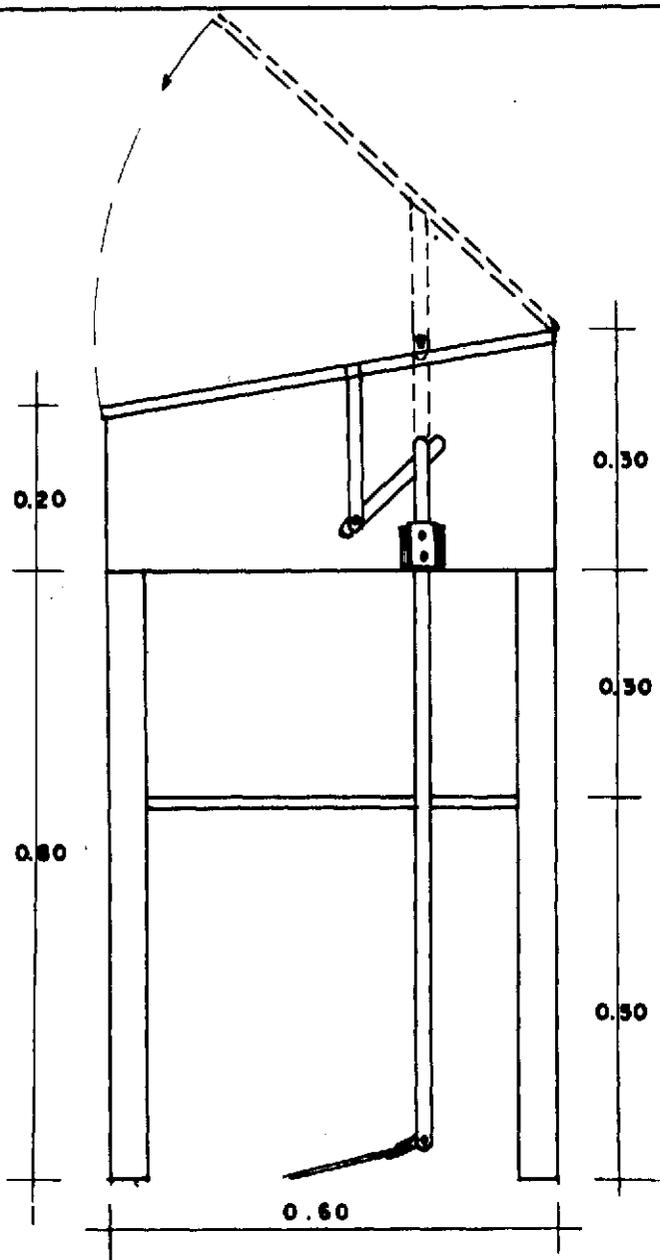
ESCALA :

MATERIALES APROPIADOS  
Acero Inoxidable , Aluminio  
Fierro Galvanizado

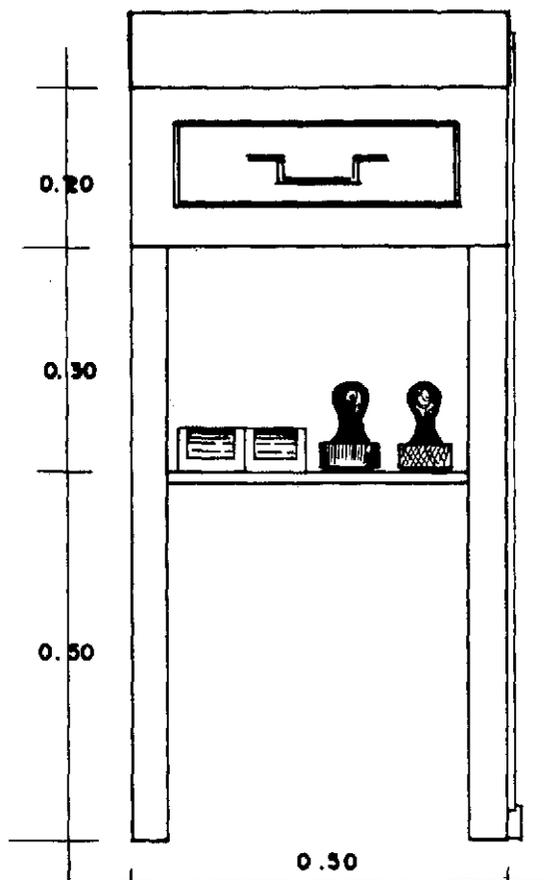
ESCRITORIO PARA INSPECCION  
VETERINARIA

PEDRO ACHA J. Med. Vet.

P.m. 15-a



VISTA LATERAL



VISTA DE FRENTE

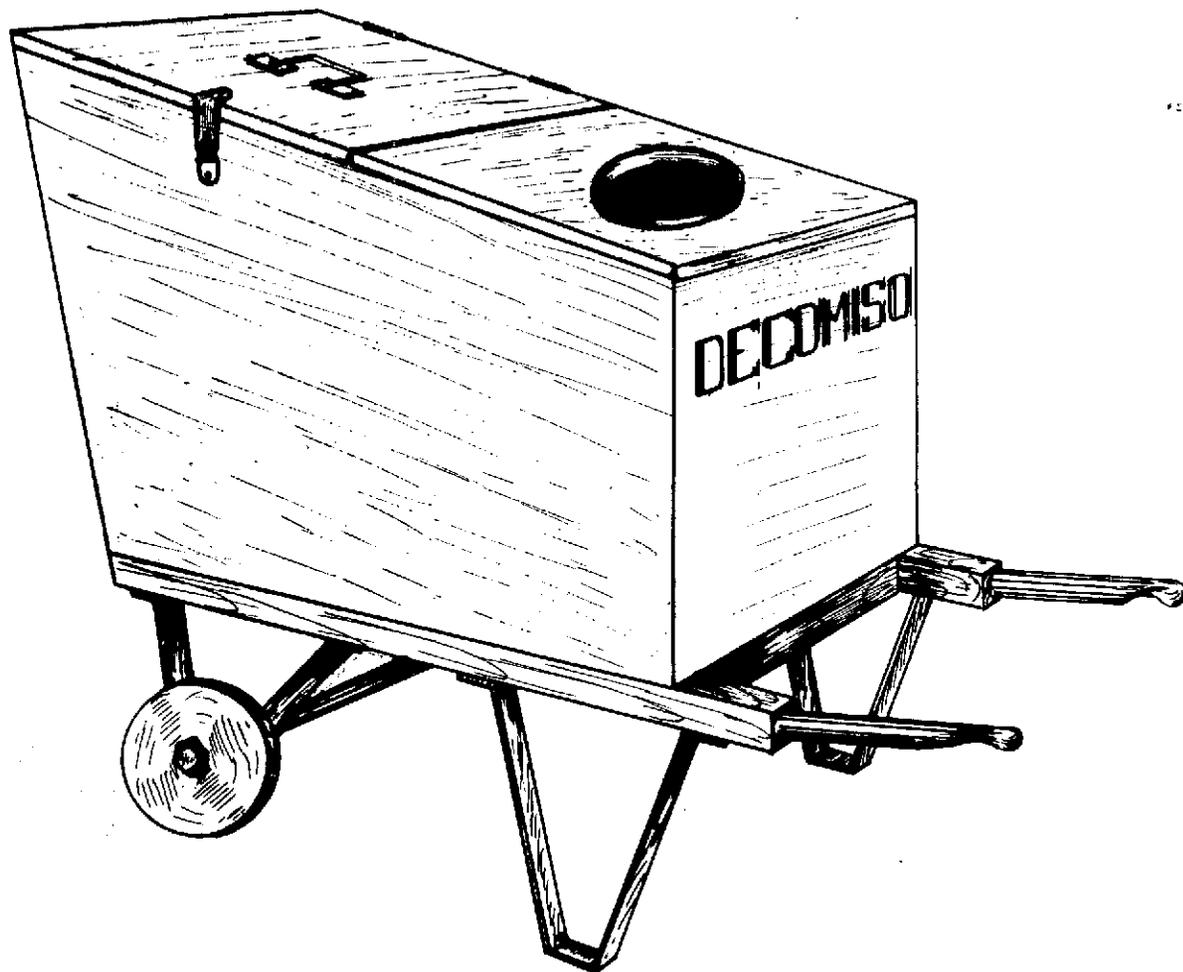
ESCALA : 1:10

MATERIALES APROPIADOS  
Acero Inoxidable, Aluminio,  
Fierro Galvanizado

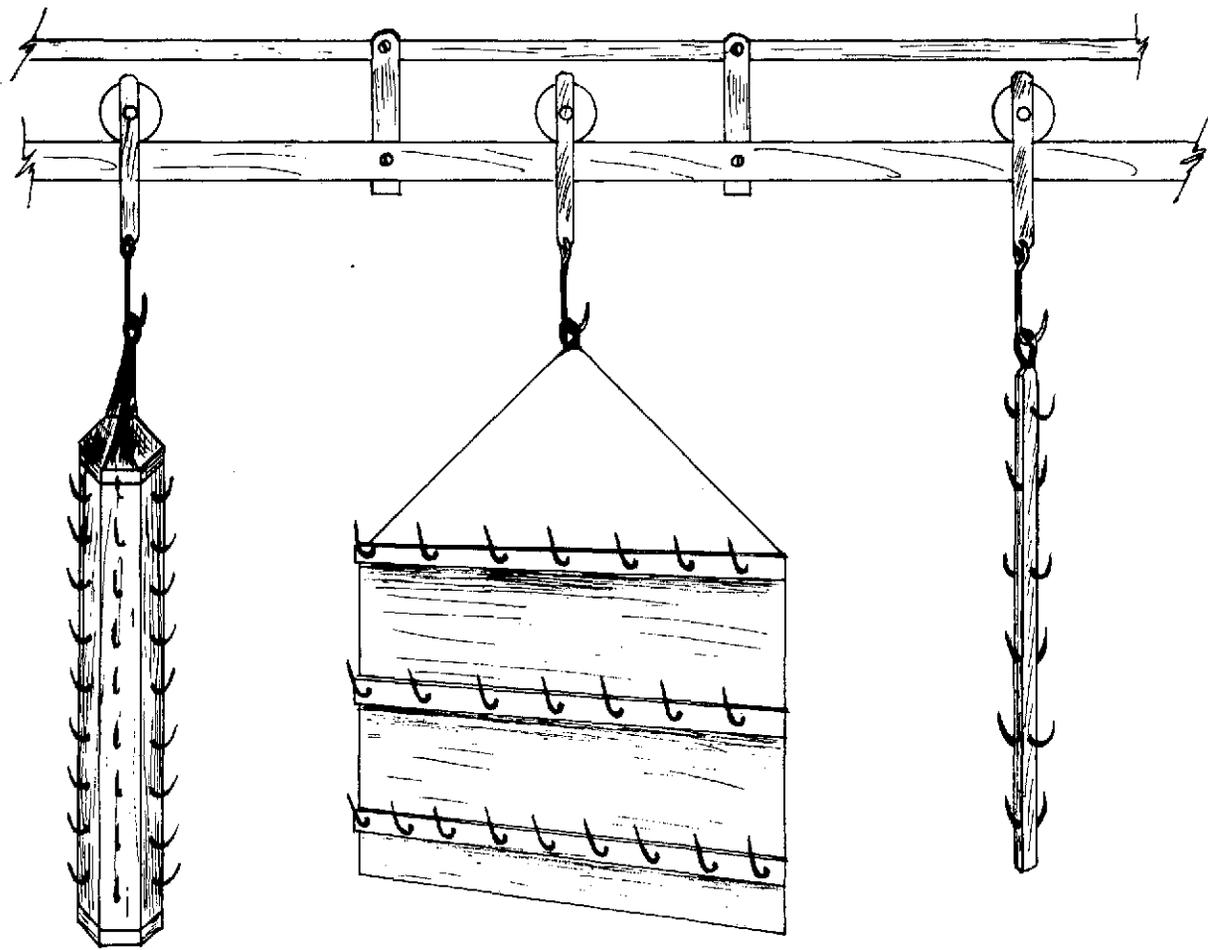
ESCRITORIO PARA INSPECCION  
VETERINARIA

PEDRO ACHA J. Med.Vet.

P.m.15-b



ESCALA :	CARRETILLA PARA DECOMISO	PEDRO ACHA J. Med. Vet.
MATERIALES APROPIADOS Acero, Fierro Galvanizado		P.m. 16



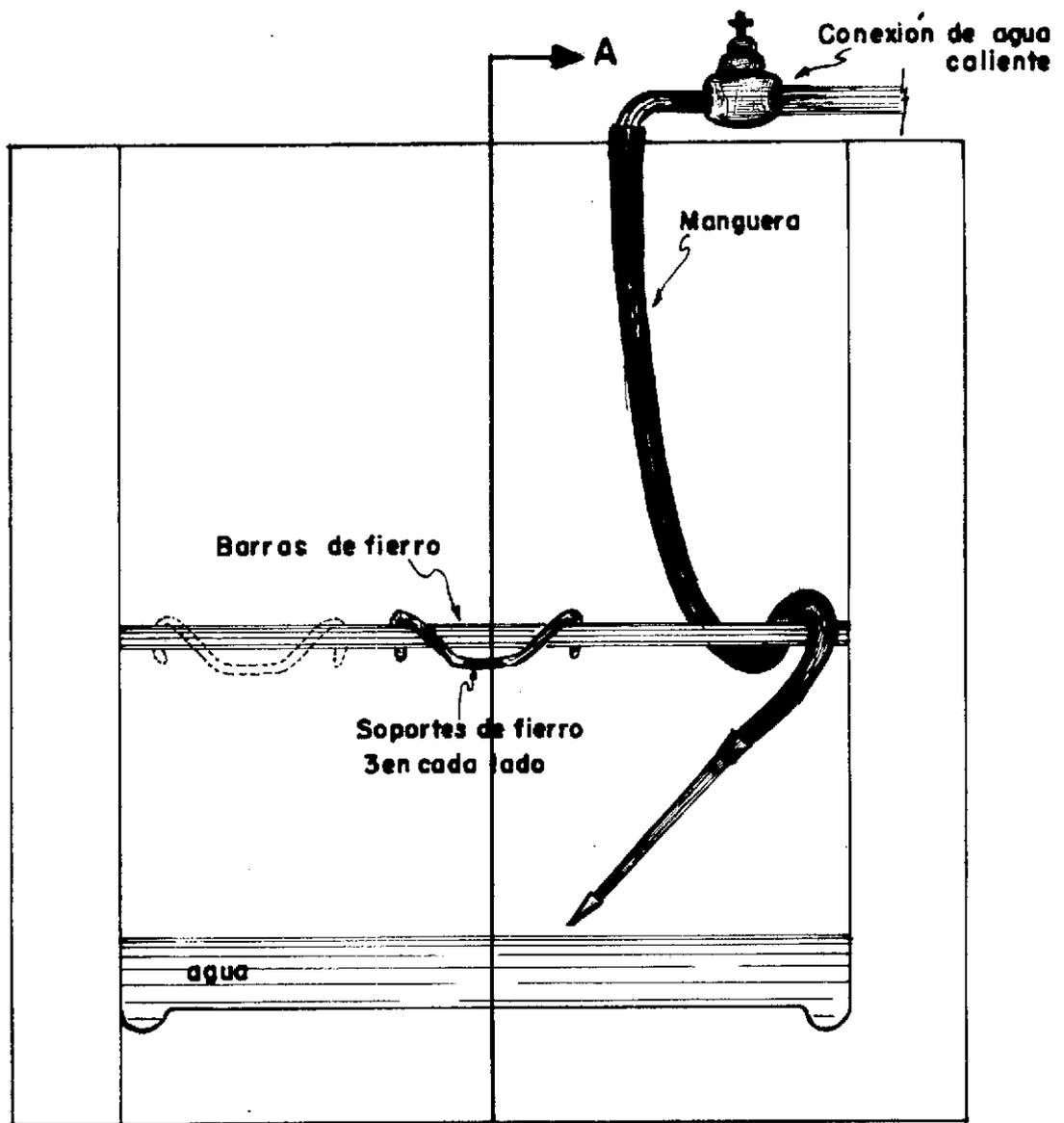
ESCALA : 1 : 10

MATERIALES APROPIADOS  
Acero, Aluminio, Fierro Galvanizado

GANCHOS PARA TRANSPORTE  
DE VISCERAS

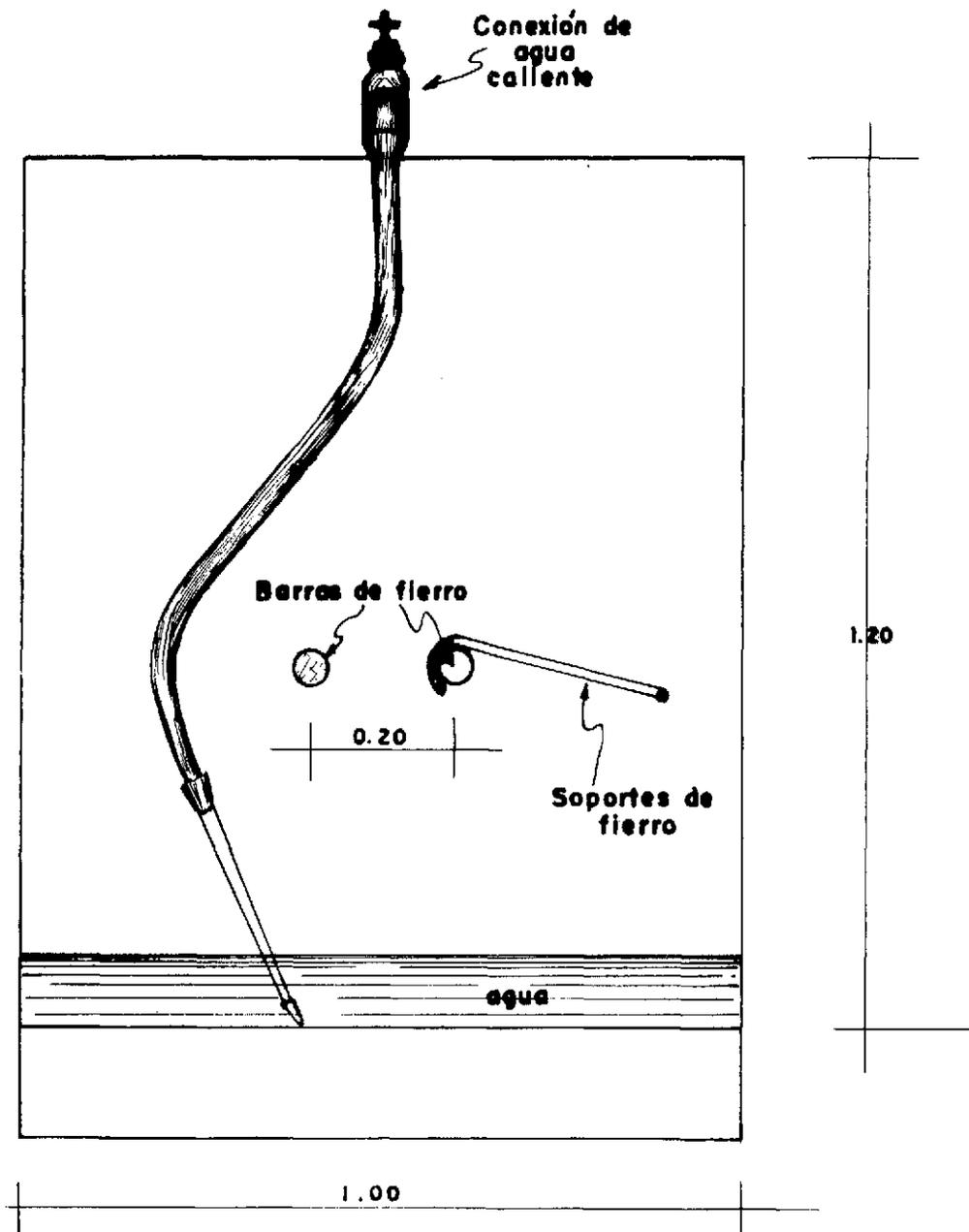
MODELO STANDARD

P.m. 17



VISTA DE FRENTE

<p>ESCALA : 1:10</p>	<p>SECCION PARA LIMPIEZA DE CABEZAS</p>	<p>PEDRO ACHA J. Med. Vet.</p>
<p>MATERIALES APROMADOS Cemento, barras y soportes de fierro</p>		<p>P.m. 18-a</p>



CORTE TRANSVERSAL  
A - A

ESCALA : 1:10

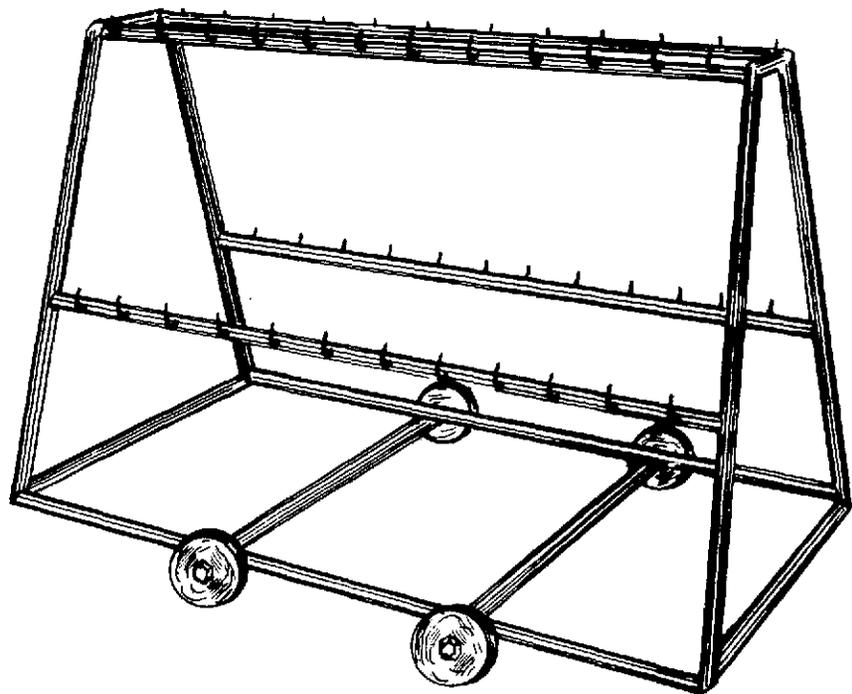
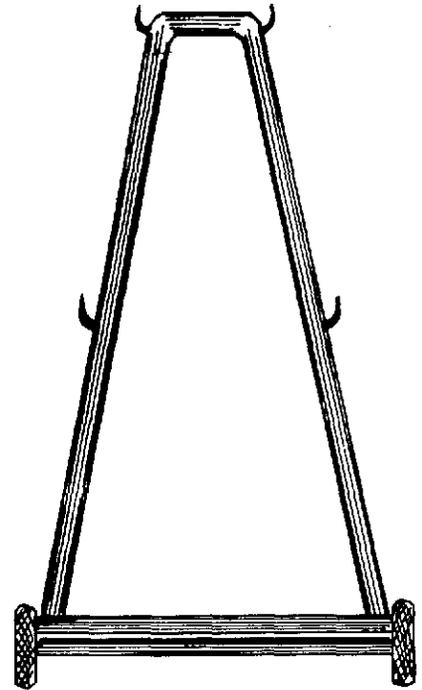
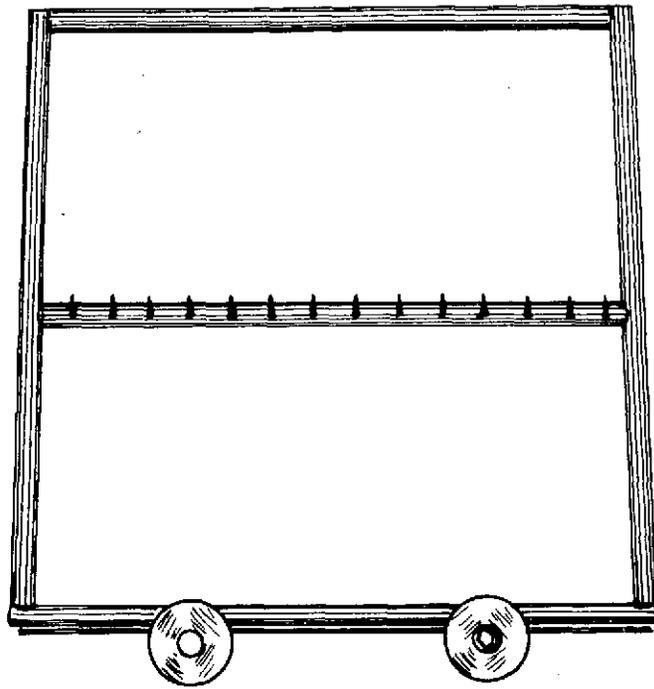
MATERIALES APROPIADOS

Cemento, barras y soportes de fierro

SECCION PARA LIMPIEZA DE CABEZAS

PEDRO ACHA - J. Med. Vet.

P.m. 18-b



ESCALA : 1:20

MATERIALES APROPIADOS

Acero, Fierro Galvanizado

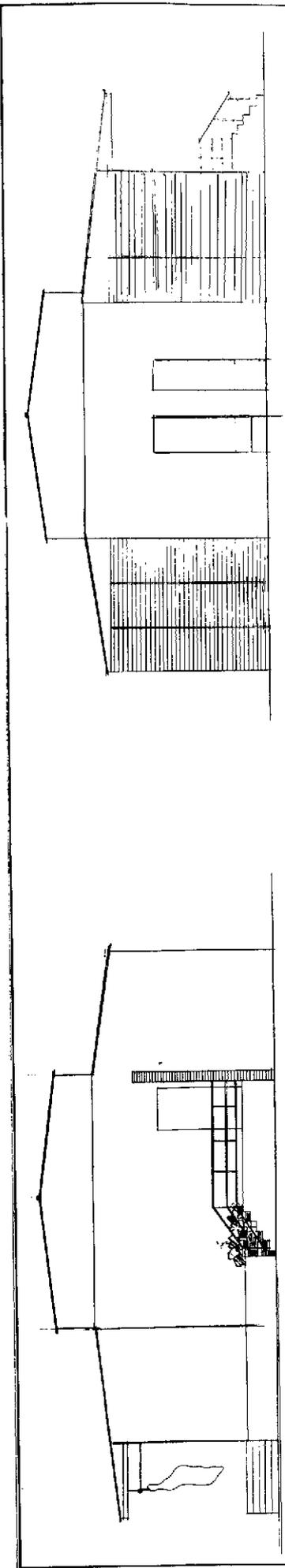
CARRETILLA PARA TRANSPORTE  
DE MENUDENCIAS

PEDRO ACHA J. Med. Vet.

P. m. 19

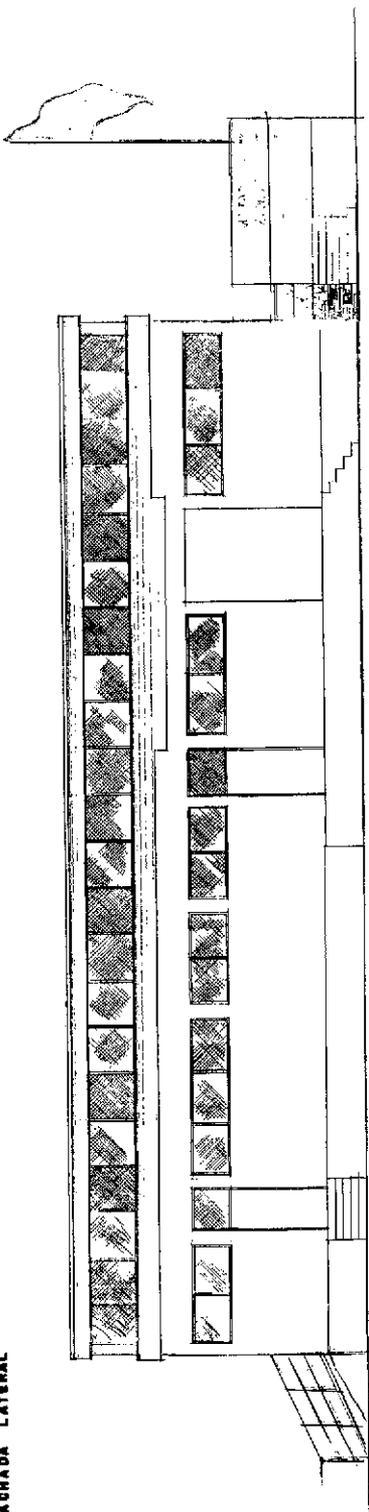




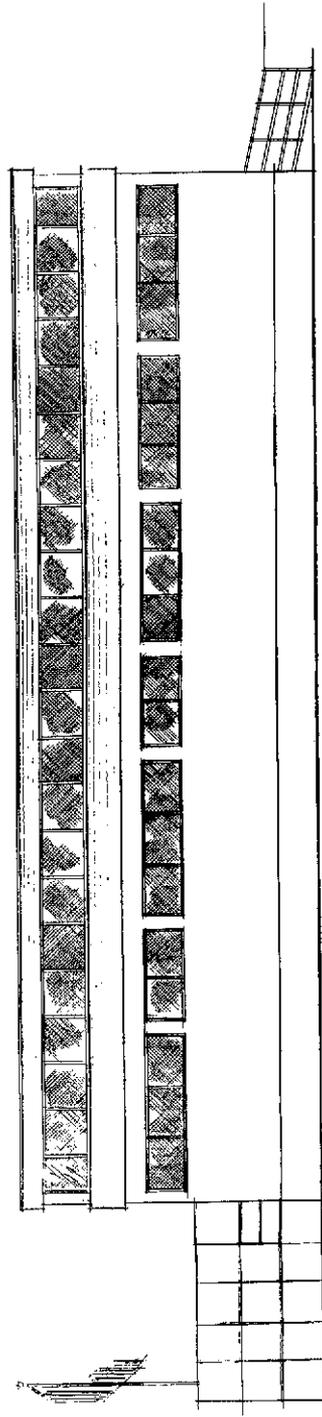


FACHADA LATERAL

FACHADA LATERAL



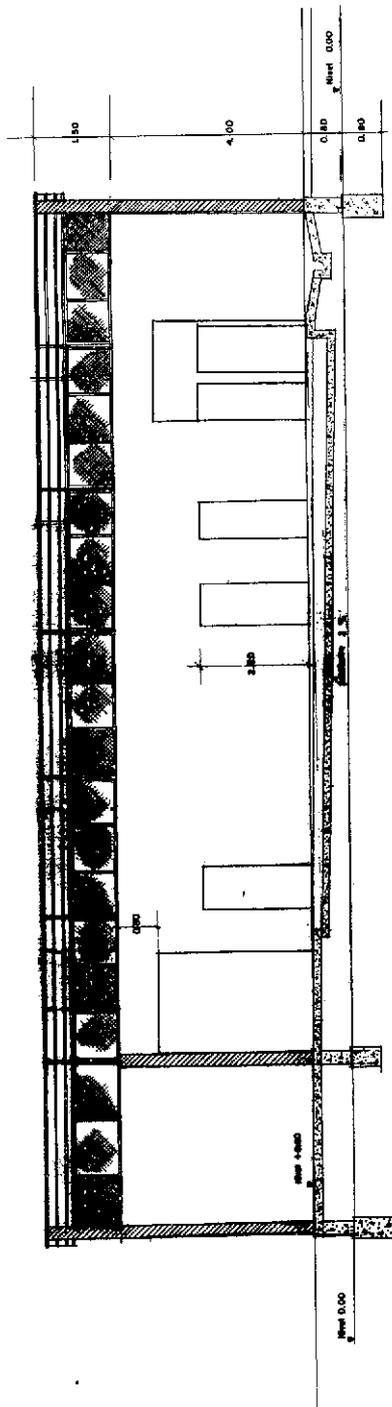
FRENTE PRINCIPAL



FRENTE PRINCIPAL

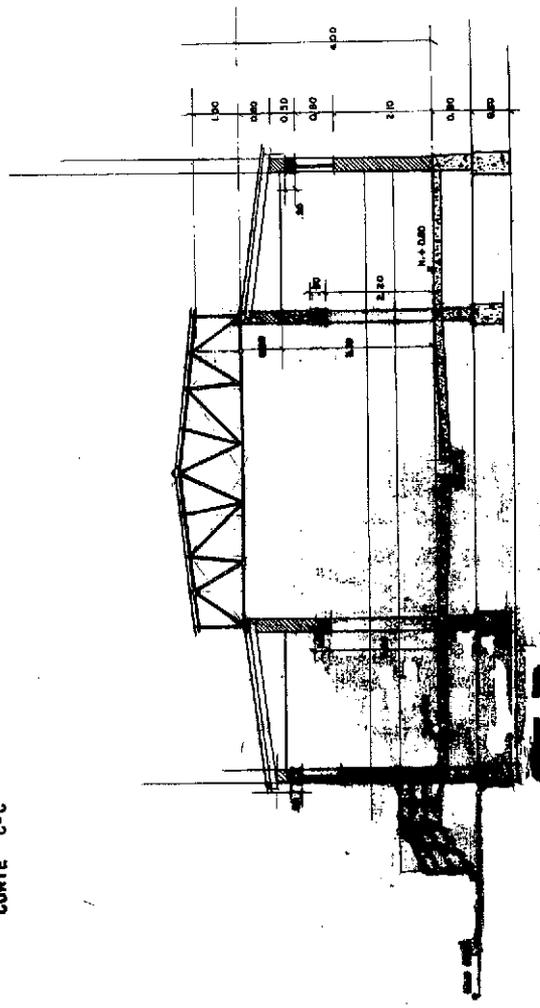
ESCALA  
0 0.50 1.00 M.

MINISTERIO DE SALUD PUBLICA Y ASISTENCIA SOCIAL SERVICIO COOPERATIVO INTER-AMERICANO DE SALUD PUBLICA		DISEÑO: ROBERTO KING ALVARO YETEMAN	
MATADERO MUNICIPAL CHIMBOTE		PLANO A-3	
ESCALA 1:50	FECHA M. A. 1964	DETALLE: fachadas	



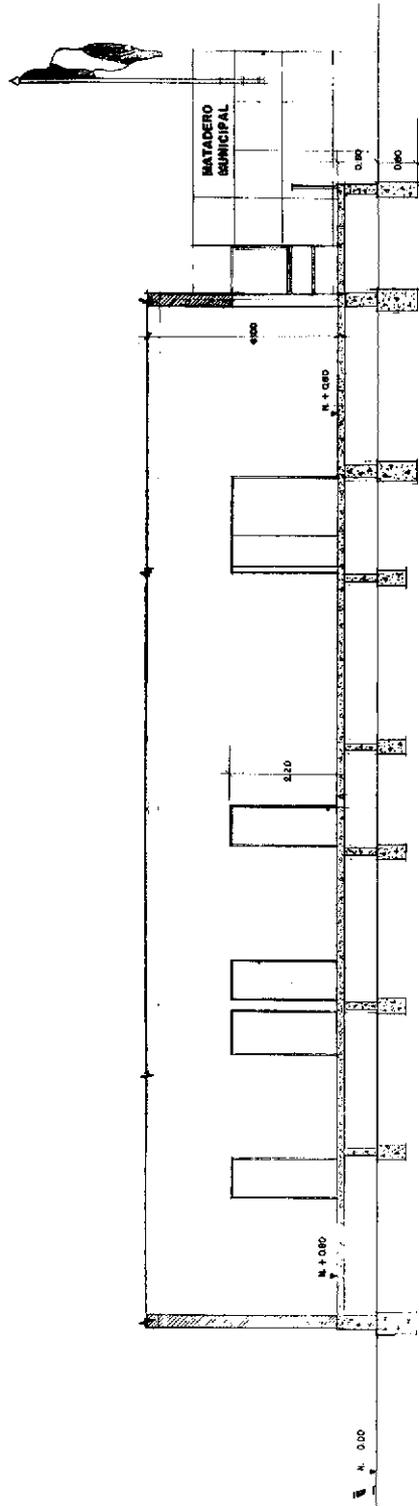
CORTE C-C

ESCALA  
0,050 LONG.

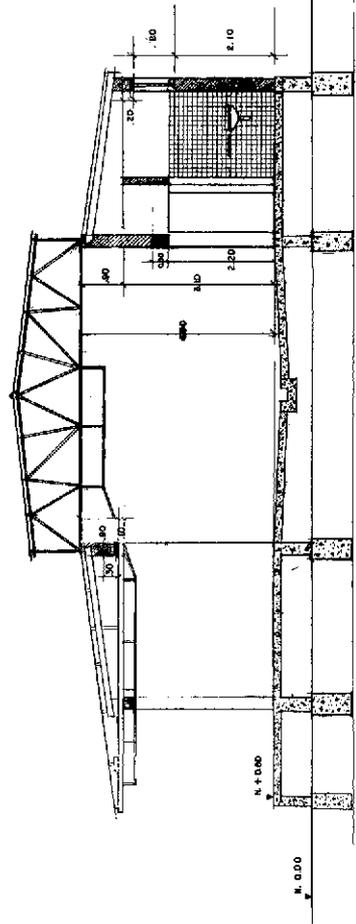


MINISTERIO DE SALUD PUBLICA Y ASISTENCIA SOCIAL SERVICIO COOPERATIVO INTER-AMERICANO DE SALUD PUBLICA	
MATADERO MUNICIPAL <b>CHIMBOTE</b>	
PROYECTA: ROBERTO KING	DISEÑA: PEDRO ACMA J.
ESCALA: 1:50	FECHA: Diciembre 1968
DETALLE: M. A. Naranjo	PLANO: <b>A-4</b>

COTING



**CORTE A-A**



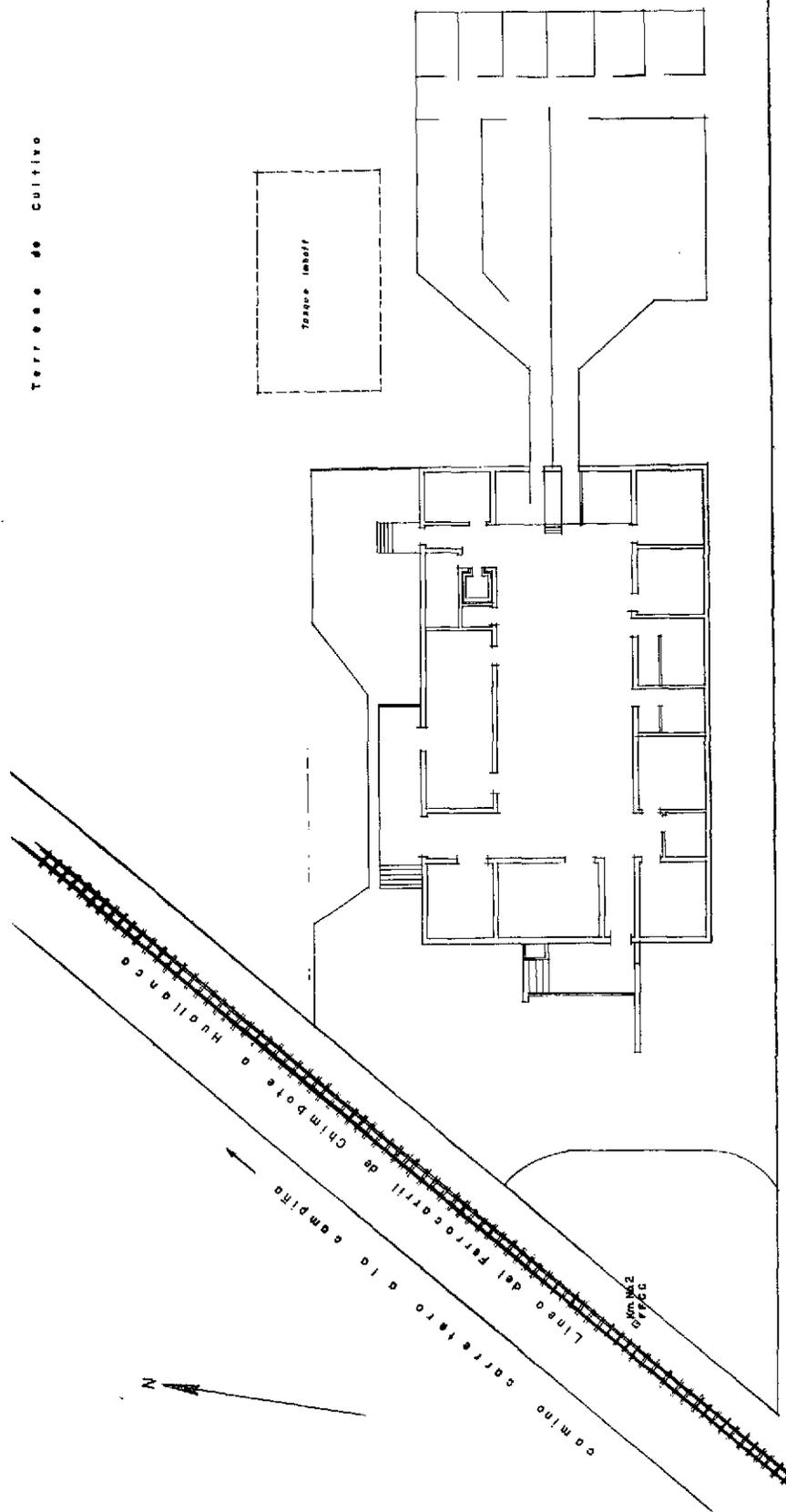
**CORTE B-B**

ESCALA  
0 1000 2000

MINISTERIO DE SALUD PUBLICA Y ASISTENCIA SOCIAL SERVICIO COOPERATIVO INTER-AMERICANO DE SALUD PUBLICA		DISEÑO	
<b>MATADERO MUNICIPAL CHIMBOTE</b>		AUTORES: ROBERTO KING JACOB VERNERIANI PEDRO ACHA J.	
ESCALA 1:30	FECHA Diciembre 1962	PROYECTO N. S. 10000	PLANO A-5
DETALLE			PLANO DE CORTES

Terrazo de Cultivo

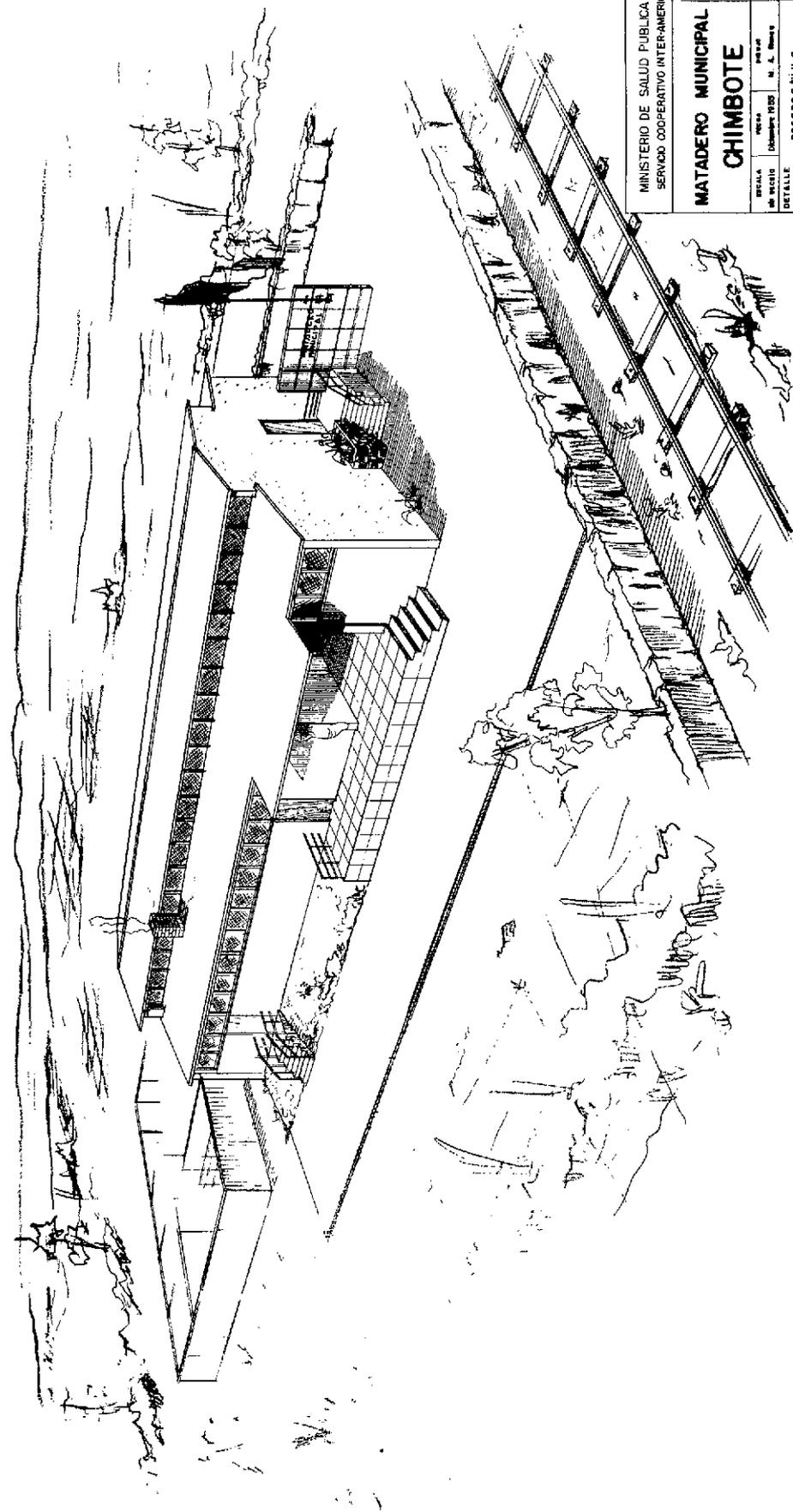
Tanque abast.



Camino al pozo de agua Ma 3



MINISTERIO DE SALUD PUBLICA Y ASISTENCIA SOCIAL SERVICO COOPERATIVO INTER-AMERICANO DE SALUD PUBLICA		DISEÑO	
MATADERO MUNICIPAL CHIMBOTE		PROYECTADO POR ROBERTO KING MIGUEL VITTIANO PEDRO ACHA J.	
ESCALA 1:100	FECHA Julio de 1955	PROYECTADO POR M. A. MASSE	PLANO A - 6
DETALLE plano de ubicación			



MINISTERIO DE SALUD PUBLICA Y ASISTENCIA SOCIAL  
SERVICIO COOPERATIVO INTER-AMERICANO DE SALUD PUBLICA

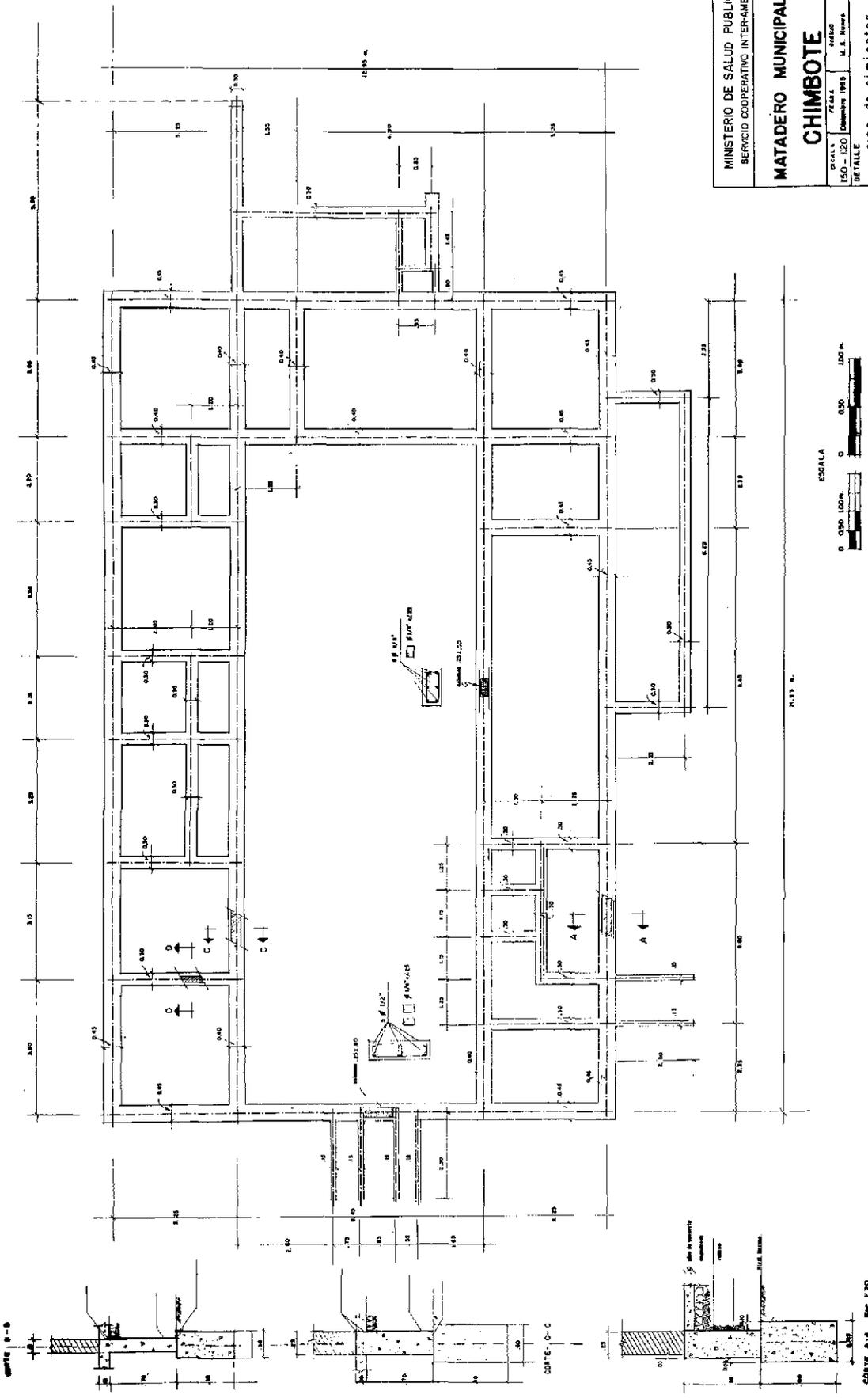
**MATADERO MUNICIPAL  
CHIMBOTE**

PROYECTO  
DISEÑO  
ROBERTO KING

PLANO  
**A-7**

ESCALA  
DE 1:1000  
Diciembre 1950  
M. A. BERRY

DETALLE  
perspectiva

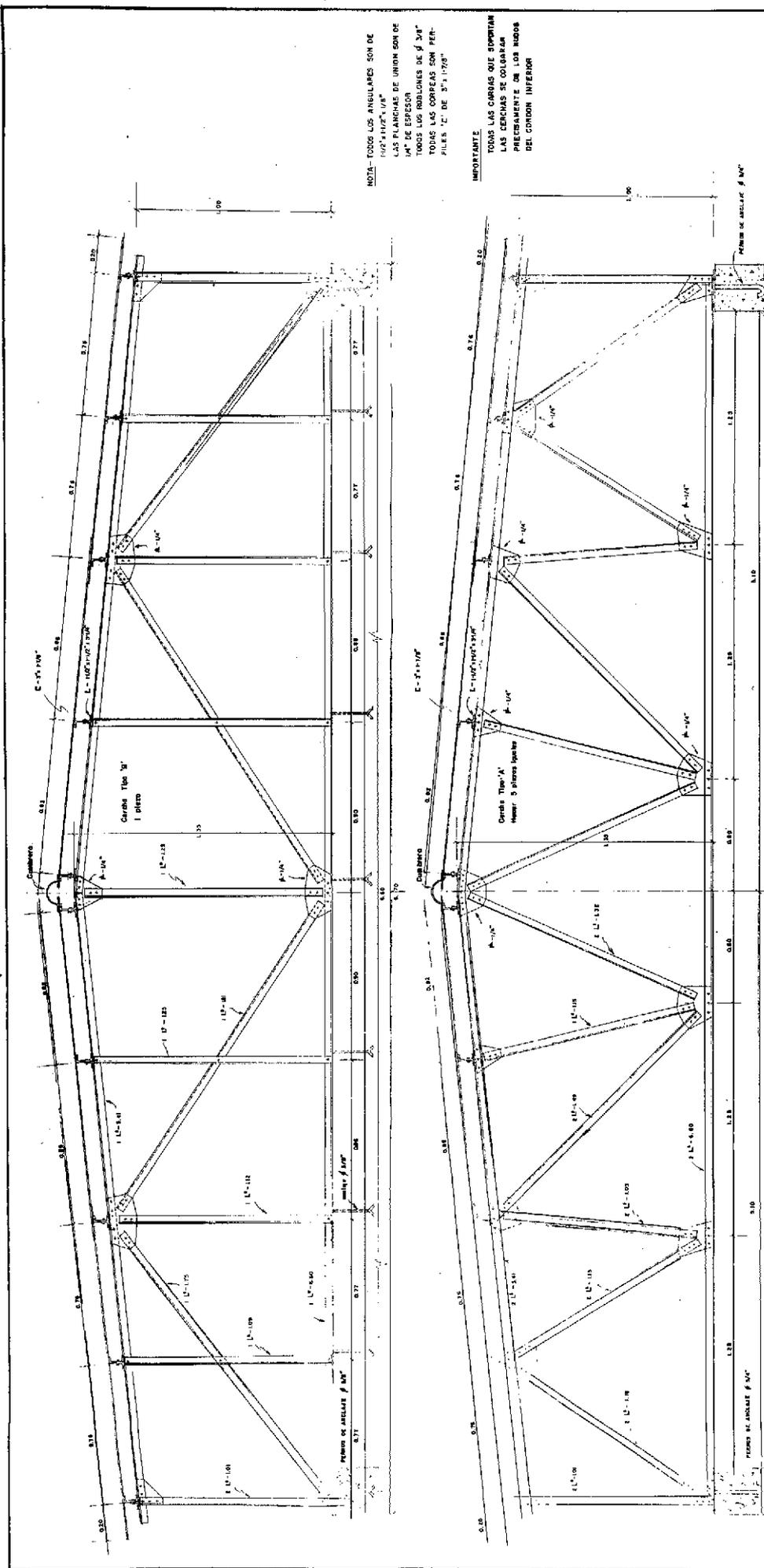


MINISTERIO DE SALUD PUBLICA Y ASISTENCIA SOCIAL SERVICIO COOPERATIVO INTER-AMERICANO DE SALUD PUBLICA <small>Asesores</small> CARLOS E. RUIZ A.		PLANO <b>E-1</b>
<b>MATADERO MUNICIPAL</b> <b>CHIMBOTE</b>		72.000 150-120 15 de Agosto 1955
DETALLE cijas de cimientos		30.000 M. S. Rivera

CORTE B-B

CORTE C-C

CORTE A-A Esc. 1:20



NOTA - TODOS LOS ANGULARES SON DE 1/2" x 1/2" x 1/8"  
 LAS PLANCHAS DE UNION SON DE 1/4" DE ESPESOR  
 TODOS LOS ROBLONES DE 3/4"  
 TODAS LAS CORREAS SON PERFILES "L" DE 3" x 1/2"

IMPORTANTE  
 TODAS LAS CORNAS QUE SOBRIAN LAS CERCHAS SE COLOCARAN PREDICAMENTE DE LOS BORDOS DEL CORDON INTERIOR

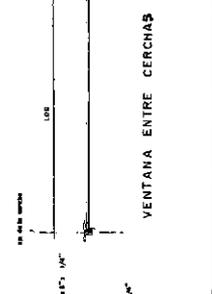
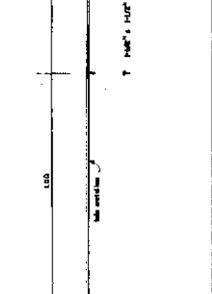
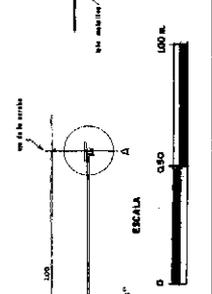
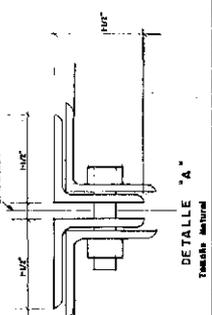
MINISTERIO DE SALUD PUBLICA Y ASISTENCIA SOCIAL  
 SERVICIO COOPERATIVO INTER-AMERICANO DE SALUD PUBLICA

MATADERO MUNICIPAL  
**CHIMBOTE**

PROYECTO: P. 1.10  
 METALICO: P. 1.10

INGENIERO: CARLOS E. RUIZ A.

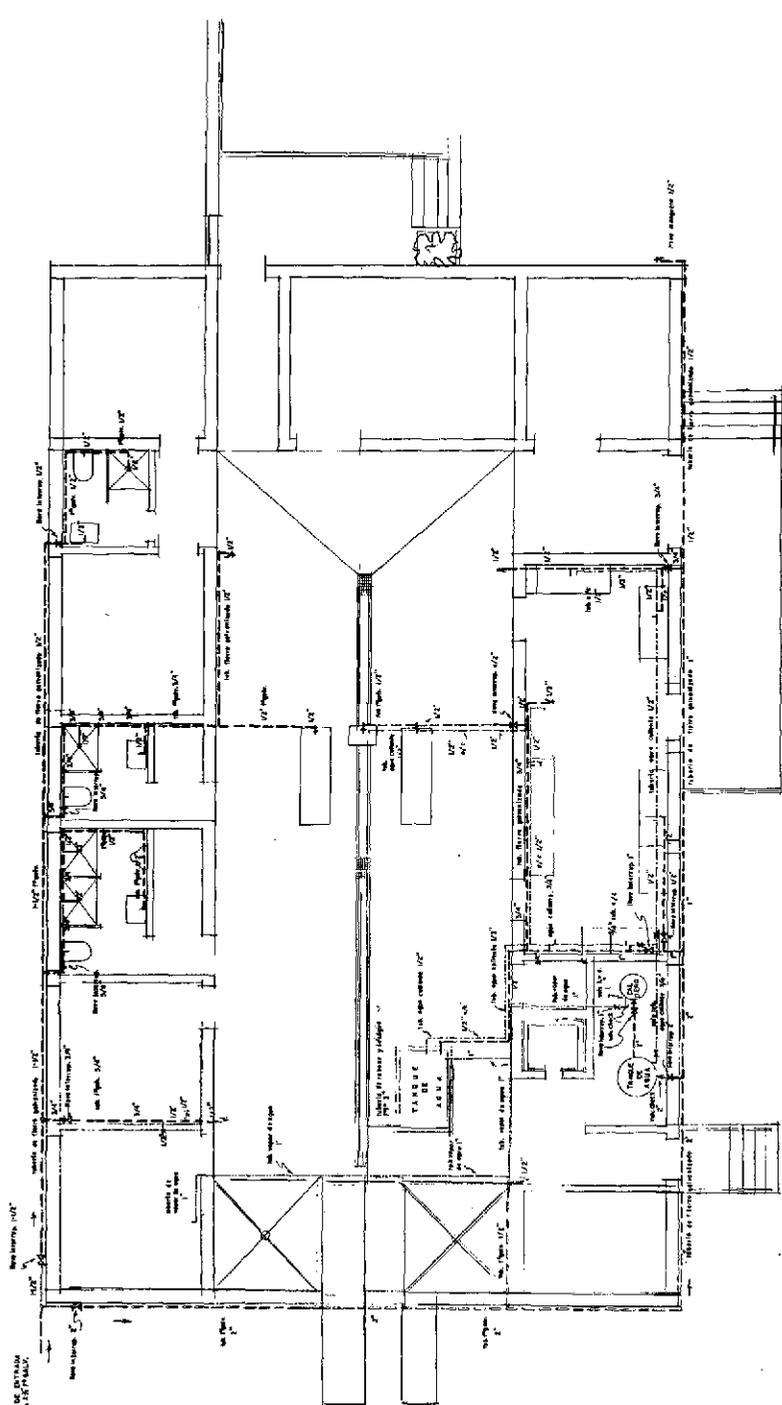
PLANO: E-2







COMUNIDAD DE INSTALACION  
DE BARRIO DE SAN JUAN



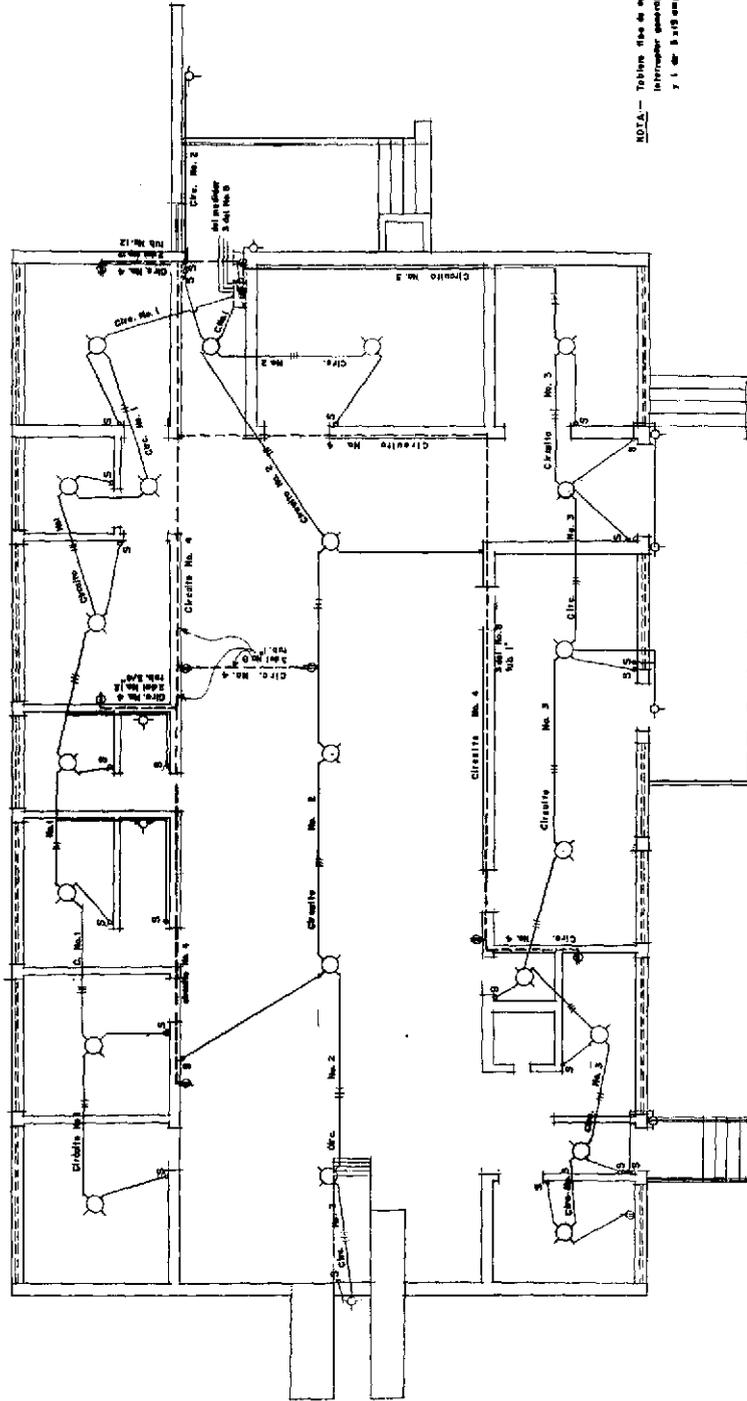
MINISTERIO DE SALUD PUBLICA Y ASISTENCIA SOCIAL SERVICIO COOPERATIVO INTER-AMERICANO DE SALUD PUBLICA		DISEÑO : INSTALACIONES BACTERIAS	
MATADERO MUNICIPAL <b>CHIMBOTE</b>		MAESTRO : JOSE ARRISUEÑO A	
Escala	Fecha	Plano	
1:50	Diciembre 1952	N.º 1	S - 2
DETALLE :		0 QUO	

TUBERIA DE FIERRO GALVANIZADA  
TUBERIA DE FIERRO  
TUBERIA DE PLASTICO

ESCALA







LEYENDA	
SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
⊕	Luz de Centro
⊖	Braquete
⊙	Toma-corriente
⊞	Interruptor
⊚	Conexiones por el piso
⊛	Conexiones por techos y paredes
⊜	Tablero general
⊝	Tubo de 1/2" 2 conductores 10/14

NOTA - Tablero tipo de receptor en caso recibiese en interruptor general y 5 circuitos de 2 x 10 conductores (No. 1-2-3) y 1 de 3 x 10 conductores (No. 4)



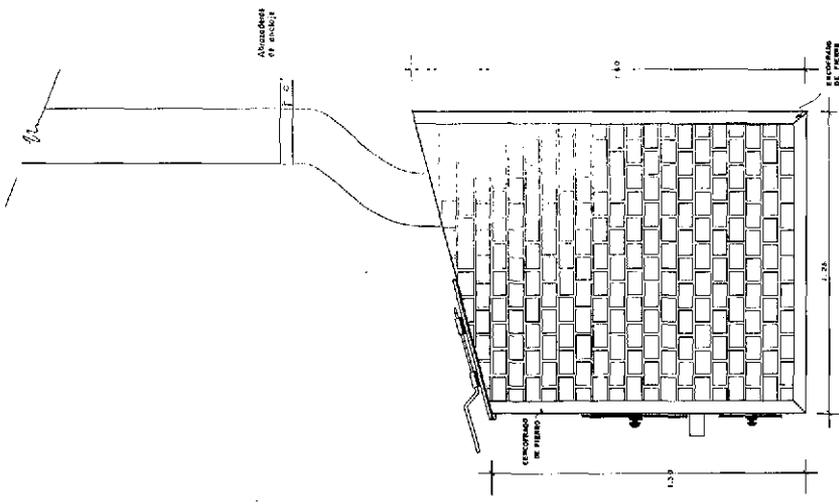
MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA Y ASISTENCIA SOCIAL  
 SERVIDIO COOPERATIVO INTER-AMERICANO DE SALUD PÚBLICA

**MATADERO MUNICIPAL  
 CHIMBOTE**

Instalación Eléctrica  
 Instalador: ENRIQUE JIMENO B.

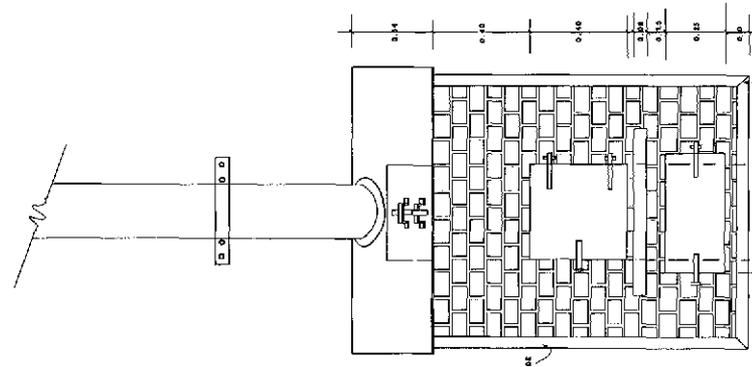
Escala: 1:50  
 Fecha: 1950  
 Autor: M. A. Rojas  
 Oficina: Ingeniería Eléctrica

Plano: IE-1

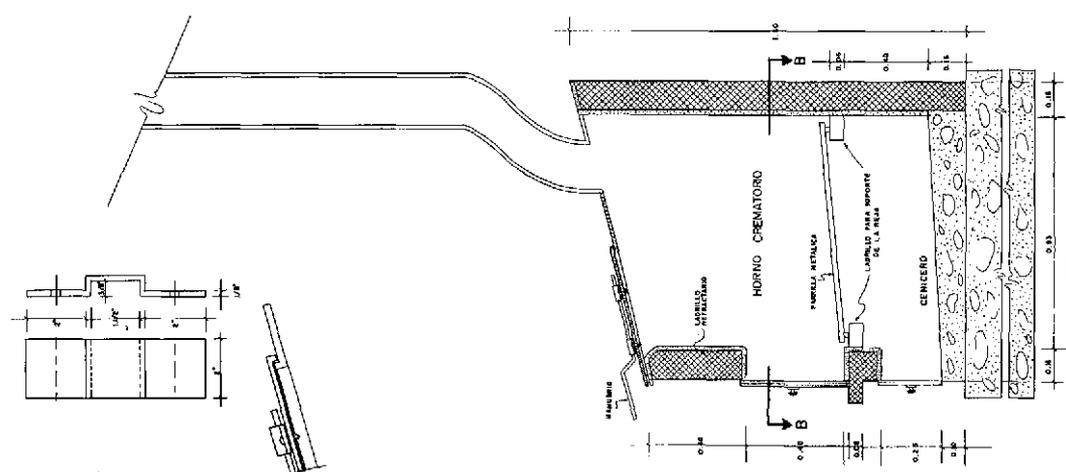


VISTA LATERAL  
Esc. 1:10

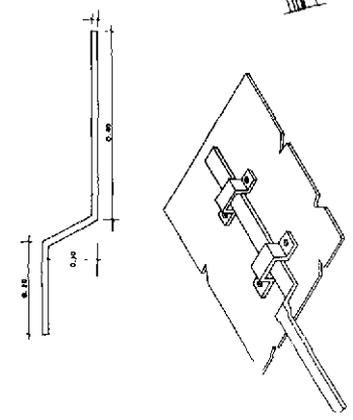
MINISTERIO DE SALUD PUBLICA Y ASISTENCIA SOCIAL SERVICIO COOPERATIVO INTER-AMERICANO DE SALUD PUBLICA		DISEÑO	
MATADEO MUNICIPAL <b>CHIMBOTE</b>		MUESTRO VETERINARIO DR. PEDRO ACHA	
Escala	Fecha	Hoja	Plano
1:10	21/12/75	01 DE 01	Eq - 1
DETALLE:			PLANO DEL INCINERADOR



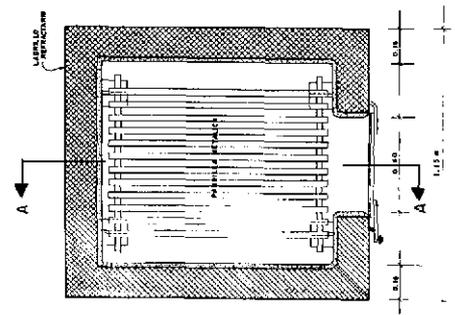
VISTA DE FRENTE  
Esc. 1:10



CORTE A-A  
Esc. 1:10

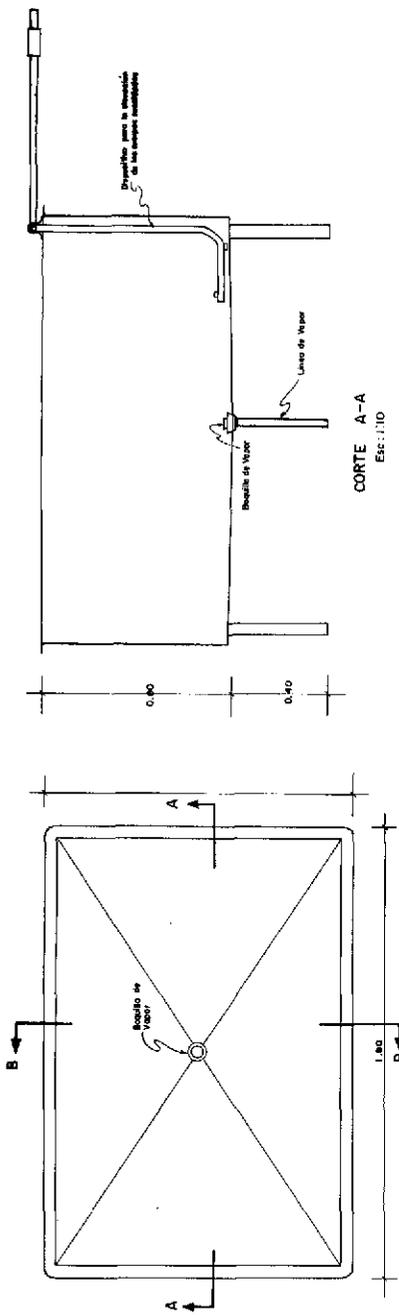
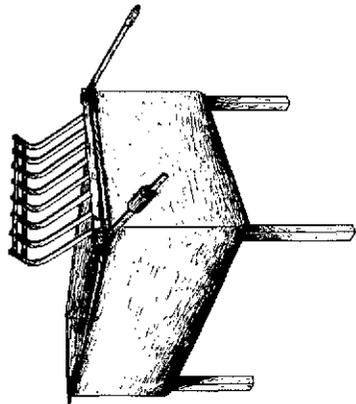


TAPA MOVIBLE CON MANUBRIO

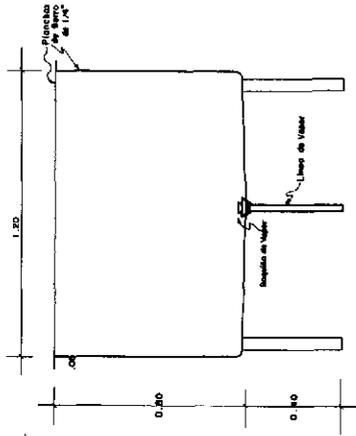
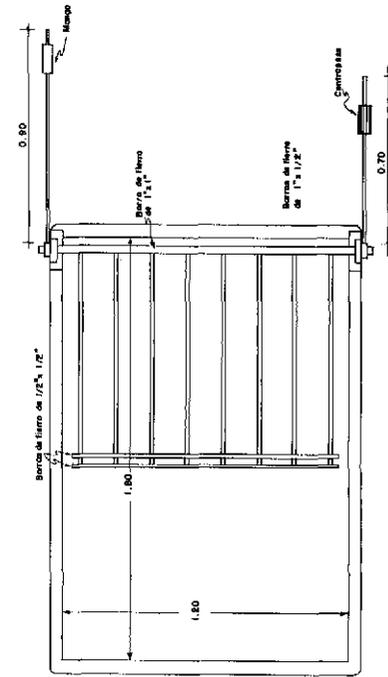


CORTE B-B  
Esc. 1:10





VISTA DEL TANQUE Y DISPOSITIVO DE VAPOR  
Esc: 1:10



ESCALA



MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA Y ASISTENCIA SOCIAL		SERVICIO COOPERATIVO INTER-AMERICANO DE SALUD PÚBLICA	
MATAJERO MUNICIPAL		CHIMSOTE	
ESCALA	FECHA	PROYECTO	PLANO
1:10	8/11/78	UNIDAD N.º 1	EJ-3
TITULO: TANQUE PARA ESCALDAR CERDOS		EJ-3	