

EL MATADERO MUNICIPAL DE EL ALTO

INFORME Y PROYECTO TECNICO

Navier Fábregas

Vetermón

El Alto, Agosto-Septiembre 1990

EL MATADERO MUNICIPAL DE EL ALTO

1. INFORME TECNICO ANEXO AL PRESENTADO POR CH. COURTECUISSÉ DE VETERINAIRES SANS FRONTIÈRES.

- 1.1. Legislación.
- 1.2. Instalaciones e infraestructura.
 - 1.2.1. Mediciones.
 - 1.2.2. Gastos de electricidad.
- 1.3. Proceso de carnización actual.

2. PROYECTO DE REHABILITACION DEL MATADERO

- 2.1. Infraestructura y equipamientos generales y de la sala de matanza de bovino.
 - 2.1.1. Zona sucia
 - 2.1.2. Zona limpia
 - 2.2. Propuesta de proceso de faenado y de inspección veterinaria.
 - 2.3. Personal.
 - 2.4. Proyecto a presentar por la empresa FERROSTAAL de La Paz.
 - 2.5. Comentario personal.
3. PLANOS

1. INFORME TECNICO ANEXO AL PRESENTADO POR CH. COURTECUISSÉ DE V.S.F.

1.1. LEGISLACION

El texto legislativo más importante que regula el funcionamiento del sector cárnico en Bolivia es el Reglamento de Frigoríficos y Mataderos, Decreto Supremo nº 07773 de 3 de Agosto de 1966. Al margen de este reglamento, existen otros textos de menor importancia.

No existe en el país una Federación de mataderos públicos, y en los mataderos municipales, su correspondiente Federación de Carniceros, en este caso la Federación de Carniceros de El Alto, regula las actividades de carnización del matadero. En el Matadero Municipal de El Alto, la Administración (que es municipal), únicamente se ocupa de registrar el número de animales sacrificados, el número y la causa de los decomisos y de cobrar la maquila a los carniceros.

1.2. INSTALACIONES E INFRAESTRUCTURA

En la visita realizada el jueves 6 de Septiembre de 1990 con el ingeniero de la Alcaldía de El Alto, no fue posible de ninguna manera tener acceso a la parte del matadero que actualmente está bajo control del Ministerio de Finanzas, a pesar de las gestiones realizadas. No obstante, se realizó una visita a la actual sala de matanza y al exterior de las instalaciones de acceso prohibido. El ingeniero señaló que la cubierta es de hormigón armado y que necesita una urgente impermeabilización. También verificó que las paredes y tabiques interiores pueden derribarse si las columnas permanecen intactas, y que incluso también los muros exteriores pueden ser eliminados si conservamos estas columnas. Por esta razón, en el futuro matadero se podrían construir las zonas de aturdimiento y sangrado, anejas (en el exterior) a la actual sala de matanza.

Posteriormente, en la visita realizada el miércoles 12 de Septiembre de 1990, accedimos de forma ilegal a la parte vetada por un agujero de la pared de la sala de matanza que estaba obstruido por unas maderas.

Me acompañaban el técnico comercial de la empresa FERROSTAAL y un responsable del matadero que conocía los procesos que antiguamente llevaba a cabo el Frigorífico Los Andes.

En esta inspección, lo que más nos sorprendió fue el buen estado general de todas las cámaras frigoríficas (incluso de los raíles de suspensión), si bien no pudimos verificar el funcionamiento del grupo de frío. Existen cuatro salas

dotadas con frío: SALA DE PREPARACION Y/O CONTROL Y REGISTRO, SALA DE OREO, CAMARA FRIGORIFICA Y CAMARA FRIGORIFICA.

En la parte señalada en el proyecto como Almacén - taller (VACIO) se hallaba la Sala de despiece y la Sala de elaboración de productos enlatados, con cuatro hornos eléctricos.

La sala con POSAS DE LAVADO era utilizada como tripería. Existen todavía en estas zonas equipos de trabajo de carnes y despojos, algunos de los cuales pueden ser utilizados si son limpiados y desinfectados convenientemente.

La zona señalada como DEPOSITO, JEFATURA, OFICINA, SERVICIO HOMBRE, OFICINA y OFICINA puede ser aprovechada para instalar las oficinas del nuevo matadero. Aneja al depósito se encuentra una escalera de acceso a un entresuelo superior donde existen unas salas de almacenamiento.

El ANDEN podrá ser utilizado como muelle de expedición.

La zona propuesta para Vestuario-hombres es el antiguo laboratorio, la de Duchas- hombres es el actual vestuario, y la de Vestuario-mujeres es una sala que se encontraba cerrada bajo llave.

El resto de construcciones dibujado en el plano general corresponden a antiguos depósitos, almacenes, seberías, viviendas, oficinas y vestuarios del antiguo Frigorífico Los Andes. Debe destacarse que para la época de construcción (década de 1930), el matadero disponía de unas instalaciones modernas y bien equipadas (tecnología U.S.A.), que se han ido deteriorando hasta la fecha actual, en que nos encontramos con que se utiliza sólo la antigua sala de matanza como sala de matanza, tripería y sala de oreo. El resto de instalaciones, dependientes del Ministerio de Finanzas, no se utilizan y están clausuradas. El estado de conservación de estas instalaciones es deficiente, pero pueden aprovecharse las estructuras de los edificios, aunque han de rehacerse las cubiertas y las ventanas.

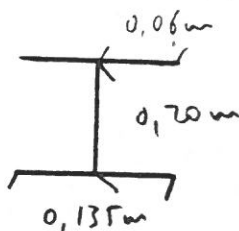
Respecto a la gestión de los efluentes, las aguas residuales no sufren ningún proceso de depuración y son vertidas directamente por un alcantarillado al río Seco.

No existe una cámara de consigna (sanitaria) ni un almacén de productos decomisados (condenados).

1.2.1. Mediciones.

- Sector bovino:

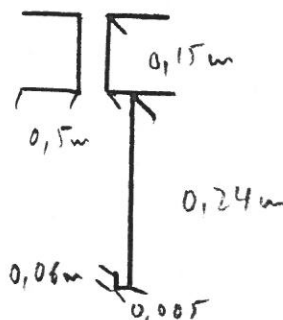
- * Distancia parte superior de la viga-suelo: 5,25 m.
- * Distancia parte superior de la viga- techo: 2,00 m.
- * Distancia techo - suelo: 7,25 m.



- Sector porcino :

Actualmente no se utiliza ninguna de las instalaciones de ese sector, ya que los cerdos se faenan en el edificio señalado como número 2. El techo de este sector es más bajo que el del sector bovino.

- * Distancia parte superior viga-techo: 0.80 m.
- * Distancia parte superior viga- suelo: 3.74 m.
- * Espesor viga : 0.15 m.
- * Distancia parte superior raíl- suelo : 3.35 m.



1.2.2. Gastos de electricidad.

El consumo de electricidad desde Enero a Julio de 1990, ambos inclusivos, ha sido de 13,170 Kw., ascendiendo el gasto a 4.175,74 Bolivianos (1.305 \$ US).

1.3. PROCESO DE CARNIZACION ACTUAL

El actual proceso de carnización se realiza en las peores condiciones higiénico-sanitarias, dificultando enormemente la inspección veterinaria post-mortem, ya que el desorden en las operaciones de faenado la hacen prácticamente imposible y supone un gran riesgo para la Salud Pública al librarse para el consumo humano canales y despojos que han sido muy deficientemente inspeccionados.

El faenado que se realiza es el faenado altiplánico. Este faenado especial es distinto del que se lleva a cabo en el Departamento del Beni (faenado beniano). Actualmente (agosto), se están faenando unos 140 bovinos/día.

El proceso de faenado es el siguiente:

- Se inicia la matanza a las 8.00 H., finalizando a las 18.00 H. para ello se hacen entrar unos 30 bovinos en el sector bovino de la sala de matanza.
- Se apuntillan todos los animales.
- Se sangran en el suelo. Se recoge aproximadamente el 10 % de la sangre (la que se coagula) que vienen a buscar 2 veces por semana.

- Para desligar las patas de la canal, se corta el cuero a unos 10 cm. por encima de la articulación de la rodilla y del corvejón y se rebaja el cuero hasta estas articulaciones, que se cortan de manera que los huesos del carpo y del metacarpo permanecen en las patas. Se marcan a cuchillo las patas con la sigla del carnicero.
- Se inicia el desuello incidiendo primero la cavidad abdominal y después la torácica. Del abdomen se saca parcialmente el intestino grueso y el intestino delgado y se separa la grasa omental que se lava y se deja secar. El desuello deja al descubierto la mitad inferior de lo que sería el animal vivo.
- Se corta la cabeza, ligándose a veces el esófago y marcando debajo de la lengua la sigla correspondiente. Se incide el labio superior transversalmente para poder asir la cabeza, que se transporta con carretilla al edificio 2, donde se lava y se almacena (no se le saca cuero).
- Con una sierra manual se corta el esternón y la articulación pubiana .
- Con unos ganchos y con una polea se eleva la canal por las extremidades posteriores.
- Se separa de la canal el intestino G. (muchas veces el ano no se retira y queda en la canal), el ID, los estómagos, el bazo y después el pulmón, el corazón y el hígado. Se marca el librillo, el resto de estómagos, el bazo y el hígado con la sigla. La bilis se aprovecha utilizándose como desinfectante. En los estómagos se separa: por una parte el rumen y el bonete que son evacuados por una abertura a los corrales donde mediante una carretilla se llevan al estercolero donde se vacían (no se hace al momento) posteriormente son llevados al edificio 2 donde se escaldan, se rascan y se limpian para ser vendidos. El librillo se lleva en carretilla con las patas al edificio 2 donde se vacía, se escalda, se rasca y se limpia. Las patas se escaldan (poco), se depilan y se presentan a la venta con pezuñas. El cuajar, el ID y el IG, se llevan a las mesas de limpieza de vísceras situadas en la sala de natazanza. El cuajar no se consume, se utiliza como fuente de cuajo. El ID y el IG se lavan, se limpian, vaciándolos primero a mano y posteriormente con agua pero sin quitar la grasa mesentérica. El pulmón, el corazón y el hígado se lavan. Posteriormente todas las vísceras se cuelgan de carros con ganchos. Los despojos, en el 30 % de los casos quedan en propiedad del carnicero, en el 70 % se venden a un "despojista".

En la caldera se queman maderas, cuernos y decomisos que sirven para calentar el agua de escaldado de los despojos.

- Se desolla la cola, que se corta, dejándola en la mitad derecha de la canal.
- Se desolla completamente la canal. Retirándose con carretilla el cuero a la entrada de la sala de matanza.
- Se corta el morrillo.
- Se esquina con una sierra mecánica obteniéndose dos medias canales.
- Se marca cada cuarto con la sigla del carnicero.
- Con una sierra de mano se divide la media canal en cuartos.
Estos cuartos son parecidos a los cuartos que se obtienen en Europa al hacer en la media canal el corte pistola. Pero en este caso, el cuarto delantero se corta entre la cuarta y la quinta costilla de manera que la paletilla queda descubierta y la falda tiene menor peso ya que las costillas de la pistola son más largas. Estos cuartos incluyen pene, testículos, ubre, riñón, cola, médula ósea, timo, gotera yugular y toda la grasa. Las canales tienen, en general, una conformación y un estado de engrasamiento deficientes. En cualquier caso, la grasa no se pule y se separará posteriormente en la carnicería, vendiéndose para la producción de jabones. La gotera yugular y el timo no se aprovechan y se separarán en la carnicería.
- Se transportan los cuartos a la zona de oreo donde se lavan, dejándose suspendidos para que se oreen.
- Se marcan los cuartos con el sello veterinario.
- Se pesan los cuartos en el momento de la venta.
- El transporte lo realizan generalmente los propios carniceros mediante coches y camiones particulares. Las canales se transportan estibadas (es decir, apiladas y no colgadas), los despojos se transportan en bolsas de tela.
- No ha sido estudiado el despiece, pero parece que es distinto al europeo y al argentino. Tendríamos que hablar, sencillamente de troceado.

2. PROYECTO DE REHABILITACION DEL MATADERO

2.1. INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTOS GENERALES Y DE LA SALA DE MATANZA DE BOVINO.

2.1.1. Zona sucia.

- Suelo cimentado.
- Una puerta metálica giratoria de 8 m.
- Zona de lavado de camiones de ganado.
 - Agua fría a presión.
 - Desinfectante
 - Manguera de 30 m.
 - Desagüe.
- Muelle-rampa de 1.2 m de altura para descarga del ganado bovino.
- 10 establos para vacuno en obra o metálicos (los corrales están actualmente 1 m. por debajo de la sala de matanza).
 - 6 de 8x6 m.
 - 4 de 8x5 m.
 - 10 puertas de 6 m.
 - 10 bebederos y 10 comederos.
 - Desagüe de los establos en el centro del pasillo.
- La pendiente de los establos discurre hacia la zona del estercolero.
- Manga (cubierta) de entrada de 0.8 m. de ancho y 1.70 m. de alto en obra.
- 4 pilas eléctricas de conducción de ganado.
- 2 manguera de 50 m.

Sala de matanza.

- Aturdimiento y sangrado (cubierto)
 - Cajón de aturdimiento de 2.5 m.x 0.8 m. de ancho x 1.7 m. de alto, con suelo de cemento inclinado, elevado 0.5 m. del nivel de la zona de sangrado. La puerta de entrada y la de salida manual o de aire comprimido.
- 3 pistolas y munición (200 balas por día).
- 100 varillas para desmedular.
- 1 cadena izado vacuno hasta 4 m.

- 50 cadenas de hierro para izar el vacuno.
- 1 raíl de hierro de suspensión de vacuno.
- 1 piscina de sangrado de 7x1.5x0.5 m., elevada y que va a dar a un depósito-caldera de sangre de 5000 litros.
- 1 manguera de 30 m.
- Desagües.
- 400 ganchos metálicos de sujeción de las canales al raíl aéreo. El raíl aéreo funciona por gravedad, por lo tanto son necesarios cierto número de topes para los ganchos.
- Dos torres de faenado y desollado superior de 4x1.5 m. de superficie, con escalera de 0.6 m. de ancho.
- Una máquina para cortar cuernos y patas delanteras.
- 4 cubetas de 0.5x0.5x0.5 m. para las patas delanteras y los cuernos.
- 1 estructura metálica con ganchos separados 0.4 m. para la sujeción de las cabezas para la inspección.
- 4 carretillas para el transporte del cuero.
- Una rampa de acero inoxidable para las cabezas de 0.6 m. de ancho.
- Dos sierras para el esternón.
- Una torre de evisceración de 1.6 m. de largo x 1 m. de ancho. Una rampa de acero inoxidable para los estómagos, de 1m de ancho y con 2 separadores.
- Una estructura metálica con ganchos separados 0.30 Cm. para la sujeción de las vísceras torácicas para la inspección.
- 4 cubetas para decomisos marcadas con la letra D.
- Una rampa de acero inoxidable para vísceras rojas de 0.5 m. de ancho.
- Una torre de esquinado de 1.5 m. x 0.8 m. de ancho dotada de movimiento por aire comprimido.
- Tres sierras de esquinado.
- Cuatro bacs completos, para la numeración de las

- canales.
 - Cuatro sellos sanitarios.
 - 10 litros de tinta de azul de metileno.
 - 1 báscula para vacuno.
 - Material de oficina para el control de la matanza.
 - 10 lavamanos.
 - 1 manguera de 25 m.
 - Desagües.
- Tripería (con desagües en cada local y cinco lavamanos)
- Local para patas
 - Dos aberturas 0.6 x 0.6 m. a nivel del suelo de la torre de faenado y del suelo de la sala.
 - 1 peladora.
 - 1 despezuñadora.
 - Sacos de cal.
 - 4 cubetas de plástico agujereadas para recoger el pelo.
 - 4 cubetas de acero inoxidable para los pies faenados.
 - 1 mesa de acero inoxidable-
 - Local para cabezas
 - Abertura de 0.6 x 0.6 m. a nivel de la mesa de faenado.
 - Abertura de 1 m. x 1.9 m. al exterior (estercolero).
 - 4 hachas con mango de plástico.
 - 1 mesa de faenado de acero inoxidable con protecciones de plástico.
 - 10 cubetas de acero inoxidable de 1x1x1 m para las cabezas peladas.
 - Local de tripería y mondonguería.
 - 4 carretillas para el contenido gastrointestinal
 - 1 centrífuga de escaldado.

- 1 refinadora de tripa.
 - 1 mesa de acero inoxidable.
 - Depósitos de agua con mangueras.
 - 4 cubetas de acero inoxidable para la tripa limpia.
 - 4 cubetas de acero inoxidable para intestinos.
 - 1 abertura de 1.5x1.8 m. al exterior (estercolero).
 - Local para vísceras rojas.
 - 1 rampa de acero inoxidable de 0.5 m. de ancho.
 - 4 cubetas de acero inoxidable para víscera rojas.
 - 1 manguera de 25 m.
 - 1 puerta de acceso a las cámaras de 2 m. de ancho.
 - Cámara de despojos.
- Estará en la misma cámara de oreo de las canales, separada por un tabique.
- Matadero de urgencias (cubierto).
- 4 anillas para atar los animales.
 - 1 puerta metálica giratoria de 5 m. de ancho.
 - Estructuras metálicas para la inspección de cabezas y vísceras rojas.
 - Una carretilla para el transporte del aparato digestivo.
 - 1 polea eléctrica.
 - 1 carril aéreo.
 - 15 ganchos metálicos.
- Almacén de carne decomisada.
- Horno crematorio a gas con depósito en el exterior.
 - 1 puerta de 1.5 m. de ancho.
- Almacén de cueros.
- Elevado a la altura de la caja de los camiones (

un muelle de carga).

- 1 rampa de 1 m. de ancho por 5 m. de largo.

- 1 puerta metálica de 3 m. de ancho.

Piscinas de evaporación de aguas residuales.

- Anejas al estercolero

- Con acceso desde los establos.

- Pared de separación con la zona limpia.

Estercolero (anejo a la zona de tripería).

Piscinas para la fabricación de harina de sangre en la zona sucia de porcino.

Puerta metálica giratoria de 8 m. en la zona sucia de porcino.

Los corrales de porcino se encuentran en el edificio 2 y tienen acceso directo al sangrado de porcino.

Sala de matanza y tripería de porcino.

Por desconocer el dimensionado exacto de las instalaciones para esta especie no se proponen detalles técnicos, dejándose a la elección de la empresa adjudicataria.

2.1.2. Zona limpia

- 1 cámara sanitaria de bovino de 6 x 4 m.

- Zona de lavado de camiones de carne.

- Agua caliente a presión.

- Detergente

- Manguera de 30 m.

- Desagües.

- Cámara de oreo (de carnes y despojos).

Se ubica en la actual SALA DE OREO y en ella existe una separación que define la cámara de despojos.

- Cámara de conservación (de carnes y despojos).

Corresponden respectivamente a las actuales CAMARAS FRIGORIFICAS (habría que abrir dos nuevas puertas de acceso desde la SALA DE OREO)

- Muelle de expedición.

Sería el actual, señalado por ANDEN.

- Secretaría.
 - Ubicada en la OFICINA de mayor tamaño.
 - Sería el despacho del encargado del control (de accesos, etc.)
 - 1 escritorio, 1 silla, 1 archivador-armario, material de oficina, 1 mesa de reunión y sillas.
- Administración-contabilidad.
 - Ubicada en la OFICINA aneja a Secretaría.
 - Sería el despacho del Administrador-contable.
 - 1 escritorio, 1 silla, 1 archivador-armario, 1 ordenador y material de oficina.
- Lavabo.
 - Ubicado en S.H.
 - 1 lavabo, 1 ducha, 1 W.C., jabón, toallas etc.
- Despacho veterinario.
 - Ubicado en la JEFATURA.
 - 1 escritorio, 1 silla, 1 archivador-armario y material de oficina.
- Laboratorio.
 - Ubicado en la OFICINA aneja.
 - Poyatas, 4 taburetes.
 - 1 triquinoscopio, pinzas, tijeras.
 - material de laboratorio.
 - 10 equipos de trabajo completos (batas, pantalones, gorras, botas, calcetines, camisetas, chalecos-anoracs)
 - Lápices para marcar canales y despojos.
- Lavandería.
 - Ubicada en el DEPOSITO.
 - 2 lavadoras industriales.
 - Detergente.
- Almacén.
 - Productos de limpieza y desinfección.
 - 1 Karcher.
- Taller.
 - Sala de máquinas - para la producción de agua caliente.
 - para la producción de frío.
 - compresores.
 - Herramientas, equipos, etc.
- Vestuarios.
 - Capacidad total de los vestuarios para hombres y para mujeres igual a 70 personas.
 - 70 taquillas; banquetas.
 - 20 duchas.
 - 150 equipos de trabajo completo: gorras, chaquetillas,

chalecos-anoracs, camisetas, pantalones, calcetines, botas, cuchillos, bacs y brocas de afilar.

2.2. PROPUESTA DE PROCESO DE FAENADO Y DE INSPECCION VETERINARIA.

Sala de matanza de bovino.

La inspección veterinaria ante y post mortem se realizará según las normativas sanitarias de la CEE.

La secuencia de las operaciones a realizar por el personal será la siguiente:

- 1º 1 UTH : establos, aturdimiento.
- 2º 1 UTH : enganchar e izar.
- 3º 1 UTH : sangrado y degüello casi completo.
- 4º 4 UTH : corte de patas traseras y desollado de la mitad superior de la canal (torres).
- 5º 1 UTH : corte de cuernos y patas delanteras.
- 6º 1 UTH : corte y preparación de la cabeza para inspección.
- 7º 1 UTH : desollado inferior (fin del desuello).
- 8º/10º 1 UTH : sierra de pecho/colgado de vísceras torácicas.
- 9º 1 UTH : evisceración.
- 11º 1 UTH : esquinado.
- 12º 1 UTH : marcado, pesado.
- 13º 1 UTH : distribución en las cámaras.

Será necesaria 1 UTH para la colocación y el manejo de carros y cubetas. Serán unas 16 personas, de las cuales 1 de ellas es el encargado de la línea de bovino.

Tripería de bovino

- 1 UTH para el faenado de patas.
- 1 UTH para el faenado de cabezas.
- 6 UTH para el faenado de estómagos e intestinos.
- 1 encargado
- 1 mozo

Serán un total de 10 personas.

Sala de matanza y tripería de porcino

Por no conocer correctamente el modo de funcionamiento preciso de un matadero de porcino no se proponen detalles de faenado.

2.3. PERSONAL

Actualmente son personal a sueldo de la Alcaldía de El Alto: el administrador, la secretaria, el veterinario, el ayudante del veterinario y 8 mozos de la sala de matanza.

Los matarifes y el personal de tripería (hombres y mujeres) son pagados por los carniceros, que a su vez pagan 30 bolivianos por res en concepto de maquila a la Alcaldía.

Personal necesario:

- El total de personal trabajando en la sala de matanza y tripería de bovino asciende a 26 personas. Faltaría contabilizar a los trabajadores del sector porcino.
- Un administrador.
- Un secretario - encargado de control.
- Un veterinario
- Un auxiliar de inspección.
- 2 mecánicos-mantenimiento.
- 2 encargados de limpieza y desinfección.

2.4. PROYECTO A PRESENTAR POR LA EMPRESA FERROSTAAL DE LA PAZ

FERROSTAAL
 Enrique Camacho V., Gerente General
 Ferrostaal Bolivia Ltda.
 Casilla, 62
 Edificio HANSA, piso 12
 La Paz.
 Telf.: (005912) 324531
 Tlx.: 3493 fs bol bv
 Fax : (005912) 391025

Durante la misión de identificación, se han mantenido contactos con la empresa FERROSTAAL que pertenece a un grupo económico alemán con intereses también en el sector cárnico. Esta empresa tiene una filial en Francia, que será la que establecerá relación con V.S.F.- Lyon.

El 12/9/1990 se realizó una primera visita al matadero con el técnico comercial de FERROSTAAL, al que le fue presentado el proyecto técnico comentado en este informe. Queda pendiente una segunda visita de inspección por parte de los técnicos de esta empresa para la realización y presentación del proyecto de rehabilitación del matadero. Esta visita estará coordinada por el veterinario del matadero, Sr. Miranda. El futuro proyecto será presentado por la filial francesa de FERROSTAAL a V.S.F.- Lyon.

2.5. COMENTARIO PERSONAL

El primer paso legal que debe producirse para la realización de las obras es la cesión de la totalidad de las

instalaciones del matadero de El Alto por parte del Ministerio de Finanzas a CORDEPAZ, y de este organismo a la Alcaldía de El Alto. La primera cesión ha sido ya acordada (en un tiempo record, debido a una huelga de hambre protagonizada por los funcionarios de la Alcaldía de El Alto) y es de esperar que la segunda sea también solucionada en breve.

Por lo que respecta al proyecto técnico de rehabilitación del matadero, creo que debe ser lo más sencillo posible (por eso se ha escogido una línea de sacrificio de bovino con sistema de carriles por gravedad), para minimizar los costes de mantenimiento y disminuir la incidencia de averías.

En cuanto a la gestión del matadero, aunque las instalaciones sean municipales, los matarifes y personal de tripería pueden seguir a sueldo de los carniceros (previo cursillo de formación) y el resto del personal (excepto el veterinario y su auxiliar), será contratado por el administrador. El administrador estará facultado para llevar según su criterio la gestión técnico-económica del matadero, pero su labor estará controlada por el Departamento de Economía de la Alcaldía.

La cantidad de personal está bastante ajustada a las necesidades de trabajo y por esta razón, los sueldos deberán estar situados a un nivel de empresa privada (no de funcionario); para que el personal esté motivado para trabajar correctamente.

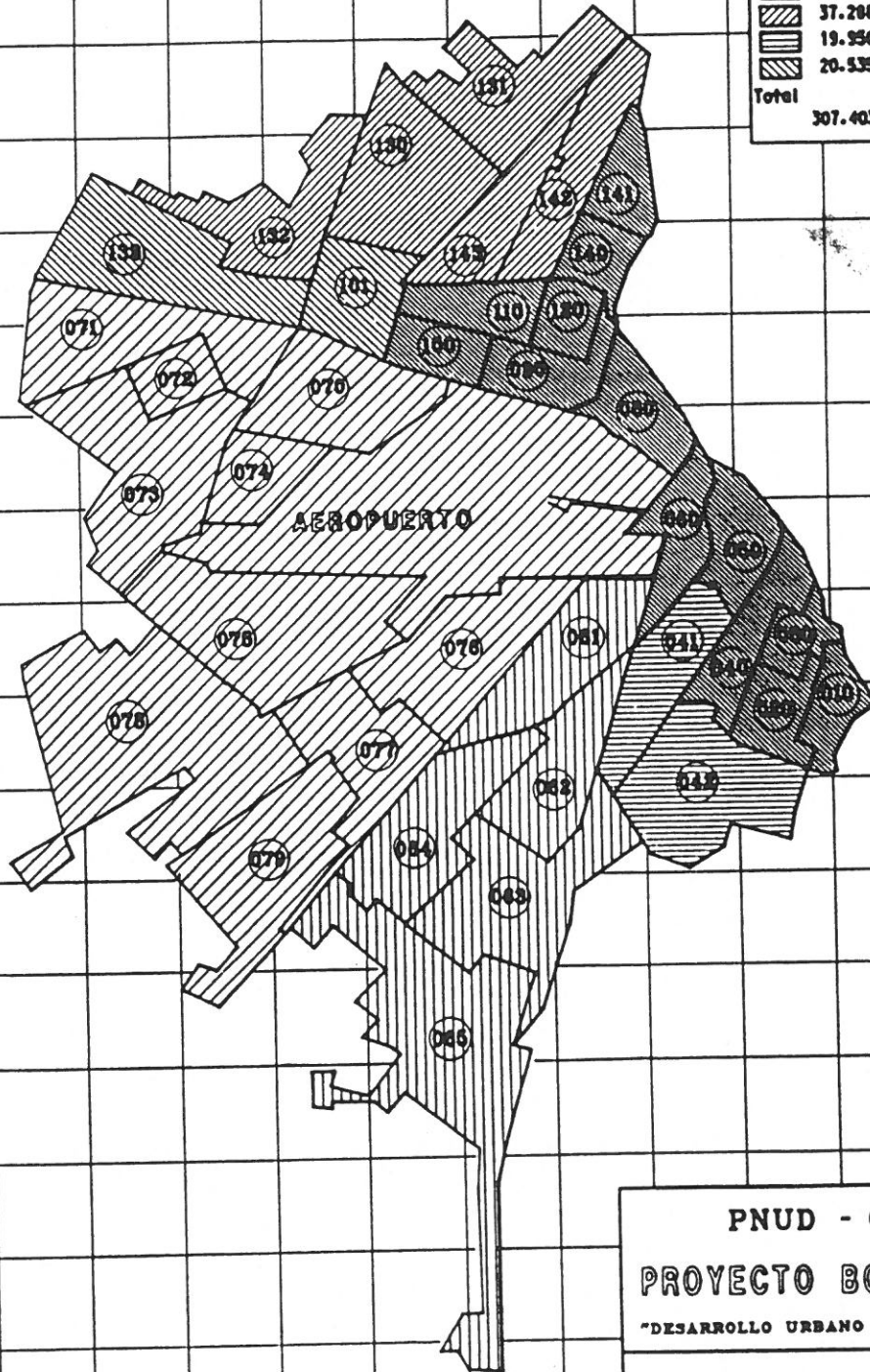
Por otra parte, el precio de la maquila (bolivianos/kilo de canal faenada) debe incrementarse en la medida necesaria para paliar los costes de mantenimiento pero debe evitarse la fuga de carniceros (por este motivo) a los mataderos clandestinos mediante un riguroso control policial.

N 8.183.000

82
81
80
79
78
77
76
75
74
73
72
71
70
69
68
67
66
65

REFERENCIAS

Habitantes	(%)	Densidad Hab/Km ²
113.535	36.34	122.05
67.720	22.03	23.07
48.355	15.73	41.61
37.288	12.13	46.50
19.350	6.49	57.82
20.535	6.68	61.29
Total	307.403	58.70



mapa 4

PNUD - CNUAH
PROYECTO BOL/88/020
 "DESARROLLO URBANO CIUDAD EL ALTO"
 DENSIDAD DE POBLACION - AÑO 1968
 DEPARTAMENTO DE LA PAZ - REPUBLICA DE BOLIVIA

N 8.184.000
 Z 581.000

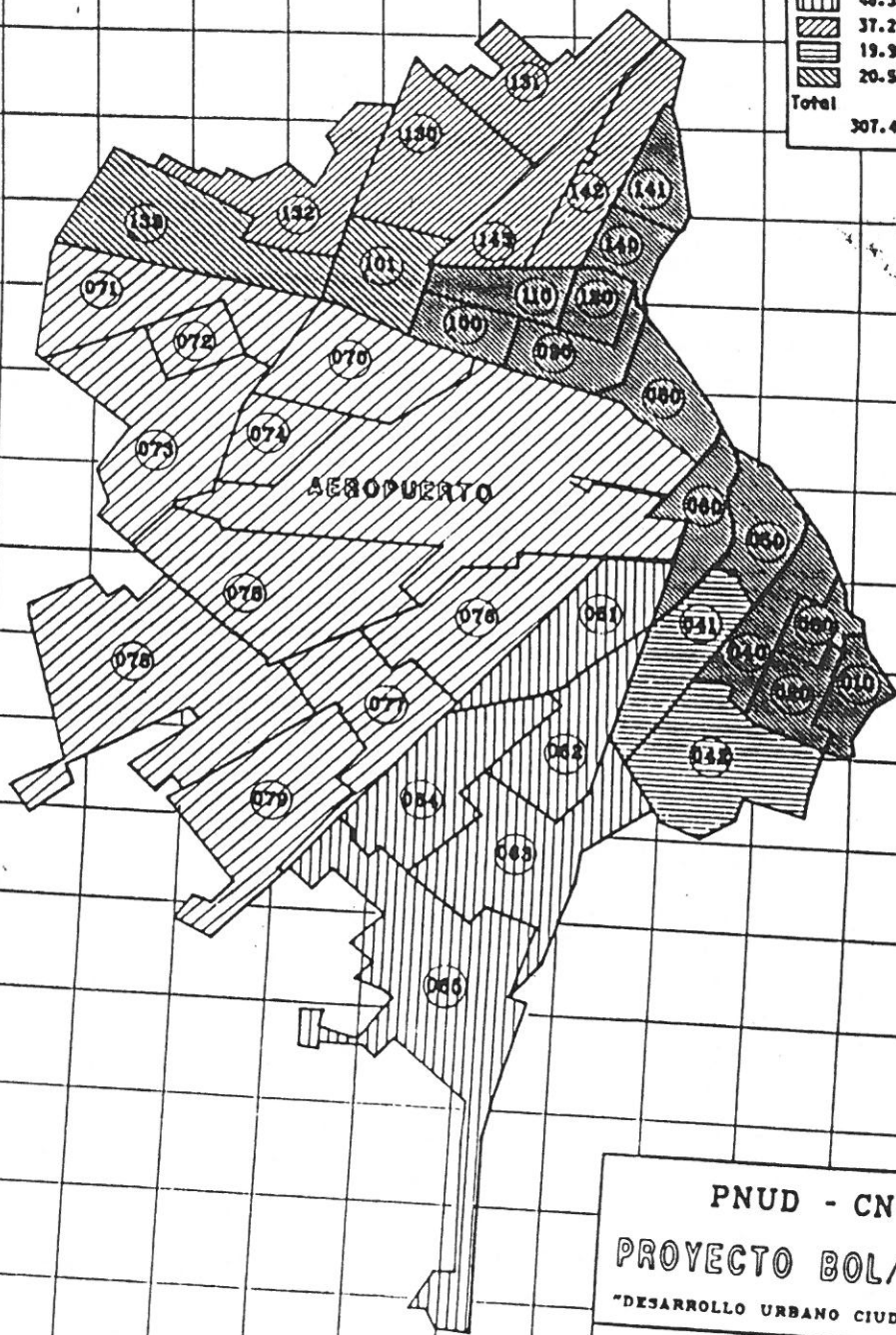
82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94.0

N 8.183.000

82
81
80
79
78
77
76
75
74
73
72
71
70
69
68
67
66
65

REFERENCIAS

Habitantes	(%)	Densidad Hab./ha
113.655	36.94	122.05
67.720	22.03	23.87
48.355	15.73	41.61
37.288	12.13	46.58
19.950	6.49	57.82
20.935	6.68	61.29
Total	307.403	58.70



mapa 4

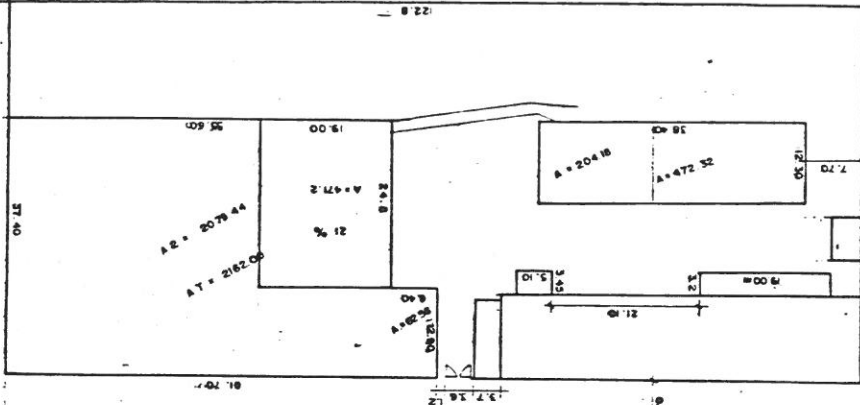
PNUD - CNUAH
 PROYECTO BOL/88/020
 "DESARROLLO URBANO CIUDAD EL ALTO"
 DENSIDAD DE POBLACION - AÑO 1960
 DEPARTAMENTO DE LA PAZ - REPUBLICA DE BOLIVIA

N 8.181.000
E 581.000

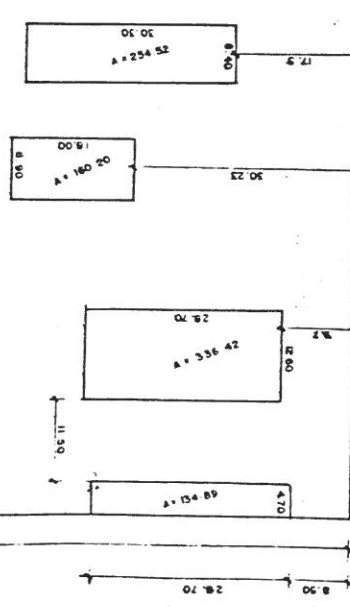
82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 594.000

43.5

28.70



APROX. 1/500



AVENIDA MAS ALLA

148.70

21/7/2

232.40

CARNEADORES: VARONES 21
MUJERES 30

CAMAL MUNICIPAL DE EL ALTO

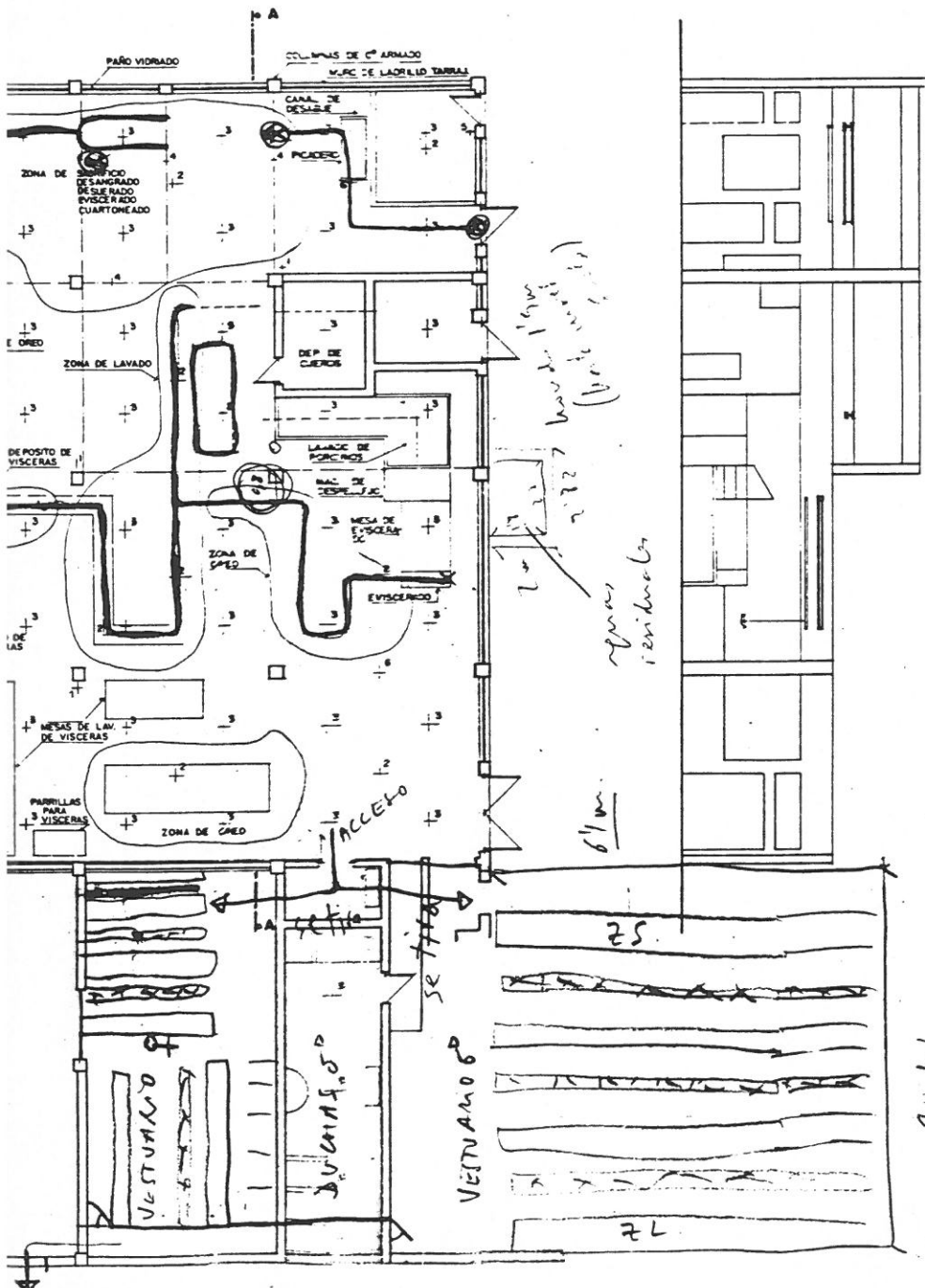
ESC. 1/100

DISTRIBUCION

CORTE A-A

Y SIERRAS ELECTRICAS
LES
ZONES S.O.90
DISTRIBUCION EN N° DE 11

7/20/67 17:25



2.127 m (horizontal)

*aprox 6' m
vertical*

2246m

→ paredes muestros

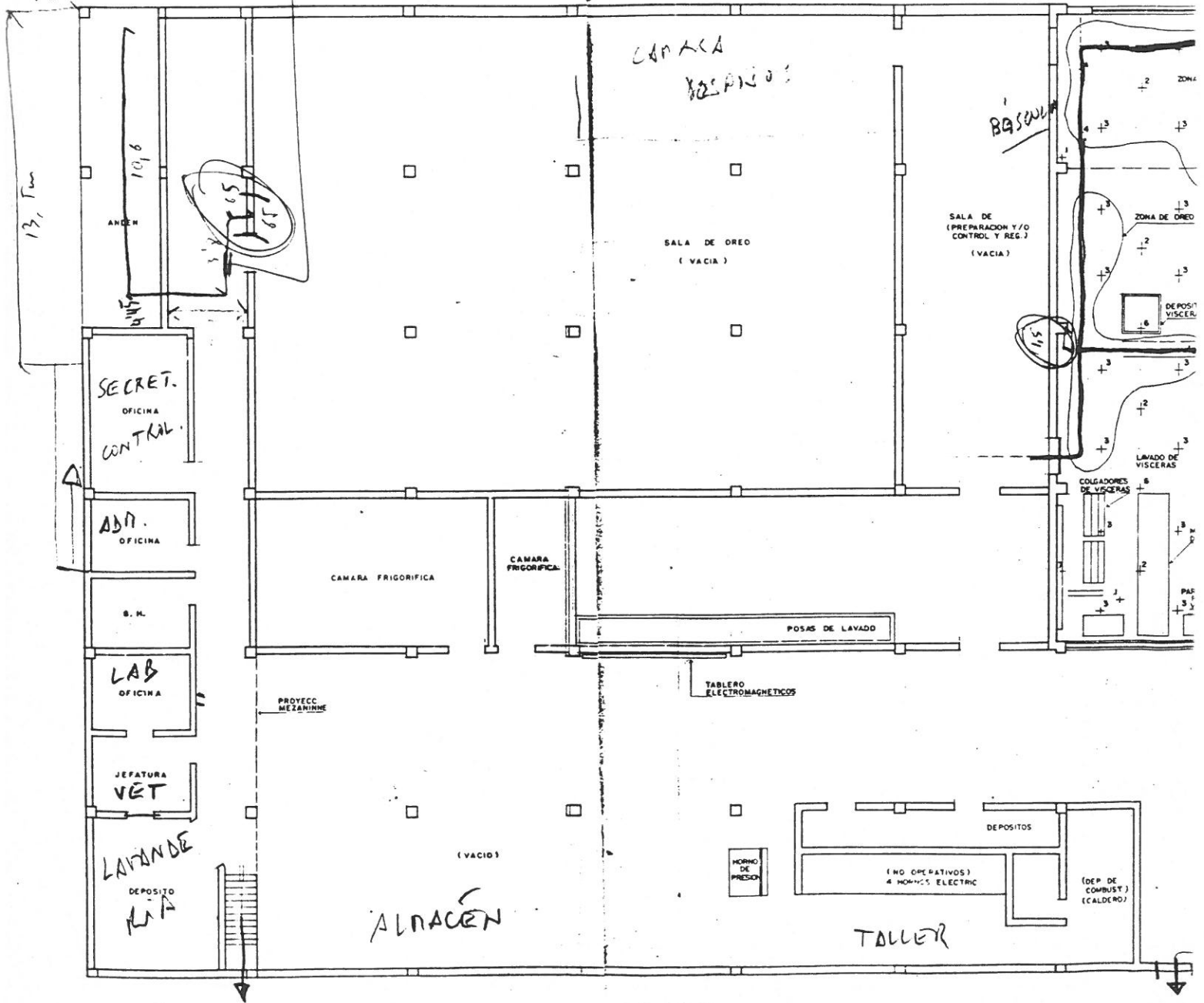
→ vanly aéreo

○ error medide

*falte mil
(inyección mil enter)*

- LEYENDA**
- 1.- PUNTO DE AGUA 8" 4"
 - 2.- PUNTO DE DESAGUE 8" 4"
 - 3.- PUNTO DE LUZ
 - 4.- UBICACION DE TECLAS Y SIE
 - 5.- INTERRUPTOR DE TECLAS
 - 6.- UBICACION DE ASPIRADORES
 - 7.- TABLEROS DE DISTRIBUCION

13,7m
24m



BOSQUE

CAMARA ROSARIOS

SECRET.
OFICINA
CONTROL

ADM.
OFICINA

B. N.

LAB
OFICINA

JEFATURA
VET

LAVANDE
DEPOSITO
MIA

SALA DE ORO
(VACIA)

CAMARA FRIGORIFICA

CAMARA FRIGORIFICA

POSAS DE LAVADO

TABLERO ELECTROMAGNETICOS

SALA DE
(PREPARACION Y/O
CONTROL Y REG.)
(VACIA)

DEPOSIT VISCER.

LAVADO DE VISCERAS

COLGADORES DE VISCERAS

(VACIO)

ALMACEN

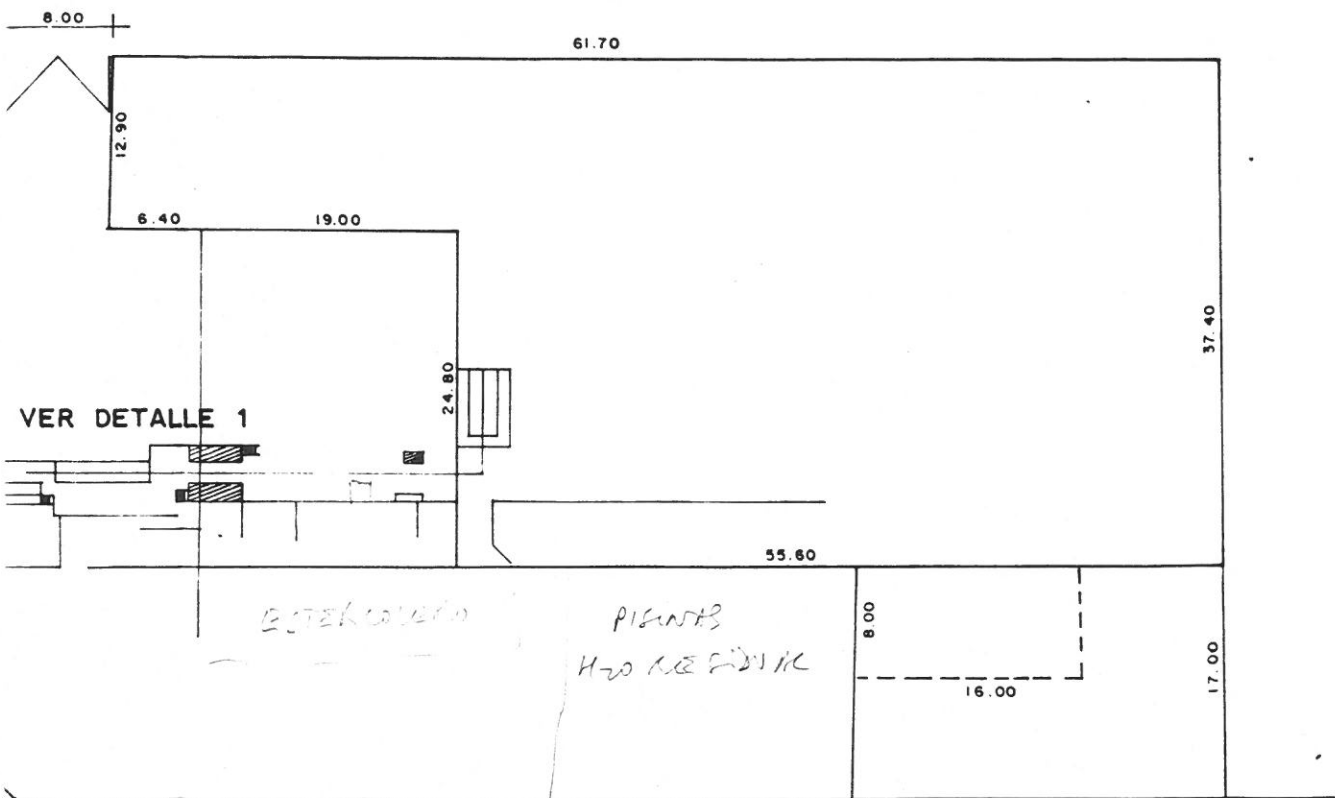
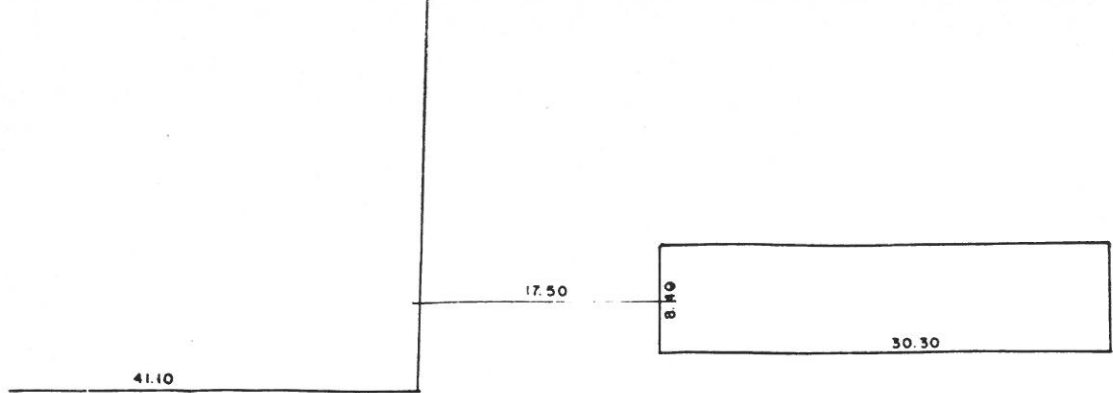
HORNO DE PRESION

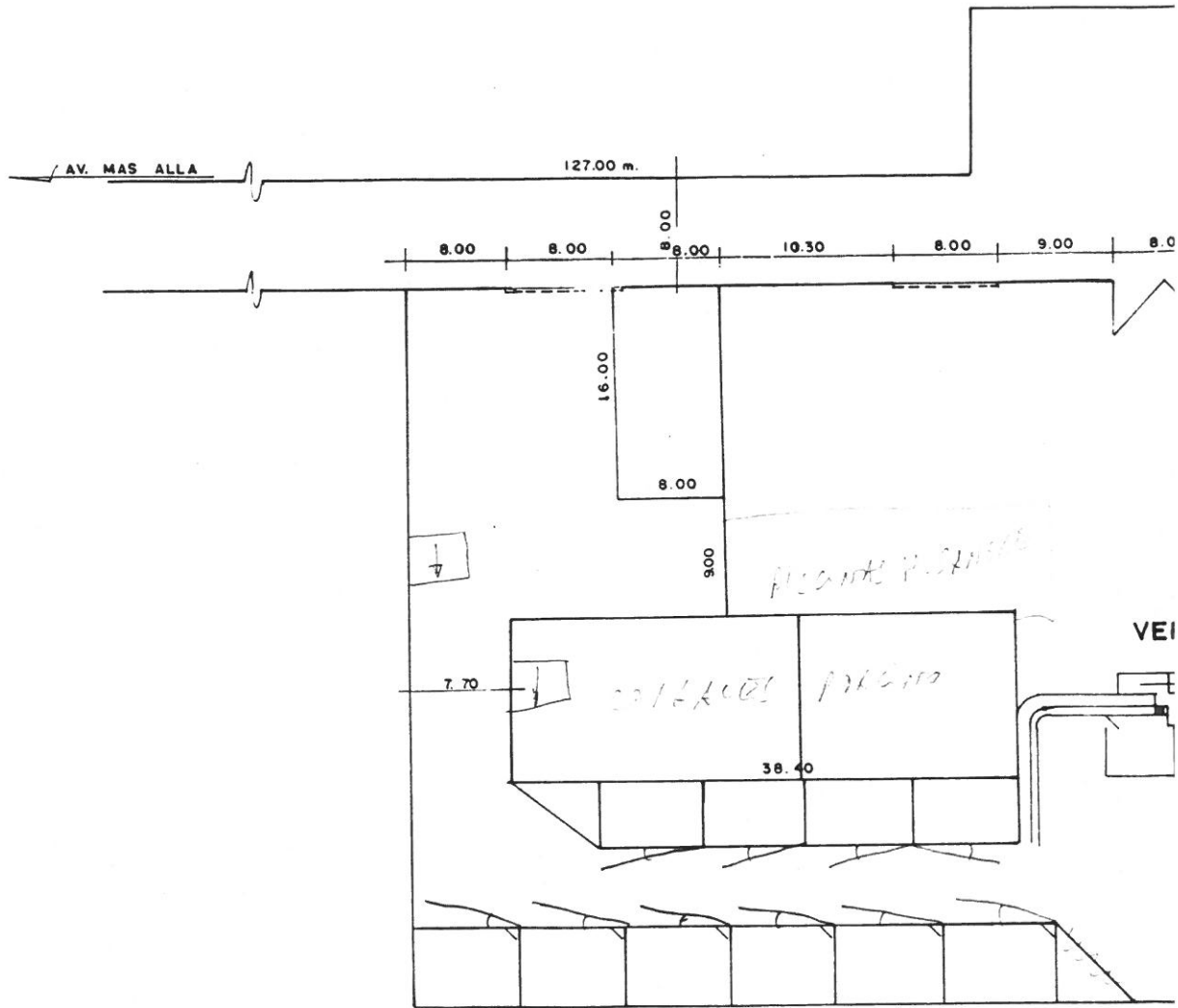
DEPOSITOS

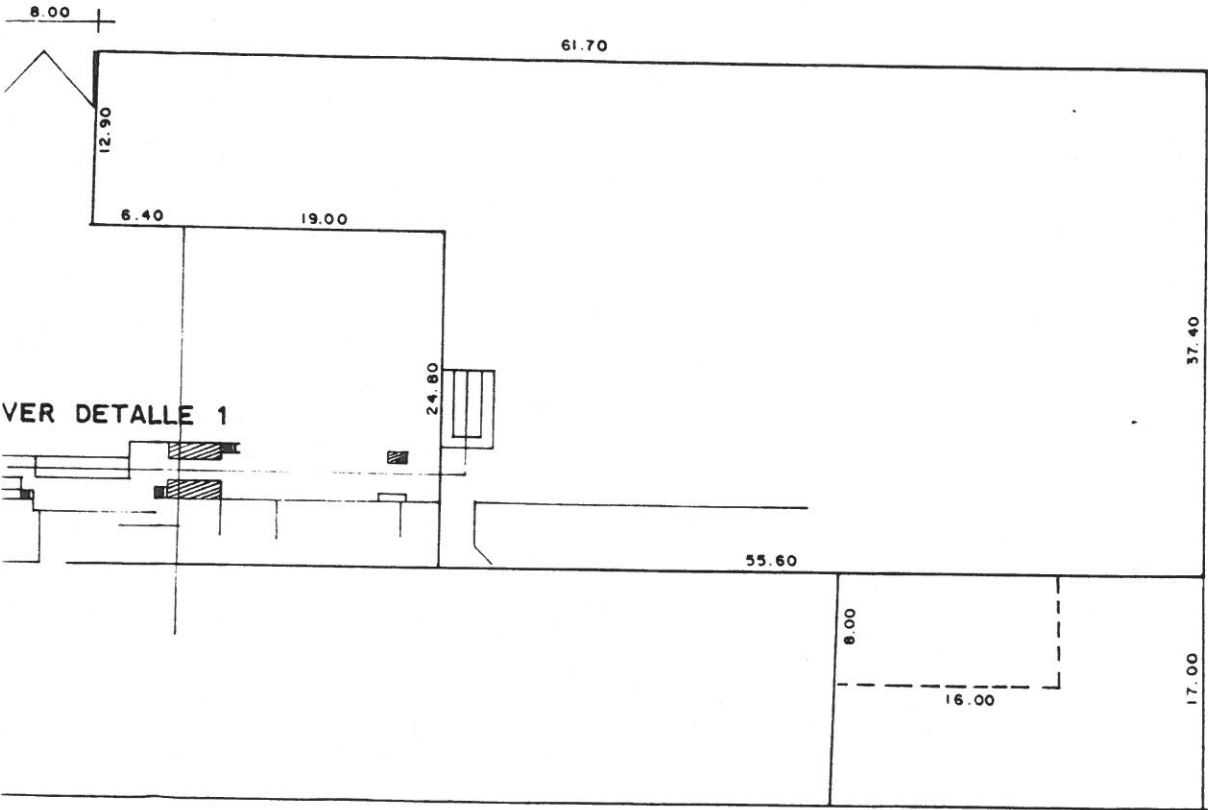
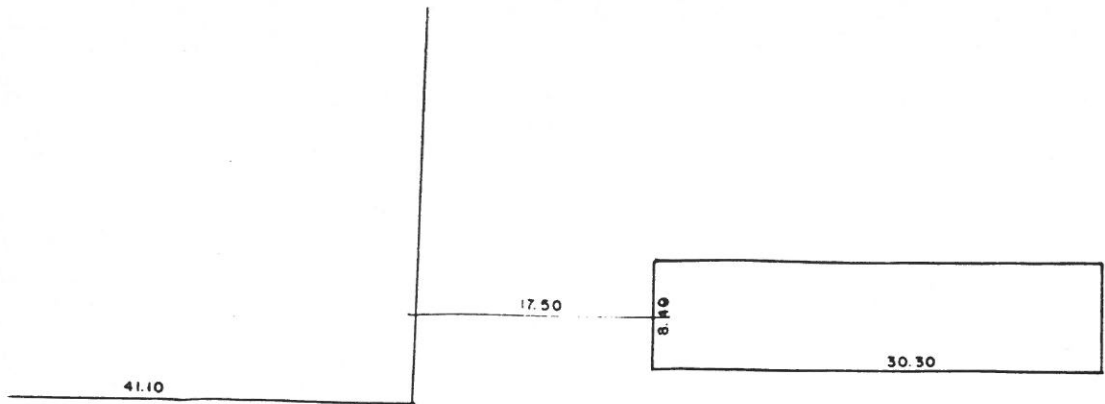
(H.O. OPERATIVOS)
4 HORNOS ELECTRIC

(DEP. DE COMBUST.)
(CALDERO)

TALLER

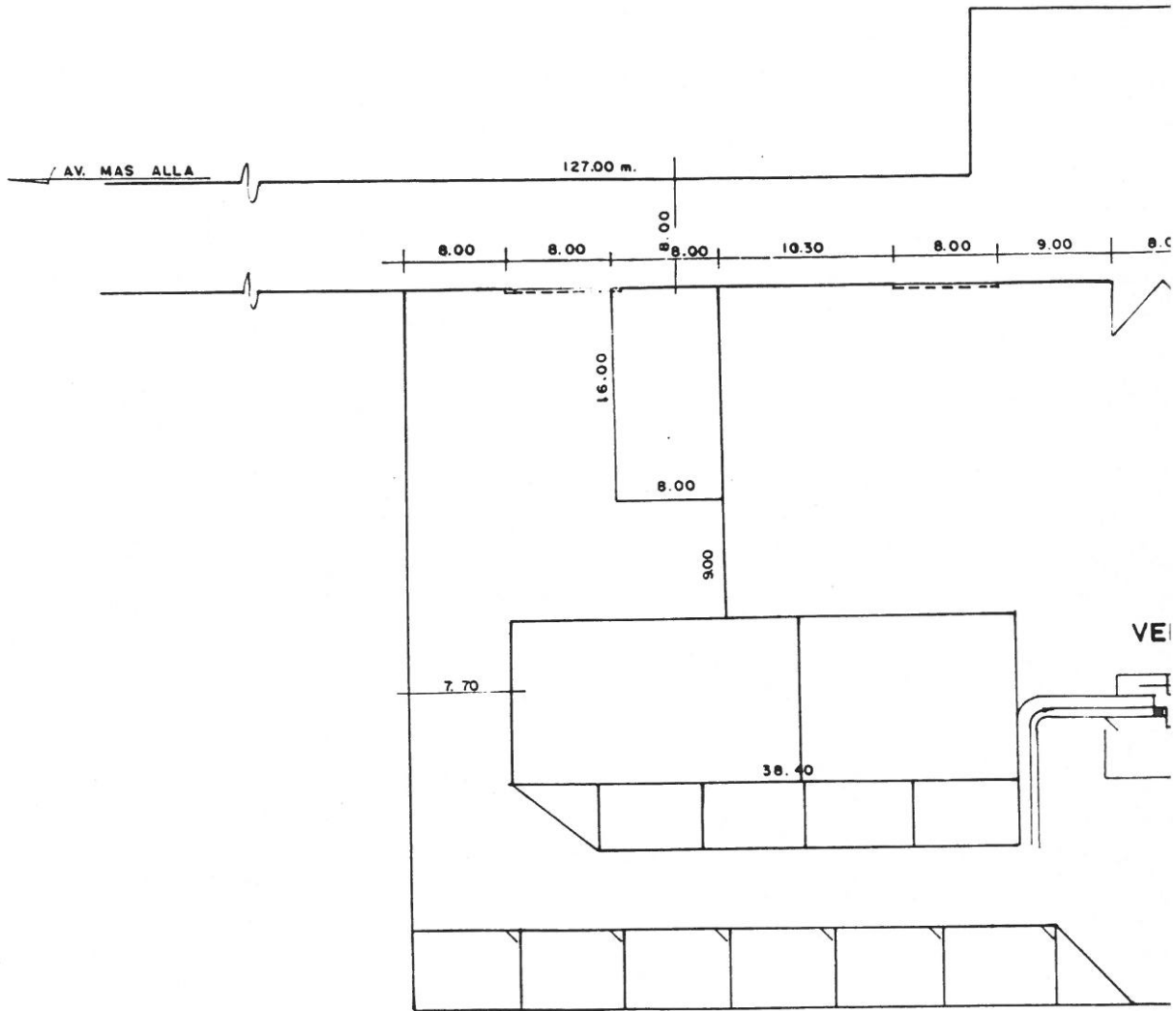


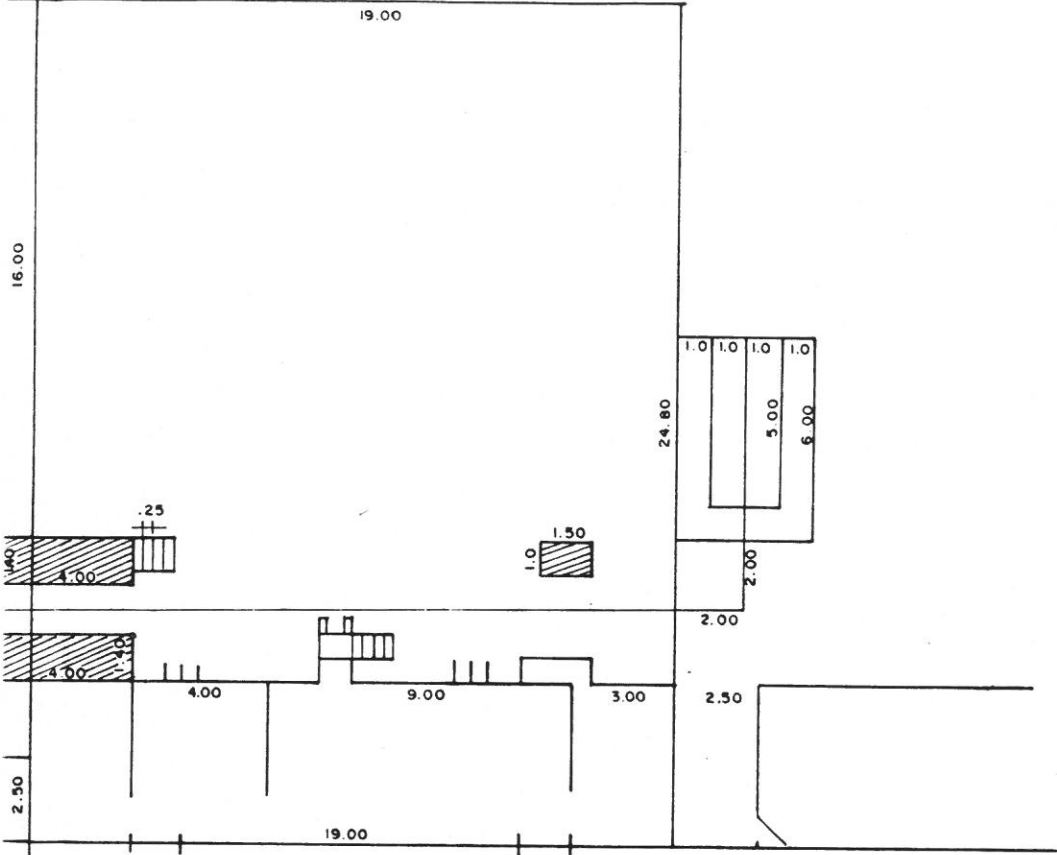




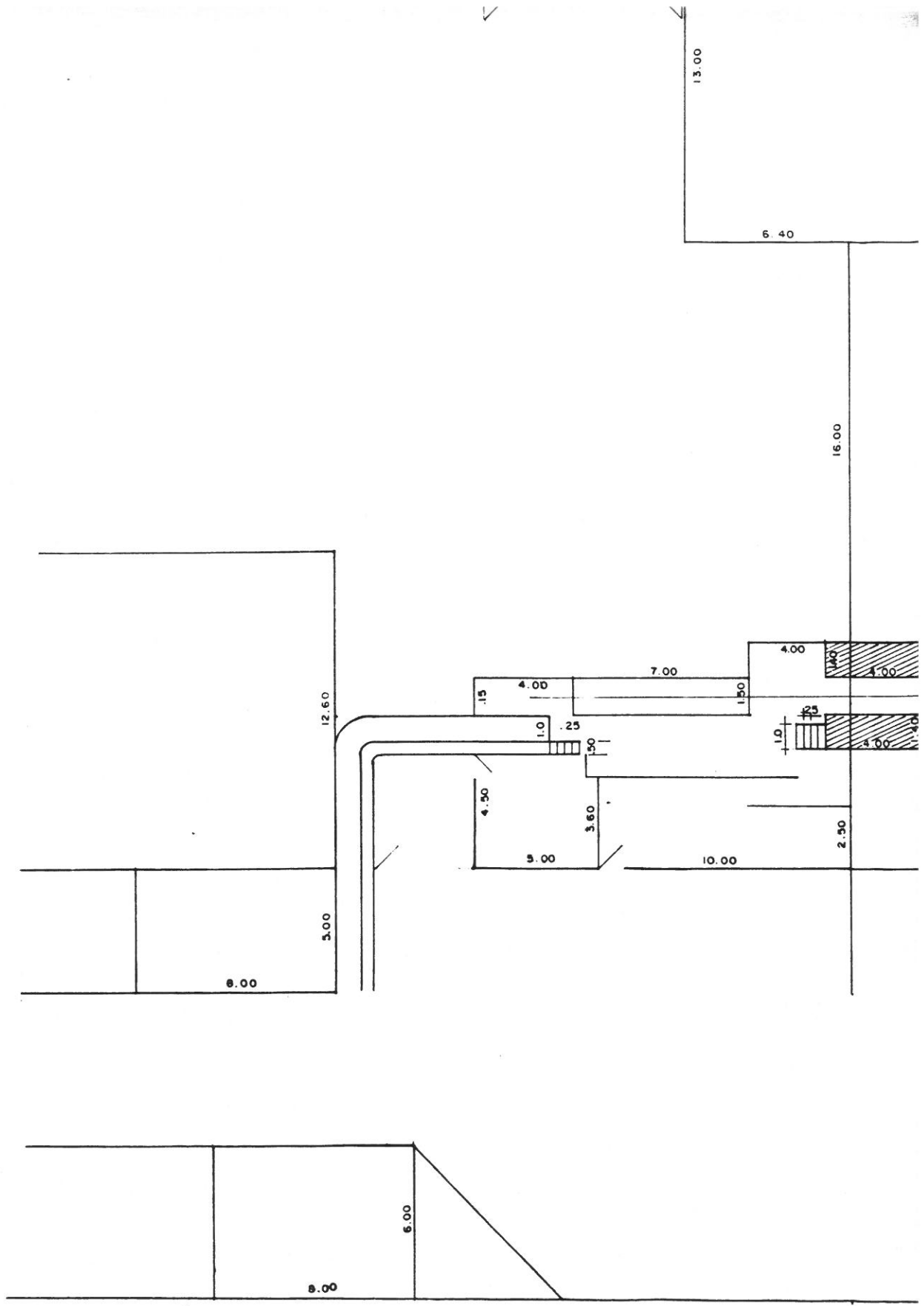
ESC.

N

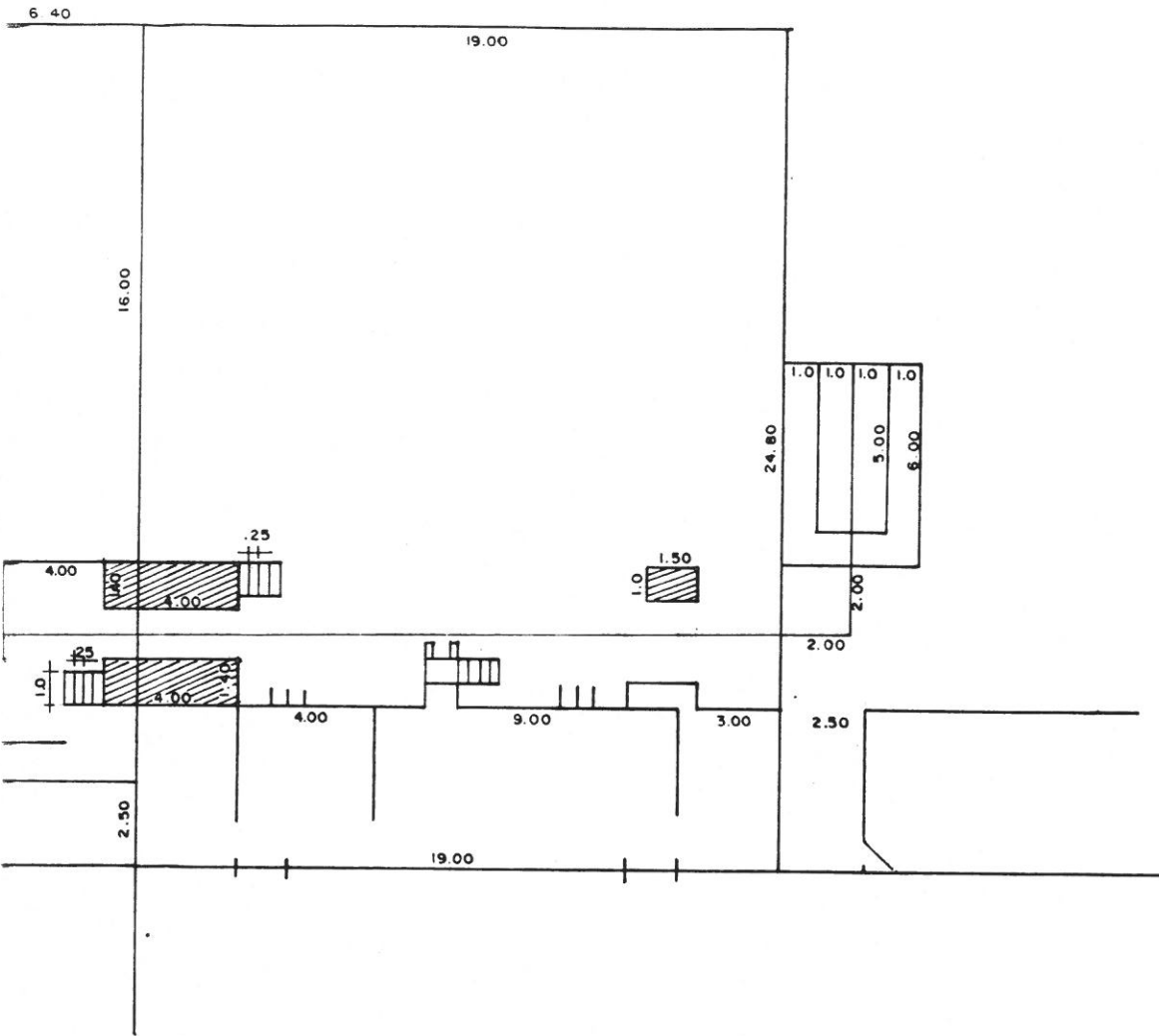




Escala 1:200

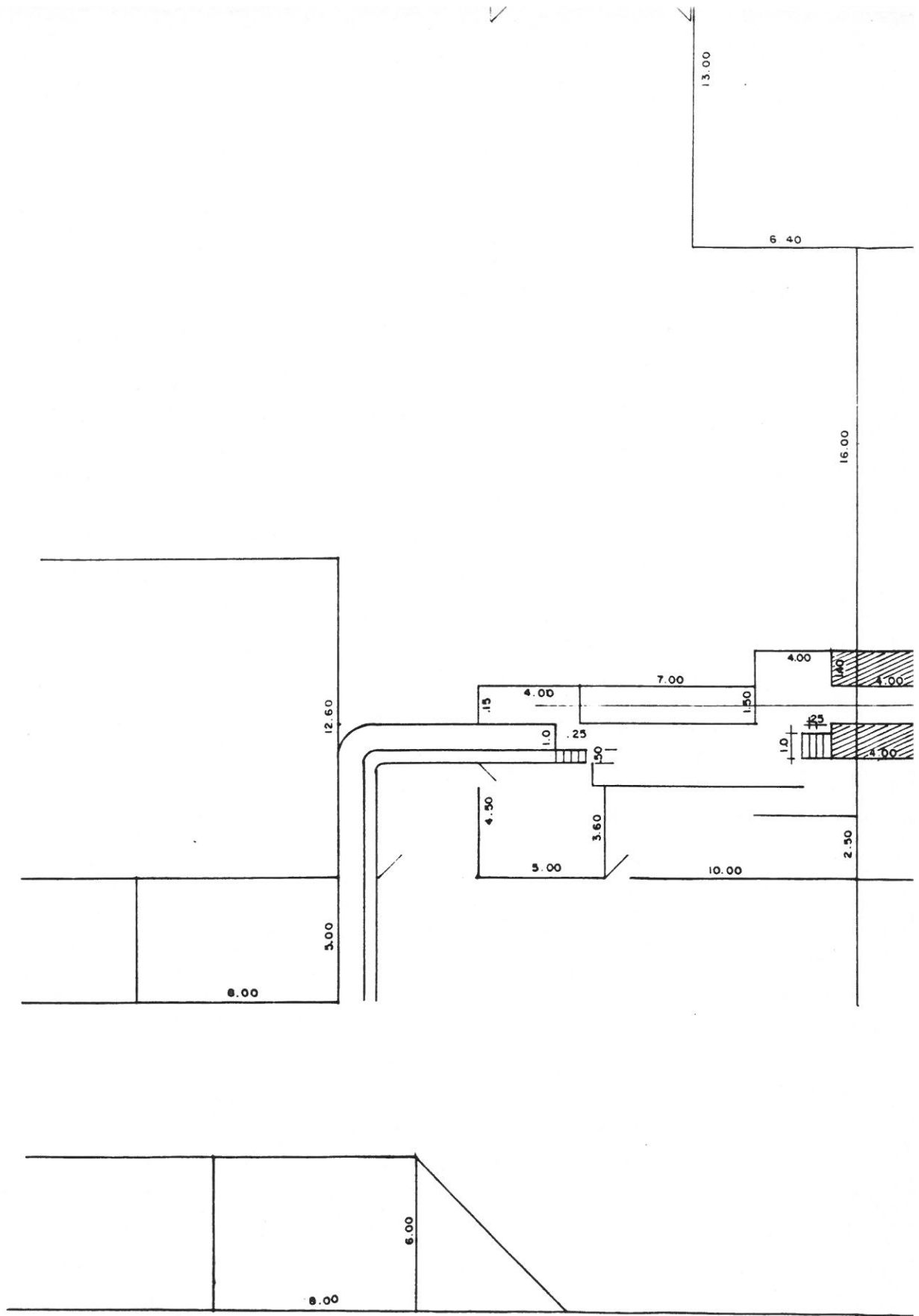


DETALLE 1



Escala 1:200

ETALLE 1

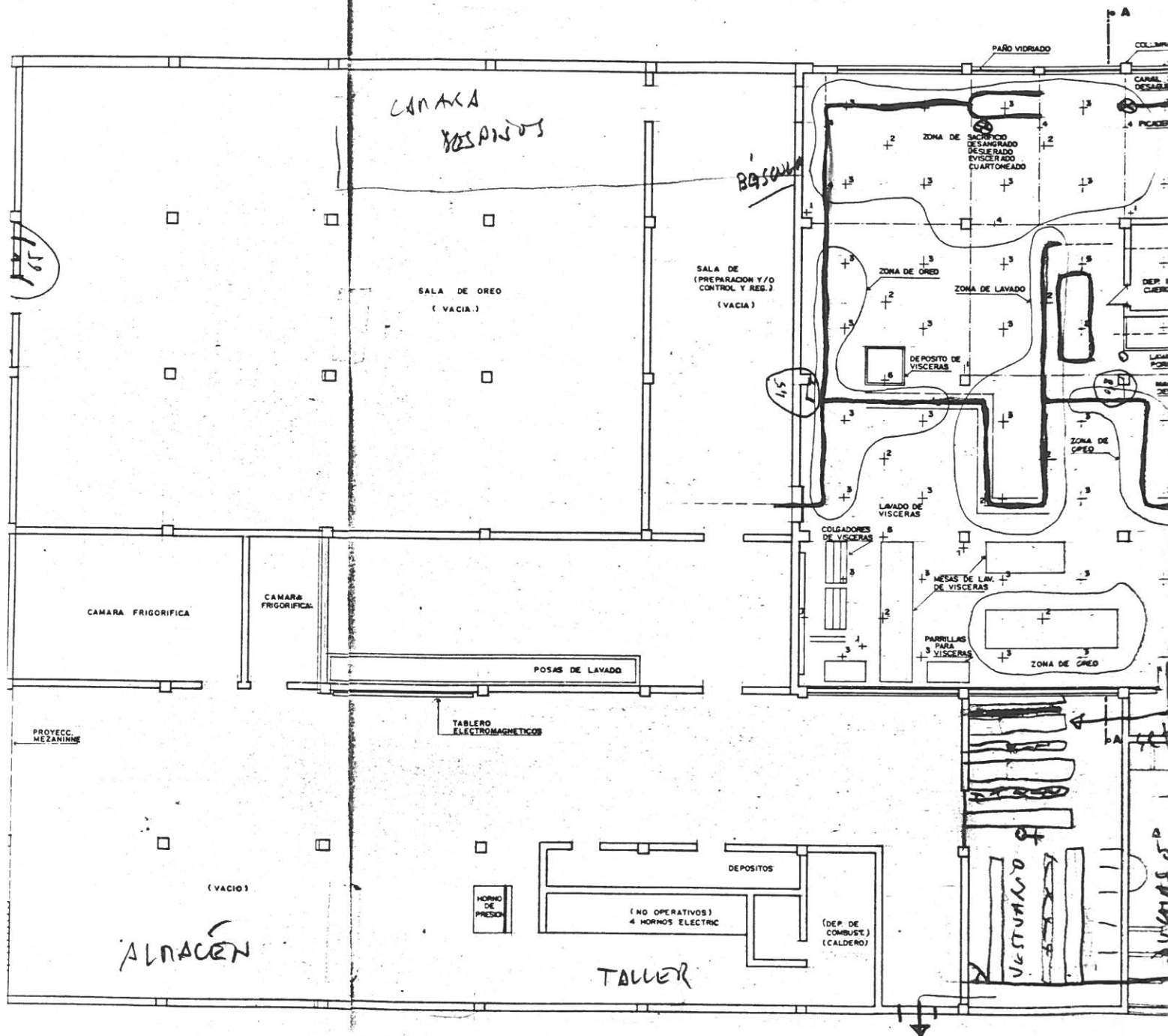


DETALLE 1

LEYENDA

- 1.- PUNTO DE AGUA 6" 1"
- 2.- PUNTO DE DESAGÜE 6" 4"
- 3.- PUNTO DE LUZ
- 4.- UBICACION DE TECLES Y SIERRAS ELECTRICAS
- 5.- INTERRUPTOR DE TECLES
- 6.- UBICACION DE ASPIRADORES 8" O 8"
- 7.- TABLEROS DE DISTRIBUCION EN Nº DE 11"

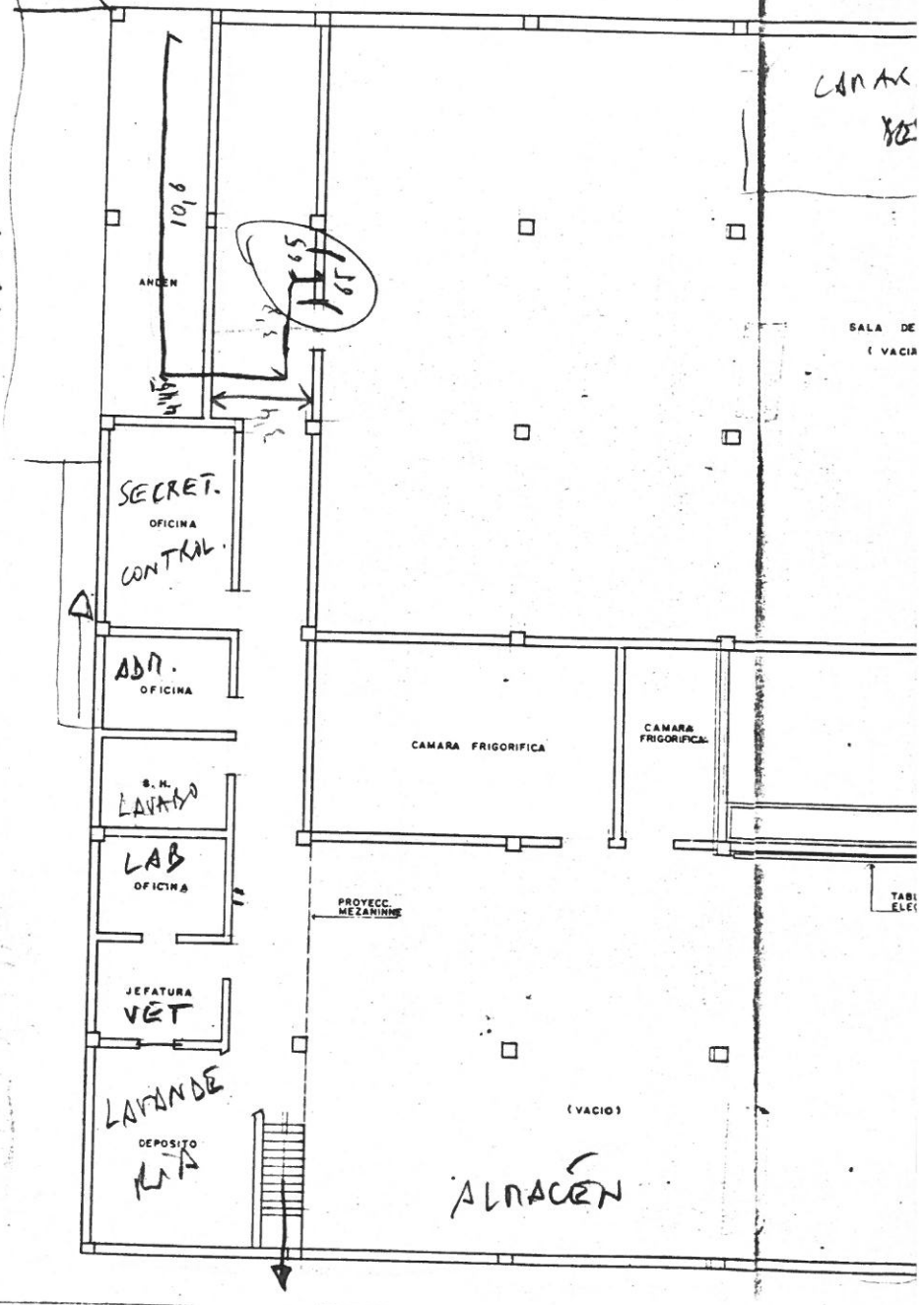
M21 Logoda-8
 (X)



- falta riel (inyección riel este)

13'5m

2'4m



CANAL
802

SALA DE
(VACIA)

SECRET.
OFICINA
CONTROL.

ADM.
OFICINA

S.H.
LAVADO

LAB
OFICINA

JEFATURA
VET

LAVANDE
DEPOSITO
RIA

CAMARA FRIGORIFICA

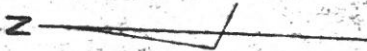
CAMARA FRIGORIFICA

PROYEC.
MEZANINE

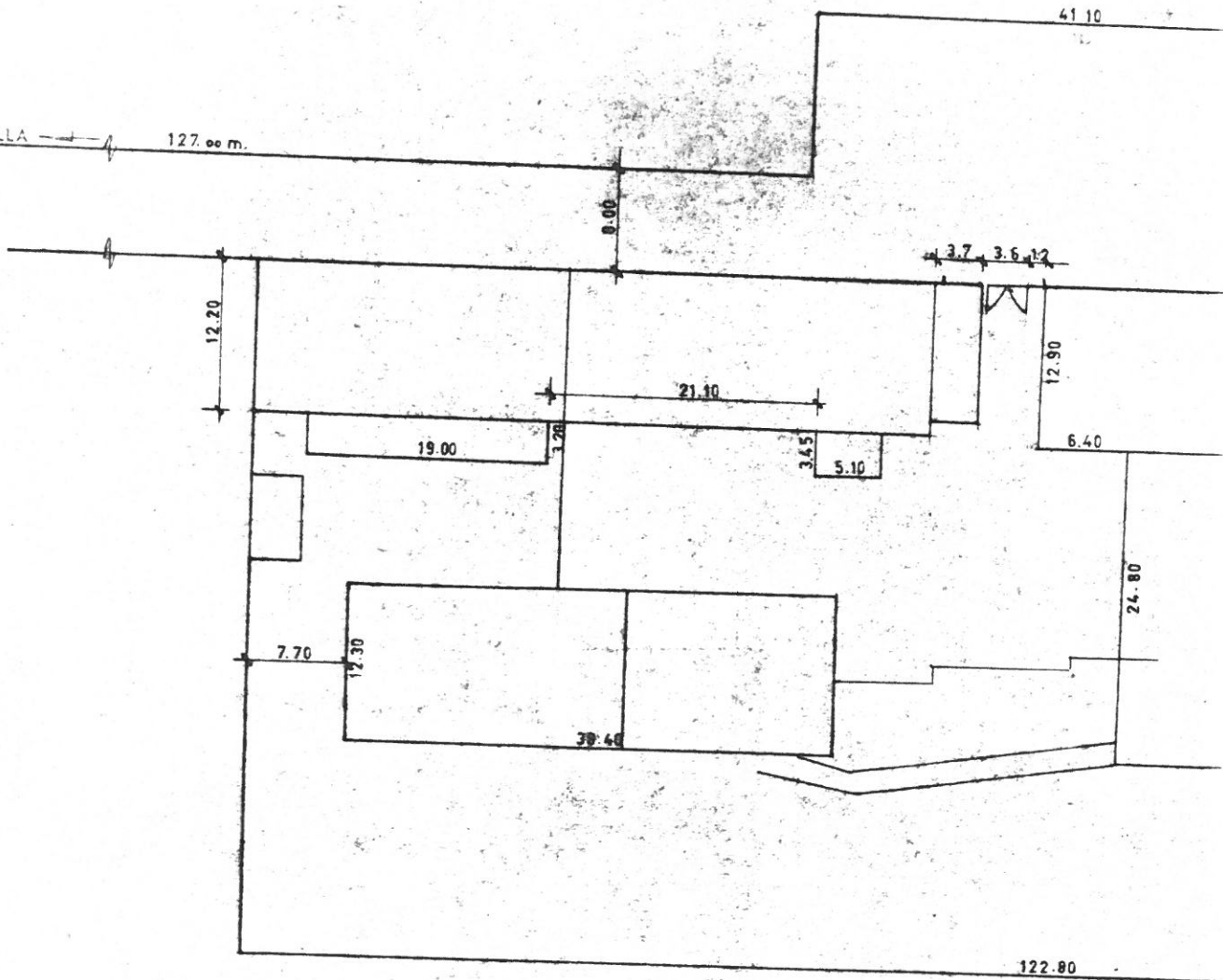
(VACIO)

ALMACÉN

TABL.
ELEC.



AV. MAS ALLA 127.00 m.



122.80

70.00

Esc. 1:500

17.50

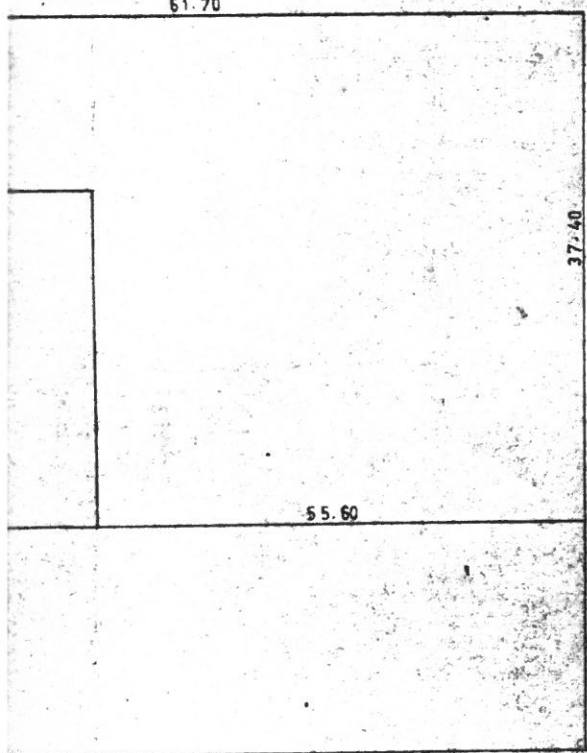
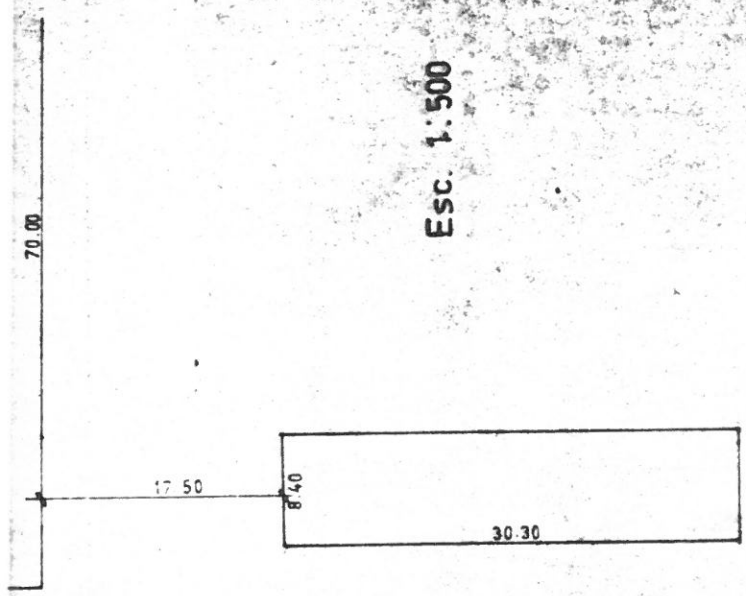
8.40

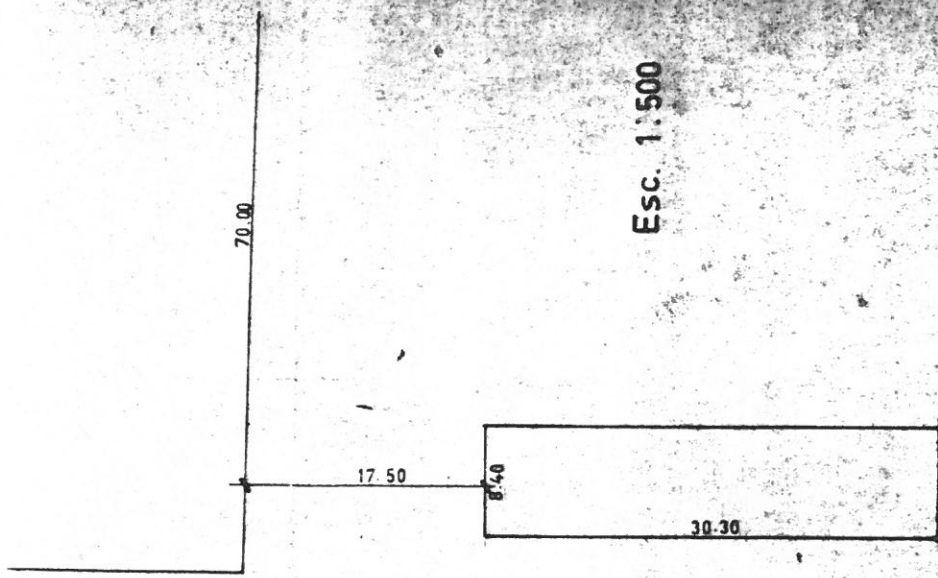
30.30

61.70

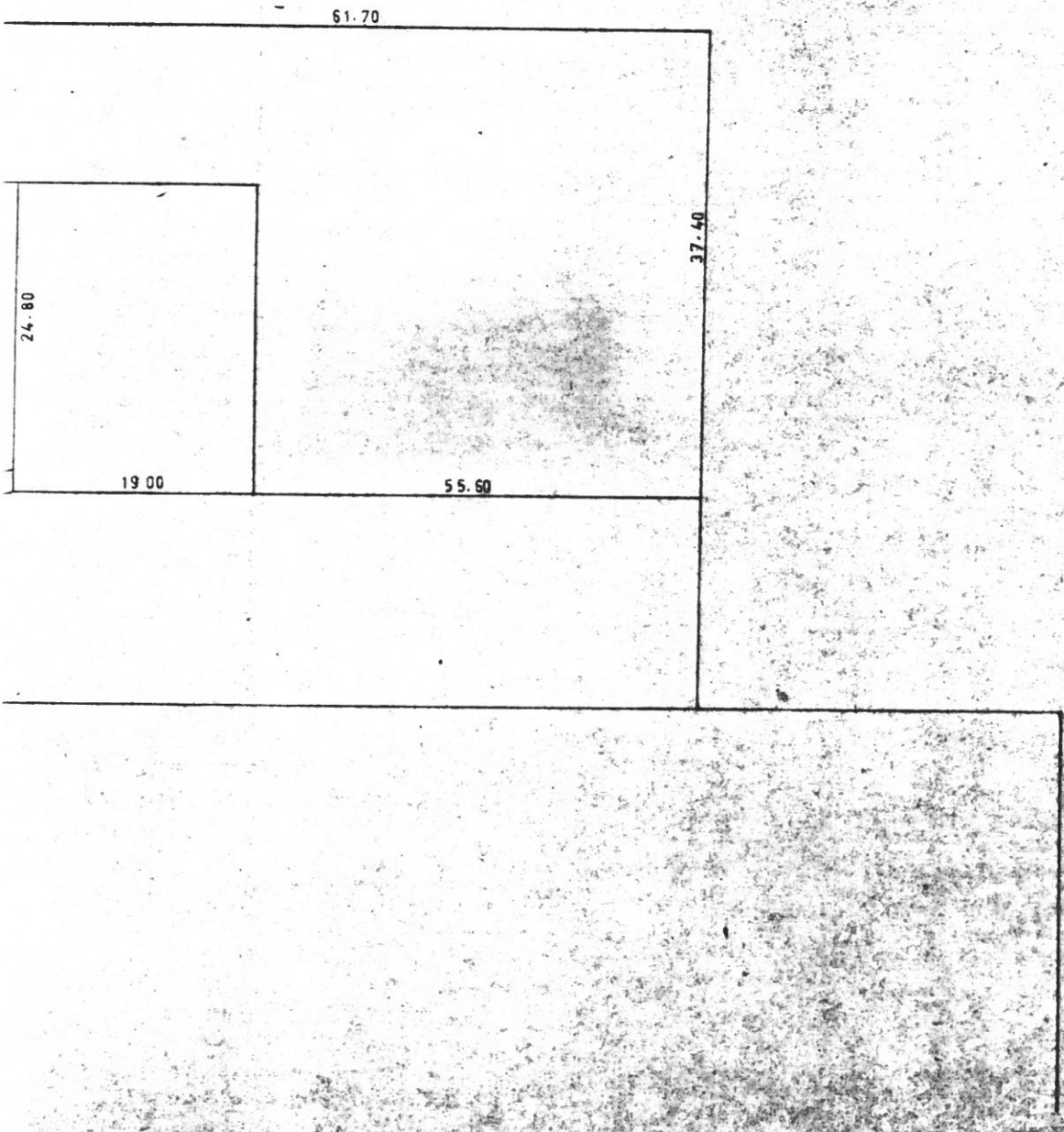
37.40

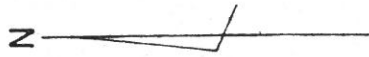
55.60



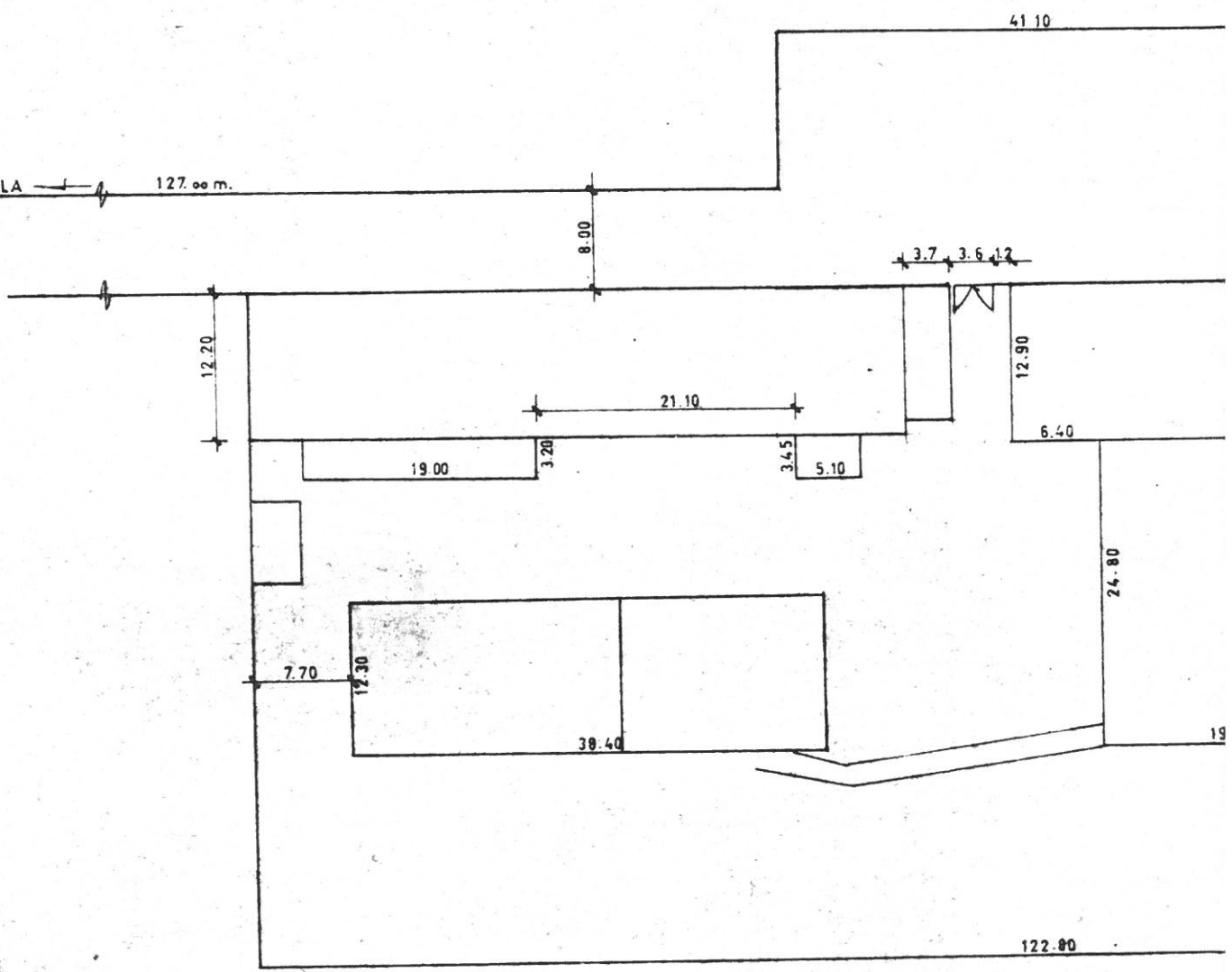


Esc. 1:500

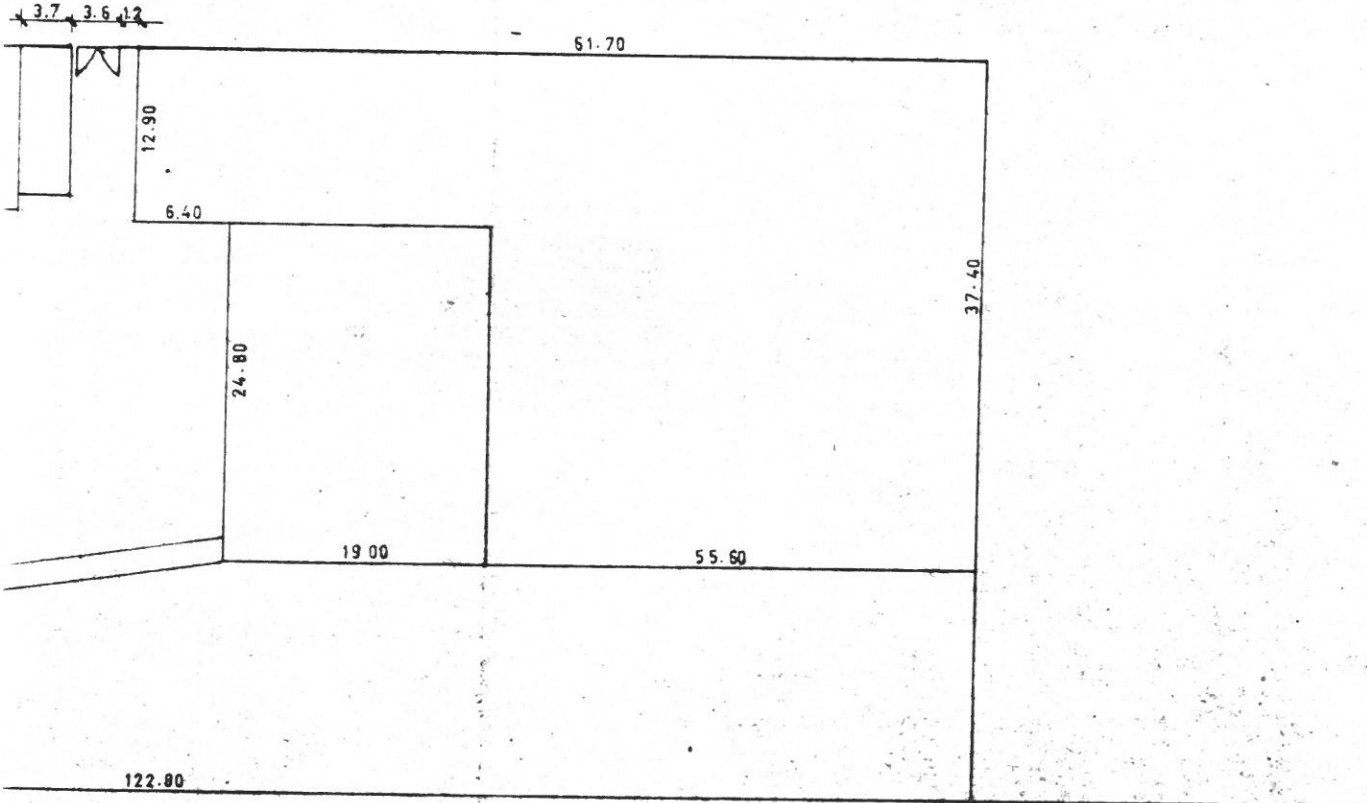
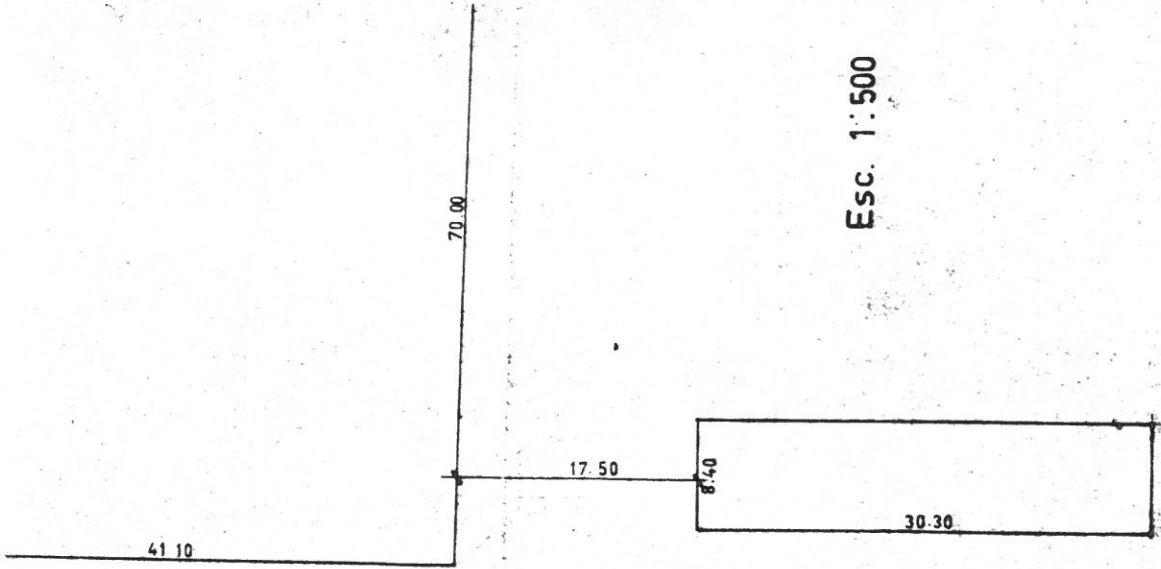




AV. MAS ALLA 127.00 m.

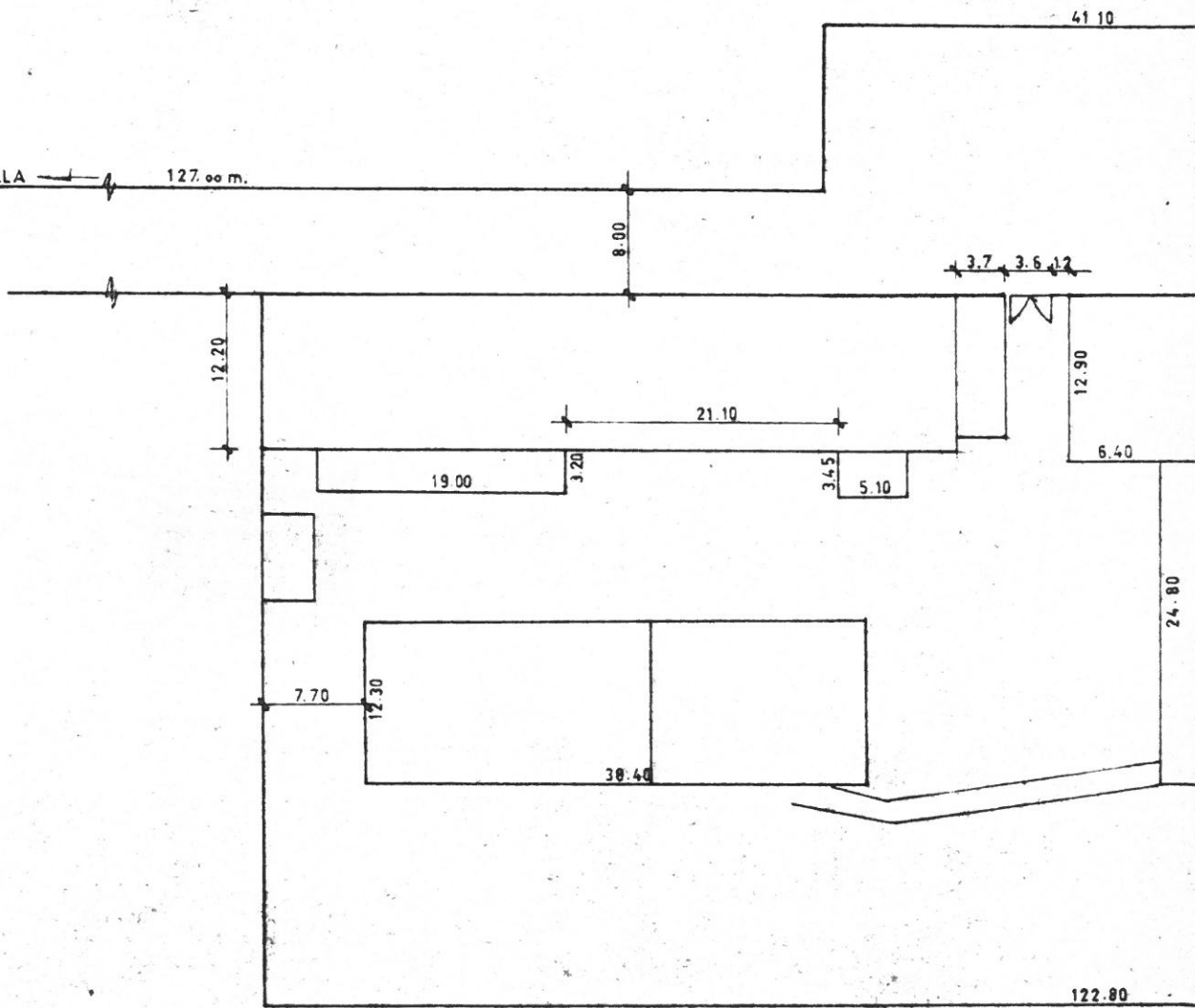


Esc. 1:500

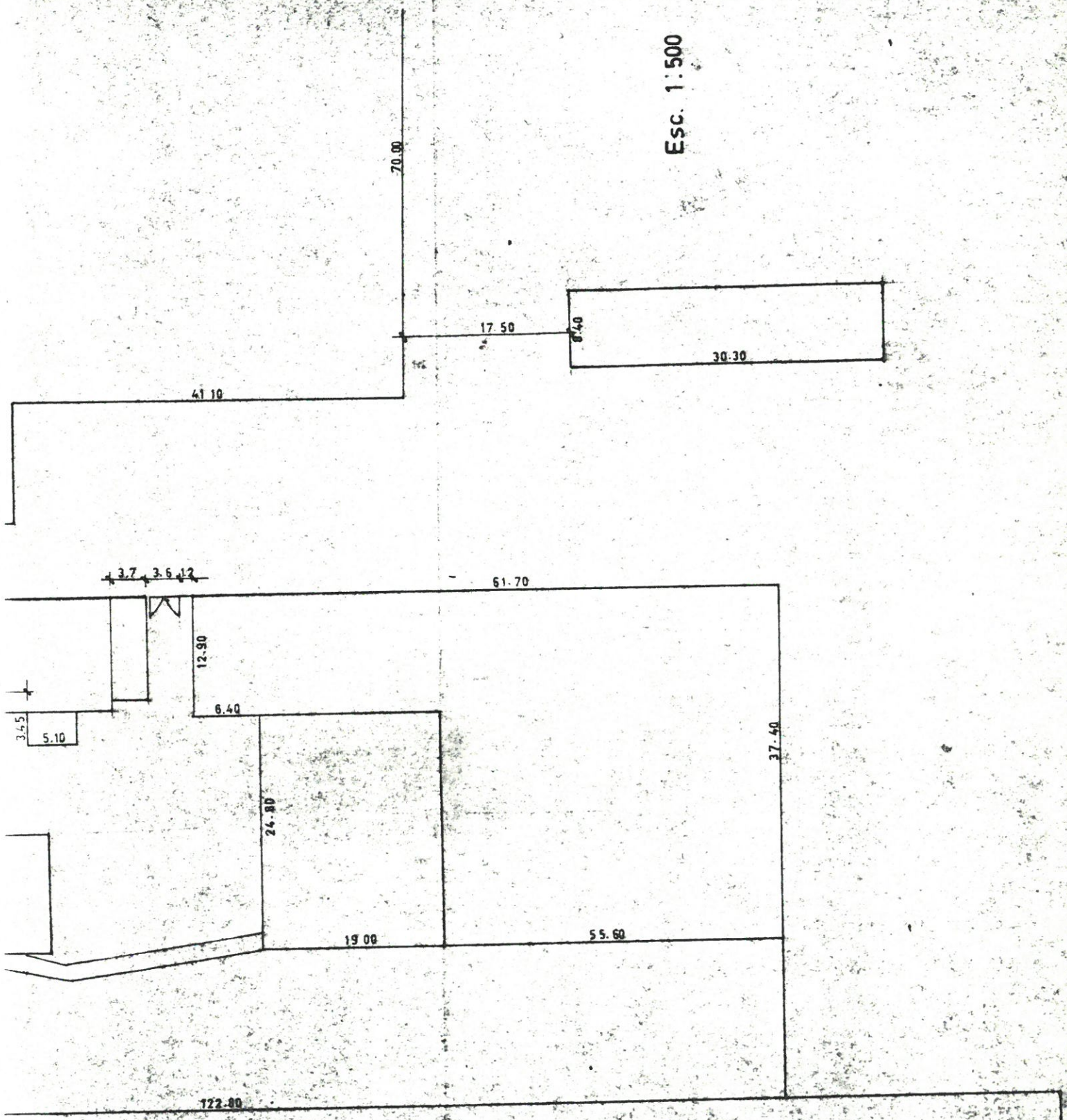


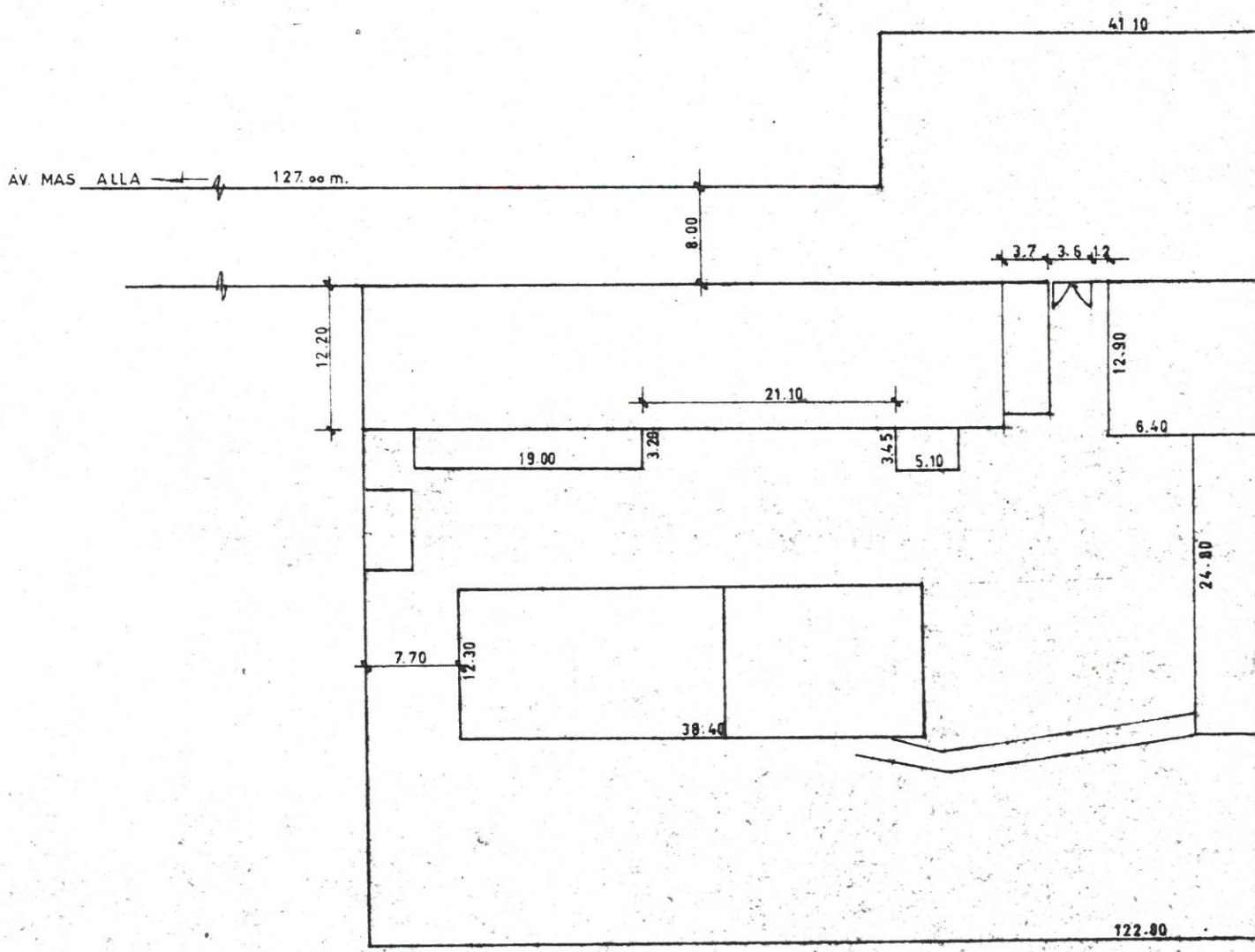
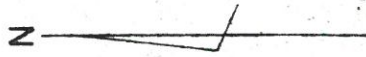


AV. MAS ALLA 127.00 m.



Esc. 1:500

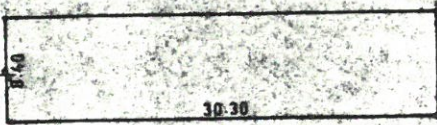




Esc. 1:500

70.00

17.50



41.10

Limite de projeto no terreno

3.2, 3.0, 4.2

51.70

12.90

6.40

3.45

5.10

26.00

19.00

55.00

ENTRADA

37.40

37.5

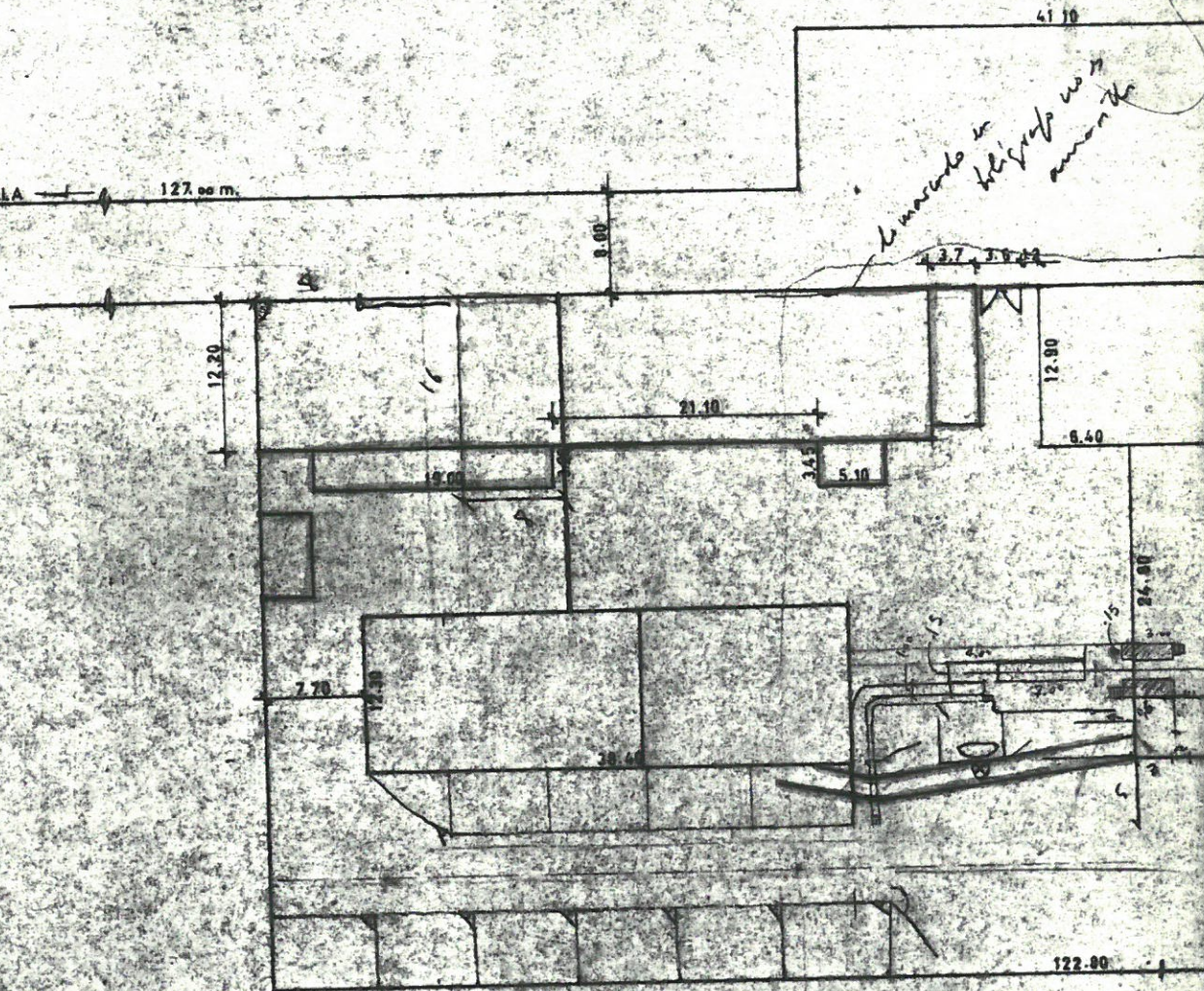
*PROJETO
ENTRADA
NO ACESSO*

172.00



AV. MAS ALLA 127.00 m.

*Dimensione in
altezza in m
sulla strada*



*19.40
piede a sinistra*