



**UNIVERSIDAD ANAHUAC**  
VINCE IN HONO MALUM

**UNIVERSIDAD ANAHUAC**

**ESCUELA DE ARQUITECTURA**

con estudios incorporados a la  
**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO**

**CRIADERO DE CABALLOS  
PURA - SANGRE**

**Zumpango, Edo. de México.**

**T E S I S**

Que para obtener el título de  
**A R Q U I T E C T O**  
p r e s e n t a

**FERNANDO SCHWARTZ RUIZ**

**México, D. F.**

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

**1988**



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

## 1. INTRODUCCION Y JUSTIFICACION DEL TEMA.

En la actualidad el criadero de caballos Pura-sangre constituye una empresa comercial que ha traspuesto los umbrales de lo que en otra época podría considerarse sólo un deporte, pues a la enorme inversión que significa el valor del campo, sus instalaciones y el costo de las yeguas madres y sementales, se agrega la creciente erogación que exige una buena crianza y el mantenimiento de un establecimiento dedicado exclusivamente a la cría del Pura-sangre.

Todos los que están vinculados de una u otra forma a la empresa criadero de caballos Pura-sangre, saben por experiencia que su éxito depende de numerosos factores que hacen que los potrillos criados, hijos de determinadas madres y sementales con características peculiares, se desempeñen adecuadamente en las pistas. Esto es, en definitiva, lo que asegura buenos precios en la venta anual de sus productos.

El éxito económico de esta empresa estriba en poseer nobles sementales capaces de transmitir sus cualidades de excelentes corredores al mayor número de hijos, obteniéndose, de este modo una doble satisfacción: por un lado la personal (honorífica) y por el otro la comercial.

La raza caballar tiene gran trascendencia hoy en México, pues se ha incrementado la crianza de caballos Pura-sangre, importando sementales y yeguas con magníficas líneas de sangre para los diversos criaderos que existen dentro de la República Mexicana.

Generan gran cantidad de empleos en los criaderos, en los clubes hípicos y en los hipódromos, estos empleos dan trabajo a médicos veterinarios, caballeros, personal administrativo, etc..

También una cantidad elevada de divisas en la frontera norte de la República Mexicana.

Otro punto importante es mejorar y beneficiar a la raza equina del Pura-sangre en su variedad, como caballos para salto, para carreras y para competencias internacionales, surtiendo de caballos Pura-sangre a los hipódromos en las ciudades fronterizas de Nuevo Laredo, Tamps., Cd. Juárez, Chih. y Tijuana, B.C..

El hipódromo de la Cd. de México entrega una cuota anual de sementales y yeguas para mejorar la raza criolla caballar existente en México a la Secretaría de la Defensa Nacional y a la Secretaría de Agricultura.

Gran cantidad de granjas productoras de cereales, avenas, alfalfa, emplean mano de obra y brindan fuentes de trabajo en todo el territorio nacional, ya que la demanda de estos productos para la alimentación de los caballos es muy elevada.

La industria farmacéutica nacional produce medicinas, analgésicos, etc..

El tema del proyecto consiste en un "Criadero de Caballos Pura-Sangre", ubicado en Zumpango, Edo. de México, que es un lugar muy cercano al D.F., a 60 minutos del hipódromo de la Ciudad de México. El terreno, de 100 has., tiene la superficie adecuada para realizar el proyecto, dotado de áreas verdes y todos los servicios necesarios.

Se diseñó el criadero en base a lo siguiente:  
Se consideró tener 60 yeguas, ya que cada yegua necesita 1 ha. de área libre para pastar, hacer ejercicio y criar.

Cada semental puede cargar de 20 a 30 yeguas por temporada, por lo que manejarse 20 yeguas por semental, dando un total de 3 sementales. Después se consideró que 70 % de las yeguas tendrían cría, dando una producción total de 42 potrillos anuales.

## 2. EL CABALLO

### 2.1. HISTORIA

Los antepasados del caballo habitaron la tierra desde el Pleistoceno superior, hace unos 50 millones de años. De acuerdo a los hallazgos arqueológicos, para ese tiempo apareció con un solo dedo en cada pie y muy desarrollado el metacarpo.

A tales testimonios deben agregarse las pinturas rupestres, en las cuales el hombre Prehistórico reflejó el Pasaje de grandes manadas en estado salvaje. Es de hacer notar que según los descubrimientos efectuados en Europa, fueron hallados restos de equidos con caracteres semejantes a los de la raza actual.

Con relación al lugar de su origen, algunos autores señalan el Asia Central, y de allí habrían Pasado a Egipto, para emigrar posteriormente a los Países mediterráneos.

En virtud de las características que ofrecía, -inteligencia y docilidad- el hombre Primitivo encontró en el caballo un aliado de mucha utilidad, pues su velocidad, su cuerpo compacto y musculoso, lo ayudaban a emprender tareas que el hombre, por si solo, estaba privado de hacerlas.

A medida que el tiempo fue transcurriendo y en las Praderas crecían fértiles y abundantes Pastos, principalmente en las regiones del este de Europa, se producen diversas corrientes migratorias. Algunos animales quedan rezagados y perecen finalmente cuando el clima comienza a empobrecer las Pasturas.

Cuentan algunos relatos que hace casi un siglo aún se hallaban yeguas y caballadas en estado salvaje; oportunidad que aprovechaban los exploradores ingleses para obtener ejemplares en procura de ciertas razas que, más tarde, se reconocerían bajo la denominación de Pura-sangre. Las regiones más productivas para la captura del caballo eran las estepas del sur de Rusia. Desdichadamente se fueron extinguiendo y en la actualidad sólo pastorean los animales del tipo Przewalski, cuyos caracteres lo señalan como el precursor del caballo que hoy conocemos.

En relación a la presencia de este noble animal en territorio americano, algunos historiadores asignan a Hernán Cortés el privilegio de haberlo introducido en el Nuevo Continente, y certifican que lo hizo primeramente con su famoso caballo conocido con el nombre de El Morcillo. En cambio, otros historiadores señalan que fue Cristóbal Colón, quien en su segundo viaje a la isla de Haití, desembarcó una buena caballada.

En cuanto a su presencia en América del Sur, y específicamente en territorio argentino, se produce con la llegada de los conquistadores al Perú. Desde allí iniciaría una corriente migratoria aprovechando el amplio panorama que se le ofrecía y que le permitiría recobrar su libertad perdida, transformándose nuevamente en un caballo salvaje, el cual dará lugar posteriormente a la raza denominada cimarrón, cuya figura ha inspirado los y narraciones en la literatura gauchesca.

Los pueblos de la antigüedad, al advertir la

capacidad de trabajo que les ofrecía el caballo, rápidamente proceden a domesticarlo. Por su velocidad, atractivo cuerpo, docilidad y fuerza, muy pronto su figura pasaría a ocupar un sitio de privilegio en la mitología.

Al principio fue destinado al servicio de la guerra; y de tal manera en Egipto se le verá unido a los carros de batalla. Su eficaz trabajo sumado a la inteligencia, llevó a los faraones de la época de los ramésidas, a incrementar la especie para poder contar con una numerosa caballería; para ello se sirvieron de las excelentes pasturas que regaban las aguas del Nilo.

También en tiempos de los cartagineses, el caballo -en ese caso la raza bereber- adquirió gran renombre por su elegancia y porte en el andar, a lo que hay que reconocerle una probada inteligencia y una fuerza brutal, puesta de manifiesto en justas de alta competencia.

Es frecuente hallar en las narraciones de la literatura mítica de Asia -y que certifican los libros mazdeos, atribuidos a Zoroastro- diversos tratamientos que le propinaban al caballo, aunque también era objeto de sacrificios religiosos.

## 2.2. EL CABALLO EN LAS COMPETENCIAS HIPICAS

Para conocer la participación del caballo en las carreras de larga distancia, debemos remitirnos a la época de los chinos y persas, pueblos que han sido pioneros en las actividades ecuestres. Posteriormente los griegos y romanos también llevarán a cabo este tipo de competencias, pero introduciendo algunas modificaciones en las normas del juego. Debemos enfatizar la importancia que la participación de renombrados corceles tuvo en aquellos tiempos, pues se erigían monumentos necrológicos para los animales salarionados en los certámenes de la Roma imperial. Se conoce un ejemplar que en el curso de su vida, obtuvo 1300 victorias y entró, en segundo lugar, en 80 competencias.

Roma contaba con un excelente hipódromo y es precisamente bajo el gobierno de los Flavios, que cobró gran auge el desarrollo de este tipo de competencia hípica, al grado tal que había días que se corrían 100 carreras, las que daban comienzo al alba y finalizaban con la caída de la tarde.

Todo ello nos habla de los servicios que este noble e inteligente animal ofrece; que tan pronto ayuda al cazador o al guerrero, como pasea al general victorioso; ofrece al torero el grado de caballero de plaza o es motivo de trágica caricatura, como en el caso del caballo de madera, llamado Clavileno, en el que Don Quijote, con los ojos vendados, cabalga dando rienda suelta a su imaginación y hace un relato que bien puede constituirse en el precursor de los viajes espaciales de nuestros tiempos.

## 2.3. PARTICULARIDADES

Grupo: Pertenece al género equus.

Parentesco: équidos.  
Alzada promedio: 1,50 mts.  
Tiempo de gestación: 330 días aproximadamente.  
Alimentos: avena, Pastura seca y húmeda, heno, maíz y abundante agua.  
Carrera de velocidad: 70 y 75 K.P.h.  
Promedio de vida: 30 años.  
Apoyo y sustentáculo: en virtud del gran desarrollo del tercer dedo, pasa a ser la Pezuña el punto de apoyo.

## 2.4. RAZAS

### 2.4.1. Caballos ligeros

En algunos testimonios que datan del 400 a.C. se menciona esta variedad de caballos. Es el conocido corcel árabe caracterizado por su temperamento y energía, puestos a toda prueba. Es de patas fuertes y cascos delicados; crin y cola suaves. Los hay bayos, negros y tordillos.

### 2.4.2. Percherones

Es el animal que más rinde en los trabajos rudos. Se le emplea para tirar grandes y pesadas carretas y ayudar al campesino en las labores agrícolas, uncido a los arados de madera o a las pesadas rastreadoras. Es de carácter tranquilo, de poca alzada y de pelaje variado.

### 2.4.3. Pura-sangre

Fueron los ingleses quienes más se preocuparon por desarrollar esta variedad caballar, quizá desde el siglo tercero y aprovechando las excelentes condiciones geográficas, preferentemente las climatológicas que poseían las islas.

### 2.4.4. Mustang

Es muy posible que desciendan de los primeros animales que trajeron los conquistadores a mediados del siglo XVI. Es una mezcla de razas diversas y se reconocen por su poca alzada. La Pampa argentina es un solar muy propio para ellos, pues les permite vivir en un estado semi-salvaje.

### 2.4.5. Andaluces

El más conocido dentro de esta raza es el lipizaner, cruce de andaluz y pura-sangre y se caracteriza por su docilidad y asombrosa inteligencia que lo ha hecho sobresalir en justas de equitación en los mejores torneos del mundo.

### 2.4.6. Pony

Se trata de un caballo muy conocido principalmente en el mundo infantil, por su participación en los circos y parques de diversiones. Son originales del País de Gales y de algunos países asiáticos. Su tono es generalmente oscuro o manchado y son de poca alzada, casi enanos.

### 3. PLANTEAMIENTO DEL CRIADERO.

#### 3.1. GENERALIDADES

Es común que muchas personas, de un día para otro y por diferentes causas, decidan formar un criadero de caballos Pura-sangre. Naturalmente que como nada conocen de la especialidad, inician el tortuoso camino de recabar información de quienes ellos creen que saben, y que en realidad sólo logran confundirlos ya que recogen muy diversas opiniones acerca de, por ejemplo, la disposición de las instalaciones, el número de hectáreas que deben adquirir, el manejo de los animales, el personal necesario, etc..

Así, con conocimientos dispersos, se deciden a realizar su gran empresa que, desgraciadamente, la mayor parte de las veces se transforma al poco tiempo en una tortura espiritual y económica.

Para que ello no ocurra debe tenerse en cuenta que su explotación como negocio es una empresa de largo aliento, y que necesita una buena dosis de suerte aun cuando desde el comienzo se cuente con yeguas de buen pedigríe y un semantal de la misma calidad.

#### 3.2. CAMPO

El primer paso que debe darse al instalar un criadero para el Pura-sangre está dirigido a una correcta elección de la calidad del campo que se va a destinar, pudiendo estar situado en cualquier región, siempre que las condiciones de fertilidad sean normales; las tierras fértiles se conocen fácilmente si se observa el tipo de pasturas que en ellas se encuentran así como la explotación agrícola de la zona. Han de evitarse los campos bajos.

En segundo lugar, se debe tener en cuenta la calidad del agua, factor fundamental para la vida y salud de los animales.

En tercer lugar, es importante conocer el promedio anual de precipitación pluvial.

Estos tres factores inciden y se complementan de tal manera que pueden asegurar el éxito de la crianza del Pura-sangre.

Elegida la zona y el campo, si éste cuenta con una buena forestación, el problema está resuelto; pero la mayoría de las veces es necesario planificar el arbolado, incluso con núcleos en los centros de los potreros como sombra para el verano y posterior reparo para el invierno. Este es un proceso que exige mucha perseverancia y que sólo dará sus frutos al cabo de por lo menos cinco años.

Otro detalle que no debe descuidarse lo constituye el contar con buenas comunicaciones: los caminos de acceso, la distancia que separará al establecimiento de las grandes rutas....

Elegido un campo con tales condiciones, se debe determinar la cantidad de hectáreas que serán necesarias de acuerdo con el número de yeguas madres que se desea tener, ya que por cada una se debe poseer una extensión no menor de una hectárea de terreno.



Dentro del criadero se deberá Planificar, en forma armónica y funcional, la división de Potreros, los alambrados, los corrales, los bebederos y las instalaciones necesarias para su buen manejo.

Es fundamental que los diferentes caminos interiores tengan una disposición que permita el fácil movimiento de los animales en cada uno de los sectores.

### 3.3. PERSONAL

El personal idóneo para el manejo de un criadero es el siguiente: 1) el encargado Principal; 2) el encargado de los sementales; 3) el encargado de los Potrillos; 4) el encargado de las yeguas madres, Partos y servicios.

La autoridad máxima es el encargado Principal, que tiene a su cargo todo el personal. Para la parte administrativa, donde se llevan todos los controles (de servicios y nacimientos), se debe contar con una oficina atendida por un empleado competente.

Del encargado Principal dependen en forma directa el empleado administrativo, los caballerangos, etc.. Naturalmente, como no puede estar en todo, debe delegar el mando en los encargados de cada sección, responsables del personal que tienen bajo su control. Al finalizar el día, cada uno debe informar las novedades surgidas (anotación de los servicios, nacimientos, animales enfermos, etc.).

También colaboran con el veterinario en el examen de las yeguas, tratamientos, vacunaciones y desparasitaciones de los animales.

### 3.4. INSTALACIONES

#### 3.4.1. DISTRIBUCION DE LOS ESTABLOS EN CADA UNIDAD Y ELEMENTOS QUE CONTIENEN

Antes de describir la disposición de los establos dentro de las diferentes cuadras, es fundamental dejar establecido que la orientación de estos debe ser de Norte a Sur.

Existen dos formas bien definidas de plantear la distribución de los establos en cada unidad.

La primera, se caracteriza porque las Puertas de estos se abren hacia un Pasillo central; tiene la ventaja de ser muy abrigado y seguro ya que al cerrar las Puertas de las cabeceras de la cuadra todo queda cerrado. Se prefiere este tipo de unidad para yeguas madres y Potrillos destetados.

La Puerta debe tener medidas amplias. Lo ideal es de 1,35 m. de ancho y 2,40 m. de alto. En la parte superior de la Puerta, en los últimos 0,60 m., se construyen dos ventanas de esa longitud para que el animal tome aire y sol. La abertura de la Pared donde va la Puerta debe ocupar el centro y nunca estar en uno u otro costado.

Otro tipo de Puerta es el que abre hacia afuera, con bisagras, de un sólo cuerpo o dos, y con las mismas características de la Puerta corrediza. Estas no son tan funcionales y tienen el inconveniente de que, cuando se abren, se hace difícil regular la abertura, en particular si hay viento. Cuando el caballerango está

adentro se puede cerrar o bien abrir completamente. Algunos criadores la destinan para la cuadra de los sementales.

En los ángulos interiores, a derecha e izquierda de la Puerta, se ubican el comedero y el bebedero.

La segunda forma consiste en que las Puertas de los establos abren al exterior directamente, de manera individual. Este es el tipo de unidad que se emplea para los potrillos de cuida. Por resultar más funcional.

Las opiniones se dividen entre quienes Prefieren el Pasillo central, que debe tener no menos de 3 m. de ancho. Para facilitar el movimiento de los animales, y los que Prefieren las salidas individuales al exterior. No hay duda que el costo de construcción es mayor en las primeras, cualquiera que sea el tipo. El ideal es el de la Puerta corrediza, con un sistema de riel inferior y otro superior, que permite abrir y cerrar con facilidad; tiene las ventajas de que evita que el viento la cierre y de que el caballerango la puede correr hasta dejar la abertura que desee.

En la unidad de las yeguas madres con un pasillo central, deben prepararse los establos para Parición (maternidad) que han de ser grandes (5 x 5 m.); en algunos criaderos, la maternidad está constituida por una unidad separada del resto de las cuadras. Las medidas generales que deben tener las cuadras son las siguientes: altura de piso a techo 5,60 m.; altura del piso al volado 3,60 m., en los techos construidos a dos aguas. En las cuadras con Puertas laterales el volado debe tener por lo menos entre 1 m. y 1,50 m. Para permitir que el personal se suarezca cuando llueva.

Las medidas generales de los establos deben ser amplias; el ideal es de 3,40 m. por 4 m.. Otro punto importante es la altura que deben tener los tabiques constituidos por las paredes de separación entre establos, no debiendo ser menor de 2,45 m..

#### 3.4.2. POSTA DE GARAÑONES. POTRILLOS DE CUIDA

La mayor parte de los criaderos se caracteriza por tener esta unidad cerca de la vista del encargado principal. No siempre forma parte del grupo de edificios sino que se encuentra separada pero cerca de la cuadra de los potrillos; algunos han preferido construirla alejada del núcleo de movimiento para mayor tranquilidad de los sementales.

Es muy importante que en la cuadra de los potrillos, ubicado en un lugar estratégico, se construya una superficie pavimentada, lisa, de 3 m. de ancho por 15 m. de largo, con el objeto de parar allí a los potrillos para observar sus aplomos, no sólo destinado a los que tienen normales sino en particular a los que presentan defectos, para poder valorarlos en su totalidad y proceder en consecuencia a su corrección progresiva.

#### 3.4.3. EMBARCADERO

En un criadero grande el embarcadero constituye una necesidad, como medida de seguridad, para embarcar y

desembarcar animales y, en particular, cuando se movilizan potrillos que se envían al hipódromo o a la venta. Los vehículos que se emplean para el transporte del pura-sangre tienen la particularidad de poseer una puerta lateral muy ancha que tiene la altura de la caja del camión, la que al abrirse toca el suelo quedando un plano inclinado que facilita el ascenso o descenso de los animales, haciéndose necesario tener una protección lateral.

Ello se puede conseguir con el embarcadero, que generalmente es de madera. Sus medidas son las siguientes: de frente: ancho 2,60 m., altura del piso 0,60 m.; altura de los parantes 2,30 m.; de lado: largo 4 m., altura posterior 1,60 m..

El camión se coloca en forma paralela al frente del embarcadero, no quedando prácticamente ningún espacio entre la carrocería del camión y los postes frontales del embarcadero.

#### 3.4.4. LOCAL DE MONTAS

Es importante que el criadero posea un local de montas, cuyas medidas deben ser no menos de 20 m. de largo, 15 m. de ancho y una altura de 6 m.. Además, entre el techo y la pared han de quedar espacios amplios para que haya suficiente luz natural. En un rincón se pone un pequeño corral de alambre tejido para encerrar a los potrillos pequeños, al servir a la yegua parida. A veces, además, se construye un pequeño brete para el examen ginecológico de las yeguas.

#### 3.4.5. BAÑADEROS

Nunca debe faltar un lugar destinado a bañar a los animales; debe tener las medidas y altura de paredes necesarias para que sea cómodo y seguro.

La llave tiene que estar empotrada para evitar que el animal al patear se lastime, o bien, situada a una altura de 1,70 m..

#### 3.4.6. BODEGA DE FORRAJE

Se hace necesario instalar una bodega para almacenar el alimento de los animales, ya sean pacas de avena achicalada, de paja, de alfalfa seca, cebada, avena en grano; sacos de omolín, salvado, maíz, equitina, etc..

Este elemento es de mucha utilidad pues permite ahorrar tiempo ya que el personal retira el forraje cuando lo necesita.

#### 3.4.7. BRETE PARA EXAMENES GINECOLOGICOS DE LAS YEGUAS

El veterinario ginecológico que trabaja en el criadero no siempre cuenta con las comodidades necesarias para efectuar su trabajo. La mayoría de ellos realizan su labor a campo, al lado de los corrales donde se encuentran las yeguas, ya sea vacías o paridas, distribuidas, por razones de capacidad de los potreros, en varios lugares del criadero, de manera que tanto el veterinario como el encargado de las yeguas y el

Personal deben trasladarse de uno a otro.

Como consejo debemos insistir en la idea de que aunque todos o casi todos los animales son muy mansos, la experiencia ha demostrado que el más manso a veces por diferentes causas, reacciona dando un par de patadas que accidentan o matan a las Personas que están trabajando detrás de él (veterinario, caballerangos, etc.).

Por suerte para el veterinario y para el personal, los criaderos bien organizados tienen un lugar estratégico para examinar a las yeguas, donde existen bretes fabricados en forma simple, lo que permite efectuar el trabajo rápido y sin peligro.

Hay quien tiene un brete más completo donde se reúnen todas las yeguas que van a ser examinadas cuando las visita el veterinario y que está al aire libre.

El ideal lo constituyen los establecimientos que tienen un local de montas, ya que así el veterinario puede trabajar cómodamente y protegido de las inclemencias del tiempo. Allí, en un ángulo, se encuentra un pequeño corral acolchonado donde al momento del servicio, o bien cuando se examinan las yeguas paridas, se colocan los potrillos para evitar que disparen de un lado para otro. Aún contentiéndolos con bozal, estos siempre están inquietos y relinchando, con lo cual la yegua se pone nerviosa y se hace dificultoso su manejo y examen.

En otro ángulo se encuentra el brete de exámenes donde la yegua queda bien encerrada. Entra caminando hacia atrás por una puerta anterior, que se cierra para mayor seguridad. El ayudante se coloca sobre una pequeña plataforma para contenerla mejor por medio de un bozal, ayudado en algunos casos de la mordaza. En el interior de este brete, un verdadero cajón, las paredes de madera están bien acolchonadas. En la parte posterior, por donde trabaja el veterinario, la pared del cajón llega a una altura de 1 m., y su interior también está acolchonado para evitar que la yegua se lastime si pateo. Luego, en la parte superior y como complemento, existe un rodillo acolchonado, de un diámetro de 10 cm., que gira alrededor de un trozo de caño fuerte, de tres pulgadas de diámetro; este rodillo, mediante un sistema de corredera a ambos lados, se puede graduar a la altura que el operador desee, de acuerdo con la altura de la yegua. Detrás del operador se encuentra una pilata con agua que permite al ginecólogo realizar su labor con toda limpieza.

### 3.4.8. COMEDEROS A CAMPO

#### 3.4.8.1. PARA RACION.

Muchos caballerangos improvisan comederos, por ejemplo con cajones de madera en el suelo, latas grandes redondas recortadas que fijan en los postes de los alambrados, comederos de cemento, compran tinas de lámina galvanizada que están colocadas bajo techo para que los animales se protejan del sol, ya que pasan ahí parte del día.

Lo apropiado son comederos especiales que llevan un

Poste en el centro y son redondos con un volado para evitar que los animales se lastimen las rodillas.

#### 3.4.8.2. PARA PASTO SECO.

A Parte de su ración de grano, a los animales se les debe dar alfalfa o avena achicalada (3 KG. Por cada animal) de manera que, para su mejor aprovechamiento, es muy útil emplear un comedero fácil de hacer, donde prácticamente se aprovecha hasta las hojas de alfalfa, las cuales caen sobre una especie de bandeja que está colocada en la parte inferior.

#### 3.4.9. BEBEDEROS

Los bebederos deben tener una altura de 1 m., con aristas lisas para evitar que se golpeen, especialmente las rodillas.

El caballo bebe mucha agua, en particular en época de calor o cuando se alimenta con una ración de grano o alfalfa. Esto significa que se debe tener un núcleo productor de agua para poder cubrir las necesidades del criadero en todos sus aspectos; por lo tanto, debe existir un núcleo central con un tanque que tenga una capacidad no menor de 600,000 litros.

#### 3.4.10. ALAMBRADOS.

Los alambrados constituyen un elemento importante en el criadero, especialmente si se considera el sistema de vida de las yeguas y los potrillos en cuanto a las distintas etapas de su vida hasta los dos años de edad. Requiere especial cuidado verificar constantemente el buen estado de los alambres, varillas y esquineros, a fin de que, cuando estén sueltos en el campo, no sufran algún tipo de herida. Muchas veces el mejor potrillo o potrancia se malogra o se mata por no tener los alambrados adecuados.

El alambrado perimetral del terreno debe ser el clásico de 6 o 7 hilos, alternando el liso con el de púas. Esto impide la entrada de animales procedentes de tropas de arreo, o de vecinos que acostumbra soltar a los animales sin vigilarlos.

Más adentro, y a 3 m. del perimetral, se debe colocar el alambrado clásico de un criadero, compuesto de 3 o 4 alambres lisos, no muy finos, a una altura de 1,50 o 1,70 m., con varillas cortas, cercanas unas de otras para que los animales al retozar las vean y no se los lleven por delante. El mismo criterio de doble alambrado (4 hilos lisos y varillas) se adopta para separar los distintos potreros, con el objeto de que los animales no se pateen o peleen a través del alambrado y, en consecuencia, queden enredados en ellos con desagradables resultados.

Otro sistema consiste en hacer divisiones interiores, con una doble o triple empalizada de madera, tipo Kentucky, pintada de blanco, donde los animales tienen menos posibilidades de accidentarse. Utilizando el sistema de empalizada con doble hilera de madera, las medidas que deben emplearse son las siguientes: entre

Poste y Poste 4 m.; la altura de estos, una vez fijados en la tierra, debe ser de 1,20 m. y que las tablas tengan un ancho de 10 cm. y un espesor de 2 cm.; la de más arriba está colocada en el borde superior de los Postes y la segunda, más abajo, a una distancia de 50 cm., y el espacio que queda entre el borde inferior de la última tabla y el suelo es de 70 cm.

### 3.4.11. CORRALES

Los corrales constituyen elementos imprescindibles en los Potreros para poder encerrar a los animales, agarrarlos y meterlos en sus respectivos establos.

Los más adecuados son los de alambre tejido, para evitar accidentes. De no poder hacerlos puede emplearse cualquiera de los otros dos sistemas: alambrado o empalizada.

El corral debe tener una medida adecuada a la cantidad de animales que deberá contener; uno estándar tendrá un diámetro de 15 a 20 metros.

Las Puertas deben ser de madera dura con varillas, también de madera, y estar ubicadas en el corral de manera que faciliten el encierro de los animales, siempre cerca del alambrado de separación. El ancho será el adecuado (3 m.) con una altura de aproximadamente 1,60 m. para evitar que los animales se golpeen al salir o entrar. En general un corral bien ubicado puede abarcar dos Potreros.

## 4. EL SEMENTAL

### 4.1. GENERALIDADES

El semental tiene en el criadero un papel preponderante, asignándosele siempre el lugar del jefe. Si bien las yeguas tienen gran importancia en el futuro de los hijos, el semental ocupa el primer lugar como trasmisor de sus propias buenas cualidades; en él se cifran todas las esperanzas cuando se le destina a la reproducción.

El animal debe vivir en un lugar tranquilo; la cuadra de sementales está constituida por un establo amplio, donde no debe haber movimiento de potrillos ni de yeguas.

Las dimensiones del establo más comun son de 4,50 x 4,50 mts. Algunos criaderos tienen la cuadra de sementales en un edificio aislado, alejado prudentemente del movimiento de los otros animales.

Es conveniente que cerca de la cuadra de los sementales haya un pequeño paddock de 0,5 a 1 ha. rodeado por un alto cerco verde que proporcione un ambiente alegre y natural. Allí permanecerá el animal durante algunas horas del día regulándosele el tiempo de permanencia de acuerdo con su temperamento; hay sementales que caminan o corren en forma permanente; a estos no es posible dejarlos allí mucho tiempo porque enflaquecen demasiado.

El régimen de vida de un semental variará, ya sea que esté en época de servicios o de receso de su actividad reproductiva.

El caballero es su mejor conocedor y compañero permanente, al que fácilmente reconoce por la voz o los movimientos y ruidos que realiza al llenar la cubeta para darle agua o preparar su comida, contestando casi siempre su llamado con un relincho.

### 4.2. EPOCA DE SERVICIO

El semental no debe estar muy gordo. Al iniciar los servicios se le proporciona una pequeña ración con el objeto de entretenerlo en su establo, se le amarra a una argolla y ahí espera hasta la hora de servir, prácticamente en ayunas.

Durante el periodo de servicio el animal permanece en el establo, o bien queda muy poco tiempo en el paddock. Además, el régimen de alimentación es más nutritivo.

Podemos decir que éste es el esquema general de la vida del semental en el criadero.

Cuando ya se conoce la modalidad y la actividad sexual del caballo, el encargado de los sementales sabe como manejarlo, pero cuando se trata de un animal nuevo, o que llega de otro criadero, la cuestión cambia.

Todos sabemos que la elección de un semental se hace sobre la base de su pedigras y la campaña que ha cumplido en las pistas como corredor.

Al comentar las condiciones ideales que debiera reunir un semental destinado a la reproducción, diremos que, en general, se elige en cuanto a su capacidad de corredor y records cumplidos en las pistas, pues en el

caso de ser muy bueno estas características lo ubican en un plano superior. Una vez retirado del entrenamiento se cotiza a un alto precio y el criadero que desee sus servicios debe pagar por él cifras siderales.

Se considera muy especialmente su Pedigree, pues tiene gran importancia su ascendencia y descendencia. Así mismo desempeña un papel importante la conformación fenotípica (alzada, proporciones, aplomos, etc.), y su buena salud, desde el punto de vista orgánico y del aparato locomotor. No deberá presentar problemas al correr y al saltar.

Resulta valioso el caballo que tenga buen carácter y temperamento, no sólo durante su paso por las pistas, sino también en su vida de reproductor. Todas estas condiciones pueden evaluarse al estudiar al caballo en el stud; otras, en cambio, deberán evaluarse en el criadero, como: a) la libido; b) la fertilidad, y c) las buenas condiciones trasmisoras de sus bondades de corredor a sus hijos.

Las dos primeras se pueden constatar rápidamente cuando llega al criadero e inicia la vida sexual. En cambio, para establecer la última condición, el tiempo que se debe esperar es más largo (no menos de 4 años). Deberá esperarse, necesariamente, la culminación de la preñez de las yeguas, o sea, los 11 meses de gestación; luego que el recién nacido llegue a los dos años y por fin, una vez domado, que pueda actuar enseguida y no presente problemas.

Para efectuar una buena prueba se requiere que tenga no menos de 8 a 15 hijos en entrenamiento, en su primera generación.

El buen semental suele mostrar en la primera temporada de servicios su capacidad trasmisora, a veces, en una segunda, pero si al llegar la tercera temporada no ha engendrado potrillos con buenas condiciones, se debe pensar en adquirir otro semental. No hay ninguna duda que también debe poseer un buen pedigree y pertenecer a buenas familias corredoras.

Desde luego, es sumamente difícil encontrar el semental ideal; podría decirse que sólo reúnen todas las condiciones requeridas un 10 % de los animales destinados a ese fin.

Lo ideal sería conseguir en un animal todas las condiciones, es decir, pedigree, buenos records en las pistas, buena conformación, carácter dócil, excelente libido y gran fertilidad.

No existe ninguna duda que un caballo que posea estas condiciones facilitaría la tarea de servicio y se obtendría un elevado índice de preñez.

#### 4.3. EDAD DEL SEMENTAL

La edad en que un caballo se destina a la reproducción varía entre los 5 y 6 años. Para el primer año de servicio de un animal nuevo, el número de yeguas ideal a servir es de 15 a 20 aumentando en el segundo año a 30 o 40.

Un semental debe dar de 130 a 140 saltos por temporada. Sirve una sola vez por día pero, cuando las circunstancias lo exigen, no sufrirá inconvenientes si



realiza dos servicios: Por la mañana temprano y por la tarde, especialmente al promediar la temporada y al final de ésta.

## 5. LA YEGUA

### 5.1. YEGUAS VACIAS

En el mes de febrero o marzo se efectúa el balance ginecológico para establecer el porcentaje de preñez obtenido en la temporada anterior en las diferentes categorías de Yeguas: Potrancas, Yeguas vacías de uno o mas años y Yeguas Paridas.

En cada una de estas categorías existe un grupo de Yeguas que han quedado vacías, teniendo en cuenta todas las alternativas que estos animales tuvieron en los servicios de la temporada finalizada.

Al terminar con el destete las Yeguas Paridas vacías se integran formando un sólo grupo con el resto de las vacías. En ese momento es fundamental proceder a un exhaustivo examen clínico ginecológico para tratar de establecer las causas que impidieron su preñez.

### 5.2. YEGUAS PREÑADAS

Las Yeguas Preñadas deben recibir durante el periodo de gestación un manejo preferencial en lo que respecta a alimentación y cuidados.

Cuando empiezan los fríos se debe disponer de establos para que durante la noche duerman al abrigo, la Yegua se debe encerrar al caer la tarde y debe disponer de buena cama y de la ración correspondiente.

A la mañana siguiente se le proporciona su ración y luego se la suelta en el paddock de las Yeguas Preñadas, que debe estar bien empastado.

Hasta abril-mayo existirán dos categorías de Yeguas Preñadas, las que tienen su cría al pie, próximas a destetar, y las Yeguas Preñadas sin Potrillo al Pie. En lo referente a las Primeras se debe contemplar la presencia del Potrillo que ya tiene casi seis meses de edad y consume también su cuota de ración.

A medida que avanza la preñez, prácticamente después del destete, todas las Yeguas están en igualdad de condiciones. Las que han llegado al último mes de gestación deben estar en paddocks pequeños cerca de la cuadra de Particiones.

El sereno se encargará de vigilarlas durante la noche por cualquier hecho que pudiera suceder.

De acuerdo con la fecha de servicio, en los últimos 15 días se debe dar una alimentación liviana, debido a la inminencia del parto.

En la Yegua la gestación dura entre 335 y 345 días, termino medio 11 meses.

### 5.3. INSTALACIONES PARA EL PARTO

En todo criadero bien organizado no debe faltar la maternidad, donde tendrán lugar los partos. Estas instalaciones deberán ubicarse en la cuadra de las Yeguas; su amplitud y comodidades estarán de acuerdo con el número de vientres del criadero. La maternidad está compuesta por establos más amplios que los comunes, con piso impermeable y paredes acolchonadas hasta una altura de 1,20 metros.

Poco antes de las Primeras Pariciones se debe proceder a una buena desinfección general, pintando luego con cal las paredes y el acolchonado; se debe hacer una buena cama de paja, bien mullida. Es muy importante que estos establos no sean usados para vivienda diaria de las yeguas. Sólomente aquella que presenta los primeros síntomas de parto debe ingresar a uno de ellos.

Entre parto y parto se debe desinfectar muy bien el piso y las paredes acolchonadas y disponer nuevamente una cama limpia para esperar la próxima parturienta.

La maternidad debe tener un botiquín con los elementos necesarios para atender a la madre y al hijo, no sólo para la profilaxis de rutina, sino también para casos de emergencia.

A continuación se hace referencia a las medidas y condiciones mínimas que debe reunir la maternidad:

- 1) Debe ser un establo amplio de 5 x 5 m.
- 2) Sus paredes deben estar acolchonadas hasta una altura de un metro desde el suelo y ser impermeables.
- 3) Es ideal que el piso sea impermeable, ya que debe lavarse y desinfectarse después de cada parto.
- 4) Debe tener una abundante cama de paja limpia, sin hongos ni tierra y, de ser posible, ligeramente humedecida con una solución antiséptica.
- 5) El establo de maternidad debe ser destinado sólo para el parto. Al día siguiente la yegua y el hijo deben ocupar su establo habitual.
- 6) Antes de cada parto necesariamente debe procederse a la limpieza e higienización del establo y al cambio de cama, que queda lista para un nuevo parto.
- 7) Al ingresar la yegua al establo maternidad con síntomas de parto, el partero procederá a vendarle la cola con una venda limpia y desinfectada.
- 8) Es conveniente que la maternidad tenga buena luz y una pequeña ventana para que el partero pueda observar el proceso del parto y saber cuando debe intervenir.
- 9) Contiguo al establo de maternidad debe existir un lugar destinado al partero, donde pueda tener agua caliente y todo lo necesario para atender a la yegua y al recién nacido.

#### 5.4. YEGUA CON CRÍA AL PIE

Lo más conveniente es que la yegua tenga cría al inicio de la temporada.

La yegua tiene un periodo de gestación que oscila entre los 335 y 345 días, de manera que para calcular la fecha de nacimiento del potrillo se contará un año, a partir del último día del servicio, y se le restará de 25 a 30 días; así, una yegua preñada el 20 de febrero, parirá al año siguiente alrededor del 20 al 25 de enero. El nacimiento temprano tiene gran importancia en el desarrollo del potrillo, que se evidencia entre los nacidos en enero, febrero y marzo y los nacidos en abril y mayo.

A pesar de haber una diferencia de edad de tres o cuatro meses, el reglamento considera a todos nacidos el 1.º de enero, a efectos de poder uniformar el debut de los potrillos en los distintos programas de carreras.

Cuando se realizan carreras para los Potrillos de dos años a principios del año, la edad resulta teórica, porque puede haber Potrillos nacidos en enero, febrero, marzo, abril y mayo, de manera que unos tienen dos años y otros más.

La Yegua Parida Preñada debe recibir un trato preferencial por el hecho de estar amamantando al Potrillo nacido y, al mismo tiempo, estar preñada otra vez, de manera que las exigencias alimenticias son mayores.

El régimen de vida de la Yegua Parida hasta el comienzo de la época de temperaturas agradables, y mientras de noche la temperatura baja, consiste en encerrarla en el establo con su cría por la tarde, soltándola por la mañana cuando el día está más templado.

Es muy importante que tenga una buena cama con pasto mezcla, porque tanto la yegua como la cría comen casi toda la noche. Además, es necesario que haya agua limpia en cantidad abundante.

Demás está decir que las Yeguas Paridas deben tener los mejores paddocks, sea con alfalfa o pasturas artificiales, preparados con anterioridad. El caballo es un animal que come casi permanentemente. Una buena alimentación de la madre, con buenos paddocks y raciones, aseguran indirectamente un excelente desarrollo del Potrillo.

En el establo debe haber un comedero para la madre y otro, en el extremo opuesto para el Potrillo. En el momento de encerrarlos, se atará a la Yegua al comedero donde esta su ración para que el Potrillo pueda comer tranquilo.

### 5.5. LA YEGUA DESTETADA

Las Yeguas destetadas deben ubicarse en la cuadra de las Yeguas madres, alejado del lugar de donde se alojan los Potrillos. Por lo general están nerviosas y relinchan llamando a su hijo.

Si se efectúa el destete en pequeños lotes de 6 u 8 Potrillos se facilitará mucho la tarea del encargado (de día) y la del sereno (de noche).

### 5.6. INCORPORACION DE YEGUAS REPRODUCTORAS DE OTRA PROCEDENCIA

Cuando se incorporan al criadero Yeguas de otra procedencia, conviene tenerlas en cuarentena, para evitar que si son portadoras de alguna enfermedad contagien a otros animales y perturben el plan de sanidad del establecimiento. Por otra parte se debe constatar si están preñadas o vacías.

Al soltarlas después de la cuarentena, tanto con las Yeguas vacías como con las preñadas, se deben tomar las mismas precauciones que con las Potrancas, para que no las desconozcan y agredan, provocando accidentes, con más razón si están preñadas. Esta actitud de agresión se debe a que extrañan a sus compañeros del lugar de donde proceden.

Es muy importante que vengan acompañadas de su ficha.

sanitaria y ginecológica, con el objeto de conocer si han sido desparasitadas y en qué fecha, así como también si han sido inmunizadas con las vacunas clásicas.

## 6. LOS POTRILLOS

### 6.1. AMANSADO DE LOS POTRILLOS DESDE EL NACIMIENTO

Es importante que el potrillo sea manso y dócil, pues al poseer estas cualidades permite que su manejo sea el adecuado mientras está con la madre, y luego, al destetarlo se evitan inconvenientes y accidentes que pueden malograr su futuro.

Desde que nace debe dispensársele un trato cariñoso. Al acercarlo a la madre para que se alimente se le debe tomar pasando un brazo por el pecho y el otro detrás del muslo, en el límite con la grupa.

Resulta conveniente que frente al local de la maternidad siempre haya un pequeño paddock de 0,25 ha, donde los primeros días la madre y el potrillo puedan tomar sol y éste comience a realizar ejercicios. Si el potrillo es sano y normal, ya puede soltarse al campo al día siguiente de nacido.

Después de 3 o 4 días, cuando sus miembros están más firmes, se le coloca el bozal y a partir de allí sale y entra al paddock al lado de la madre, con el bozal puesto.

Las primeras veces un caballero lleva a la madre y al potrillo y otro lo arrea a este último desde atrás, hasta que se acostumbre.

### 6.2. DESTETE

El destete consiste en separar al potrillo de la madre en forma definitiva, cesando la alimentación láctea, para reemplazarla por el régimen alimenticio del animal adulto.

En general esta operación se efectúa cuando el potrillo tiene cerca de seis meses de edad, debiendo prestar el criador atención especial y tomar medidas de prevención para evitar inconvenientes serios en la nueva etapa que el animal inicia.

El destete debe hacerse por grupos, de acuerdo a la fecha de nacimiento y al desarrollo de los animales.

Conviene destetar en lotes de 8 a 10 potrillos, fundamentalmente por razones de manejo y edad.

Al principio los animales están muy nerviosos e inquietos, por lo que es conveniente colocarlos en establos individuales aunque en muchos criaderos se les coloca de a dos para que no extrañen tanto.

Es usual que durante los primeros días no coman y relinchen continuamente llamando a la madre.

El día que se resuelve soltarlos, se coloca en el corral una yegua mansa con cría para que les haga compañía. Luego, se los lleva de a uno al paddock con el bozal; una vez que están todos sueltos, con cuidado se abre la tranquera y salen acompañados por la yegua que cumple funciones de "madrina". Como medida de seguridad debe haber un caballero en cada ángulo del paddock para evitar accidentes. Al soltarlos, en "fila india", inician una carrera desenfrenada por la orilla del paddock, de manera que el caballero que está en el ángulo del paddock se encarga de desviar su trayectoria para que encañecidos no se lleven la cerca por delante.

En estas condiciones suelen correr entre media o una hora, hasta que empiezan a detenerse en el centro del Paddock, donde generalmente está la yegua madrina.

### 6.2.1. DESTETE PROGRESIVO

Este método consiste en comenzar el destete alrededor de los cinco meses de edad; al principio se deja al potrillo con la madre suelto en el campo, pero a una hora determinada del día se le lleva al establo que está provisto de una ración de avena; es decir que se le priva de leche durante algunas horas.

En días sucesivos se van aumentando las horas de separación hasta que pasadas cuatro semanas se le desteta definitivamente.

Si bien este es el método más lógico y funcional, perturba la operatividad normal en el criadero, en especial cuando se deben destetar 50 o 60 potrillos.

### 6.2.2. DESTETE BRUSCO

En este procedimiento quince días antes del destete la madre y el hijo son llevados al Paddock donde este último quedará definitivamente junto a los demás potrillos, de este modo se irá familiarizando con el lugar, conociendo las cercas, bebederos, personal y el establo.

Llegado el momento de la separación definitiva se encierra el potrillo en el establo y se lleva a la madre a otra sección alejada para que no puedan oír los mutuos relinchos de llamado.

Durante los primeros 3 o 4 días el potrillo permanece encerrado en el establo y luego se le suelta en el Paddock.

### 6.3. DESARROLLO PONDOESTATURAL DEL POTRILLO PURA-SANGRE

Al nacer el potrillo tiene un peso medio de 40 kilos. Al mes llega a pesar entre 80 y 90 kg; a los dos meses suele llegar a los 130 kg. y a los 4 meses 160 kg. En la época del destete, o sea a los seis meses, el potrillo tiene entre 180 y 220 kg. de peso. Al año de edad pesan alrededor de 300 kg. y a los 2 años, el peso medio es de 380 kg. para las hembras y de 400 para los machos.

Naturalmente esta es una escala progresiva aproximada, que depende de muchos factores, entre los cuales los más importantes son los de orden genético y, particularmente, la alimentación. Con referencia al tamaño, las medidas son:

Edad	Altura en cm. del suelo a la cruz
Al nacer	85 a 110
6 meses	134 a 138
1 año	145 a 155
2 años	150 a 165

Se considera que la alzada del pura-sangre adulto es

de 1,60 m. en el macho y de 1,58 m. en la hembra.

La evolución del esqueleto en el Potrillo, desde su nacimiento hasta los dos años de edad, ofrece variaciones de interés. Al nacer el Potrillo es mucho más corto que alto. Predomina el desarrollo en la longitud de los miembros. Luego, al llegar al año, existe todavía una diferencia en favor de la altura con referencia al largo. A los dos años la altura y el largo se equiparan teniendo el animal un aspecto cuadrado.

Finalmente, a medida que avanza en edad, el crecimiento en largo supera el de la altura, sobrepasándola en varios centímetros (entre 5 y 10).



## 7. ZUMPANGO DE OCAMPO, DATOS GENERALES

### 7.1. MEDIO GEOFISICO

7.1.1. El municipio de Zumpango, se encuentra ubicado a los 19° 43' 53" de longitud Norte y a los 99° 06' 17" de longitud Oeste con respecto al meridiano de Greenwich; en relación al Estado de México, este municipio se ubica al Noreste de Toluca a 125 Kms., y a 52 Kms. al Norte de la Ciudad de México. Precisamente al Pie de unos lomeríos que cierran por ese lado el Valle de México; su altitud es de 2,293 mts. sobre el nivel del mar.

7.1.2. Su extensión territorial abarca 197 Kms<sup>2</sup>.

7.1.3. El municipio limita al Norte, con los municipios de Tequixquiac y HueyPoxtla; al Sur, con Jaltenco y Nextlalpan; al Oriente con el municipio de Tecamac y el de Tizayuca, perteneciente al estado de Hidalgo; y al Poniente con los municipios de Huehuetoca, Coyotepec y Teoloyucan. Políticamente se divide en seis Pueblos a saber: Zitlaltepec, Cuevas, Cuautlalpan, San Sebastián, San Pedro de la Laguna y Pueblo Nuevo Morelos; seis comunidades agrarias: San José la Loma, Lazaro Cardenas, Santa María Guadalupe, Boca Negra, Santa Lucía y Adolfo López Mateos; una ranchería, Buenavista; una congregación agrícola, Primero de Mayo; una base aerea militar no. 1; y una ciudad, Zumpango de Ocampo, que se subdivide en siete cuarteles o barrios llamados Primera y segunda secciones de Santiago, San Miguel, San Lorenzo, Santa María, San Juan y San Marcos. Es de hacerse notar que Zitlaltepec se subdivide también en tres cuarteles o barrios, y que son: San Lorenzo, Santa María y San Pedro. Cuautlalpan en dos barrios que son: Miltenco y Cuautlalpan. Cuevas en cuatro barrios: El Rincón, Loma Larga, Zapotlan y España.

7.1.4. En general, como casi todo el municipio es Plano, su altitud en relación con el nivel del mar, como promedio es de 2,293 metros.

### 7.2. AGRICULTURA

La agricultura en el municipio de Zumpango está llena de contrastes que, en cierta manera, pueden transformarse en forma benéfica, pues mientras algunos ranchos cuentan con equipos, maquinaria y sistemas técnicos que les permiten dar un rendimiento positivo, el resto de tierras de labor carecen esencialmente de sistemas de riego eficaces, a pesar de contar con el agua suficiente que, hablando en términos legales, corresponde a este municipio gozar más de su explotación. Nos referimos a las aguas negras del Gran Canal y las aguas de la laguna, las cuales, estas últimas, en un 95 %, son vaciadas al Gran Canal en todo el año, volviendo a los ranchos. Es de hacerse notar que las personas que laboran en los campos, cuentan con salarios muy bajos y no gozan de ninguna prestación, ya que prácticamente no están sindicalizados.

Las nuevas generaciones ya casi no tienen interés por la agricultura, ya que se sienten atraídos, en su mayoría, por las industrias del Valle de México, por el comercio y la intelectualidad, por lo que se hace necesario un programa de asistencia técnica y financiera, así como de protección fiscal por parte del estado.

### 7.3. CLIMA

El clima en el municipio de Zumpango es templado subhúmedo, con lluvias en verano en los meses de julio, agosto y septiembre, con una pluviosidad total de 674.31 mm. Los meses más calurosos se presentan en marzo, abril y mayo, siendo la temperatura máxima extrema de 31.40° C.; los meses más fríos son diciembre, enero y febrero, siendo su temperatura mínima extrema de 4.7° C.; la temperatura media es de 14.6° C.

La dirección de los vientos dominantes es Noreste.

### 7.4. COMUNICACIONES Y TRANSPORTES

En relación a las comunicaciones y transportes, la principal carretera que comunica al municipio con el resto del país es la carretera que cruza la cabecera y se conecta con la carretera México-Laredo a la altura del km. 45. Otras carreteras son las de Zumpango-Teoloyucan-Cuautitlán y la de Zumpango-Melchor Ocampo-Cuautitlán, estas últimas de terracería.

Cuenta además con cinco caminos vecinales; San Andrés Jalteango-Nextlapan-Tonanitla-Ojo de Agua hasta entroncar con la carretera México-Laredo, camino a San Pedro de la Laguna, camino a San Bartolo Cuautlapan, camino a San Juan Zitlaltepec y camino a Santa Ma. Cuevas HueyPoxtla.

Existe servicio de autotransporte hacia México, así como servicio urbano y suburbano al interior del municipio.

El municipio cuenta con servicio de teléfono, una oficina de telégrafos en la cabecera municipal y una administración de correos.

Hacia el costado oriente del municipio, a una distancia de 8 kms. del centro de Zumpango de Ocampo, circula el ferrocarril México-Pachuca-Veracruz. Por el costado occidental, a la misma distancia, cruza el ferrocarril que lo comunica para los estados del Norte del país.

### 7.5. GEOLOGIA

En el municipio existen varios pozos profundos, principalmente para la explotación de la agricultura; los acuíferos en estos mantos son de producción satisfactoria, produciendo caudales hasta de 45 lts/seg.. Generalmente la composición del terreno del municipio en los primeros 25 mts. es de una formación de tepetate, y de esta profundidad hasta los 53 mts. está constituido por estratos arenosos; por la parte poniente, donde se localizan los cerros de La Estrella, Xalpa, Coyocalco y Toltecas, entre otros, son de roca de

basalto.

#### 7.6. HIDROLOGIA

La existencia de aguas de superficie es muy escasa. Los recursos hidrológicos del municipio son los siguientes: El río Las Avenidas de Pachuca que atraviesa Zumpango, de Noroeste a Suroeste, y desemboca en la Laguna de Zumpango, cuyo nivel ha bajado considerablemente. Cuenta con 11 Pozos Para la extracción de agua, que se realiza a través de bombeo para el riego de zonas agrícolas. Existe un acueducto que atraviesa el municipio en dirección Norte-Sur, situado en el extremo Oeste junto al Gran Canal de desague. Los Problemas más relevantes que afectan al municipio respecto al agua es la deficiente distribución de agua potable, ya que sólo el 56.7 % de la Población cuenta con este servicio.

#### 7.7. MINERALOGIA

Las únicas minas existentes y que en explotación se encuentran, son de arena que se utiliza para la industria de la construcción, localizándose principalmente en los barrios de San Lorenzo y Santa María de Zumpango de Ocampo y en el ejido de Xolox, cercano a Pueblo Nuevo de Morelos; inclusive en el cerro Cuauquemec se ubica una mina de tezontle rojo y negro, y, por último, en la rancharía de Buenavista se localizan dos minas más, una de explotación de lajas de tepetate de variados y llamativos colores, utilizándose igualmente en la industria de la construcción, y la otra de donde se extrae del subsuelo una tierra que, debidamente tratada, se utiliza para el polvo del maquillaje facial. En el ejido de Xolox, perteneciente a Tecamac, pero que está dentro del territorio de este municipio, se explota también una mina de tezontle y piedra de roca.

#### 7.8. GEOGRAFIA

La Parte Sur y Oriente del municipio se compone de una llanura árida, existiendo en ésta, por la Parte Oriente, una Prominencia denominada "Cerro Cuauquemec" que no tiene mucha altura de importancia; hacia el Poniente, a la altura de donde Principia la laguna de Zumpango y en dirección al Norte, se encuentran una serie de pequeños cerros, siendo el mayor el de La Estrella, con altitud de 2,600 metros s.n.m.; de estos cerros corriendo hacia el Oriente, o sea, la Parte Norte del municipio donde se ubican varios lomeríos, siendo el de mayor altura Loma España, con una elevación de 2,350 mts. s.n.m., concluyendo con los denominados de Jilotzingo, cuyas colinas se extienden hasta la rancharía de Buenavista, en el centro del municipio y al lado Norte de la ciudad de Zumpango, se localiza una pequeña loma con altitud de 2,307 mts. s.n.m.. Por lo regular tanto en los cerros, como en los lomeríos y las llanuras, la vegetación es muy escasa.

## 7.9. POBLACION

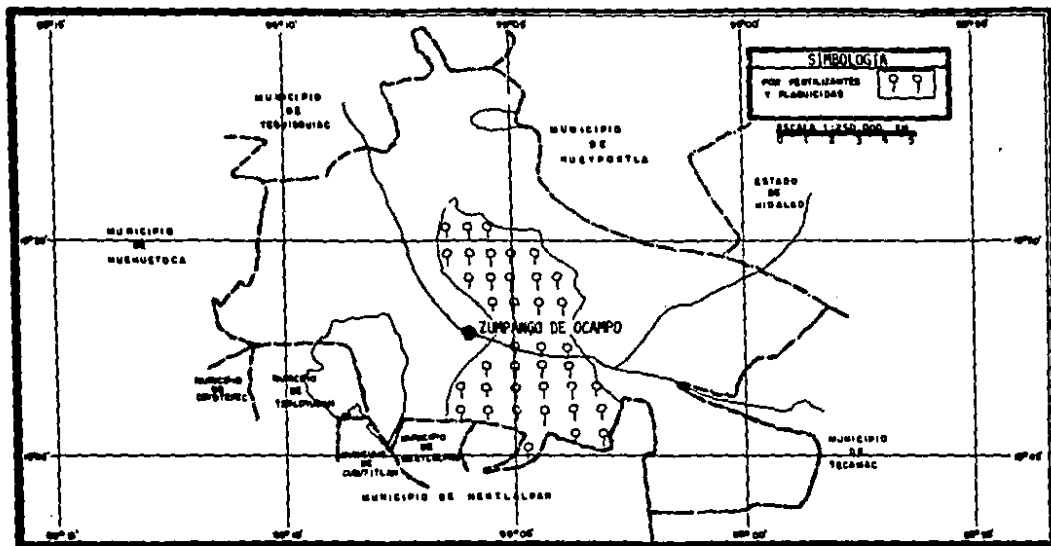
La Población con la que cuenta el municipio de Zumpango es de 36,105 habitantes. Presenta una densidad aproximada de 173.0 habitantes /Km.2. Tiene una Población urbana de 12,958 habitantes que representan el 35.79 % del total, y está concentrada en la cabecera municipal; la Población rural es de 23,247 habitantes, representa el 64.21 % y se encuentra dispersa en el resto del municipio. Siendo en la actualidad el 3.3 % la tasa de crecimiento, se estima que el municipio tendrá 47,790 habitantes en 1990.

La Población económicamente activa con la que cuenta el municipio de Zumpango es de 9,923 habitantes y representa el 36 % del total de la Población de éste. Este 35 % corresponde al sector Primario, el 30 % al sector secundario y el 35 % al sector terciario.

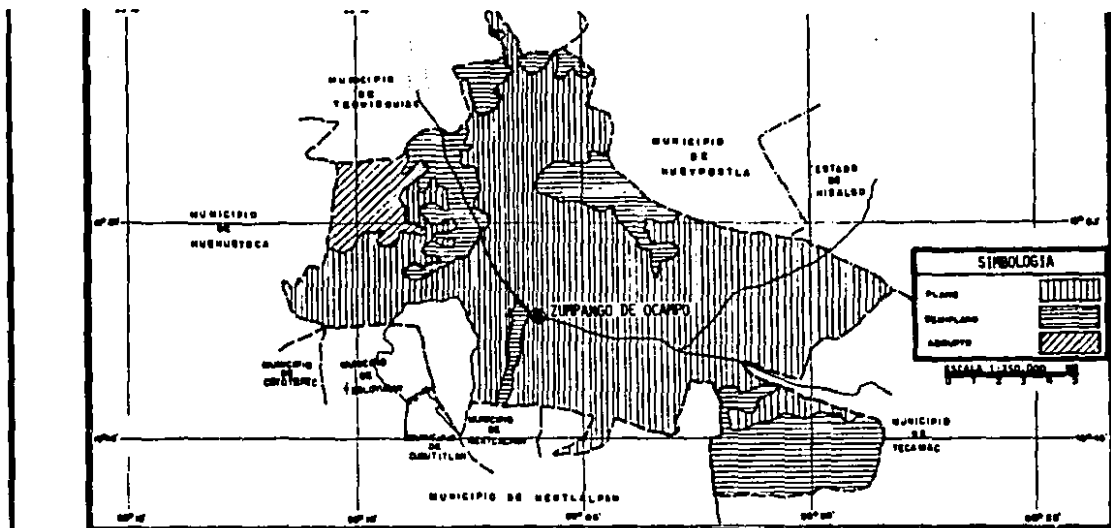
Especial importancia tiene el hecho de que el 35 % de la Población económicamente activa está dedicada a las actividades agropecuarias debido a que el municipio cuenta con una amplia extensión de territorio en condiciones favorables para dichas actividades. Las tierras de labor abarcan 18,331 ha. que corresponden al 87.77 % del total de la superficie; éstas se dividen en 14,970 ha. de agricultura de temporal y 3,361 Ha. de riego.

## 7.10. TOPOGRAFIA

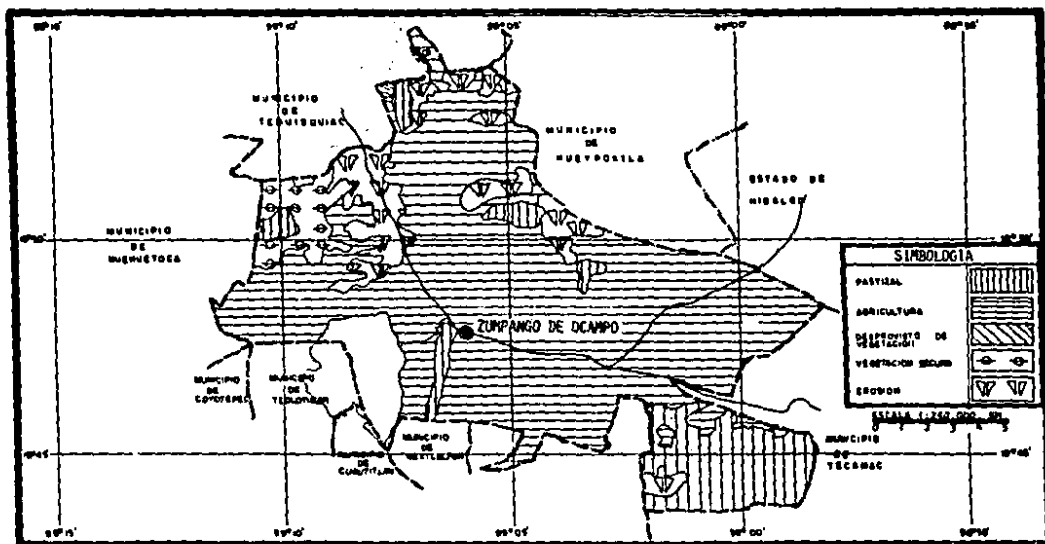
En el municipio de Zumpango se Presentan dos formas características de relieve. La 1a. corresponde a Zonas Planas, y abarca el 90% de la superficie total; y la 2a., a zonas accidentadas, localizadas al Noreste del municipio, formada por algunos lomeríos -España, Buenavista, Cuevas- y cerros -Coaquimex y Xalpa- con una superficie del 10 % del total del municipio.



**Contaminación**

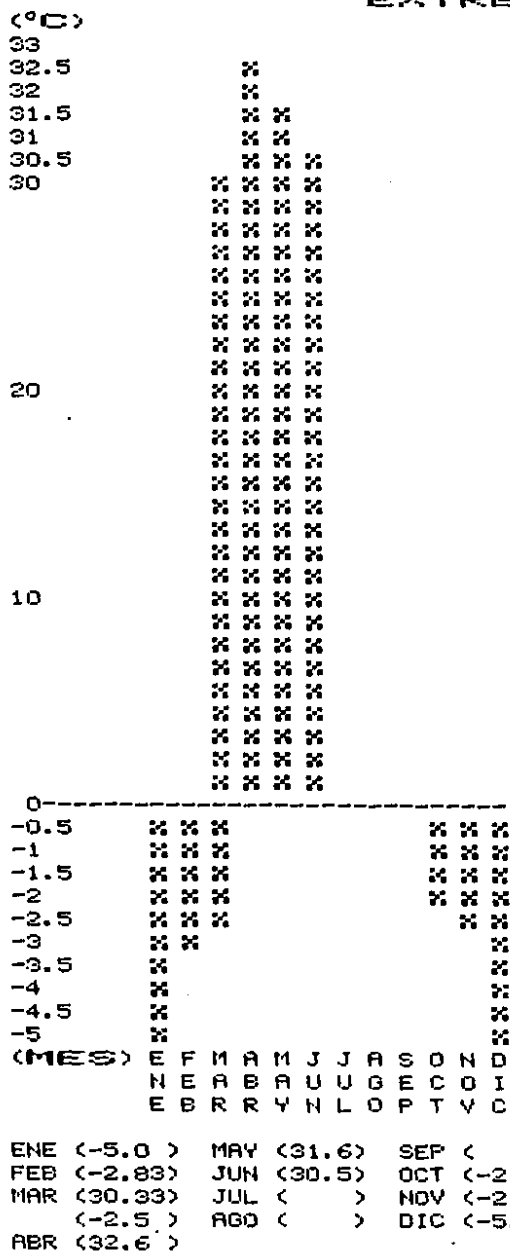


**Topografía**



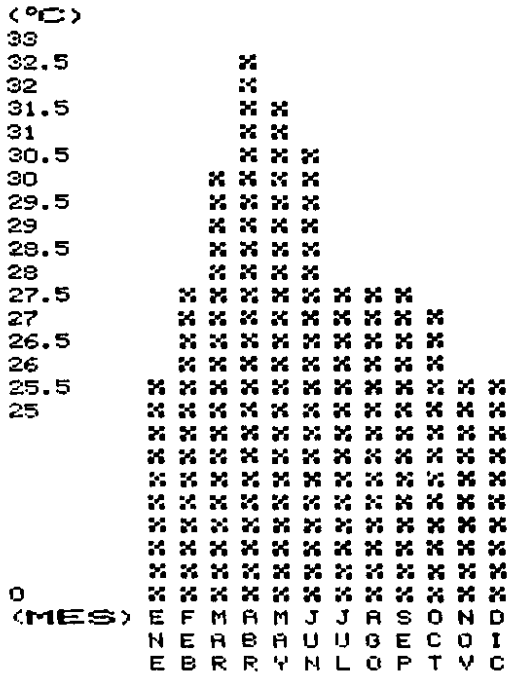
**Uso del Suelo y Vegetación**

# TEMPERATURA EXTREMA





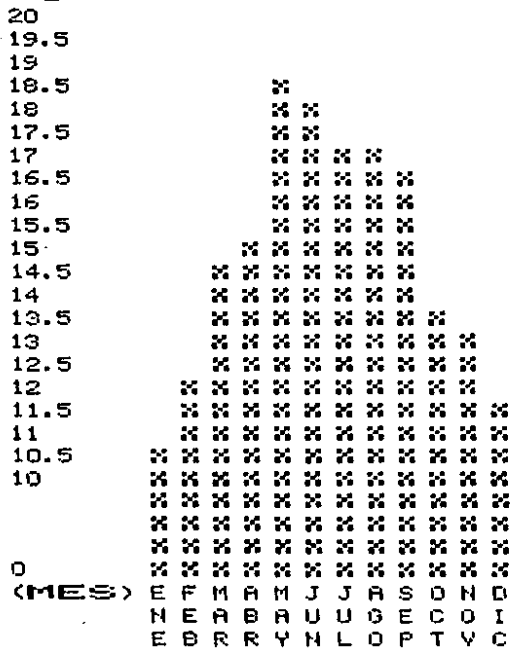
# TEMPERATURA MAXIMA



ENE (25.43)	MAY (31.6)	SEP (27.5)
FEB (27.5 )	JUN (30.5)	OCT (27.0)
MAR (30.33)	JUL (27.5)	NOV (25.5)
ABR (32.6 )	AGO (27.6)	DIC (25.5)

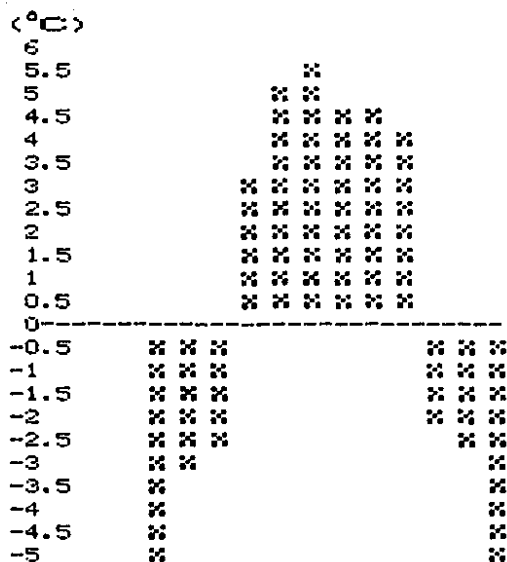
TEMPERATURA  
MEDIA

(°C)



ENE (10.7) MAY (18.73) SEP (16.7 )  
FEB (11.8) JUN (18.2) OCT (15.56)  
MAR (14.56) JUL (16.93) NOV (13.1 )  
ABR (15.23) AGO (16.83) DIC (11.96)

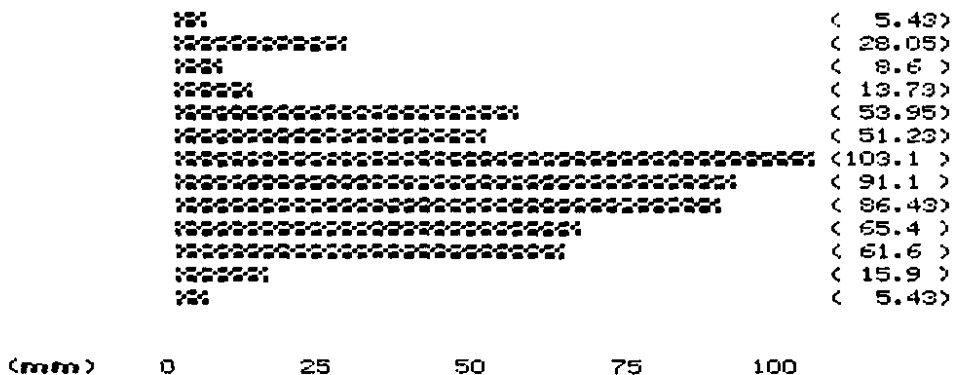
# TEMPERATURA MINIMA



(MES) E F M A M J J A S O N D  
 N E A B A U U G E C O I  
 E B R R Y N L O P T V C

ENE (-5.0)    MAY ( 5.0 )    SEP ( 4.0 )  
 FEB (-2.83)    JUN ( 5.33)    OCT (-2.0 )  
 MAR (-2.5 )    JUL ( 4.66)    NOV (-2.7 )  
 ABR ( 3.0 )    AGO ( 4.5 )    DIC (-5.0 )

## PRECIPITACION FLUVIAL



I - VIII

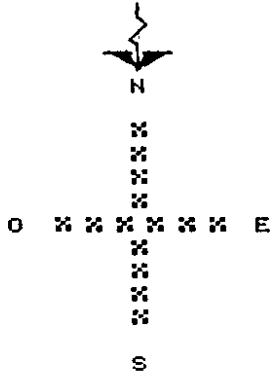
## DIAS NUBLADOS



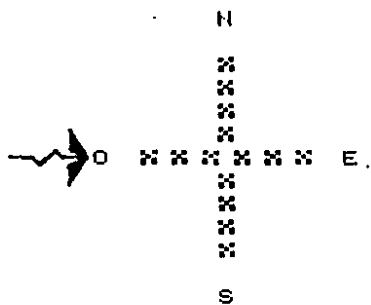
I - IV

# VIENTOS DOMINANTES

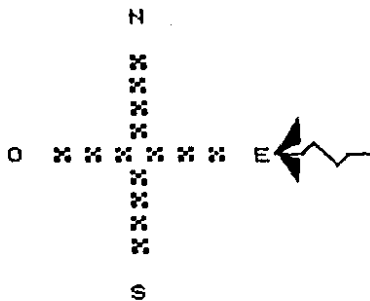
ENERO



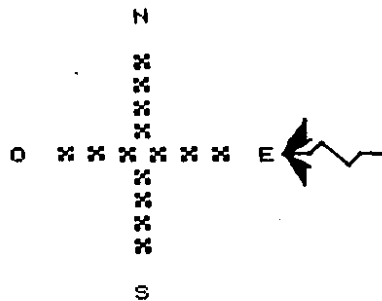
FEBRERO



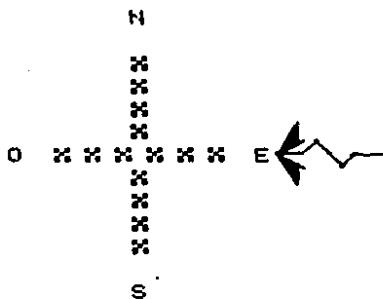
MARZO



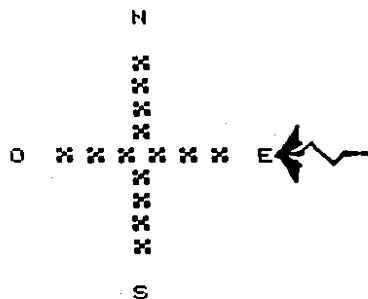
ABRIL



MAYO

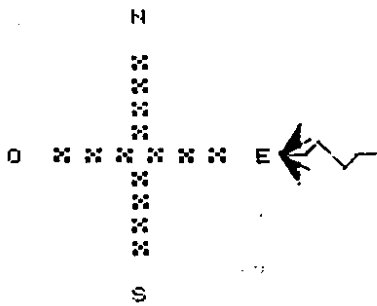


JUNIO

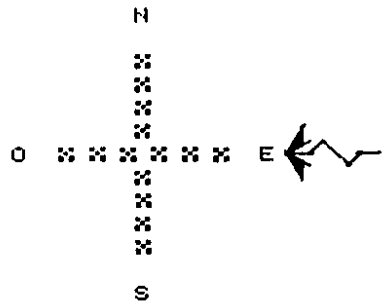


# VIENTOS DOMINANTES

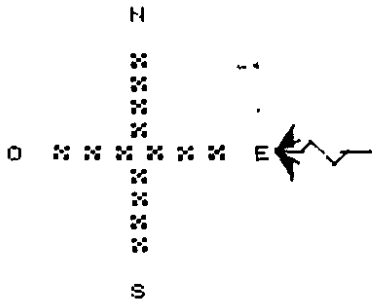
## JULIO



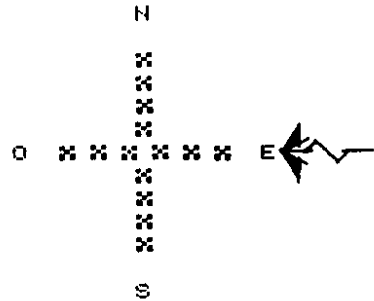
## AGOSTO



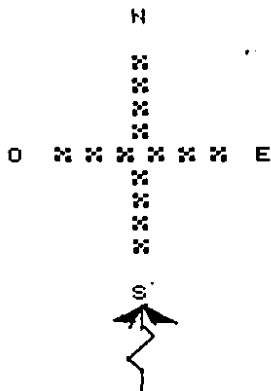
## SEPTIEMBRE



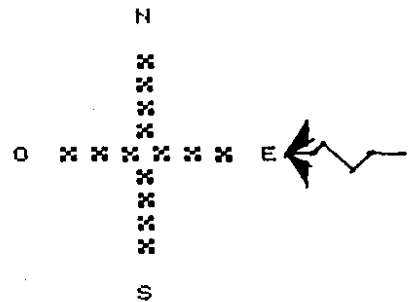
## OCTUBRE



## NOVIEMBRE



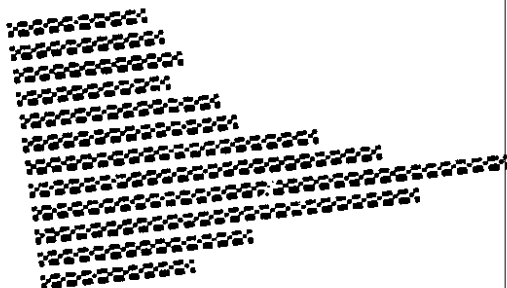
## DICIEMBRE



# EVAPORACION

(MES)

DIC  
NOV  
OCT  
SEP  
AGO  
JUL  
JUN  
MAY  
ABR  
MAR  
FEB  
ENE



( 93.9)  
(105.3)  
(116.5)  
(106.7)  
(133.9)  
(136.6)  
(197.9)  
(234.6)  
(312.7)  
(249.4)  
(144.0)  
( 97.9)

(mm)

0

100

200

300

400

**POBLACION  
DEL MUNICIPIO  
(HOMBRES)**

EDAD	%	SUB-TOT		
71-   ███	.93	464		
61-70 ███	1.21	604		
51-60 █████	2.16	1,071		
41-50 ████████	3.39	1,681		
31-40 ██████████	4.94	2,450		
25-30 ██████████	4.80	2,382		
20-24 ██████████	4.81	2,390		
15-19 ██████████	6.14	3,050		
10-14 ██████████	7.22	3,584		
5- 9 ██████████	7.73	3,834		
1- 4 ██████████	5.16	2,561		
0- 1 █████	2.13	1,059		
	TOTAL =50.62	25,132		
0	1	2	3	4 (HABS. )
	0	0	0	0
	0	0	0	0
	0	0	0	0

L - XIII

**POBLACION  
DEL MUNICIPIO  
(MUJERES)**

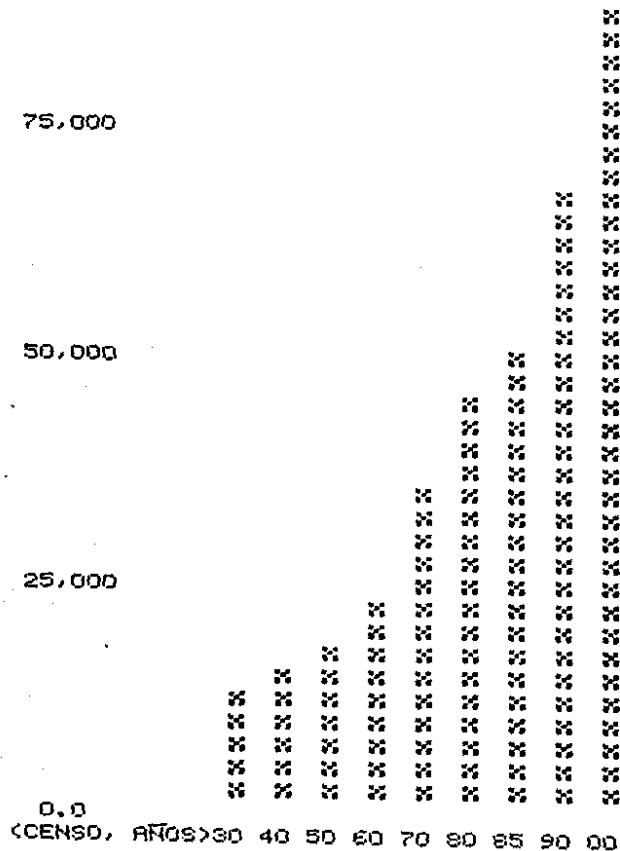
EDAD	%	SUB-TOT		
71-   ███	1.05	516		
61-70 ███	1.16	570		
51-60 █████	2.14	1,062		
41-50 ████████	3.32	1,646		
31-40 ██████████	4.94	2,450		
25-30 ██████████	4.67	2,315		
20-24 ██████████	4.86	2,408		
15-19 ██████████	5.96	2,954		
10-14 ██████████	7.02	3,480		
5- 9 ██████████	7.30	3,626		
1- 4 ██████████	5.05	2,506		
0- 1 █████	1.91	950		
	TOTAL =49.38	24,483		
0	1	2	3	4 (HABS. )
	0	0	0	0
	0	0	0	0
	0	0	0	0

L - XIV



# EVOLUCION DE LA POBLACION

(HABITANTES)  
100,000



(Año)	(Habitantes)
1930	11,507
1940	14,073
1950	17,498
1960	22,677
1970	36,105
1980	45,680
1985	49,615
1990	64,995
2000	85,144

# GRAFICA POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA

```

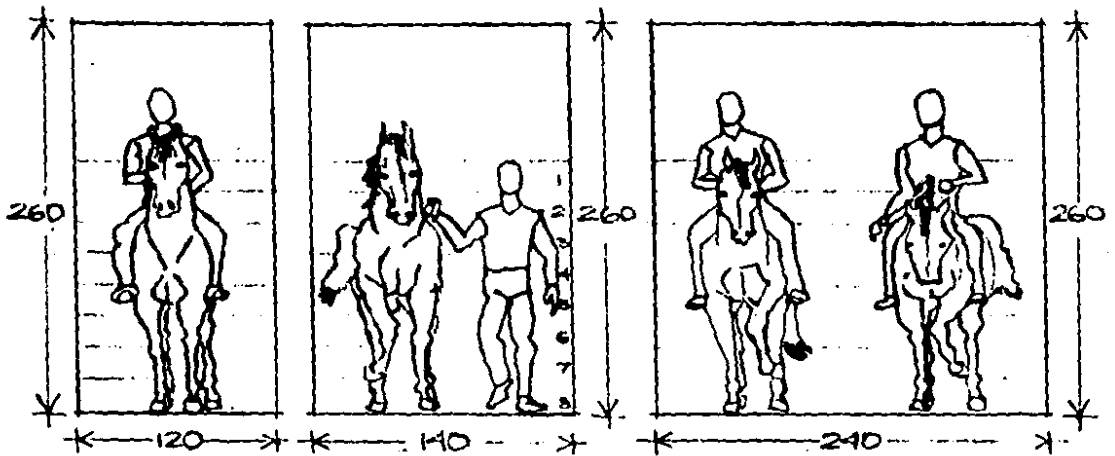
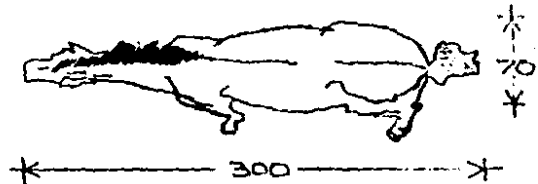
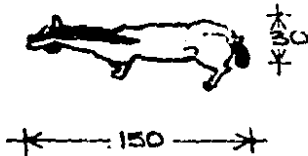
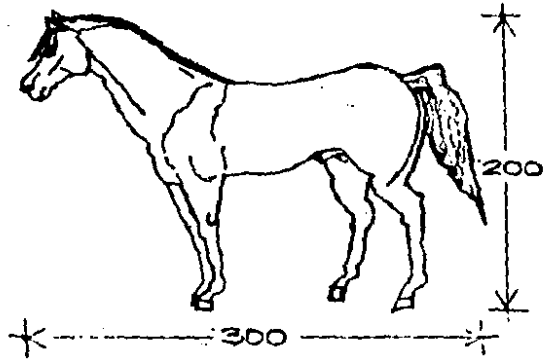
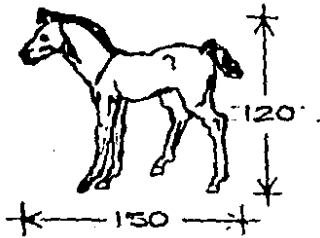
AGRICULTURA ████████████████████
GANADERIA     ██
INDUSTRIA     ████████████████████
COMERCIO      ██████████
PROFESIONAL   ████████
OFICIOS       ████████████████████
GOBIERNO      ██████
PESCA         █
  
```

(%)      0    5    10    15    20    25    30    35    40    45

	(Habitantes)	(%)
AGRICULTURA	1,685	14.96
GANADERIA	190	1.62
INDUSTRIA	2,053	17.49
COMERCIO	1,067	9.09
PROFESIONAL	743	6.33
OFICIOS	5,439	46.34
GOBIERNO	520	4.43
PESCA	40	.34
<b>TOTAL</b>	<b>11,737</b>	<b>100.00</b>



MEIDAS DEL  
PURA-SANGRE.



8.0. PROGRAMA ARQUITECTONICO GENERAL  
Y ESTUDIO DE AREAS.

- EDIFICIO 1. CUADRA DE YEGUAS TIPO.
- EDIFICIO 2. CUADRA DE MATERNIDAD.
- EDIFICIO 3. CUADRA DE POTRILLOS DE DESTETE.
- EDIFICIO 4. CUADRA TIPO PARA POTRILLOS Y POTRANCAS  
AÑALES.
- EDIFICIO 5. POSTA DE GARAÑONES.
- EDIFICIO 6. COBERTIZO TIPO PARA CABALLOS A SUBASTAR.  
( 2 unidades)
- EDIFICIO 7. CUADRA DE CUARENTENA.
- EDIFICIO 8. CLINICA VETERINARIA.
- EDIFICIO 9. CASAS TIPO PARA LOS ENCARGADOS Y  
CABALLERANGOS. (12 casas)
- EDIFICIO 10. CASA TIPO PARA EL VETERINARIO Y  
ADMINISTRADOR. ( 2 casas)
- EDIFICIO 11. PABELLON DE SUBASTAS.
- EDIFICIO 12. CASA CLUB.
- EDIFICIO 13. NUCLEO TIPO SANITARIOS PARA CABALLERANGOS.  
( 2 unidades)
- EDIFICIO 14. BODEGA DE FORRAJE.
- EDIFICIO 15. TALLER DE MANTENIMIENTO.
- 16. SERVICIOS GENERALES.
- 17. SERVICIOS DE APOYO AL CRIADERO.

PROGRAMA ARQUITECTONICO

=====

8.1. CUADRA DE YEGUAS

1254.11 m2 c/u.

2 cuadras = 2508.21 m2.

- 60 establos
- oficina del encargado de las Yeguas
  - + cocineta
  - + baño
- cuarto del velador
  - + cocineta
  - + baño
- cuarto de forraje
- granero
- cuarto de utilería y equipo
- 2 bañaderos

8.2. CUADRA DE MATERNIDAD

171.52 m2.

- 4 establos
- cuarto para observación de las Yeguas (médico veterinario)
  - + baño
- laboratorio
  - + baño
- bodega
- granero
- forrajero

8.3. CUADRA DE POTRILLOS DE DESTETE

1108.46 m2.

- 42 establos
- oficina del encargado de los Potrillos
  - + cocineta
  - + baño
- cuarto del velador
  - + cocineta
  - + baño
- cuarto de forraje
- granero
- cuarto de utilería y equipo
- 2 bañaderos

8.4. CUADRA TIPO PARA POTRILLOS Y POTRANCAS AÑALES

415.80 m2. c/u.

2 cuadras = 831.60 m2.

- 18 establos
- oficina
  - + baño
- cuarto de forraje
- granero
- paseadero
- 2 bañaderos

AREA AL EXTERIOR

- 18 corrales para aseoamiento

### 8.5. POSTA DE GARAÑONES

530.64 m2.

#### A) Cuadra de sementales:

- 3 establos
- oficina del encargado de los sementales
  - + cocineta
  - + baño
- cuarto del velador
  - + cocineta
  - + baño
- cuarto para forraje
- Granero
- Paseadero

#### B) Cuadra para recibir a las yeguas:

- 4 establos para yeguas
- 2 establos para caballos teaser
- Paseadero

#### C) Local de montas:

- laboratorio
- bañadero

### 8.6. COBERTIZO TIPO PARA CABALLOS A SUBASTAR

162.00 m2. c/u.

2 cobertizos = 324.00 m2.

- 18 establos

### 8.7. CUADRA DE CUARENTENA

341.28 m2.

- 6 establos
- cuarto del velador
  - + baño
- cuarto de forraje y utilería
- Granero
- Paseadero
- bañadero

### 8.8. CLINICA VETERINARIA

278.50 m2.

- acceso principal
- recepción
- ester
  - + toilet
- Privado médico veterinario
- archivo clínico
- acceso de caballos
- cuarto de inducción y tratamientos
- bodega
- sala de operaciones
- cuarto para observación de operaciones
- cuarto de asepsia médico veterinario
  - + toilet
- cuarto de esterilización de equipo
- cuarto oscuro (interpretación de radiografías)
- establo de recuperación

### 8.9. CASAS TIPO PARA EL PERSONAL DEL CRIADERO

73.67 m2. c/u.  
12 casas = 883.98 m2.

- sala
- comedor
- cocina
- recámara
- baño
- patio de servicio

8.10. CASA TIPO PARA EL VETERINARIO Y ADMINISTRADOR DEL CRIADERO

113.39 m2. c/u.  
2 casas = 226.78 m2.

- sala
- comedor
- cocina
- recámara Principal
- recámara niños
- recámara niñas
- baño
- patio de servicio

8.11. PABELLON DE SUBASTAS

1823.46 m2.

- vestíbulo
- local de entrega de libros para la subasta
- local para alimentos
- snack-bar
- cuarto de proyección (mensajes por computadora, luz y sonido)
- sanitarios hombres
- sanitarios mujeres
- sala de espectadores
- anillo de exhibición de ejemplares
- podium de los subastadores
- andador a cubierto
- paddock de exhibición exterior a cubierto
- pasadero

8.12. CASA CLUB

1539.00 m2.

- acceso Principal
- patio mexicano abierto
- restaurante (110 personas)
- cocina
- patio de servicio
- patio de exposiciones
- sanitarios hombres
- sanitarios mujeres
- biblioteca
- salón de juegos
  - + toilet hombres
  - + toilet mujeres

Oficinas administrativas del Pabellón de subastas:  
- recepción



- área de estar
- oficina del Gerente de la subasta
- oficina agentes de ventas (subastadores)
- oficina de costos, pagos y ventas
- oficina de información de Pedigreos y catálogos
- oficina de entrega de documentos certificados
- oficina centro de transportación de ejemplares
- oficina centro de mensajes (Computadoras)
- sala de juntas
- área de secretarías
- archivo
- sanitarios hombres
- sanitarios mujeres

#### 8.13. NUCLEO DE BAÑOS TIPO PARA CABALLERANGOS

23.76 m2. c/u.

2 unidades = 47.52 m2.

- 2 u.c.
- 2 lavabos
- 3 regaderas
- lockers
- Patio de servicio
- + 2 lavaderos

#### 8.14. BODEGA DE FORRAJE

800.00 m2.

- bodega para grano, avena, alfalfa, paja, etc.
- oficina
- + toilet
- patio de maniobras

#### 8.15. TALLER DE MANTENIMIENTO

800.00 m2.

- taller
- oficina
- + toilet
- baños para trabajadores
- patio de maniobras

#### 8.16. SERVICIOS GENERALES

12,514.38 m2.

- embarcadero
- + patio de maniobras
- 10 bañaderos
- 7 estercoleros
- 2 canchas de basket-ball
- estacionamiento

#### 8.17. SERVICIOS DE APOYO AL CRIADERO

737,639.02 m2.

- 9 Paddocks (para yeguas)
- 10 Paddocks de 4 has. c/u. (para las yeguas y sus crías)
- 2 Paddocks de 5 y 6 has. c/u. (para las yeguas y sus crías)
- 1 Paddock de 11.4 has. (para potrillos de destete)
- 1 Paddock de 12 has. (para potrillos de destete)

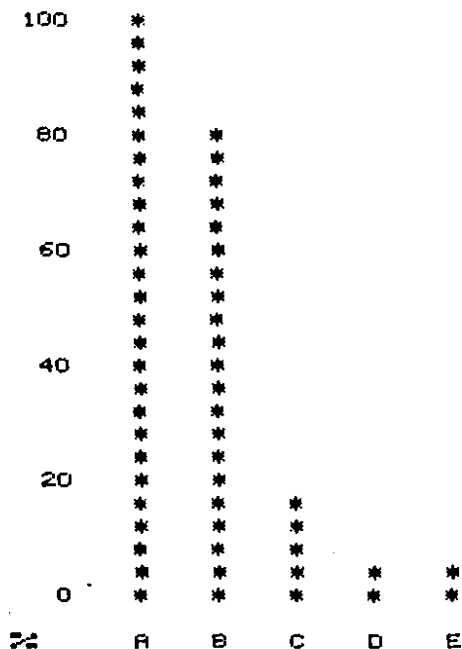
- 4 Paddocks de 100 m2 c/u (Para maternidad)
- 3 Paddocks (Para sementales)
- 2 Paddocks Para exhibir caballos de la subasta.

8.18. RELACION DE PORCIENTO  
ENTRE EL TOTAL CONSTRUIDO.

Edif. 1	*****				
Edif. 2	***				
Edif. 3	*****				
Edif. 4	*****				
Edif. 5	*****				
Edif. 6	*****				
Edif. 7	*****				
Edif. 8	*****				
Edif. 9	*****				
Edif. 10	***				
Edif. 11	*****				
Edif. 12	*****				
Edif. 13	***				
Edif. 14	*****				
Edif. 15	*****				
		0	5	10	15
					20

	(m2 construidos)	< % >
	=====	=====
Edif. 1	2508.21	20.53
Edif. 2	171.52	1.40
Edif. 3	1108.46	9.07
Edif. 4	831.60	6.81
Edif. 5	530.64	4.34
Edif. 6	324.00	2.65
Edif. 7	341.28	2.79
Edif. 8	278.50	2.28
Edif. 9	883.98	7.24
Edif. 10	226.78	1.19
Edif. 11	1823.46	14.93
Edif. 12	1539.00	12.60
Edif. 13	47.52	.39
Edif. 14	800.00	6.55
Edif. 15	800.00	6.55
	-----	-----
T O T A L =	12,214.95	100.00

8.19. RELACION DE PORCIENTO  
ENTRE EL TOTAL DEL TERRENO.



A) Area Total del terreno-- 925,991.75 m2.

B) Servicios de apoyo al  
criadero (Paddocks Para  
los caballos).----- 737,639.02 m2.

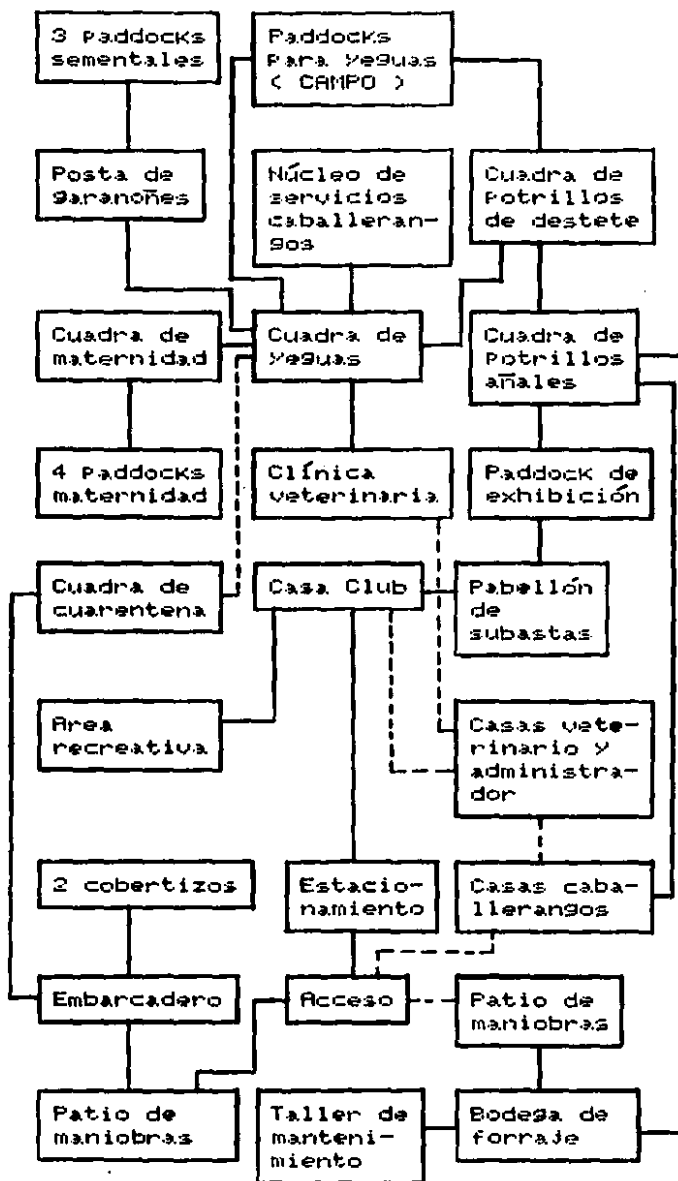
C) Areas verdes y circula-  
ciones----- 163,704.17 m2.

D) Servicios Generales----- 12,514.38 m2.

E) Area total construida.--- 12,214.95 m2.

A= 100.00 %      D= 1.35 %  
B= 79.66 %      E= 1.32 %  
C= 17.67 %

8.20. DIAGRAMA GENERAL DE FUNCIONAMIENTO.



9. PRESUPUESTO.		PROYECTO No.			FECHA
PLANTA Criadero de Caballos Zumpango, Edo. México		LEVANTO			CLIENTE
EDIFICIO Cuadra de Yeguas 1 y 2		CALCULO			
9.1.		CHECO			HOJA 1 DE 2
No.	CONCEPTO	CAN-TIDAD	U.	P. UNITARIO	TOTAL
	Area total 1,254.11 M2. c/u.				
1.	Limpieza y trazo.	1,364	M2.	897.00	1'223,508.00
2.	Excavación.	348	M3	8,109.00	2'821,932.00
3.	Relleno de excavación.	239	M3.	6,630.00	1'584,570.00
4.	Acarreo de material.	318	M3.	5,575.00	1'772,850.00
5.	Plantilla de concreto.	348	M2.	6,031.00	2'098,788.00
6.	Cimentación de mampostería.	109	M3.	85,131.00	9'279,279.00
7.	Cadena de desplante de concreto 15 x 15 cm.	345	M1.	15,312.00	5'282,640.00
8.	Compactación de material al 100% limpio 20 cm.	251	M3.	29,280.00	7'474,780.00
9.	Castillos de concreto de 15x15 cms.	328	M1.	13,603.00	4'461,784.00
10.	Muros de tabique de barro ter.aparente 14cm.	1,740	M2.	17,935.00	31'206,900.00
11.	Piso de tezontle apisonado	121	M3.	35,800.00	4'331,800.00
12.	Techo de madera de pino	33,290	PT.	571.000.00	19'008,590.00
13.	Inodoro blanco porcelanizado c/acc. c/caja	1	Pza	343,404.00	343,404.00
14.	Lavabo blanco porcelanizado c/acc. y salidas	1	Pza	293,089.00	293,089.00
15.	Juego de regadera y llaves con salida.	1	Pza	282,525.00	282,525.00
16.	Coladera de piso helvex.	2	Pza	37,962.00	75,924.00
17.	Drenaje de concreto Ø c/excavación.	7	M1.	5,094.00	35,658.00
18.	Azulejo de 11 x 11 cms. de color.	24	M2.	65,066.00	1'561,584.00
19.	Loseta de barro antiderapante	43	M2.	44,280.00	1'904,040.00
20.	Malla ciclónica con marcos tubulares.	144	M2.	47,730.00	6'873,120.00
21.	Pras. metálicas c/perfiles estructurales.	48	M2.	76,468.00	3'670,464.00
22.	Pras. de tambor de pino de 1.0x2.1 c/cerradura	2	Pzas	269,163.00	538,326.00
23.	Aplanados de mortero cemento term. pulido.	160	M2.	6,094.00	875,040.00



1.2.		PROYECTO No.			FECHA	
PLANTA Criadero de caballos, Zumpango. Edn. de México.		LEVANTO			CLIENTE	
EDIFICIO Cuadra de Maternidad.		CALCULO				
		CHECO			HOJA 1 DE 1	
No.	CONCEPTO	CAN- TIDAD	U.	P. UNITARIO	TOTAL	
	Superficie total 171.52					
1.	Limpieza y trazo	190	M2	897.00	170,430.00	
2.	Excavación.	46	M3.	8,109.00	373,014.00	
3.	Relleno de excavación.	31	M3.	6,630.00	205,530.00	
4.	Acarreo de material	41	M3.	5,575.00	228,575.00	
5.	Plantilla de concreto 5 cm.	52	M2.	6,031.00	313,612.00	
6.	Mampostería en cimentación.	15	M3.	85,131.00	1'276,965.00	
7.	Cadena de desplante de concreto de 15x15.	58	M1.	15,312.00	888,096.00	
8.	Castillos de concreto de 15x15	60	M1.	13,603.00	816,180.00	
9.	Dalas de concreto 15x15	58	M1.	15,312.00	888,096.00	
10.	Firme compactado al 100%	34	M3.	29,780.00	1'012,520.00	
11.	Madera para techumbre de pino.	4,553	Pt.	571.00	2'599,763.00	
12.	Muros de tabique rojo recocido de 14 cms.	203	M2.	17,935.00	3'640,805.00	
13.	Malla ciclónica con marcos tubulares.	12	M2.	47,730.00	572,760.00	
14.	Ptas. metálicas con perfiles angulares.	9	M2.	76,468.00	688,212.00	
15.	Pta. de madera de pino	5	Pza	105,737.00	528,685.00	
16.	Aplanado con mortero terminado pulido.	174	M2.	6,094.00	1'060,356.00	
17.	Pintura vinílica en muros.	174	M2.	4'322.00	752,020.00	
18.	Salidas de luz.	20	Pza	32,890.00	657,840.00	
19.	Limpieza y trazo	171	M2.	1,237.00	211,527.00	
20.	Teja de barro.	190	M2.	12,815.00	2'434,850.00	
					15'441,604.00	
			+ 15%	T. V. A.	2'016,240.60	
			T O T A L		22'457,844.60	



9,3.		PROYECTO No.			FECHA	
PLANTA Criadero de Caballos Zumpango Edo. de Mex.		LEVANTO			CLIENTE	
EDIFICIO Cuadra de Potrillos de Destete.		CALCULO				
		CHECO			HOJA 1 DE 2	
No.	CONCEPTO	CAN-TIDAD	U.	P. UNITARIO	TOTAL	
	Area Total= 1,108.46 m2					
1.	Limpieza y trazo	1250	m2	897	-	1'121,250.00
2.	Excavación	332	m2	8,109	-	2'692'188.00
3	Relleno de excavación	228	m3	6,630	-	1'511,640.00
4.	Acarreo de material	303	m3	5,575	-	1'689,225.00
5.	Plantilla de concreto	337	m2	6,031	-	2'002,297.00
6.	Mampostería en cimen.	104	m3	85,131	-	8'853,674.00
7.	Firme compactado al 100%	222	m3	29,780	-	6'611,160.00
8.	Compactación de suelo con tezontle	66	m3	35,800	-	2,362,800.00
9.	Columna de concreto de 30 x 20	4	m3	190,189	-	1'960,756.00
10.	Dalas de concreto de 15 x 15	830	m1	15,312	-	12'708,960.00
11.	Castillos de concreto de 15 x 15	530	m1	13,603	-	7'209,590.00
12.	Muros de tabique recocido de 14 cm.	1660	m2	17,935	-	29'772,100.00
15.	Techumbre de madera de pino	29424	pt.	571	-	16'801,104.00
16.	Inodoro blanco porcelanizado c/caja y sal	2	pec	343,404	-	686,808.00
17.	Lavabo blanco porcelanizado c/acc. y sal.	2	pec	293,039	-	586,078.00
18.	Coladera de piso	4	pec	37,962	-	151,848.00
19.	Drenaje de concreto de 10 Ø cm.	15	m	5,094	-	76,410.00
20.	Registros de concreto de 40 x 60.	3	pec	92,010	-	276,030.00
21.	Azulejo de color de 41 x 11.	50	m2	65,066	-	3,253,300.00
22.	Loseta de barro antiderrapante	40	m2	44,280	-	1'771,200.00
23.	Malla tipo ciclónica con marco estruc.	88	m2	27,730	-	4'200,240.00
24.	Puertas de perfiles metálicos estructura.	57	m2	76,468	-	4,258'676.00



9.4.		PROYECTO No.			FECHA	
PLANTA Criadero de Caballos Zumpango Edo. de Méx.		LEVANTO			CLIENTE	
EDIFICIO Cuadra de Potrillos y Potrancas (2)		CALCULO				
		CHECO			HOJA 1 DE 2	
No.	CONCEPTO	CAN-TIDAD	U.	P. UNITARIO	TOTAL	
	Area total= 831.60 m2					
	415,80 m2 c/u.					
1.	Limpieza y trazo	705	m2	897	-	632,385.00
2.	Excavación a mano	155	m2	8,109	-	1'094,715.00
3.	Relleno de excavación	77	m3	6,630	-	510,510.00
4.	Acarreo de material	102	m3	5,575	-	568,650.00
5.	Plantilla de concreto pobre de 5 cm	174	m2	6,031	-	1,049,394.00
6.	Cimientos de mampostería	58	m3	85,131	-	4'937,598.00
7.	Firme compactado al 100%.	141	m3	29,780	-	4'198,980.00
8.	Muro de tabique rojo recocido de 14 cm.	822	m2	17,935	-	14'742,570.00
9.	Castillos de concreto de 15 x 15 cm.	234	m	13,603	-	3'193,102.00
10.	Dalas de concreto armado de 15 x 15 cm.	387	m	15,312	-	5'925,744.00
11.	Inodora blanco porcelanizado c/caja y acc	1	Pza	343,404	-	343,404.00
12.	Lavabo blanco porcelanizado con llaves	1	Pza	293,089	-	292,089.00
13.	Coladera de piso	1	pza.	37,962	-	37,962.00
14.	Drenaje de concreto de 4"	5	m	5,094	-	25,470.00
15.	Techumbre de madera de pino	11,037	pt	571	-	6,302,127.00
16.	Loseta de barro interceramica	15	m2	44,280	-	664,700.00
17.	Azulejo de color de 11 x 11	21	m2	65,060	-	1'366,260.00
18.	Aplanado de mortero a regla	822	m2	6,094	-	5'009,268.00
19.	Puertas de madera de pino	37	pza.	105,737	-	3'912,269.00
20.	Puertas de tambor de madera de pino	2	pza.	269,163	-	538,376.00
21.	Fintura vinílica	822	m2	4,322	-	3'553,684.00



7.5.		PROYECTO No.			FECHA	
PLANTA Criadero de Caballos, Zumpango, Edo. México		LEVANTO			CLIENTE	
EDIFICIO Posta de Garañones. 570.64 m <sup>2</sup> .		CALCULO			HOJA 1 DE 2	
		CHECO				
No.	CONCEPTO	CAN- TIDAD	U.	P. UNITARIO	TOTAL	
1.	Limpieza y trazo.	565	M2.	897.00	506,805.00	
2.	Excavación de suelo tipo II a pala.	147	M3.	8,109.00	1'192,023.00	
3.	Relleno de excavación.	92	M3.	6,630.00	609,960.00	
4.	Acarreo de material.	122	M3.	5,575.00	680,150.00	
5.	Plantilla de concreto pobre de 5 cms.	147	M2.	6,031.00	886,557.00	
6.	Cimentación de mampostería.	55	M3.	85,131.00	4'684,205.00	
7.	Firme compactado al 100%	113	M3.	29,780.00	3'365,140.00	
8.	Techumbre de madera de pino.	14,086	Pt.	571.00	8'013,106.00	
9.	Firme concreto	80	M2.	9,821.00	785,680.00	
10.	Muros de tabique rojo recocido de 14 cms.	733	M2.	17,935.00	13'146,355.00	
11.	Castillos de concreto armado de 15x15	220	M.	13,603.00	2'992,660.00	
12.	Dalas de concreto armado de 15x15.	458	M.	15,312.00	7'012,896.00	
13.	Inodoro blanco porcelanizado c/caja y acc.	1	Pza	343,404.00	343,404.00	
14.	Lavabo blanco porcelanizado c/llaves y salida	1	Pza	293,089.00	293,089.00	
15.	Juego de regadera con salida.	1	Pza	282,525.00	282,525.00	
16.	Coladera de piso helvex	2	Pza	37,962.00	75,924.00	
17.	Drenaje tubería de concreto 4"	16	M.	5,094.00	81,504.00	
18.	Tarja de acero inoxidable c/llaves y salidas	2	Pza	605,334.00	1'212,668.00	
19.	Loseta de intercerámica antiderrapante.	80	M2.	44,280.00	3'542,400.00	
20.	Azulejo de color de lixli.	76	M2.	65,060.00	4'944,560.00	
21.	Aplonado de mortero a regla	733	M2.	6'094.00	4'466,902.00	
22.	Ptas. de madera de pino.	17	Pza	105,737.00	1'797,529.00	
23.	Pta. de tambor de pino.	5	Pza	269,163.00	1'345,315.00	
24.	Herrería tubular con vidrio de 5 mm.	11	M2.	76,468.00	841,148.00	
25.	Pintura vinílica en muro.	733	M2.	4,322.00	3'168,026.00	



9.6.		PROYECTO No.			FECHA	
PLANTA Criadero de caballos. Zumpango. Edo. de México.		LEVANTO			CLIENTE	
EDIFICIO Cobertizo p/caballos a subastar (2 áreas)		CALCULO				
		CHECO			HOJA 1 DE 1	
No.	CONCEPTO	CAN- TIDAD	U.	P. UNITARIO	TOTAL	
	Superficie total = 324.00 M2. 162.00M2.c/u.					
1.	Limpieza general.	162	M2.	897.00	145,314.00	
2.	Excavación.	134	M3.	8,109.00	1'086,606.00	
3.	Relleno de excavación	34	M3.	6,630.00	556,920.00	
4.	Acarreo de material	112	M3.	5,575.00	624,400.00	
5.	Plantilla de concreto.	150	M2.	6,031.00	904,656.00	
6.	Cimentación de mampostería.	50	M3.	85,131.00	4'256,500.00	
7.	Firme compactado al 100%	32	M3.	29,780.00	952,960.00	
8.	Techumbre de madera de pino.	4,360	Pt.	571.00	2'455,300.00	
9.	Muros de tabique rojo recocido.	668	M2.	17,935.00	11'980,580.00	
10.	Castillos de concreto armado de 15x15.	120	M.	13,603.00	1'632,360.00	
11.	Dalas de concreto armado de 15x15	334	M.	15,312.00	5'114,208.00	
12.	Ptas. de madera de pino	18	Pza.	105,737.00	1'903,266.00	
13.	Aplanados de mezcla a regla.	668	M2.	6,094.00	4'070,792.00	
14.	Salida eléctrica.	36	Pza.	32,890.00	1'184,040.00	
15.	Limpieza general	162	M2.	1,237.00	200,394.00	
16.	Teja de barro.	162	M2.	12,815.00	2'076,030.00	
					39'144,370.00	
				+15% I.V.A.	5'871,656.00	
				T O T A L :	45'016,026.00	
					*****	

9.7.		PROYECTO No.			FECHA	
PLANTA		LEVANTO			CLIENTE	
Criadero de Caballos, Zumpango, Edo. México.		CALCULO				
EDIFICIO Cuadra de Cuarentena.		CHECO			HOJA 1 DE 2	
No.	CONCEPTO	CAN-TIDAD	U.	P. UNITARIO	TOTAL	
	Superficie total = 341.28 M2.					
1.	Limpieza y trazo	393	M2.	897.00	352,521.	00
2.	Excavación	105	M3	8,109.00	851,445.	00
3.	Relleno de excavación.	66	M3.	6,630.00	437,580.	00
4.	Acarreo de material	88	M3	5,575.00	490,600.	00
5.	Plantilla de concreto pobre de 5 cms.	118	M2	6,031.00	711,658.	00
6.	Cimentación de mampostería	39	M3	85,131.00	3'321,109.	00
7.	Compactación de material limpio al 100%	79	M3	29,780.00	2.352,620.	00
8.	Techumbre de madera de pino	9,059	Pt.	571.00	5'172,689.	00
9.	Firme de concreto.	45	M2	9,821.00	441,945.	00
10.	Muro de tabique rojo recoido de 14 cms.	524	M2	12,935.00	9'397,940.	00
11.	Castillos concreto armado de 15x15 cms.	280	M.	13,603.00	3'808,840.	00
12.	Dalas de concreto de 15x15	328	M.	15,312.00	5'028,336.	00
13.	Inodoro blanco porcelanizado c/caja Acc. y S.	1	Pza	485,928.00	485,928.	00
14.	Lavabo blanco porcelanizado c/llaves y salida	1	Pza	293,089.00	193,089.	00
15.	Coladera de piso	3	Pza	37,962.00	113,886.	00
16.	Registro de concreto tabique de 40x60	1	Pza	92,010.00	92,010.	00
17.	Drenaje tubo de concreto 4"	10	Ml.	5,094.00	50,940.	00
18.	Loseta interceramica antiderrapante Sta. Julia 20 x 20	14	M2	44,280.00	619,920.	00
19.	Azulejo de color de 11x11	32	M2	65,066.00	2'082,112.	00
20.	Aplanado de mortero a regla.	524	M2.	6,094.00	3'193,256.	00
21.	Fras. de madera de pino.	12	Pza	105,737.00	1'268,844.	00
22.	Herrería tubular negra c/vidrio de 5 mm.	4	M2	76,468.00	305,872.	00
23.	Pintura vinílica.	524	M2	4,322.00	2'264,728.	00





D.R.		PROYECTO No.			FECHA	
PLANTA Criadero de Caballos Zumpango, Edo. México		LEVANTO			CLIENTE	
EDIFICIO Clínica Veterinaria.		CALCULO			HOJA 1 DE 2	
		CHECO				
No.	CONCEPTO	CAN-TIDAD	U.	P. UNITARIO	TOTAL	
	Superficie total = 278.50 M2.					
1.	Limpieza y trazo.	330	M2	897.00	296,010.00	
2.	Excavación a pala	88	M3	8,109.00	713,592.00	
3.	Relleno de excavación	55	M3	6,630.00	364,650.00	
4.	Acarreo de material	73	M3	5,575.00	406,975.00	
5.	Plantilla de concreto	99	M2	6,031.00	597,069.00	
6.	Cimientos de mampostería	33	M3	85,131.00	2'809,323.00	
7.	Compactación de tierra de río al 100%	20	M3	29,780.00	595,600.00	
8.	Firme de concreto	263	M2	9,821.00	2'582,923.00	
9.	Techumbre de madera	7,393	Pt.	571.00	4'221,403.00	
10.	Muro de tabique rojo recocido de 14 cms.	441	M2	17,935.00	7'909,335.00	
11.	Castillos de concreto armado de 15x15 cms.	260	M	13,603.00	3'536,780.00	
12.	Dalas de concreto armado de 15x15 cms.	276	M	15,312.00	4'226,112.00	
13.	Inodoro blanco porcelanizado c/caja y acc. y salida.	2	Pza	343,404.00	686,808.00	
14.	Lavabo blanco porcelanizado c/llaves y salida	2	Pza	293,089.00	586,178.00	
15.	Tarja de acero inoxidable.	2	Pza	605,334.00	1'210,668.00	
16.	Coladera de piso	3	Pza	37,962.00	113,886.00	
17.	Drenaje tubo de concreto de 4".	16	M	5,094.00	81,504.00	
18.	Azulejo de color de 1x11	104	M2.	65,066.00	6'766,864.00	
19.	Losera intercerámica Sta. Julia de 20x20	179	M2	44,280.00	7'926,120.00	
20.	Aplanado de mortero a regla.	882.	M2.	6,094.00	5'374,908.00	
21.	Pta. de madera de pino	11	Pza	105,737.00	1'163,107.00	
22.	Pras. de tambor de pino.	8	Pza	269,163.00	2'153,304.00	



Q. Q.		PROYECTO No.			FECHA	
PLANTA Criadero de Caballos Zumpango, Edo. México		LEVANTO			CLIENTE	
EDIFICIO 2 Casas tipo para encargados y caballe- rangos.		CALCULO			HOJA 1 DE 2	
		CHECO				
No.	CONCEPTO	CAN- TIDAD	U.	P. UNITARIO	TOTAL	
	Superficie total = 883.98 M2 = 73.67 M2 c/u.					
1.	Limpieza y trazo.	86	M2.	897.00	77,142.00	
2.	Excavación	42	M2.	8,109.00	340,578.00	
3.	Relleno de excavación.	26	M3.	6,630.00	172,380.00	
4.	Acarreo de material	35	M3.	5,575.00	195,125.00	
5.	Plantilla de conc. pobre de 5 cms.	47	M2.	6,031.00	271,395.00	
6.	Cimentación de mampostería.	16	M3.	85,131.00	1'362,096.00	
7.	Firme de concreto.	74	M2.	9,821.00	726,754.00	
8.	Techumbre de madera.	1,956	Pt.	571.00	1'116,876.00	
9.	Muros de tabique rojo recocido de 14 cms.	194	M2.	17,935.00	3'479,390.00	
10.	Castillos de concreto armado de 15x15.	107	M	13,603.00	1'455,521.00	
11.	Dalas de concreto armado de 15x15.	105	M	15,312.00	1'607,760.00	
12.	Inodoro blanco porcelanizado c/caja y Acc.	1	Pza	485,928.00	485,928.00	
13.	Lavabo blanco porcelanizado c/llaves y salida	1	Pza	293,089.00	293,089.00	
14.	Tarja de acero inoxidable 40x40	1	Pza	605,334.00	605,334.00	
15.	Regadera juego c/salida.	1	Pza	282,525.00	282,525.00	
16.	Coladera de piso.	1	Pza	37,962.00	37,962.00	
17.	Lavadero de granito c/pileta y salida.	1	Pza	97,730.00	97,730.00	
18.	Drenaje de concreto de 4".	15	M.	5,094.00	76,410.00	
19.	Registro de tabique concreto de 40x60	1	Pza	92,010.00	92,010.00	
20.	Piso de loseta vinílica.	60	M2.	24,692.00	1'481,520.00	
21.	Piso de mosaico de pasta 20x20	4	M2	22,320.00	89,280.00	
22.	Azulejo de color 11x11	13	M2.	65,066.00	845,858.00	
23.	Herrería de perfiles tubulares c/v semidoble	17	M2.	76,468.00	1'299,956.00	
24.	Ptas. de tambor de pino.	4	Pza	296,163.00	1'184,652.00	

		PROYECTO No.		FECHA	
PLANTA Criadero de Caballos, Zumbango, Edn. de México.		LEVANTO		CLIENTE	
EDIFICIO Casa tipo para encargados y caballerangos.		CALCULO			
		CHECO		HOJA 2 DE 2	
No.	CONCEPTO	CAN-TIDAD	U.	P. UNITARIO	TOTAL
25.	Aplanado de yeso fino.	290	M2.	5,019.00	1'455,510.00
26.	Aplanado de mezcla a regla.	98	M2.	6,094.00	597,212.00
27.	Pintura vinílica en muros.	388	M2.	4,322.00	1'676,936.00
28.	Salida de energía eléctrica.	20	Pza	32,890.00	657,960.00
29.	Limpieza general.	74	M2.	1,237.00	91,538.00
30.	Teja de barro.	86	M2.	12,812.00	1'101,832.00
					23'258,259.00
				+15% I.V.A.	3'488,739.00
				T O T A L :	26'746,998.00
					c/u.
			GRAN	TOTAL:	320'963,976.00

9.17.		PROYECTO No.			FECHA	
PLANTACriadero de caballos, Zumpango, Edo. de México.		LEVANTO			CLIENTE	
EDIFICIO Casa tipo p/veterinario v adminis trador. (2 casas).		CALCULO			HOJA DE	
		CHECO				
No.	CONCEPTO	CAN- TIDAD	U.	P. UNITARIO	TOTAL	
	Area total = 226.78 M <sup>2</sup> . 113.39 M <sup>2</sup> c/u.					
1.	Limpieza y trazo	125	M2.	397.00	49,625.00	
2.	Excavación	72	M3.	8,100.00	583,849.00	
3.	Relleno de excavaciones	25	M3.	6,610.00	165,750.00	
4.	Acarreo de material	33	M3.	5,575.00	183,075.00	
5.	Plantilla de concreto de 5 cms.	57	M2.	6,031.00	343,767.00	
6.	Cimentación de mampostería	20	M3.	85,131.00	1,702,620.00	
7.	Firme de concreto	111	M2.	9,821.00	1,091,131.00	
8.	Techumbre de madera de pino	2,943	pt.	571.00	1,683,308.00	
9.	Muro de tabique rojo recocido 14 cm.	251	M2.	17,935.00	4,501,685.00	
10.	Castillos de concreto armado 15 x 15	182	N.	13,603.00	2,475,746.00	
11.	Dalas de concreto armado 15 x 15 cm.	151	M.	15,312.00	2,312,112.00	
12.	Inodoro blanco porcelanizado c/caja v accesorios.	1pz.		485,928.00	485,928.00	
13.	Lavabo blanco de porcelana c/llaves accesorios v salidas.	1pz.		293,689.00	293,689.00	
14.	Repadera con accesorios v salida	1pz.		282,525.00	282,525.00	
15.	Taria de acero inoxidable	1pz.		605,334.00	605,334.00	
16.	Lavadero de granito c/llave v acc.	1pz.		97,730.00	97,730.00	
17.	Drenaje tubería de concreto de 4".	12	M.	5,094.00	61,128.00	
18.	Reciatros de tabique concreto 60x40	1pz.		282,525.00	282,525.00	
19.	Piso interceramic Sta. Julia 20 x 10	106	M2.	44,280.00	4,693,680.00	
20.	Mosaico de pasta de 20 x 20	6	M2.	22,320.00	133,920.00	
21.	Azulejo de color 11 x 11 cms.	75	M2.	65,066.00	4,879,950.00	
22.	Herrería tubular c/vidrio semidoble	33	M2.	47,730.00	1,575,090.00	

		PROYECTO No.		FECHA	
PLANTA Criadero de Caballos, Zumpango, Edo. de México.		LEVANTO		CLIENTE	
EDIFICIO 7 casas p/veterinario y administra- dor.		CALCULO			
		CHECO		HOJA 2 DE 2	
No.	CONCEPTO	CAN- TIDAD	U.	P. UNITARIO	TOTAL
23.	Puertas de tambor de pino	7	m <sup>2</sup>	6,163.00	42,741.00
24.	Closets de madera de pino terminado de canba.	3	m <sup>2</sup>	58,222.00	174,666.00
25.	Aplanado de yeso	437	m <sup>2</sup>	5,010.00	2,193,303.00
26.	Aplanado de mortero a regla	250	m <sup>2</sup>	6,094.00	1,523,500.00
27.	Pintura vinílica en muros	687	m <sup>2</sup>	4,322.00	2,969,214.00
28.	Salida eléctrica	25	m <sup>2</sup>	32,890.00	822,250.00
29.	Limpieza general	111	m <sup>2</sup>	1,237.00	137,307.00
30.	Teja de barro	127	m <sup>2</sup>	12,815.00	1,627,505.00
					42,007,152.00
			+ 15%	i.v.a.	6,301,072.00
					48,308,224.00
				TOTAL :	96,616,448.00

9.21.		PROYECTO No.			FECHA	
PLANTA Criadero de Caballos Zumpango, Edo. México		LEVANTO			CLIENTE	
EDIFICIO Pabellón de Subastas.		CALCULO				
		CHECO			HOJA 1 DE 2	
No.	CONCEPTO	CAN-TIDAD	U.	P. UNITARIO	TOTAL	
	Superficie total = 1,823.46 M2.					
1.	Limpieza y trazo.	1,823.	M2.	897.00	1'635,231.00	
2.	Excavación.	533	M3.	8,109.00	4'322,097.00	
3.	Relleno de excavación.	233	M3.	6,630.00	1'544,790.00	
4.	Acarreo de material.	310	M3.	5,575.00	1'728,950.00	
5.	Plantilla de concreto.	262	M2.	6,031.00	1'580,122.00	
6.	Conc.en zapatas.	74	M3.	306,684.00	22'694,616.00	
7.	Concreto en contratrabes-	21	M3.	355,781.00	7'471,401.00	
8.	Concreto en dados.	10	M3.	404,109.00	4'041,090.00	
9.	Mampostería en cimentación.	33	M3.	85,131.00	2'809,323.00	
10.	Muros de retención de concreto de 20 cms.	35	M2.	77,090.00	2'698,150.00	
11.	Firme de concreto.	960.	M2.	9,821.00	9'428,160.00	
12.	Firme compactado y apizonado de tepetate.	146	M3.	29,780.00	4'347,880.00	
13.	Techumbre de madera de pino	45,618	Pr.	571.00	26'047,878.00	
14.	Concreto en columnas	30	M3.	490,189.00	4'705,670.00	
15.	Muro de barro rojo recocido de 14 cms.	820	M2.	17,935.00	4'706,700.00	
16.	Muro de barro rojo recocido de 21 cms.	263	M2.	26,552.00	6'983,176.00	
17.	Muro de barro rojo recocido de 28 cms.	150	M2.	32,918.00	4'937,700.00	
18.	Castillos de 15x15 cms.	225	M.	13,602.00	3'060,675.00	
19.	Dalas de concreto de 15x15 cms.	417	M.	15,312.00	6'395,104.00	
20.	Dalas de 20x25	105	M.	19,568.00	2'054,640.00	
21.	Dalas de 25x15	60	M.	26,439.00	1'586,340.00	
22.	Inodoro blanco c/ fluxómetro y salida.	6	Pza.	485,928.00	2'915,568.00	
23.	Lavabo blanco porcelanizado c/acc. y salida	5	Pza.	293,089.00	1'465,445.00	
24.	Mingitorio blanco c/ flux. y salida.	3	Pza.	481,011.00	1'443,033.00	



		PROYECTO No.		FECHA	
PLANTA Criadero de Caballos, Zumpango. Edo. de México.		LEVANTO		CLIENTE	
EDIFICIO Pabellón de subastas.		CALCULO			
		CHECO		HOJA 2 DE 2	
No.	CONCEPTO	CAN- TIDAD	U.	P. UNITARIO	TOTAL
25.	Coladeras de piso.	4	Pza	37,962.00	151,848.00
26.	Drenaje de concreto de 10 cms.	30	M.	5,094.00	152,820.00
27.	Piso losera intercerámica de 30x40 lin. Montana.	555	M2.	44,280.00	24'575,400.00
28.	Mosáico de pasta.	41	M2.	22,320.00	915,120.00
29.	Azulejo en muro de 11x11 cms.	200	M2.	65,066.00	13'013,200.00
30.	Alfombra acrílica lana luxor.	150	M2.	36,834.00	5'525,100.00
31.	Aplanado de mezcla fina a regla ( arena - cemento ).	1,316	M2.	6,094.00	8'019,704.00
32.	Aplanado con tirol planchado.	770	M2.	7,641.00	5'883,570.00
33.	Pintura vinílica.	2,086	M2.	4,322.00	9'015,692.00
34.	Ptas. de tambor de pino.	17	Pza	296,163.00	5'034,771.00
35.	Falso plafón de tablaroca.	525	M2.	22,910.00	12'027,750.00
36.	Herrería tubular de aluminio c/vidrio filtrasol.	48	M2.	123,790.00	5'941,920.00
37.	Teja de barro en techo.	1,480	M2.	12,815.00	18'966,200.00
38.	Impermeabilizante en techo de azotea.	1,480	M2.	12,542.00	18'562,160.00
39.	Muro de tablaroca.	120	M2.	28,880.00	3'465,600.00
40.	Salida eléctrica.	180	Pza	32,890.00	5'920,200.00
41.	Limpieza general.	1,824	M2.	1,237.00	2'256,288.00
					285'576,452.00
				+15% I.V.A.	42'836,468.00
				T O T A L :	328'412,920.00
					*****

9.12.		PROYECTO No.			FECHA	
PLANTA Criadero de Caballos Zumpango, Edo. México		LEVANTO			CLIENTE	
EDIFICIO Casa Club.		CALCULO			HOJA 1 DE 2	
CHECO						
No.	CONCEPTO	CAN-TIDAD	U.	P. UNITARIO	TOTAL	
	Superficie total = 1,539.00 M2.					
1.	Limpieza y trazo.	1,822	M2.	897.00	1'634,334	00
2.	Excavación.	783	M3.	8,109.00	6'349,347	00
3.	Relleno de excavación.	571	M3.	6,630.00	3'785,730	00
4.	Acarreo de material.	759	M3.	5,575.00	4'331,425	00
5.	Plantilla de concreto.	505	M2.	6,031.00	3'045,655	00
6.	Concreto en zapatas.	131	M3.	306,684.00	40'175,604	00
7.	Concreto en contratraves.	65	M3.	355,781.00	23'125,765	00
8.	Concreto en dados	16	M3.	404,109.00	6'465,744	00
9.	Firme de concreto.	1,822	M3.	9,821.00	17'893,862	00
10.	Techumbre de madera de pino.	40,853	Pt.	571.00	23'327,063	00
11.	Concreto en columnas de 30x30 cms.	46	M3.	490,189.00	22'548,694	00
12.	Muros de tabique rojo recocido de 14 cms.	678	M2.	17,935.00	12'159,930	00
13.	Castillos de concreto armado 15x15 cms.	150	M.	13,603.00	2'040,450	00
14.	Dalas de concreto de 15x15 cms.	759	M.	15,312.00	11'621,808	00
15.	Inodoro blanco c/caja y Acc. y salida.	8	Pza	485,928.00	3'887,424	00
16.	Lavabo blanco porcelanizado c/llave y Acc.	7	Pza	293,089.00	2'051,623	00
17.	Mirgitorio blanco porcelanizado c/acc.	5	Pza	481,011.00	2'405,055	00
18.	Coladera de piso Helvex.	8	Pza	37,962.00	303,696	00
19.	Drenaje tubo de concreto "A".	33	M.	5,094.00	168,102	00
20.	Piso loseta intercerámica 20x30 antiderrapante.	1,179	M2.	44,280.00	52'206,120	00
21.	Mosáico de pasta 20 x 20 cms.	49	M2.	22,320.00	1'693,680	00
22.	Lambrín de azulejo de 11 x 11 cms.	135	M2.	65,066.00	8'783,910	00
23.	Alfombra lana acrílico luxor.	306	M2.	36,834.00	11'271,204	00
24.	Aplanado de mezcla fina	678	M2.	6,094.00	4'131,732	00



9.13.		PROYECTO No.			FECHA	
PLANTA Criadero de Caballos Zumpango Edo. Méx.		LEVANTO			CLIENTE	
EDIFICIO 2 Núcleos de baño tipo p/caballerango		CALCULO			HOJA 1 DE 2	
		CHECO				
No.	CONCEPTO	CAN-TIDAD	U.	P. UNITARIO	TOTAL	
	Superficie total= 47.52 m2 23.76m <sup>2</sup> c/u.					
1.	Limpieza y trazo	27	m2	897 -	24,219	00
2.	Excavación	18	m3	8,109 -	145,962	00
3.	Relleno de excavación	11	m3	6,130 -	72,930	00
4.	Acarreo de material	15	m3	5,575 -	83,625	00
5.	Plantilla de concreto	20	m2	6,031 -	120,620	00
6.	Cimientos de mampostería	7	m3	85,131 -	595,917	00
7.	Firme de concreto de 5 cm.	27	m2	9,821 -	265,167	00
8.	Madera en techo de pino	624	pt.	571 -	356,304	00
9.	Muro de tabique rojo recocido t/aparente 14	51	m2	17,935 -	914,685	00
10.	Castillos de concreto de 15 x 15	48	m	13,603 -	652,944	00
11.	Dalas de concreto de 15 x 15	48	m	15,312 -	734,976	00
12.	Inodoro blanco porcelanizado c/caja y acso.	2	Pza	343,404 -	686,808	00
13.	Lavabo blanco porcelanizado c/llave y salida	2	Pza	293,089 -	586,178	00
14.	urinario de acero inoxidable	1	Pza	780,970 -	780,970	00
15.	Caldera de piso	6	Pza	37,962 -	227,772	00
16.	Regadera con llaves y salida.	3	Pza	282,525 -	847,575	00
17.	Lavaderos con piletta y llave	3	Pza	97,730 -	195,460	00
18.	Drenaje tubería de concreto de 4"	40	m	5,094 -	203,760	00
19.	Registro de tabique concreto de 40 x 60	1	Pza	92,010 -	92,010	00
20.	Mosaico de pasta de 20 x 20	24	m2	22,320 -	535,680	00
21.	Azulejo en muro	11	m2	65,066 -	715,726	00



9.14.		PROYECTO No.			FECHA		
PLANTA Criadero de Caballos Zumpango Edo. Méx.		LEVANTO			CLIENTE		
		CALCULO					
EDIFICIO Bodega de forraje		CHECO			HOJA 1 DE 2		
No.	CONCEPTO	CAN-TIDAD	U.	P. UNITARIO	TOTAL		
	Superficie total 800.00 m2						
1.	Limpieza y trazo	882	m2	897	-	791,154	00
2.	Excavación	104	m3	8,109	-	843,336	00
3.	Relleno de excavación	65	m3	6,630	-	430,950	00
4.	Acarreo de material	86	m3	5,575	-	479,450	00
5.	Plantilla de concreto	117	m2	6,031	-	705,627	00
6.	Cimientos de mampostería	39	m3	85,131	-	3'320,109	00
7.	Firme de concreto pulido	800	m2	9,821	-	7'856,800	00
8.	Muro de tabique rojo recocido de 14 cm.	650	m2	17,035	-	11'657,750	00
9.	Castillos de 15 x 15 de concreto	76	m	13,603	-	1'033'828	00
10.	Dalas de concreto de 15 x 15	260	m	15,312	-	3'981,120	00
11.	Inodoro blanco porcelanizado	1	Pza	343,404	-	343,404	00
12.	Lavabo blanco porcelanizado	1	Pza	293,089	-	293,089	00
13.	Coladera de piso	1	Pza	37,962	-	37,962	00
14.	Drenaje de concreto de 4"	15	m	5,094	-	76,410	00
15.	Registro de tabique - concreto de 40 x 60	1	Pza	92,010	-	92,010	00
16.	Techo de madera de pino	21,236	pt.	571	-	12'125,756	00
17.	Loseta intercerámica de 30 x 40	35	m2	44,280	-	1'549,800	00
18.	Aplanados en muros de cemento - arena	1,300	m2	6,094	-	7'922,200	00
19.	Pintura vinílica	1,300	m2	4,422	-	5'618,600	00
20.	Puerta de pino de madera	6	Pza	105,737	-	634,422	00
21.	Teja de barro en techo	800	m2	12,815	-	10'252,000	00
22.	Impermeabilizante en techo	800	m2	12,542	-	10'033,600	00



9.16.		PROYECTO No.			FECHA	
PLANTA Criadero de Caballos Zumpango Edo. Méx.		LEVANTO			CLIENTE	
EDIFICIO Obras Complementarias.		CALCULO				
		CHECO			HOJA 1 DE 2	
No.	CONCEPTO	CAN-TIDAD	U.	P. UNITARIO	TOTAL	
1.	Cerca de madera de pino					
	Sup. total = 3,434.0 ml			1,842 ml	6'325,428	00
				+ I.V.A. S	948'814	00
					7,274'242	00
2.	Areas verdes c/plantas de hornato y cap. vegetal					
	Sup. total = 39,977 m2			5,545	211'672.465	00
3.	Pavimentos exteriores					
	De concreto pulido + 20,438.00 m2			8,800	179'854.400	00
	con malla electrosoldada					
	De tezontle c/apiz - 10'772,00 m2			7,150	- 77'019,800	00
	con apizonado en tierra					
4.	Cerca de lindero de malla ciclónica					
	y postes tubulares a c/ 2.5 mts. y altura					
	de 2.5 y 3 hiladas de alambre de púas.					
	y rodapie de mampostería.					
		1,200	ml	49,860	- 59'832,000	00





EDIFICIO =====	AREA TOTAL (m2) =====	COSTO TOTAL =====
1) Cuadra de yeguas tipo	1,254.11 c/u x 2 =	2509.22 319'400,443
2) Cuadra de maternidad		171.52 22'957,844
3) Cuadra de Potrillos de destete		1108.46 173'433,567
4) Cuadra de Potrillos y Potrancas añales tipo	415.80 c/u x 2 =	831.60 155'314,168
5) Posta de garrañones		530.64 87'592,341
6) Cobertizo tipo Para caballos a subastar	162.00 c/u x 2 =	324.00 45'016,026
7) Cuadra de cuarentena		341.28 57'275,267
8) Clínica veterinaria		278.50 77'551,711
9) Casas tipo Para encar- gados y caballerangos (12 casas)	73.67 c/u x12 =	883.98 320'963,976
10) Casa tipo Para veterina- rio y administrador ( 2 casas)	110.56 c/u x 2 =	221.12 96'616,448
11) Pabellón de subastas		1823.46 328'412,920
12) Casa club		1539.00 431'613,612
13) Núcleo de baño tipo Para caballerangos ( 2 núcleos)	23.76 c/u x 2 =	47.52 23'017,684
14) Bodega de forraje		800.00 94'590,969
15) Taller de mantenimiento		800.00 94'590,969
		=====
	AREA CONSTRUIDA TOTAL =	2327'847,945
Costo total edificios	-----	2327'847,945
Cerca de madera de Pino	-----	7'274,242
Áreas verdes con Plantas de hornato y capa vegetal	-----	218'114,510
Pavimentos exteriores de concreto Pulido	-----	181'889,040
Pavimento de tezontle apisonado	-----	77'019,800
Cerca de linderos de ma- lla ciclónica y postes		

tubulares con hilados de  
alambre de puas y rodapié  
de mampostería ----- 59'832.000

Muro Perimetral de tabique  
rojo terminado aparente y  
castillos y dadas de con-  
creto armado de 15x15 ci-  
mentación de concreto ----- 40'996.800  
=====

T O T A L = 2912'974.337

## 10. MEMORIA DESCRIPTIVA.

El terreno tiene un área de 925,991.75 m<sup>2</sup>. Tenía dos alternativas para localizar el acceso, y al estudiarlas decidí tomar como acceso principal a los diferentes edificios, la carretera Zumpango-Tizayuca, ya que esta carretera tenía una buena comunicación y por la forma del terreno daba el área ideal para desarrollar el proyecto. En la parte inferior se tenía otro acceso por medio de un camino de terracería, y esa parte del terreno la destine para los paddocks de las yeguas.

El proyecto tiene 15 edificios diferentes y tiene un eje de composición de 34° nor-poniente, sur-oriente. En este eje se entra a través de un estacionamiento, con capacidad para 150 automóviles, rematando con la casa club como fachada principal; a la izquierda se encuentra la posta de garrañones, con sus respectivos paddocks, pudiéndose ver a los sementales haciendo ejercicio; a la derecha se tiene la cuadra de cuarentena, un patio de maniobras y 2 cobertizos.

La casa club es el edificio destinado a albergar a los propietarios de los caballos y personas que vayan a comprar caballos cuando se efectúen subastas; cuenta con todas las comodidades, como son: restaurante con un área de comensales de 110 personas, con cocina y servicios para los trabajadores, un patio mexicano al aire libre, biblioteca y salón de juegos. Por otra parte tiene un patio de exposiciones para exhibir en él pinturas o esculturas de caballos. En otra sección se localizan las oficinas administrativas del pabellón de subastas.

La casa club se comunica por medio de una estructura cubierta con lona con el pabellón de subastas, que es un auditorio para la venta de caballos. Este edificio cuenta con todos los servicios, como son: vestíbulo, sanitarios, snack-bar, cuarto de proyecciones para mandar desde ahí por medio de computadoras el precio del caballo a la pantalla y manejar las luces y sonido. El pabellón tiene capacidad para 300 personas y en su interior tiene en un nivel más alto el anillo de exhibición de ejemplares, donde es vendido el caballo; anexo a él está el podium de los subastadores; en la parte exterior del pabellón, se tiene un paddock de exhibición para ocho caballos, éste está a cubierto y se comunica por medio de un andador a la sala de espectadores, para que así la persona que esté interesada en comprar un caballo pueda salir y observar la conformación física, estatura, peso y aplomos de los caballos. Continuo a este paddock, se encuentra otro con capacidad para 28 caballos, con su respectivo paseadero.

Al noroeste del pabellón de subastas se tienen dos cobertizos de 18 establos cada uno para tener ahí caballos cuartos de milla, yeguas preñadas, yeguas vacías o sementales que se quieran subastar. Así se le puede dar un uso al pabellón de subastas durante todo el año, alquilándolo para este tipo de eventos.

Estos cobertizos tienen al norte el embarcadero general y a la vez están retirados del criadero para evitar así infecciones entre los caballos.

Al norte de los cobertizos, separada por un patio de maniobras, se tiene la cuadra de cuarentena, que es el edificio destinado a tener caballos procedentes de otros criaderos; esta cuadra cuenta con seis establos, cuarto de forraje, granero, cuarto del velador con su baño y un bañadero en el interior. Para tener ahí los caballos en observación durante 40 días, pasado este tiempo, los caballos se llevan a su respectiva cuadra.

Al noreste están dos cuadras para yeguas, cada una con 30 establos. En ella viven las yeguas vacías, preñadas y con cría al pie hasta los seis meses. En medio de estas dos cuadras se localiza la cuadra de maternidad, que es utilizada por yeguas cargadas que van a dar a luz; las yeguas se internan ahí unos días antes de parir. Esta cuadra cuenta con todos los servicios necesarios para que el médico veterinario intervenga cuando sea necesario, teniéndose una doble altura para la vigilancia de las yeguas. La cuadra de maternidad tiene cuatro paddocks de 100 m<sup>2</sup>. cada uno, para que ahí tomen sol la yegua y su cría durante unos días, para después ser llevados a su respectivo paddock.

Estos paddocks se encuentran al sur, teniéndose 10 paddocks de 4 has. cada uno, 1 paddock de 5 has. y 1 paddock de 8 has., destinados para las yeguas con cría al pie, las vacías y las preñadas. En estos paddocks las yeguas pueden pastar y hacer ejercicio durante todo el día. Se tiene también un paddock de 11.4 has. y otro de 12 has. para los potrillos que van a ser destetados.

Al noroeste de la cuadra de las yeguas está ubicada la posta de garañones; en este edificio viven los sementales; tiene 3 paddocks radiales para que los caballos hagan ejercicio el tiempo que sea necesario, ya sea que estén en época de servicios o en inactividad. Esta cuadra cuenta con un local de montas, el cual tiene un laboratorio y un bañadero en el interior; ahí se cargan las yeguas; y continuo a este edificio están 4 establos para recibir yeguas, y en medio de cada dos establos, dos establos para caballos teaser, los cuales son los encargados de ver si las yeguas están en calor.

Al sur de la cuadra de maternidad, en el mismo eje de composición, se encuentra la clínica veterinaria, un núcleo de servicios para caballeros y, más abajo, como remate, la cuadra de potrillos de destete; ahí vivirán los potrillos y potrancas desde los seis meses de edad ya que serán separados de la madre. Al oeste de esta cuadra se encuentran dos cuadras, una para potrillos y otra para potrancas añales, las cuales están destinadas para que ahí vivan los potrillos al año de edad. Estos potrillos estarán muy bien cuidados y ya no podrán estar con los demás porque podrían accidentarse; cuenta con sus propios corrales para que ahí los potrillos tomen sol. Los potrillos se venderán al año y medio de edad.

viviendo así en esta cuadra durante seis meses.

Así se comprende el ciclo de reproducción del caballo, una Yegua dura en gestación once meses, después a los pocos días de nacido el Potrillo se vuelve a cargar la Yegua, a los seis meses se procede al destete, o sea se separa al Potrillo de la Yegua, y viven en cuadras diferentes, ellos se llaman con relinchos mutuos, por eso deben estar separadas las instalaciones; se debe destetar para seguir alimentando a la Yegua, ya que esta dará nuevamente a luz en cinco meses.

En la Parte central de todas las cuadras está la clínica veterinaria; tiene una sala de operaciones, un cuarto de inducción y tratamientos para atender caballos enfermos, o que tengan algún cólico, ya que si tienen ese problema en su misma cuadra pueden ser paseados, ya que están atendidos por un velador.

Entre las cuadras y el pabellón de subastas se localizan 12 casas para los encargados Principales y Caballerangos de las diferentes cuadras para que ahí vivan con sus familias; estas tienen un área recreativa, para que sea utilizada por quienes las habitan; en el mismo complejo, al norte, están las casas del veterinario y el administrador. Estas casas tienen estacionamiento propio.

Al sur de los cobertizos se tienen dos canchas de basket-ball y un área de esparcimiento.

El Proyecto cuenta con todos los servicios necesarios; al exterior de las cuadras se tienen servicios para los Caballerangos. Cuenta con bañaderos al interior y en otros casos al exterior para los caballos, y estercoleros que serán limpiados y desinfectados diariamente para evitar enfermedades.

Al Poniente de las cuadras de Potrillos añales se tiene una bodega de forraje para desde ahí abastecer a todas las cuadras, separada por un patio de maniobras, del taller de mantenimiento, para evitar que los alimentos se contaminen.

## 11. ESPECIFICACIONES.

### EXCAVACION

Se hará a Pala y será de las dimensiones indicadas en el Plano respectivo de cálculo. En todos los casos se llegará hasta el terreno firme el que quedará a nivel en todas las cepas.

### PLANTILLA

La Plantilla será de concreto pobre de 8 cms. de espesor con un  $f'c = 50 \text{ kg/cm}^2$ .

### CIMIENTOS DE PIEDRA

Serán de mampostería de Piedra brasa compacta o maciza, de las dimensiones que indiquen los Planos respectivos.

El mortero que se empleará será de Plasto-cemento o equivalente en Proporción de 1:6.

La superficie del coronamiento será lo más plana y a nivel posible.

### MUROS

Serán de tabique de barro común, de 14 cms. de espesor aplanados y pintados con vinílica en el interior y al exterior se dejarán aparentes.

### TECHOS

Serán de vigas distanciadas según el diseño, encima de ellas tablonos de madera de Pino, llevarán impermeabilizante y un acabado final de teja de barro.

### APLANADOS DE MEZCLA

Se aplanará con mortero-cemento-arena en Proporción de 1:5 o mortero de arena-cal Proporción 1:3 terminado pulido.

### FIRMES PARA PISO

Se harán empleando concreto Proporción 1:3:6 y de 8 cms. de espesor.

### PUERTAS

Serán metálicas con Perfiles angulares, en los establos se utilizarán Puertas de tambor de madera de Pino y las Puertas exteriores serán de Pino corredizas.

### ALBAÑALES

Serán de tubo de concreto centrifugado, de 15 cms. de diámetro e impermeabilizados interiormente.

### REGISTROS

Se harán de tabique recocido común en los lugares que indique el Plano y serán de 40 x 60 cms. en el interior, variando su altura de acuerdo con la Profundidad del albañal.

Se acabarán interiormente con aplanado pulido de cemento, llevarán tapas de concreto armado.

Los interiores llevarán doble marco de fierro ángulo de 1 1/2" recubierto con baldosín de barro prensado.

### PISOS

Irán en los Pavimentos exteriores de entrada en cuadros de 2 x 1 m. con entrecalles de Piedra brasa de 8 cms. de ancho.

En los establos, serán de tierra compactada en capas de 20 cm. y arriba se les Pondrá aserrín, el cual se cambiará cada mes. En los Paseaderos llevarán una capa de tierra compactada de 20 cm. sobre la cual se aplicará una capa de 15 cm. de arena de río cernida.

Los caminos de circulación de los caballos serán de tierra compactada en capa de 20 cm. con tezontle.

En la casa club y Pabellón de subastas llevarán loseta interceramic de distintos colores.

Las oficinas y cuartos de veladores de las cuadras llevaran Piso de loseta de barro antiderrapante.

Los sanitarios llevaran Piso de azulejo de 9 cuadros color blanco.

#### RELLENOS

En donde se requiera se haran a base de tierra sin cascajo, mojiéndola y regándola por capas hasta su perfecta consolidación.

#### IMPERMEABILIZACION

En la cimentación se hará Para Proteger a los muros de la humedad y será a base de fieltro pegado con aislante hídrico quedando al nivel del firme terminado.

#### RED DE DISTRIBUCION DE AGUA FRIA

Del tanque general de almacenamiento de agua se sacará una red de distribución general con tubería y conexiones galvanizadas que alimentará los diferentes edificios del conjunto.

En la entrada de cada edificio se instalará una valvula de retención de compuerta y la alimentación a los servicios se hará con tubería y conexiones de cobre de tipo M.

Para alimentar los muebles sanitarios se instalarán ramales provistos de cámaras de aire en todos los muebles y se harán con tubería y conexiones de tipo M de 3/4 y 1/2. Se instalarán llaves de bloqueo rápido en las partes más convenientes para independizar cada servicio.

#### MUEBLES SANITARIOS

W.C. tanque bajo "ideal standard" o similar modelo duplex con Pijas, cuello de cera y tubo alimentador.

Mingitorios "ideal standard" modelo niagara o similar con cespól integral, incluye Pijas y llaves de resorte.

Lavabo "ideal standard" modelo veracruz o similar con llave de aleta, cubre taladro con tubo alimentador, contra y tapas cromadas marca Cowen o similar.

Accesorios blancos de empotrar "ideal standard" o similar catálogo: toallero 502, ganchos 503, Jabonera 504, papelera 508, coladeras helvex catalogo 262.

Regadera helvex o similar AC-110 modo fijo con dos llaves cromadas de empotrar. En las instalaciones de dichos muebles se emplearán tuberías de cobre de tipo M Para alimentación interior de los baños y tuberías y conexiones de P.V.C. Para los desagües de los edificios.

Las ventilaciones serán de tubería de P.V.C. y saldrán arriba del nivel de azotea 20 cm. rematadas en



ángulos de 90°.

#### EVACUACION DE AGUAS NEGRAS

Para recibir las tazas de los u.c. serán instalados codos con salida baja de P.V.C. de 10 cm. de diámetro.

Para los desagües correspondientes a los lavabos y minisitorios será instalada tubería de P.V.C. de 51 mm. de diámetro provista de las conexiones necesarias y llevadas a entroncar con los ramales. Las regaderas llevarán tubería de desagüe de P.V.C. de 100 mm. de diámetro, la tubería de ventilación será de 51 mm., de P.V.C.

#### INSTALACION ELECTRICA

La instalación cumplirá en todas y cada una de sus partes con el reglamento de obras e instalaciones eléctricas en vigor, considerando sus recomendaciones como requisitos mínimos.

La tubería será de hierro fundido, esmaltada, del tipo eléctrico (pared delgada) de marca búfalo. Las cajas de conexiones, monitores, contratuercas, cajas chalupas, serán de tipo autorizado por la dirección general de electricidad.

El alambre será de cobre, con aislamiento termoplástico tipo TW para 600 V. marca "Anaconda, Pirelli".

Los apagadores, contactos, etc., serán de tipo intercambiable color marfil de Arrow-Hart con placas de aluminio anodizadas marca "otesa".

Para la salida a stop-light se colocarán botes integrales de sección circular propios para reflector de 75 watts, ahogados en concreto.

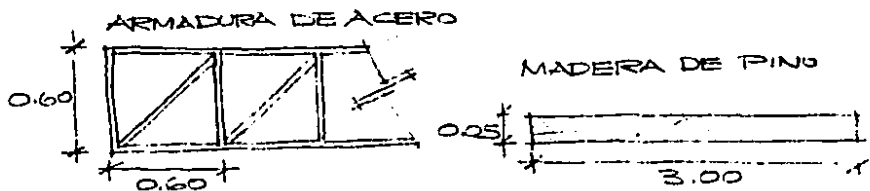
La tubería se instalará en su mayor parte empotrada en el concreto y para tal fin, se sujetará firmemente a las varillas de construcción con alambre galvanizado del número 20. Las cajas de salida se sujetarán a la tubería por medio de monitores y contratuercas del tipo Vel.

Las cajas se instalarán de manera que los conductores contenidos en ellos sean accesibles, sin que se tenga que renovar parte alguna de la construcción.

El alambrado se hará una vez terminada la colocación de la tubería y para facilitar el deslizamiento de los conductores se utilizará compuesto lubricante "wirlube". Las conexiones se estañarán y se aislarán con cinta aislante plástica.

12. CALCULO ESTRUCTURAL DEL PABELLON DE SUBASTAS.

Se considero una techumbre por medio de armaduras de acero ya que el claro es grande. Se Propusieron estas armaduras de 0.60 cm. de Penalte Para después colocar madera de pino, impermeabilizante y teja de barro.



Se tomaron en cuenta las siguientes fatigas de los materiales, teniendo en cuenta la función arquitectónica de la estructura y las especificaciones en vigor.

Limite elástico del acero----- $f_y = 2,800 \text{ K/cm}^2$ .

Resistencia a compresión del concreto----- $f'_c = 150 \text{ K/cm}^2$ .

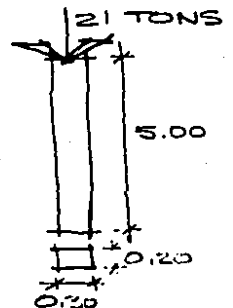
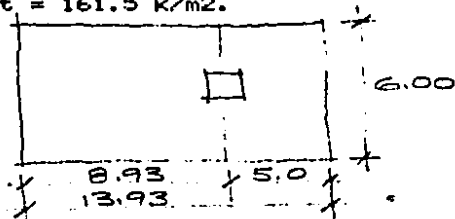
Esfuerzo admisible----- $f_s = 1,400 \text{ K/cm}^2$ .

BAJADA DE CARGAS PARA EL DISEÑO DE COLUMNAS.

Teja-----	15	K/m <sup>2</sup> .
Impermeabilizante-----	5	K/m <sup>2</sup> .
Madera de Pino-----	32.5	K/m <sup>2</sup> .
Plafón-----	9	K/m <sup>2</sup> .
Armadura-----	450	K/m <sup>2</sup> .

wt techumbre = 61.5 + 100.00 carga viva. Pend. < 20 %.

wt = 161.5 K/m<sup>2</sup>.



Armadura 13.93 (450 K/m <sup>2</sup> )-----	6268.50
Techumbre 13.93 (6) (161.5)-----	13498.17
	<hr/>
	19766.67

Peso Propio columna =

$$0.30 \times 0.20 \times 5 \times 2400 = 720.00$$


---


$$20486.67 \approx 21,000 \text{ Kg.}$$

$$h/t = 500/30 = 16.6 > 12 \text{ col. larga.}$$

DISEÑO DE COLUMNA LARGA.

$$r/t = 3 \times 3 = 9$$

$$P_{\text{DIS}} \text{ pt/R} = \frac{21,000}{1.07 - 0.009^2/9} = \frac{21,000}{0.60}$$

$$= 35,000 \text{ Kg.}$$

$$R = 1.07 - 0.009 \text{ h/r/t}$$

$$P_c = 0.85 (30 \times 20 \times 0.25 \times 150) = 19,125 \text{ Kg.}$$

$$P_s = P_t \text{ Dis} - P_c = 35,000 - 19,125 = 15,875 \text{ Kg.}$$

$$A_s = \frac{P_s}{0.85 \times 0.4 f_y} = \frac{15,875}{952} =$$

$$= 16.67 \text{ cm}^2.$$

$$N_o \text{ } \phi = \frac{A_s}{A_s \text{ } \phi} = \frac{16.67}{5.07} =$$

$$= 3.28 \approx 4 \text{ } \phi \text{ No. 8} = 20.28 \text{ cm}^2.$$

$\phi \text{ No. 8}$

1"

$$A_s \text{ m\u00edn} = 0.01 \times 30 \times 20 = 6 \text{ cm}^2.$$

$$A_s \text{ bal} = 0.04 \times 30 \times 20 = 24 \text{ cm}^2.$$

$$A_s \text{ max} = 0.08 \times 30 \times 20 = 48 \text{ cm}^2.$$

$$A_s \text{ min} = \frac{3.5 \text{ t} \times S}{f_s} = \frac{3.5 \times 30 \times 20}{1400} =$$

$$= 1.5 \text{ cm}^2$$

$$S \ll 16 \text{ varillas} = 16 \times 2.54 = 40.64 \text{ cm}$$

$\phi \text{ No. 7 } 7/8"$

$$S \ll 48 \text{ varillas} = 48 \times 0.95 = 45.6 \text{ cm}$$

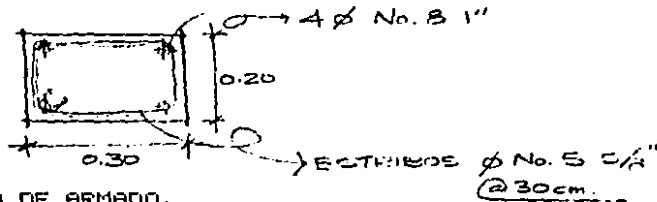
$\phi \text{ No. 3 } 3/8"$

$$S \ll t = 30 \text{ cm } \checkmark \text{ Rise esta separaci\u00f3n}$$

$$1 \text{ } \phi \text{ No. } 5 \frac{5}{8}'' = 1.99 \text{ cm}^2 > 1.5 \text{ cm}^2 \checkmark$$

Se utilizaran 4  $\phi$  No. 8 1"

con estribos  $\phi$  No. 5 5/8" con una separación @ 30 cm.



CRITERIO DE ARMADO.

DISEÑO DE CIMENTACION.

DISEÑO DE ZAPATA AISLADA EN PABELLON.

$$f_s = 1,400 \text{ K/cm}^2$$

$$f_y = 2,800 \text{ K/cm}^2$$

$$f'c = 150 \text{ K/cm}^2$$

$$f_c = 67.5$$

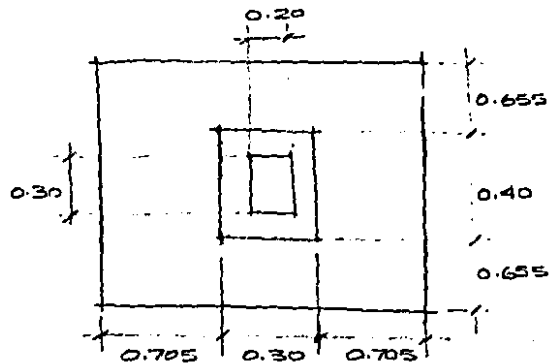
$$K = 0.44$$

$$J = 0.85$$

$$Q = 12.62$$

$$P_{\min} = 0.0022$$

$$R_t = 10 \text{ ton/m}^2$$



$$\text{Peso Propio cimentación} = 21 \times 7 \times (20) = 29.4$$

$$\text{Area cimentación} = \frac{P_{\text{Dis}}}{R_t} = \frac{29.4}{10} = 2.94$$

$$l = \sqrt{R_t} = \sqrt{2.94} = 1.71 \text{ mts.}$$

$$1) M = \frac{w_1}{2} = \frac{2.26 (0.565)}{2} =$$

$$= 0.63 \text{ ton-m}$$

$$w_1 = 0.565 (0.40) (10) = 2.26 \text{ ton}$$

$$2) M = \frac{w_1}{2} = \frac{1.54 (0.515)}{2} =$$

$$= 0.39 \text{ ton-m}$$

$$w_2 = 0.515 (0.30) (10) = 1.54 \text{ ton}$$

$$d = \sqrt{\frac{M \text{ Max}}{Q \times b}} = \sqrt{\frac{63,000}{12.62 (30)}} =$$

$$= 12.89 \approx 13 \text{ cm}$$

$$V = \frac{V}{b \times d} \therefore d = \frac{V}{b V_c} =$$

$$= \frac{2,260}{30 (3.06)} = 24.6 \approx 25 \text{ cm}$$

$$V_1 = w_1 = 2.26 \text{ ton } V_c = 0.25 \sqrt{f'c} = 3.06$$

$$\text{As } 1) = \frac{M_1}{f_s \times j \times d} = \frac{63,000}{1400 (0.85) (0.25)} =$$

$$= 2.11 \text{ cm}^2$$

$$\text{As } 2) = \frac{M_2}{f_s \times j \times d} = \frac{39,000}{29,750} =$$

$$= 1.31 \text{ cm}^2$$

$$1) \text{ No } \phi = \frac{2.11}{0.95} = 2.22 \phi \frac{40}{2.22} =$$

$$= 18 \text{ cm}$$

$\phi$  No. 3 3/8"

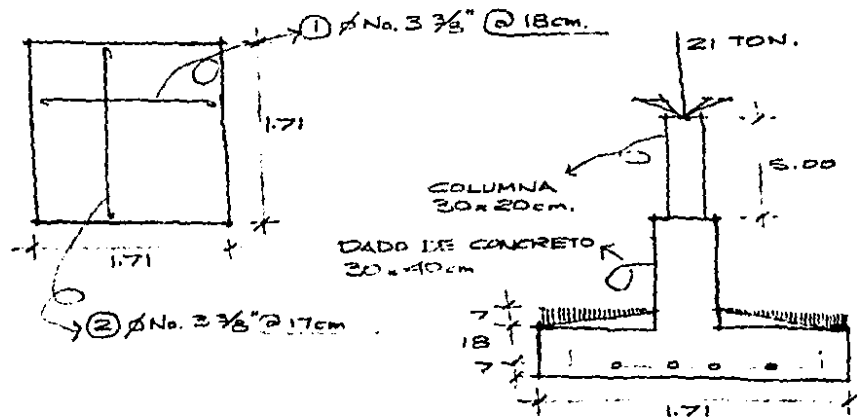
$$2) \text{ No } \phi = \frac{1.31}{0.95} = 1.37 \phi \frac{30}{1.71} =$$

$$= 17 \text{ cm}$$

$\phi$  No. 3 3/8"

$$A_s \text{ m\u00edn} = P \text{ m\u00edn} \times b \times d = 0,0022 (20) (25) = 1,1 < 1,31 \text{ cm}^2$$

CRITERIO DE ARMADO.



DISE\u00f1O DE CIMENTACION EN PRODOCKS.

CIMENTACION DE PIEDRA BRAZA.

BAJADA DE CARGAS.

teja-----	15	K/m <sup>2</sup>
impermeabilizante-----	5	K/m <sup>2</sup>
madera de Pino-----	32.5	K/m <sup>2</sup>
carga viva-----	100	K/m <sup>2</sup>
	-----	
	wt = 152.5	K/m <sup>2</sup>

1) Peso Propio trabe madera  $0,20 \times 0,40 \times 1 \times 650 = 52 \approx 55 \text{ K/ml.}$

Peso Propio trabe madera =  $55 \times 4,50 = 247,5 \text{ Kg.} \times 8 = 1980 \text{ K/ml.}$

2) Peso Propio trabe madera  $0,30 \times 0,60 \times 1 \times 650 = 117 \text{ K/ml.}$

Peso Propio trabe madera =  $117 \times 4,30 = 503 \text{ Kg.}$

Techumbre de madera  $4,30 \times 6 (152,5) = 3,934,5$

Peso Propio de columna  $0,30 \times 0,20 \times 5,40 \times 2400 \text{ Kg/m}^2 =$

$777,6 + 3934,5 + 503 + 1980 = 7,195 \text{ Kg} \approx 8 \text{ ton.}$

$Ct = 8,000 \times 1,25 = 10,000$

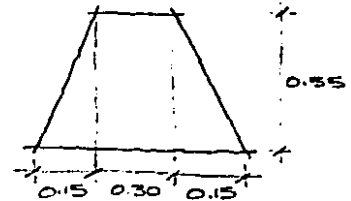
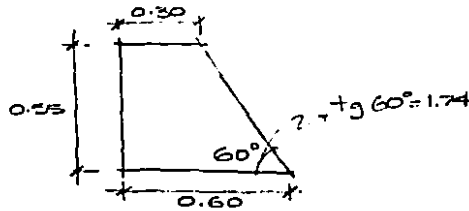
$Rt = 10,000$

$$\text{Area necesaria} = \frac{Ct}{Rt} = \frac{10,000}{10,000} = 1.00$$

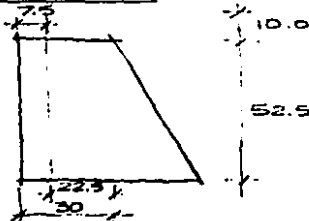
$$\text{Base ancho cimiento} = \frac{An}{1} = \frac{1.00}{4.30}$$

= 0.23 m, se considera de 60 cm.

$$h = 30 \times 1.74 = 52.2 \text{ cm} \approx 55 \text{ cm}$$



DALA DE CIMENTACION.



$$10,000 \times 22.5 = 225,000$$

$$\text{acero} = \frac{An}{62.5} = \frac{225,000}{62.5} = 3,600$$

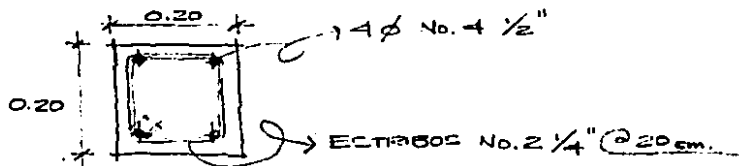
$$1 \phi \text{ No. } 4 \frac{1}{2}'' \times f_s = 1,265 \text{ K/cm}^2$$

$$Rt = 1.27 \times 1,265 = 1,607$$

$$\text{Varillas No. } 4 \frac{1}{2}'' = \frac{3,600}{1,607} = 2.24$$

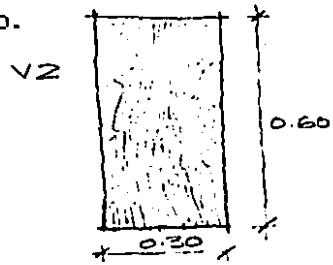
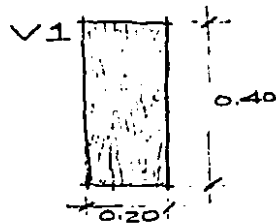
∴ ≈ 4 ϕ 1 dala

4 ϕ No. 4 estribos No. 2 @ 20 cm.



Se utilizaron vigas de madera en Paddock's en el sentido

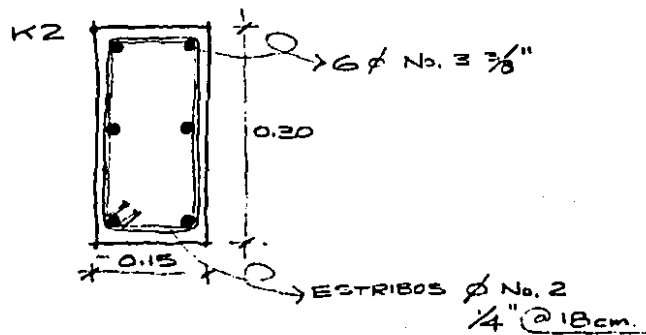
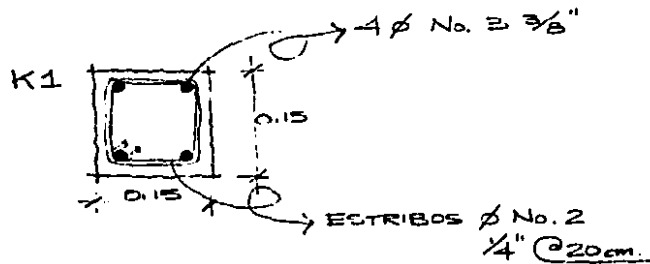
largo con dimensiones de 20 x 40.



En el sentido corto con dimensiones de 30 x 60.

Se utilizaron castillos de 15 x 15 y de 30 x 15.

Armado típico de castillos.





13. BIBLIOGRAFIA.

BUIDE, Raúl, Manejo de haras. Problemas y Soluciones. (Prólogo del Dr. Antonio Pires), Buenos Aires, Editorial Hemisferio Sur, 1977, 610 PP.

DIEGO ONESIMO, Becerril L., Datos Prácticos de Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias, México, 1983 (6a. edición), 188 PP.

DIEGO ONESIMO, Becerril L., Instalaciones Eléctricas Prácticas, México, 1983 (11a. edición), 225 PP.

GUTIERREZ, Martín L., CONTRERAS, Carlos y otros, Materiales y Procedimientos de Construcción, México, Editorial Diana, 1981 (6a. edición), t. I, 134PP.

GUTIERREZ, Martín L., CONTRERAS, Carlos y otros, Materiales y Procedimientos de Construcción, México, Editorial Diana, 1981 (6a. edición), t. II, 165 PP.

LOPEZ HIDALGO, Félix, Como calcular una Casa Habitación, México, Litografos y Editores Herve, 1984. 128 PP.

PEREZ ALAMA, Vicente, El Concreto Armado en las Estructuras. Teoría Elástica (Prólogo del arq. Jorge Hulf Reyes), México, Editorial Trillas, 1984 (6a. reimpresión a la 4a. edición), 364 PP.

PLAZOLA CISNEROS, Alfredo y PLAZOLA ANGUIANO, Alfredo, Arquitectura Habitacional, México, Editorial Limusa, 1982 (3a. edición), 713 PP.

RODRIGUEZ R, Carlos, Manual de Autoconstrucción, México, Editorial Concepto, S.A., 1981 (5a. reimpresión a la 1era. edición), 199 PP.

ZEPEDA C., Sergio, Manual Helvex Para instalaciones, México, Impresora y Offset Alonso, 1977, 431 PP.

HEMEROGRAFIA.

HOLLINGSWORTH, Kent, VALLIERE, Donald W, and others, "A barn well filled", The Blood Horse magazines, 1971.

OTROS.

AGENDA DEL CONSTRUCTOR. México, Editorial agenda del Abogado, 1985, 191 PP.

DESARROLLO URBANO. EcoPlán del Municipio de Zumpango, Mex., Municipio de Zumpango, Subsecretaría de Asentamientos Humanos a través de la dirección de Ecología urbana y el centro S.A.H.O.P. del Estado de México, 1981, 8 PP.

INFORMACIONES TECNICAS PARA LA CONSTRUCCION, Grupo ITC,  
México, 1982 (11a. edición), 1500 pp. aprox..

## 14. INDICE.

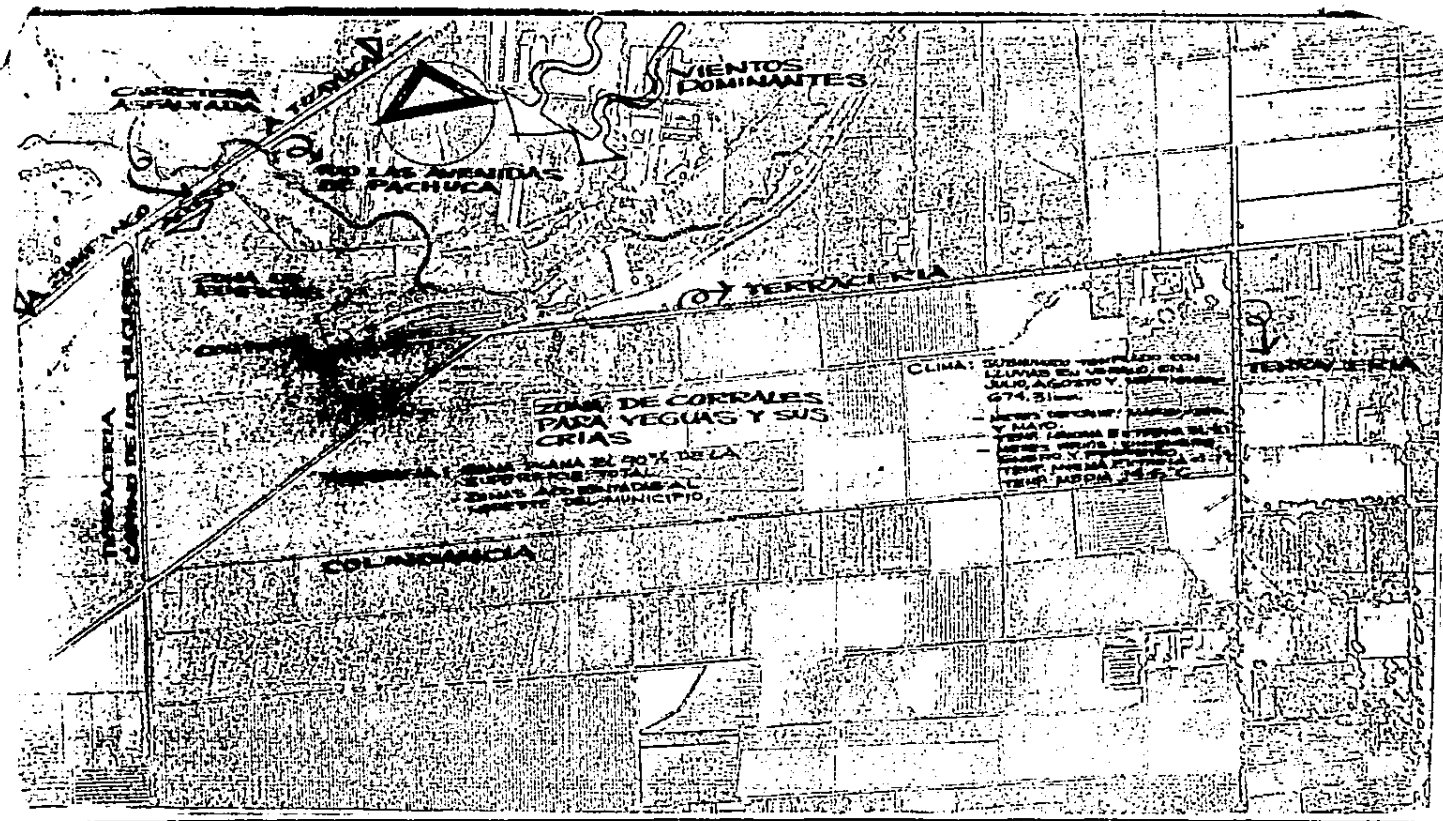
1.	Introducción y Justificación del tema.....	1
2.	El caballo.....	3
2.1.	Historia.....	3
2.2.	El caballo en las Competencias Hípicas.....	4
2.3.	Particularidades.....	4
2.4.	Razas.....	5
2.4.1.	Ligeros.....	5
2.4.2.	Percherones.....	5
2.4.3.	Pura-Sangre.....	5
2.4.4.	Mustang.....	5
2.4.5.	Andaluces.....	5
2.4.6.	Pony.....	5
3.	Planteamiento del criadero.....	6
3.1.	Generalidades.....	6
3.2.	Campo.....	6
3.3.	Personal.....	7
3.4.	Instalaciones.....	7
3.4.1.	Distribución de los establos en cada unidad y elementos que contienen.....	7
3.4.2.	Posta de garañones, Potrillos de Cuida.....	8
3.4.3.	Embarcadero.....	8
3.4.4.	Local de Montas.....	9
3.4.5.	Bañaderos.....	9
3.4.6.	Bodega de Forraje.....	9
3.4.7.	Brete Para exámenes ginecológicos de las Yeguas.....	9
3.4.8.	Comederos a campo.....	10
3.4.8.1.	Para ración.....	10
3.4.8.2.	Para pasto seco.....	11
3.4.9.	Bebederos.....	11
3.4.10.	Alambrados.....	11
3.4.11.	Cornales.....	12
4.	El semental.....	13
4.1.	Generalidades.....	13
4.2.	EpoCa de servicio.....	13
4.3.	Edad del semental.....	14
5.	La Yegua.....	16
5.1.	Yeguas Vacías.....	16
5.2.	Yeguas Preñadas.....	16
5.3.	Instalaciones Para el Parto.....	16
5.4.	Yegua con cría al Pie.....	17
5.5.	La Yegua destetada.....	18
5.6.	Incorporación de yeguas reproductoras de otra procedencia.....	18
6.	Los Potrillos.....	20
6.1.	Amansado de los Potrillos desde el nacimiento.....	20
6.2.	Destete.....	20
6.2.1.	Destete progresivo.....	21
6.2.2.	Destete brusco.....	21
6.3.	Desarrollo Pondoestatural del potrillo Pura-sangre.....	21
7.	Zumpango de Ocampo, datos Generales..	23

7.1.	Medio geofísico.....	23
7.2.	Agricultura.....	23
7.3.	Clima.....	24
7.4.	Comunicaciones y transportes.....	24
7.5.	Geología.....	24
7.6.	Hidrología.....	25
7.7.	Mineralogía.....	25
7.8.	Orografía.....	25
7.9.	Población.....	26
7.10.	Topografía.....	26

## LAMINAS.

L-I	Contaminación.	
L-II	Topografía.	
L-III	Uso del suelo y vegetación.	
L-IV	Temperatura extrema.	
L-V	Temperatura máxima.	
L-VI	Temperatura media.	
L-VII	Temperatura mínima.	
L-VIII	Precipitación Pluvial.	
L-IX	Días nublados.	
L-X	Vientos dominantes.	
L-XI	Vientos dominantes.	
L-XII	Evaporación.	
L-XIII	Población del municipio (hombres).	
L-XIV	Población del municipio (mujeres).	
L-XV	Evolución de la Población.	
L-XVI	Población económicamente activa.	
L-XVII	Escolaridad.	
L-XVIII	Estado civil.	
L-XIX	Medidas del Pura-sangre (adulto y potrillo).	
8.	Programa arquitectónico general y estudio de áreas.....	27
8.1.	Cuadra de yeguas tipo.....	28
8.2.	Cuadra de maternidad.....	28
8.3.	Cuadra de potrillos de destete.....	28
8.4.	Cuadra tipo de Potrillos y Potrancas añales.....	28
8.5.	Posta de Garrañones.....	29
8.6.	Cobertizo tipo Para caballos a subastar.....	29
8.7.	Cuadra de cuarentena.....	29
8.8.	Clinica veterinaria.....	29
8.9.	Casas tipo Para el Personal del criadero.....	29
8.10.	Casas tipo Para el veterinario y administrador del criadero.....	30
8.11.	Patellón de subastas.....	30
8.12.	Casa club.....	30
8.13.	Núcleo de baños tipo Para caballeros.....	31
8.14.	Bodega de forraje.....	31
8.15.	Taller de mantenimiento.....	31
8.16.	Servicios Generales.....	31
8.17.	Servicios de apoyo al criadero.....	31
8.18.	Gráfica de relación de Porciento entre el total construido.....	33
8.19.	Gráfica de relación de Porciento	

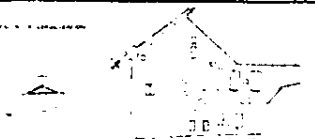
	entre el total del terreno.....	34
8.20.	Diagrama General de funcionamiento...	35
9.	Presupuesto.....	36
9.1.	Cuadra de Yeguas tipo.....	36
9.2.	Cuadra de maternidad.....	38
9.3.	Cuadra de Potrillos de destete.....	39
9.4.	Cuadra tipo Para Potrillos Y Potrancas añales.....	41
9.5.	Posta de garafones.....	43
9.6.	Cobertizo Para caballos a subastar.....	45
9.7.	Cuadra de cuarentena.....	46
9.8.	Clínica veterinaria.....	48
9.9.	Casas tipo Para los encargados Y caballerangos.....	50
9.10.	Casa tipo Para el veterinario Y administrador.....	52
9.11.	Pabellón de subastas.....	54
9.12.	Casa club.....	56
9.13.	Núcleo tipo de sanitarios Para caballerangos.....	58
9.14.	Bodega de forraje.....	60
9.15.	Taller de mantenimiento.....	61
9.16.	Obras complementarias.....	62
9.17.	Resumen del Presupuesto.....	64
10.	Memoria descriptiva.....	66
11.	Especificaciones.....	69
12.	Calculo estructural del Pabellón de subastas.....	72
13.	Bibliografía.....	79
14.	Índice.....	81

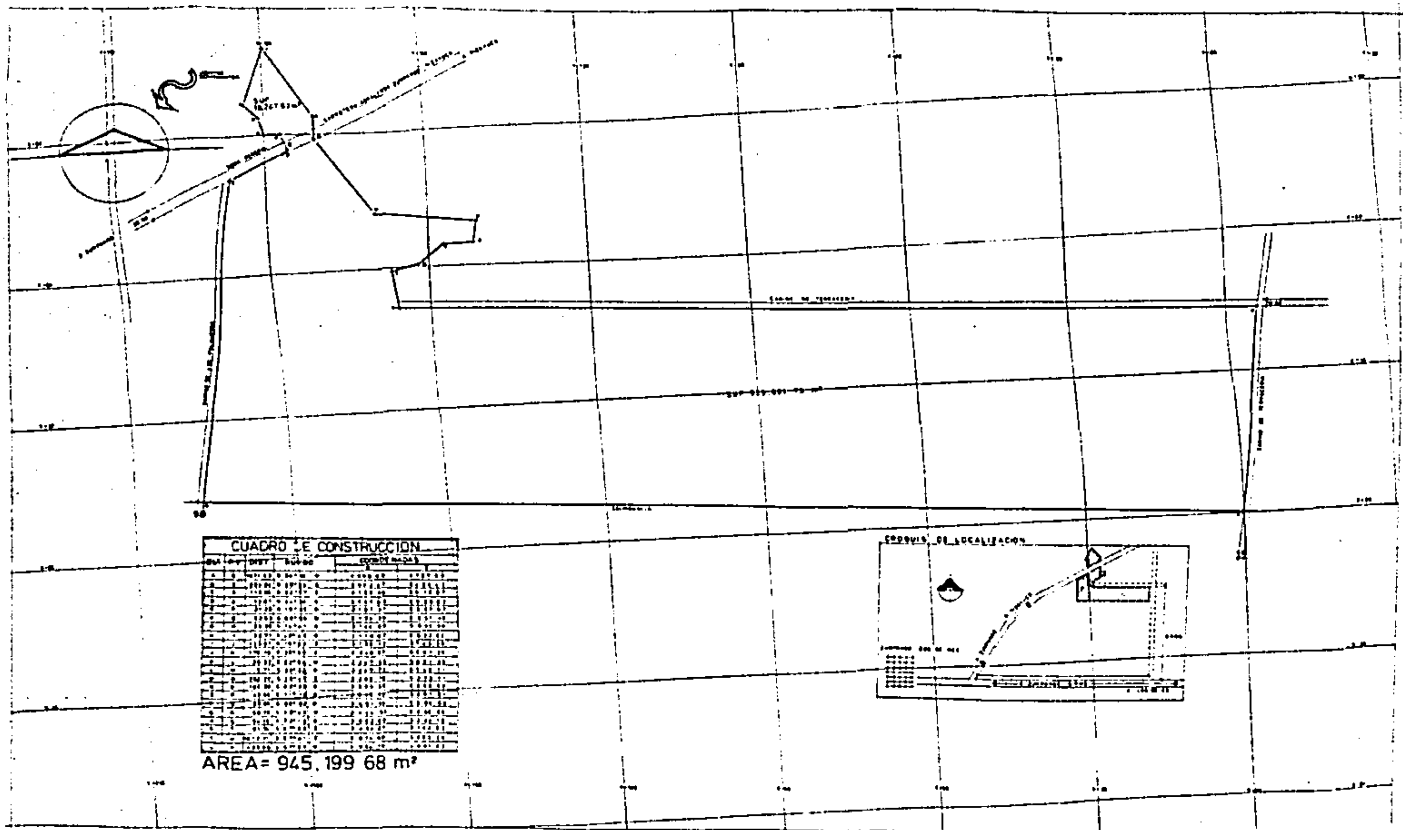


TESIS PROFESIONAL  
 UNIVERSIDAD ANAHUAC  
 ESCUELA DE ARQUITECTURA  
 FERNANDO SCHWARTZ RUIZ  
 FOTO AEREA

  
**CRIADERO DE CABALLOS  
 PURA-SANGRE**  
EST. 1967  
 C. 3300  
 ZUMPANGO EDO. DE MEXICO

1967  
 3300  
**A00**

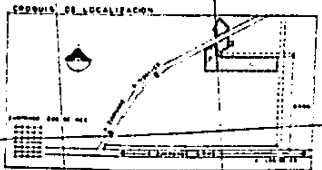




**CUADRO DE CONSTRUCCION**

NO. DE CONSTRUCCION	DESCRIPCION	AREA (m <sup>2</sup> )	VOLUMEN (m <sup>3</sup> )
1	...	...	...
2	...	...	...
3	...	...	...
4	...	...	...
5	...	...	...
6	...	...	...
7	...	...	...
8	...	...	...
9	...	...	...
10	...	...	...
11	...	...	...
12	...	...	...
13	...	...	...
14	...	...	...
15	...	...	...
16	...	...	...
17	...	...	...
18	...	...	...
19	...	...	...
20	...	...	...
21	...	...	...
22	...	...	...
23	...	...	...
24	...	...	...
25	...	...	...
26	...	...	...
27	...	...	...
28	...	...	...
29	...	...	...
30	...	...	...
31	...	...	...
32	...	...	...
33	...	...	...
34	...	...	...
35	...	...	...
36	...	...	...
37	...	...	...
38	...	...	...
39	...	...	...
40	...	...	...
41	...	...	...
42	...	...	...
43	...	...	...
44	...	...	...
45	...	...	...
46	...	...	...
47	...	...	...
48	...	...	...
49	...	...	...
50	...	...	...
51	...	...	...
52	...	...	...
53	...	...	...
54	...	...	...
55	...	...	...
56	...	...	...
57	...	...	...
58	...	...	...
59	...	...	...
60	...	...	...
61	...	...	...
62	...	...	...
63	...	...	...
64	...	...	...
65	...	...	...
66	...	...	...
67	...	...	...
68	...	...	...
69	...	...	...
70	...	...	...
71	...	...	...
72	...	...	...
73	...	...	...
74	...	...	...
75	...	...	...
76	...	...	...
77	...	...	...
78	...	...	...
79	...	...	...
80	...	...	...
81	...	...	...
82	...	...	...
83	...	...	...
84	...	...	...
85	...	...	...
86	...	...	...
87	...	...	...
88	...	...	...
89	...	...	...
90	...	...	...
91	...	...	...
92	...	...	...
93	...	...	...
94	...	...	...
95	...	...	...
96	...	...	...
97	...	...	...
98	...	...	...
99	...	...	...
100	...	...	...

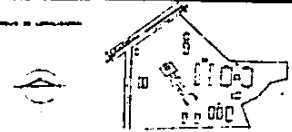
AREA= 945,199 68 m<sup>2</sup>

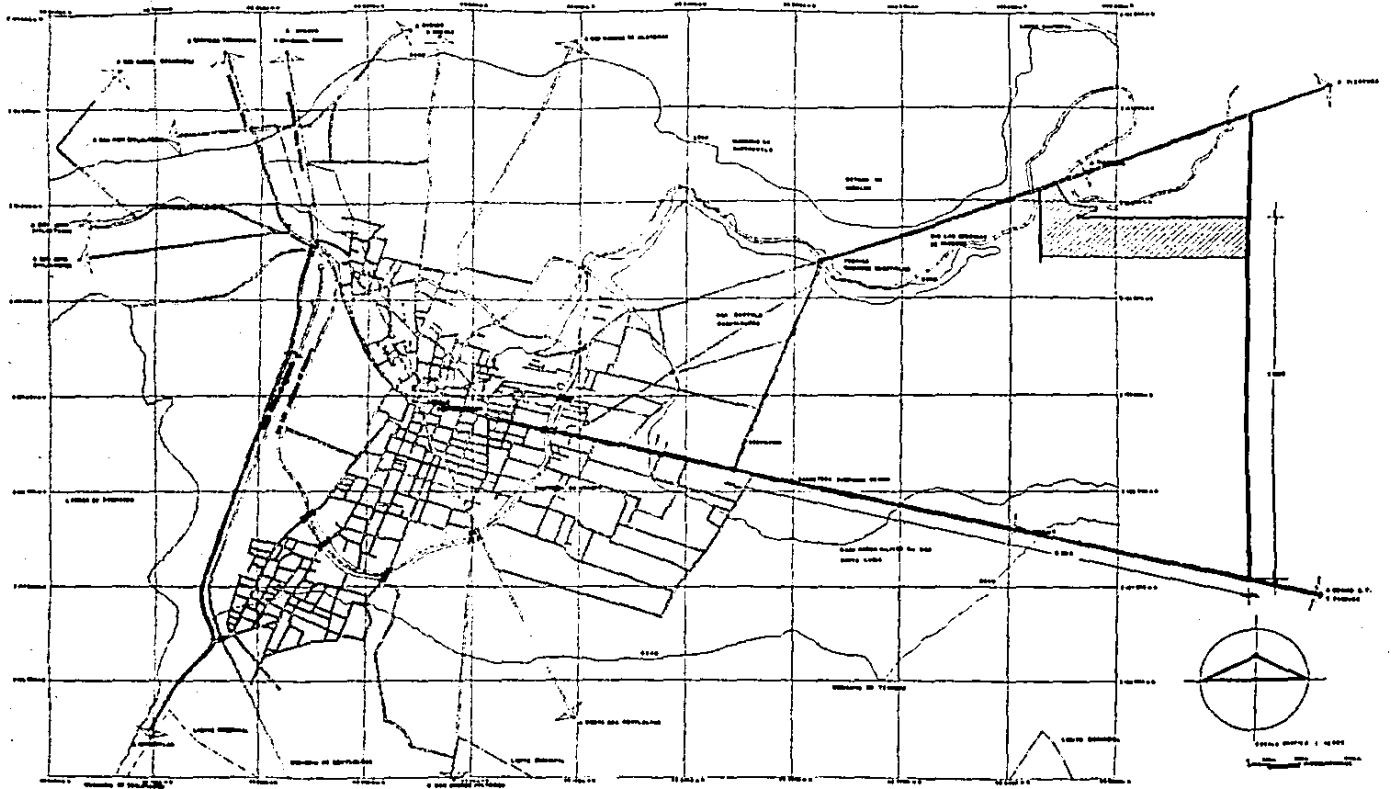


TESIS PROFESIONAL  
 UNIVERSIDAD ANAHUAC  
 ESCUELA DE ARQUITECTURA  
 FERNANDO SCHWARTZ RUIZ  
 LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO

**CRIADERO DE CABALLOS  
 PURA-SANGRE**  
 ZARAGOZA EDO. DE MEXICO

FECHA: 1987  
 ESCALA: 1:2000  
**A-00**





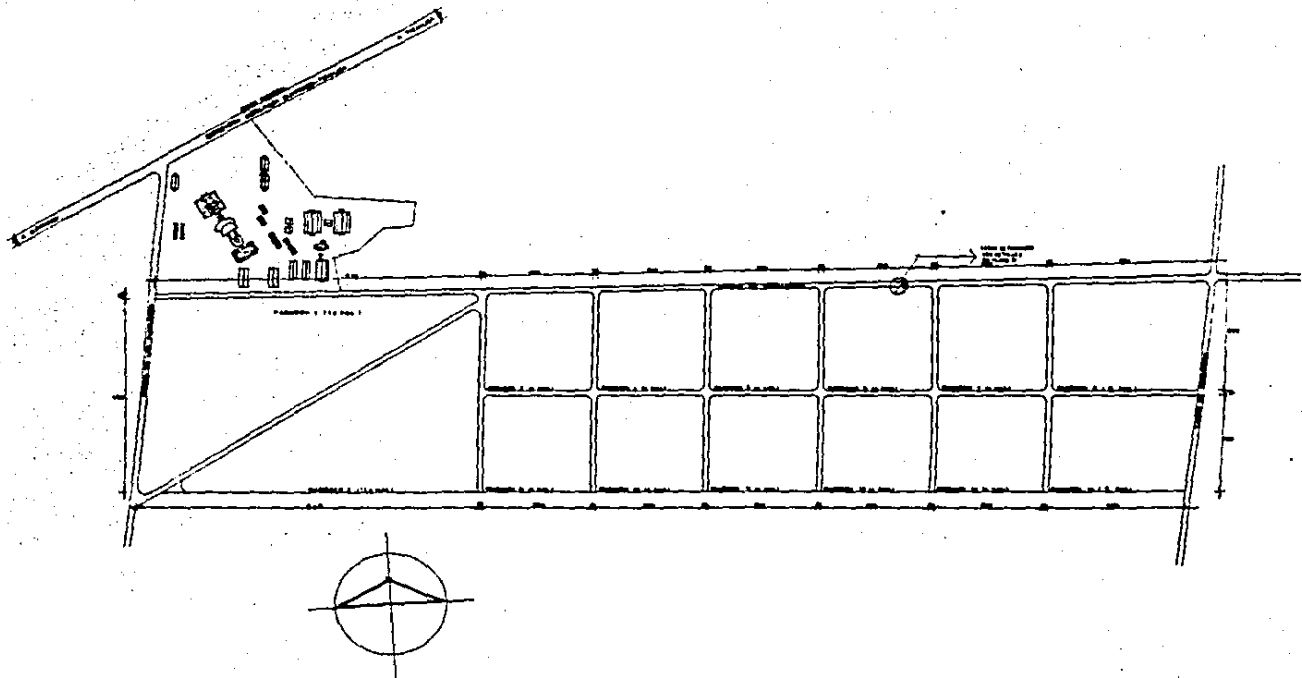
TESIS PROFESIONAL  
 UNIVERSIDAD ANAHUAC  
 ESCUELA DE ARQUITECTURA  
 FERNANDO SCHWARTZ RUIZ  
 LOCALIZACION

  
**CRIADERO DE CABALLOS  
 PURA-SANGRE**  
 ZONA DE SAN ANDRÉS  
 ZARAGOZA EDO. DE MEXICO

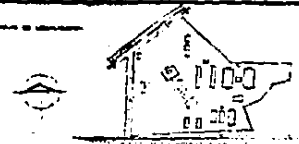
ESCALA:  
 1:1000  
 T. PEREZ  
 - L. WOOD  
**A-0**

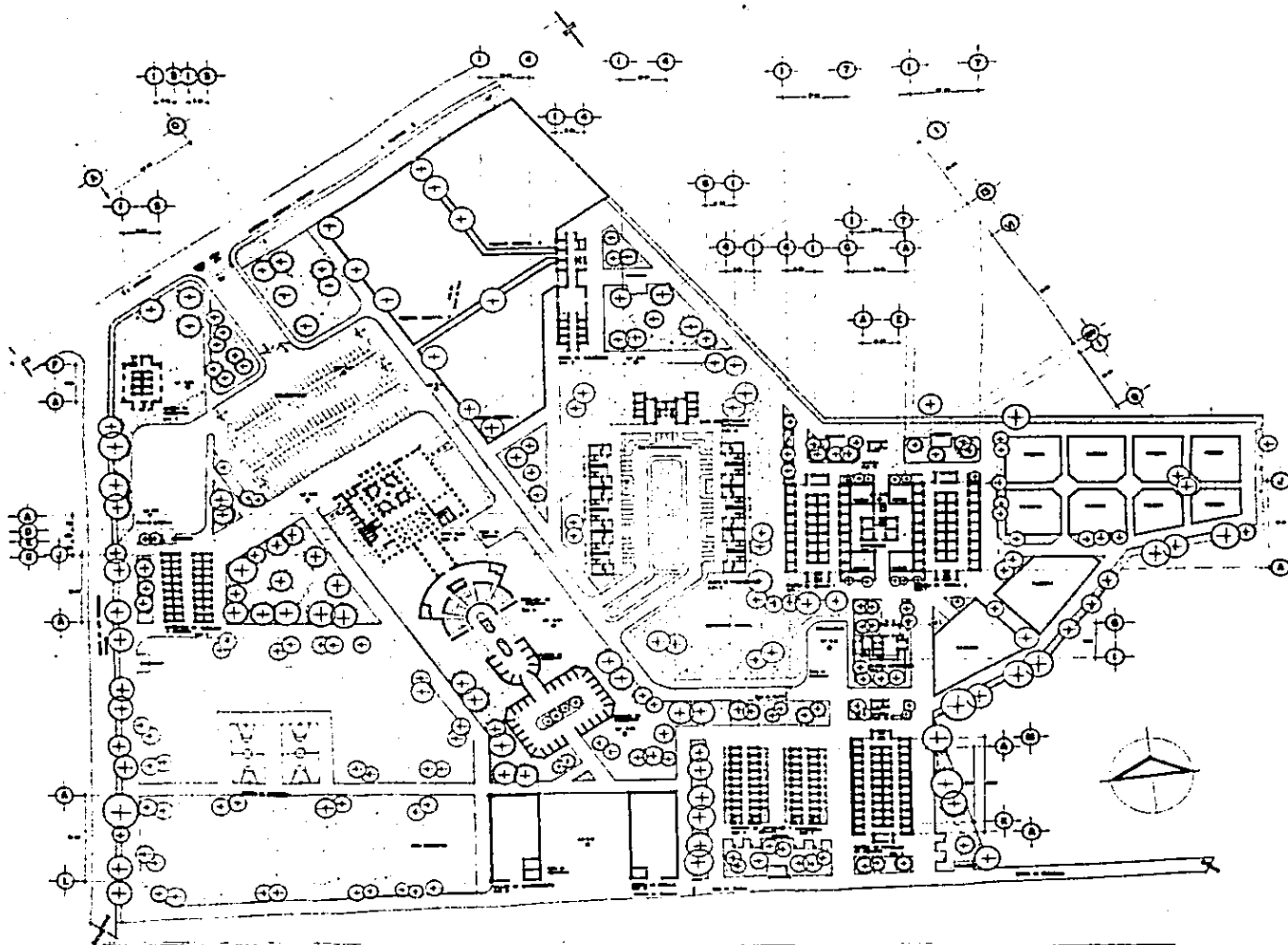








	<p><b>TESIS PROFESIONAL</b>  <b>UNIVERSIDAD ANAHUAC</b>  <b>ESCUELA DE ARQUITECTURA</b>  <b>FERNANDO SCHWARTZ RUIZ</b>  <b>PLANTA DE BARRIO DE PURA SANGRE Y SUS</b>  <b>CRIAS</b></p>	<p><b>CRIADERO DE CABALLOS</b>  <b>PURA-SANGRE</b>  <b>ESTADANO EDO DE MEXICO</b></p>	<p>NO. 1982      TITULO      1-2000      FOLIO  <b>A-1</b></p>
--	--	---	--

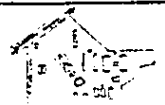


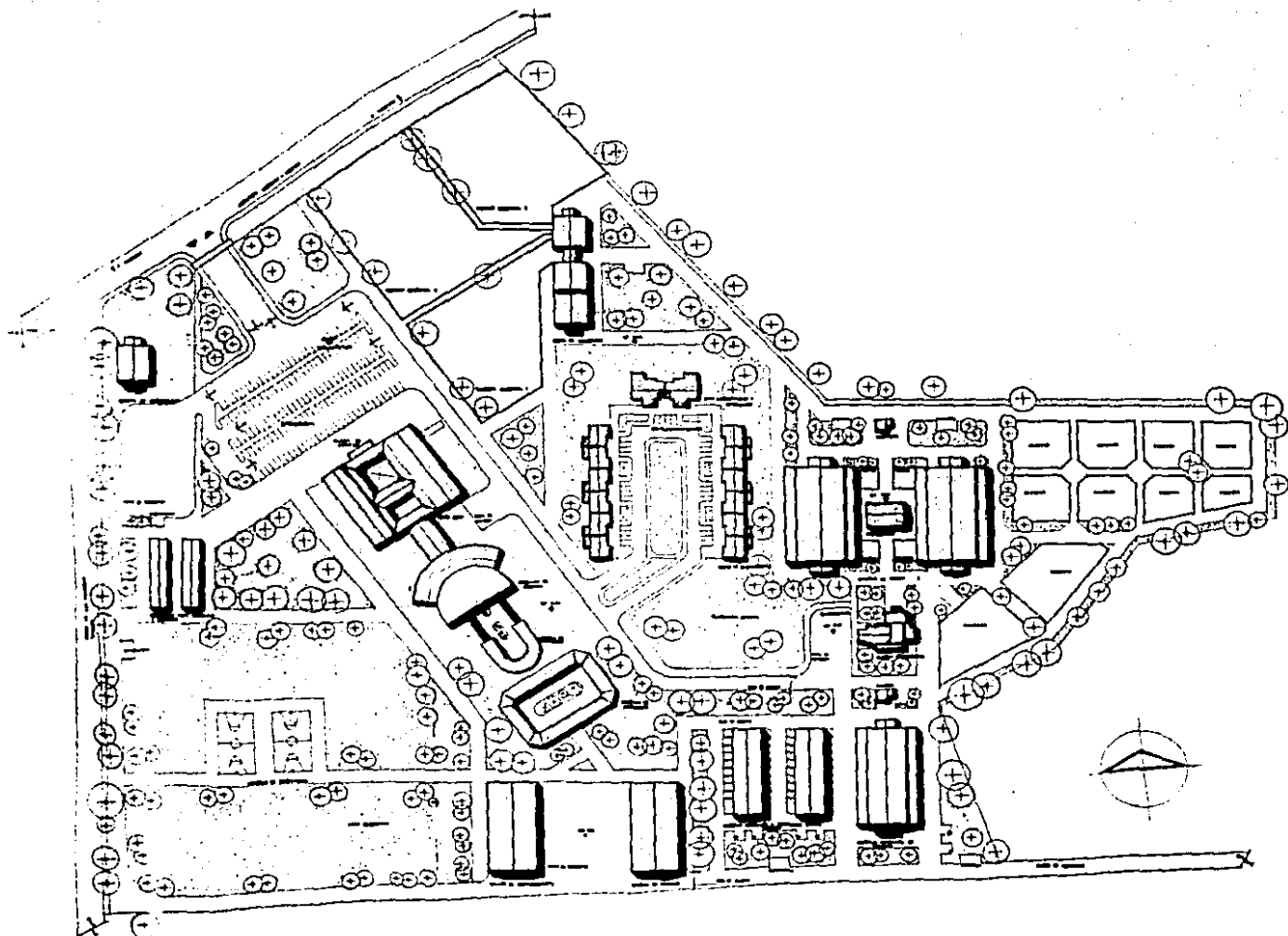


	TESIS PROFESIONAL UNIVERSIDAD ANÁHUAC ESCUELA DE ARQUITECTURA
	ENRIQUE SCHWARTZ RUIZ CARRERA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

	<b>CRIADERO DE CABALLOS          PURA-SANGRE</b> <small>ESTACION 100 DE 1950</small>
---	---

	A-2
---	-----





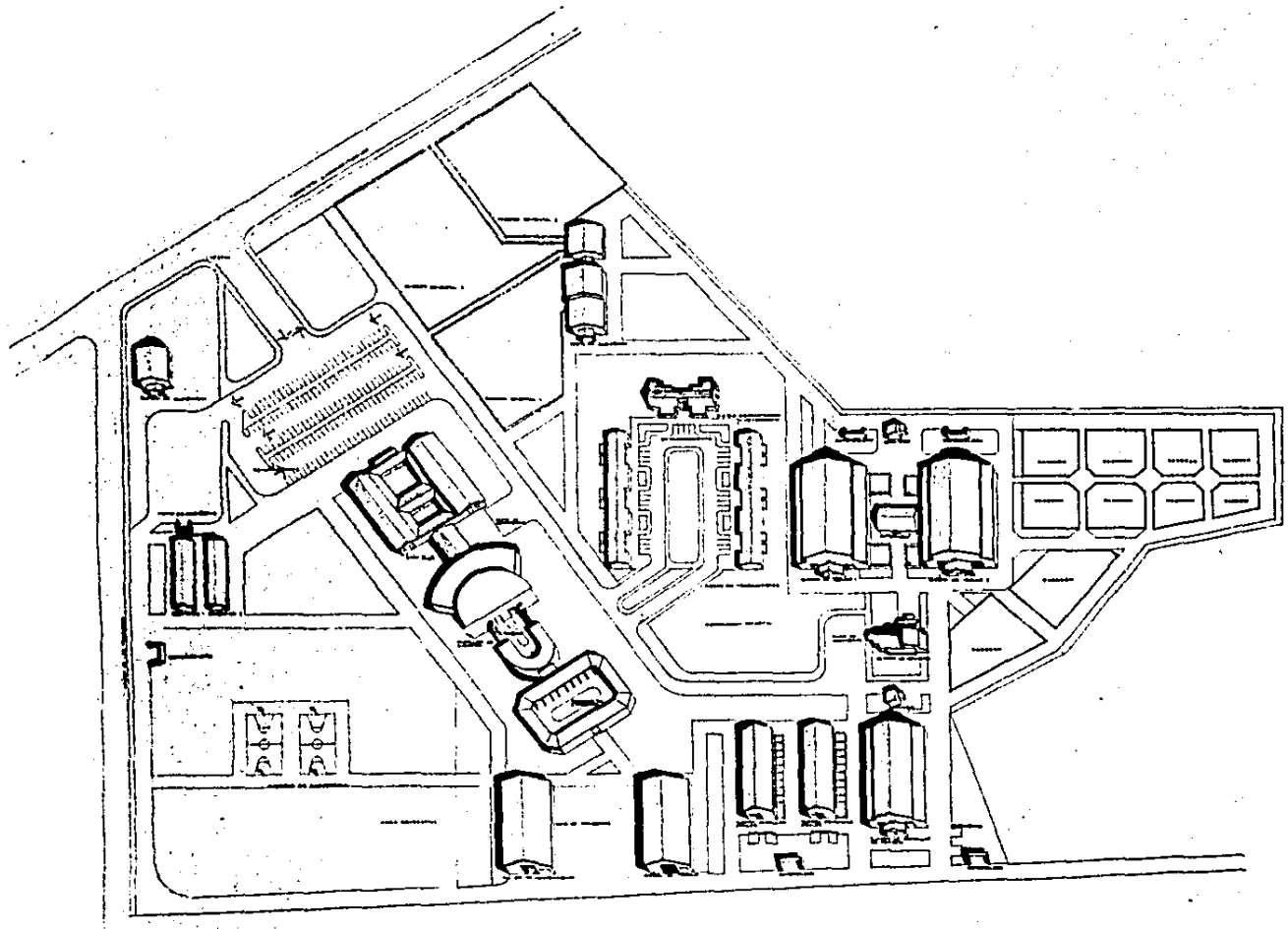
	<b>TESIS PROFESIONAL</b> UNIVERSIDAD ANAHUAC ESCUELA DE ARQUITECTURA
	<b>FELIX SCHWARTZ RUIZ</b> PLANTA DE TERRENO
	1962 100

**CRIADERO DE CABALLOS**  
**PURA-SANGRE**

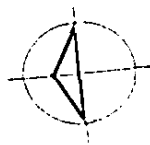
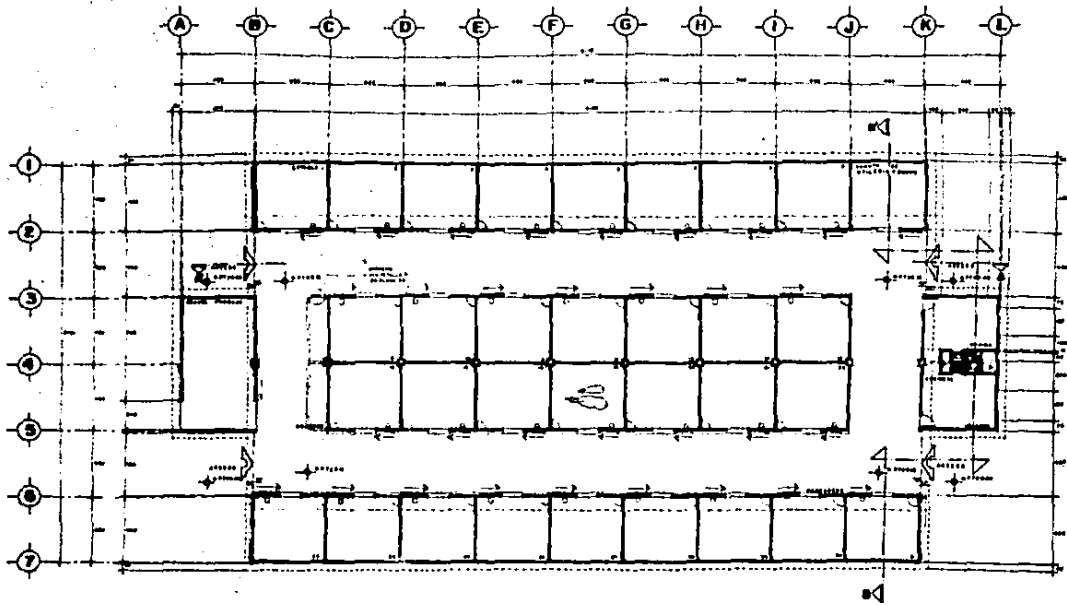
1962 100 DE 100

1962 100	<b>A-3</b>
-------------	------------

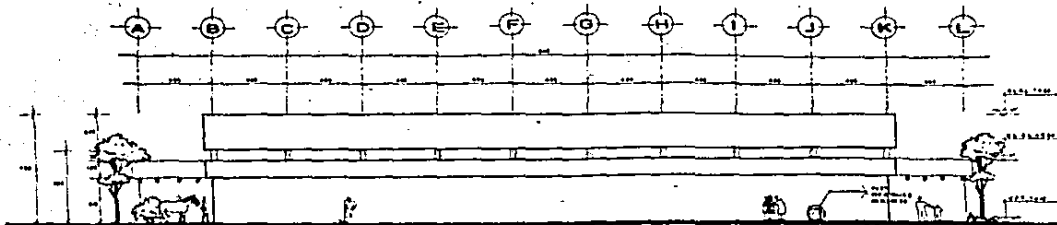




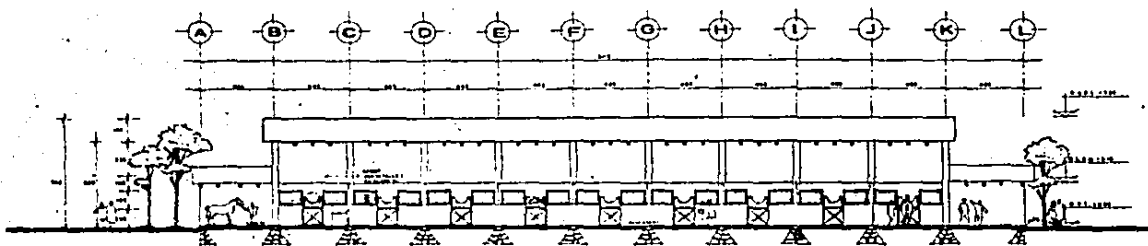
	ESCUELA PROFESIONAL UNIVERSIDAD ANAHUAC ESCUELA DE ARQUITECTURA	CRIADERO DE CABALLOS PURA-SANGRE <small>ESTRUCTURA Y PLANO DE OBRAS</small>	1987 1000 1000		
	ERNESTO SCHWARTZ RUIZ ARQUITECTO		A-4		



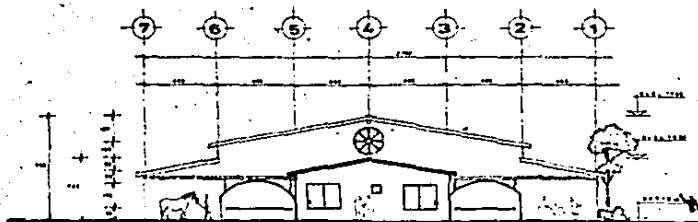
	<p>TESIS PROFESIONAL UNIVERSIDAD ANAHUAC ESCUELA DE ARQUITECTURA</p>	<p>CRIADERO DE CABALLOS PURA-SANGRE</p>	<p>PROYECTO 1992 Escala: 1:100 C.A.S.A.</p>	<p>PLANTA DE SERVIDORES</p>	
	<p>FERNANDO SCHWARTZ RUIZ PLANTA ARQUITECTÓNICA ESCUELA DE YEGUAS TPO</p>		<p>CIERRE ZARAGOZA EDO. DE MEXICO</p>	<p>1992 Escala: 1:100 C.A.S.A.</p>	



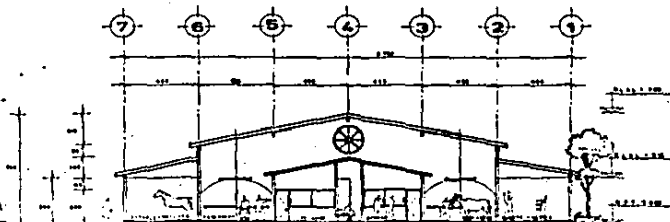
FACHADA LATERAL



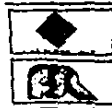
CORTE A-A'



FACHADA ACCESO



CORTE B-B'



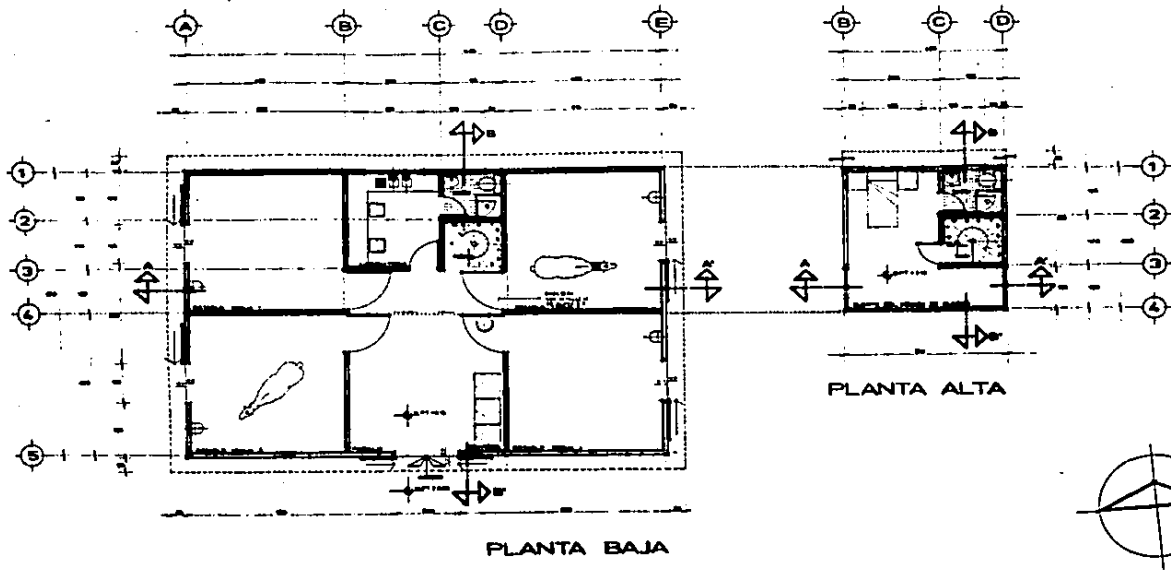
TESIS PROFESIONAL  
 UNIVERSIDAD ANAHUAC  
 ESCUELA DE ARQUITECTURA  
 FERNANDO SCHWARTZ RUIZ  
 FACHADAS Y CORTEZ CUADRA DE YEGUAS  
 TIPO

  
 CRIADERO DE CABALLOS  
 PURA-SANGRE  
 ELIZABANDO EDO. DE MEXICO

ESCALA 1:100  
 1987  
 A-6

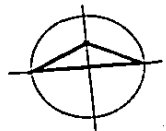
OTRO DE USOS



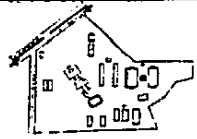


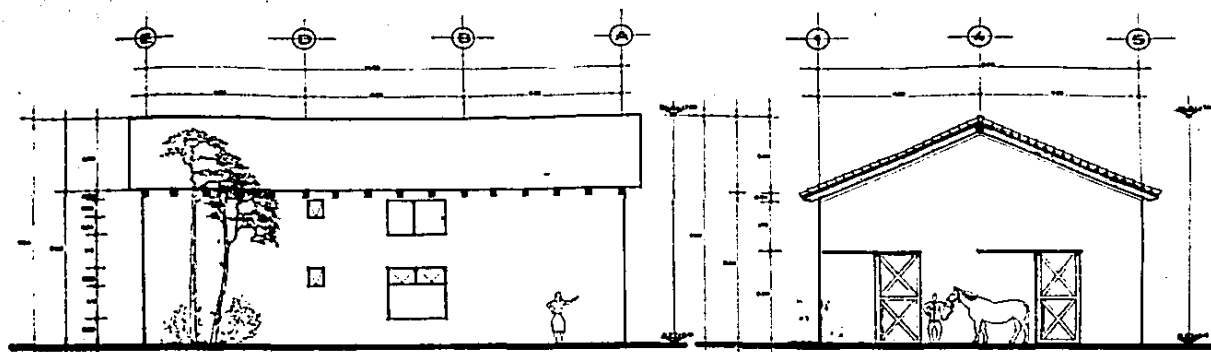
PLANTA BAJA

PLANTA ALTA



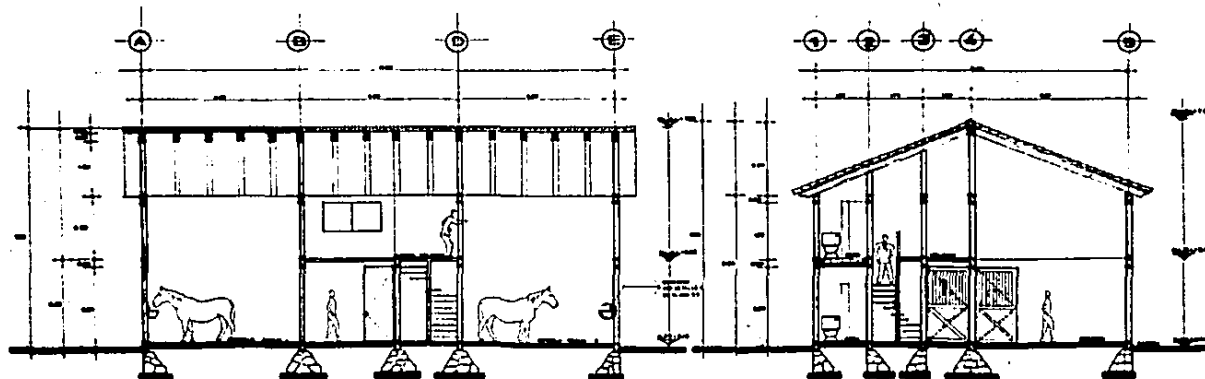
	<p><b>TESIS PROFESIONAL</b>  <b>UNIVERSIDAD ANAHUAC</b>  <b>ESCUELA DE ARQUITECTURA</b></p>	<p><b>CRIADERO DE CABALLOS</b>  <b>PURA-SANGRE</b></p>	<p>PROYECTO          NOMBRE 1</p>	
	<p><b>FERNANDO SCHWARTZ RUIZ</b>          PLANTA ARQUITECTONICA CUADRA DE          MATERNIDAD</p>	<p><small>CIUDAD</small>  <b>ZUARANGO EDO. DE MEXICO</b></p>	<p>FECHA          1987</p>	<p>NO. DE          VOLUMEN          1/80</p>
			<p>CIUDAD</p>	<p><b>A-7</b></p>





FACHADA POSTERIOR

FACHADA LATERAL



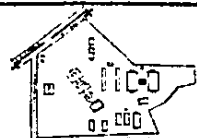
CORTE AA'

CORTE BB'

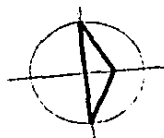
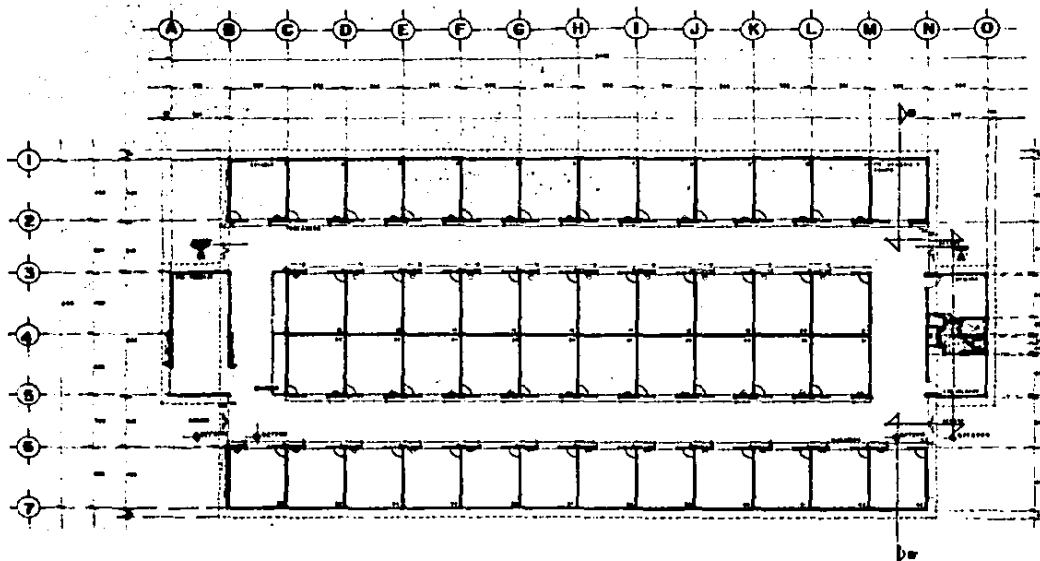
	ING. PROFESIONAL
	UNIVERSIDAD ANAHUAC
	ESCUELA DE ARQUITECTURA
	FERNANDO SCHWARTZ RUIZ
FACEDAS Y CORTES GUARDIA DE	
MATERIA	

<b>CRIADERO DE CABALLOS</b> <b>PURA-SANGRE</b>
MEXICO ZUJARANCO EDO. DE MEXICO

PROYECTO 1987 1-PO 07/88	PLAN <b>A-8</b>
-----------------------------------	--------------------







TESIS PROFESIONAL  
UNIVERSIDAD ANAHUAC  
ESCUELA DE ARQUITECTURA



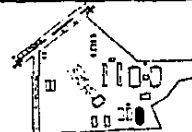
FERNANDO SCHWARTZ RUIZ  
PLANTA ARQUITECTÓNICA CUADRA POTILLOS  
DE DESETE

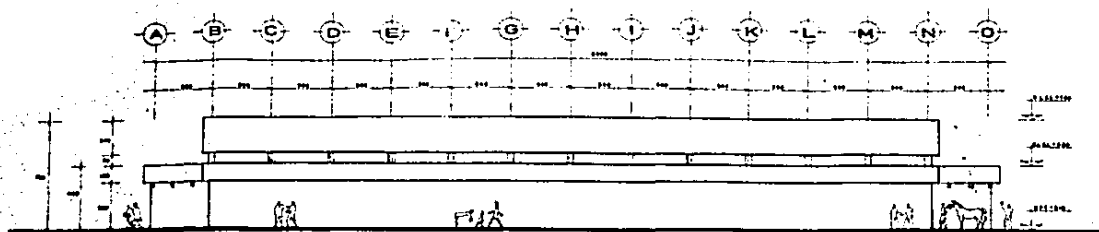


CRIADERO DE CABALLOS  
PURA-SANGRE

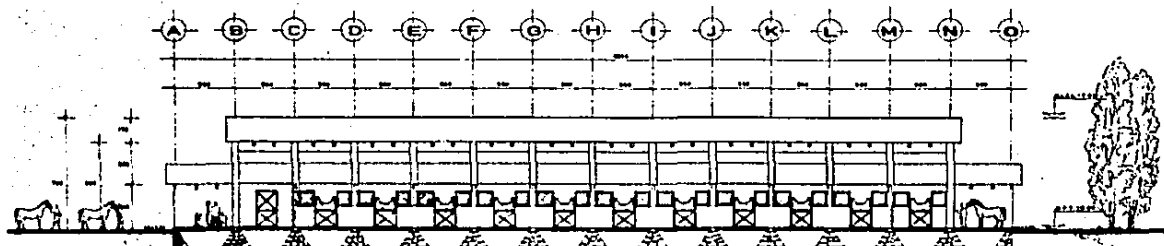
ZUMRANGO EDO. DE MEXICO

PROYECTO	
FOLIO	
1987	100
1988	9

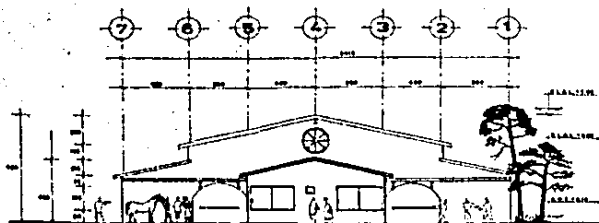




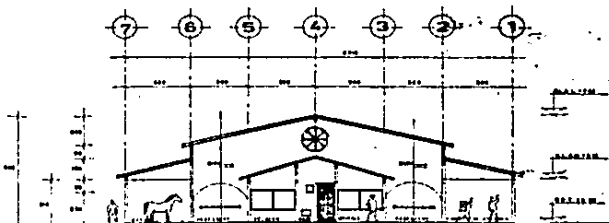
FACHADA LATERAL



CORTE A-A'



FACHADA ACCESO

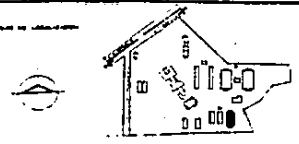


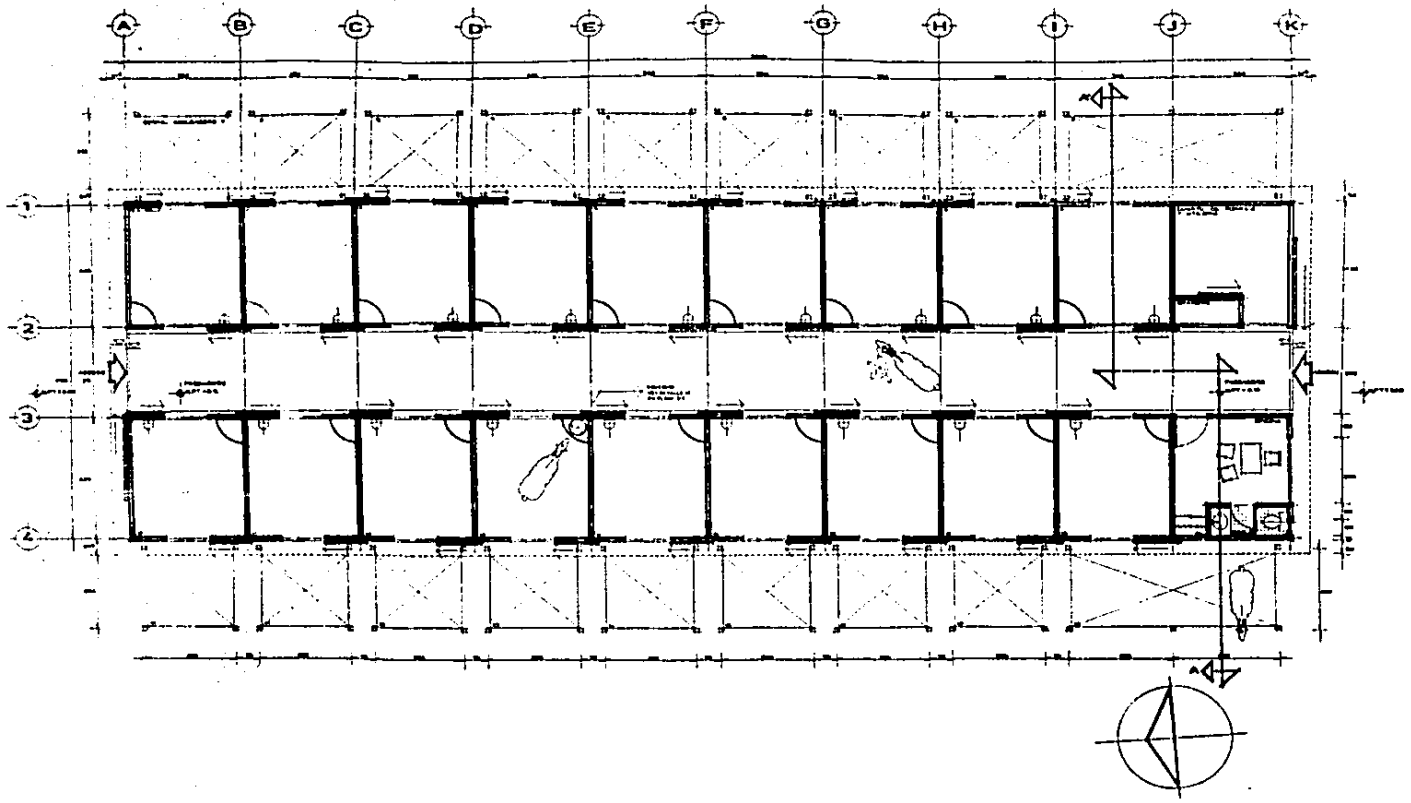
CORTE B-B'

	<b>TESIS PROFESIONAL</b> UNIVERSIDAD ANAHUAC ESCUELA DE ARQUITECTURA
	<b>FERNANDO SCHWARTZ RUIZ</b> FACHADAS Y CORTESE CUADRA ESTABLOS DE CABALLOS

	<b>CRIADERO DE CABALLOS</b> <b>PURA-SANGRE</b>
	CARRANZA EDO DE MEXICO

ESCALA 1:100 1:500 1:1000	PLAN <b>A-10</b>
------------------------------------	---------------------

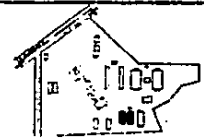


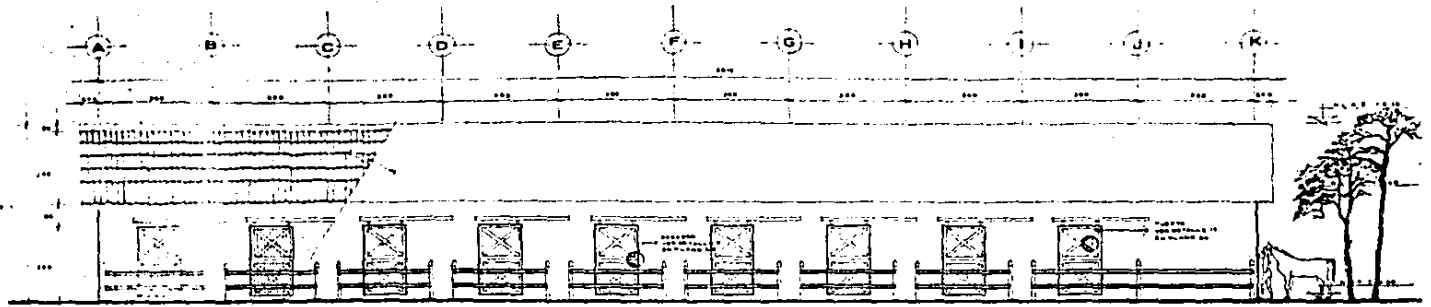


**TESIS PROFESIONAL**  
**UNIVERSIDAD ANAHUAC**  
**ESCUELA DE ARQUITECTURA**  
**FERNANDO SCHWARTZ RUIZ**  
 PLANTA ARQUITECTÓNICA DEL CRIADERO DE  
 POTILLOZ Y RITANCAR AHAJES

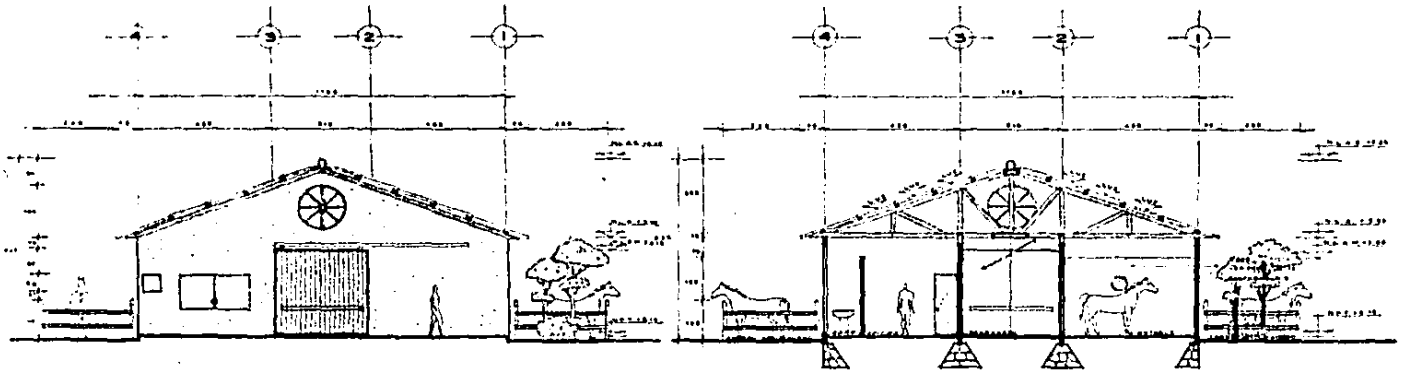
  
**CRIADERO DE CABALLOS**  
**PURA-SANGRE**  
 PLANTA ARQUITECTÓNICA DEL CRIADERO DE  
 POTILLOZ Y RITANCAR AHAJES

ESCALA: 1:50  
 FECHA: 1987  
**A-11**





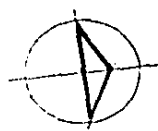
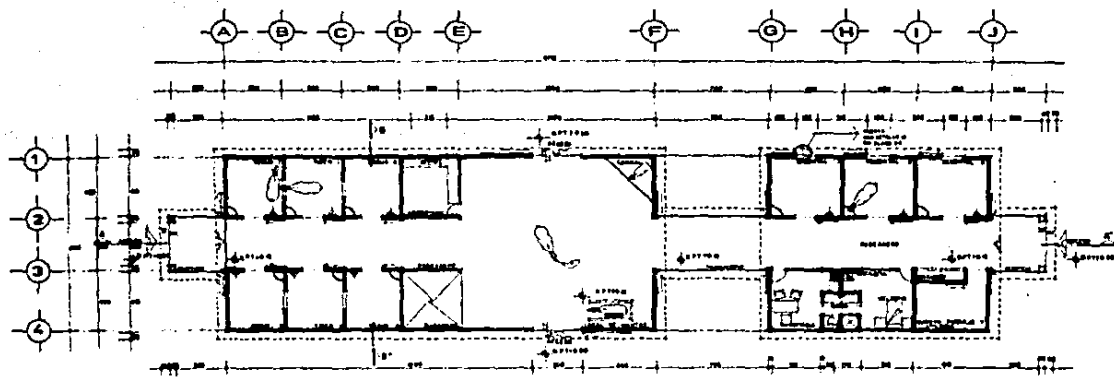
FACHADA PONIENTE



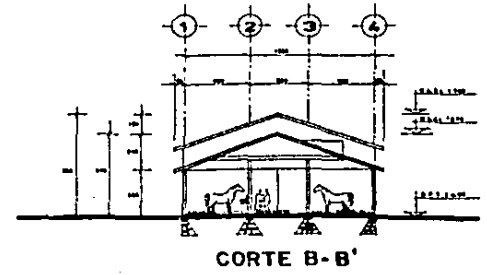
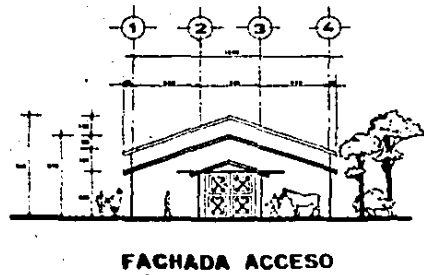
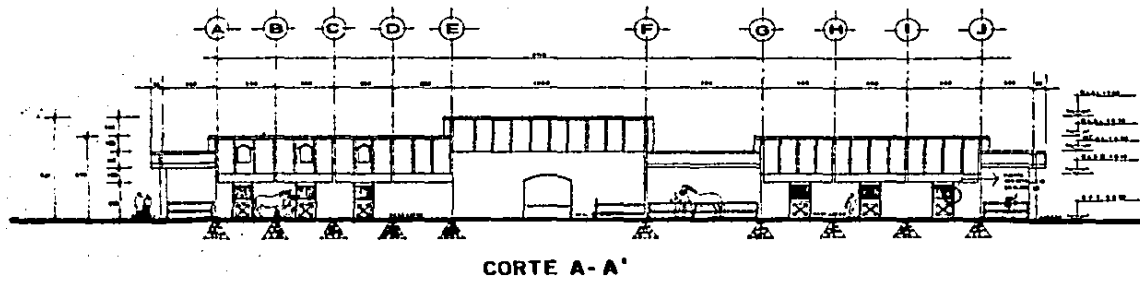
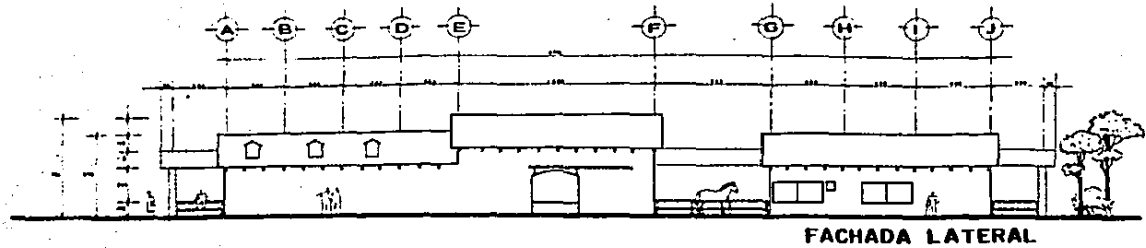
FACHADA ACCESO

CORTE A - A'

	<p> <b>TESIS PROFESIONAL</b>  <b>UNIVERSIDAD ANAHUAC</b>  <b>ESUELA DE ARQUITECTURA</b>  <b>FERNANDO SCHWARTZ RUIZ</b>  <b>FACHADAS Y CORTE TIPO CUADRO TIPO</b>  <b>POTRILLOS Y POTRANCAS AZULES</b> </p>	<p style="text-align: center;"> </p> <p style="text-align: center;"> <b>CRIADERO DE CABALLOS</b>  <b>PURA-SANGRE</b> </p> <p style="text-align: center;"> <small>PROYECTO</small>  <small>ZAMPANGO EDO. DE MEXICO</small> </p>	<p> <small>REGISTRO</small>  <small>NO. 1987</small>  <small>FECH. 20</small>  <small>2018</small> </p> <p style="font-size: 2em; font-weight: bold; text-align: center;">A-12</p>		
--	--	--	--	--	--



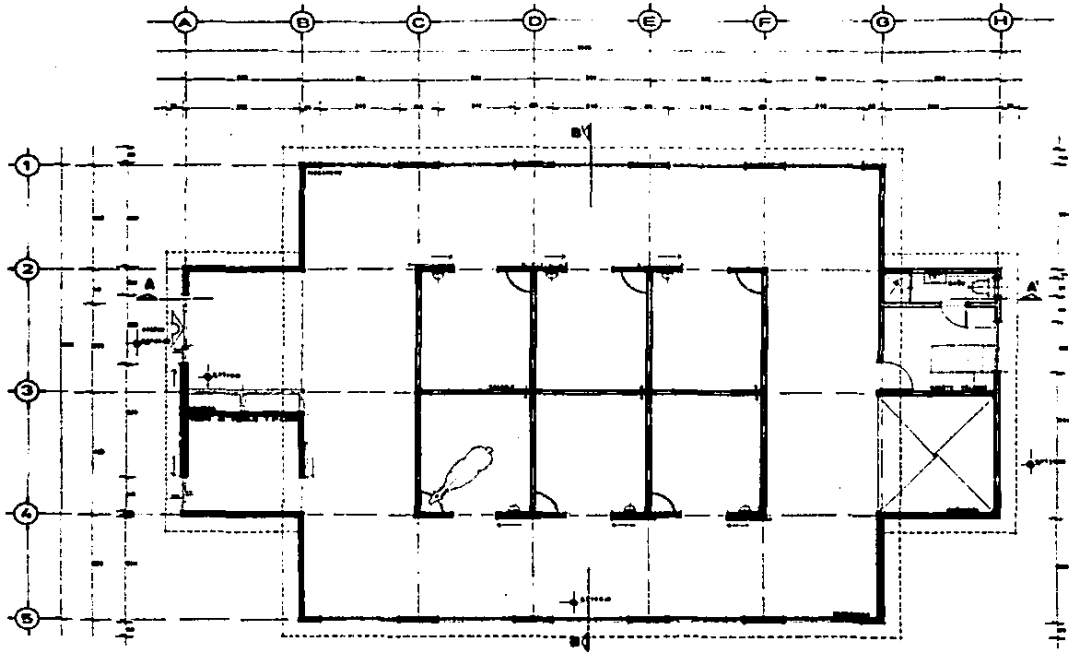
	<b>TESIS PROFESIONAL</b> UNIVERSIDAD ANAHUAC ESCUELA DE ARQUITECTURA	 <b>CRIADERO DE CABALLOS</b> <b>PURA-SANGRE</b> <small>ESTABLECIMIENTO</small> ZILIBRANCO EDO. DE MEXICO	<small>PROYECTO</small> <small>NUMERO 2</small>	 <b>ESTADÍSTICA</b> <small>INSTITUTO DE ESTADÍSTICA Y CENSOS</small>
	<b>FERNANDO SCHWARTZ RUIZ</b> PLANTA ARQUITECTÓNICA FONTO DE DANARONES		<small>1987</small> <small>1:100</small> <small>50%</small> <b>A-13</b>	



	<b>TESIS PROFESIONAL</b> UNIVERSIDAD ANAHUAC ESCUELA DE ARQUITECTURA
	<b>FERNANDO SCHWARTZ RUIZ</b> TITULADA Y CORTE EN EL DISEÑO

	<b>CRIADERO DE CABALLOS PURA-SANGRE</b> ELIZABANDO ECOS DE MEXICO
	TITULO: A-14

--	--



TESIS PROFESIONAL  
UNIVERSIDAD ANAHUAC  
ESCUELA DE ARQUITECTURA



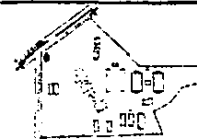
FERNANDO SCHWARTZ RUIZ  
PLANTA ARQUITECTÓNICA CUADRA DE  
CUARENTENA

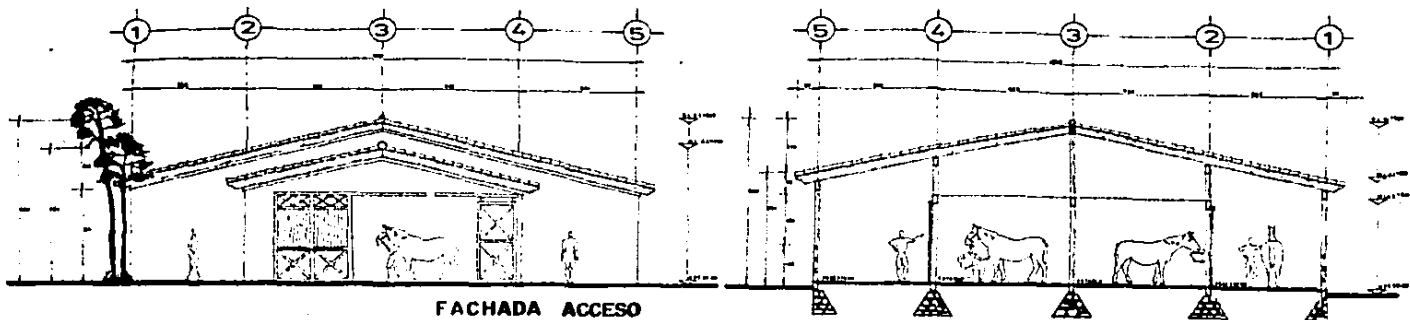


CRIADERO DE CABALLOS  
PURA-SANGRE

ZURRANO, EDO. DE MEXICO

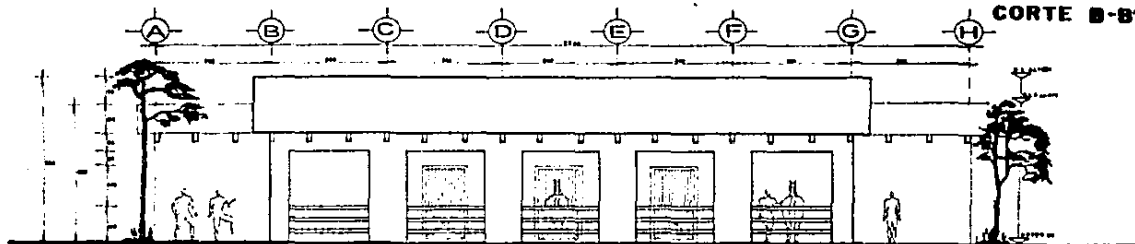
PROYECTO	
FECHA	
ESCALA	
HOJA	A-17



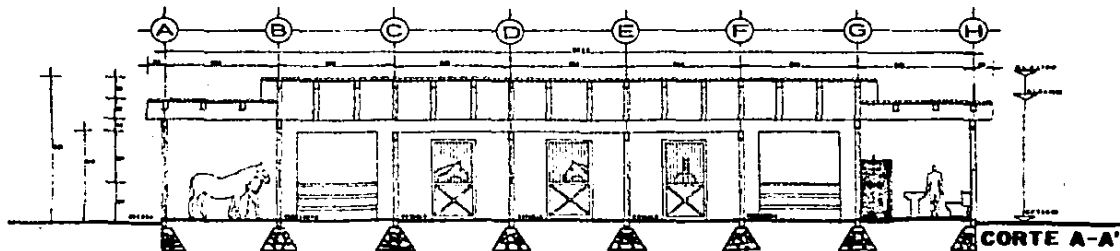


FACHADA ACCESO

CORTE B-B



FACHADA LATERAL



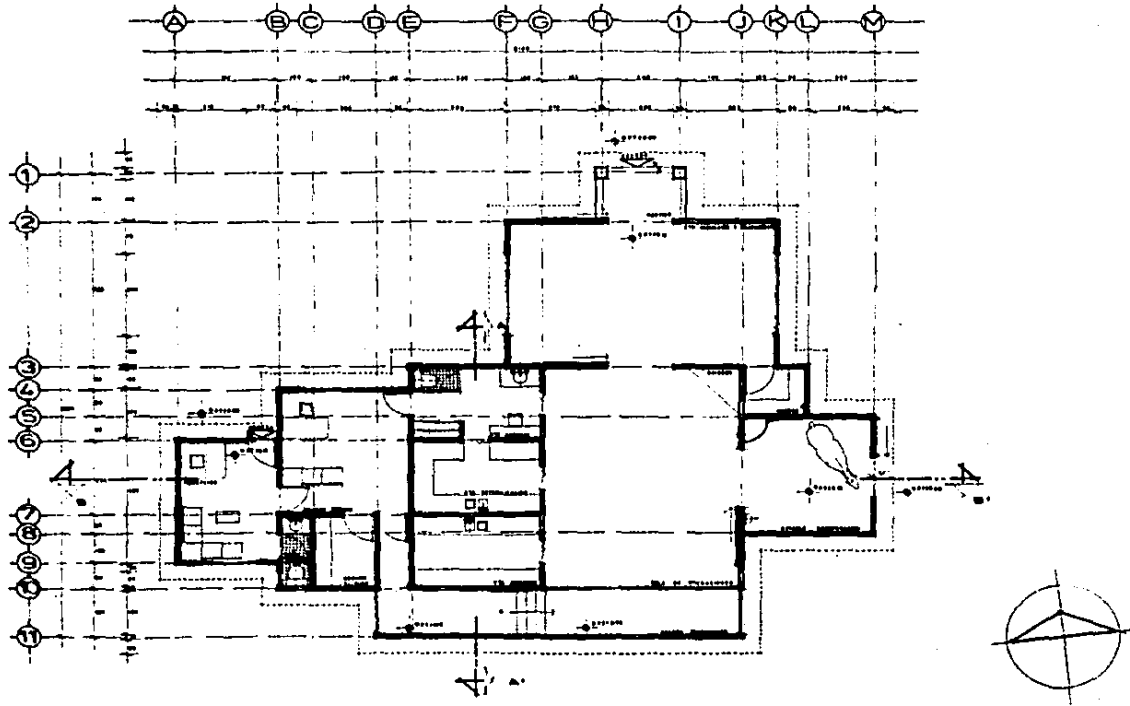
CORTE A-A

	TESIS PROFESIONAL UNIVERSIDAD ANAHUAC ESCUELA DE ARQUITECTURA
	FERNANDO SCHWARTZ RUIZ FACHADAS Y CORTES CUADRA DE GUAMENTENA

	CRIADERO DE CABALLOS PURA-SANGRE ZUMBRANO, EDO. DE MEXICO
No. 1887 No. 1891 No. 1892	A-18





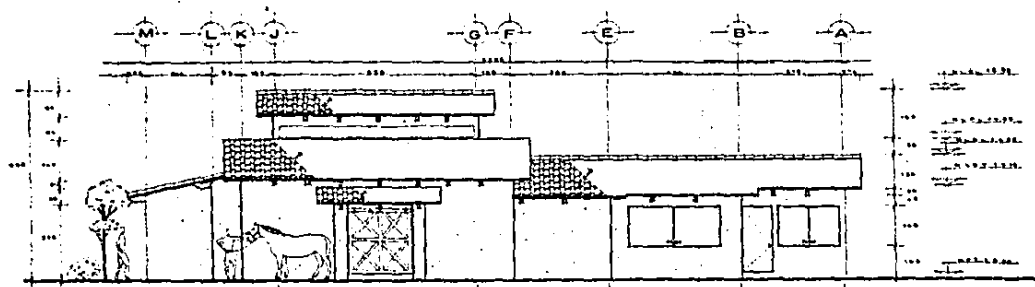


TESIS PROFESIONAL  
 UNIVERSIDAD ANAHUAC  
 ESCUELA DE ARQUITECTURA  
 FERNANDO SCHWARTZ RUIZ  
 PLANTA ARQUITECTÓNICA GUINEALVEYTORAL  
 S.A.

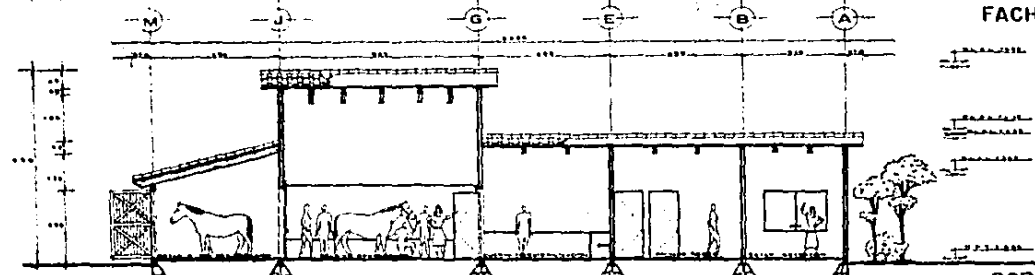
  
**CRIADERO DE CABALLOS  
 PURA-SANGRE**  
 GUINEALVEYTORAL, S.A.  
 GUADALUPE, EDO. DE MEXICO

TITULO: 1987  
 PROFESOR: [illegible]  
 CEN: A-19

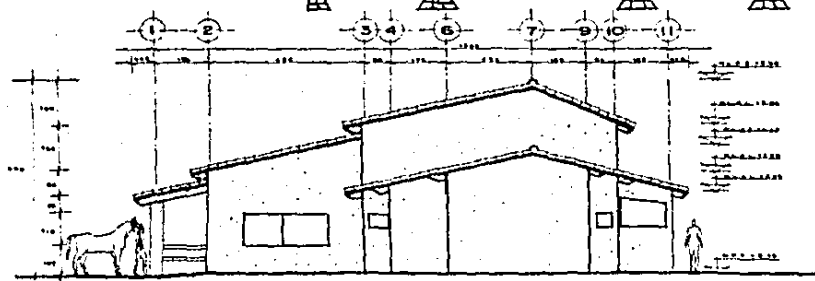




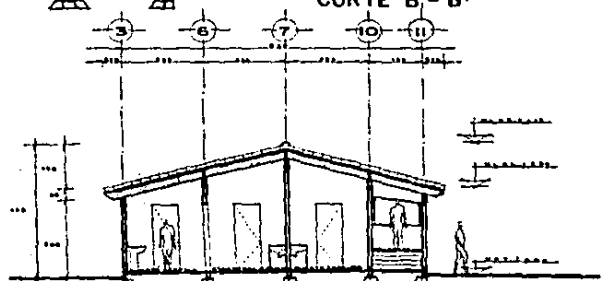
FACHADA NORTE



CORTE B - B'



FACHADA PONIENTE



CORTE A - A'

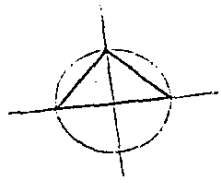
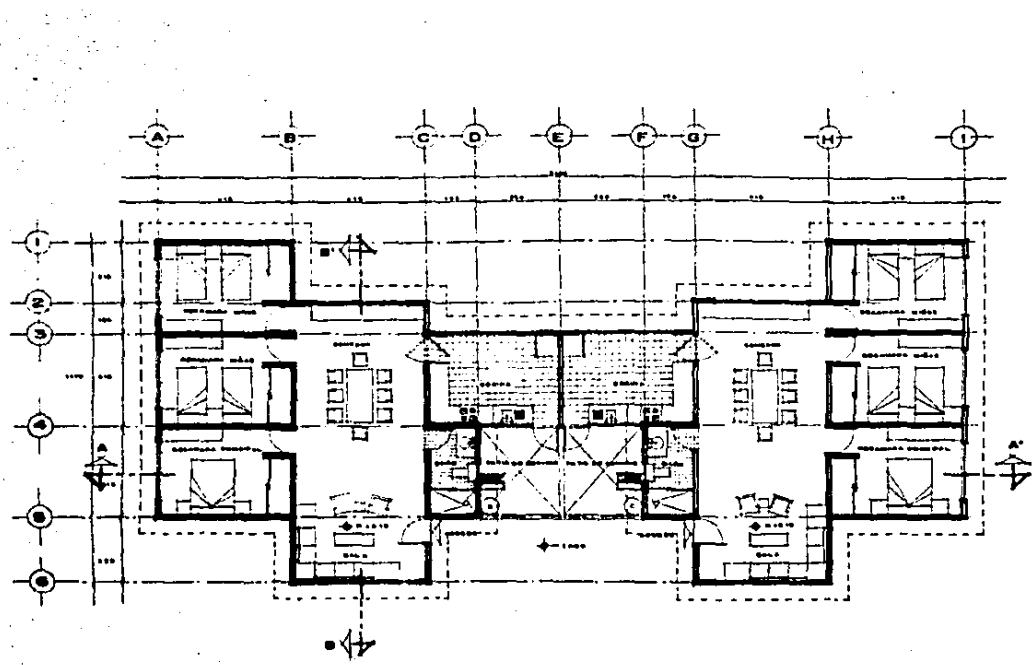


**TESIS PROFESIONAL**  
 UNIVERSIDAD ANAHUAC  
 ESCUELA DE ARQUITECTURA  
**FERNANDO SCHWARTZ RUIZ**  
 FACHADAS Y CORTES CLINCA VETERINARIA

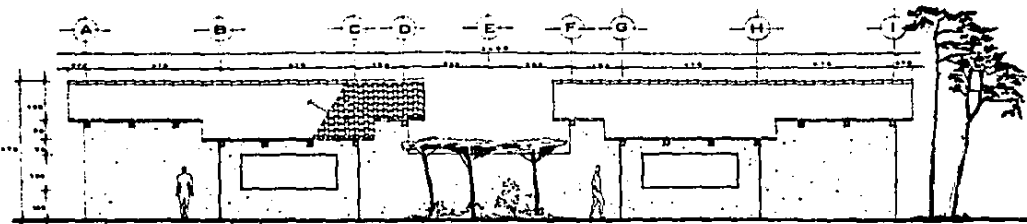
  
**CRIADERO DE CABALLOS**  
**PURA-SANGRE**  
 ESTADANO ITO DE MEXICO

TITULO: **ARQ**  
 TEMA: **SO**  
**A-20**

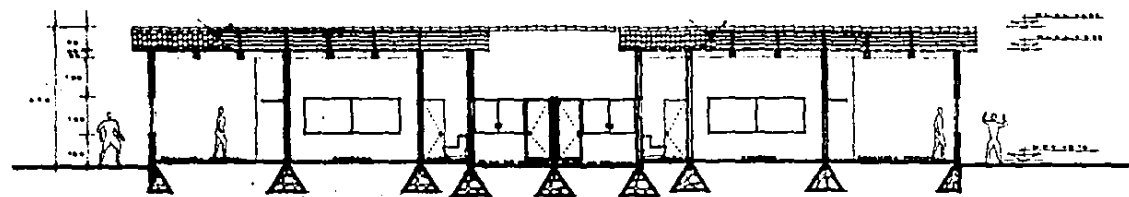




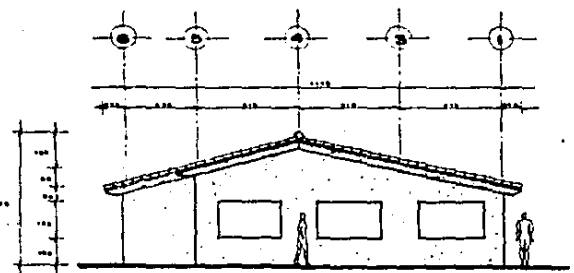
	<b>TESIS PROFESIONAL</b> UNIVERSIDAD ANAHUAC ESCUELA DE ARQUITECTURA		<b>CRIADERO DE CABALLOS PURA-SANGRE</b>		A-23	
	FERNANDO SCHWARTZ RUIZ PLANTA, ANTOLOGICA CASAS DEL VETERINARIO Y ADMINISTRADOR		TULAHUAC, EDO. DE MEXICO.			



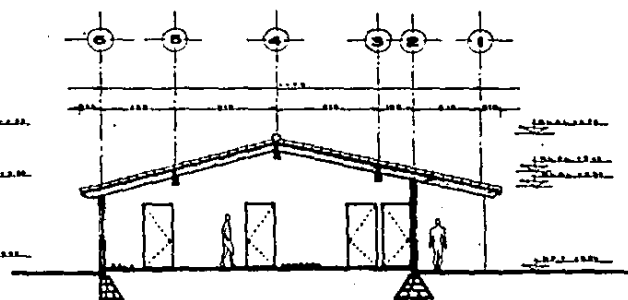
FACHADA SUR



CORTE A-A'

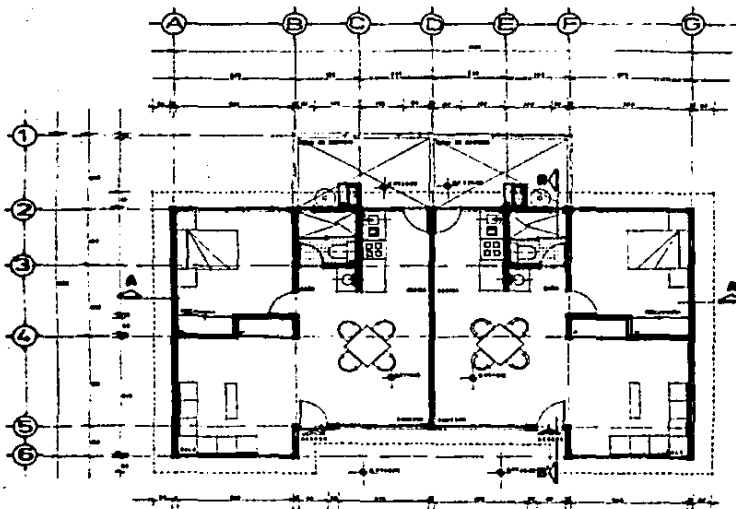


FACHADA ORIENTE



CORTE B-B'

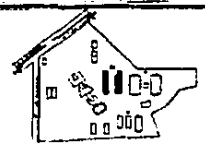
	<b>TESIS PROFESIONAL</b> UNIVERSIDAD ANAHUAC ESCUELA DE ARQUITECTURA		<b>CRADERO DE CABALLOS</b> <b>PURA-SANGRE</b>	1987 1980 EMB <b>A-24</b>		
	FERNANDO SCHWARTZ RUIZ FACHADAS Y DORTES CASAS DEL VETERINA- RIO Y ADMINISTRADOR		FERNANDO EDO DE MEXICO			

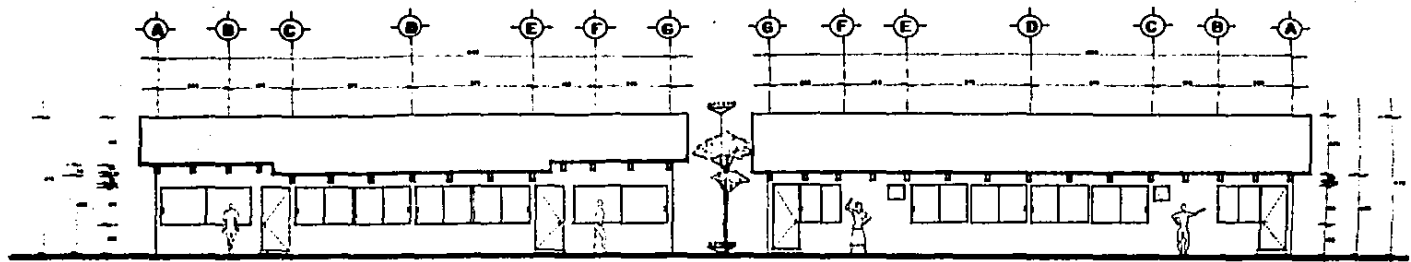


TESIS PROFESIONAL  
 UNIVERSIDAD ANAHUAC  
 ESCUELA DE ARQUITECTURA  
 FERNANDO SCHWARTZ RUIZ  
 PLANTA ARQUITECTÓNICA CASA TIPO  
 TRAJALCOPEC

  
**CRIADERO DE CABALLOS  
 PURA-SANGRE**  
 FERNANDO, EDO. DE MEXICO

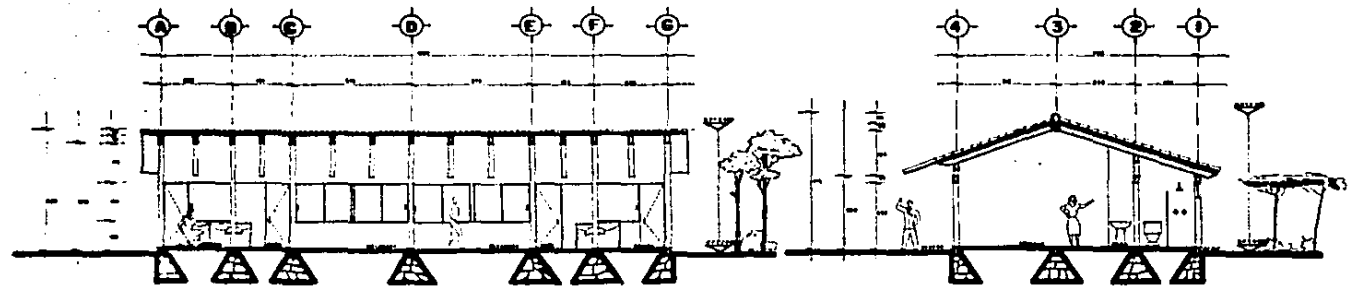
ESCALA:  
 1:200  
 1:100  
 1:50  
**A-21**





FACHADA ACCESO

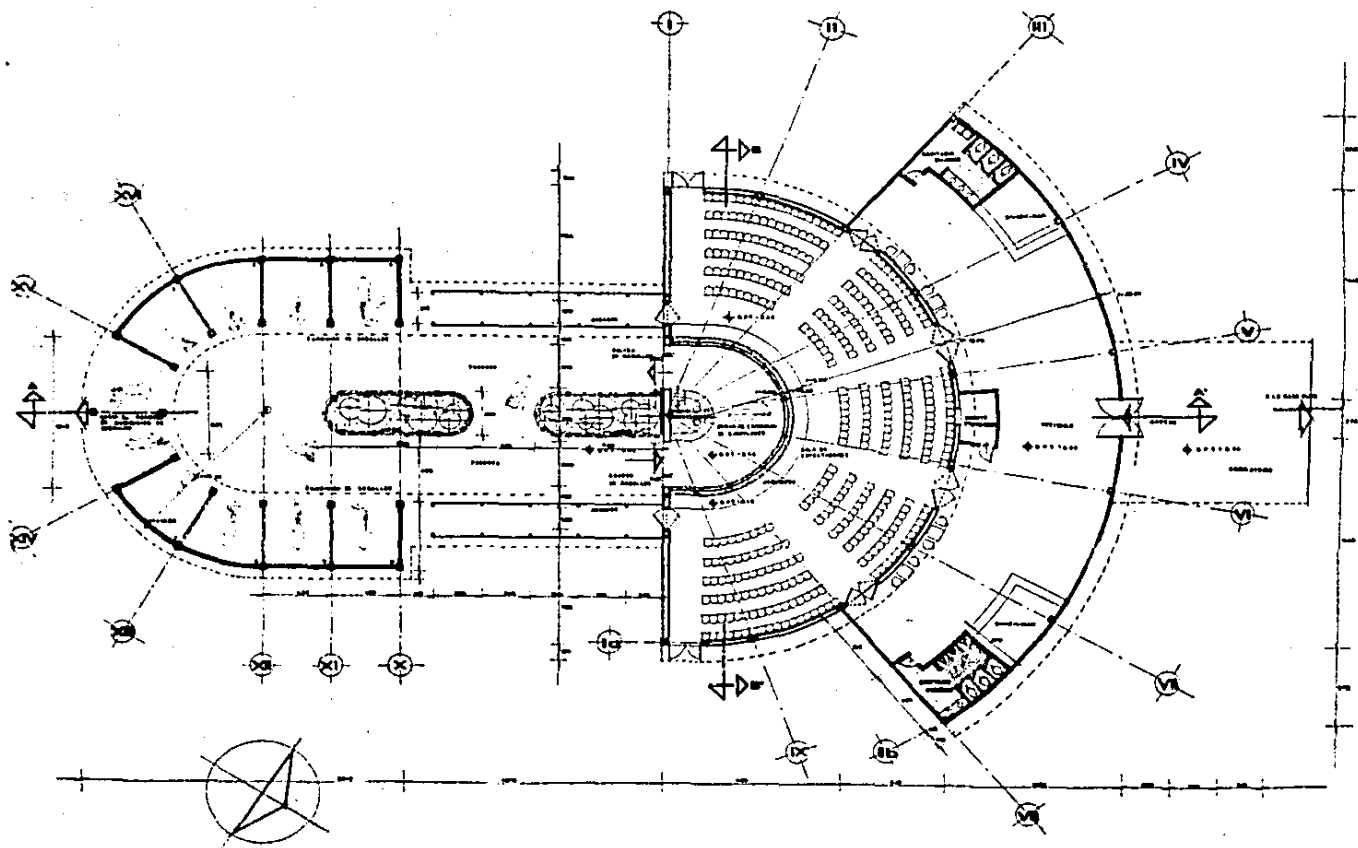
FACHADA POSTERIOR



CORTE A-A

CORTE B-B

	<p>TESIS PROFESIONAL UNIVERSIDAD ANAHUAC ESCUELA DE ARQUITECTURA</p>	<p>CRIADERO DE CABALLOS PURA-SANGRE</p>	<p>Escuela de Arquitectura</p>	
	<p>FERNANDO SCHWARTZ RUIZ FACHADAS Y CORTE. CASA TIPO Y MANEJACIONES</p>		<p>QUINTANA ROO DE MEXICO</p>	



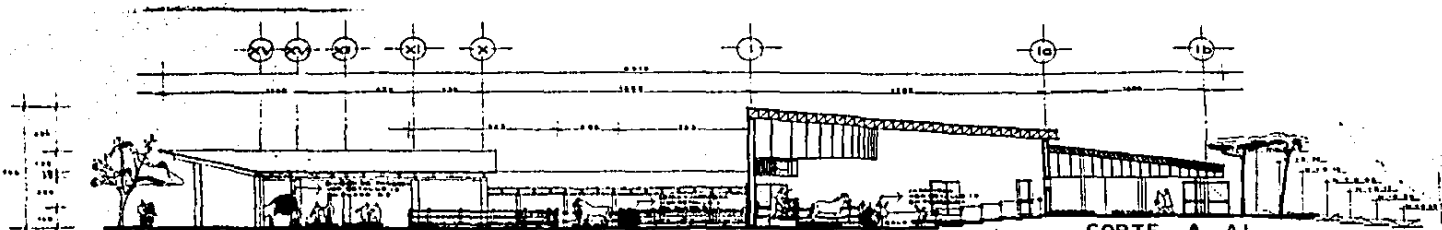
TESIS PROFESIONAL  
UNIVERSIDAD ANAHUAC  
ESCUELA DE ARQUITECTURA

FERNANDO SCHWARTZ RUIZ  
PLANTA ARQUITECTÓNICA PABELLON DE  
SUBASTAS

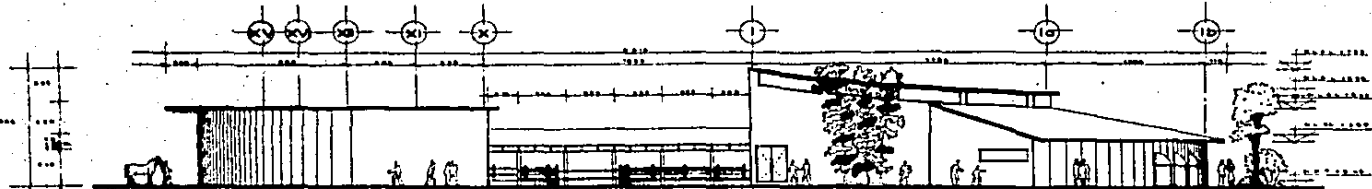
  
**CRIADERO DE CABALLOS  
PURA-SANGRE**  
CALLE  
SILVERIO, TOLUCA, EDO. DE MEXICO

PROYECTO  
DISEÑO DE  
ARQUITECTURA  
Escala: 1:500  
A-25

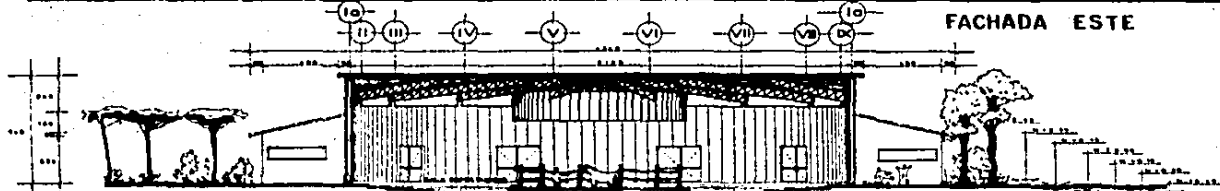




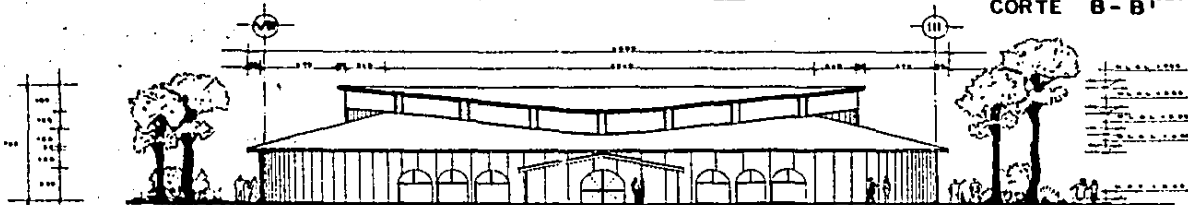
CORTE A-A'






FACHADA ESTE



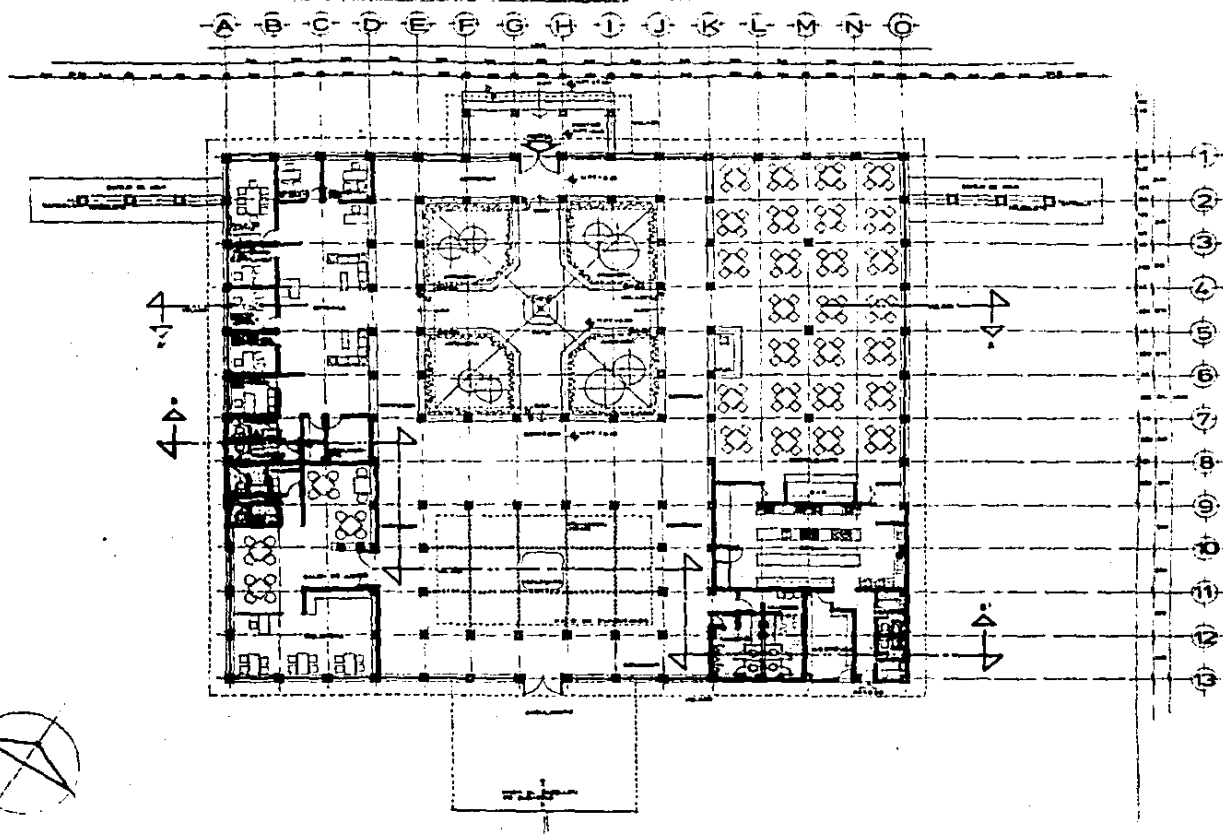
CORTE B-B'




FACHADA ACCESO

	<p><b>TESIS PROFESIONAL</b>  <b>UNIVERSIDAD ANAHUAC</b>  <b>ESCUELA DE ARQUITECTURA</b>  <b>FERNANDO SCHWARTZ RUIZ</b>  <b>PROFESOR Y COORDINADOR DEL TALLER</b></p>	<p>  <b>CRIADERO DE CABALLOS</b>  <b>PURA-SANGRE</b>  <small>PROYECTO</small>  <b>SUSANA-OO EDO. DE MEXICO</b></p>	<p>PROYECTO  <small>1997</small>  <small>1:500</small>  <small>CMB</small>  <b>A-26</b></p>	<p> </p>
--	--	---	---	--



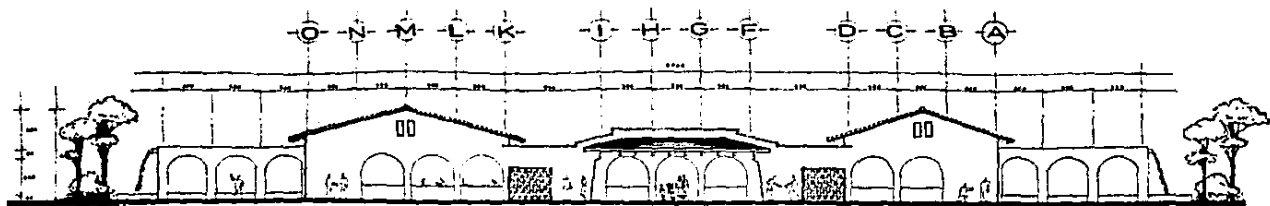


TESIS PROFESIONAL  
 UNIVERSIDAD ANAHUAC  
 ESCUELA DE ARQUITECTURA  
 FERNANDO SCHWARTZ RUIZ  
 PLANTA ARQUITECTÓNICA CASA CLUB

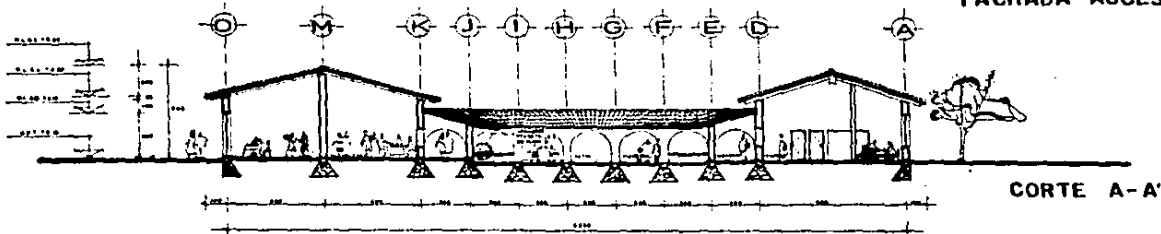
  
**CRIADERO DE CABALLOS  
 PURA-SANGRE**  
 Fernando SDO. DE MEXICO

ESCALA: 1/100  
 A-27

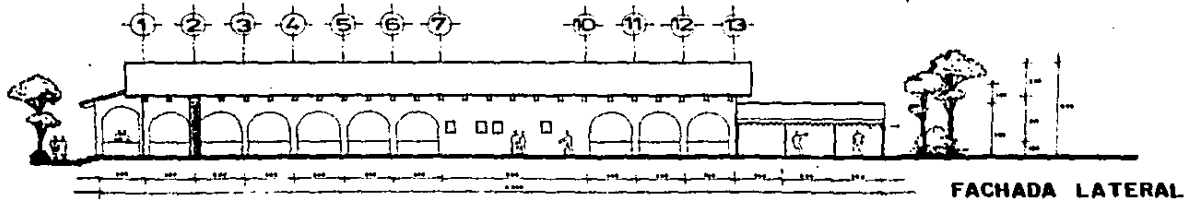




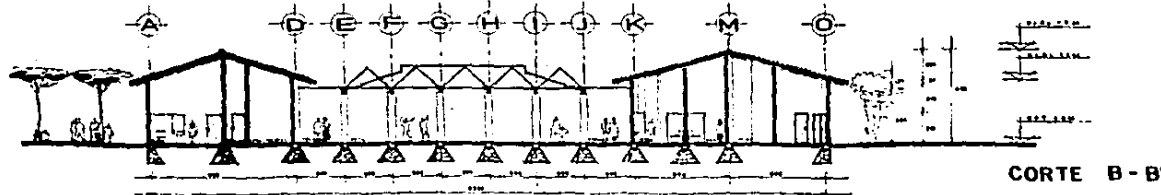
FACHADA ACCESO





CORTE A-A'



FACHADA LATERAL

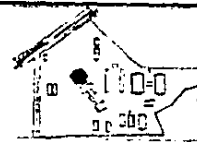


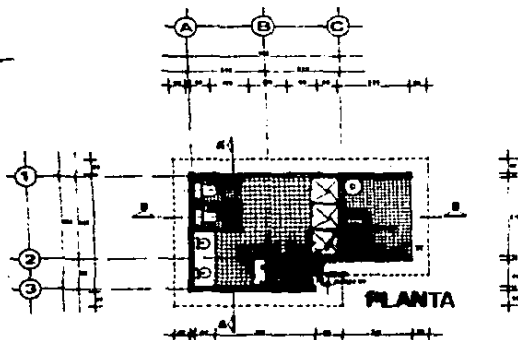
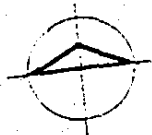
CORTE B-B'

  
**TESIS PROFESIONAL**  
 UNIVERSIDAD ANAHUAC  
 ESCUELA DE ARQUITECTURA  
  
**FERNANDO SCHWARTZ RUIZ**  
 FACHADA Y PORTES PARA GAN

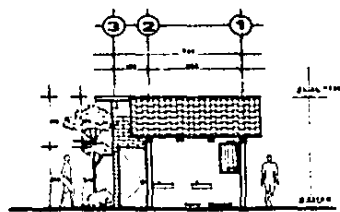
  
**CRIADERO DE CABALLOS**  
**PURA-SANGRE**  
 GUADALUPE EDO. DE MEXICO

No. 1887  
 No. 1190  
 C. 018  
**A-28**

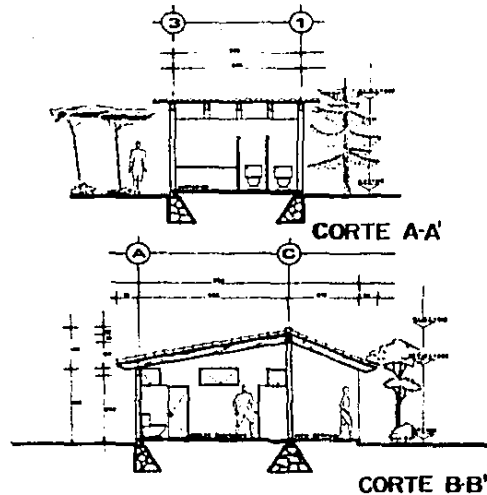




PLANTA

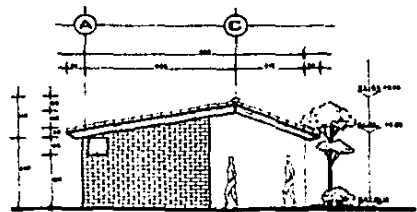


FACHADA ESTE



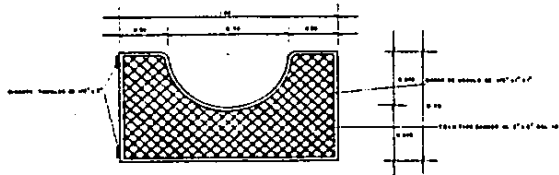
CORTE A-A'

CORTE B-B'



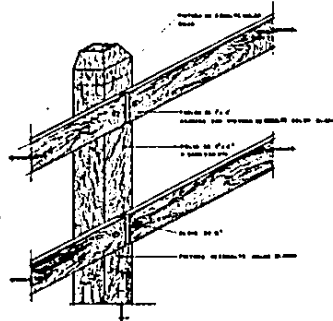
FACHADA SUR

	<p>TESIS PROFESIONAL UNIVERSIDAD ANAHUAC ESCUELA DE ARQUITECTURA FERNANDO SCHWARTZ RUIZ PLANTA, FACHADAS Y CORTES NUCLEO TIPO SANTARIOS PARA CABALLERANGOS</p>	<p>CRIADERO DE CABALLOS PURA-SANGRE ZUMPANGO EDO. DE MEXICO</p>	<p>PROYECTO 1987 L.R.D. A-29</p>		
--	--	---	--	--	--

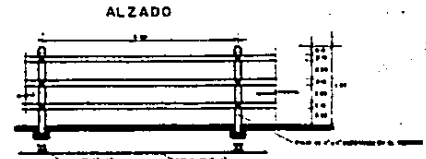


SPRINT EN CUADRA DE YEGUAS  
Y POTRILLOS DE DESTETE

DETALLE 1 ESCALA 1:10

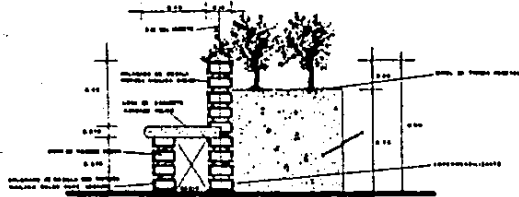


ISOMETRICO ESCALA 1:5



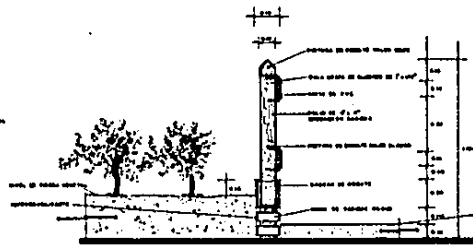
CERCA DE PADDOCKS PARA  
YEGUAS Y CRIAS

DETALLE 2



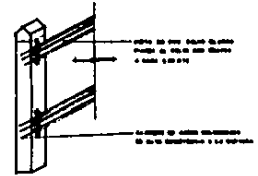
CORTE EN JARDINERA DEL PATIO CENTRAL  
DE LA CASA CLUB

DETALLE 3 ESCALA 1:10



CORTE EN CERCA Y JARDINERA EN  
PABELLON DE SUBASTAS

DETALLE 4 ESCALA 1:10



ISOMETRICO



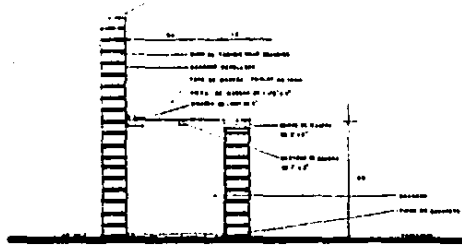
TESIS PROFESIONAL  
UNIVERSIDAD ANAHUAC  
ESCUELA DE ARQUITECTURA  
FERNANDO SCHWARTZ RUIZ  
DETALLES GENERALES

CRIADERO DE CABALLOS  
PURA-SANGRE  
PROYECTO DE  
FERNANDO EDO DE MEXICO

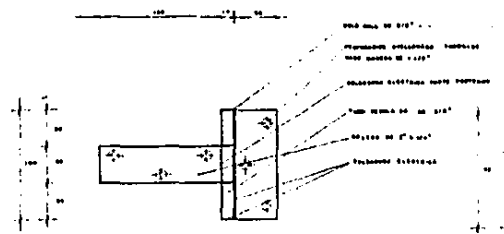
FECHA: 1987  
VOLUMEN: I  
FOLIO: D-1

PROYECTO DE LAJARRAS

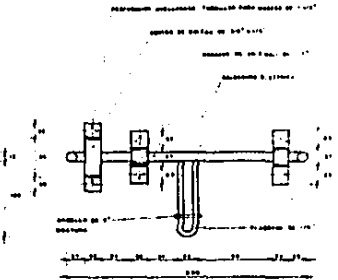




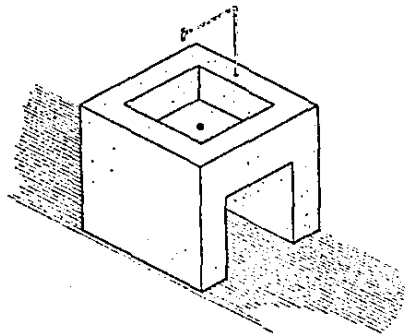
GRANERO EN CUADRA DE YEGUAS,  
POTRILLOS DE DESTETE Y POTRILLOS AÑALES  
DETALLE 5 ESCALA 1:10



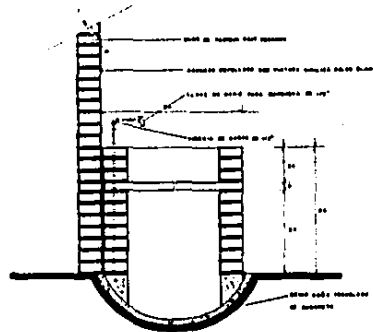
BISAGRA PARA PUERTA DE ESTABLO  
DETALLE 6 ESCALA 1:10



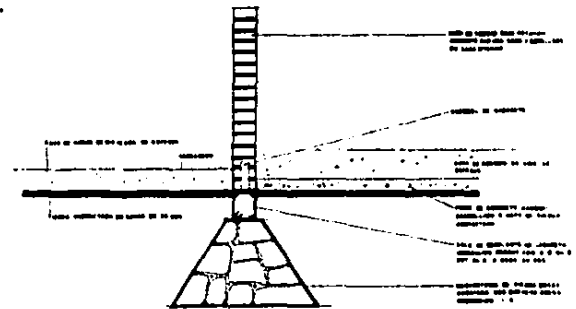
PASADOR EN PUERTAS DE ESTABLO  
DETALLE 7 ESCALA 1:10



ISOMETRICO



CORTE EN PILETA  
DETALLE 8 ESCALA 1:10



CORTE EN ESTABLO DE YEGUAS  
DETALLE 9 ESCALA 1:10

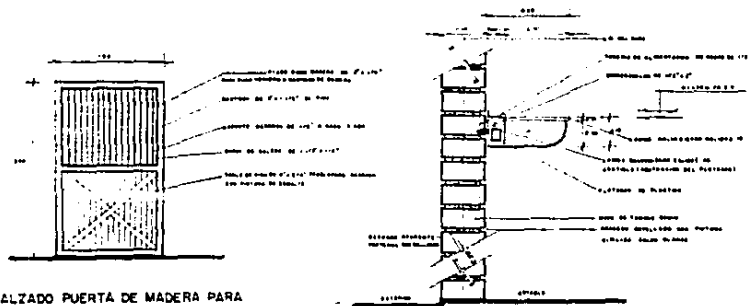


TESIS PROFESIONAL  
UNIVERSIDAD ANAHUAC  
ESCUELA DE ARQUITECTURA  
FERNANDO SCHWARTZ RUIZ  
DETALLES GENERALES

CRIADERO DE CABALLOS  
PURA-SANGRE  
ZUAPANGO EDO. DE MEXICO

FECHA: 1987  
AUTOR: SCHWARTZ RUIZ  
D-2



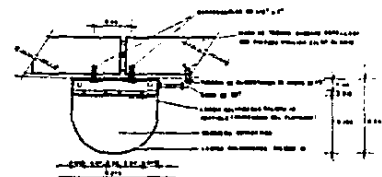


ALZADO PUERTA DE MADERA PARA ESTABLOS EN POSTA DE GARAHONES

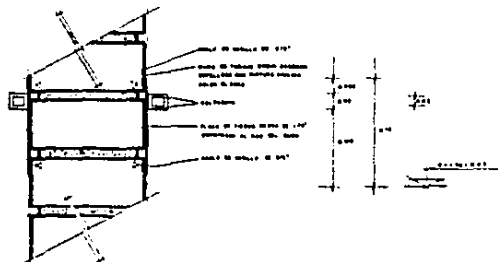
DETALLE 10

CORTE DE BEBEDERO AUTOMATICO

DETALLE 11

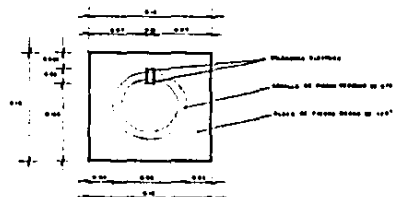


PLANTA DE BEBEDERO AUTOMATICO

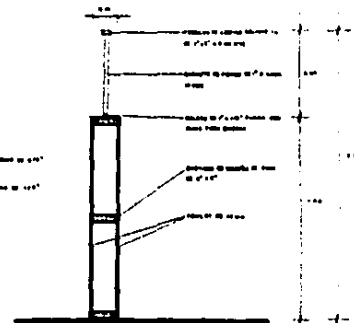


CORTE EN MURO CON ARGOLLA PARA AMARRAR CABALLOS

DETALLE 12



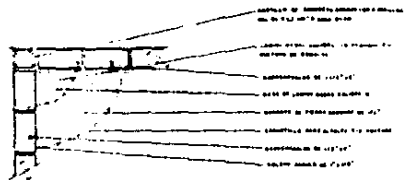
ALZADO ARGOLLA PARA AMARRAR CABALLOS



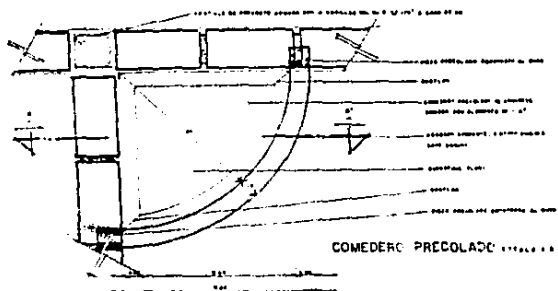
CORTE EN DIVISION DEL Paddock DEL PABELLON DE SUBASTAS

DETALLE 13

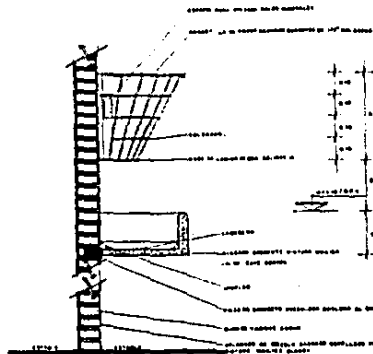
	<b>TESIS PROFESIONAL</b> UNIVERSIDAD ANAHUAC ESCUELA DE ARQUITECTURA	 <b>CRIADERO DE CABALLOS</b> <b>PURA-SANGRE</b> ZILZARANCO EDO. DE MEXICO	ESCALA: 1/80 FECHA: 1982 AUTORES: FERNANDO SCHWARTZ RUIZ FECHA: 1982	<b>D-3</b>
	<b>FERNANDO SCHWARTZ RUIZ</b> DETALLES GENERALES			



CANASTILLA PARA ALFALFA Y/O PASTURA

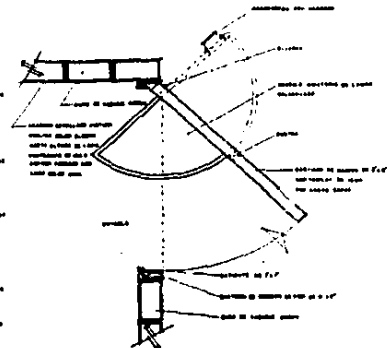


COMEDERO PRECOLADO



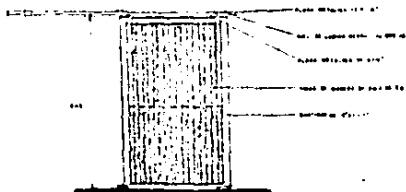
CORTE COMEDERO PRECOLADO DE CONCRETO ARMADO HECHO EN OBRA Y PASTURERO, ALFALFERO

DETALLE 14



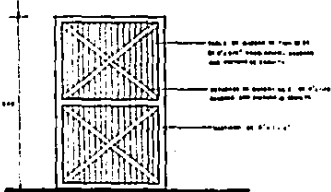
PLANTA COMEDERO DE MADERA GRATORIO EN CUADRA DE MATERNIDAD

DETALLE 15



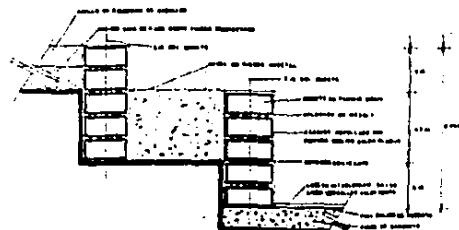
ALZADO PUERTA DE MADERA PARA ESTABLOS EN POSTA DE GARANONES

DETALLE 16



ALZADO PUERTA TIPO AL EXTERIOR EN CUADRA DE POTRILLOS Y POTRANCAS AÑALES

DETALLE 17



CORTE EN JARDINERA INTERIOR DEL PABELLON DE SUBASTAS

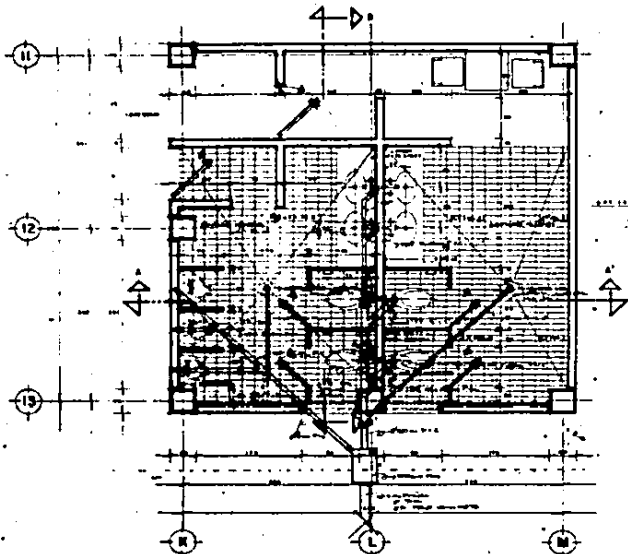
DETALLE 18

TESIS PROFESIONAL  
UNIVERSIDAD ANAHUAC  
ESCUELA DE ARQUITECTURA  
FERNANDO SCHWARTZ RUIZ  
DETALLES GENERALES

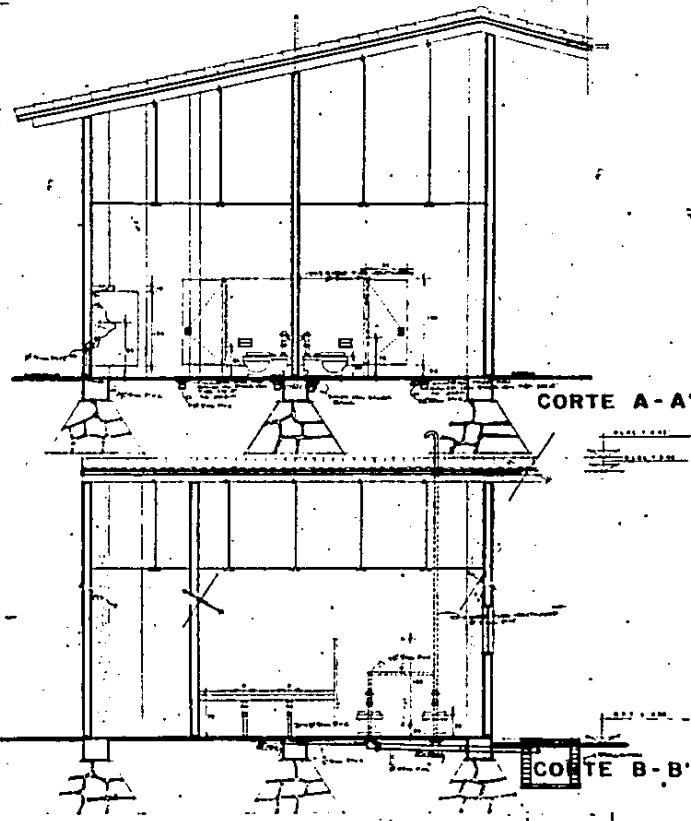
CRUADERO DE CABALLOS  
PURA-SANGRE  
ESTADOS UNIDOS MEXICANOS

1962  
CATEGORIA  
D-4





PLANTA



CORTE A-A'

CORTE B-B'

1. El presente proyecto de arquitectura es el resultado de un trabajo de investigación y diseño realizado por el autor, quien garantiza su originalidad y autenticidad.  
 2. El autor se reserva todos los derechos de propiedad intelectual que corresponden a esta obra.  
 3. No se permite la reproducción total o parcial de esta obra sin el consentimiento escrito del autor.  
 4. El presente proyecto es el resultado de un trabajo de investigación y diseño realizado por el autor, quien garantiza su originalidad y autenticidad.  
 5. El autor se reserva todos los derechos de propiedad intelectual que corresponden a esta obra.  
 6. No se permite la reproducción total o parcial de esta obra sin el consentimiento escrito del autor.

1. El presente proyecto de arquitectura es el resultado de un trabajo de investigación y diseño realizado por el autor, quien garantiza su originalidad y autenticidad.  
 2. El autor se reserva todos los derechos de propiedad intelectual que corresponden a esta obra.  
 3. No se permite la reproducción total o parcial de esta obra sin el consentimiento escrito del autor.  
 4. El presente proyecto es el resultado de un trabajo de investigación y diseño realizado por el autor, quien garantiza su originalidad y autenticidad.  
 5. El autor se reserva todos los derechos de propiedad intelectual que corresponden a esta obra.  
 6. No se permite la reproducción total o parcial de esta obra sin el consentimiento escrito del autor.

	<b>TESIS PROFESIONAL</b> UNIVERSIDAD ANAHUAC ESCUELA DE ARQUITECTURA
	<b>FERNANDO SCHWARTZ RUIZ</b> MAQUIL SANITARIO CASA CLAV

	<b>CRIADERO DE CABALLOS</b> <b>PURA-SANGRE</b> CALLE DEL SANITARIO EDO. DE MEXICO
--	---

TITULO: 1987 FECHA: 25 CUB: C-1	
---------------------------------------	--

