



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE ARQUITECTURA  
TALLER HANNES MEYER

CENTRO DEPORTIVO  
ALBERGUE PARA ANCIANOS

PROPUESTAS ARQUITECTÓNICAS UBICADAS EN EL MUNICIPIO DE TLAPA DE  
COMONFORT, PARA EL DESARROLLO SOCIAL DE LA REGIÓN DE LA MONTAÑA  
DEL ESTADO DE GUERRERO

TESIS PROFESIONAL  
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:  
ARQUITECTO

PRESENTAN:  
ALDERETE ARRIAGA SILVIA ANGELICA  
JIMENEZ PEREZ GUSTAVO

SINODALES: ARQ. MOISES SANTIAGO G.  
ARQ. HECTOR ZAMUDIO V.  
ARQ. JOSE LUIS MARQUEZ  
ARQ. ERNESTO MORALES M.  
ARQ. HUGO PORRAS R.

2777019



MEXICO D.F. 2000



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.

## *AGRADECIMIENTOS:*

### ANGELICA

#### ❖ A mis padres:

Silvia Arriaga Escareño  
Alberto Alderete García

Principalmente a ustedes les dedico este gran esfuerzo ya que me dieron la herencia mas valiosa: el estudio y la libertad de tomar mis propias decisiones apoyándome en todo momento.

#### ❖ A mis hermanos:

Miriam Alderete Arriaga  
José Alberto Alderete Arriaga

Que también con su apoyo en todo momento me ayudan a salir adelante.

#### ❖ A mis familiares:

A Bere, Brendita, Susan, Mela y Alfredo quienes también han sido parte importante en mi vida y se que siempre voy a contar con ustedes.

A mis primos y tíos que también en su momento han sabido brindarme su apoyo y su cariño.

#### ❖ A Gustavo:

A ti y a tu familia, porque el tiempo que has estado conmigo hemos logrado tantas cosas que han cambiado mi vida convirtiéndote en una de las personas mas importantes ya que me has dado el mejor de los regalos...

## *AGRADEZCO Y DEDICO ESTA TESIS*

A mis padres Rosa María y Priscillano que pese a todo, se que tengo su apoyo incondicional y me dieron algo que personalmente considero muy importante en la vida: educación; a mis hermanos Salvador y Oscar que a pesar de su ironía se que cuento con ellos, a Lorena que aunque ya no está con nosotros, le hubiera dado mucho gusto el verme terminar la escuela y se que ella hubiera hecho lo mismo; a mis abuelos Aurora y Mario que cuando los necesito están conmigo; a mis tías y tíos que me apoyan sin compromiso; a mis primos para que vean que con esfuerzo y a pesar de todo se puede acabar algo que se comienza; a mis profesores que aparte de orientarme en la educación me ayudaron a formar algo que es muy importante: criterio. Y especialmente a Angélica que ha estado conmigo en momentos difíciles y sin ella tal vez no llegaría hasta donde he llegado; a sus padres Silvia y Alberto que me brindaron la confianza de entrar a su familia, así como a sus hermanos Alberto y Miriam.

Y a alguien muy especial que todavía no conozco y espero hacerlo...

Gustavo

# ÍNDICE

## CAPÍTULO I

### ESTADO ACTUAL

- 1.1 INTRODUCCIÓN
- 1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA
- 1.3 FUNDAMENTACIÓN DEL TEMA
- 1.4 OBJETIVOS ACADÉMICOS.

## CAPÍTULO II

### MARCOS DE REFERENCIA

- 2.1 MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL  
Y DE REFERENCIA
- 2.2 MARCO HISTÓRICO
- 2.3 MARCO FÍSICO

- a) Ubicación geográfica
- b) Orografía y tipos de suelos
- c) Hidrografía
- d) Clima
- e) Flora y fauna

## CAPÍTULO III

### NIVEL EXPERIMENTAL

- 3.1 HIPÓTESIS

## CAPÍTULO IV

### NIVEL ESTADÍSTICO

#### 4.1 ASPECTOS SOCIALES

- a) Población por municipio
- b) Tasa de crecimiento y pirámide de edades
- c) Población económicamente activa
- d) Niveles de educación
- e) Flujos migratorios
- f) Tradiciones y costumbres

#### 4.2 ASPECTOS ECONÓMICOS

- a) Sector primario
- b) Sector secundario
- c) Sector terciario

#### 4.3 POLÍTICAS URBANAS

Plan de desarrollo del Estado de Guerrero

#### 4.4 ESTUDIO URBANO

- a) Crecimiento histórico
- b) Tenencia de la tierra
- c) Uso del suelo
- d) Equipamiento urbano
- e) Infraestructura
- f) Medio ambiente
- g) Tendencias de crecimiento
- h) Tipología urbana

## CAPÍTULO V

### RESULTADOS

#### 5.1 PROPUESTAS URBANAS

#### 5.2 PROPUESTAS ARQUITECTÓNICAS:

##### CENTRO DEPORTIVO

- a) *Concepto*
- b) *Población a atender*
- c) *Ubicación del terreno*
- d) *Programa de necesidades*
- e) *Diagrama de funcionamiento*
- f) *Programa arquitectónico*
- g) *Proyecto arquitectónico*

##### ALBERGUE PARA ANCIANOS

- a) *Concepto*
- b) *Población a atender*
- c) *Ubicación del terreno*
- d) *Programa de necesidades*
- e) *Diagrama de funcionamiento*
- f) *Programa arquitectónico*
- g) *Proyecto arquitectónico*

## CAPÍTULO VI

### CONCLUSIONES

### BIBLIOGRAFÍA Y MATERIAL DE APOYO

Región de la Montaña Guerrerense



Tiapa de Comanfort

CAPÍTULO I

## I. ESTADO ACTUAL

### 1.1 INTRODUCCIÓN.

Para entender la problemática de cualquier comunidad, es necesario que el investigador se convierta en un miembro más de la misma, para poder así realizar su trabajo desde un punto de vista objetivo de la realidad en que vive.

Este documento tiene como finalidad proponer soluciones para fomentar el desarrollo del Municipio de Tlapa de Comonfort, ubicado en la Región de la Montaña del estado de Guerrero. Dicho estado es uno de los más rezagados con respecto al desarrollo de toda la nación y por si esto fuera poco las diferencias entre sus regiones se han agudizado, ya que mientras se da un mayor impulso a las zonas turísticas, las zonas rurales se han marginado, ocasionando que la mayor parte de sus pobladores se desarrollen principalmente en el sector primario donde se cuenta con los conocimientos básicos, empíricos y la fuerza de trabajo, pero la carencia de los conocimientos científicos y tecnológicos no les permite aprovechar sus recursos integralmente.

Cabe mencionar que el estado por si solo no tiene la capacidad para dar solución a esta problemática heredada por décadas, razón por la cual se requiere de una amplia política social, donde la UNAM (Universidad Nacional Autónoma de México) colabora con organizaciones como el PAIR (Programa de Aprovechamiento Integral de los Recursos) y con SEDESOL (Secretaría de Desarrollo Urbano) que en conjunto fomentan y orientan el desarrollo de las comunidades más necesitadas desde un punto de vista científico y de planeación.

Para poder llevar a cabo esta investigación, es necesario vincular nuestra información en la zona de trabajo con los

factores histórico, teórico y físico, los cuales nos sirven para ubicar a nuestro problema dentro de una perspectiva, un tiempo y un lugar, que dan la pauta para que se originen una serie de propuestas funcionales. Lo anterior se pretende lograr tomando como fundamento los conocimientos de varios autores e investigadores que posteriormente se mencionarán.

Esta tesis se divide en siete niveles, los cuales abarcan las propuestas desde su origen hasta su conclusión.

El primer nivel se refiere al estado actual, en donde nos elaboramos la pregunta primaria y el propósito del trabajo, junto con la información necesaria para ubicar al problema dentro de una estructura metodológica determinada.

En el nivel teórico se encontrará la información que nos permite conocer los factores que originan el proceso de urbanización de la Montaña Guerrerense y como influye en su desarrollo.

Dentro del nivel experimental, se plantean las hipótesis mediante la estructura de la metodología.

En el nivel estadístico se analiza la información obtenida de diversas fuentes, para el desarrollo de los resultados, que están fundamentados con la teoría planteada y que a la vez darán respuesta a la pregunta primaria mediante las conclusiones y aportaciones generales. Finalmente se hará mención de los autores que aportaron la base fundamental para la realización de ésta tesis.

## 1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El municipio de Tlapa de Comonfort se encuentra ubicado en la Región de la Montaña Guerrerense, precisamente en la Sierra Madre del Sur de la República Mexicana. Lo anterior se manifiesta en que su territorio está formado en un 70% de zonas accidentadas, el 20% lo conforman las zonas semi-planas y solo el 10 % lo conforman las zonas planas. Sus cuerpos montañosos continúan desde el Estado de Oaxaca, en donde el difícil acceso provoca el desarrollo desequilibrado de la zona.

Sus habitantes son en un 80% indígenas tlapanecos, nahuas y mixtecos, en donde tradicionalmente su medio de subsistencia son el comercio y la elaboración de artesanías. Cabe mencionar que las actividades relacionadas con el campo son muy limitadas, ya que su medio natural no les permite realizar este tipo de actividades, además de la falta de producción a gran escala y de desarrollo tecnológico, originan que el municipio sea dependiente de otras regiones, incluso del vecino estado de Puebla, es así que se origina la capitalización de los bienes y los recursos.

Es por eso que la región es generadora de mano de obra de bajo costo en una condición alarmante, ya que el 47.1% de esa fuerza de trabajo agrícola se concentra en actividades de subsistencia y forma gran parte de la miseria extrema del país.

\*Cada año entre 400 mil y 700 mil personas abandonan el campo en una proporción similar a la población económicamente activa (PEA) sin que el país pueda hacer nada por absorberlas en empresas industriales y de servicios instaladas en las ciudades, las cuales reciben la creciente migración rural. Se advierte que por cada persona que abandona sus actividades en el campo, existen cinco jóvenes detrás, que presionan social y económicamente, ya que la

estructura nacional está incapacitada para absorber la tasa de PEA rural.

El trabajo agrícola es el peor pagado y el que menos prestaciones goza, ya que el mercado laboral presenta niveles salariales muy bajos, en donde el 56.89% de los trabajadores reciben entre 2 salarios mínimos y el 33.71% ni siquiera percibe ingresos. Es así que se genera un flujo migratorio de 400 mil a 700 mil trabajadores, adicionales a la migración atribuible a los incrementos de la población.

La SAGAR señala que la distribución de los estados con mayor ocupación agrícola coincide con la distribución de la pobreza extrema, así se confirma que el origen principal de la pobreza en México es el atraso en el desarrollo agropecuario y rural. Buena parte de la pobreza urbana, es consecuencia de la rural, debido a la marginación de las ciudades en busca de un mayor ingreso y bienestar.

Cada vez un mayor número de mujeres, niños y ancianos, están obligados en el sostenimiento de la familia, mientras que los hombres de 15 a 39 años buscan oportunidades fuera de sus parcelas, como una opción para obtener un ingreso suficiente que les permita por lo menos satisfacer sus necesidades individuales más básicas.

Según la más reciente encuesta nacional, en 1993, el 49.5% de los productores agropecuarios realizaron actividades adicionales a las que les obligaban sus predios para poder alcanzar un empleo digno y el resto de la población trabajó en actividades ajenas al campo.

Este problema no se queda ahí, el gran número de campesinos que enfrentan un fuerte rechazo en fuentes de trabajo urbanas, es debido a su bajo nivel de calificación, tienen un grado de escolaridad de tres y medio años de primaria, ésta

situación representa además un límite para la incorporación de los emigrantes campesinos, en donde la calidad de empleo, cuya participación dentro del trabajo rural tiende a crecer, son los menos favorecidas." <sup>1</sup>

A pesar de los intentos gubernamentales por impulsar el desarrollo de la región, en donde se han puesto en marcha diversos programas de desarrollo con enfoques que han carecido de medios para su aplicación, se ha fracasado por la mala administración y la falta de proyectos, diseñados de acuerdo con las necesidades de la población de la montaña guerrerense.

1. Lourdes Edith Rudiño. Periódico El Financiero. Lunes 17 de febrero de 1997. Pág. 32

### 1.3 FUNDAMENTACIÓN DEL TEMA

En nuestro país, la marginación y la desigualdad social se observan en alarmantes dimensiones, principalmente en zonas suburbanas y rurales, que en conjunto, suman más de la mitad de la población total de la nación.

Los habitantes de las zonas mencionadas carecen en su mayoría de los servicios básicos así como de otros satisfactores, cuya ausencia total o parcial tiende a acentuar los problemas característicos del subdesarrollo: El desempleo, desnutrición, analfabetismo, tasa de natalidad elevada, insalubridad, miseria y otros males. Es muy importante crear conciencia de que los males arriba mencionados originan que dichos habitantes, incluyendo a los indígenas tlapanecos, emigren en grandes cantidades hacia las grandes ciudades, enfrentando con desventaja la gran competitividad por oportunidades de progreso que en ellas existen. Es así que al no contar con los medios para sobrevivir, los habitantes locales y emigrantes se hallan en la necesidad de delinquir, haciendo de nuestras ciudades concentraciones de violencia y peligro tan frecuentes en nuestros días.

Tales situaciones justifican plenamente la realización de este documento, el cual pretende cumplir con las expectativas de índole social y educativo.

Dentro del ámbito social, se pretende que mediante el diseño de espacios arquitectónicos se fomenten las actividades productivas que estén enfocadas a minimizar el rezago y la marginación, al mismo tiempo que se reduzca el alto porcentaje de emigración que presenta la montaña guerrerense.

Los objetivos a cumplir hacen imprescindible la acción estatal, cabe señalar que al respecto, el PAIR ha contribuido a la par del estado mediante proyectos y acciones enfocadas a fomentar las actividades propias de los pueblos de la Montaña, creando una conciencia ecológica y de planeación urbana que involucra a varias disciplinas científicas y profesionales dentro de las cuales queda comprendida la Arquitectura.

En el ámbito educativo, se pretende confirmar los conocimientos adquiridos en la licenciatura de la carrera de Arquitecto, formando parte de una amplia política social mexicana que requiere de las organizaciones e instituciones al servicio de la sociedad, es así que, mediante una investigación bien estructurada, contribuiremos a solucionar en parte los problemas que enfrenta la Región de la Montaña.

En esta tesis se considera principalmente el contexto socioeconómico, político y cultural el cual queda determinado por los factores históricos, teóricos y físicos.

#### 1.4 OBJETIVOS ACADÉMICOS.

Al describir y analizar la información de la montaña guerrerense, nuestros objetivos académicos son los siguientes:

1. Enfocarnos a los aspectos sociales, económicos y políticos para desarrollar propuestas arquitectónicas que permitan impulsar las actividades propias de la Región de una manera efectiva.
2. Proponer un crecimiento ordenado, conservando desde luego, el contexto típico de la arquitectura tradicional de la Región de la Montaña del Estado de Guerrero.
3. Demostrar, aplicar y confirmar los conocimientos adquiridos durante la licenciatura de arquitectura, al servicio de la sociedad.
4. Continuar con la labor de la UNAM (Universidad Nacional Autónoma de México) de apoyar las políticas sociales para fomentar el desarrollo de las comunidades más rezagadas del país.

CAPÍTULO II

## II. MARCOS DE REFERENCIA

### 2.1 MARCO TEÓRICO Y CONCEPTUAL DE REFERENCIA

"La elaboración del Marco Teórico Conceptual adquiere importancia dentro del desarrollo del documento, ya que a partir de este se establecerán las conexiones con las hipótesis y los métodos que se utilicen para llevar a cabo la investigación."<sup>1</sup>

#### Metodología:

Nuestro punto de partida es la pregunta acerca de la realidad que nos rodea, aunque es muy frecuente que tengamos algún factor o variable que nos sugiera la respuesta, siendo que en realidad es la investigación científica que en conjunto y complemento con la teoría le den sentido y dirección.

Para desarrollar nuestro documento contamos con un considerable número de teorías que pretenden establecer la verdad con respecto al ser humano; este documento se basa en el método general analítico, el cual se adapta al desarrollo de la investigación.

En relación al problema planteado dentro del marco teórico conceptual, utilizaremos aquellas concepciones teóricas así como la información empírica que expliquen u ofrezcan elementos para analizar las causas que propician la relación campo - ciudad, las dificultades que enfrentan las personas provenientes de campo para colocarse dentro de la estructura ocupacional urbana, el choque entre dos marcos socioculturales distintos, etc. Este manejo elemental teórico, permitirá tener una idea mas clara y exacta de la problemática de la población rural dentro de las grandes ciudades.

En resumen, la explicación de nuestro método general analítico que se deriva de la teoría marxista, se referirá a los procedimientos y criterios que guiarán este documento para analizar el conocimiento objetivo de la realidad.

El método general analítico no solo describe los hechos singularmente, además analiza en conjunto los hechos y datos recopilados, o variables que se relacionen dentro del contexto histórico, político y social.

El autor que establece las bases para la realización de esta tesis es Carlos Marx, cuya obra fue analizada y resumida por Marta Harnecker, quien explica el proceso de urbanización en Latinoamérica, la relación campo - ciudad, así como la problemática que ésta representa.

Carlos Marx, que estableció las bases de Materialismo Histórico, define como una práctica social, la producción en el sentido restringido y la productividad social, así como la práctica política y la relación entre lo social y la historicidad. El principal objetivo de esta ideología es el de comprender la complejidad, las diferencias, los conflictos y las contradicciones entre lo urbano y lo rural.

"La integración del marco teórico de acuerdo a la teoría marxista de la sociedad implica el análisis histórico del fenómeno mencionado, por lo cual el marco histórico queda comprendido dentro del marco teórico del problema."<sup>2</sup>

1. Rojas Soriano Raúl. Guía para realizar investigaciones sociales. México 1982. Pág. 59
2. Rojas Soriano Raúl. Guía para realizar investigaciones sociales. México 1982. Pág. 59

Para la elaboración de nuestro marco teórico conceptual, manejaremos tres etapas; la primera, trata del análisis sobre la teoría existente que explica el problema; en la segunda se analizará la información empírica indirecta, que se obtuvo mediante fuentes secundarias que hacen referencia a la región de la montaña gurrerense; dentro de la tercera se maneja la información empírica mediante un acercamiento a la realidad a través de guías de observación y encuestas a los habitantes.

#### Sustentación teórica:

Uno de los objetivos de esta investigación es el de conocer las causas que originan la marginación social, cultural, económica y política que enfrenta la Montaña. Para lograrlo, es necesario realizar un análisis teórico histórico de este fenómeno y como influye en el desarrollo de México.

"La palabra materialismo indica simplemente, la actitud estricta del sabio ante la realidad de su objeto, que le permite captar, como diría Engels, la naturaleza sin ninguna adición desde fuera, pero la expresión "materialismo histórico" es sin embargo algo extraña, ya que otras ciencias la palabra materialismo para definirse como tales. El término materialismo utilizado por Marx para designar la nueva ciencia de la historia, tiene como objeto establecer una línea de demarcación entre las concepciones idealistas anteriores a la nueva concepción teórica materialista, es decir: científica de la historia."<sup>3</sup>

México, es un país que cuenta con diversas riquezas naturales, las cuales de nada sirven sin la fuerza de trabajo del hombre; por lo tanto, es el trabajo humano el que transforma las riquezas naturales en objetos utilizables para la sociedad.

En comparación con el sistema socialista, en el que las riquezas del país benefician fundamentalmente a los trabajadores, en el sistema capitalista se beneficia

principalmente a los grandes empresarios, y si se trata de un país subdesarrollado como el nuestro, gran parte de las riquezas van a parar en manos de las grandes empresas transnacionales.

Un claro ejemplo de la sociedad capitalista desarrollada son los pequeños campesinos que trabajan por cuenta propia, los cuales pueden llegar a disponer integralmente del fruto de su trabajo, ya que la estructura económica de su país así se los permite. En cambio, en los países subdesarrollados, esto se ve solo en casos excepcionales, donde los campesinos llegan a gozar de estos privilegios, sin embargo para la gente de la Montaña, no es así, debido a la falta de medios de producción (los objetos materiales que intervienen dentro del proceso de trabajo) y de infraestructura (La estructura socioeconómica), originan que el fruto de su trabajo solo les rinda para cubrir sus necesidades de autoconsumo.

La tierra, el capital y la fuerza de trabajo, son los factores que determinan el proceso económico, el cual, no funcionaría sin que se complementara con el proceso social, cultural y político, no dejando de ser el proceso económico el que condiciona a los demás procesos en general.

Para que una zona rural se transforme en una zona urbana, depende de toda una estructura total de la sociedad, pasando por todos sus procesos sociales, económicos, políticos y culturales.

3. Harnecker Morta. Los conceptos elementales del Materialismo histórico. México. Pág. 86

En Tlapa, el carácter disperso y la concentración de sus servicios en sus pocas ciudades principales, ha propiciado el aislamiento entre sus poblaciones. Es aquí en donde cabe mencionar la conceptualización de la relación entre campo-ciudad que expone Carlos Marx: "El campo, en oposición a la ciudad, es la dispersión, el aislamiento, la ciudad por el contrario, concentra no solo a la población, sino a la cultura, a los instrumentos de producción, el capital, la necesidad y por lo tanto los goces.

Es así que la sociedad implica al mismo tiempo la necesidad de administración de los impuestos, así como la organización comunal, partiendo de una política en general, es decir, que en la ciudad se encuentra todo lo que hace una sociedad y la reparte de una manera relativamente justa en organizaciones e instituciones.<sup>4</sup>

"Lo anterior, no quiere decir que la separación entre la ciudad y el campo mutila y bloquea la totalidad social, sino que depende de la división del trabajo intelectual y material que proyecta y encarna al mismo sitio. En esta separación al campo le incumbe la fuerza de trabajo separado de la inteligencia y a la ciudad le pertenece el trabajo enriquecido y fomentado por el intelecto, incluyendo las funciones de administración y de mando.<sup>5</sup>

Esta conceptualización ofrece una respuesta al problema de la marginación y la pobreza en la región de la Montaña Guerrerense, que confirma el análisis que realiza Marta Harnecker en la relación campo - ciudad en Latinoamérica: "La ideología burguesa (concentrada en las ciudades) atribuye la pobreza (del campo), a la falta de capacidad intelectual y a las enfermedades físicas, a la embriaguez y a la falta de cultura, a la indolencia y falta de espíritu creador, haciendo creer al pueblo que las grandes riquezas de que dispone la ciudad se debe a los méritos de los habitantes de la ciudad misma, a sus méritos personales y a su capacidad creadora."<sup>6</sup>

La respuesta que da Marx a esta ideología es muy diferente, ya que son los ciudadanos los que logran acaparar los medios de producción y también son ellos los que someten a los que no los poseen a las condiciones de trabajo que ellos les fijen.

Con lo anterior queda confirmado que la idea del sistema económico de la Montaña no es lo determinante sino lo determinado, esto es el producto de la conjugación de los factores geográficos y de poder, los cuales desempeñan un papel decisivo, así pues, el atraso de la Región de la Montaña de Guerrero se debe a la desigual repartición de los procesos económicos, políticos y sociales. Como consecuencia, los habitantes de esta Región, y en particular del Municipio de Tlapa, son campesinos de subsistencia, productores de fuerza de trabajo de baja remuneración económica para las grandes ciudades, en donde mas que progresar, se les considera los causantes de otros problemas mas complejos dentro de las zonas urbanas. Estas afirmaciones serán corroboradas mas adelante dentro del nivel estadístico, en donde los altos índices de migración, desempleo, natalidad y analfabetismo determinan las condiciones de vida de los tlapanecos.

4. Legorreta Jorge, Conferencia.

5. Harnecker Marta, los conceptos elementales del materialismo histórico, México, pág.336.

6. Ibidem, Pág. 34

## 2.2 MARCO HISTÓRICO

El Estado de Guerrero está formado por múltiples culturas y tradiciones ancestrales, nació con la independencia de México, pero esta no borra de golpe las desigualdades heredadas por décadas, con ella solo se hizo patente la marginación que en este estado ha prevalecido. El Municipio de Tlapa fue territorio del estado de Puebla y fue constituido bajo jurisdicción municipal, al analizar los hechos cronológicos, se refleja claramente que la región de la montaña ha sido una zona invadida y conquistada, lo que originó la dispersión entre sus municipios y localidades que aún en nuestros días repercute gravemente en su desarrollo. "Hace 27 años por primera vez esta región fue objetivo prioritario de la acción gubernamental, pero desde entonces a la fecha, los programas federales y estatales funcionan sin coordinación y solo se alcanzan metas parciales, de tal manera que de mantenerse los ritmos actuales de combate a la pobreza extrema, la Montaña dejaría su condición de altamente marginada hasta el año 2040. Los recuentos oficiales exponen que de 1970 a 1990 ocurrió una mejoría en las condiciones, hace 27 años, el Consejo Nacional de Población (CONAPO) ubicaba a la Montaña Guerrerense como la más marginada, la cual abarcaba 7 municipios de dicha región, pocos años después disminuyó la marginación pero involucraba ya a 9 municipios de la Región."<sup>1</sup>

No fue sino hasta el periodo de Miguel de la Madrid (1983-1988) que el Estado asumió la responsabilidad de crear las condiciones necesarias para hacer posible el desarrollo de las comunidades.

En el año de 1984 surge un grupo de trabajo que inició investigaciones en esta zona, surgiendo de la Facultad de Ciencias de la UNAM y con el apoyo del gobierno dio como resultado el reconocimiento de la acción de la sociedad en materia de Ecología 1987 que les fue otorgado por la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología (SEDUE), la empresa BACARDI y el Instituto Nacional Indigenista (INI). Más adelante este grupo se consolidó como el Programa de Aprovechamiento Integral de los Recursos (PAIR); dicho programa ha impulsado estudios sobre la problemática social y ambiental de desarrollo en las zonas campesinas de subsistencia y en base a la experiencia obtenida, se considera que para lograr este objetivo se requieren propuestas de planeación y organización social para las distintas escalas de la sociedad. En el siguiente sexenio presidencial (1989-1994) Carlos Salinas de Gortari, en cuyo plan presidencial de desarrollo del Estado de Guerrero resalta la necesidad de impulsar a las clases marginadas de la sociedad guerrerense y muy en particular de las comunidades de la Montaña, tarea que no ha sido sencilla y que no ha estado libre de errores, ya que con el afán de modernizar, a menudo se relegó la justicia, en el progreso, se sacrificó la equidad, tratando de crear empleos, se descuidó el medio ambiente que refleja claramente el atraso y la marginación.

Aunque el desarrollo de Guerrero se ha llevado a cabo, no coincide con el de toda la Nación, ya que al moderar la indigencia, no se controla la opulencia y aunque los municipios mejoren, los contrastes entre ellos se agudizan.

1. Garduño Roberto. "La Montaña en el límite de marginación y abandono". Sábado 14 de Junio de 1997. La Jornada. Pág. 10

## 2.3 MARCO FÍSICO

### a) Ubicación geográfica

El municipio de Tlapa de Comonfort se encuentra localizado al Este de Chilpancingo, capital del estado de Guerrero, se localiza en las coordenadas 17° y 30' y 17° 40' de latitud Norte y 98° 27' Y 98° 47' de longitud con respecto al meridiano de Greenwich.

Tiene una superficie de 1054 kms.<sup>2</sup> que representan el 1.65% del territorio estatal y el 11.70% con respecto al regional.

Colinda al Norte con Cualac y Huamuxtitlán, al Sur con Xalpatlahuac y Atlamajalcingo del Monte, al Este con Alcozauca, Tlalixtaquita y Alpoyecá, al Oeste con Atlixnac y Copanatoyac. La cabecera municipal se encuentra a 1,100 m sobre el nivel del mar.

El municipio de Tlapa de Comonfort era territorio del Estado de Puebla, fue constituido bajo jurisdicción municipal en el año de 1850, reconociéndosele a su cabecera la categoría de Villa que ostentara desde 1777. El 22 de Octubre de 1890 obtiene su agregado de Comonfort al elevarse su grado de Villa a Ciudad. La ley orgánica de extensión territorial del 30 de mayo de 1908 la reconoce como la ciudad de Comonfort.

Como municipio ha sufrido desde 1863 algunos agregados y cortes en sus comunidades, contribuyendo a la formación del Municipio de Xalpatlahuac el 14 de Agosto del mismo año.

En la actualidad el Municipio de Tlapa está integrado por 37 localidades, de las cuales 33 son comisarias y 3 son delegaciones. Al ser Tlapa de Comonfort la cabecera municipal

y al concentrarse en ella la infraestructura y equipamiento de mayor importancia con respecto a otras localidades de la zona es considerada como el centro de distribución de mayor jerarquía de la Montaña Guerrerense.

Lo anterior justifica en parte que las propuestas arquitectónicas tendrán un buen funcionamiento debido a que la infraestructura y servicios con los que se cuenta en Tlapa, sustentarán y complementarán el aprovechamiento de dichos elementos.



Regiones del Estado de Guerrero

## b) Orografía y tipos de suelos

Presenta tres tipos de relieve, las zonas accidentadas representan un 70% del territorio. Las zonas semi - planas abarcan el 20% de la superficie y las zonas planas solo un 10%. Entre las principales alturas sobresalen el Cerro de Mazatepec, el Colorado, el Chimaltepec, el Potrero, la Cruz entre otros.

Este municipio está enclavado en la Sierra Madre del Sur, donde se encuentra la depresión del río Balsas y una fracción del parteaguas al Sur de la misma Sierra Madre del Sur.

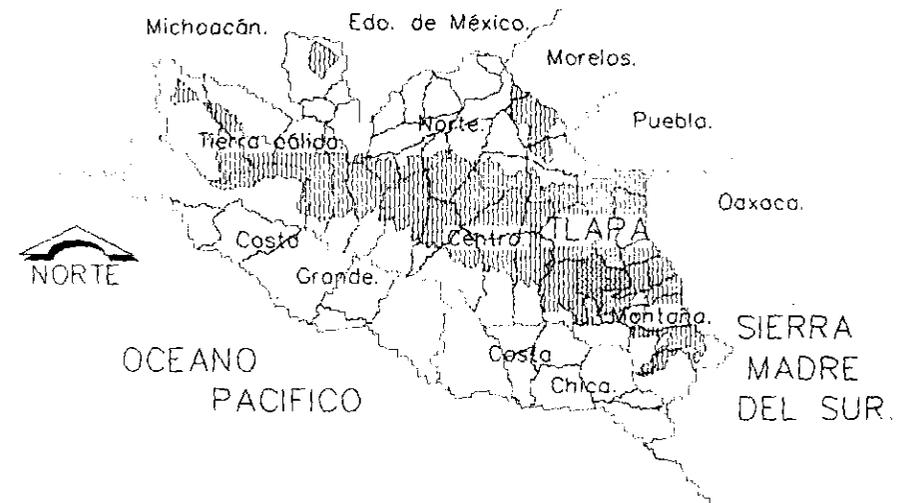
El factor de la Orografía determina las características que tienen los terrenos escarpados de la montaña, ya que su difícil acceso provoca el desarrollo desequilibrado de la Región; el 41% de las localidades cuenta con menos de 100 habitantes, lo que hace aún más difícil dotarlas de agua y energía eléctrica, servicios de los que carecen el 61% de las comunidades.

En Tlapa prevalecen los suelos de tipo Chernozem o negro, el color de ellos varía con frecuencia, tienen una consistencia de altos niveles de contenido de material orgánico y sales minerales, lo que hace a estos suelos aptos para la agricultura. También existen los suelos Podzol o podzólicos los cuales son utilizados para la explotación de la ganadería.

La superficie destinada para la agricultura es, según datos del INEGI de 6,114 hectáreas, de las cuales el 95.60% son de temporal y el 4.40% son de riego. Para la ganadería se destinan 65,753 hectáreas de agostadero y de explotación forestal.

Aunque su medio natural sea muy productivo, la falta de tecnología e infraestructura que impulsen el desarrollo del campo origina que los productores agropecuarios se vean

obligados a trabajar en diferentes actividades ajenas al campo para poder alcanzar un empleo digno y mantener al menos su calidad de vida.



Orografía del Estado de Guerrero.

### c) Hidrografía

Los recursos hidrológicos se basan principalmente en el Río Tlapaneco, que es a su vez tributario del Río Balsas, así como del Río Iguaita, Chiquito y Grande, además de arroyos como el Atentli y la Montaña. En épocas de lluvias se forman en los barrancos de escurrimiento corto.

Las lluvias se presentan en épocas de verano, con una precipitación pluvial de 900 mm. Las lluvias invernales presentan el 5% del total anual. La dirección del Viento en primavera es de Este a Oeste, en el Verano de Norte a Sur.

El factor pluvial es determinante en las actividades del campo, ya que al ser una región en donde predominan las zonas escarpadas, la falta de tecnología y de sistemas de riego por bombeo, no permiten que las partes altas de la Montaña sean explotadas en época de sequía, originado que las cosechas sean solamente de temporal, aprovechando los arroyos de escurrimiento de los ríos principales.



Hidrografía.

#### d) Clima

Prevalecen el clima sub-húmedo y semi-cálido, siendo las épocas de calor los meses de Abril, Mayo y Junio, con una temperatura del orden de 24.5° C.

Los datos anteriores se tomarán en cuenta para el diseño de los edificios, observándose alturas superiores a los tres metros favoreciendo así la ventilación de los espacios.



#### Climas.

- Cálido subhúmedo, con lluvias en verano.
- Semicálido-húmedo, con abundantes lluvias en verano.
- Semicálido subhúmedo, con lluvias en verano.
- Templado húmedo, con abundantes lluvias en verano.
- Templado subhúmedo, con lluvias en verano.
- Semiseco, muy cálido.
- ⊙ Seco, muy cálido.

e) Flora y fauna.

La vegetación se caracteriza por la selva baja caducifolia, en donde la mayoría de los árboles tiran hojas en época de estiaje, también sobresalen los bosques de pino y encino.

La fauna silvestre está representado por especies como el conejo, tejón, liebre, tlacuache, venado, iguana, zorrillo, culebra, zopilote, gavilán, alacrán, etc.

En cuanto a la ganadería, cabe mencionar que, "aunque la Región tiene potencialidades para el fomento de los ganados ovino, caprino y porcino, la ganadería no es rentable, por ello, la mayoría de ganado sale hacia Veracruz para su engorda y sacrificio. El desarrollo forestal, siempre fue la esperanza para el desarrollo regional, pero la industria maderera terminó ya con el 60% de los recursos, de tal modo que hoy su explotación es casi imposible."<sup>1</sup>

1. Sanchez Rebolledo Adolfo. Nota sobre Guerrero. Periódico La Jornada. Pág. 7 Jueves 5 de Junio de 1997

CAPÍTULO III

### III. NIVEL EXPERIMENTAL

#### 3.1 HIPÓTESIS

Después de analizar el marco teórico de referencia, planteamos las siguientes hipótesis:

- El subdesarrollo en que está inmersa la Región de la Montaña Guerrerense, es el resultado de la falta de conciencia y de políticas que permitan se desarrollo social, las cuales se han conjugado con su aislamiento geográfico.
- Los factores que determinan las actividades de los tlapanecos, son los altos índices de migración hacia las grandes ciudades, el analfabetismo por el mal funcionamiento de los programas que apoyan a la educación, los altos índices de natalidad ocasionados por la falta de campañas de control de natalidad y sobre todo la falta de recursos que se pudiesen destinar para mejorar la calidad de vida de los guerrerenses.
- Al no contar con zonas turísticas, la región de la Montaña se ha visto limitada en su presupuesto, destinándolo solo a gastos indispensables, debido a que en los últimos años solo se ha dado impulso al sector turístico en el Estado de Guerrero. Este estudio y propuestas pretenden desarrollar la capacidad creadora y productiva del municipio de Tlapa, elevando así su calidad de vida.
- La topografía de la región, en donde predominan las superficies accidentadas, dificultan las actividades del campo y por lo tanto su desarrollo, es así como se sobre explotan los escasos terrenos aptos para la agricultura, utilizando los modos de producción tradicionales que no siempre son los mas adecuados, ocasionando con esto un

impacto ambiental en la zona, como la erosión, el empobrecimiento de la tierra, la deforestación, los cambios de temperatura, etc.

CAPÍTULO IV

#### IV. NIVEL ESTADÍSTICO.

##### 4.1 ASPECTOS SOCIALES

###### a) Población por municipio

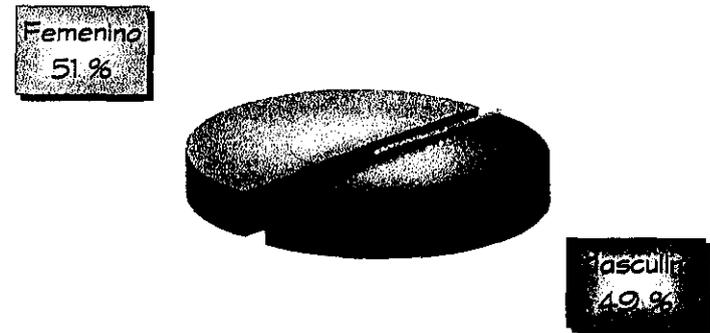
La Ciudad de Tlapa de Comonfort cuenta con 20,863 habitantes, la población total de todo el municipio es de 47,777 habitantes.

La población femenina representa el 51.17% y la masculina el 48.83 %.

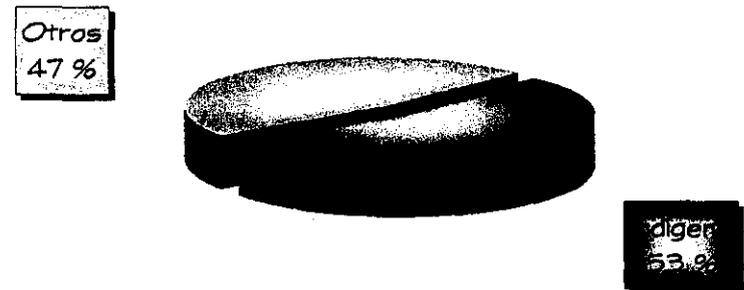
La población indígena la representan el 52.40% del total de la población.

El municipio tiene una densidad de población de 41.90 habitantes por km<sup>2</sup>.

##### POBLACION POR SEXO

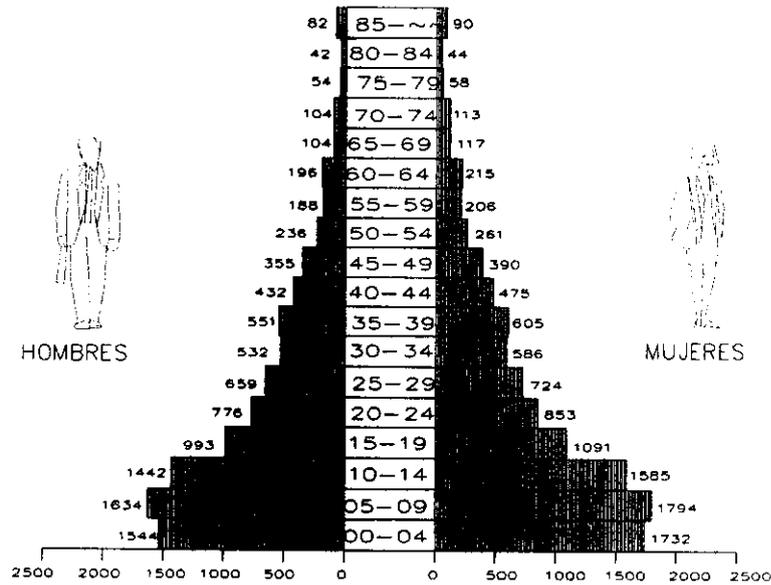


##### POBLACION INDIGENA



b) Tasa de crecimiento y pirámide de edades

Esta tasa de crecimiento considera las tasas de natalidad y de mortandad, se pretende que la tasa de crecimiento se mantenga por debajo del 4% anual mediante campañas que apoyen la planificación familiar, asesoradas por las dependencias de Salud Municipales.



DENSIDAD DE POBLACION DEL MUNICIPIO DE TLAPA DE C.

### c) Población económicamente activa (P.E.A.)

La población mayor de 12 años es la considerada como económicamente activa, representa el 60,61% del total de la población de Tlapa de Comonfort (12,646 habitantes), de los cuales solo el 68,55% de esta P.E.A. tienen ocupación (8,670 habitantes).

La Región de la Montaña es, principalmente generadora de mano de obra, el 47,10% de esta fuerza de trabajo se concentra en actividades de subsistencia, originando el abandono del campo trasladándose hacia las grandes ciudades, las cuales poco pueden hacer para absorber esta población en empresas industriales, comerciales o de servicios.

Mientras que los hombres de 15 a 39 años buscan oportunidades fuera de sus parcelas, cada vez un mayor número de mujeres y niños se ven obligados en el sostenimiento de la familia, siendo también el caso de los ancianos, repercutiendo en el desarrollo adecuado de la familia, que en muchos de los casos se desintegra. En el caso de las mujeres que salen en busca de trabajo, enfrentan en la mayoría de las veces un trabajo mal remunerado, además que son pocos los casos en que se deja a la mujer indígena en un estatuto honorable ya que se degrada mientras que el hombre domina despreciando sus actividades. En el caso de los niños, al verse obligados en el sostenimiento de la familia, desertan en sus estudios que les pudiera asegurar un futuro y en el caso de los ancianos, se refleja claramente el abandono en que se encuentran, viéndose obligados también a trabajar en actividades no aptas para su capacidad física y por lo tanto no tienen el rendimiento deseado.

### POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA (POBLACION TOTAL: 20,863 HTS.)

P.E.I. 8,218 H.  
(39 %)



P.E.A.  
12,645  
(61 %)

POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA: 12,645 HTS.

INACTIVA  
3,920 H.  
(31 %)



ACTIVA  
8,725 H.  
(69 %)

### PRINCIPALES ACTIVIDADES A LAS QUE SE DEDICA LA POBLACION

OTRAS  
1530



DE SUBSIS-  
TENCIA  
47%

d) Niveles de educación.

En cuanto al sexo masculino se refiere, el 68% que equivale a 7,346 hombres, son alfabetos, mientras que el 32% restante (3,456) son analfabetos.

El sexo femenino tiene un 52% equivalente a 6,147 mujeres que saben leer y escribir, mientras que el 48% que equivale a 5,766 mujeres no lo saben hacer.

Gran número de campesinos que enfrentan un fuerte rechazo en fuentes de trabajo urbanos, debido a su bajo nivel de estudios y capacitación, que es de un promedio de escolaridad de 3 años y medio de primaria, ésta situación representa además un límite para la incorporación de los emigrantes campesino, en donde la calidad del empleo es la menos favorecida.

ALFABETISMO EN MUJERES

ALFA  
BETAS  
6,147  
(52%)



ANALFA  
BETAS  
5,766  
(48%)

ALFABETISMO EN HOMBRES

OS  
3,456



ETO  
7,346

**e) Flujos migratorios.**

La población antigua que emigró hacia otros estados del país (principalmente hacia el Distrito Federal, Estado de México, Morelos y Veracruz) hasta el año de 1990, fueron 8.779 habitantes que representan el 19,82% del total de la población.



PRINCIPALES ESTADOS HACIA DONDE  
EMIGRAN LOS TLAPANECOS

## f) Tradiciones y costumbres.

La palabra Tlapa proviene del Náhuatl, su escritura original fue Tlappan o Tlauhpan, que se deriva de Tla: almagre, pan: sufijo de locativo, lo que quiere decir "Lugar de almagre" o bien "Sobre el almagre". Otros autores lo definen como "Lugar rojo", mientras que para otros significa "Lugar de tintoreros", siendo Tlapani: Tintoreros.

Antiguamente el nombre de Tlachinola sustituyó al de Tlapa en los documentos del siglo XVI, en donde se le nombraba Tlapa Tlachinola o Tlachinola simplemente.

El escudo de la Ciudad de Tlapa de Comonfort, de acuerdo con su autor significa lo siguiente:

En el centro, sobre un fondo amarillo ocre resalta una figura en forma de pera que significa la tierra pintada de rojo, dentro de ella se aprecia una olla o vasija que representa a Contalco, antiguo poblado vecino, cuyo significado es "Tierra para ollas" (de Tlapa se lleva la tierra roja y en Contalco es donde se hacen las ollas). El banderín significa el fuego y las llamas, simbolizando que Tlapa fue incendiada. La mano y el pincel significan la mano creadora del artesano. Los círculos representan el arco iris y los encerrados representan las villas que simbolizan la importancia que tenía Tlapa. Este escudo se debe al artesano Agustín López Reséndiz.

El 23 de octubre se festeja el día del señor del Nicho, es tradicional que en el Municipio se realice la danza de los Tecuanes. Desde hace más de tres siglos cuentan con una iglesia construida por frailes como parte de la evangelización de los nativos. Tenían a Cristo como ejemplo palpable de la existencia de Dios, al irse los frailes, los nativos enterraron a ese Dios. Después de muchos años lo sacaron y es en éste día cuando se le festeja con una peregrinación por el Municipio

y los pueblos circundantes, además de la actuación de las danzas tradicionales de los habitantes como la de los Tracoleros y el baile de la mona.

En cuanto a lo arquitectónico cuentan con la catedral de San Agustín que data del año 1,500, fundada por los frailes agustinos evangelizadores del pueblo. Lo histórico es representado por el busto del general Vicente Guerrero, así como un arco que simboliza el triunfo de los guerrerenses en diferentes combates, ambos ubicados en la cabecera Municipal.

Sobre su gastronomía, lo que más se acostumbra es el mole rojo con carne de puerco, tortillas y frijoles, el arroz con leche y el mezcal de maguey.

Los trajes típicos del hombre son el calzón de manta y camisa, gabán de lana de borrego, huaraches de correa y sombrero de palma. En el caso de las mujeres se usan las enaguas largas y anchas así como las blusas de colores brillantes.

En la ciudad de Tlapa y el resto del Municipio se produce principalmente la cinta de palma, con la que se hace sombreros y petates que son comercializados en los principales tianguis de la Región y de Chilapa

Los grupos étnicos que predominan son los Náhuas, Mixtecos y Tlapanecos. Podemos concluir que se fomentarán las tradiciones y costumbres mediante espacios arquitectónicos que impulsen su bienestar social y capacitando a la población mediante diversas actividades, fomentando su desarrollo asesorando a las autoridades en cuanto a las propuestas de planeación para lograr que dichas tradiciones prevalezcan para las siguientes generaciones.

## 4.2 ASPECTOS ECONOMICOS,

### a) Sector primario

En Tlapa de Comonfort, solo se lleva a cabo el comercio de productos derivados de la ganadería y la agricultura, ya que las extensiones de tierra plana y el valor comercial que éstas tienen las hacen menos convenientes para dicha actividad. El resto del Municipio es productor de frijol, cebolla, jitomate, chile y arroz, cosechas que en su mayoría son de temporal debido al difícil acceso a los terrenos así como los altos costos de la infraestructura que se requiere para su óptimo aprovechamiento.

En la misma situación se encuentra la ganadería en la Cabecera Municipal donde sólo se produce ganado de subsistencia, mientras que en el resto del Municipio se crían diversas especies pecuarias y es en la cabecera municipal donde se lleva a cabo el comercio de estos productos. Lo anterior confirma una vez más la teoría de Marx, de los contrastes entre el campo y la ciudad, ya que mientras el campo es el productor, la ciudad es la consumidora (en este caso, Tlapa desempeña el papel de ciudad, que aunque no tiene la jerarquía urbana de las grandes ciudades mexicanas, presenta dentro de su escala, las mismas características y por lo tanto sus problemáticas.

### b) Sector secundario.

Predominan los molinos de nixtamal, tejedurías, fábricas de tabicón y celosías, acabados de sombreros de palma finos y corrientes, huaracherías y curtidores de piel, así como carpinterías, todo esto en pequeña escala debido principalmente a la falta de infraestructura que apoye dichas actividades, lo que ocasiona que Tlapa comercie con el producto ya terminado para el consumo directo. Es así que

Tlapa se convierte en una Ciudad dependiente del resto del Municipio así como del Estado de Puebla en donde se obtienen gran número de productos que en Tlapa se consumen.

### c) Sector Terciario

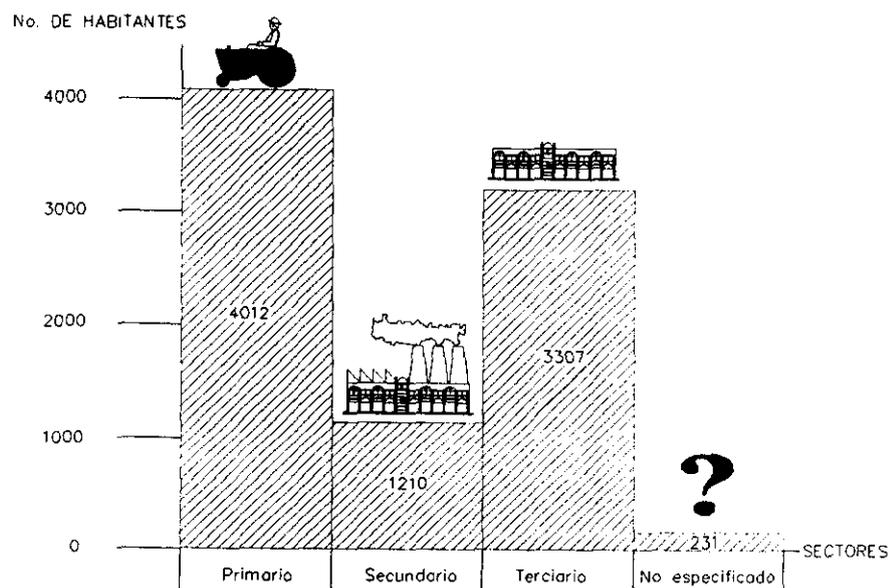
En cuanto a los servicios, Tlapa cuenta con seguridad pública, energía eléctrica, agua potable, alcantarillado y drenaje, además de contar con zonas de esparcimiento como parques y jardines. En comunicación hay servicio de telégrafos y teléfonos, así como diferentes tipos de transportes públicos tanto internos como externos. Como resultado del estudio realizado podemos afirmar que Tlapa no carece de establecimientos de abasto y salud que, aunque escasos son lo suficiente para el mantenimiento de la Ciudad. Siendo el caso contrario el aspecto educativo, donde se cuenta con más escuelas que alumnos.

En lo referente al comercio existen diferentes tiendas populares, aunque el principal modo de comercio es el ambulante (tianguis), siendo aquí donde se debería reglamentar su establecimiento, ya que originan trastornos de salud, ecológicos y urbanos.

Ante los diferentes problemas que presenta en conjunto el Municipio de Tlapa de Comonfort, se pretende fortalecer las actividades de asistencia y bienestar social, por medio de diferentes propuestas, respaldadas mediante la infraestructura y jerarquía urbana con la que cuenta el Municipio, además de garantizar su buen funcionamiento dentro de la mancha urbana.

Estas propuestas forman parte de un programa que comprende una serie de proyectos distribuidos en la Región de la Montaña y que son desarrollados por distintos grupos en donde:

Tlapa de Comonfort representa la zona de servicios y comercio; Alcozauca esta designada como zona agrícola; mientras que Xalpatlahuac fomentará la micro industria y el poblado de San Nicolás Zoyatlán se dedicará a la crianza de ganado.



SECTORES ECONOMICOS EN LOS QUE SE OCUPA LA POBLACION DE TLAPA DE C.

### 4.3 POLITICAS URBANAS.

#### Plan de desarrollo del Estado de Guerrero.

Este plan surge como una necesidad para la sociedad; aunque en él se fijan estrategias y programas a seguir, las autoridades de Estado de Guerrero enfrentan diversos y complejos problemas para llevarlo a cabo, por lo que es necesario dar cause a las nuevas necesidades que surgen determinadas por elementos prioritarios. Es por esto que dichas necesidades forman parte a su vez de un plan regional, el cual esta conformado por seis micro-regiones (según datos del PAIR) y que están clasificadas de la siguiente manera:

1. Alcozauca y Tlaxiataquilla.
2. Metlanoc, Atlamajalcingo, Xalpatlahuac, parte de Tlaxiataquilla y Tlapa.
3. Huamixtitlán, Zapotitlán Tablas, parte de Tlapa, Copanatoyac, Alpoyec, Cualac y Olinálá.
4. Tlacoapa y parte de Malinatepec.
5. Metlatonoc y Malinatepec.
6. Ahuajotzingo, Atlixac, Copalillo, Chilapa y Xochihuehuetlán.

El plan regional de la montaña de Guerrero obedece en su planteamiento a la atención de la problemática económica y social principalmente de la población indígena, desde una perspectiva que le permita mayor integración territorial, siendo su mayor logro expandir dicha integración de lo regional a lo estatal y por que no, a lo nacional.

Se pretende dar cause a la vocación productiva de cada micro-región, utilizando la infraestructura existente, así como las rutas tradicionales de comunicación y comercio, dando seguimiento con esto a las obras subutilizadas, en proceso, y nuevas propuestas de equipamiento.

Por todo lo antes mencionado y según su ubicación y características, Tlapa queda comprendida dentro de la zona catalogada como de servicios y comercios, actividades a las que nos enfocamos y regimos mediante el plan de desarrollo del estado de Guerrero. Dichas actividades quedan comprendidas dentro del sector económico terciario.

#### Recreación y deporte.

##### Objetivos:

Elevar el nivel de desarrollo físico y mental de la juventud guerrerense mediante el impulso del deporte en todas sus manifestaciones, mejorando su comportamiento e incorporarlo plenamente a la sociedad, incrementando así el rendimiento de sus actividades.

##### Programas y acciones:

Adecuar el aparato administrativo y crear la infraestructura para fortalecer el esparcimiento y la recreación juvenil, fomentando el interés por la cultura, el arte y el deporte.

Impulsar programas de convivencia y bienestar social, contrarrestando la drogadicción y la delincuencia. Creando nuevos espacios para la práctica y difusión del deporte, mejorando su organización.

Crear eventos deportivos a nivel estatal y municipal, vinculados a los programas educativos y promover intercambios dentro y fuera del Estado.

Asistencia social.

Objetivos:

Impulsar la asistencia social a personas de escasos recursos, con prioridad a indígenas y marginados para integrarlos a la sociedad, elevando sus niveles nutricionales, de salud y educación.

Promover y ampliar las organizaciones de voluntariado a fin de que participen activamente en los programas de asistencia social.

Programas y acciones:

Garantizar la protección y asistencia a toda la población desamparada mediante la instalación de albergues, centros de desarrollo infantil y casas para ancianos en conjunto con el INSEN, dotar de mayor recursos a los organismos que procuran la defensa del menor y la familia.

Organizar y apoyar la distribución de paquetes sencillos para hortalizas y frutas, servicios de extensión y demostración a grupos marginados para proporcionar la instalación y mantenimiento de huertos.

Ampliar la asistencia en materia de educación bilingüe, alfabetización, atención preescolar, educación abierta y capacitación técnica para el trabajo.

#### 4.4 ESTUDIO URBANO

##### a) Crecimiento histórico. (Referencia: Plano EU - 1)

La Ciudad de Tlapa está conformada por 15 colonias, las cuales han ido surgiendo desde 1890 y anteriores, la primer colonia que surgió fue la de Barranca de San Diego, que se localiza al noroeste de la mancha urbana, aunque aquí se localiza el centro urbano.

Como segunda etapa de crecimiento tenemos las colonias barranca del peligro, Barranca de San Antonio y Barranca de San Francisco, las cuales surgieron desde 1891 a 1911 y se ubican al noroeste de la ciudad.

La tercera etapa abarca desde 1912 hasta 1950, en esta etapa la ciudad no tiene un crecimiento notable y la única colonia que surge en esta etapa es la de Barranca de Cuba.

Finalmente la cuarta etapa abarca desde 1951 hasta la actualidad; la mancha urbana crece enormemente al igual que la población, está conformada por las colonias Loma bonita, Benito Juárez, Lázaro Cárdenas, Jardín de niños, Tepeyac, Nicolás Bravo, Santa Anita, E. Zapata, Aviación y la más reciente que es la colonia Nicolás vista hermosa, cabe mencionar que dichas colonias han alcanzado zonas peligrosas para el desarrollo urbano, debido a lo escarpado de los terrenos de dichas zonas.

##### b) Tenencia de la tierra (Referencia: plano EU - 2)

La zona urbana y su periferia tienen una tenencia de la tierra diversificada, al norte encontramos una franja de propiedad federal, abarcando el río Tlapaneco, el cual conforma una barrera física para el desarrollo urbano, esta zona colinda

con zonas ejidales y privadas. En el mismo caso se encuentra la zona sur de la ciudad, en donde predominan también las propiedades privadas y ejidales. La mancha urbana es de propiedad mixta, está conformada por vivienda unifamiliar en su mayoría, comercios de propiedad privada, terrenos ejidales y comunales (principalmente en la periferia) y de propiedades federales representadas por la infraestructura y el equipamiento.

##### c) Uso de suelo (Referencia: Plano EU - 3)

###### • Diversificado:

Está representado por edificios de gobierno (Correos, telégrafos, presidencia municipal), tiendas departamentales, edificios religiosos, pequeños comercios y vivienda unifamiliar.

###### • Vivienda Unifamiliar:

Como su mismo nombre lo indica, esta zona es de uso de suelo en donde predomina la vivienda unifamiliar, además de pequeños comercios y algunos edificios de equipamiento.

###### • Agrícola:

Esta pequeña porción de tierras agrícolas se propone cederlas, según la propuesta regional, en donde las comunidades cercanas pretenden complementarse entre sí desempeñando cada una de ellas una actividad específica quedando de la siguiente manera:

- Tlapa representa la zona de servicios y comercio
- Alcozauca a la zona agrícola
- Xalpatlahuac representa a la zona de microindustria
- San Nicolás Zoyatlán a la zona ganadera

Como se mencionó anteriormente, se pretende que estas tierras se cedan como una propuesta urbana en las cuales se pueda dar un tratamiento de filtración a las aguas residuales que emite la ciudad hacia el Río Tlapaneco, evitando así la contaminación (por lo menos de sólidos) de dicho entorno natural.

- **Preservación ecológica:**

Esta zona pretende principalmente controlar el crecimiento de la mancha urbana evitando que lleguen a las partes altas de los cerros, en donde se localizan la mayor parte de las zonas boscosas.

- **Arqueológico**

Aquí se localizan las ruinas de las pirámides de Contalco, por lo que se pretende conservar estos terrenos con un valor histórico.

- **Centro urbano**

Se considera como centro urbano a la plaza principal, en donde se localizan los edificios mas antiguos representados por la iglesia, el kiosco y el edificio de gobierno principal, por lo tanto también aquí se ubican el comercio y los edificios de equipamiento mas representativos , las oficinas, etc.

- **Delimitación urbana**

Se refiere a la mancha urbana actual , en donde el límite del área de crecimiento es determinado por la zona de reserva ecológica y las demás barreras naturales que se encuentran en la periferia.

#### d) Equipamiento urbano (Referencia: Plano EU - 4)

Distribuidos en el municipio se encuentran 12 jardines de niños, 17 escuelas primarias, 3 escuelas secundarias, 1 preparatoria técnica y una biblioteca, la gran mayoría de las escuelas se localizan dentro de la cabecera municipal, cabe mencionar que estas escuelas presentan un alto grado de ausentismo de los alumnos, ocasionando con esto que los edificios de equipamiento destinados a la educación estén sub utilizados, teniendo un uso real de solo el 30% de su capacidad, lo anterior es originado por la obligación que tienen los menores en la ayuda en el sostenimiento de la familia, situación mencionada dentro del planteamiento del problema (Capitulo 1 inciso 1.2).

En cuanto a salud se refiere, existen 4 centros de salud, uno de ellos de primer nivel. Durante los recorridos a través de se pudo observar que uno de estos centros de salud que pertenece a la cruz roja se encuentra en el abandono total por lo que se concluye que la demanda de la población no es construir este tipo de edificios, siendo la mejor solución para atender a las demandas de los tlapanecos, rehabilitar el elemento arriba mencionado y después proponer la construcción de nuevos proyectos destinados a la salud.

El abasto está representado por tiendas departamentales, diversos comercios, el mercado y el rastro municipal. Aquí se hace mención que el mercado y el rastro sería conveniente reubicarlos, en el caso del mercado se observa la falta de interés de los pobladores en este elemento ya que no va de acuerdo a sus costumbres y por lo tanto no tiene el uso adecuado teniendo mas jerarquía el comercio ambulante. En el caso del rastro municipal se observa que este elemento no cumple con las normas básicas de diseño y mucho menos las sanitarias ya que despiden olores insoportables a su alrededor y

sus desechos son también depositados en el Río Tlapaneco o bien en terrenos baldíos cercanos por lo que en este caso si es conveniente la reubicación y mejoramiento de este edificio.

En el aspecto de comunicación se cuenta con servicios de correos, telégrafos, teléfonos y transportes con diversas rutas cuyo destino son las comunidades cercanas las cuales no representan problema alguno.

En el ámbito deportivo existen solamente un par de módulos, los cuales se encuentran en un estado de deterioro casi total, por esta razón se tiene como demanda un centro deportivo bien definido que cuente con los espacios básicos y que atienda las demandas que presenta la región de la Montaña para estas actividades y que en algunos casos sea adaptable como centros de reunión cultural, artesanal, etc. y en casos de emergencia como un elemento de albergue.

Con lo anterior se hace notar que la región no cuenta con ningún elemento que sea un factor para el combate a la marginación y el abandono de los indígenas tlapanecos, ante esta situación, organizaciones sociales como el DIF (Desarrollo Integral de la Familia), SEDESOL (Secretaría de Desarrollo Social) y el PAIR (Programa de Aprovechamiento Integral de los Recursos) se encargan de procurar a los más necesitados mediante la construcción de espacios que fomenten el desarrollo del indígena, por esta razón se tiene la urgente necesidad de construir un albergue para ancianos, que funcionará como centro de capacitación de diversas actividades para toda la población y como centro de atención y de reunión para la población de la tercera edad de la Región de la Montaña guerrerense.

El aspecto cultural está representado por 2 casas de la cultura que pretenden funcionar como museos de las costumbres de la Región.

Las propuestas urbano arquitectónicas se refieren a la ubicación en la colonia Aviación del Albergue para ancianos y en la colonia B. Nicolás Bravo del centro deportivo.

e) Infraestructura  
(Referencia: Planos EU -5, EU - 5A, EU - 6 y EU -7)

- Energía eléctrica:

La red de distribución de alta tensión proviene del estado de Puebla y recorre toda la ciudad, dotando de energía eléctrica a todas las colonias excepto a la Tepeyac y Pirámides de Contalco, ya que aquí son pocas las viviendas y comercios que así lo exigen. Dicha red de alta tensión se extiende por el lado sur de la mancha urbana, contando con una subestación y se propone la construcción de otra para que haya una a cada extremo de la mancha urbana. Los postes de alumbrado público son tipo hongo con lámpara de vapor de sodio de 250 wats y los transformadores son de 200 KVA.

- Agua potable:

En general, la Ciudad de Tlapa cuenta con el servicio de agua potable se obtiene por medio del bombeo de un pozo localizado en la salida de la ciudad (En la Carretera a Puebla). La zona centro y este son planas, por lo cual no tienen problema para el abastecimiento, tanto en las viviendas como en los edificios de equipamiento, (aquí hacemos mención que las propuestas arquitectónicas se ubican en zonas en donde se cuenta con este servicio). En el caso de la zona oeste en donde se localizan las zonas escarpadas que abarcan las colonias San Nicolás Vista Hermosa, Fraccionamiento E, Zapata, Barranca de Cuba, Lázaro Cárdenas y Benito Juárez el servicio es muy deficiente debido a que resulta muy costoso dotar a dichas colonias de agua ya que solo sería posible mediante técnicas de bombeo,

por lo tanto los colonos de esta zona se ven en la necesidad de bajar hacia las zonas planas en donde se pueden abastecer de este servicio (generalmente lo hacen en edificios públicos que así se los permiten ).

- Alcantarillado:

La ciudad cuenta con una red de alcantarillado público muy deficiente, que en época de lluvias se agudiza, debido a que toda el agua que escurre de los cerros que rodean a la cabecera municipal y que se junta con el caudal del río Tlapaneco las colonias del norte se inundan, por lo que se propone la construcción de un dique que proteja a estas colonias de las inundaciones.

- Vialidades

Las vialidades se clasifican de acuerdo a su jerarquía que está determinada por las zonas a las que comunican, materiales, tránsito, etc.; tenemos 5 categorías:

◇ *Regional:* Es una vialidad que como su nombre lo indica comunica a Tlapa con toda la región, va de extremo a extremo fuera de la mancha urbana, por lo anterior, la propuesta del dique de libramiento será una vialidad regional. Lógicamente se deduce que al tener la mayor jerarquía la vialidad existente cuenta con todos los servicios al 100%, obviamente que la propuesta deberá tener también las mismas características.

◇ *Municipal:* Comunica a Tlapa con municipios cercanos, se localizan fuera de la mancha urbana y cuentan con servicios de alumbrado solo en zonas cercanas a los poblados, la pavimentación aunque completa se encuentra en condiciones no óptimas para el tránsito vehicular (por baches) y el

drenaje de estas se realiza por gravedad, ya que la topografía de la región así se los permite.

◇ *Primaria:* Se refiere a las vialidades dentro de la mancha urbana que cuentan con los servicios de alcantarillado, alumbrado, agua potable y pavimentación, estas comunican a zonas en donde se localizan los edificios más representativos, por lo tanto tienen tráfico vehicular y peatonal intenso.

◇ *Secundaria:* Se encuentran dentro de la mancha urbana, se consideran las que se comunican directamente con las vialidades primarias y que cuentan cuando menos con los servicios de alcantarillado, pavimentación y alumbrado, es raro que comuniquen a zonas en donde se localicen edificios representativos, más bien comunican a zonas de vivienda unifamiliar y de pequeño comercio y por lo tanto tienen tráfico peatonal considerable pero poco tránsito vehicular.

◇ *Terciaria:* Son aquellas vialidades que se localizan dentro de la mancha urbana, se comunican con las secundarias y en algunos de los casos con las primarias pero se consideran terciarias porque no cuentan con pavimento, solo algunas de ellas cuentan con servicios de alumbrado y alcantarillado, comunican principalmente a zonas de vivienda unifamiliar y pequeños comercios y al igual que las vialidades secundarias tienen tránsito escaso o nulo.

- Transporte:

Tlapa cuenta con el servicio de transporte Regional, municipal y rutas internas. El área no servida se refiere a la población de las partes altas de la mancha urbana que tienen que bajar a las bases de transporte que están ubicadas cerca del centro urbano y así hacer uso de este.

Los tiempos de recorrido posteriormente mencionados son determinados al viajar a una velocidad promedio de 40 Km./hora y son los que se recorren por la ruta mas directa o corta (transporte particular). Las rutas y los tiempos de recorrido del transporte público aumentan, ya que dichas rutas no siempre son las mas cortas o directas.

Ruta: Tlapa - Huamuxtitlán

Distancia: 36 Kilómetros

Tiempo de recorrido: 54 minutos

Ruta: Aviación - CBTIS

Distancia: 16 Kilómetros

Tiempo de recorrido: 30 minutos

Ruta: Aviación - Contalco

Distancia: 16 Kilómetros

Tiempo de recorrido: 18 minutos

f) Medio ambiente

(Referencia plano EU - 8)

Uno de los principales problemas de Tlapa de Comanfort es el deterioro de su medio ambiente, el mal aprovechamiento de sus espacios y de sus recursos además de la grave contaminación de su entorno natural. Dentro de este plano se describen los problemas existentes, el mas notable: La contaminación del río Tlapaneco por el inminente crecimiento del comercio ambulante y la mala planeación para el tratamiento de sus desechos y de sus aguas residuales.

Como riesgos físicos tenemos la zona inundable, la cual genera enfermedades y pérdidas materiales. Los deslaves del cerro de La Cruz sobre el río Tlapaneco ocasionan que los desechos provenientes de otras regiones se acumulen en el material producto de estos deslaves los cuales se depositan en

el río causando focos de infección además de causar accidentes a los pobladores que transitan por esta zona.

Como riesgos humanos tenemos la aeropista y la gasolinera, aunque sería muy raro tener un accidente en estos elementos, es conveniente tomarlos en consideración para cualquier emergencia ambiental.

Como riesgos sanitarios tenemos los basureros improvisados al aire libre que abundan dentro de la mancha urbana que generan fauna nociva para la salud humana y que conforman el principal pésimo factor para el paisaje urbano, por otra parte el rastro, como ya se mencionó anteriormente, emite olores insoportables en sus alrededores, además de que sus desechos también son depositados en el río Tlapaneco o en terrenos baldíos cercanas al predio.

Otro problema es el tráfico intenso dentro de las colonias del centro porque los transportes foráneos tienen que atravesar la ciudad al no existir una vialidad de libramiento, estas unidades de transporte son muy grandes con respecto a las dimensiones de las calles y es así que el tráfico se torna lento, esto aunado al espacio robado por el comercio ambulante que ocasionan también cruces con alta probabilidad de accidentes de tráfico.

A la problemática anterior se trata de dar soluciones mediante propuestas que se muestran posteriormente en el plano EU-10 que se refiere a propuestas urbanas.

g) Tendencias de crecimiento.

(Referencia: Plano EU - 9)

Dentro de Tlapa tenemos varias áreas, la primera se refiere al área sobreutilizada que no tiene tanto problema en sus edificios, el problema está en el crecimiento desmedido y sin reglamentación y planeación del comercio ambulante.

El área regular se refiere a la que tiene un aprovechamiento de sus espacios y que no tienen problema con el comercio ambulante.

El resto de la mancha urbana la conforma el área irregular, que son zonas sub-utilizadas que sería recomendable aprovechar antes de proyectar la expansión del desarrollo urbano hacia las zonas con tendencia de crecimiento.

Las barreras naturales son las que limitan y condicionan el crecimiento urbano, aunque algunas de las veces estas no son suficientes, siendo necesario crear barreras físicas artificiales para lograr este objetivo.

También las propuestas que pretendan mejorar o reacondicionar estas áreas se plantean en el plano EU-10 que se refiere a las propuestas urbanas.

#### h) Tipología Urbana

- Vivienda:

La tipología de la vivienda en Tlapa de Comonfort es diversa, predominando la vivienda unifamiliar (plano EU-3): En las colonias más antiguas que conforman el centro urbano y que son las de mayor valor comercial, se observa que predominan las viviendas construidas con muros de tabique con acabado que soportan la losa de concreto armado (siendo en su mayoría a dos aguas) y ventanas de herrería. Aunque predominan las casas de un nivel, muchas de ellas cuentan con dos y hasta tres niveles.

En el interior de estas viviendas se cuenta con espacios específicos y bien definidos para sus diferentes actividades en donde todo se encuentra integrado. La mayoría de estas viviendas tienen acabados rústicos, los pisos son de loseta,

muros con acabado de cemento y pintura, plafones de yeso; además de contar con drenaje, agua potable y energía eléctrica.

Finalmente en las fachadas predominan los vanos con arcadas, techumbres como ya se mencionó a dos aguas y un dato muy importante es que generalmente en estas viviendas se destina un espacio para el comercio.

En las colonias más recientes que se encuentran en las áreas irregulares (plano EU-9) se localizan las viviendas de menor valor comercial. Están construidas de muros de tabique, adobe o madera sin acabado que en muchos de los casos no tienen cimentación y que soportan techumbres de lámina de asbesto, fierro o fibra de vidrio sostenidas por vigas de madera. Estas viviendas están constituidas por un cuarto redondo de un nivel en donde se llevan a cabo diferentes actividades, siendo el baño el único elemento que se maneja por separado, cabe mencionar que en estas zonas se carece de drenaje y agua, obteniendo ésta última en edificios públicos cercanos que así se los permite.

- Edificios públicos:

Predominan los edificios en un nivel de planta rectangular manejando principalmente pórticos con grandes arcadas. Otro tipo de construcción muy representativo es el edificio de planta cuadrada con techumbre a dos aguas rematado con muros de piedra en forma trapezoidal o frontón. Al ser edificios públicos cuentan con todos los servicios teniendo sus acabados al 100%, localizándose principalmente en zonas regulares.

- Vialidades:

En las zonas regulares (plano EU-9) las vialidades son de asfalto con guarniciones, un problema muy importante es que en estas zonas el comercio ambulante que ha crecido

desordenadamente causando un grave deterioro ambiental y visual ya que no permite la existencia de vegetación.

Contrariamente, en las zonas irregulares las vialidades son de tierra natural, la mayoría cuentan con pequeñas guarniciones, al no existir aquí comercios ambulantes se permite el crecimiento de diversas clases de vegetación. Aunque las viviendas que se encuentran sobre estas vialidades son de poco valor comercial tienen sin embargo un mejor paisaje urbano que las zonas regulares.

- Parques y plazas:

Durante los recorridos que se realizaron en Tlapa de Comonfort se observó la carencia de estos elementos. Solo existen pequeños parques que funcionan como módulos deportivos, encontrándose en un estado de deterioro casi total, el parque más importante está representado por la plaza principal que vestibula a los edificios más importantes, contando con el tradicional kiosco conformando un centro de reunión para los pobladores el cual es enmarcado por jardineras donde abunda la vegetación de clima cálido como palmeras, diversas clases de pinos, jacarandas, arboles frutales, además de plantas de ornato como el laurel, tulipán, tabachín, etc. Como es costumbre en las comunidades rurales se siembran en los patios de sus viviendas arboles frutales para su autoconsumo.

- Entorno natural:

Este entorno natural presenta un paisaje rodeado por cerros devastados que como se ha venido mencionando sería recomendable reforestar ya que en la actualidad es alarmante el impacto ambiental creado por el desarrollo urbano.

Cerro de la Cruz

Rio Tiapaneco

a Pueblo

Pirámides de Contalco

a Chipancingo

Tapala

Ardenas

INGENIEROS PROFESIONALES



TALLEN

HANNES MEYER

ORDENES DE LOCALIZACION



PLANO DE

ESTUDIO URBANO

SIMBOLOGIA

CRECIMIENTO HISTORICO

- 1ª ETAPA DE 1891 HASTA 1911
- 2ª ETAPA DE 1911 HASTA 1912
- 3ª ETAPA DE 1912 HASTA 1931
- 4ª ETAPA DE 1931 HASTA LA ACTUALIDAD



TAPALA DE COMFORT

ESTADO DE GUERRERO

ASESORIA

- Arq. José Luis Márquez Muñoz
- Arq. Ernesto Morales Martínez
- Arq. Héctor Zúñiga Varela
- Arq. Miguel Santiago García
- Arq. Hans Ferras Rüb

PRESENTAN

- Madrata Arreaga Silva Aragón
- Juán José Pérez Castro

FECHA

ENERO DE 1999

ESCALA

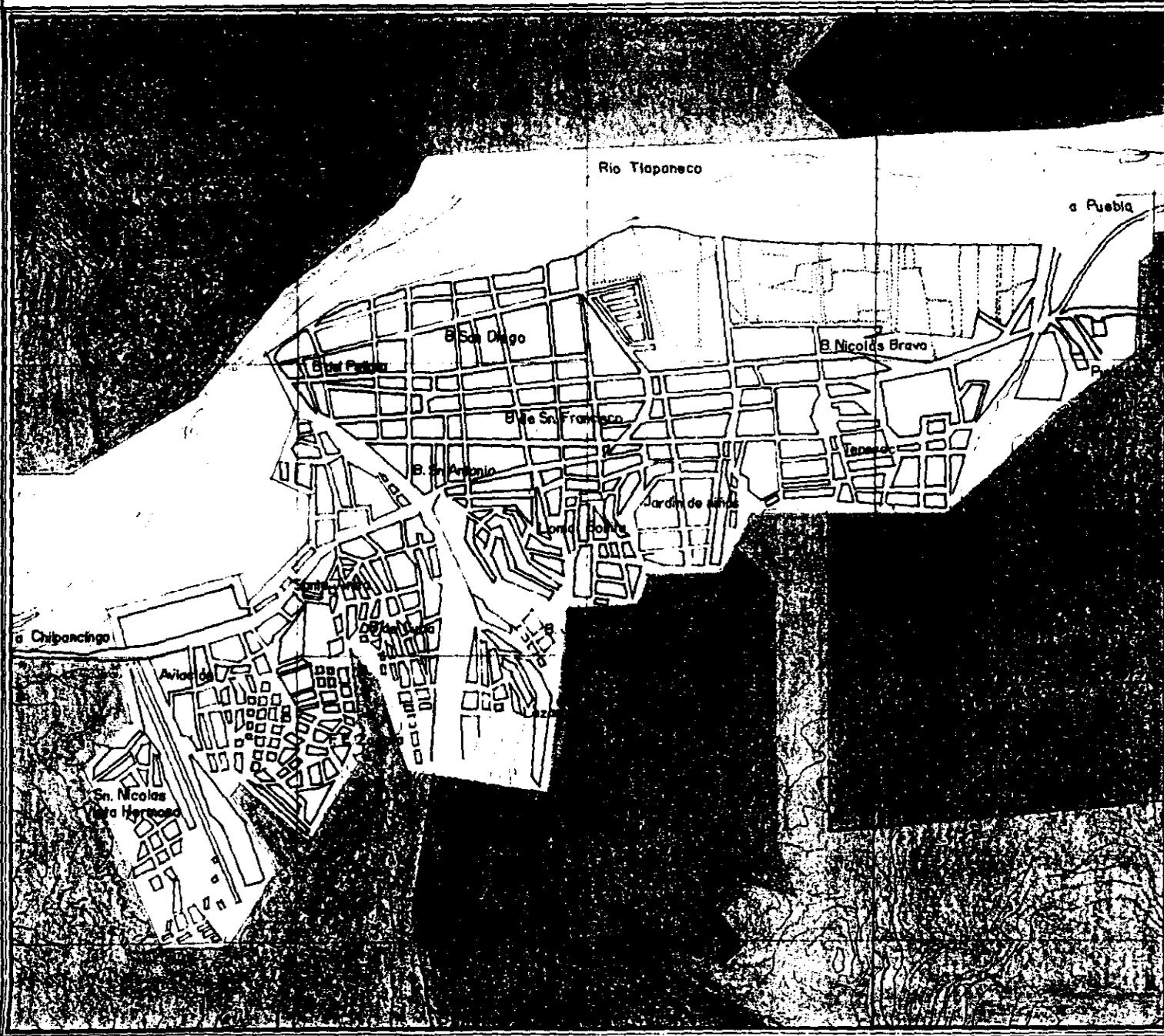
5/1

UNIDAD

Metros

CLASE

EU-1



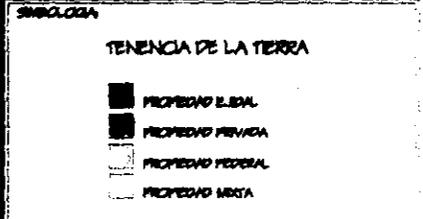
INGENIEROS PROFESIONALES



TALLER **HANNES MEYER**



PLANO DE: **ESTUDIO URBANO**



**ESTADO DE GUERRERO**

PERSONEROS

Arq. José Luis Márquez Acker  
 Arq. Ernesto Morales Manzano  
 Arq. Héctor Zamudio Varela  
 Arq. Marcos Santiago García  
 Arq. Hans Ferras Rúa

PRESENTAN

Alfonso Arrascaeta Silva Arañiza  
 Justina Pérez Custodio

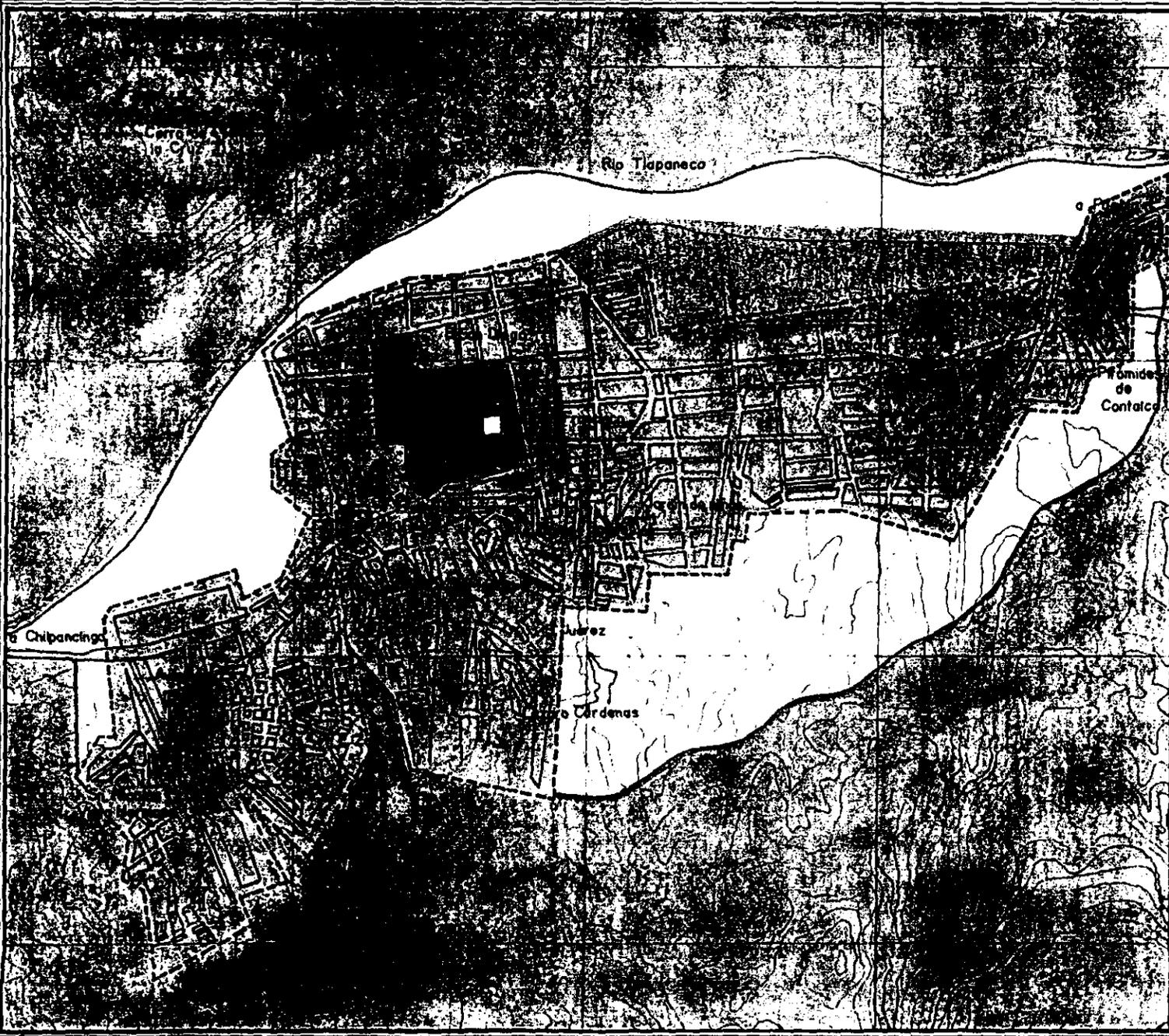
FECHA: **ENERO DE 1999**

ESCALA: **5/1**

ACOT: **Metros**

EU-2

TLAXCALA DE COMONFORT



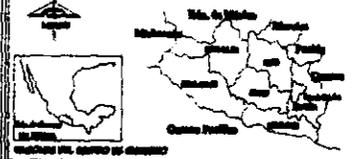
**TESIS PROFESIONAL**



**ALUMNO:**

**HANNES MEYER**

**CÍRCULOS DE LOCALIZACIÓN**



**PLANO DE:**

**ESTUDIO URBANO**

**SIMBOLOGIA**

- USO DE SUELO**
- DIVERSIFICADO
  - VIVIENDA UNIFAMILIAR
  - AGRICOLA
  - PRESERVACION ECOLOGICA
  - ARQUEOLOGICO
  - CENTRO URBANO
  - OPCIONES Y SERVICIOS
  - - DELIMITACION URBANA
  - LIBRE DEL AREA DE ORDENAMIENTO



**T L A P A  
D E  
C O M M O N F O R T**

**ESTADO DE GUERRERO**

**DIRECCIONES:**

- Ave. José Luis Márquez Alcázar
- Ave. Ernesto Martínez Munguía
- Ave. Héctor Zamudio Vargas
- Ave. Mateo Santibáñez García
- Ave. Hugo Ferras Ruiz

**PROFESOR:**

- Alfredo Arroyo Silva Arellano
- Jordana Pérez Costero

**FECHA:**

**ENERO DE 1999**

**ESCALA:**

**5/E**

**CLAS.**

**EU-5**

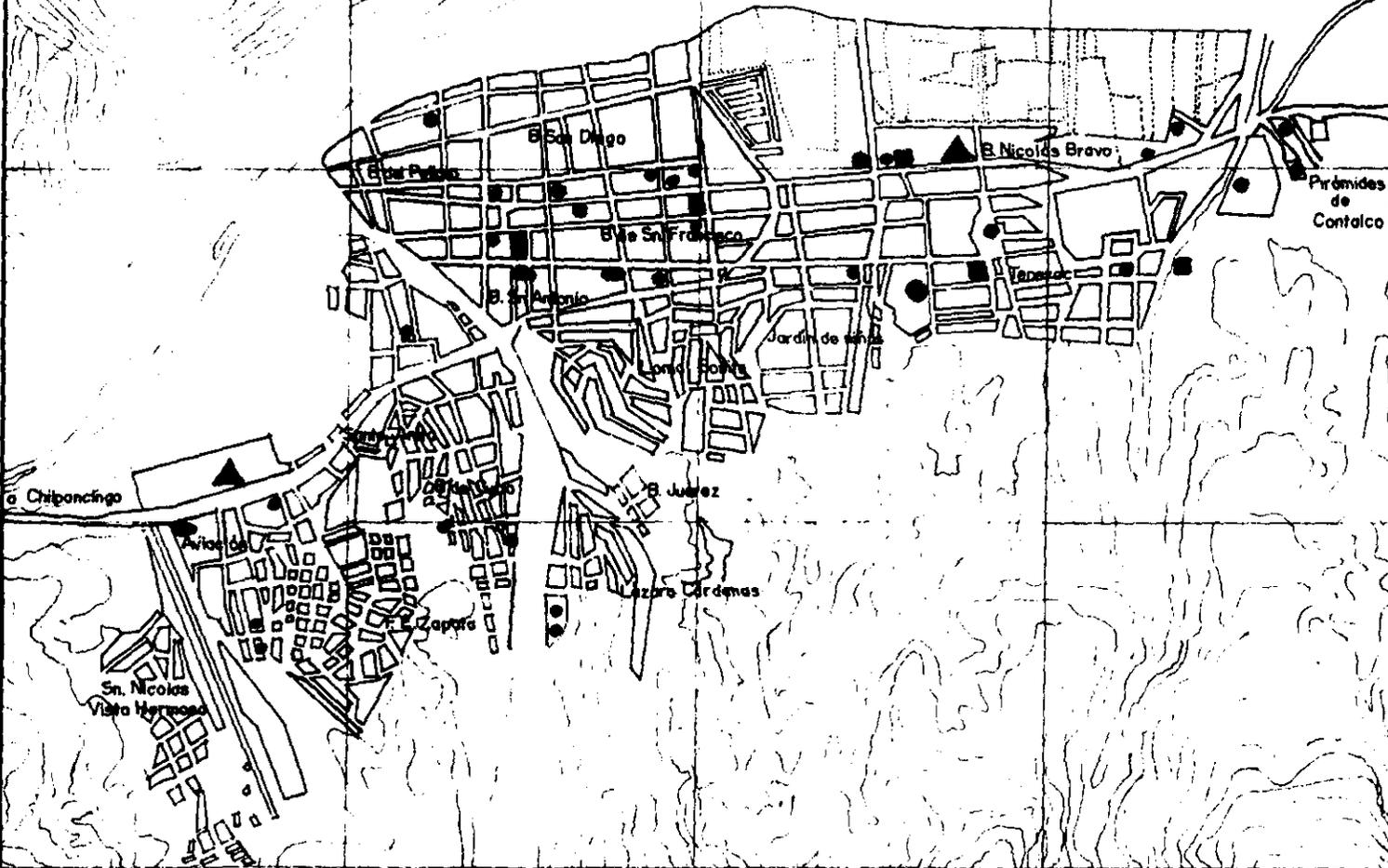
**UNID.**

**Metros**

Cerro de la Cruz

Rio Tiapaneco

a Puebla



TESIS PROFESIONAL



FA

TALLER: HANNES MEYER



PLANO DE: ESTUDIO URBANO

- SIMBOLOGIA:
- EQUIPAMIENTO URBANO
- EDUCACION
  - SALUD
  - AVIADO
  - COMUNICACION
  - DEPORTE
  - CULTURA
  - ADMINISTRACION PUBLICA Y SERVICIOS
  - ▲ PROYECTOS ARQUITECTONICOS
  - SERVICIOS URBANOS



FACULTAD DE ARQUITECTURA

ESTADO DE GUERRERO

PRESENCIA:

Ara. José Luis Miramón Nájera  
 Ara. Ernesto Morales Monzon  
 Ara. Héctor Zamudio Varela  
 Ara. Manuel Santiago García  
 Ara. Hugo Ferras Ruiz

PROFESIONAL:

Alberca Arriaga Sotelo Arriaga  
 Jiménez Pérez Gudiño

FECHA: ENERO DE 1999

ESCALA: S/E

CLAVE: EU-4

ACOR: Metros

Cerro de la Cruz

Rio Tiapaneco

a Puebla

B Nicolás Bravo

Prámidas de Contalco

a Chipancitigo

B Juárez

Lazaro Cardenas

INGENIEROS PROFESIONALES



TALLES **HANNES MEYER**



PLANO DE: **ESTUDIO URBANO**

**SIMBOLOGIA**

**ENERGIA ELECTRICA**

- REJ DE DISTRIBUCION
- ALTA TENSION
- ALUMBRADO PUBLICO
- TRANSFORMADOR
- SUBESTACION
- ZONA CON SERVIDO ELECTRICO



**ESTADO DE GUERRERO**

**ASESORES:**

Ara. José Luis Márquez Acuña  
 Ara. Ernesto Morales Martínez  
 Ara. Héctor Zamudio Varela  
 Ara. Mariana Soriano García  
 Ara. Hugo Ferras Ruiz

**PRESENTE:**

Máster en Artes: Silvia Arellano  
 Jefa de Área: Patricia Gaitaneri

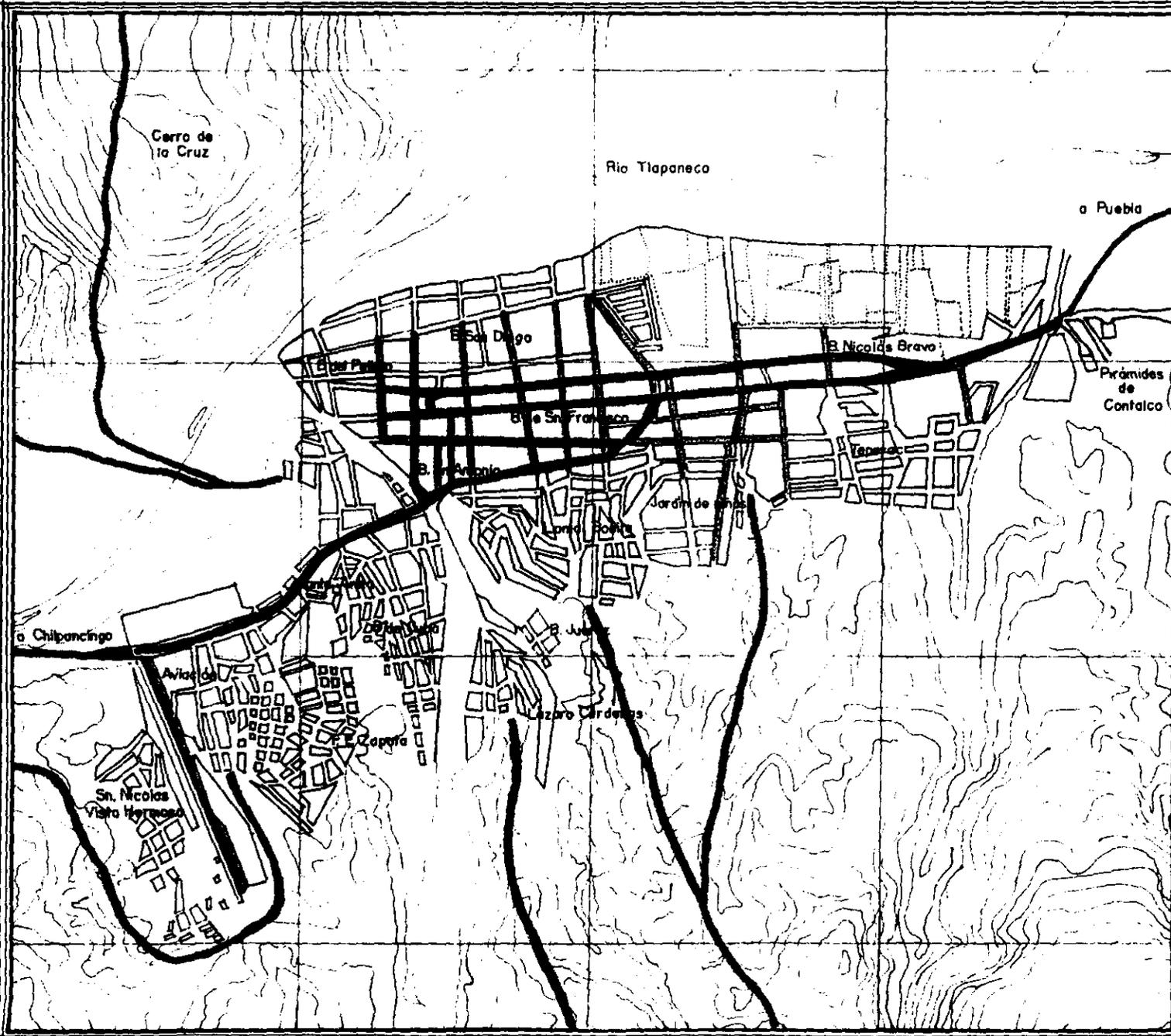
FECHA: **ENERO DE 1999**

ESCALA: **S/E**

CLAVE: **EU-5**

REDA: **Metros**

T L A P A D E C O M O R T I



**TESIS PROFESIONAL**



TALLER: **HANNES MEYER**



PLANO DE: **ESTUDIO URBANO**

- SIMBOLOGIA
- VALIDADES**
- REGIONAL
  - MUNICIPAL
  - PRIMARIA
  - SECUNDARIA
  - TERCERA



**TLAXIAHUACAN DE COMONFORT**

**ESTADO DE GUERRERO**

PROYECTOS:

- Ave. José Luis Méndez Alcaraz
- Ave. Ernesto Miranda Mena
- Ave. Héctor Zamudio Varela
- Ave. Manuel Santiago García
- Ave. Víctor Ferrás Ruiz

PRESENTAN:

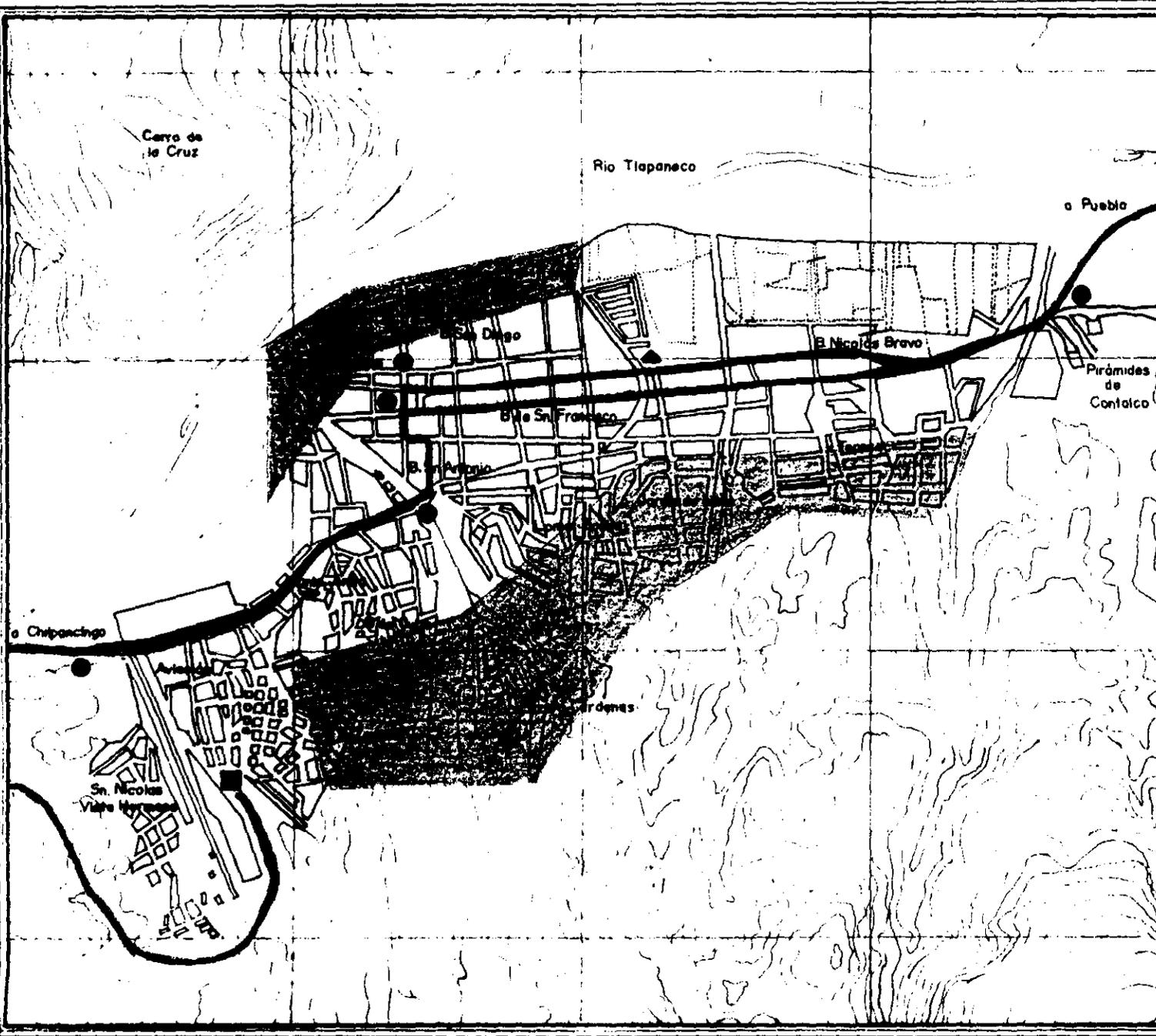
- Margarita Arriaga Silva Arquitecta
- Juan José Pérez Costazo

FECHA: **ENERO DE 1999**

ESCALA: **5/E**

CLAVE: **EU-6**

UNIDAD: **Metros**



**INGENIERO PROFESIONAL**



TITULAR

**HANNES MEYER**

CÍRCULOS DE LOCALIZACIÓN



PLANO DE

**ESTUDIO URBANO**

SIMBOLOGÍA

TRANSPORTE

- AREA NO SERVIDA
- ▲ TERMINAL DE AUTOLIBRES PORANOS
- ELIAS INTERIUS
- ORIGEN
- DESTINO
- BASE DE TURS
- TERMINAL DE AUTOLIBRES MUNICIPALES



**ESTADO DE GUERRERO**

PRESENTAN

Ara. José Luis Méndez Meléndez  
Ara. Ernesto Martínez Martínez  
Ara. Víctor Zamudio Varela  
Ara. Melina Santibáñez García  
Ara. Hugo Ferrás Rúa

PRESENTAN

Alfonso Arriaga Silva Anguila  
Jedreaz Pérez Guzmán

FECHA

ENERO DE 1999

ESCALA

S/E

1:500

UNIDAD

Metros

**T L A P A D E C O M F O R T**



**TESIS PROFESIONAL**



TALLER:

**HANNES MEYER**

CÍRCULOS DE LOCALIZACIÓN



PLANO DE:

**ESTUDIO URBANO**

SIMBOLOGÍA

**MEDIO AMBIENTE Y RESGOS**

- DESCARGA DE AGUAS PLUVIALES
- DESCARGA DE AGUAS NEGRAS
- ZONA INUNDABLE
- DESLAVES
- ARECIPITA
- GASOLINERA
- BAÑO
- AREA DE TRAFICO INTENSO
- ✦ ACCIDENTES DE TRAFICO



**ESTADO DE GUERRERO**

**T L A P A  
D E  
C O M F O R T**

ADJORES:

- Ara. José Luis Márquez Acosta
- Ara. Ernesto Martínez Martínez
- Ara. Víctor Zavala Verde
- Ara. Marcos Santiago García
- Ara. Hugo Ferrás Ruiz

PRESENTAN:

- Adriana Arriaga Silva Prullon
- José María Pérez Castro

FECHA:

**ENERO DE 1999**

ESCALA:

**5/E**

CLAVE:

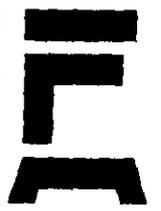
**EU-8**

TÍTULO:

**Mobius**



**TESIS PROFESIONAL**



**COLABORADOR: HANNES MEYER**



**PLANO DE: ESTUDIO URBANO**

**SIMBOLOGÍA**

**TENDENCIAS DE CRECIMIENTO**

- AREA SOBREVULGADA**
- AREA IRREGULAR**
- BARRIOS PEQUEÑOS**
- BARRIOS NATURALES**
- AREA IRREGULAR**
- ZONA DE ALTO RELIEVO**
- ZONA DE BAJO RELIEVO**



**ESTADO DE GUERRERO**

**ASESORES:**  
 Arq. José Luis Márquez Nolasco  
 Arq. Ernesto Martínez Manzano  
 Arq. Héctor Zavala Varela  
 Arq. Mateo Santiago García  
 Arq. Hugo Ferrás Ruiz

**PRESENTAN:**  
 Aldemaro Arroyave Silva Prudencia  
 Justina Pérez Gaitan

**FECHA:** FEBRERO DE 1999  
**ESCALA:** 5/E  
**UNIDAD:** Metros

**TLAPANECO DE COMFORT**

**CAD:** EU-9

CAPÍTULO V

## V. RESULTADOS.

### 5.1 PROPUESTAS URBANAS.

De acuerdo con el Estudio Urbano, surgieron diversas propuestas para el mejoramiento y optimización de las zonas existentes en Tlapa que a continuación se mencionan:

- Tratamiento de aguas residuales y reciclamiento de basura:

Se propone que los terrenos agrícolas de propiedad mixta se compren o si es posible se cedan para que en ellos se establezcan espacios destinados al tratamiento de aguas residuales, reciclamiento de basura y desperdicios, lo anterior está sustentado en la propuesta regional que es integrada por cuatro comunidades y que de acuerdo a sus características se clasifican de la siguiente manera:

Tlapa: Zona comercial y de servicios.

Alcozauca: Zona agrícola.

Xalpatlahuac: Zona de microindustria.

San Nicolás Zoyatlán: Zona ganadera.

Se propone que éstas comunidades integren una micro-región, para que el impacto comercial que cause la ausencia de terrenos agrícolas en la comunidad de Tlapa sea absorbido por Alcozauca, designada como la zona agrícola y abastecedora de los cuatro poblados, así como Tlapa se encargará de cubrir las demandas comerciales y de servicios de la llamada micro región, lo mismo ocurrirá con Xalpatlahuac y San Nicolás respectivamente.

- Mejoramiento de vialidades y construcción de dique de libramiento:

Se propone la pavimentación e instalación de infraestructura en zonas irregulares, así como una carretera de libramiento que a su vez funcione como dique y sirva de retén en las zonas inundables.

- Reforestación:

La reforestación a las orillas de ésta carretera tiene la finalidad de controlar el crecimiento urbano, creando una barrera natural que permita los procesos de filtración de aguas residuales, en las zonas de deslave servirá para contener la erosión y el material de dichos deslaves. La reforestación será apoyada por el albergue para ancianos que contará con un vivero para ayudar al cumplimiento de éste objetivo.

- Zonas aptas para el desarrollo urbano:

En primer lugar se propone utilizar al máximo las zonas irregulares lotificando y ocupando los terrenos para después planear el crecimiento ordenado hacia el lado sureste de la mancha urbana en donde la baja pendiente así lo permite, promoviendo principalmente la vivienda multifamiliar.

- Reordenación espacial:

Aunque no esté desarrollado dentro de ésta tesis, sería recomendable una propuesta de reubicación de comercio ambulante procurando crear espacios específicos para dicha actividad, reglamentando el establecimiento de ésta actividad sobre la vía pública.



**TESIS PROFESIONAL**



TALLER **HANNES MEYER**



PLANO DE: **ESTUDIO URBANO**

- SIMBOLOGIA
- PROPIETAS URBANAS**
- TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES
  - CARRITERIA Y DREJE
  - PAVIMENTACION
  - REFORMACION
  - MURO DE CONTENCION
  - ZONA APTA PARA EL DESARROLLO URBANO



**ESTADO DE GUERRERO**

- ASESORES:
- Ara. José Luis Miróquez Alcázar
  - Ara. Ernesto Morales Morales
  - Ara. Víctor Zamudio Vardín
  - Ara. Manuel Santibáñez García
  - Ara. Hugo Ferrás Rúa

PRESENTAN:

Aldemaro Arreola Silva Arfílica  
Jedreaz Pérez Gutierrez

FECHA: **ENERO DE 1999**

ESCALA: **5/E**  
1:1000  
Metros

**TLAPANECO DE COMFORT**

## 5.2 PROPUESTAS ARQUITECTONICAS:

Como se mencionó, se realizó una propuesta regional de la Región de la Montaña Guerrerense, en la cual Tlapa de Comonfort se designó como zona de servicios. Después de realizar el estudio urbano y de revisar las Normas de SEDESOL, además de las propuestas del propio Municipio Tlapaneco, se llegó a una serie de propuestas arquitectónicas que a continuación se mencionan:

- CENTRO DEPORTIVO
- ALBERGUE PARA ANCIANOS
- RASTRO
- CENTRO DE PREVENCIÓN DE INCENDIOS
- CASA DE LA CULTURA
- CENTRAL CAMIONERA
- MERCADO

Este documento, en el cual se desarrollan las primeras dos propuestas<sup>1</sup>, forma parte de un conjunto de tesis en donde se encuentran las demás propuestas arquitectónicas, cabe mencionar que todos los proyectos son apoyados por la Universidad Nacional, el PAIR, DIF y SEDESOL.

1. La ubicación de las propuestas y de los edificios de equipamiento actual se localizan en el plano EU-4 (Dentro del estudio Urbano, capítulo IV)

CENTRO DEPORTIVO  
Presenta: Alderete Arriaga Silvia Angélica

## 5.2 PROPUESTAS ARQUITECTÓNICAS:

### • CENTRO DEPORTIVO

#### a) Concepto.

Es un conjunto de espacios dentro de los cuales los usuarios practican metódicamente ejercicios físicos. Con la ayuda de éstos espacios, además de llevarse a cabo actividades deportivas y recreativas se realizarán también eventos sociales y culturales que ayudan al sano desarrollo de la población.

#### b) Población a atender.

Este elemento se destinará para que la población de Tlapa de Comonfort y en algunos casos la Región de la Montaña, puedan practicar deporte contando con áreas para realizar esta actividad. Este elemento cubrirá las demandas de todo el municipio como centro deportivo, en cuanto al gimnasio se pretende que abastezca a toda la región de la montaña. Está diseñado para construirse a un mediano plazo (año 2010) teniendo Tlapa en esa fecha una población de 69,093 habitantes, justificando al elemento los 70,000 habitantes.

El 55% de la población de Tlapa de Comonfort tiene entre 11 y 45 años, por lo tanto serán 11,480 habitantes por atender.

#### c) Propuesta y ubicación del terreno.

El terreno que está destinado para la construcción del centro deportivo se ubica en la antigua Carretera a Puebla s/n. colonia Barranca Nicolás Bravo y tiene las siguientes colindancias:

- Al norte cuenta con 100 m. y colinda con el cerro de la bola (parte baja del río Tlapaneco).1

- Al sur cuenta con 100 m. y colinda con la calle Morelos.
- Al este cuenta con 200 m. y colinda con la calle los arcos
- Al oeste cuenta con 200 m. y colinda con la antigua carretera a Puebla.

El terreno no fue determinado conforme al estudio urbano que se realizó, ya que anteriormente dicho terreno ya estaba en gestión para que en él se construyera el Centro Deportivo, fue elegido por el Presidente Municipal, la obtención del terreno y la construcción del elemento será financiados por el gobierno estatal y municipal además de PRONASOL (Programa Nacional de Solidaridad) y SEDESOL (Secretaría de Desarrollo Social).

Descripción: Es un terreno a simple vista plano que cuenta con un total de 9 hectáreas, de las cuales 2 se destinarán para la construcción del Centro Deportivo, el frente mide 200 m. y de fondo mide 100 m; como ya se mencionó dentro del estudio urbano, en la actualidad este terreno conforma la zona agrícola.

Propuesta del terreno: Se propuso este terreno primeramente porque para construir un elemento de las dimensiones requeridas para un Centro deportivo dentro de la mancha urbana, tendría que estar en las zonas periféricas en donde las pendientes llegan a ser de hasta el 15%, el problema no sería realmente ese, si no que sería muy costoso abastecer del agua que permita el buen funcionamiento del elemento ya que como se mencionó anteriormente las zonas que se encuentran en la periferia no cuentan con este servicio.

Otro aspecto que permite la utilización de este terreno es que a pesar de que es de cultivo, Tlapa integra una propuesta regional en donde la comunidad vecina de Alcozauca abastecerá a Tlapa de productos agrícolas.

d) Programa de necesidades.

Modulo de baños:

- Sanitarias: Sanitarios
- Bañarse: Regaderas
- Cambiarse: Vestidores
- Control

Zona de albercas:

- Nadar: Albercas
  - competitivas: alberca de competencias (usuarios)  
graderías (espectadores)
  - recreativas: juegos infantiles  
alberca de chapoteo
- Control

Gimnasio (incluye baños-vestidores):

- Vestibular : Pórtico y escaleras
- Cambiarse: Vestidores
- Bañarse: Zona de regaderas
- Sanitarias: Sanitarios
- Jugar: Cancha Múltiple (usuarios)
- Observar: Gradería (espectadores)
- Control

Servicios médicos y administrativos:

- Vestibular: Vestíbulo
- Informes: Recepción y sala de juntas
- Esperar: Sala de espera
- Sanitarias: Sanitario
- Administrar: Oficinas, cubículos
- Prevención o curación: Consultorio médico

Plaza central:

- Comunicarse o ser observado: Estrado o escenario
- Observar: Plaza (espacio libre)
- Distribuir: Andadores
- Descansar: Zonas arboladas y de bancas
- Control: Acceso principal (caseta de control)
- Comercio (opcional)
- Estacionarse (cajones de estacionamiento)

Juegos infantiles:

- Recreación: Juegos infantiles
- Descanso: Zonas arboladas
- Observación: Bancas

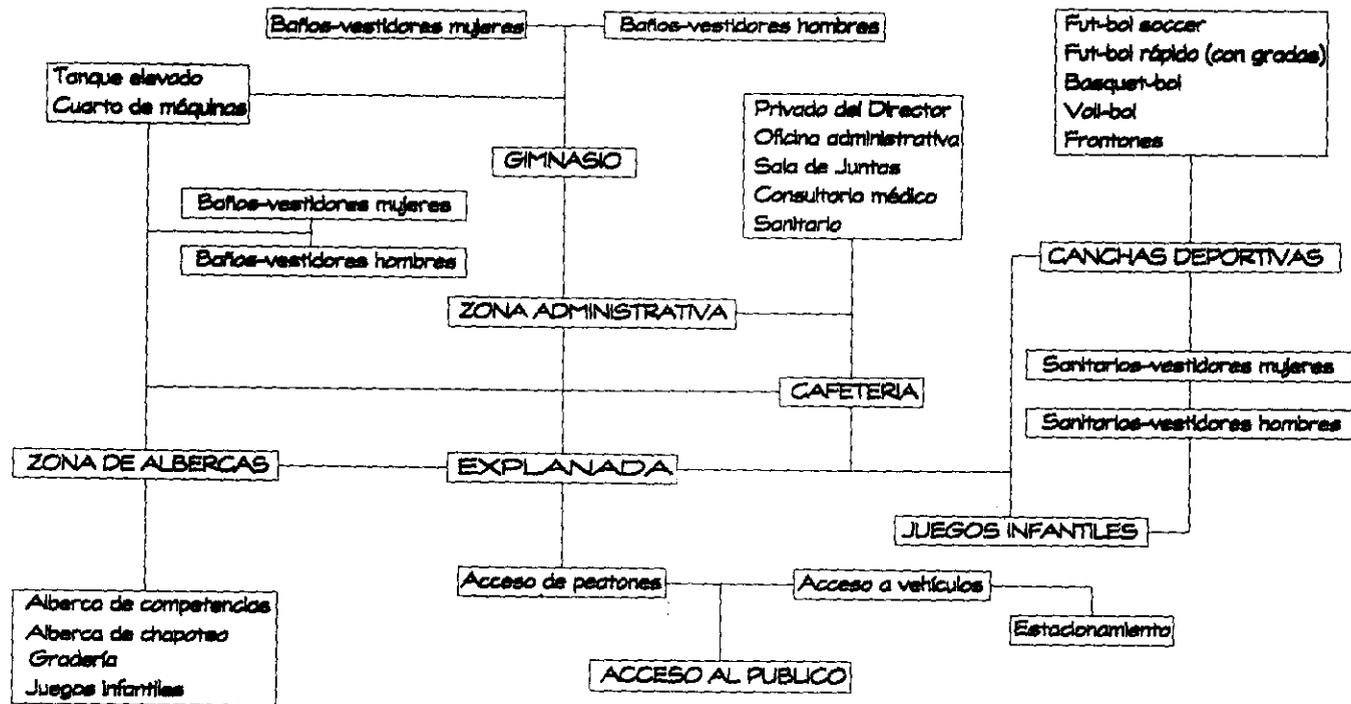
Plaza secundaria:

- Distribuir: Andadores
- Descansar: Zonas arboladas
- Comercio: Cafetería:
  - Comer: Zona de comensales y pórtico
  - Cocinar: Cocina
  - Guardar: Bodega
  - Vender: Venta al público o local
  - Sanitarias: Sanitarios

Canchas deportivas:

- Jugar: Canchas
- Observar: Bancas o jardineras
- Descansar: Zonas arboladas
- Sanitarias: Módulo de sanitarios
- Acceso secundario.

e) DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO



f) Programa arquitectónica:

- Explanada multiusos y kiosco	1981.90 m <sup>2</sup>
- Estacionamiento	320.00 m <sup>2</sup>
- Zona de servicios	601.07 m <sup>2</sup>
- Zona de albercas	502.00 m <sup>2</sup>
- Baños - vestidores de albercas	232.54 m <sup>2</sup>
- Gimnasio y zona administrativa	1938.30 m <sup>2</sup>
- Cafetería	251.34 m <sup>2</sup>
- Juegos infantiles	633.77 m <sup>2</sup>
- Canchas deportivas	2990.00 m <sup>2</sup>
- Sanitarios - vestidores de canchas	87.50 m <sup>2</sup>
- Areas verdes	5487.91 m <sup>2</sup>
- Pasillos y andadores	4873.67 m <sup>2</sup>
TOTAL	20,000.00 m <sup>2</sup>

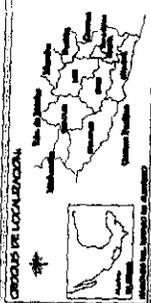
ESTA TESTA NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA

PROYECTO ARQUITECTONICO  
INSTALACIONES, ESTRUCTURA Y COSTOS

# TESIS PROFESIONAL



**HANNES MEYER**



**PROYECTO CENTRO DEPORTIVO PLANTA DE CONJUNTO**



- MECANISMOS**
1. Estadio multiusos (1) Unidad
  2. Estadio de Fútbol
  3. Estadio de Fútbol
  4. Zona de Almacenamiento
  5. Edificio de Oficinas Administrativas
  6. Clubhouse
  7. Clubhouse
  8. Clubhouse
  9. Clubhouse
  10. Clubhouse
  11. Clubhouse
  12. Clubhouse

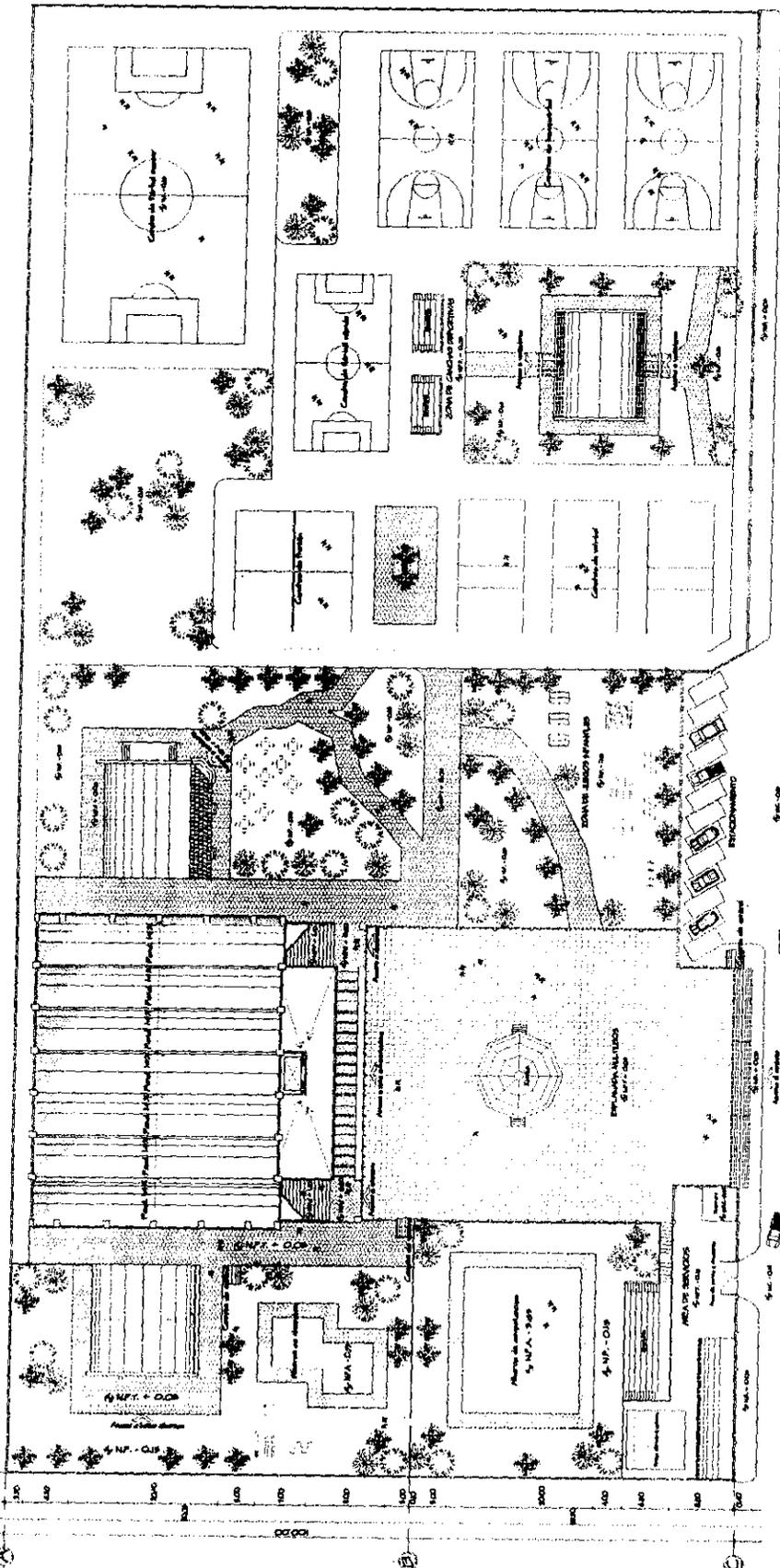
## TLAXCALA DE COMFORT



**ESTADO DE GUERRERO**

Pro. José Luis Méndez Aldrete  
Pro. Héctor Zúñiga Martínez  
Pro. Héctor Zúñiga Martínez  
Pro. Héctor Zúñiga Martínez  
Pro. Héctor Zúñiga Martínez

FECHA	MAYO DE 1999
ESCALA	1:1750
UNIDAD	Metros



PLANTA DE CONJUNTO ESC. 1:1750  
CENTRO DEPORTIVO



**TESIS PROFESIONAL**

**EL**

**HANNES MEYER**

OFICINA DE LOCALIZACION

**CENTRO DEPORTIVO**  
PLANO DE INSTALACION ELECTRICA DE CONJUNTO

BOGOTA

**INDICACION:**

- Tendido de cables de 25 mm que conectan la línea por cable.
- Línea que indica las conexiones de los cables.
- Línea que indica las conexiones de los cables.
- Línea que indica las conexiones de los cables.
- Línea que indica las conexiones de los cables.

Observaciones:  
 En el interior del edificio D, de las lámparas de las zonas de iluminación exterior, se utilizará el tipo de lámparas de 250 Watts.  
 En las zonas de iluminación exterior, se utilizará el tipo de lámparas de 250 Watts.  
 En las zonas de iluminación exterior, se utilizará el tipo de lámparas de 250 Watts.

**TAPA DE COMFORT**

**ESTADO DE GUERRERO**

PROFESOR:  
 Prof. José Luis Martínez Alcázar  
 Prof. Eduardo Martínez Alcázar  
 Prof. María Zulema Velandia  
 Prof. Hugo Ferrer B. S.

PRESENTE:  
 Alvaro Arroyave Siles Amador

FECHA:  
 MAYO DE 1999

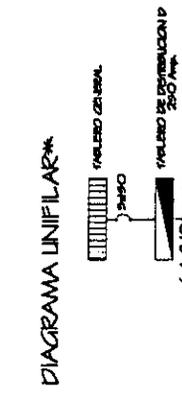
ESCALA:  
 1:750

UNIDAD:  
 METROS

CONJUNTO

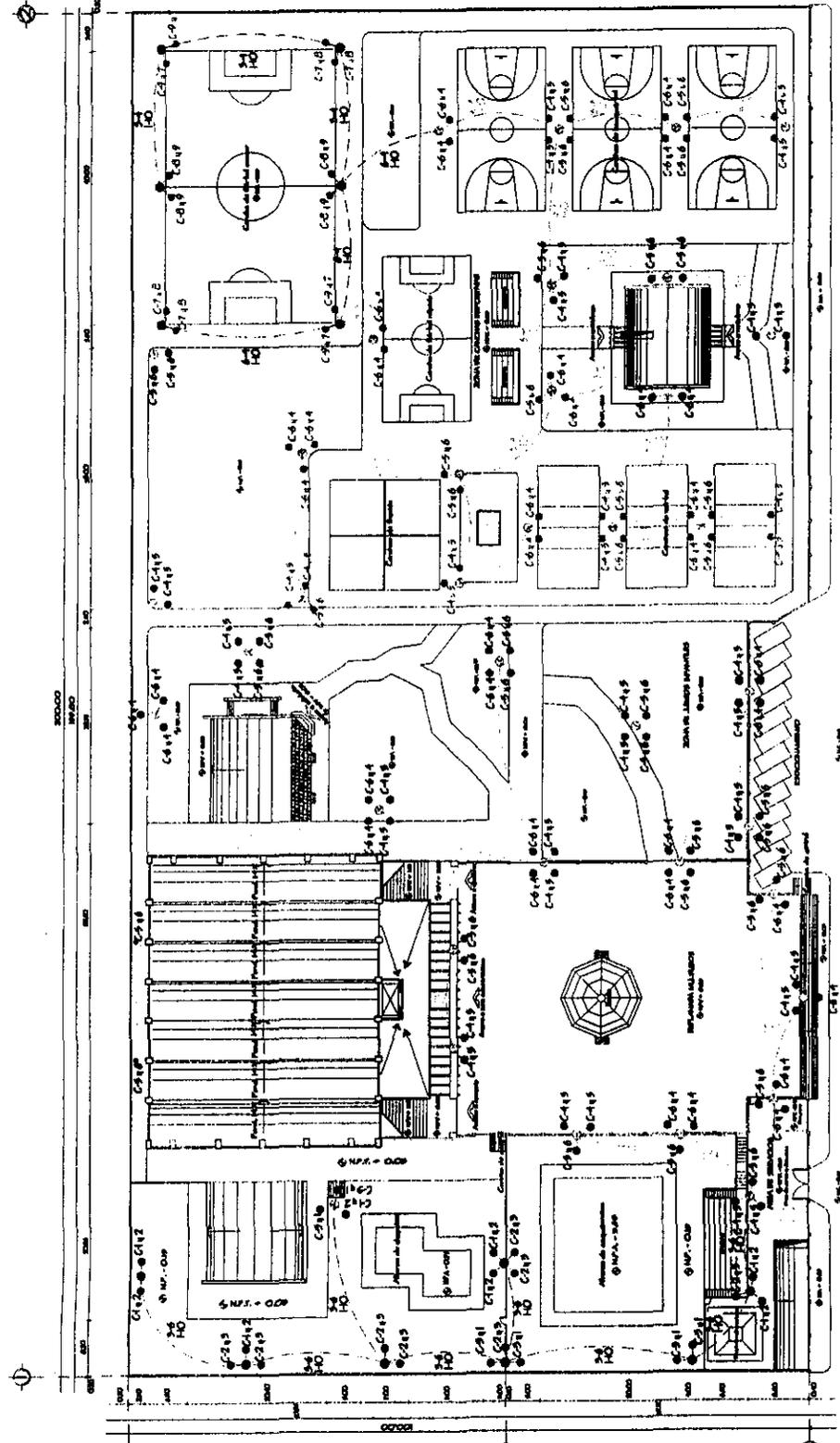
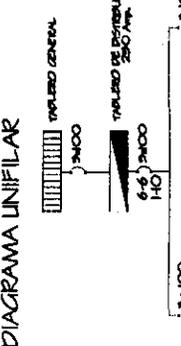
**TABLERO DE DISTRIBUCION D**  
CUADRO DE CARGAS DE BANCOS CANCHAS E ILUMINACION EXTERIOR DE ZONA CANCHAS

Código	Nº	Watts							
C-1	1	100	100	100	100	100	100	100	100
C-2	1	100	100	100	100	100	100	100	100
C-3	1	100	100	100	100	100	100	100	100
C-4	1	100	100	100	100	100	100	100	100
C-5	1	100	100	100	100	100	100	100	100
C-6	1	100	100	100	100	100	100	100	100
C-7	1	100	100	100	100	100	100	100	100
C-8	1	100	100	100	100	100	100	100	100
C-9	1	100	100	100	100	100	100	100	100
C-10	1	100	100	100	100	100	100	100	100
TOTAL									



**TABLERO DE DISTRIBUCION E**  
CUADRO DE CARGAS DE ILUMINACION EXTERIOR DE ZONA EXPLANADA

Código	Nº	Watts							
C-1	1	100	100	100	100	100	100	100	100
C-2	1	100	100	100	100	100	100	100	100
C-3	1	100	100	100	100	100	100	100	100
C-4	1	100	100	100	100	100	100	100	100
C-5	1	100	100	100	100	100	100	100	100
C-6	1	100	100	100	100	100	100	100	100
C-7	1	100	100	100	100	100	100	100	100
C-8	1	100	100	100	100	100	100	100	100
C-9	1	100	100	100	100	100	100	100	100
C-10	1	100	100	100	100	100	100	100	100
TOTAL									



**INSTALACION ELECTRICA DE CONJUNTO** ESC. 1:750  
**CENTRO DEPORTIVO**



**HANNES MEYER**  
 OBRAS DE LOCALIZACION

**CENTRO DEPORTIVO**  
 INSTALACION ELECTRICA  
 DE CALIDAD (CONTINUACION 1)

Elaborado en el mes de Mayo del 2009 que cubren la zona por  
 el terreno.  
 Acreditado Electricista  
 1) Transformador de 2000 VA  
 2) Interruptor termomagnético  
 con Teléfono General N029 9940 Apdo.  
 con Teléfono de Emergencia  
 Chetumal, Quintana Roo  
 El presente proyecto de instalación eléctrica de un Centro Deportivo  
 con un área de 2000 m<sup>2</sup> de terreno, se elaboró en el mes de Mayo del 2009  
 en la localidad de Tulum, Quintana Roo, México.  
 En la presente obra se instalará un sistema de distribución eléctrica  
 que cubra el área de 2000 m<sup>2</sup>.

**TLAPA DE COMFORT**

**ESTADO DE GUERRERO**

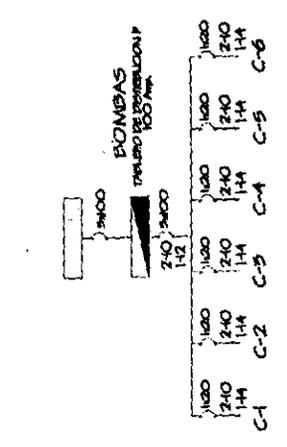
Reg. Prof. Lic. Miguel Ángel  
 Reg. Prof. Lic. Miguel Ángel  
 Reg. Prof. Lic. Miguel Ángel  
 Reg. Prof. Lic. Miguel Ángel

Almuerzo Avenida Simón Bolívar

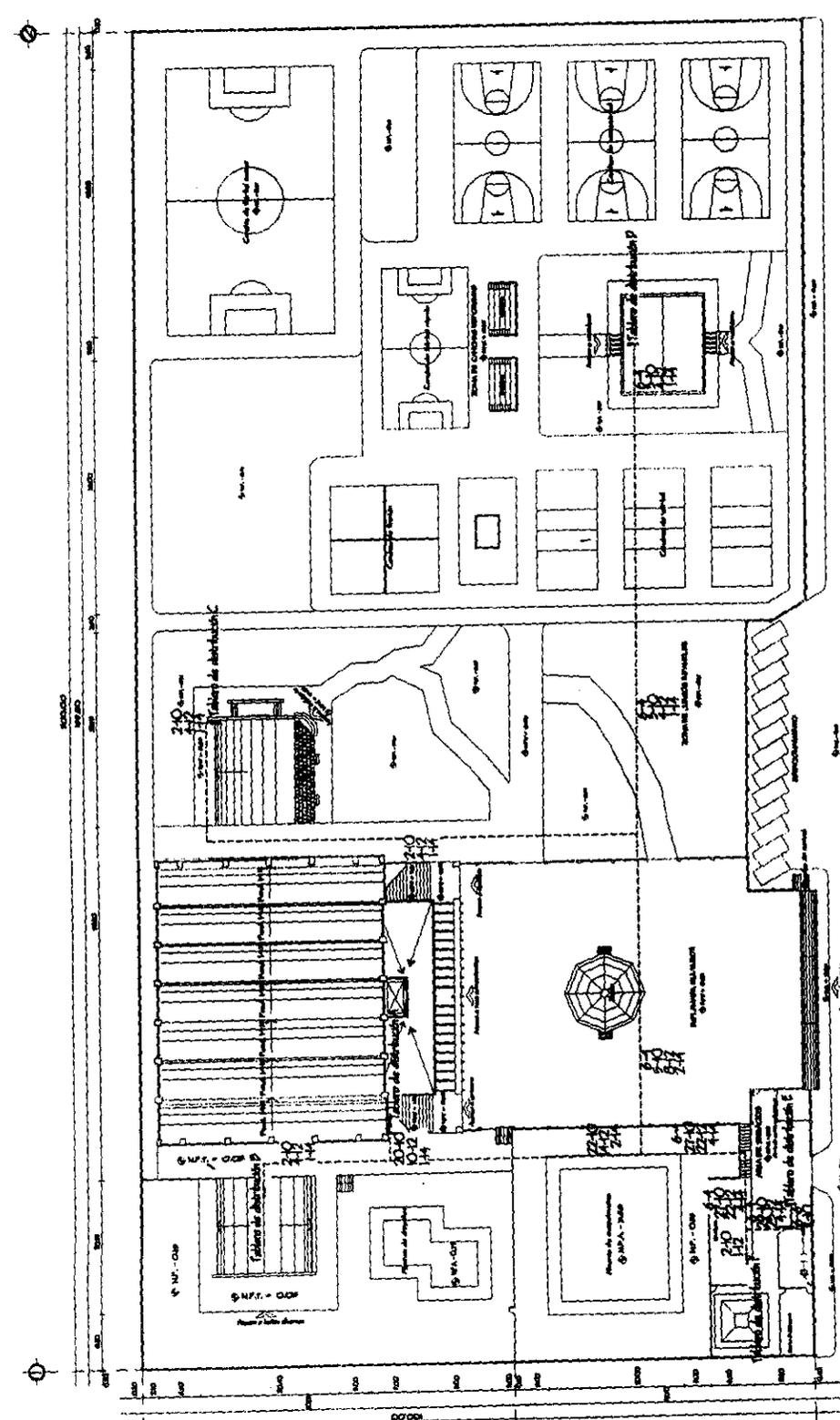
BOACA 17/90  
 MAND DE 1999  
 Métrico

**TABLERO DE DISTRIBUCION F**  
**CUADRO DE CARGAS DE ZONA DE BOMBAS**

Circuitos	Bombas	Total	Diagrama de distribución
No. C-1	Bomba 1 1/2 HP 127 Vols	2745.00	A
C-2	Bomba 2 1/2 HP 127 Vols	2745.00	P
C-3	Bomba 3 1/2 HP 127 Vols	2745.00	S
C-4	Bomba 4 1/2 HP 127 Vols	2745.00	C-1
C-5	Bomba 5 1/2 HP 127 Vols	2745.00	C-2
C-6	Bomba 6 1/2 HP 127 Vols	2745.00	C-3
TOTAL		16470.00	C-4 C-5 C-6



- BOMBAS**
- Bomba 1 - De sistema a tanque elevado
  - Bomba 2 - De sistema a albercas
  - Bomba 3 - De sistema a calderas
  - Bomba 4 - De Tanque de agua caliente a alberca y muebles
  - Bomba 5 - De rebombos en alberca
  - Bomba 6 - De sistema de riego Jardines y toma siemansa



**INSTALACION ELECTRICA ESC. 1:750**  
**CENTRO DEPORTIVO (CONTINUACION)**

DIAGRAMA UNIFILAR GENERAL



**IESIS PROFESIONAL**



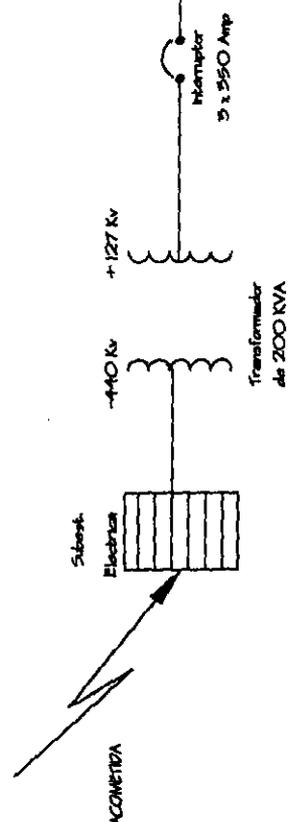
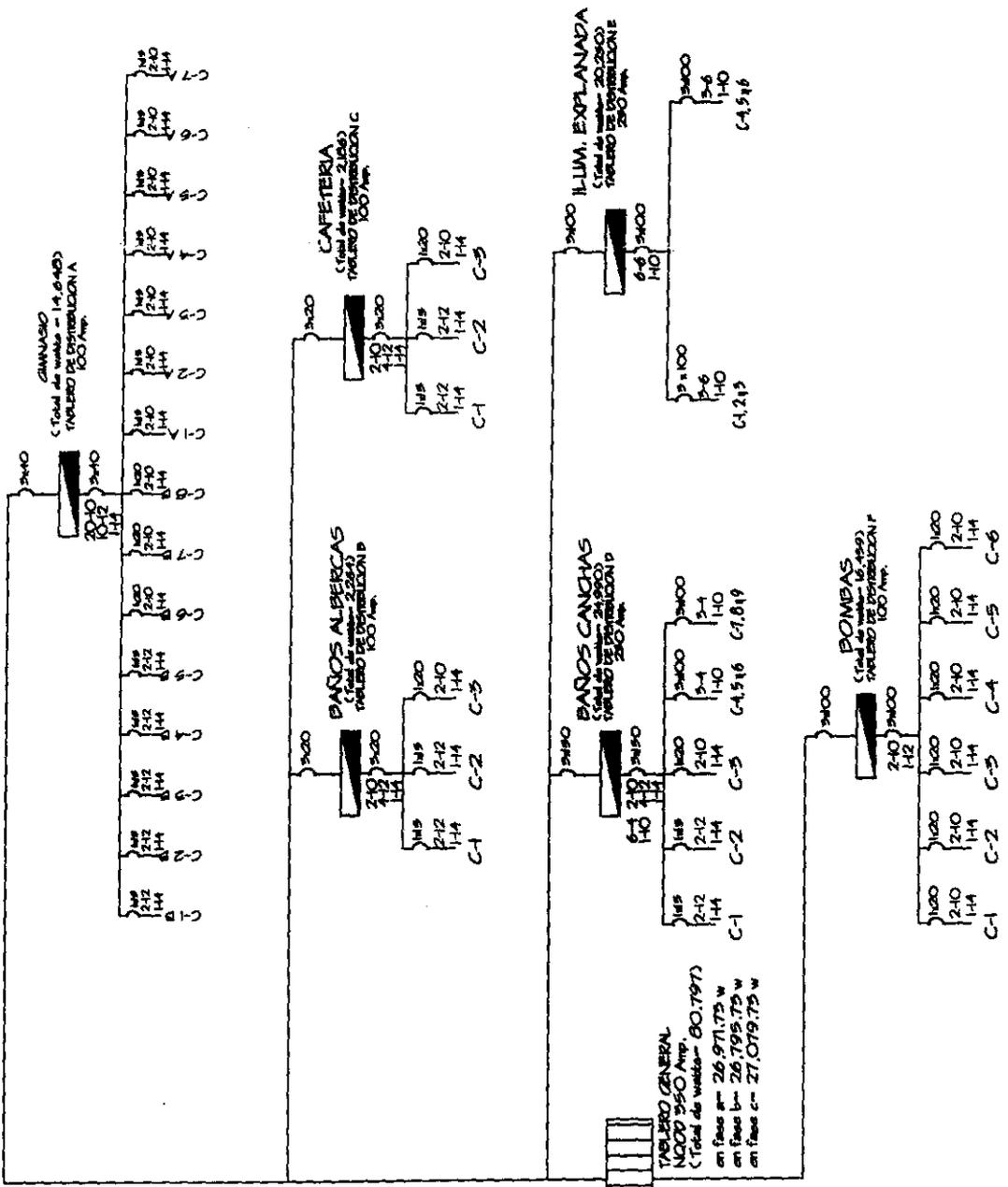
**HANNES MEYER**  
OFICINA DE LOCALIZACION

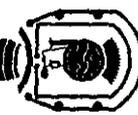


**CENTRO DEPORTIVO**  
INSTALACION ELECTRICA  
DE COHENSIO (CONTINUACION 2)

ESTADO DE GUERRERO

MAYO DE 1999





**Tlapa de Comonfort**



**ESTADO DE GUERRERO**

PROYECTO

MAYO DE 1999

CLIENTE

CON-2

# LEGIS PROFESIONAL



**HANNES MEYER**  
 CENOS DE LOCALIZACION

**CENTRO DEPORTIVO**  
 PLANO INSTALACION HERALDICA

**RESOLUCION**

1. Muestra de agua sulfatada de 25 me  
 2. Muestra de agua libre de 25 me  
 3. Muestra de agua de lluvia de 25 me  
 4. Muestra de 25 me para fregar

**Observaciones**

La muestra está de fregar sulfatada de 25 me de  
 Muestra

Este plano está complementado con el diagrama de  
 detalles necesarios que se encuentran en el plano CON-1-A

**TLAPA DE COMONFORT**

**ESTADO DE GUERRERO**

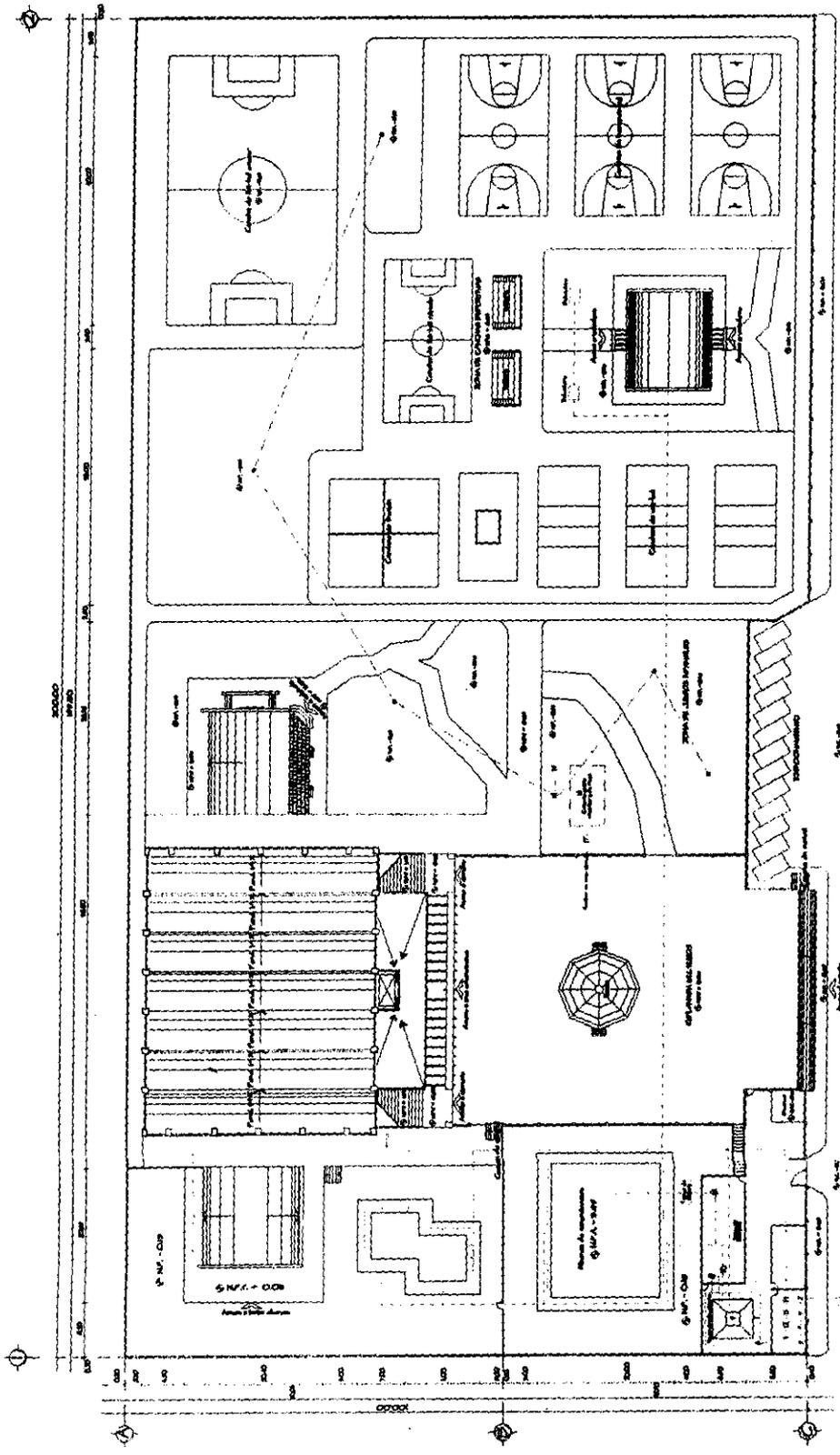
Jose Luis Melendez Alcala  
 Jose Carlos Mendez Mendez  
 Jose Manuel Mendez Mendez  
 Jose Manuel Mendez Mendez  
 Jose Manuel Mendez Mendez

Alcalde Arriaga Sahuatlana

FECHA: 1950  
 ESCALA: 1:750  
 MANO DE 1959  
 COPIA: Muestra

**SIMBOLOGIA DE ELEMENTOS QUE COMPOEN LA INSTALACION HERALDICA**

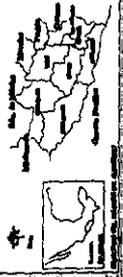
1. Vigileria municipal
2. Fosa de drenaje
3. Mochiler
4. Vivienda de comensal
5. Tratamiento de aguas (calentamiento)
6. Pildoras
7. Cisterna de agua potable
8. Puntos No. 1 (C/Da cisterna a tanques elevados)
9. Fregadero abastecido
10. Puntos No. 2 (De cisterna hacia abastecido)
11. Puntos No. 3 (De cisterna a calentamiento)
12. Calentamiento de agua sulfatada de 25 me
13. Tanque de agua sulfatada
14. Puntos No. 4 que conectan entre cisterna (hacia abastecido y mochiler)
15. Puntos No. 5 (receptor de abastecido)
16. Cisterna del tanque y cisterna mochiler
17. Escalera con fregadero
18. Puntos No. 6 (De Cisterna hacia mochiler a fosa de drenaje)
19. Fosa de drenaje



**PLANTA DE CONJUNTO ESC. 1:750**  
**CENTRO DEPORTIVO**



**HANNES MEYER**  
OFICINA DE LOCALIZACION



**CENTRO DEPORTIVO**  
PLAN DE MANEJO DE INFILTRACION  
DE LA SALIDA DE COAGULO

Clasificación de este sistema de 0 a 25 mm  
 Clasificación de este sistema de 25 a 50 mm  
 Clasificación de este sistema de 50 a 75 mm  
 Clasificación de este sistema de 75 a 100 mm  
 Clasificación de este sistema de 100 a 125 mm  
 Clasificación de este sistema de 125 a 150 mm  
 Clasificación de este sistema de 150 a 175 mm  
 Clasificación de este sistema de 175 a 200 mm  
 Clasificación de este sistema de 200 a 225 mm  
 Clasificación de este sistema de 225 a 250 mm



**ESTADO DE GUERRERO**

Prof. José Luis Méndez Alcaraz  
 Prof. Ricardo Martínez Martínez  
 Prof. Héctor González Vázquez  
 Prof. Hugo Ferrera Ballesteros

Alameda Avenue, Sinaloa, México

MEMORIA

MAYO DE 1999

PROYECTO

OPERA

OPERA

OPERA

**REQUERIMIENTOS:**

Generación 10 lit./seg./dia = 772 m<sup>3</sup>/dia  
 Consumo con baños 190 lit./seg./dia = 117 m<sup>3</sup>/dia  
 Cafetería 12 lit./seg./dia = 60 m<sup>3</sup>/dia  
 Almacén con baños 200 lit./seg./dia = 14 m<sup>3</sup>/dia  
**TOTAL: 20,190 lit./dia = 20,190 m<sup>3</sup>/dia**

**CALCULO DE CISTERNA DE AGUA POTABLE:**

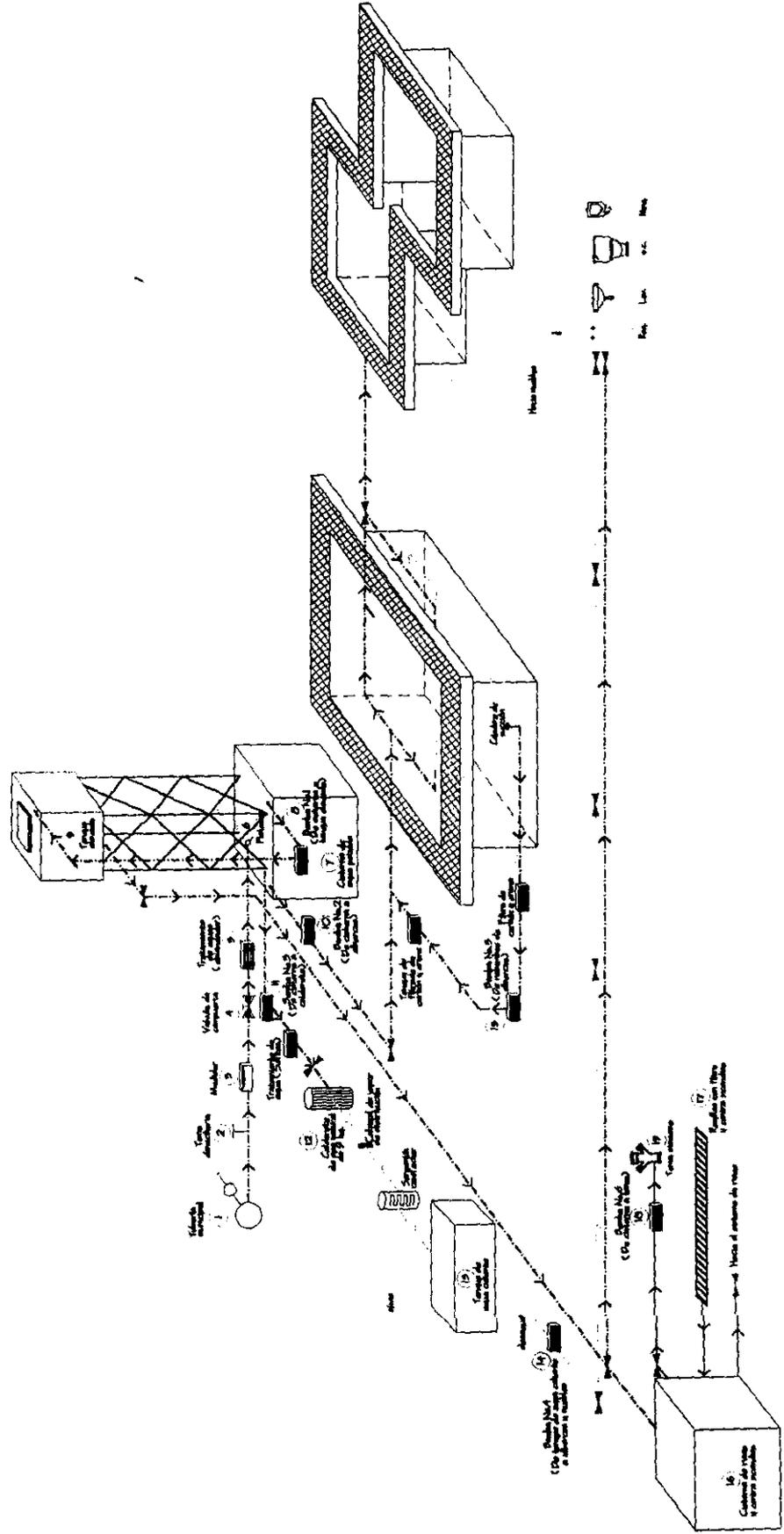
Consumo máximo diario (Q máx.) = 0 m<sup>3</sup> x 1.2 = 0.99 x 1.2 = 0.49 lit./seg.  
 Consumo máximo horario (Q máx. h) = 0 m<sup>3</sup> x 1.9 = 0.49 x 1.9 = 0.64 lit./seg.  
 Consumo promedio al día = 0 m<sup>3</sup> x 1.2 = 0.49 x 1.2 = 0.64 x 1.2 = 0.99 lit./seg.  
 Por el sistema contra incendios se considera el 50% de reservas = 27,900 lit.  
 27,900 + 99,800 = 127,700 lit. (Cantidad de agua potable)  
 Dimensiones de cisterna de agua potable: 6 m x 6 m x 2.40 = 86.40 metros cúbicos

**CLACULO DE CISTERNA PARA RIESGO Y CONTRA INCENDIOS:**

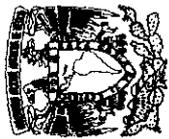
Se considera 2 manómetros de 25 mm de ø y 1/4, que deberán funcionar en forma simultánea y cada uno tendrá un caudal de 140 lit./min.  
 140 lit./min x 2 manómetros = 280 lit./min x 90 min (tiempo de servicio de manómetros) = 25,200 lit. + 9 lit. por metro cuadrado de jardín = 9 lit. = 27,499 lit.  
**TOTAL = 25,200 + 27,499 = 52,699 lit.** (Cantidad para riesgo y contra incendios)  
 Dimensiones de cisterna de riesgo e incendios: 6 m x 6 m x 2.40 = 86.40 metros cúbicos

**CLACULO DE TANGLE ELEVADO:**

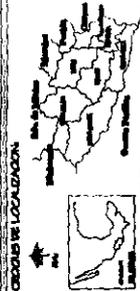
Se considera aproximadamente el 40% de la capacidad de la cisterna  
 Dimensiones del tangle elevado: 4 m x 4 m x 2 = 32 metros cúbicos



# TRISIS PROFESIONAL



HALLER HANNES MEYER



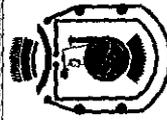
PROYECTO  
CENTRO DEPORTIVO  
PLANTA INSTALACION SANITARIA  
DE CONJUNTO

**ESPECIFICACIONES**

- Tubería de agua potable de Ø 150 mm
- Tubería de alcantarillado de Ø 150 mm
- Respetar el cierre horizontal de SO.170 cm
- Respetar con filtro para arena plástica

**Observaciones**

- La tubería de alcantarillado será de aluminio - cemento
- La tubería deberá de tener una pendiente del 2%
- El Bata requiere altura a 2.50 metros del terreno
- Se colocarán aberturas en el abastecimiento
- Se colocarán valvulas con filtro para captar arena plástica en el punto de salida a la tubería cuando termine el 2º de tubería



ESTADO DE GUERRERO

Asesor:  
Ing. Juan Manuel Herrer  
Ing. Juan Manuel Herrer  
Ing. Víctor Zamudio Vazquez  
Ing. Marcos Sánchez García  
Ing. Hugo Ferrero Ruiz

**FECHA:**

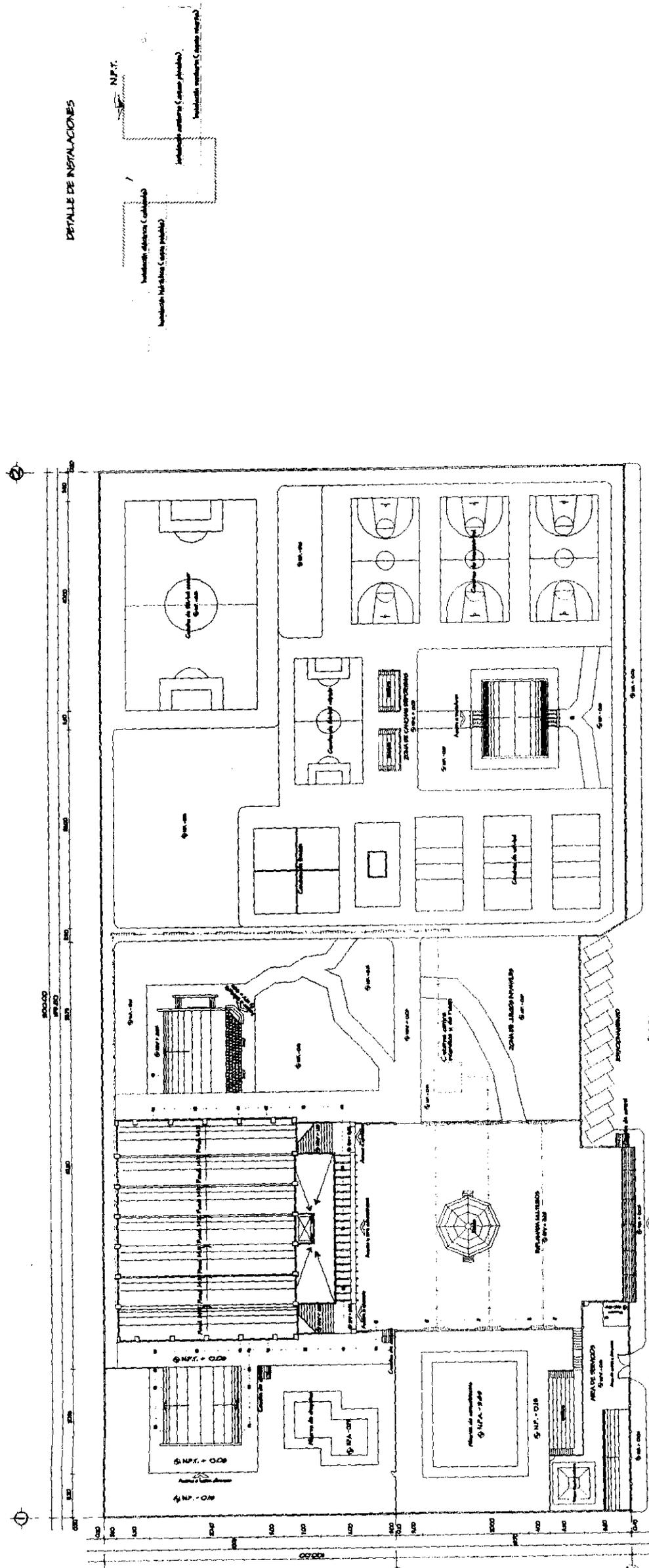
Mayo de 1999

**ESCALA:**

1:1750

**UNIDAD:**

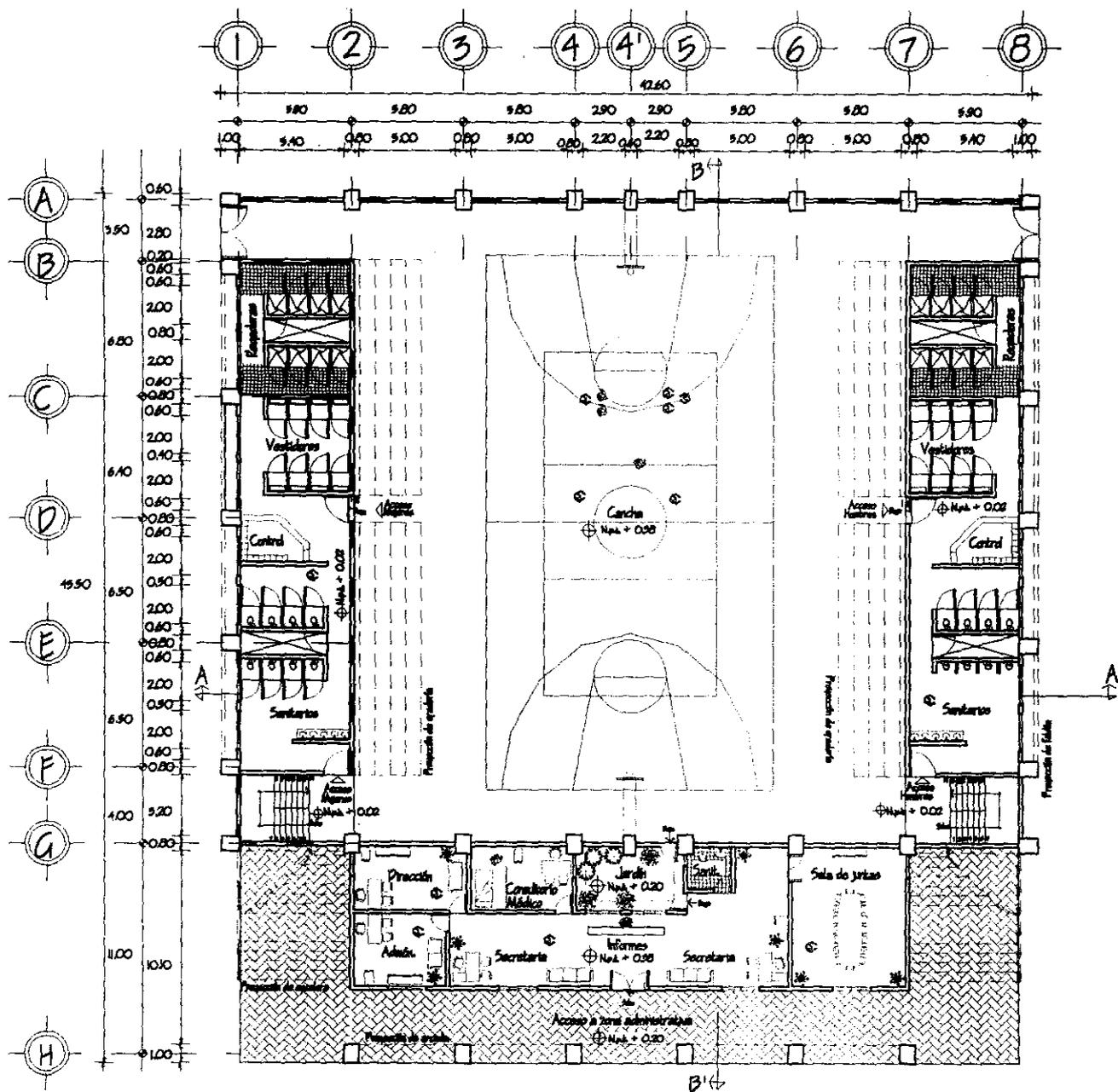
Metros



DETALLE DE INSTALACIONES



INSTALACION SANITARIA DE CONJUNTO ESC. 1:1750  
CENTRO DEPORTIVO



PLANTA BAJA ARQUITECTONICA ESC. 1:300  
GIMNASIO

INGENIEROS PROFESIONALES



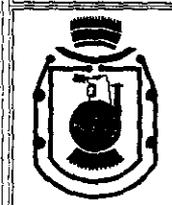
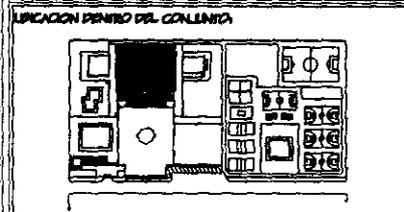
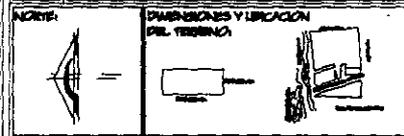
TALA PA DE COMFORT

TALLER: **HANNES MEYER**



PROYECTO: **CENTRO DEPORTIVO**

PLANO: **PLANTA ARQUITECTONICA BAJA DE GIMNASIO**



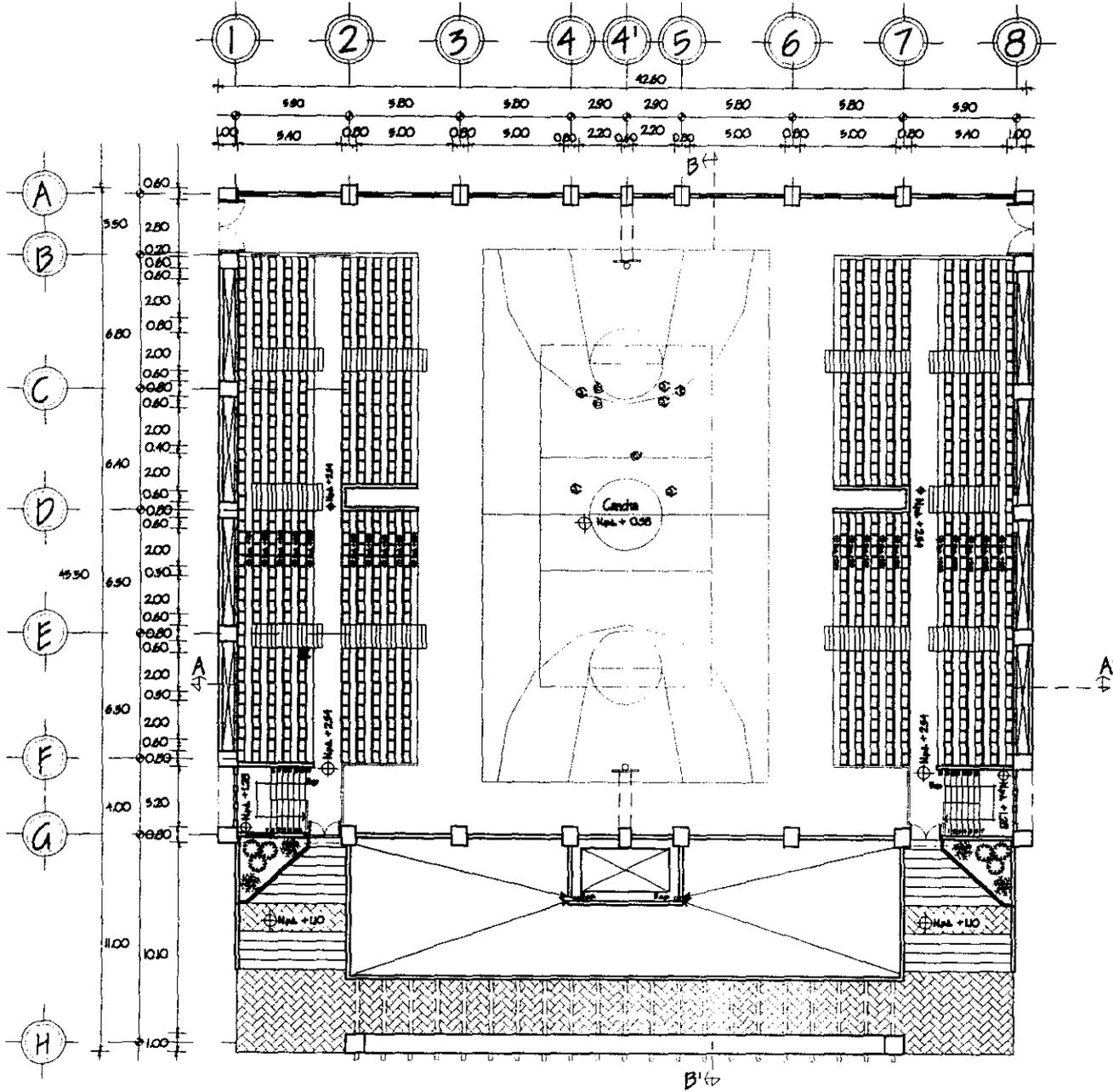
TALA PA DE COMFORT

ESTADO DE GUERRERO

PRESENTE:  
 Arq. José Luis Márquez Alchier  
 Arq. Ernesto Morales Martínez  
 Arq. Víctor Zamudio Varela  
 Arq. Mateo Sánchez García  
 Arq. Hugo Ferrás Ruiz

PRESENTE:  
 Alvaro Arriaga Silva Anzures

FECHA: **MAYO DE 1999**  
 ESCALA: **1:300**  
 PLAN: **G-1**  
 UNIDAD: **Metros**



PLANTA ALTA ARQUITECTONICA ESC. 1:300  
 GIMNASIO, Capacidad: 772 espectadores

INSTITUTO PROFESIONAL



# IP

---

**HANNES MEYER**

**CIRCULOS DE LOCALIZACION**



**PROYECTO: CENTRO DEPORTIVO**

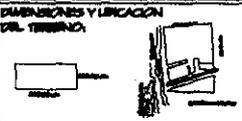
**PLANO: PLANTA ARQUITECTONICA ALTA DE GIMNASIO**

---

**NORTE**

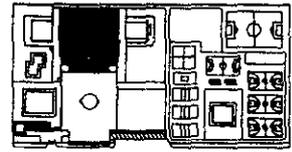


**DIRECCIONES Y UBICACION DEL TERRENO**




---

**UBICACION DENTRO DEL CONJUNTO**




---





**ESTADO DE GUERRERO**

**DIRECCIONES:**

Av. José Luis Miróqez Añor  
 Av. Ernesto Martínez Marcano  
 Av. Héctor Zamudio Varela  
 Av. Alfonso Santibáñez García  
 Av. Ulises Ferrán Ruiz

---

**PRESENTE:**

Alejandro Arruñán Silva Arceña

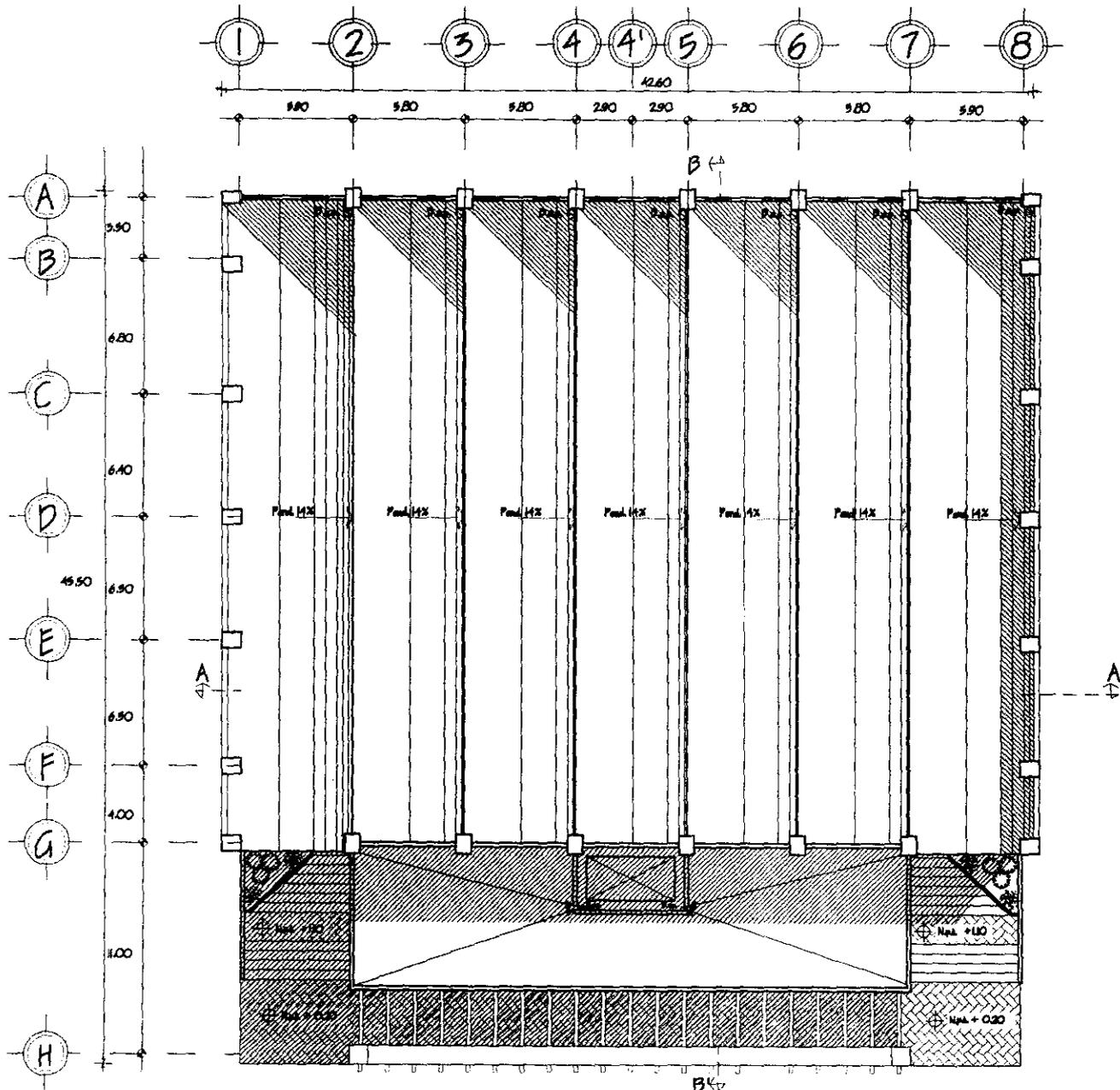
---

**FECHA:** MAYO DE 1999

**ESCALA:** 1:300

**CLAVE:** G-2

**PROY:** Mstrs.

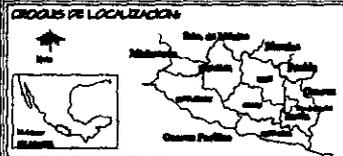


PLANTA DE TECHOS ESC. 1:900  
GIMNASIO

INGENIEROS PROFESIONALES

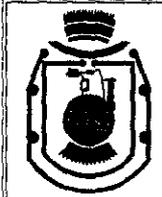
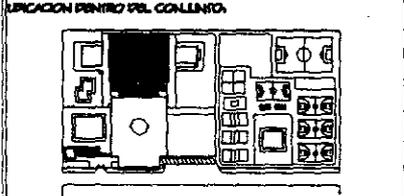


VALLE: **HANNES MEYER**



PROYECTO: **CENTRO DEPORTIVO**

PLANO: **PLANTA DE CONTENIDO DE GIMNASIO**



TLAPA DE COMONFORT

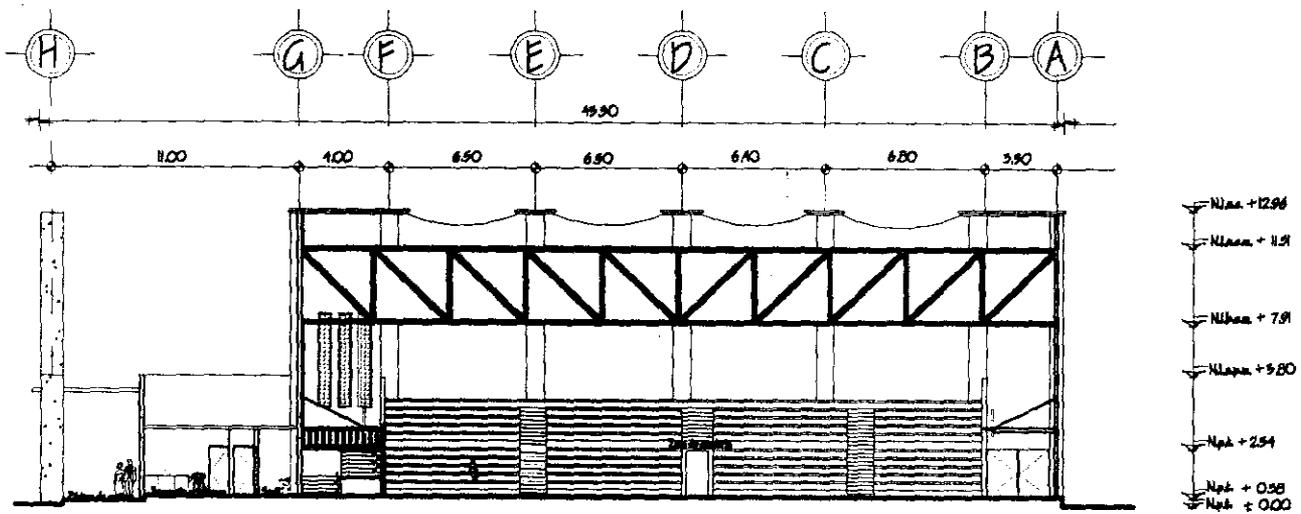
**ESTADO DE GUERRERO**

PRESENTE:  
 Arq. José Luis Márquez Alcázar  
 Arq. Ernesto Morales Manzano  
 Arq. Víctor Zamudio Varela  
 Arq. Marcos Santibáñez García  
 Arq. Hugo Ferrás Ruiz

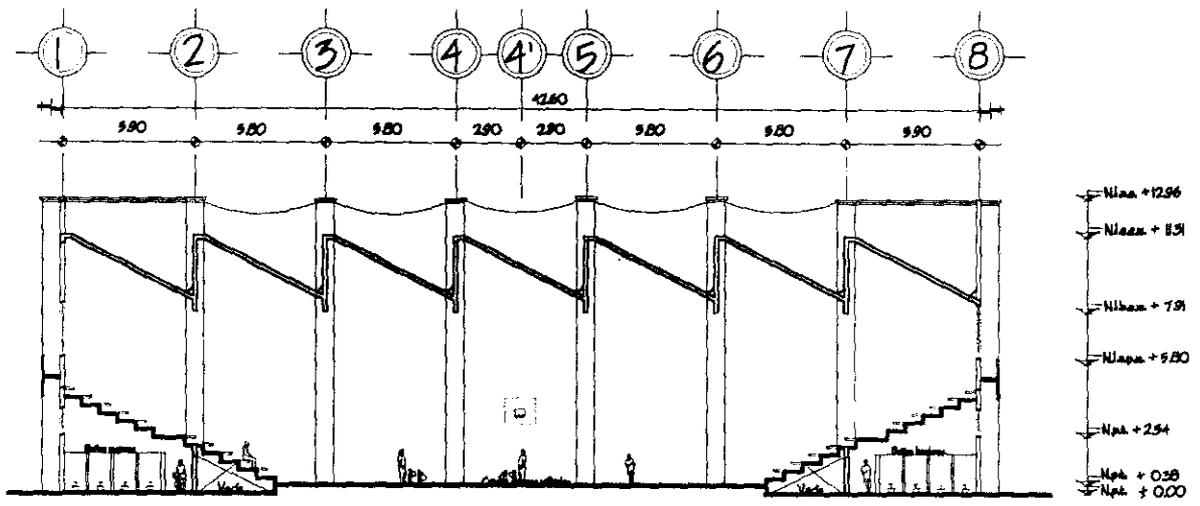
PRESENTE:  
 Almirante Arriaga Silva Arriaga

FECHA: **MAYO DE 1999**  
 ESCALA: **1:900**  
 UNIDAD: **Metros**

CADEN:  
**G-3**



CORTE B-B' ESC. 1:300  
GIMNASIO



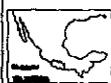
CORTE A-A' ESC. 1:300  
GIMNASIO

**INSTITUTO PROFESIONAL**




**TALLER: HANNES MEYER**

**CODIGO DE LOCALIZACION**




**PROYECTO: CENTRO DEPORTIVO**

**PLANO: CORTES DE GIMNASIO**

**NORTE:**



**DIMENSIONES Y UBICACION DEL TERRENO:**



**UBICACION DENTRO DEL CONJUNTO:**






**ESTADO DE GUERRERO**

**DIRECCION:**

Arg. José Luis Márquez Alcar  
 Arg. Ernesto Martínez Martínez  
 Arg. Héctor Zamacho Verde  
 Arg. Milton Santibañez García  
 Arg. Hugo Ferrero Ruiz

**PRESENDA:**

Alcaldía Arqueológica de Tlapa de Comonfort

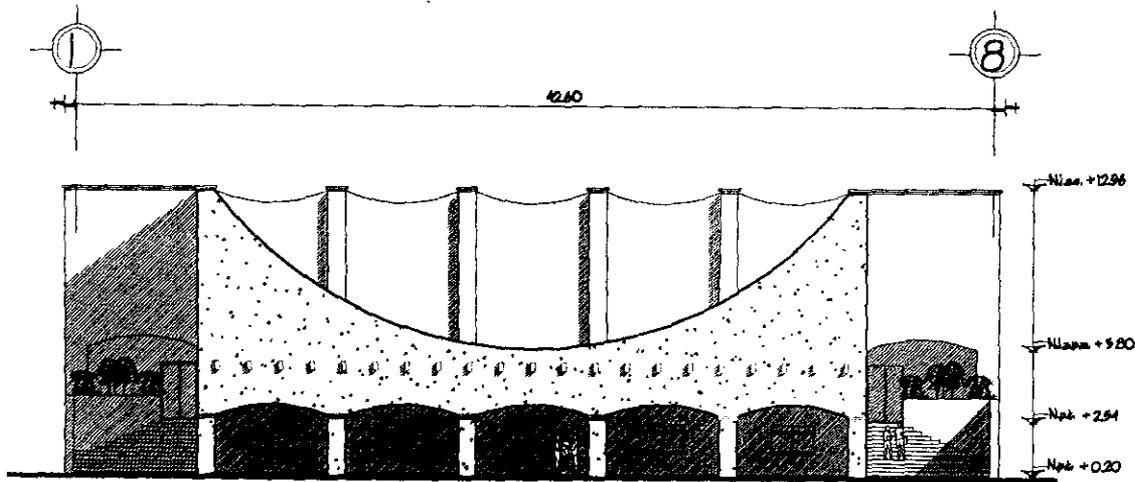
**PROY:** MAYO DE 1999

**ESCALA:** 1:500

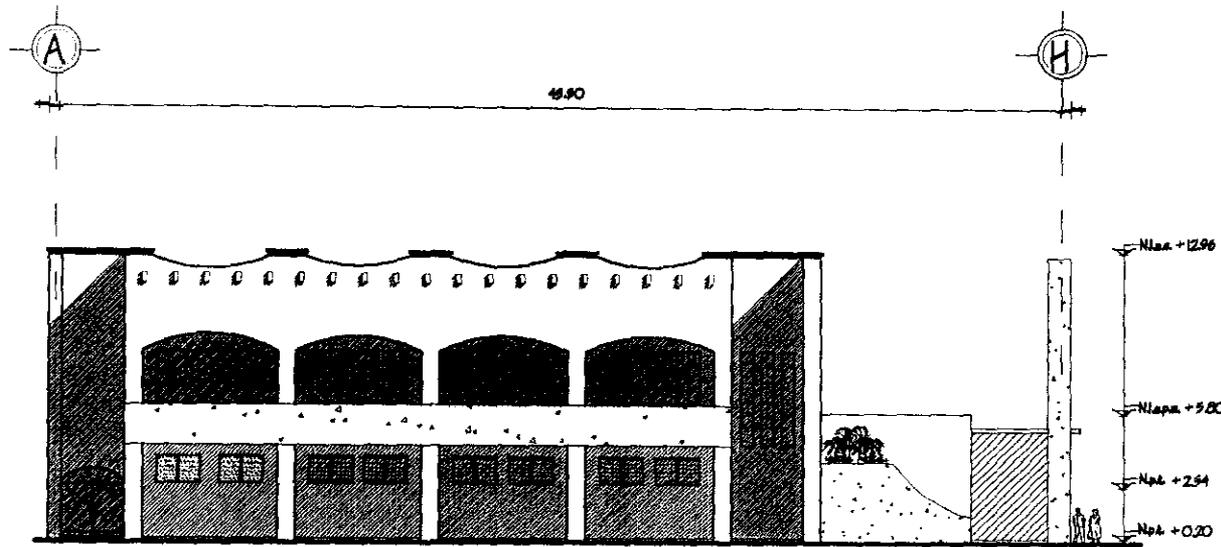
**FECH:** México

**CAD:** G-4

**TLAPA DE COMONFORT**



ALZADO OESTE ESC. 1:300  
GIMNASIO



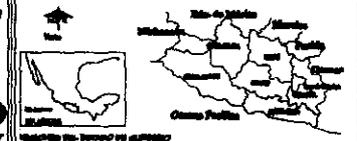
ALZADO NORTE ESC. 1:300  
GIMNASIO

INGENIEROS PROFESIONALES



CALLE: **HANNES MEYER**

CÍRCULOS DE LOCALIZACIÓN



PROYECTO: **CENTRO DEPORTIVO**

PLANO: **ALZADOS DE GIMNASIO**

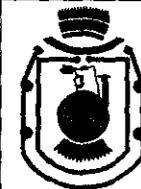
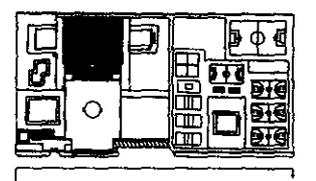
NORTE



DIRECCIONES Y UBICACION DEL TERRENO



UBICACION DENTRO DEL COLONIA



**ESTADO DE GUERRERO**

PROCESA:  
Ave. José Luis Méndez Alcaraz  
Ave. Ernesto Herrera Martínez  
Ave. Héctor Zamudio Varón  
Ave. Mateo Santiago García  
Ave. Hugo Ferrás Ruiz

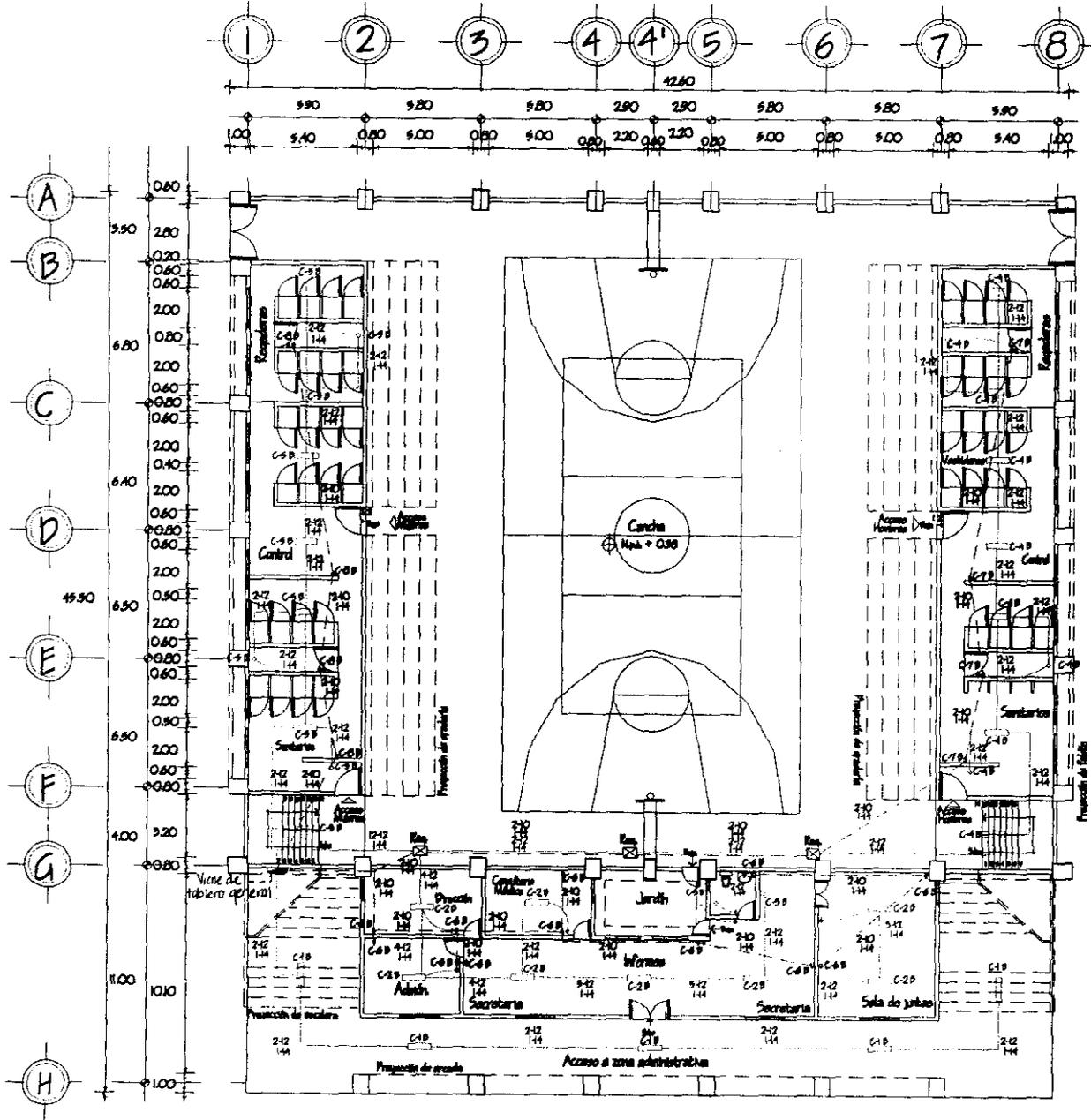
PRESENTA:  
Alicia Arriaga Silva Arquitecta

FECHA: **MAYO DE 1999**

ESCALA: **1:300**  
PESO: **México**

TLAPA DE COMFORT

CLAVE: **G-5**



INSTALACION ELECTRICA ESC. 1:300  
GIMNASIO

PROFESIONALES

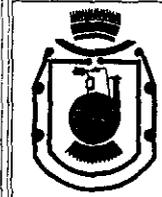


TALLER: **HANNES MEYER**



PROYECTO: **CENTRO DEPORTIVO**  
PLANTA: **INSTALACION ELECTRICA DE PLANTA BAJA, GIMNASIO**

- LEYENDA
- Tuberia conduct de 19 mm que conduce la linea por muros y techos
  - - - - - Tuberia conduct de 19 mm que conduce la linea por piso
  - Línea de distribución tipo sin tra a prueba de vapor de 2 x 7/4 Watts
  - ◇ Arbolado incrustado de 100 Watts
  - ⊕ Contacto sencillo en muro de 125 Watts
  - ⊕ Apagador sencillo en muro
  - ▨ Tablero general
  - ⌋ Interruptor termomagnético
  - ▨ Tablero de distribución
  - ⊗ Receptor de tratamiento



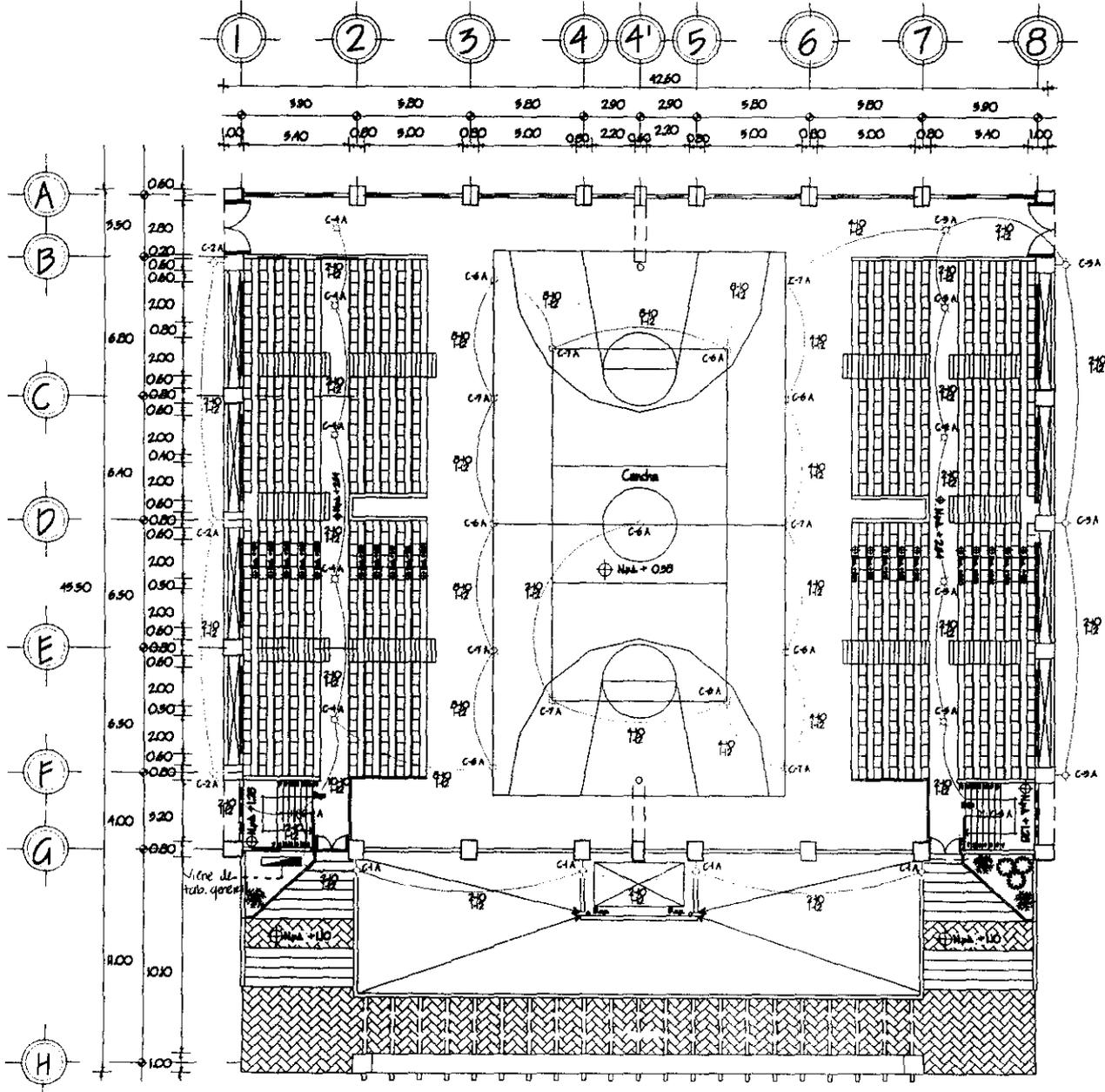
ESTADO DE GUERRERO

ABSORBIDA:  
 Arq. José Luis Méndez Muñoz  
 Arq. Ernesto Martínez Martínez  
 Arq. Héctor Zamudio Varela  
 Arq. Mateo Santibañez García  
 Arq. Hugo Ferrás Rúa

PRESENTA:  
 Aldemaro Arreaga Sáenz Arreaga

FROM: MAYO DE 1999  
 ESCALA: 1:300  
 PLAN: G-6  
 RECIBI: Madero

TLAPA DE COMONFORT



INSTALACION ELECTRICA DE PLANTA ALTA ESC. 1:300  
GIMNASIO

TESIS PROFESIONAL



TALLER: HANNES MEYER



PROYECTO: CENTRO DEPORTIVO  
PLANTA: INSTALACION ELECTRICA DE PLANTA ALTA, GIMNASIO

- LEYENDA:
- Tuberia con tubo de 19 mm ø para conductos de tuberías y estructura
  - Señales de centro de 250 Watts
  - ◇ Arbotantes de 250 Watts
  - ▨ Tablero general
  - ⋈ Interruptor termomagnético
  - ▩ Tablero de distribución
- Notas:
- El cuadro de cargas y el diagrama unifilar tanto de la planta baja como de la planta alta del gimnasio, se encuentran en el plano G-3



Tlapa de Comfort

ESTADO DE GUERRERO

ASISISTENTE:  
 Arq. José Luis Márquez Alcázar  
 Arq. Ernesto Morales Martínez  
 Arq. Víctor Zamudio Varela  
 Arq. Melissa Sarinaga García  
 Arq. Hugo Ferrás Ruiz

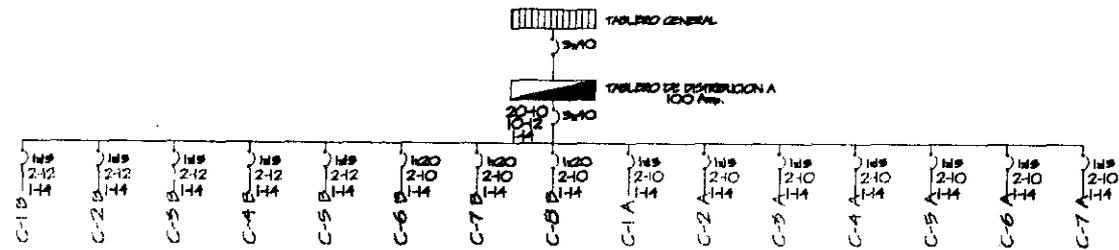
PRESENTA:  
 Aldemaro Arriaga Salda Amalita

FECHA: MAYO DE 1999  
 ESCALA: 1:50  
 PLAN: G-7  
 POC: México

# CUADRO DE CARGAS

Circuito No.	74 Watts	100 Watts	250 Watts	250 Watts	125 Watts	Total Watts	Diagrama de conexiones		
	27 volte	27 volte	127 volte	127 volte	127 volte		A	B	C
C-1 B	5					370	•		↪ C-1 B
C-2 B	8					592	•		↪ C-2 B
C-3 B		3				300		•	↪ C-3 B
C-4 B	7	3				818	•		↪ C-4 B
C-5 B	7	3				818		•	↪ C-5 B
C-6 B					12	1500		•	↪ C-6 B
C-7 B					4	500	•		↪ C-7 B
C-8 B					4	500	•		↪ C-8 B
<b>SUBTOTAL EN PLANTA BAJA</b>						<b>5598</b>			
C-1 A			4			1000	•		↪ C-1 A
C-2 A			3			750		•	↪ C-2 A
C-3 A			3			750	•		↪ C-3 A
C-4 A				6		1500		•	↪ C-4 A
C-5 A				6		1500		•	↪ C-5 A
C-6 A				8		2000		•	↪ C-6 A
C-7 A				7		1750		•	↪ C-7 A
<b>SUBTOTAL EN PLANTA ALTA</b>						<b>9250</b>			
<b>TOTAL GIMNASIO</b>						<b>14,648 Watts</b>			

## DIAGRAMA UNIFILAR



ELECTRICISTA PROFESIONAL

# EIA

**TALLER**  
**HANNES MEYER**

**CÍRCULO DE LOCALIZACIÓN**

**PROYECTO:**  
**CENTRO DEPORTIVO**

**PLANO:**  
**CUADRO DE CARGAS Y DIAGRAMA UNIFILAR DE INSTALACION ELECTRICA GIMNASIO**

**LEYENDA:**

- Lámpara fluorescente tipo slim line de 2 x 74 Watts
- ↪ Arbotante instalados de 100 y 250 Watts
- ⊕ Corriente sencilla en serie de 125 Watts
- ⊖ Salida de centro de 250 Watts
- ▨ Tablero general
- ⌋ Interruptor termomagnético
- ▬ Tablero de distribución

TLAXCALA DE COMFORT

**ESTADO DE GUERRERO**

**PRESENCIA:**

Ara. José Luis Méndez Muñoz  
 Ara. Ernesto Martínez Hernández  
 Ara. Héctor Zamudio Verdín  
 Ara. Nelson Santibañy García  
 Ara. Hugo Ferrás Rúa

**PRESENTE:**

Marcela Arriaga Silva Analista

**FECHA:**

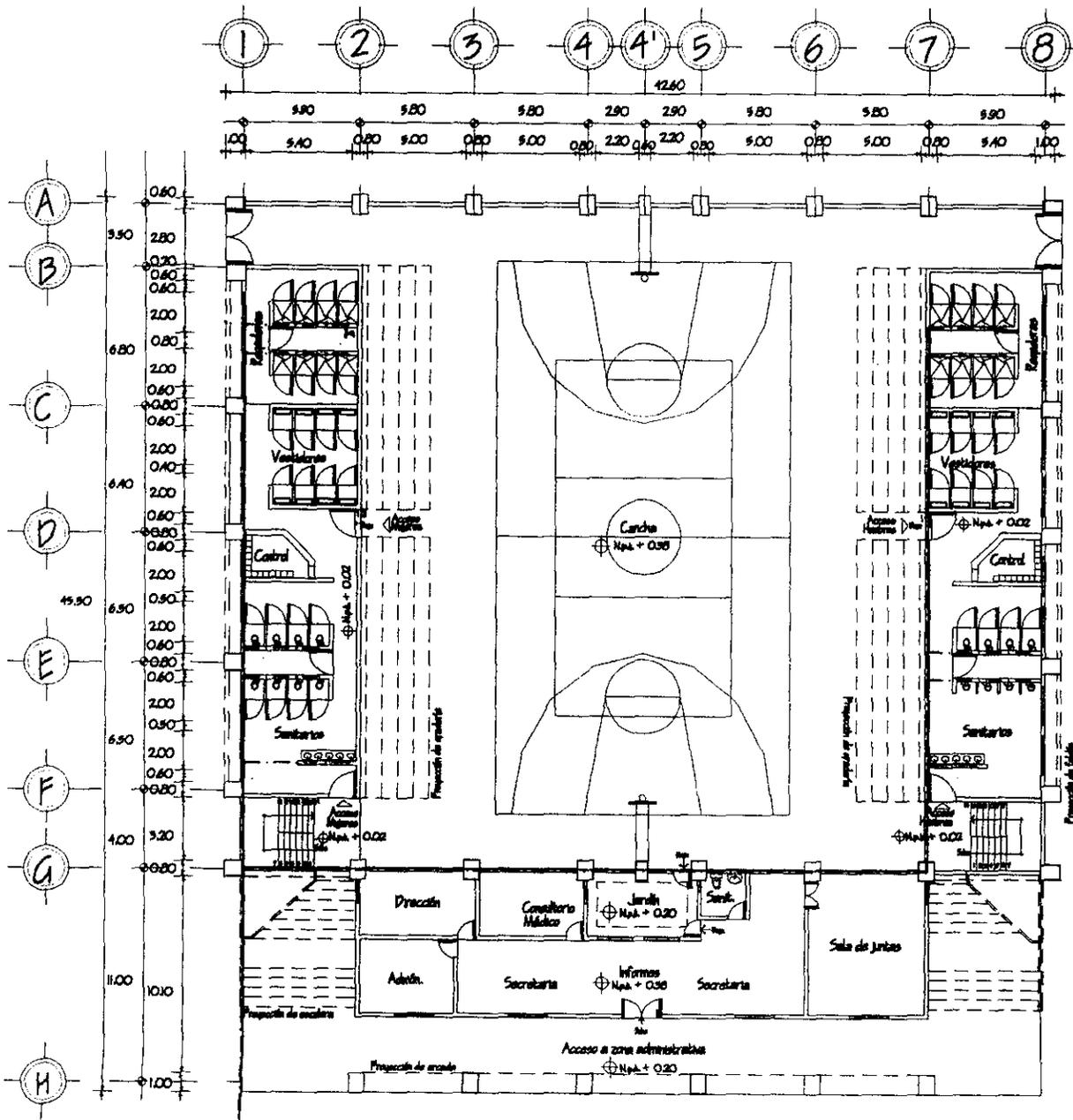
**MAYO DE 1999**

**SEÑALA:** Sin escala

**PROY:** Méndez

**CLAS:**

**G-8**



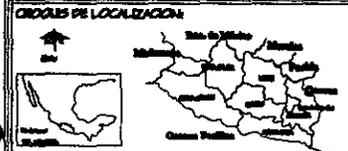
Vistas de tanques de almacenamiento y calentamiento

INSTALACION HIDRAULICA P.B. ESC. 1:300  
GIMNASIO

INSTITUTO TECNOLÓGICO DE GUERRERO



TALLER: HANNES MEYER



PROYECTO: CENTRO DEPORTIVO

PLANO: INSTALACION HIDRAULICA PLANTA BAJA GIMNASIO

- SIMBOLOGIA:
- Tuberia de agua fría de Ø 15 mm
  - Tuberia de agua fría de Ø 19 mm
  - Tuberia de agua fría de Ø 25 mm
  - Tuberia de agua caliente de Ø 15 mm
  - Tuberia de agua caliente de Ø 19 mm
  - Tuberia de agua caliente de Ø 25 mm

Observaciones:  
Las tuberías serán de hierro galvanizado de diferentes Ø  
El material de este elemento se encuentra en el plano G-11



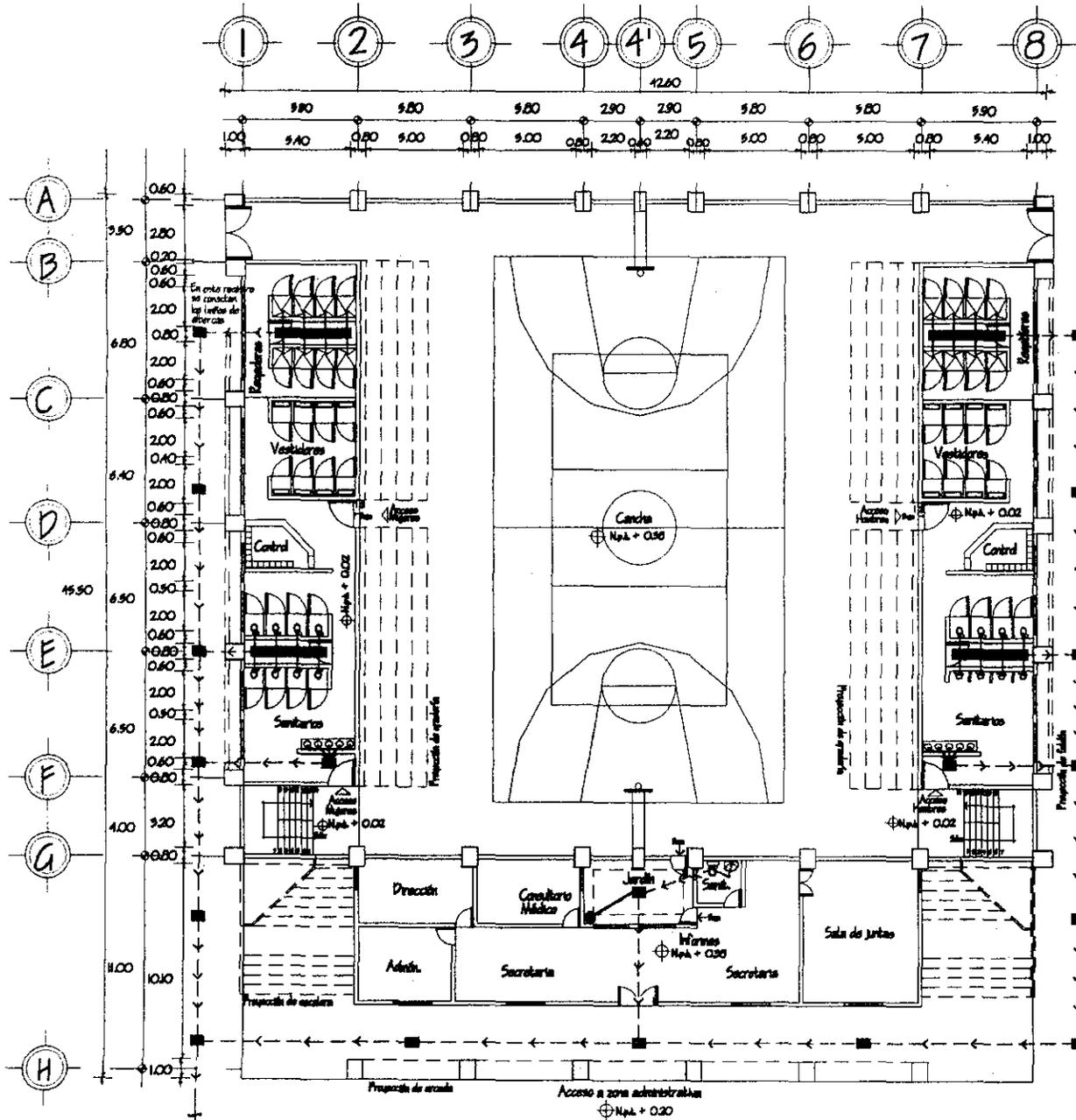
TLAPA DE COMFORT

ESTADO DE GUERRERO

COMISIÓN:  
 Arq. José Luis Méndez Alcaraz  
 Arq. Ernesto Morales Marroquín  
 Arq. Héctor Zamudio Vardín  
 Arq. Antonio Santibáñez García  
 Arq. Hugo Ferrás Ruiz

PRESENTA:  
 Alvaro Arriaga Silva Arriaga

FECHA: 1990  
 MAYO DE 1999  
 ESCALA: 1:300  
 PLAN: 1201  
 CLASE: G-9



INSTALACION SANITARIA P.B. ESC. 1:300  
GIMNASIO

TECNIS PROFESIONAL



ITEP

TALLER: HANNES MEYER



PROYECTO: CENTRO DEPORTIVO  
PLANO: INSTALACION SANITARIA DE GIMNASIO

**SIMBOLOGIA:**

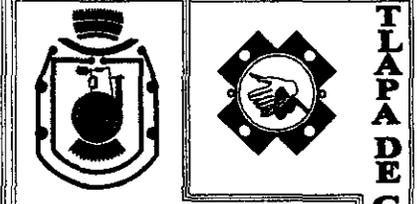
- Tubo de asbestos - cemento de 38 mm Ø
- Tubo de asbestos - cemento de 100 mm Ø
- Rejilla de cierre hermético de 50 x 70 cm.
- Coppel de piso, 38 mm Ø

**Observaciones:**

Las tuberías deberán tener una pendiente del 2 %

Las P.A.P. serán por tuberías en las lavas, los cuartos de aseo y en la cisterna de riego y contra inundación

El sanitario de este elemento se encuentra en el plano G-12



ESTADO DE GUERRERO

POSICIONES:

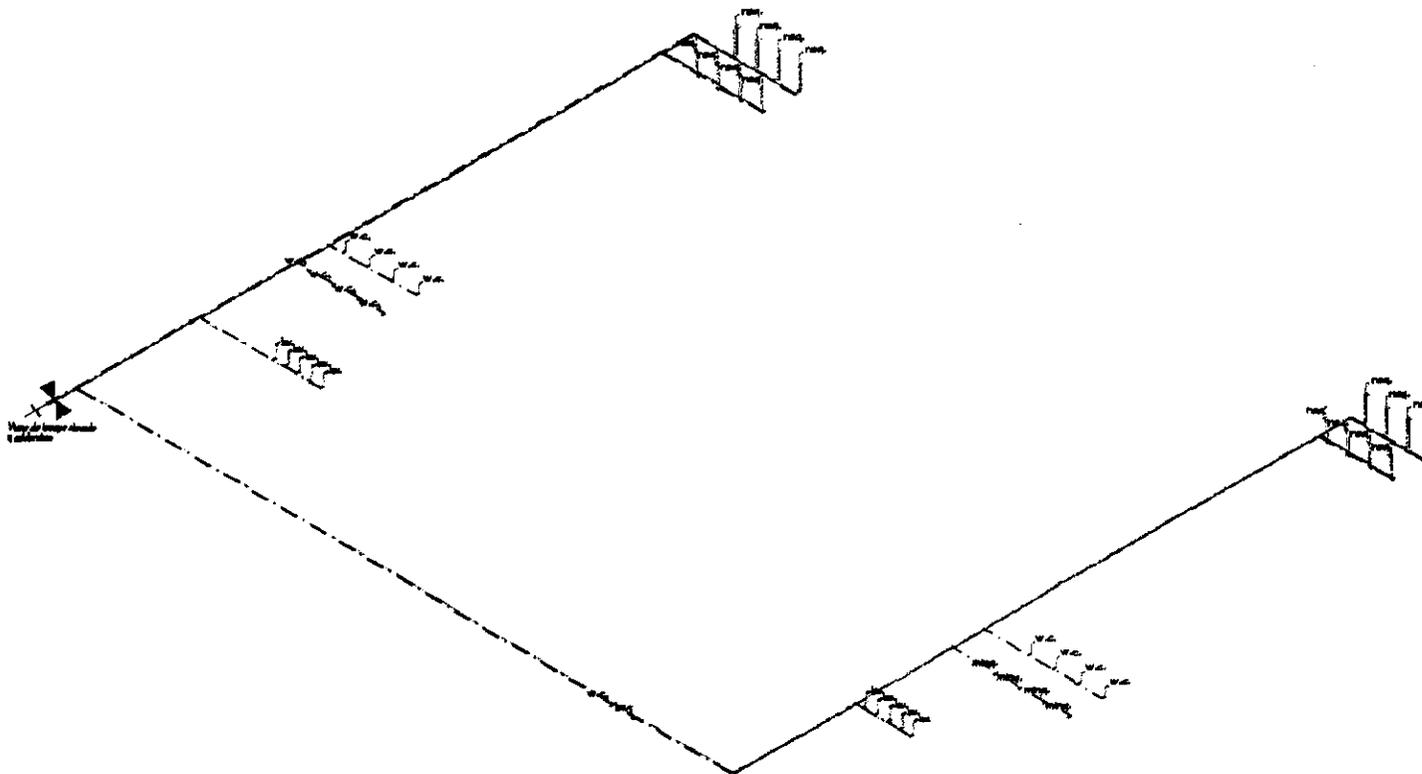
- Ara. José Luis Méndez Alcaraz
- Ara. Ernesto Martínez Martínez
- Ara. Víctor Zamudio Varela
- Ara. Nelson Sánchez García
- Ara. Hugo Ferras Rúa

PRESENDA:

Alfonso Arrascaeta Sáenz Arellano

FECHA: MAYO DE 1999  
ESCALA: 1:300  
CLASE: G-10  
PZDR: Mérida

TLAPACOTEPEC



ISOMETRICO DE INSTALACION HIDRAULICA ESC. 1:300  
GIMNASIO

T E C N I C O P R O F E S I O N A L



ALLEN: **HANNES MEYER**



PROYECTO: **CENTRO DEPORTIVO**

PLANO: **ISOMETRICO DE INSTALACION HIDRAULICA DE GIMNASIO**

**SIMBOLOGIA**

- Tubería de agua fría de Ø 15 mm
- Tubería de agua fría de Ø 19 mm
- Tubería de agua fría de Ø 25 mm
- Tubería de agua caliente de Ø 15 mm
- Tubería de agua caliente de Ø 19 mm
- Tubería de agua caliente de Ø 25 mm

**Observaciones:**  
La tubería será de hierro galvanizado de diferentes Ø.  
Este plano es complemento del plano G-9.



**ESTADO DE GUERRERO**

**REGISROS:**  
 Arq. José Luis Márquez Añor  
 Arq. Ernesto Morales Noriega  
 Arq. Héctor Zamudio Varela  
 Arq. Miguel Santibañez García  
 Arq. Hugo Ferrero Ruiz

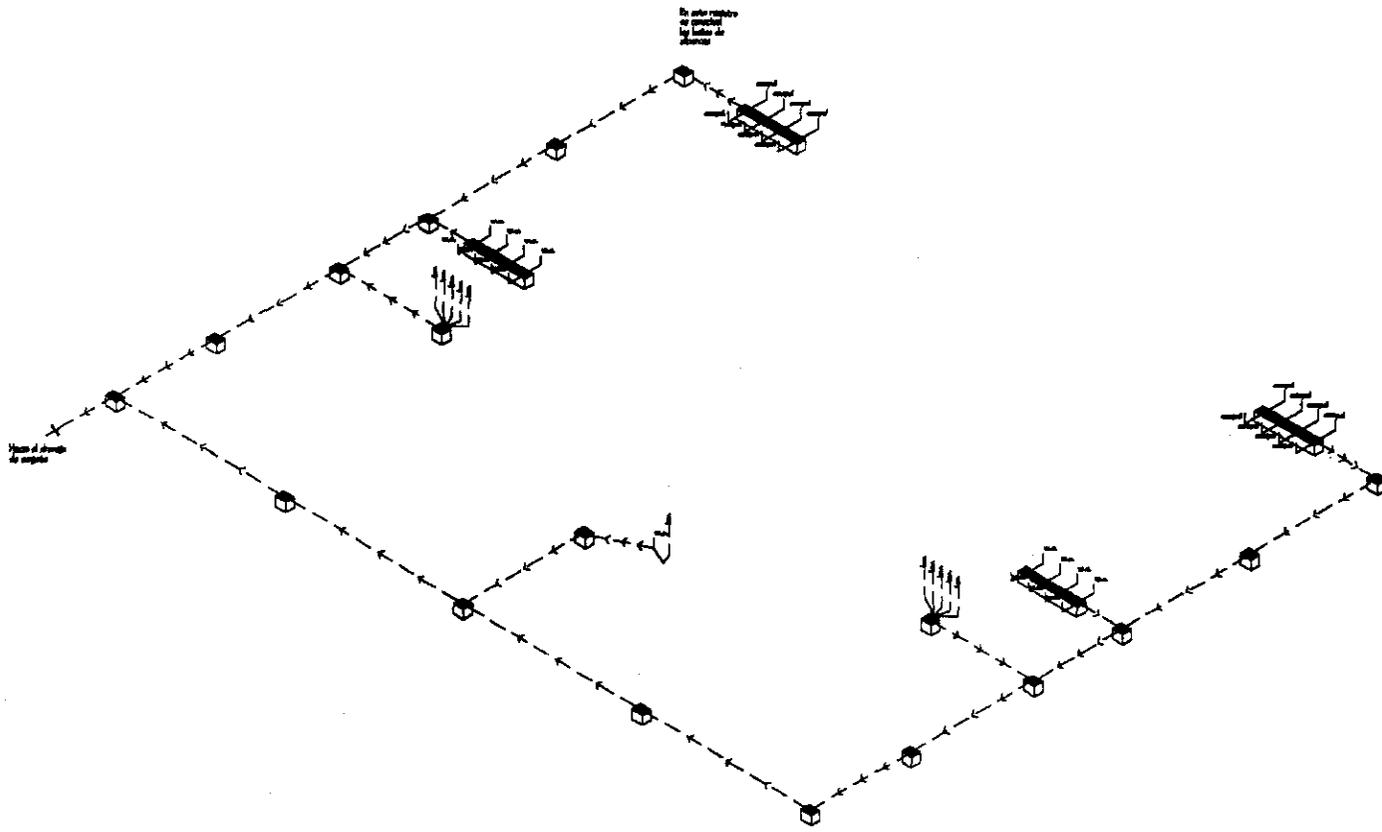
**PRESENIA:**  
 Alejandro Arriaga Silva Arriaga

**FECHA:**  
 MAYO DE 1999

**ESCALA:** 1:300  
**FECHA:** Mayo

T L A P A D E C O M F O R T

**CLASE:**  
 G-11



ISOMETRICO DE  
 INSTALACION SANITARIA ESC. 1:975  
 GIMNASIO

T E F E S I S  
 P R O F E S I O N A L



FALLER: **HANNES MEYER**



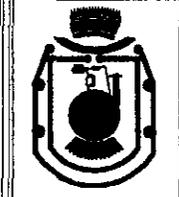
PROYECTO: **CENTRO DEPORTIVO**  
 PLANO: **ISOMETRICO DE INSTALACION SANITARIA DE GIMNASIO**

**LEYENDA**

Instalación sanitaria

--- Alcantaral de 50 mm Ø  
 - - - Alcantaral de 100 mm Ø

**Observaciones:**  
 Este plano es complemento del plano G-10



T L A P A D E C O M M O D O R O

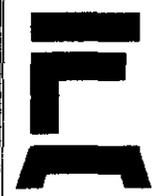
**ESTADO DE GUERRERO**

**ABSCORSA:**  
 Arq. José Luis Márquez Alcázar  
 Arq. Ernesto Morales Martínez  
 Arq. Héctor Zamudio Varrón  
 Arq. Mateo Santiago García  
 Arq. Hugo Ferrero Ruiz

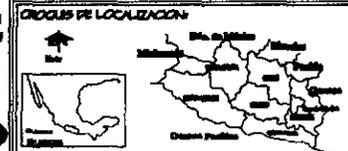
**PRESENTA:**  
 Aldemiro Arriaga Sáez Arriaga

**FECHA:** MAYO DE 1999  
**ESCALA:** 1:975  
**PLAN:** 4-12

TECNIS PROFESIONAL



TALLER: **HANNES MEYER**



PROYECTO: **CENTRO DEPORTIVO**  
 PLANO: **PLANTA ARQUITECTONICA DE BAÑOS DE ALBERCAS**



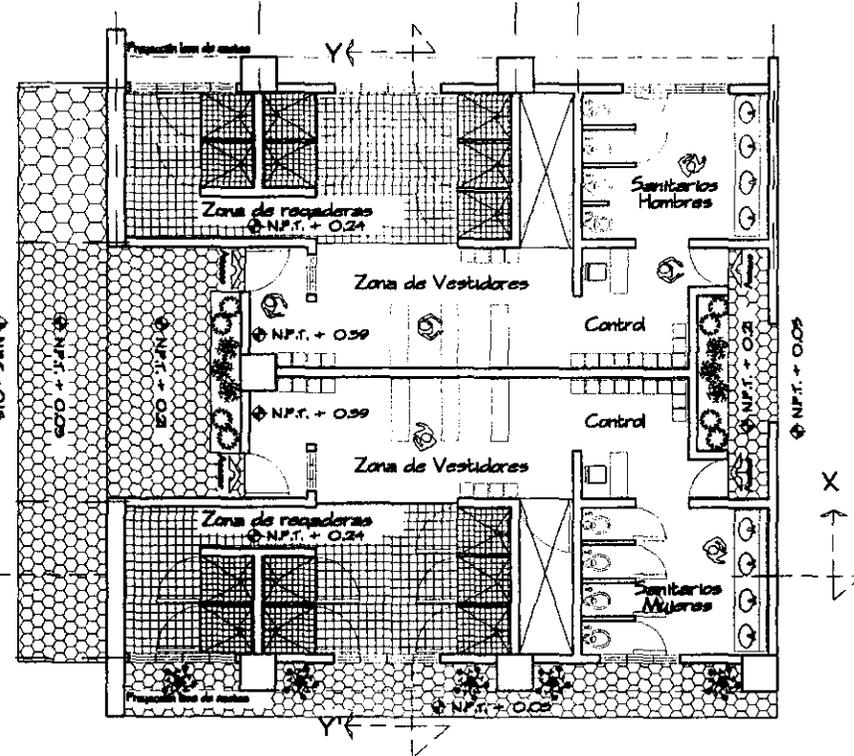
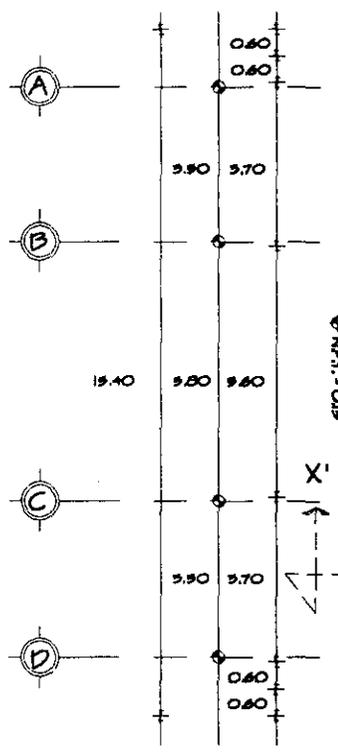
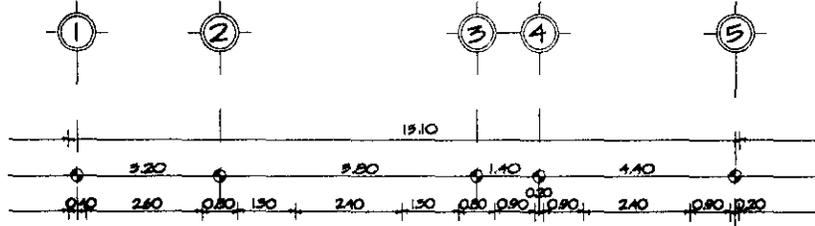
ESTADO DE GUERRERO

ABSCISAS:  
 Arq. José Luis Márquez Alcázar  
 Arq. Ernesto Morales Morales  
 Arq. Víctor Zamudio Varela  
 Arq. Melina Santibañez García  
 Arq. Hugo Ferrás Ruiz

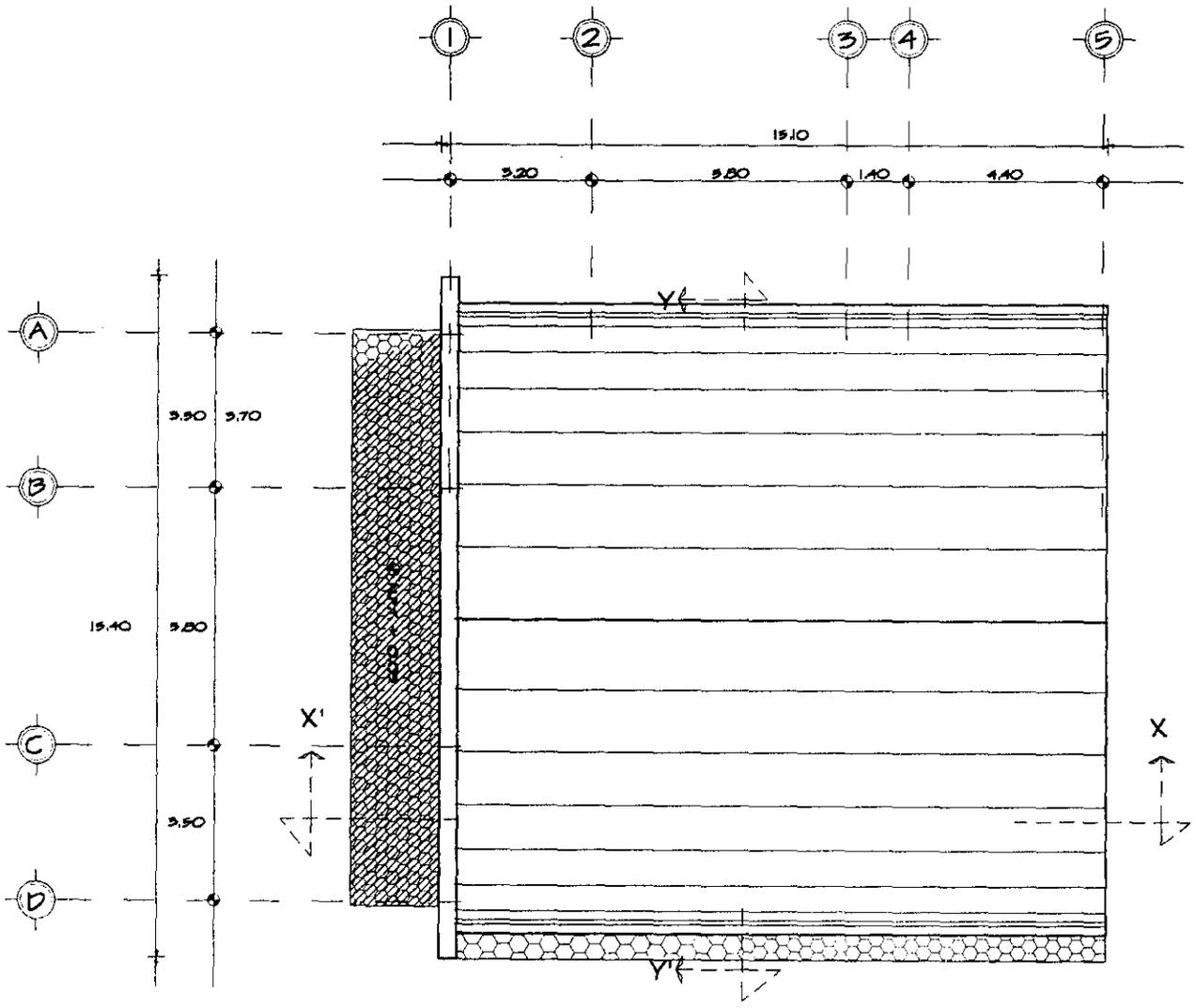
PRESENTA:  
 Alvarado Arreola Silva Arquitecta

FECHA: MAYO DE 1999  
 ESCALA: 1:150  
 CLAS: BA-1

TLAPA DE COMONFORT



PLANTA ARQUITECTONICA ESC. 1:150  
 BAÑOS DE ZONA DE ALBERCAS



PLANTA DE TECHOS ESC. 1:150  
BAÑOS DE ZONA DE ALBERCAS

TECNIS PROFESIONAL

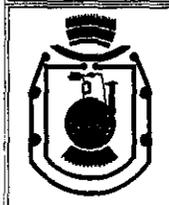


TALLER: **HANNES MEYER**



PROYECTO: **CENTRO DEPORTIVO**

PLANO: **PLANTA DE TECHOS DE BAÑOS DE ALBERCAS**



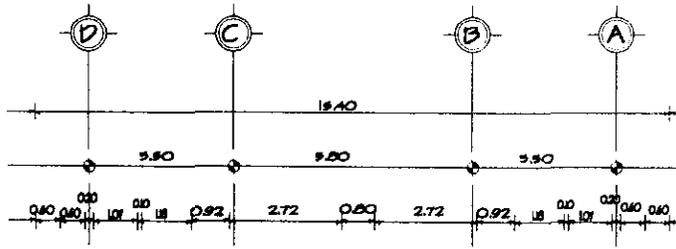
**ESTADO DE GUERRERO**

ABSCORDES:  
 Av. José Luis Márquez Acedo  
 Av. Ernesto Morales Meneses  
 Av. Héctor Zamula Varela  
 Av. Moisés Santibáñez García  
 Av. Hugo Ferrás Ruiz

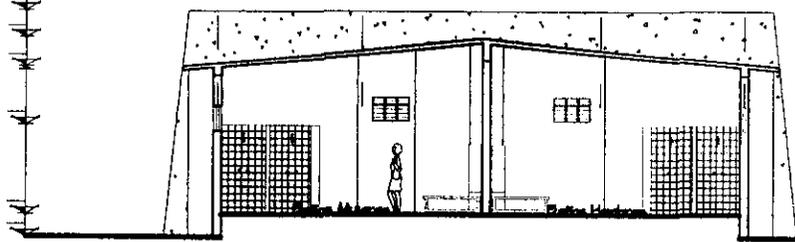
PRESENTA:  
 Almarito Arriaga Silva Arquitecto

FECHA: **MAYO DE 1999**  
 ESCALA: **1:150**  
 PLAN: **PA-2**  
 UNIDAD: **Metros**

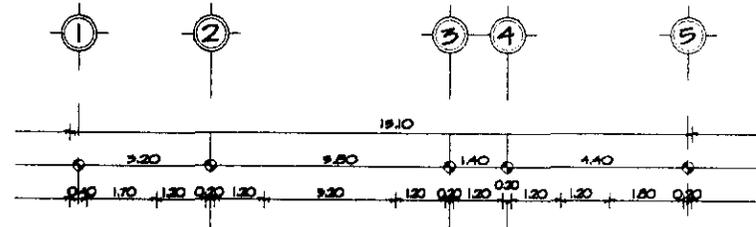
TLAPA DE COMFORT



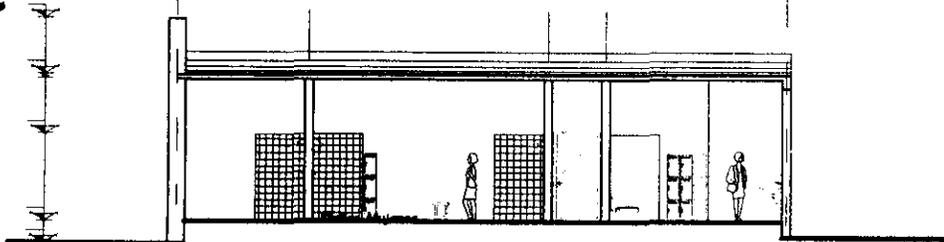
NLAMP. + 5.29  
 NCL. + 4.60  
 NLAL. + 3.80  
 NLBL. + 3.70  
 NAME. + 2.10  
 N.P.T. + 0.59  
 N.P.T. - 0.15



**CORTE Y-Y'** ESC. 1:150  
 BAROS DE ZONA DE ALBERCAS



NLAMP. + 5.29  
 NLAL. + 3.80  
 NLBL. + 3.70  
 NAME. + 2.10  
 N.P.T. + 0.59  
 N.P.T. - 0.15



**CORTE X-X'** ESC. 1:150  
 BAROS DE ZONA DE ALBERCAS

**INGENIEROS  
 PROFESIONALES**

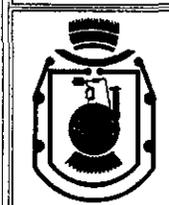
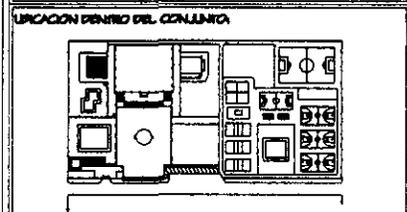


TALLER: **HANNES MEYER**



PROYECTO: **CENTRO DEPORTIVO**

PLANTA: **CORTES DE BAÑOS DE ALBERCAS**



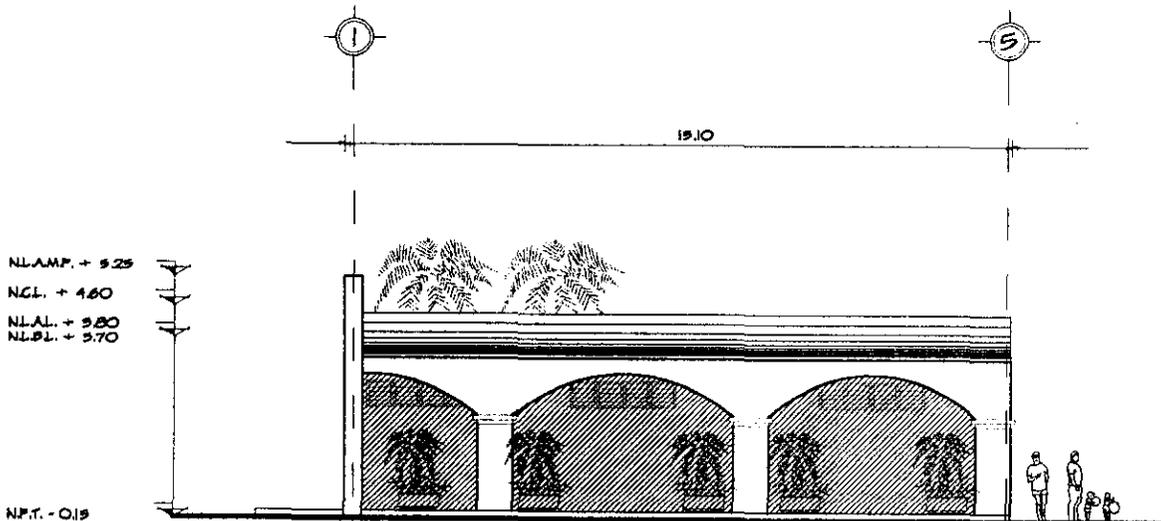
**ESTADO DE GUERRERO**

ABSOBOS:  
 Arq. José Luis Márquez Alcazar  
 Arq. Ernesto Martínez Manzano  
 Arq. Héctor Zamudio Varada  
 Arq. Mateo Santiago García  
 Arq. Hugo Ferrás Ruiz

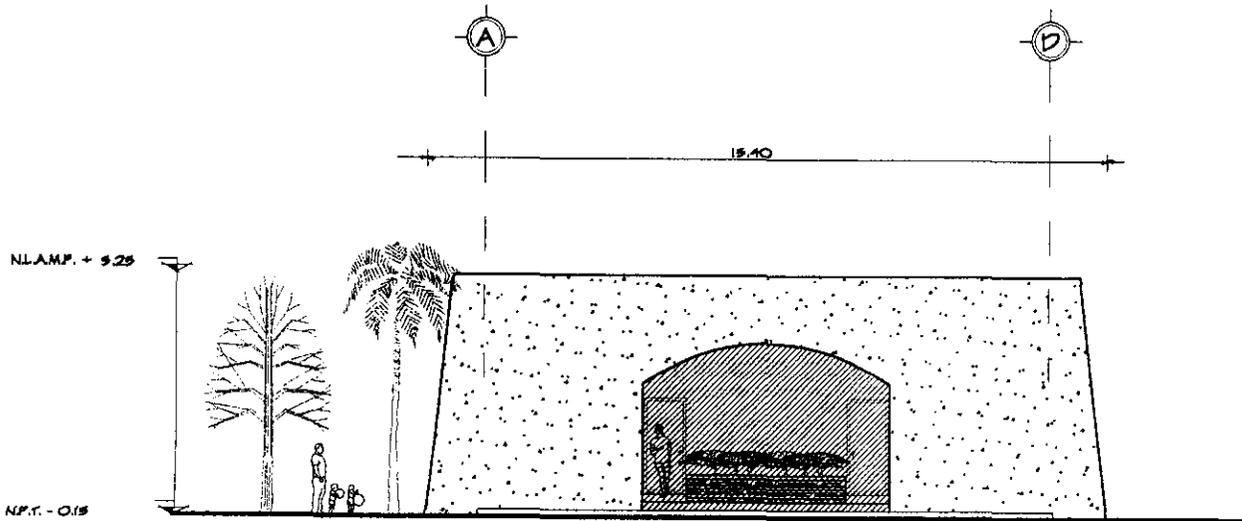
PRESENTA:  
 Alarcón Arriaga Sábila Arquitectos

FECHA: **MAYO DE 1999**  
 ESCALA: **1:150**  
 CAR: **DA-3**  
 M201: **Metros**

**T L A P A D E C O M O D O R O**



ALZADO ESTE ESC. 1:150  
 BARIOS DE ZONA DE ALBERCAS



ALZADO NORTE ESC. 1:150  
 BARIOS DE ZONA DE ALBERCAS

TESIS PROFESIONAL

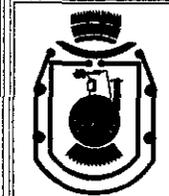
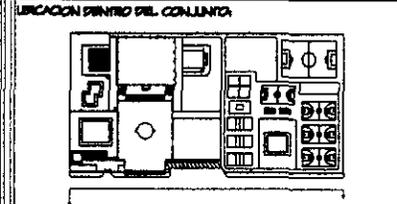


TALLER: **HANNES MEYER**



PROYECTO: **CENTRO DEPORTIVO**

PLANO: **ALZADOS DE BAIOS DE ALBERCAS**



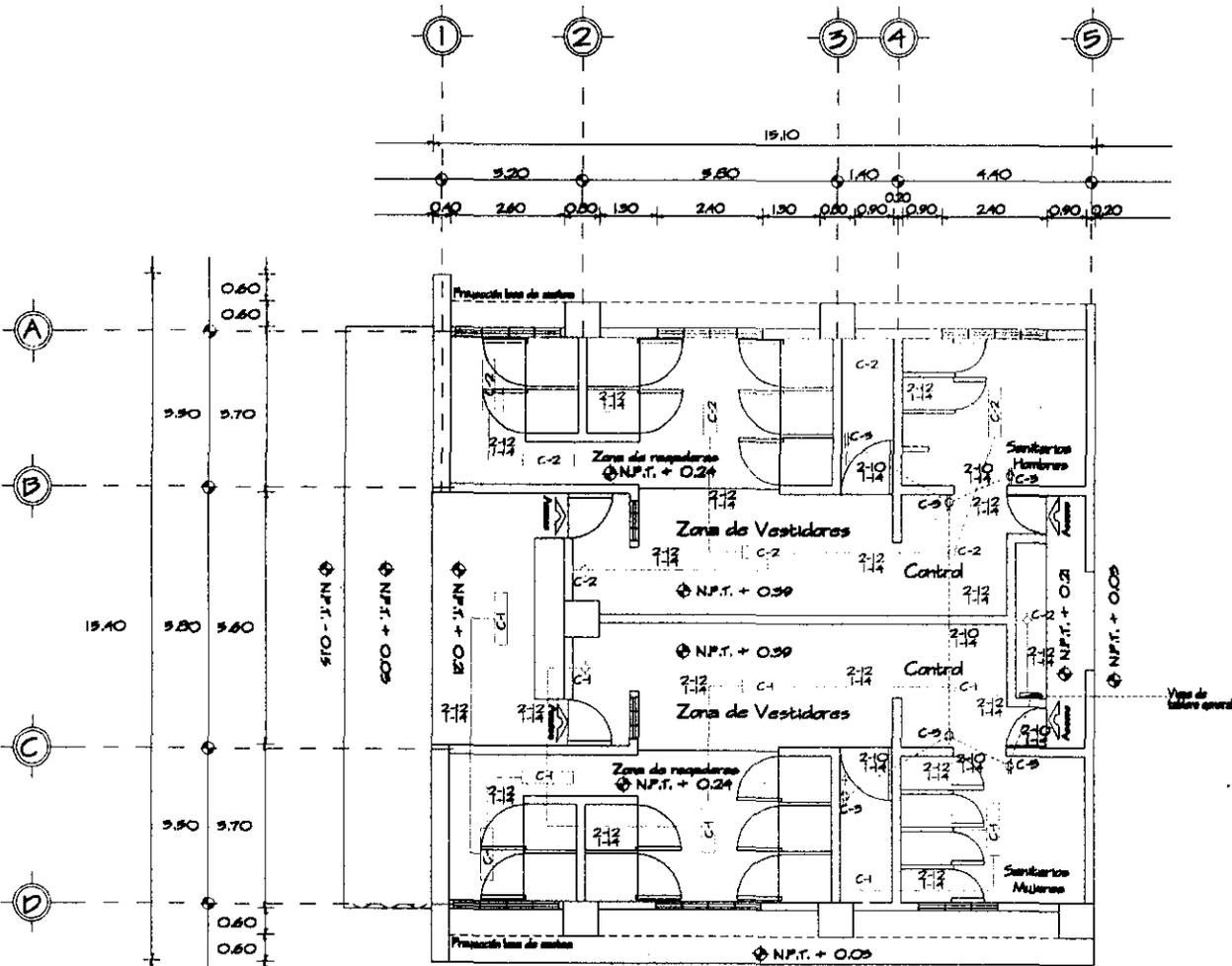
TLAPA DE COMFORT

**ESTADO DE GUERRERO**

AVESDORES:  
 Arq. José Luis Márquez Alatorre  
 Arq. Ernesto Morales Marroquín  
 Arq. Héctor Zamudio Varela  
 Arq. Mateo Santibañez García  
 Arq. Hugo Ferrás Ruiz

PRESENTA:  
 Mderator Arriaga Silvio Arriaga

FECHA: **MAYO DE 1999** ESCALA: **1:150** CLAVE: **DA-4**  
 PORN: **Metros**

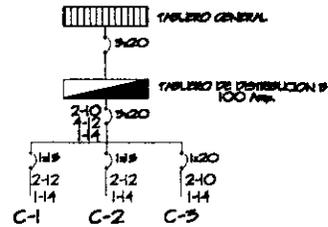


**INSTALACION ELECTRICA ESC. 1:150**  
BAÑOS DE ZONA DE ALBERCAS

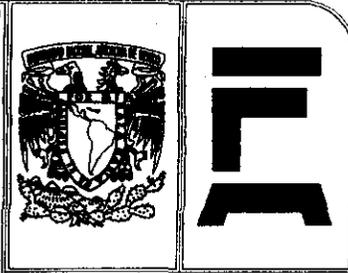
**CUADRO DE CARGAS**

Circuito No.	74 Watts 127 volts	100 Watts 127 volts	100 Watts 127 volts	125 Watts 127 volts	Total Watts	Diagrama de conductores
C-1	6	1	2		744	A
C-2	5	1	3		770	B
C-3				6	750	C
<b>Total</b>	<b>11</b>	<b>2</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>2264</b>	

**DIAGRAMA UNIFILAR**



**TECNICISTA PROFESIONAL**



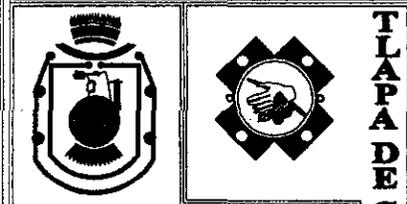
**TALLER: HANNES MEYER**



**PROYECTO: CENTRO DEPORTIVO**

**PLANO: INSTALACION ELECTRICA DE BAÑOS DE ALBERCAS**

- SINBOLOGIA**
- Tuberia conduct de 19 mm que conduce la linea por muro y leona
  - - - Tuberia conduct de 19 mm que conduce la linea por piso
  - Leñaria que conduce tipo sin tris a prueba de vapor de 2 x 4 Wattle
  - ⊕ Arbotante incandescente de 100 Wattle
  - ⊕ Salida de centro incandescente de 100 Wattle
  - ⊕ Conduito sencillo en muro de 125 Wattle
  - ⊕ Aparador sencillo en muro
  - ▭ Tablero general
  - ) Interruptor termomagnético
  - ▬ Tablero de distribucion

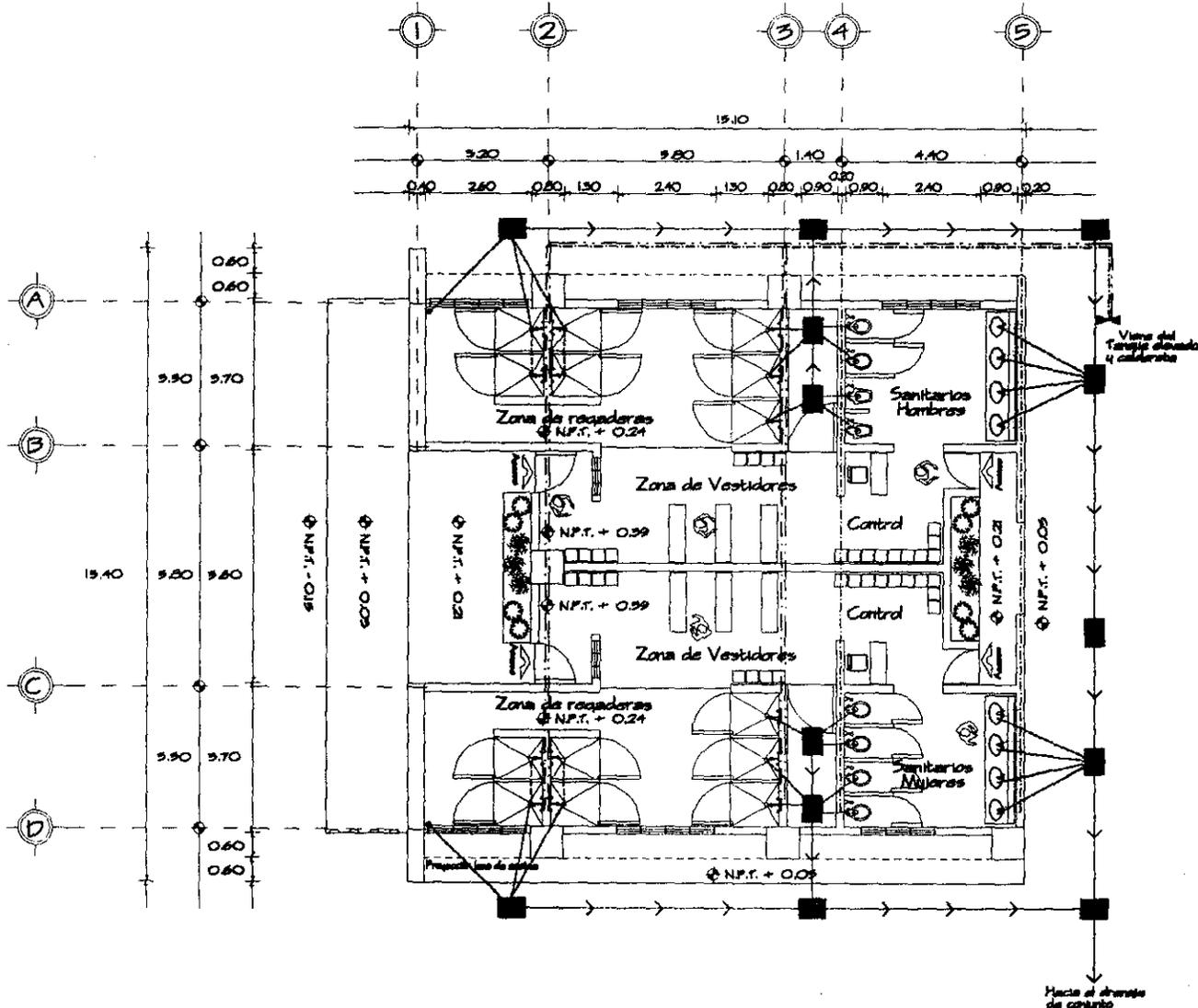


**ESTADO DE GUERRERO**

**ABSCRIBES:**  
 Arq. José Luis Márquez Alcaraz  
 Arq. Ernesto Morales Morales  
 Arq. Héctor Zamudio Varela  
 Arq. Melissa Soriano García  
 Arq. Hugué Ferrás Ráb.

**PRESENTA:**  
 Alderete Arroyo Silvia Angélica

**FROM:** MAYO DE 1999  
**ESCALA:** 1:50  
**CLAVE:** DA-5  
**PROY:** MABR



INSTALACION HIDRAULICA ESC. 1:150  
 BAIOS DE ZONA DE ALBERCAS

INGENIEROS  
**PROFESIONALES**



**H**

TALLER **HANNES MEYER**

Ciudades de Localización:



PROYECTO **CENTRO DEPORTIVO**

PLANO: **INSTALACION HIDRAULICA Y SANITARIA DE BAÑOS DE ALBERCAS**

SIMBOLOGIA DE INST. HIDRAULICA:

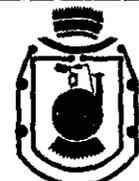
- Tuberia de agua fría de Ø 15 mm
- Tuberia de agua fría de Ø 19 mm
- Tuberia de agua fría de Ø 25 mm
- Tuberia de agua caliente de Ø 15 mm
- Tuberia de agua caliente de Ø 19 mm
- Tuberia de agua caliente de Ø 25 mm
- ▬ Válvula de cierre

Observaciones:  
 La tubería será de hierro galvanizado de diferentes Ø

SIMBOLOGIA DE INST. SANITARIA:

- Tubo de alcantarillado de Ø 100 mm
- Tubo de alcantarillado de Ø 305 mm
- Registro de cierre hermético de 50 x 70 cm
- Copul de piso de 35 mm Ø

Observaciones:  
 La tubería deberá de tener un pendiente del 2%  
 La S.A.P. será por succión en los baños, por lo tanto no se considerará tubería para dichos lugares  
 El sanitario de este elemento se encuentra en el plano BA-3



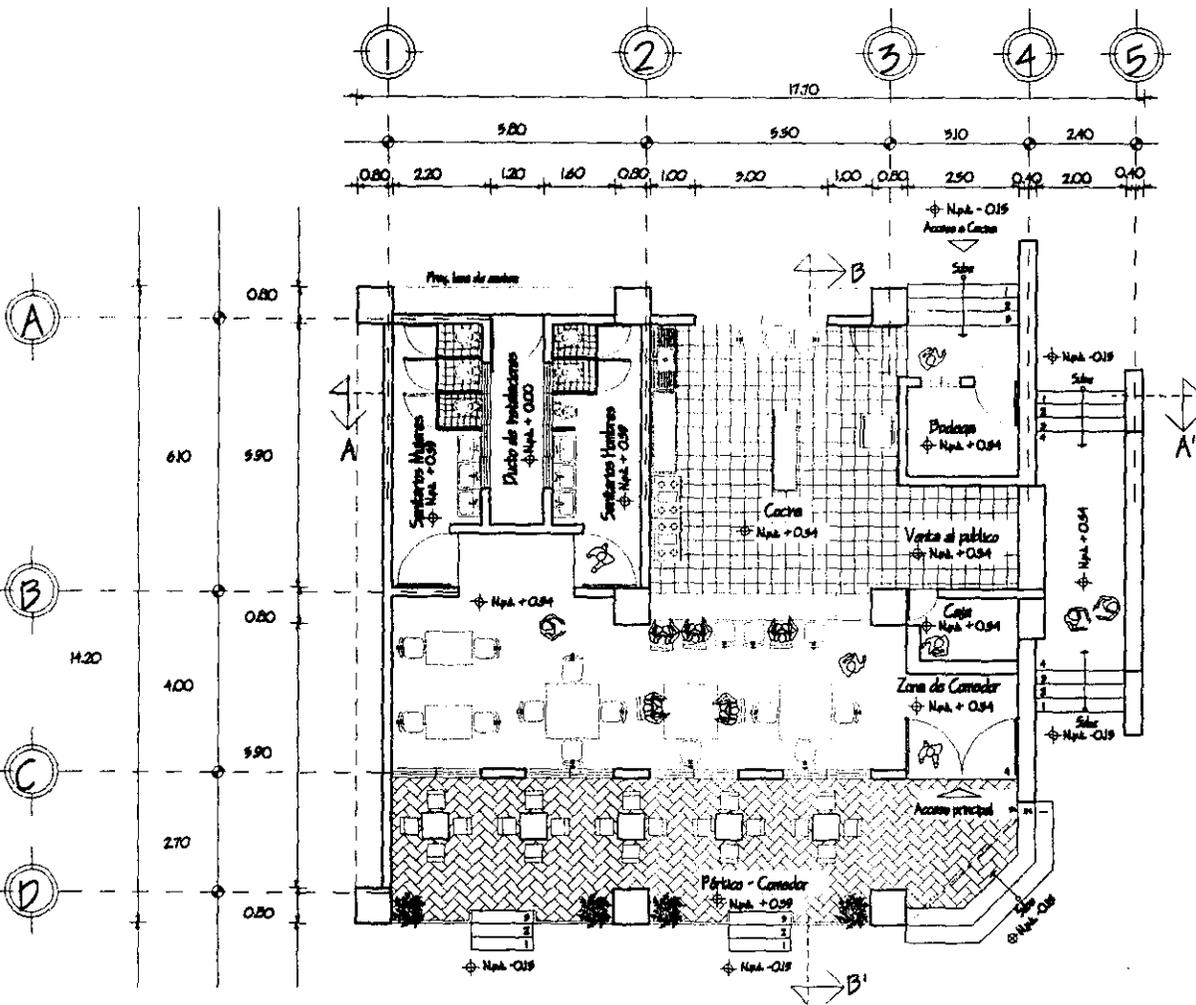
**T**  
**L**  
**A**  
**P**  
**A**  
**D**  
**E**  
**C**  
**O**  
**M**  
**O**  
**N**  
**F**  
**O**  
**R**  
**T**

**ESTADO DE GUERRERO**

PRESENTE:  
 Arq. José Luis Márquez Alcar  
 Arq. Ernesto Morán Herrera  
 Arq. Héctor Zamudio Varela  
 Arq. Héctor Sánchez García  
 Arq. Hugo Ferrás Ruiz

PRESENTE:  
 Alarcón Arroyo Sáez Analicia

FECH: **MAYO DE 1999**  
 ESCALA: **1:150**  
 PLAN: **BA-6**



PLANTA ARQUITECTONICA ESC. 1:150  
CAFETERIA

**ESTUDIOS PROFESIONALES**

TALLER **X JHANNES MEYER**

CRÉDITOS DE LOCALIZACIÓN:

PROYECTO: **CENTRO DEPORTIVO**

PLANO: **PLANTA ARQUITECTONICA DE CAFETERIA**

NORTE:

DIRECCIONES Y UBICACION DEL TERRENO:

UBICACION DENTRO DEL CONFINTE:

**ESTADO DE GUERRERO**

PROYECTA:

Ara. José Luis Márquez Achar  
Ara. Ernesto Morales Marroco  
Ara. Héctor Zamudio Varela  
Ara. Melissa Santibáñez García  
Ara. Hugo Ferrás Ruiz

PRESENTA:

Alejandro Arriaga Silva Arquitecto

FECHA: **MAYO DE 1999**

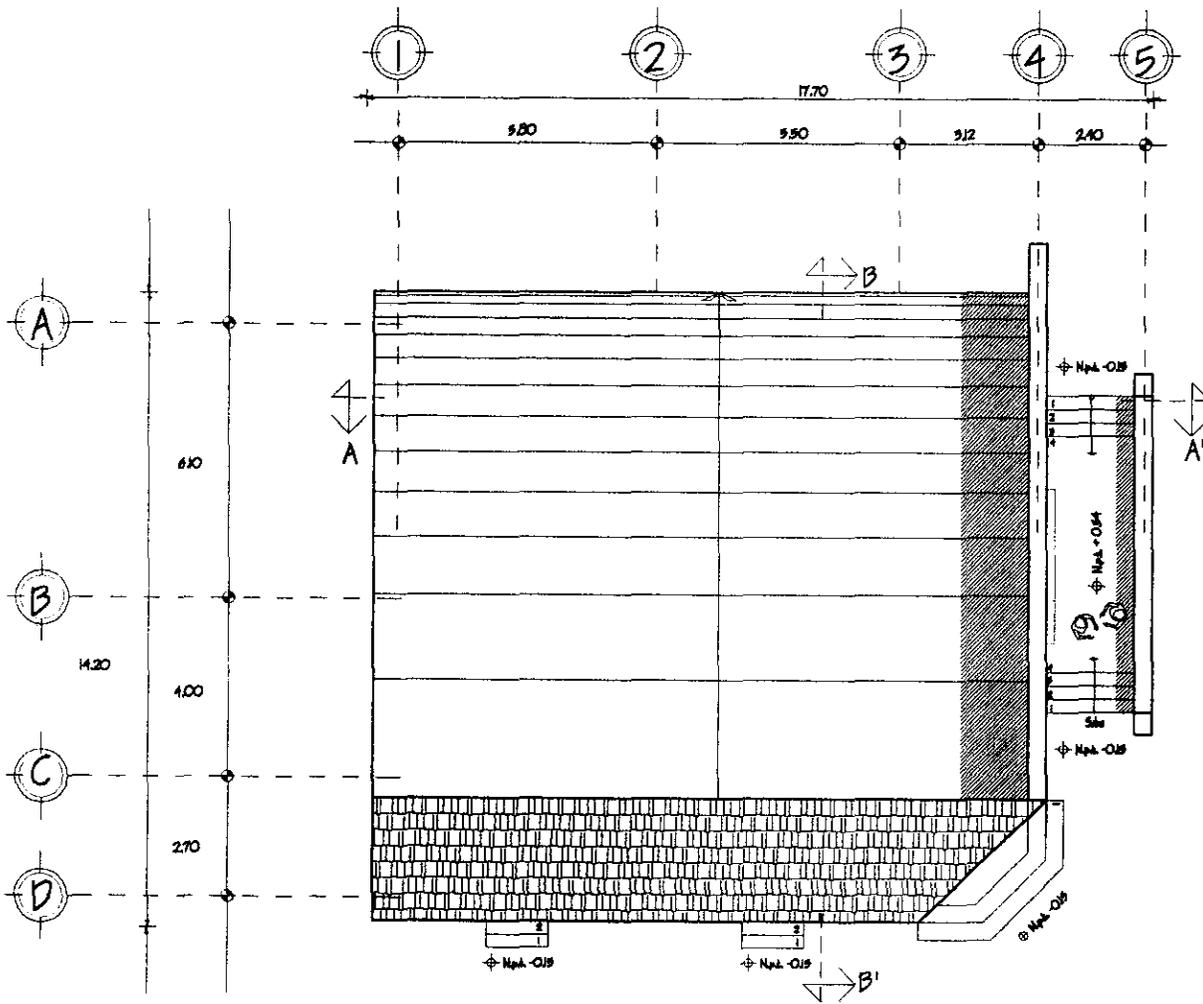
ESCALA: **1:150**

CLAVE: **C-1**

HOJA: **1**

PROYECTO: **México**

**TLAPA DE COMFORT**



PLANTA DE TECHOS ESC. 1:150

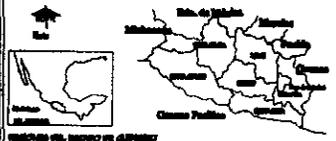
CAFETERIA

INGENIEROS PROFESIONALES



CALLE: **HANNES MEYER**

CÍRCULOS DE LOCALIZACIÓN



ESTADO DEL MUNDO DE GUERRERO

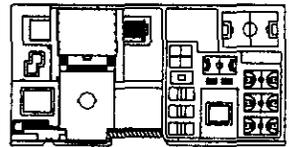
PROYECTO: **CENTRO DEPORTIVO**

PLANO: **PLANTA DE CONJUNTO DE CAFETERIA**

NORTE:



UBICACION DENTRO DEL CONJUNTO:



TLAPA DE COMFORT

ESTADO DE GUERRERO

PRESENTE:

- Ara. José Luis Márquez Alcaraz
- Ara. Ernesto Morales Moreno
- Ara. Víctor Zamudio Varela
- Ara. Marcos Santiago García
- Ara. Hugo Ferrás Ruiz

PRESENTE:

México Arriaga Siles Arriaga

FECHA:

MAYO DE 1999

ESCALA:

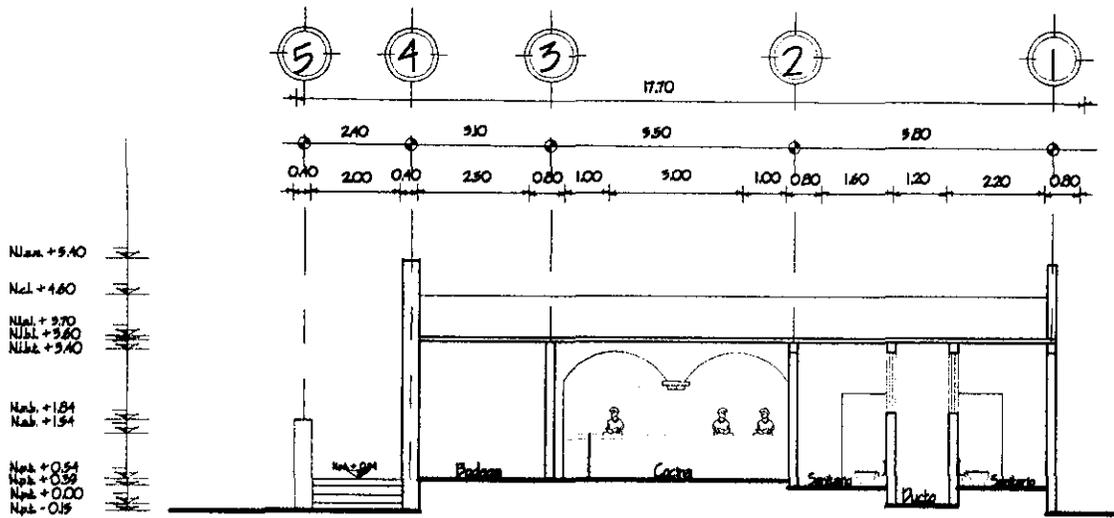
1:150

CLAVE:

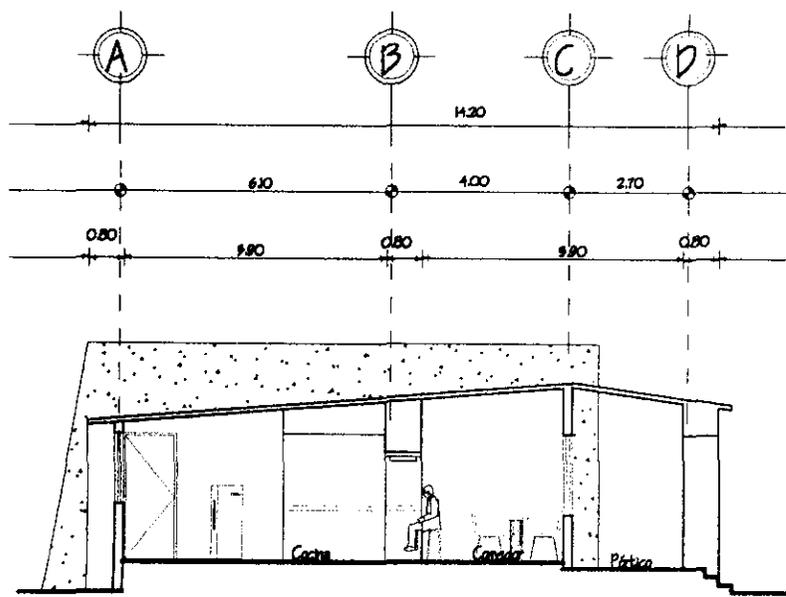
C-2

UNIDAD:

Metros



**CORTE A-A'** ESC. 1:150  
CAFETERIA



**CORTE B-B'** ESC. 1:150  
CAFETERIA

**TESTES PROFESIONALES**



**HANNES MEYER**

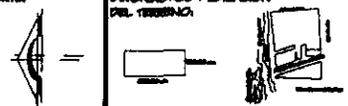
**CIRCUITO DE LOCALIZACION**



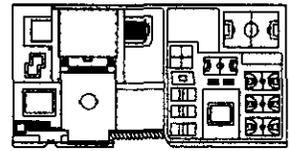
**PROYECTO: CENTRO DEPORTIVO**

**PLANO: CORTES DE CAFETERIA**

**NORTE**



**UBICACION DENTRO DEL COMPLEJO**





**ESTADO DE GUERRERO**

**ADSCRITOS:**  
 Arq. José Luis Méndez Alcaraz  
 Arq. Ernesto Morales Maravillas  
 Arq. Héctor Zamudio Varela  
 Arq. Mateo Santibáñez García  
 Arq. Hugo Pizarro Ruiz

**PRESENTE:**  
 Alarcón Arriaga Silvia Angélica

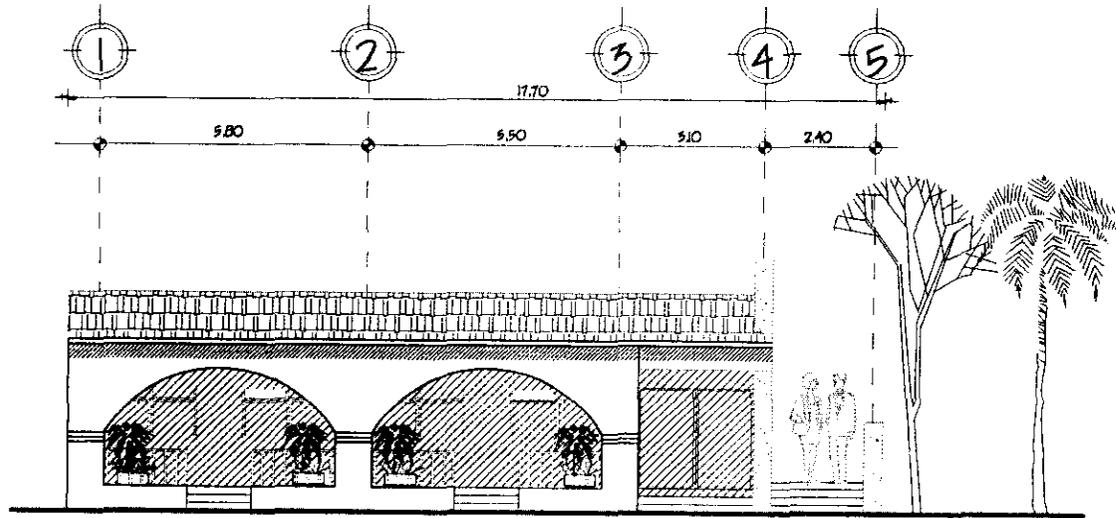
**FECHA:** MAYO DE 1999

**ESCALA:** 1:150

**CDOM:** Métrics

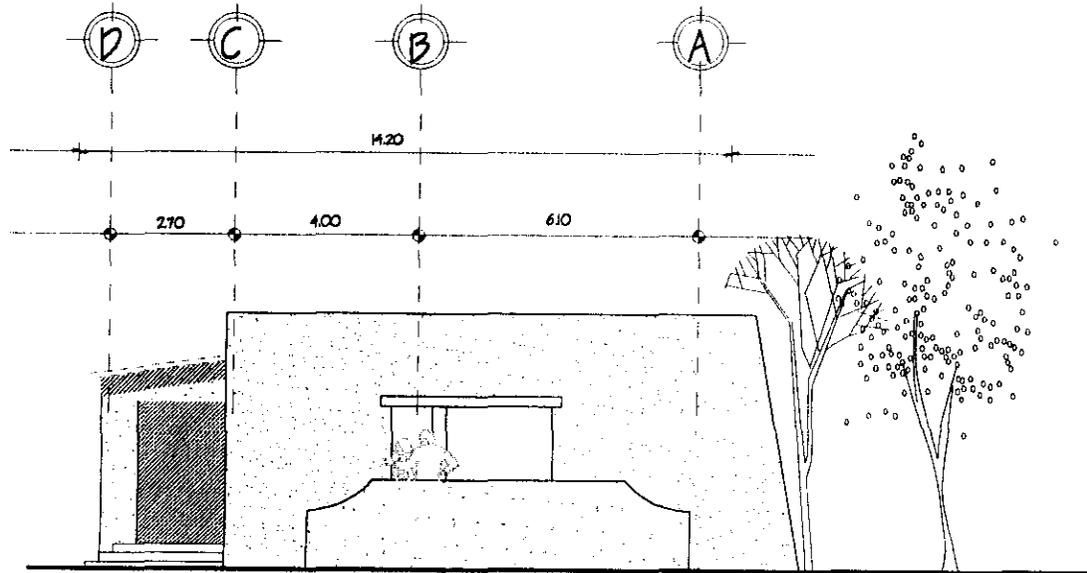
**CLASIF.:** C-3

**T L A P A C O T E P E C**



ALZADO OESTE  
CAFETERIA

ESC. 1:150



ALZADO SUR  
CAFETERIA

ESC. 1:150

INGENIEROS PROFESIONALES



# I E

---

**TALLER:**  
**HANNES MEYER**

**CÍRCULOS DE LOCALIZACIÓN:**




**PROYECTO:**  
**CENTRO DEPORTIVO**

**PLANO:**  
**ALZADOS DE CAFETERIA**

---

**NORTE:**

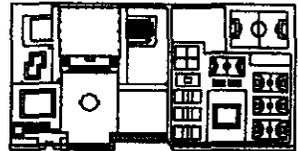


**DIMENSIONES Y UBICACION DEL TERRENO:**



---

**UBICACION DENTRO DEL COLONIO:**




---





TLAPA DE COMONFORT

---

**ESTADO DE GUERRERO**

**ASISTENTES:**

- Ara. José Luis Méndez Alatorre
- Ara. Ernesto Morales Martínez
- Ara. Hiloberto Zamudio Varela
- Ara. Moisés Santiago García
- Ara. Hugo Ferrero Ruiz

---

**PRESENTE:**

Alejandro Arriaga Sáenz Arquitecto

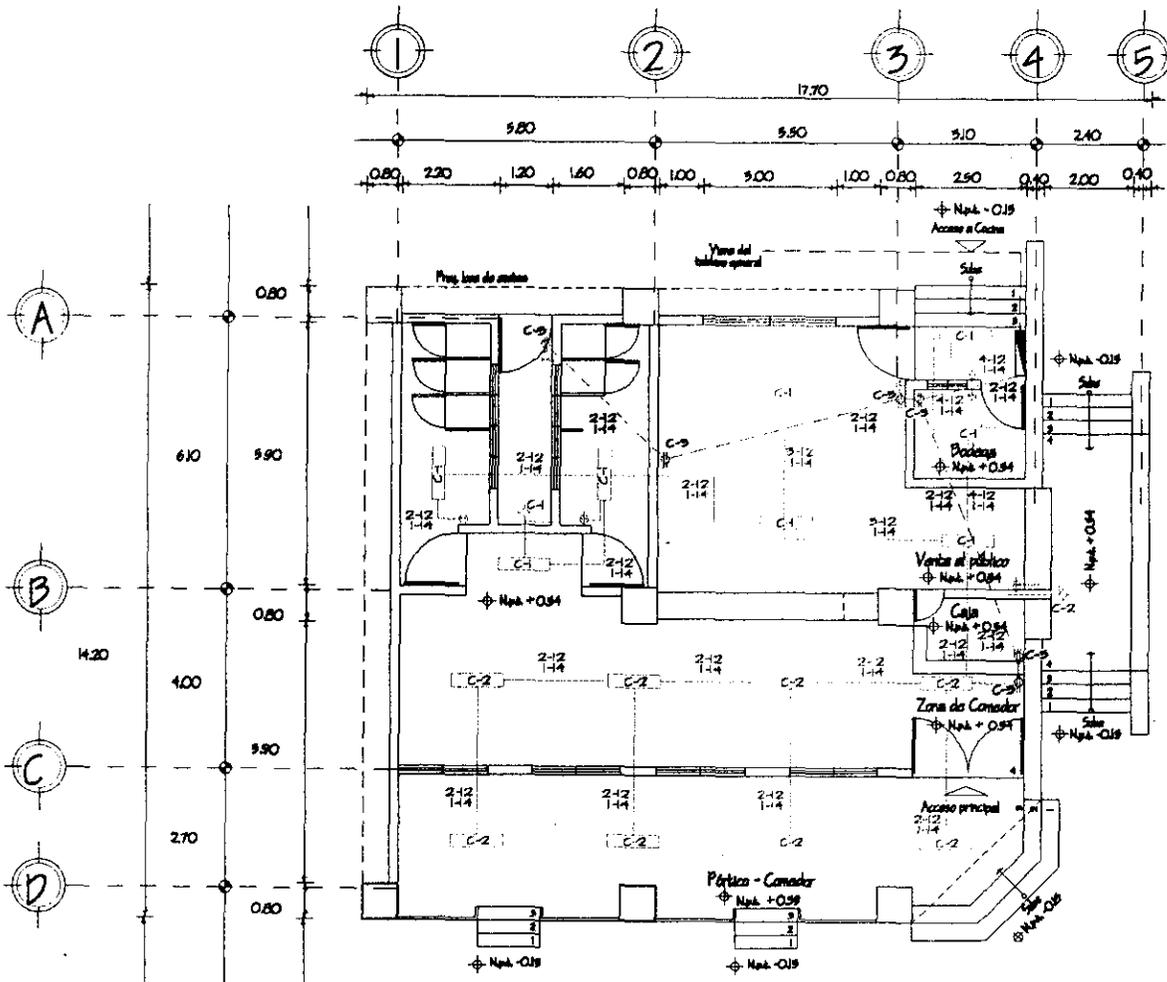
---

**FECHA:**  
NOVIEMBRE DE 1998

**ESCALA:**  
1:150

**UNIDAD:**  
Metros

**CLAVE:**  
C-4

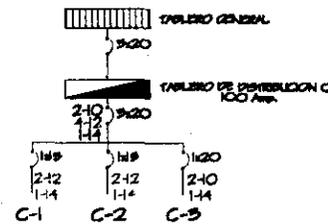


### INSTALACION ELECTRICA ESC. 1150 CAFETERIA

#### CUADRO DE CARGAS

Circuito No.	74 Watts 127 volts	100 Watts 127 volts	100 Watts 127 volts	125 Watts 127 volts	Total Watts	Diagrama de conexiones		
C-1	6		1		744	A	B	C
C-2	B	2	1		692			C-1
C-3				6	750			C-2
Total	14	2	2	6	2186			C-3

#### DIAGRAMA UNIFILAR



INGENIERO PROFESIONAL



HANNES MEYER

**TALLER: HANNES MEYER**



**PROYECTO: CENTRO DEPORTIVO**  
**PLANTA: INSTALACION ELECTRICA DE CAFETERIA**

- SIMBOLOGIA**
- Tuberia conduct de 19 mm que conduce la linea por rasca y leona
  - Tuberia conduct de 19 mm que conduce la linea por piso
  - Lámpara fluorescente tipo sin line de 2 x 74 Watts
  - ⊗ Arbotante incandescente de 100 Watts
  - ⊙ Sulfato de calcio incandescente de 100 Watts
  - ⊕ Cambiador sencillo en muro de 125 Watts
  - ⊖ Apagador sencillo en muro
  - ⊞ Tablero general
  - ⊟ Interruptor termomagnético
  - ⊠ Tablero de distribución



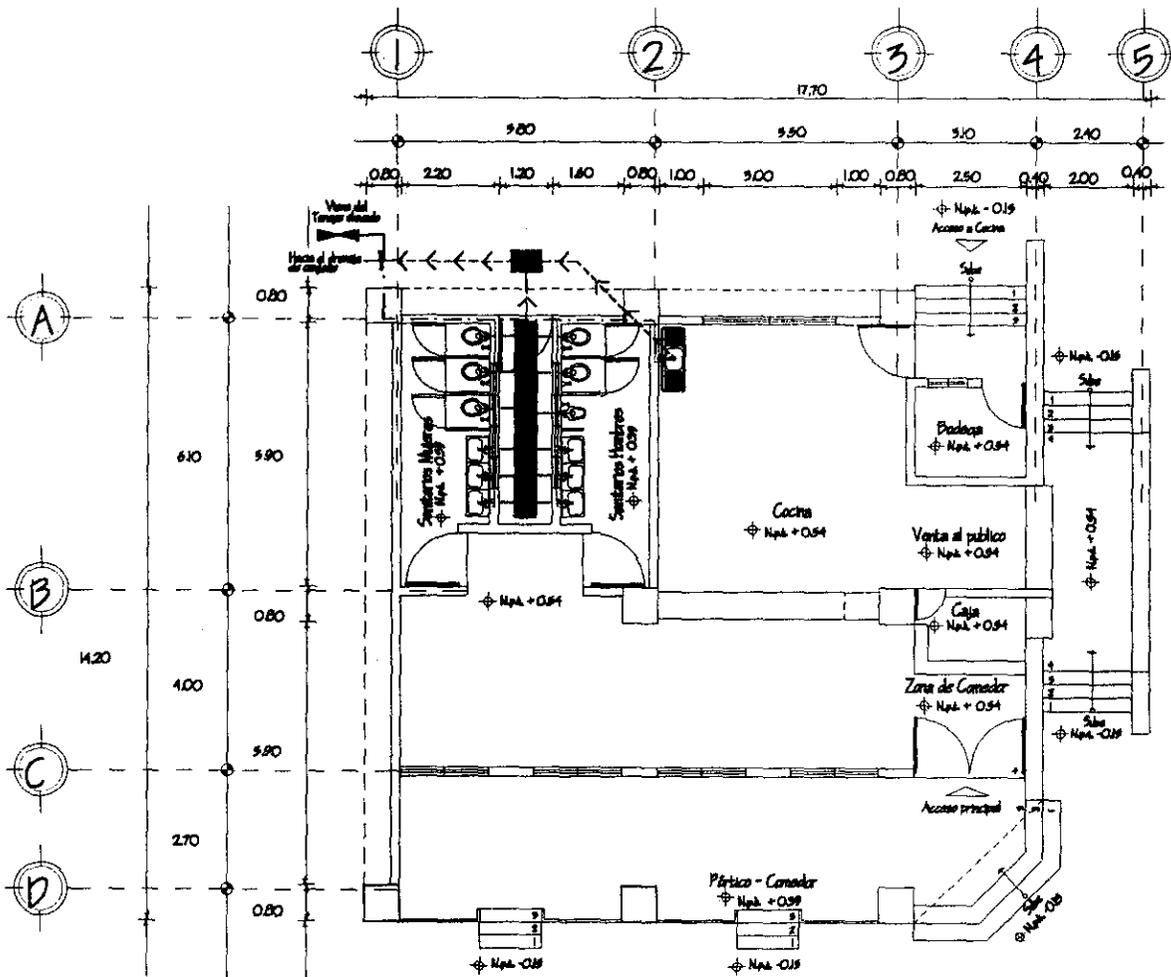
TLAPA DE COMONFORT

#### ESTADO DE GUERRERO

**ASESORES:**  
 Arq. José Luis Méndez Alcaraz  
 Arq. Ernesto Morales Meneses  
 Arq. Víctor Zamudio Varela  
 Arq. Marcos Santibáñez García  
 Arq. Hugo Paredes Ruiz

**PRESENTA:**  
 Alirio Arriaga Silva Analista

**PROY:** MAYO DE 1999  
**ESCALA:** 1:150  
**CLASE:** C-5  
**FECHA:** Mérida



INSTALACION HIDRAULICA ESC. 1:150  
CAFETERIA

INGENIERO PROFESIONAL



HANNES MEYER

TALLER: **HANNES MEYER**

COORDENADAS DE LOCALIZACION:



PROYECTO: **CENTRO DEPORTIVO**

PLANO: **INSTALACION HIDRAULICA Y SANITARIA DE CAFETERIA**

SIMBOLOGIA POR: HIDRAULICA:

- - - Tuberia que conduce agua fría de 15 mm Ø
- - - Tuberia que conduce agua fría de 19 mm Ø
- - - Tuberia que conduce agua fría de 25 mm Ø
- ▬ Valvula de absciso

Observaciones:  
La tubería será de fierro esmaltado de diferentes Ø

SIMBOLOGIA POR: SANITARIA:

- - - Tubería de alcantarilla - diametro de 50 mm Ø
- - - Tubería de alcantarilla - diametro de 100 mm Ø
- ▬ Rejilla de caera hormigada de 50 x 70 cm.
- Canal de piso, 50 mm Ø

Observaciones:  
La tubería deberá tener una pendiente del 2 %  
La P.A.P. será por cumplimiento en las leyes, por lo tanto se se considerará tubería para dichos instalados



TLAPA DE COMONFORT

**ESTADO DE GUERRERO**

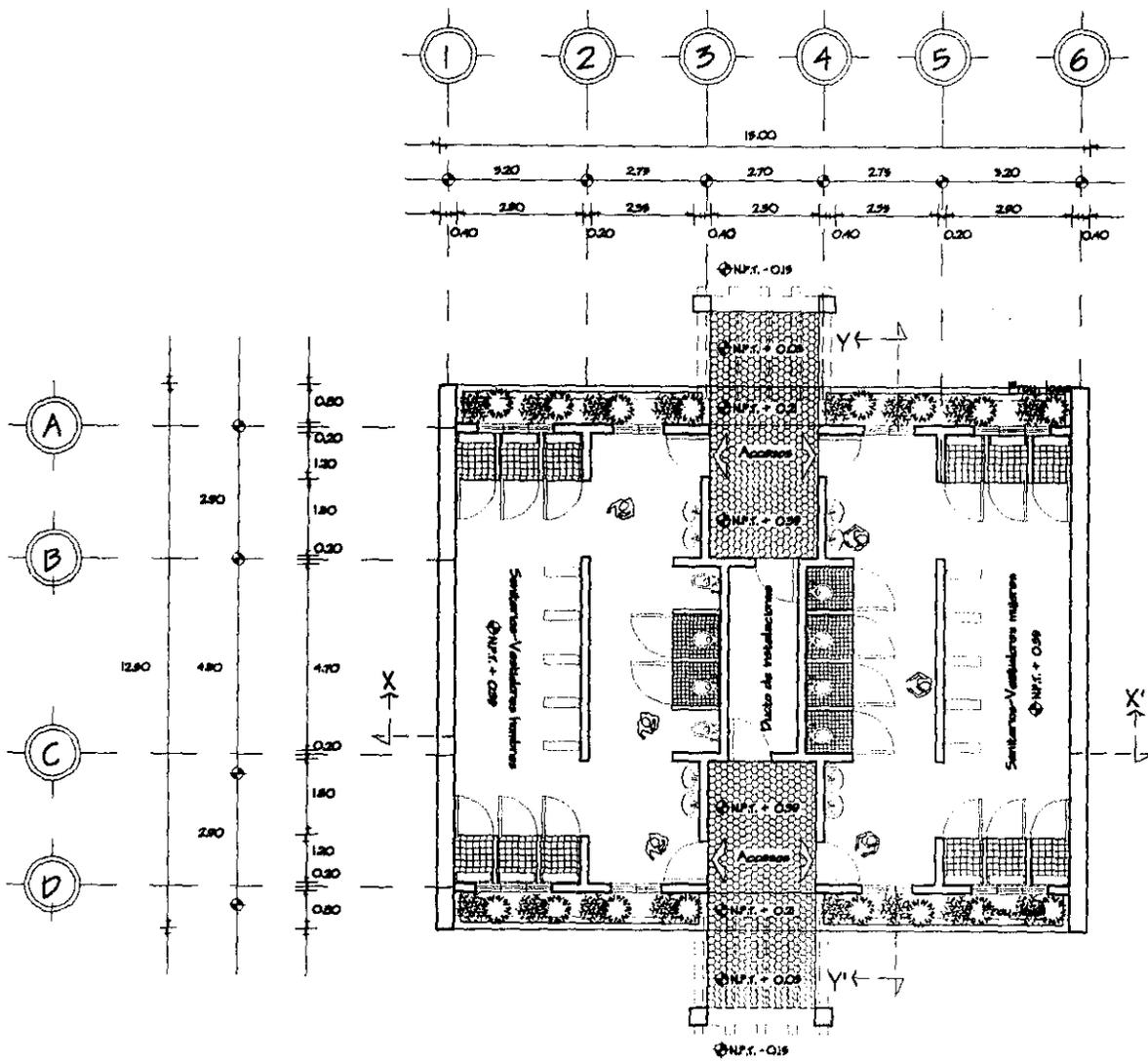
PRESENTE:  
Ara. José Luis Méndez Alcaraz  
Ara. Ernesto Morales Manzano  
Ara. Víctor Zamudio Varela  
Ara. Mateo Santibañez García  
Ara. Hugo Ferras Ruiz

PRESENTE:  
Máster Arriaga Silvia Amplicia

FECHA: **MAYO DE 1999**

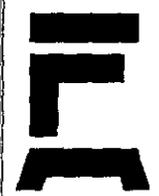
ESCALA: **1:150**  
ACON: **Métrico**

CLAVE: **C-6**



PLANTA ARQUITECTONICA ESC. 1:150  
 MODULO DE SANITARIOS- VESTIDORES DE CANCHAS

INGENIEROS PROFESIONALES

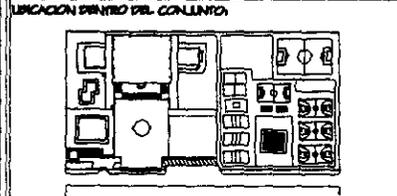
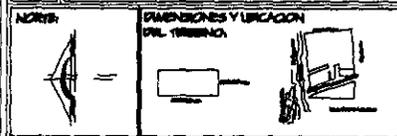


COLLEGIADO: **HANNES MEYER**



PROYECTO: **CENTRO DEPORTIVO**

PLANO: **PLANTA ARQUITECTONICA DE VESTIDORES DE CANCHAS**



**ESTADO DE GUERRERO**

ASOCIADOS:  
 Arq. José Luis Márquez Alcázar  
 Arq. Ernesto Morales Morales  
 Arq. Héctor Zamulu Varela  
 Arq. Mateo Santiago García  
 Arq. Hugo Ferrás Rob

PRESENTA:  
 Aldemiro Arriaga Sáez Arquitecto

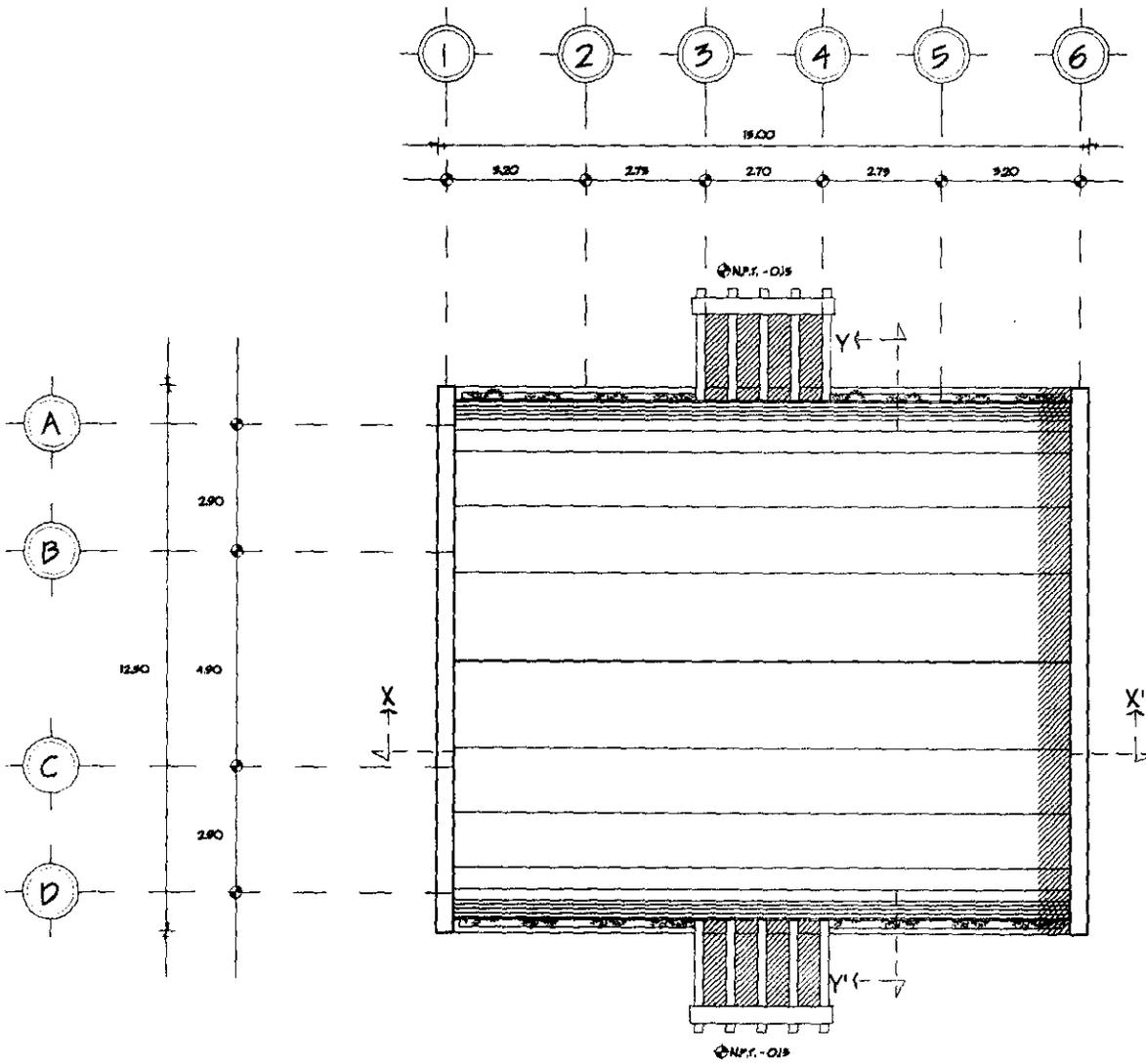
FECHA: **MAYO DE 1999**

ESCALA: **1:150**

PCON: **Metros**

CLASE: **BC-1**

TLAPA DE COMFORT



PLANTA DE TECHOS ESC. 1:150  
 MODULO DE SANITARIOS- VESTIDORES DE CANCHAS

INGENIEROS PROFESIONALES

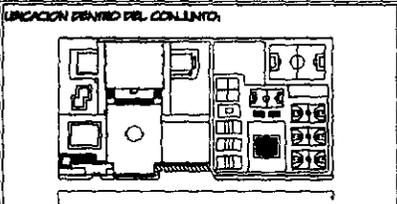


TALLER: **HANNES MEYER**



PROYECTO: **CENTRO DEPORTIVO**

PLANTA: **PLANTA DE TECHOS DE VESTIDORES DE CANCHAS**



TLAPA DE COMFORT

ESTADO DE GUERRERO

ASOCIADOS:  
 Arq. José Luis Márquez Alcaraz  
 Arq. Ernesto Morales Morales  
 Arq. Héctor Zamudio Varada  
 Arq. Melissa Sandoval García  
 Arq. Xisp Ferras Ruiz

PRESENTA:  
 Aldemaro Arriaga Silva Arriaga

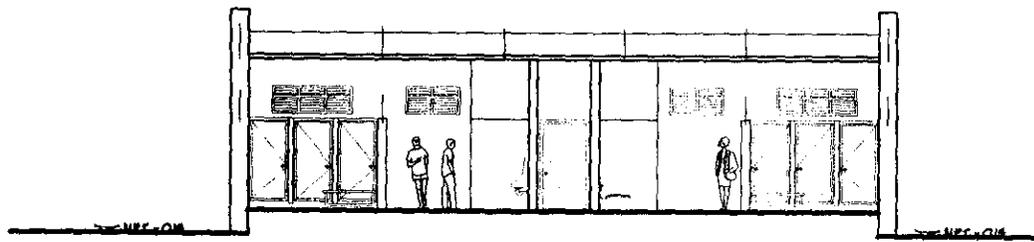
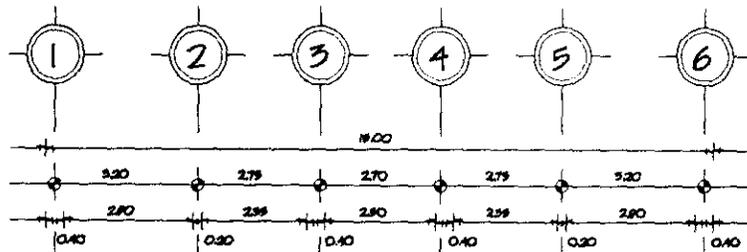
FECHA: **MAYO DE 1999**

ESCALA: **1:150**

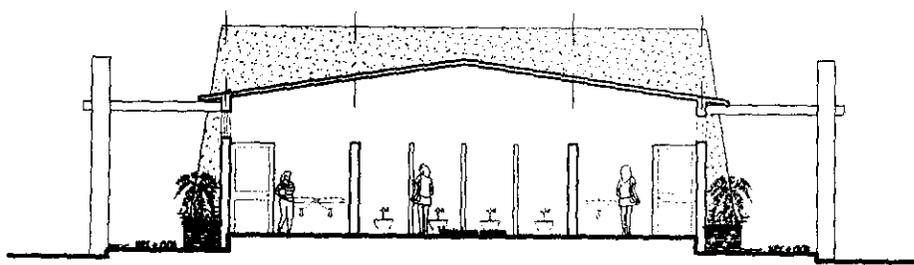
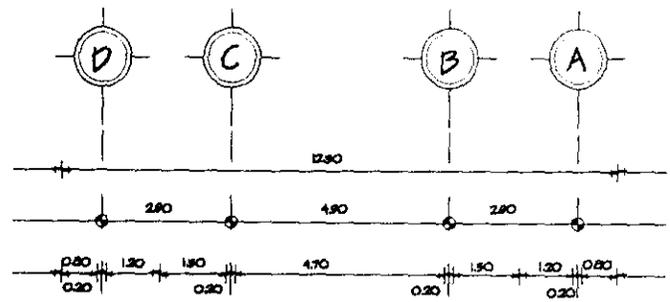
CLAVE: **DC-2**

ACOR: **Metros**

N.A.M.P. + 4.90  
 N.C. + 4.40  
 N.L.A.V. + 3.20  
 N.L.R.V. + 2.80  
 N.A.M.P. + 2.90  
 N.P.T. + 0.99  
 N.P.T. - 0.19



**CORTE LONGITUDINAL X-X'** ESC. 1:150  
 MODULO DE SANITARIOS-VESTIDORES DE CANCHAS



**CORTE TRANSVERSAL Y-Y'** ESC. 1:150  
 MODULO DE SANITARIOS-VESTIDORES DE CANCHAS

N.A.M.P. + 4.90  
 N.C. + 4.40  
 N.L.A.V. + 3.20  
 N.L.R.V. + 2.80  
 N.A.M.P. + 2.90  
 N.P.T. + 0.99  
 N.P.T. - 0.19

**TESIS PROFESIONAL**

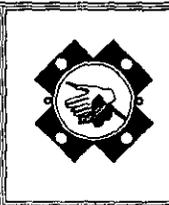
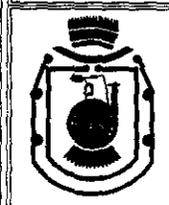
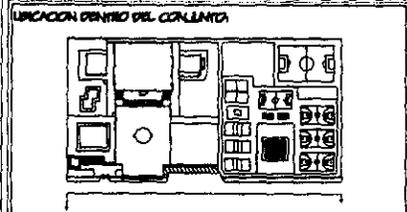


TALLER: **HANNES MEYER**



PROYECTO: **CENTRO DEPORTIVO**

PLANTA: **CORTES DE VESTIDORES DE CANCHAS**



**T L A P A D E C O M F O R T**

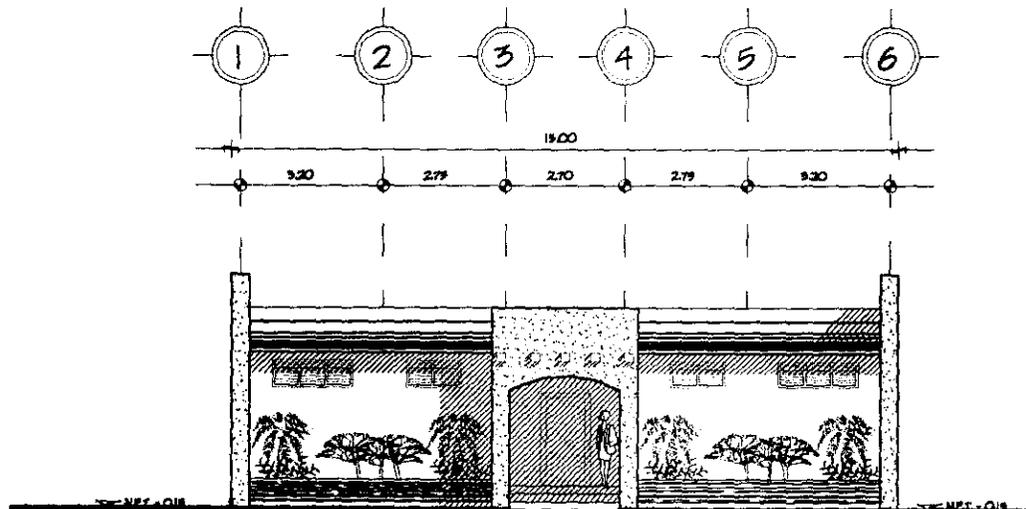
**ESTADO DE GUERRERO**

ASESORIA:  
 Arq. José Luis Márquez Acobar  
 Arq. Ernesto Martínez Martínez  
 Arq. Héctor Zamudio Varela  
 Arq. Nelson Santibañez García  
 Arq. Hugo Ferrás Ruiz

PRESENTA:  
 Mariana Arriaga Sáez Arriaga

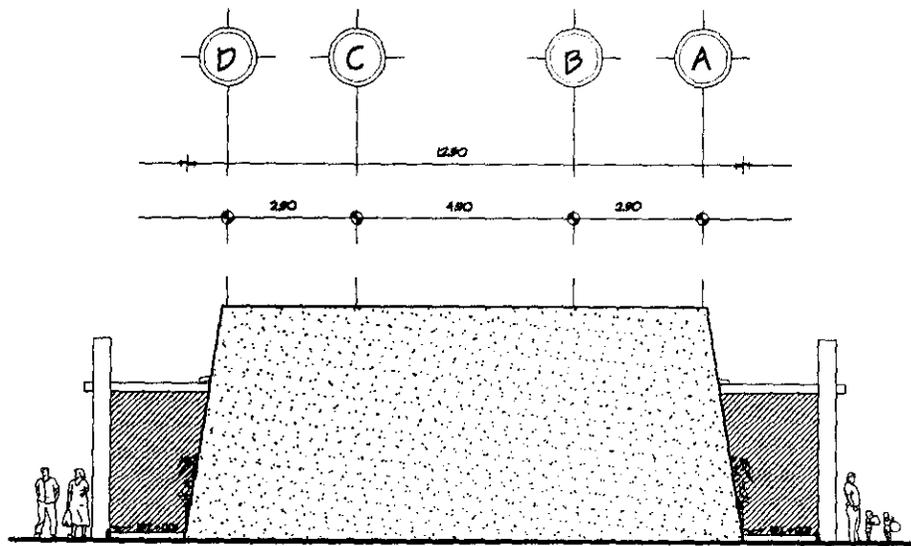
FECHA: **MAYO DE 1999**  
 ESCALA: **1:150**  
 EDICION: **Matrón**  
 CLASE: **EC-3**

N.A.M.P. + 4.90  
 N.C. + 4.40  
 N.L.A.V. + 3.20  
 N.L.S.V. + 2.60  
 N.A.M.P. + 2.80  
 N.P.T. + 0.39  
 N.P.T. - 0.18



ALZADO ESTE ESC. 1:150  
 MODULO DE SANITARIOS-VESTIDORES DE CANCHAS

N.A.M.P. + 4.90  
 N.C. + 4.40  
 N.L.A.V. + 3.20  
 N.L.S.V. + 2.60  
 N.A.M.P. + 2.80  
 N.P.T. + 0.39  
 N.P.T. - 0.18



ALZADO NORTE ESC. 1:150  
 MODULO DE SANITARIOS-VESTIDORES DE CANCHAS

TESTES PROFESIONALES



TALLER **HANNES MEYER**

CIRCULOS DE LOCALIZACION:

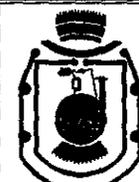


PROYECTO **CENTRO DEPORTIVO**

PLANO **ALZADOS DE VESTIDORES DE CANCHAS**



UBICACION DENTRO DEL CONJUNTO:



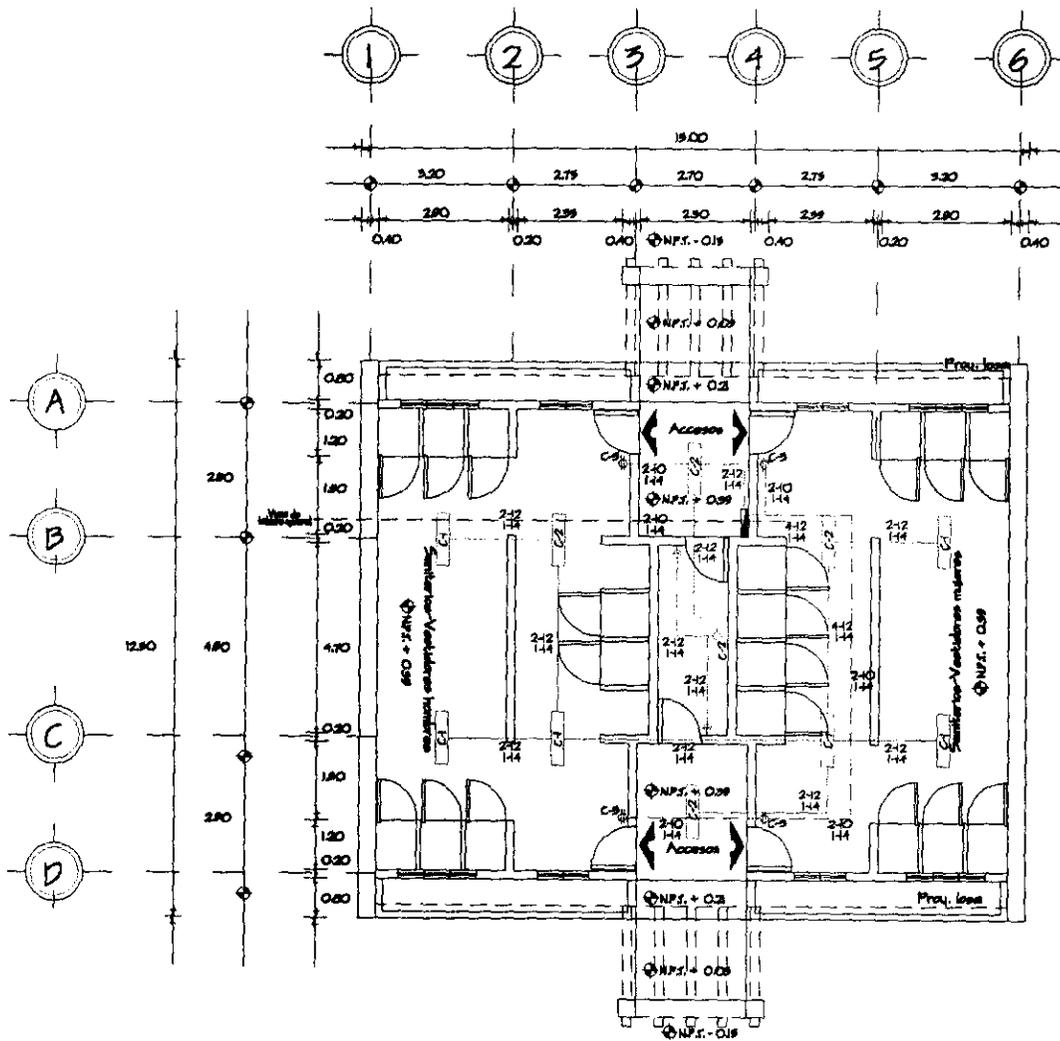
TIAPA DE COMFORT

ESTADO DE GUERRERO

ABSCORDES:  
 Arq. José Luis Márquez Añor  
 Arq. Ernesto Morales Morales  
 Arq. Héctor Zamudio Varela  
 Arq. Mateo Santiago García  
 Arq. Hugo Ferrero Ruiz

PRESENTA:  
 Alameda Arriaga Silva Analítica

FECHA: MAYO DE 1999  
 ESCALA: 1:150  
 PZOM: Metros  
 CLAVE: DC-4

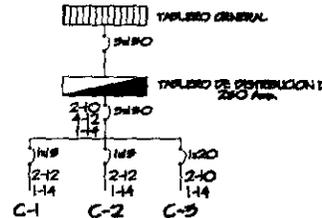


INSTALACION ELECTRICA ESC. 1150  
MODULO DE SANITARIOS- VESTIDORES DE CANCHAS

CUADRO DE CARGAS

Circuito No.	74 Watts 27 voltios	100 Watts 127 voltios	125 Watts 127 voltios	Total Watts	Diagrama de Cargas
C-1	6			444	
C-2	4	1		396	
C-3			4	500	
TOTAL				1340	

DIAGRAMA UNIFILAR



INGENIEROS PROFESIONALES



COMFORT

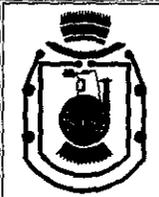
COLABORADOR: **HANNES MEYER**



PROYECTO: **CENTRO DEPORTIVO**  
PLANO: **INSTALACION ELECTRICA DE VESTIDORES DE CANCHAS**

- SIMBOLOGIA**
- Tuberia conduct de 19 mm que conduce la linea por muro y techo
  - - - Tuberia conduct de 19 mm que conduce la linea por piso
  - Lámparas fluorescentes tipo atm line de 2 x 74 Watts
  - ◇ Interruptor termomagnético de 100 Watts
  - ◊ Contacto sencillo en muro de 125 Watts
  - ◆ Apagador sencillo en muro

**Observaciones:**  
En el tablero de distribución de este edificio, siempre tendrán a las lamparas de iluminación exterior de la zona de canchas por lo que se suma a este cuadro de cargas el total de Watts de dichas lamparas exteriores y cuya distribución se encuentra en el plano de campo.



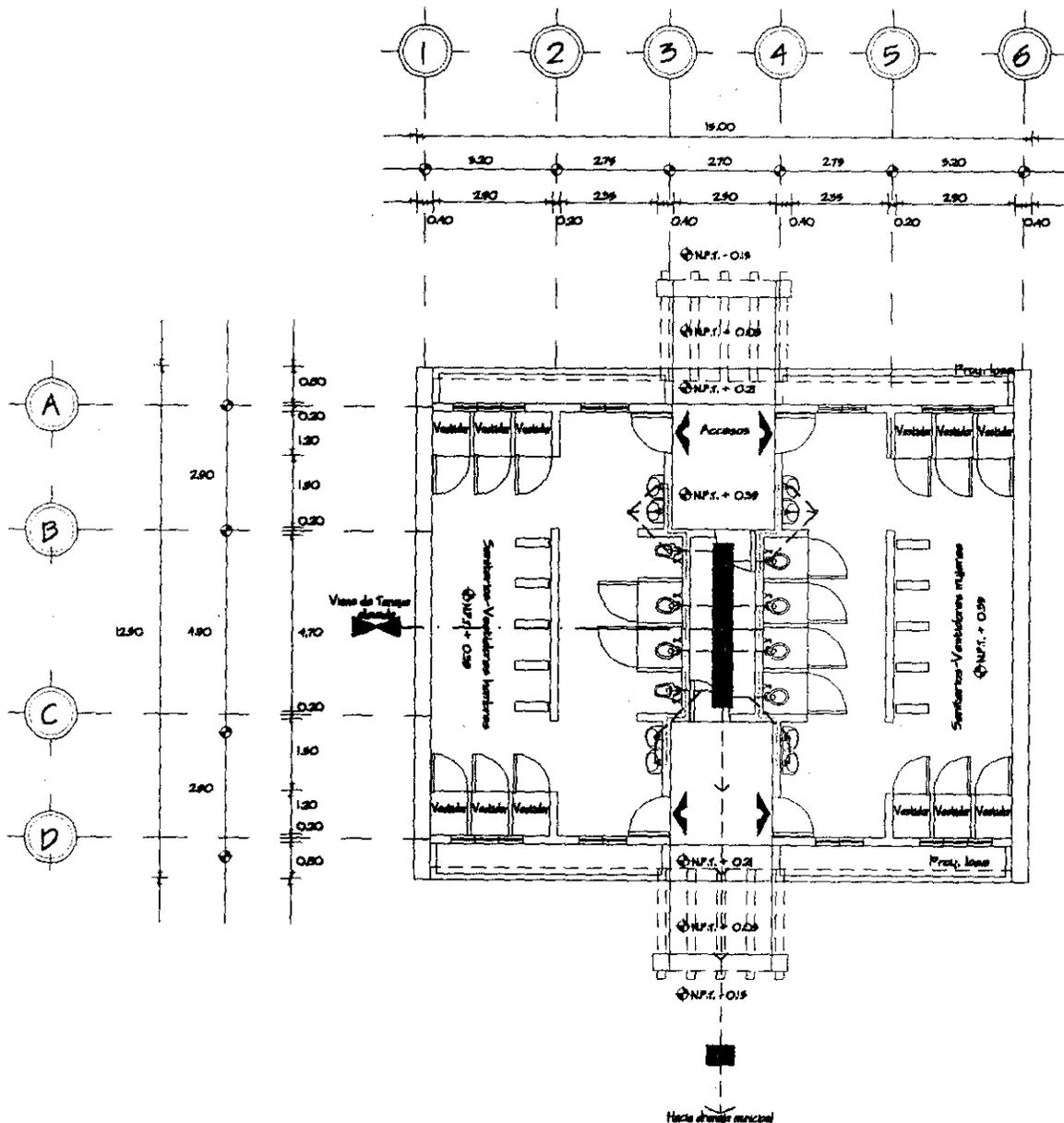
COMFORT

ESTADO DE GUERRERO

ABSCORSA:  
Ara. José Luis Márquez Acuña  
Ara. Ernesto Morales Manzano  
Ara. Héctor Zamudio Varela  
Ara. Manuel Santibáñez García  
Ara. Hugo Ferrás Ruiz

PRESENTE:  
Alicia Patricia Sáenz Anguila

FECHA: **MAYO DE 1999**  
ESCALA: **1:50**  
FOYOT: **México**



INSTALACIONES HIDRAULICA Y SANITARIA ESC. 1150  
 MODULO DE SANITARIOS- VESTIDORES DE CANCHAS

INGENIEROS PROFESIONALES

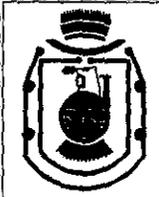


**HANNES MEYER**



PROYECTO: CENTRO DEPORTIVO  
 PLANO: INSTALACION HIDRAULICA Y SANITARIA DE VESTIDORES DE CANCHAS

- SIMBOLOGIA INT. HIDRAULICA**
- Tuberia que conduce agua fría de 15 mm Ø
  - Tuberia que conduce agua fría de 19 mm Ø
  - Tuberia que conduce agua fría de 25 mm Ø
  - Valvula de alivio
- Observaciones:  
 La tubería será de hierro embutido de diferentes Ø
- SIMBOLOGIA INT. SANITARIA**
- Tubo de sub suelo - concreto de 35 mm Ø
  - Tubo de sub suelo - concreto de 100 mm Ø
  - Rejilla de cierre hermético de 50 x 70 cm.
  - Césped de piso, 35 mm Ø
- Observaciones:  
 La tubería deberá tener una pendiente del 2 %  
 La D.A.F. será por encorbamiento en las líneas, por lo tanto no se considerará tubería para dichas líneas



**ESTADO DE GUERRERO**

ABSCORSA:  
 Av. José Luis Márquez Nolasco  
 Av. Ernesto Martínez Morales  
 Av. Héctor Zamudio Varela  
 Av. Mateo Santibáñez García  
 Av. Héctor Porras Ruiz

PRESENTA:  
 Alvaro Arriaga Silva Arriaga

FECHA: 1150  
 MAYO DE 1999  
 PCDR: Matías  
 ESCALA: 1:150  
 PLAN: DC-6

TLAPA DE COMFORT

## CALCULO ESTRUCTURAL:

### MEMORIA DESCRIPTIVA:

#### I. DESCRIPCION DE LA OBRA:

El proyecto se refiere a un centro deportivo que se compone de varios elementos, de los cuales, constructivamente el mas complicado es el gimnasio, por lo que se eligió este elemento para la realización del cálculo estructural.

#### II. RESUMEN DE MATERIALES:

- \* **Cubierta:** Constará de una armadura tipo MON-TEN libremente apoyada, de las llamadas isostáticas (con un apoyo fijo y otro móvil), con el fin de absorber los movimientos laterales, esta armadura será cubierta con lámina metálica tipo HR de ROMSA. Cabe mencionar que lo que determinó el sistema constructivo, es el claro de 33.70 m que se necesita cubrir sin apoyos intermedios en el área del gimnasio. En la zona administrativa, el sistema constructivo será de losas de concreto armado.
- \* **Estructura:** En el caso de trabes y castillos, además de cerramientos, será de concreto armado de resistencia  $f_c = 250 \text{ kg/cm}^2$ , en el caso de las columnas y la cimentación será de concreto armado de alta resistencia de  $300 \text{ kg/cm}^2$ .
- \* **Muros de carga y divisorios:** Serán de tabique rojo recocido.

#### III. CARGAS VIVAS

Se consideran las cargas vivas las fuerza que se producen por el uso y ocupación y que no tienen carácter permanente, para la aplicación de estas cargas vivas unitarias se deberán considerar las especificaciones del artículo 199 del reglamento de construcciones del Estado de Guerrero, estas cargas vivas serán también determinadas en el manual de la C.F.E. (Comisión Federal de Electricidad) para determinar las cargas vivas consideradas por viento.

#### CARGAS VIVAS:

* Cargas vivas para azoteas	70 kg/m <sup>2</sup> .
* Cargas vivas para entresijos	170 kg/m <sup>2</sup> .
* Viento*	90 kg/m <sup>2</sup> .
* Coeficiente sísmico	0.44

\* Para la aplicación de la carga viva provocada por viento se tomó la regionalización eólica de la República Mexicana adoptada en el Manual C.F.E. en donde el municipio de Tlapa de Comonfort se localiza dentro de la zona 5, en donde la velocidad del viento para campo abierto es de 80 km/hora que equivalen a:

$$\frac{80 \text{ km}}{1 \text{ hora}} = \frac{80000 \text{ m}}{3600 \text{ seg.}} = 22.20 \text{ m/seg.}$$

En donde 22.20 m/seg. Está en el rango de equivalencia de 90 kg/m<sup>2</sup>.

#### IV. CARGAS MUERTAS

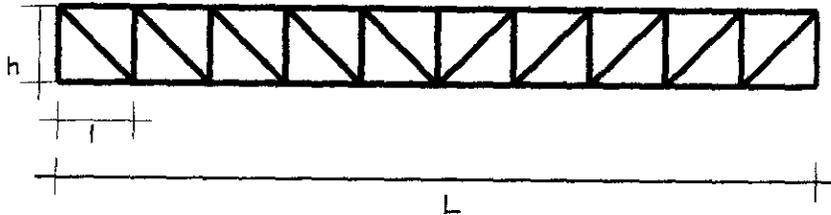
Se consideran las cargas muertas a los pesos de todos los elementos constructivos de los acabados y todos los elementos que ocupan una posición permanente y que su peso no cambia sustancialmente con el tiempo.

#### CARGAS MUERTAS:

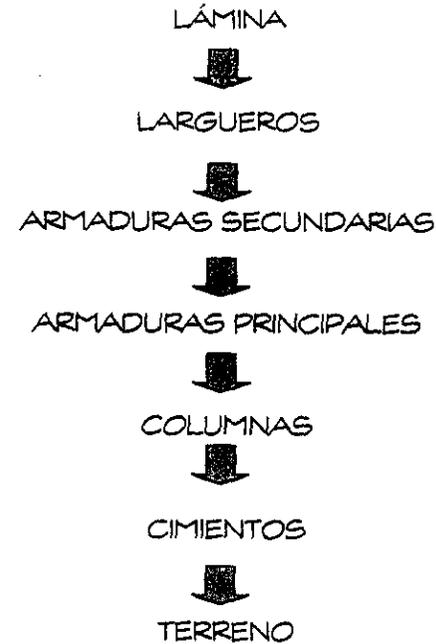
* Estructura	25 kg/m <sup>2</sup>
* Largueros	3kg/m <sup>2</sup>
* Cubierta de lámina	5 kg/m <sup>2</sup> .
* Impermeabilización	2 kg/m <sup>2</sup> .
* Trabes	2400 kg/ml.
* Muros de tabique rojo recocido	1500 kg/ml.
* Falso plafón y equipo	60 kg/m <sup>2</sup>
* Losa de concreto armado de 10 cm de esp.	2400 kg/m <sup>2</sup>

#### V. DISEÑO DE LA CUBIERTA:

El peralte "h" de la armadura se elegirá en función de la necesidad de cubrir un claro de 33.70 m. Apoyado solamente en los extremos. Se buscará que "l" sea semejante a "h", con el fin de que las diagonales "d" queden aproximadamente con un ángulo de 45°.



#### VI. FUNCIONAMIENTO DE LA ESTRUCTURA:



## MEMORIA DE CALCULO:

⇒ Suma de cargas que actúan sobre la lámina:

- \* Cargas vivas para azoteas 70 kg/m<sup>2</sup>.
- \* Viento 90 kg/m<sup>2</sup>.
- \* Lámina 5 kg/m<sup>2</sup>.
- \* Impermeabilización 2 kg/m<sup>2</sup>.

$$\Sigma \text{ total} = 167 \text{ kg/m}^2.$$

- Factor de seguridad del 20% de incremento a la carga total.  
Carga total = 200 kg/m<sup>2</sup>

⇒ Suma de cargas que actúan sobre los largueros:

- \* Cargas vivas para azoteas 70 kg/m<sup>2</sup>.
- \* Viento 90 kg/m<sup>2</sup>.
- \* Lámina 5 kg/m<sup>2</sup>.
- \* Impermeabilización 2 kg/m<sup>2</sup>.
- \* Largueros 3 kg/m<sup>2</sup>.

$$\Sigma \text{ total} = 170 \text{ kg/m}^2.$$

- Factor de seguridad del 20% de incremento a la carga total.  
Carga total = 204 kg/m<sup>2</sup>

⇒ Suma de cargas que actúan sobre las estructuras metálicas secundarias:

- \* Cargas vivas para azoteas 70 kg/m<sup>2</sup>.
- \* Viento 90 kg/m<sup>2</sup>.
- \* Lámina 5 kg/m<sup>2</sup>.
- \* Impermeabilización 2 kg/m<sup>2</sup>.
- \* Largueros 3 kg/m<sup>2</sup>.
- \* Estructura metálica 25 kg/m<sup>2</sup>.

$$\Sigma \text{ total} = 195 \text{ kg/m}^2.$$

- Factor de seguridad del 20% de incremento a la carga total.  
Carga total = 234 kg/m<sup>2</sup>

⇒ Suma de cargas que actúan sobre las estructuras metálicas primarias y las columnas:

- \* Cargas vivas para azoteas 70 kg/m<sup>2</sup>.
- \* Viento 90 kg/m<sup>2</sup>.
- \* Lámina 5 kg/m<sup>2</sup>.
- \* Impermeabilización 2 kg/m<sup>2</sup>.
- \* Largueros 3 kg/m<sup>2</sup>.
- \* Falso plafón y equipo 60 kg/m<sup>2</sup>.
- \* Estructura metálica 25 kg/m<sup>2</sup>.

$$\Sigma \text{ total} = 255 \text{ kg/m}^2$$

- Factor de seguridad del 40% de incremento a la carga total.  
Carga total = 357 kg/m<sup>2</sup>

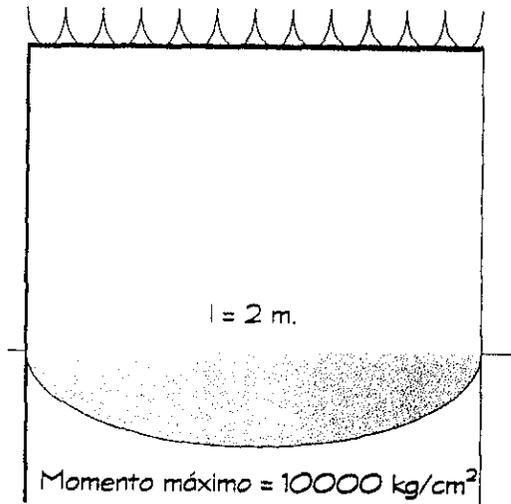
⇒ Suma de cargas que actúan sobre los cimientos:

Carga total que actúa sobre las estructuras metálicas primarias y las columnas de 357 kg/m<sup>2</sup> + peso propio de columnas y trabes de 2400 kg/ml.

## CÁLCULO DE LÁMINA:

Considerando que los largueros se encuentran @ 2 m.

$$w = 200 \text{ kg/m}^2$$



Cálculo de Momento máximo:

$$M_{\text{Max}} = \frac{(w l^2)}{8} (100)$$

$$M_{\text{Max}} = \frac{(200 \text{ kg/m}^2 \times 2\text{m}^2)}{8} (100 \text{ cm})$$

$$M_{\text{Max}} = 10000 \text{ kg/cm}^2$$

Módulo de sección:

$$\text{Módulo de secc.} = \frac{M_{\text{Max}}}{f_y}$$

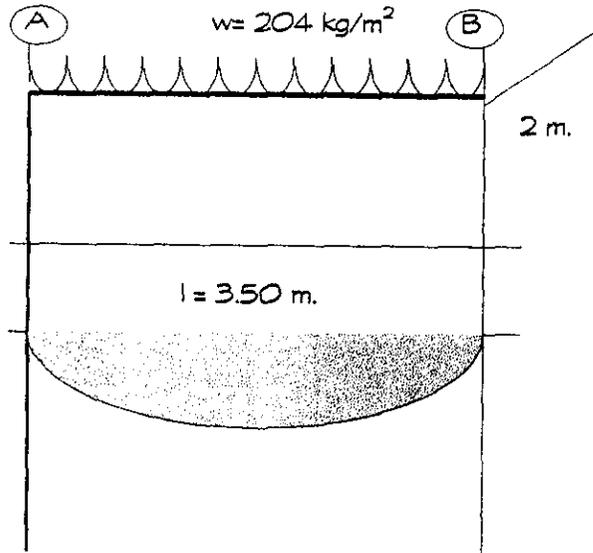
$$\text{Módulo de secc.} = \frac{10000 \text{ kg/cm}^2}{2100 \text{ kg/cm}}$$

$$\text{Módulo de sección: } 4.76 \text{ cm}^3.$$

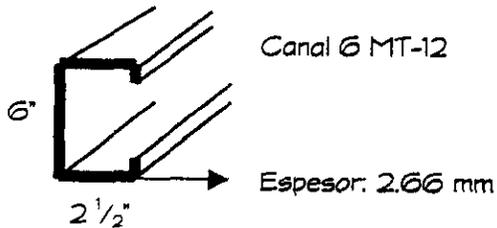
Según el módulo de sección, la lámina resultante es la de calibre 24 que tiene un peso de  $5.96 \text{ kg/m}^2$  y un módulo de sección o área de  $5.85 \text{ cm}^3 > 4.76 \text{ cm}^3$  necesarios.

## CÁLCULO DE LARGUEROS:

Tramo entre eje A y B



Larguero tipo 1 (L-1)



Se considera una carga de  $204 \text{ kg/m}^2$  que incluye las cargas vivas y las cargas muertas y una distancia de  $2 \text{ m}$  entre cada larguero.

Área tributaria:

$$2.00 \text{ m.} \times 3.50 \text{ m} = 7.00 \text{ m}^2.$$

Carga total:

$$w \text{ total} = 7.00 \text{ m}^2 \times 204 \text{ kg/m}^2 = 1428 \text{ Kg.}$$

Carga por metro:

$$\frac{1428 \text{ Kg}}{3.50 \text{ m}} = 408 \text{ kg/ml}$$

Momento máximo:

$$M \text{ máx.} = \frac{wl^2}{8}$$

$$M \text{ máx.} = \frac{408 \text{ kg/ml} \times 3.50 \text{ m}^2}{8} = 624.75 \text{ Kg/m}^2$$

Módulo de sección:

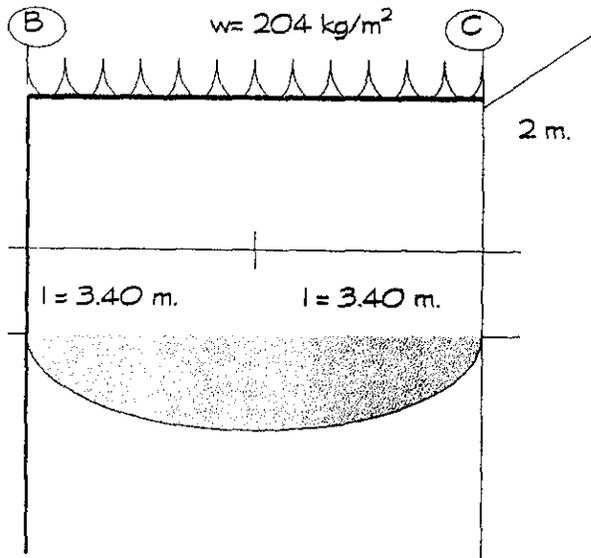
$$S = \frac{M}{f_s}$$

$$S = \frac{624.75 \text{ Kg/cm}^2}{2100 \text{ Kg/cm}} = 29.75 \text{ cm}^3$$

Diseño del larguero:

Se propone un canal 6MT-12 "MON-TEN" que tiene un módulo de sección o área de  $35.15 \text{ cm}^3 > 29.75 \text{ cm}^3$  necesarios.

Tramo entre eje B y C



Área tributaria:

$$2.00 \text{ m.} \times 3.40 \text{ m} = 6.80 \text{ m}^2.$$

Carga total:

$$w \text{ total} = 6.80 \text{ m}^2 \times 204 \text{ kg/m}^2 = 1387.20 \text{ Kg.}$$

Carga por metro:

$$\frac{1387.20 \text{ Kg}}{3.40 \text{ m}} = 408 \text{ kg/ml}$$

Momento máximo:

$$M \text{ máx.} = \frac{wl^2}{8}$$

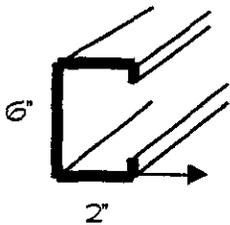
$$M \text{ máx.} = \frac{708 \text{ kg/ml} \times 3.40 \text{ m}^2}{8} = 589.56 \text{ Kg/m}^2$$

Módulo de sección:

$$S = \frac{M}{f_s}$$

$$S = \frac{58956 \text{ Kg/cm}^2}{2100 \text{ Kg/cm}} = 28.07 \text{ cm}^3$$

Larguero tipo 1 (L-1)



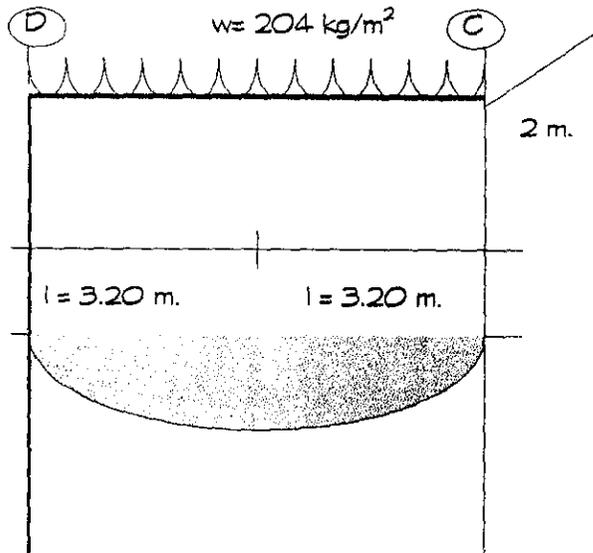
Canal 6 MT-12  
(Igual al anterior)

Espesor: 2.66 mm

Diseño del larguero:

Se propone un canal 6MT-12 "MON-TEN" que tiene un módulo de sección o área de  $35.15 \text{ cm}^3 > 28.07 \text{ cm}^3$  necesarios.

Tramo entre eje C y D



Área tributaria:

$$2.00 \text{ m.} \times 3.20 \text{ m} = 6.40 \text{ m}^2.$$

Carga total:

$$w \text{ total} = 6.40 \text{ m}^2 \times 204 \text{ kg/m}^2 = 1305.60 \text{ Kg.}$$

Carga por metro:

$$\frac{1305.60 \text{ Kg}}{3.20 \text{ m}} = 408 \text{ kg/ml}$$

Momento máximo:

$$M \text{ máx.} = \frac{w l^2}{8}$$

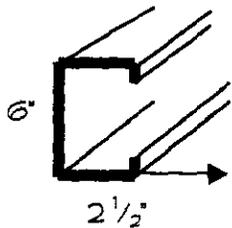
$$M \text{ máx.} = \frac{408 \text{ kg/ml} \times 3.20 \text{ m}^2}{8} = 522.24 \text{ Kg/m}^2$$

Módulo de sección:

$$S = \frac{M}{f_s}$$

$$S = \frac{52224 \text{ Kg/cm}^2}{2100 \text{ Kg/cm}^2} = 24.86 \text{ cm}^3$$

Larguero tipo 2 (L-2)



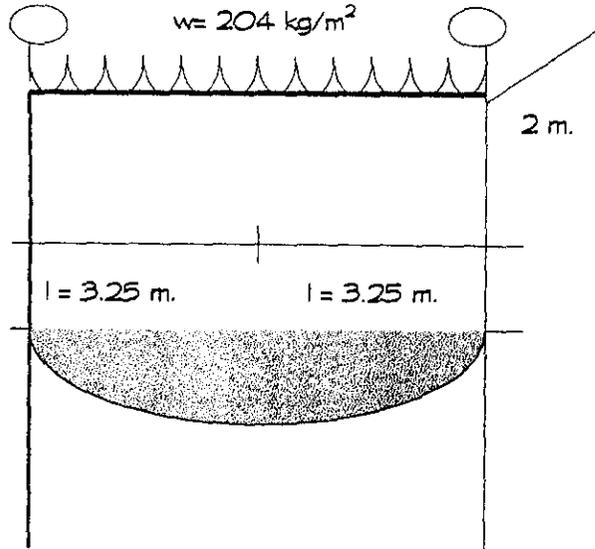
Canal 6 MT-14

Espesor: 1.90 mm

Diseño del larguero:

Se propone un canal 6MT-14 "MON-TEN" que tiene un módulo de sección o área de  $25.77 \text{ cm}^3 > 24.86 \text{ cm}^3$  necesarios.

Tramo entre eje D y E y tramo entre eje E y F.



Área tributaria:  
 $2.00 \text{ m.} \times 3.25 \text{ m} = 6.50 \text{ m}^2$ .

Carga total:  
 $w \text{ total} = 6.50 \text{ m}^2 \times 204 \text{ kg/m}^2 = 1326 \text{ Kg.}$

Carga por metro:  
 $\frac{1326 \text{ Kg}}{3.25 \text{ m}} = 408 \text{ kg/ml}$

Momento máximo:

$$M \text{ máx.} = \frac{wl^2}{8}$$

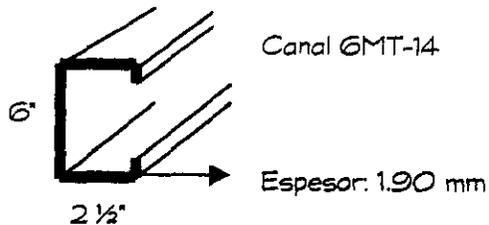
$$M \text{ máx.} = \frac{408 \text{ kg/ml} \times 3.25 \text{ m}^2}{8} = 538.68 \text{ Kg/m}^2$$

Módulo de sección:

$$S = \frac{M}{f_s}$$

$$S = \frac{53868 \text{ Kg/cm}^2}{2100 \text{ Kg/cm}^2} = 25.65 \text{ cm}^3$$

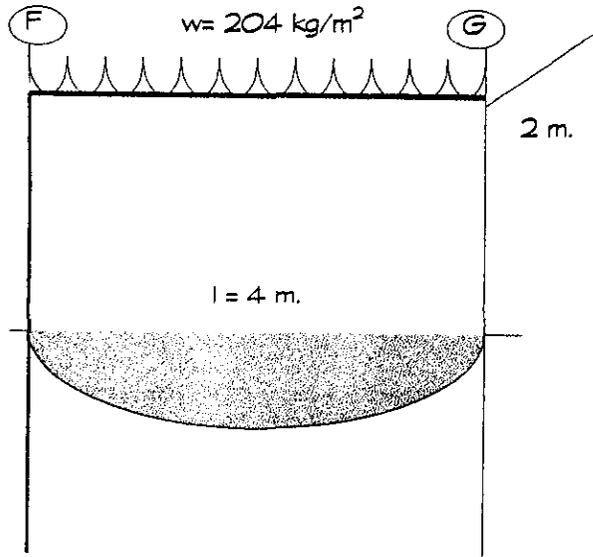
Larguero tipo 2 (L-2)



Diseño del larguero:

Se propone un canal GMT-14 "MON-TEN" que tiene un módulo de sección o área de  $25.77 \text{ cm}^3 > 25.65 \text{ cm}^3$  necesarios.

Tramo entre eje F y G



Área tributaria:  
 $2.00 \text{ m.} \times 4.00 \text{ m} = 8.00 \text{ m}^2$ .

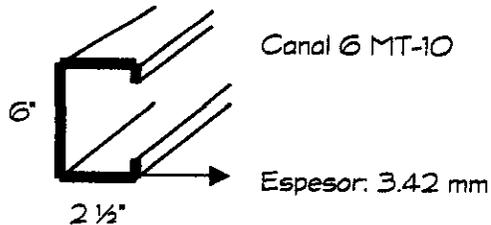
Carga total:  
 $w \text{ total} = 8.00 \text{ m}^2 \times 204 \text{ kg/m}^2 = 1632 \text{ Kg.}$

Carga por metro:  
 $\frac{1632 \text{ Kg}}{4.00 \text{ m}} = 408 \text{ kg/ml}$

Momento máximo:  
 $M \text{ máx.} = \frac{wl^2}{8}$   
 $M \text{ máx.} = \frac{408 \text{ kg/ml} \times 4 \text{ m}^2}{8} = 816 \text{ Kg/m}^2$

Módulo de sección:  
 $S = \frac{M}{f_s}$   
 $S = \frac{81600 \text{ Kg/cm}^2}{2100 \text{ Kg/cm}^2} = 38.85 \text{ cm}^3$

Larguero tipo 3 (L-3)



Diseño del larguero:

Se propone un canal 6 MT-10 "MON-TEN" que tiene un módulo de sección o áreas de  $43.99 \text{ cm}^3 > 38.85 \text{ cm}^3$  necesarios.

## CÁLCULO DE ARMADURAS SECUNDARIAS

Cálculo de áreas tributarias según croquis anterior, tomando en cuenta que los largueros se encuentran a cada 2 metros:

Área 1 y área 6:  
 $3.50 \text{ m.} \times 2.00 \text{ m} = 7.00 \text{ m}^2$

Área 2 y área 7:  
 $3.40 \text{ m.} \times 2.00 \text{ m} = 6.80 \text{ m}^2$

Área 3 y área 8:  
 $3.20 \text{ m.} \times 2.00 \text{ m} = 6.40 \text{ m}^2$

Área 4 y área 9:  
 $3.25 \text{ m.} \times 2.00 \text{ m} = 6.50 \text{ m}^2$

Área 5 y área 10:  
 $4.00 \text{ m.} \times 2.00 \text{ m} = 8.00 \text{ m}^2$

### CARGAS POR NODO

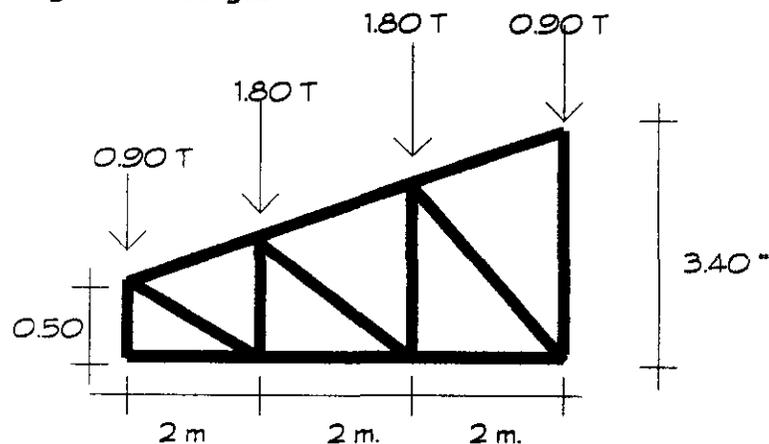
$C_n = \text{Área tributaria} \times w$

Y considerando que para las armaduras secundarias  $w = 234 \text{ kg/m}^2$  tenemos lo siguiente:

En área 1 y 6:  $7.00 \text{ m} \times 234 \text{ kg/m}^2 = 1638 \text{ Kg.}$   
 En área 2 y 7:  $6.80 \text{ m} \times 234 \text{ kg/m}^2 = 1591.20 \text{ Kg.}$   
 En área 3 y 8:  $6.40 \text{ m} \times 234 \text{ kg/m}^2 = 1497.60 \text{ Kg.}$   
 En área 4 y 9:  $6.50 \text{ m} \times 234 \text{ kg/m}^2 = 1521 \text{ Kg.}$   
 En área 5 y 10:  $8.00 \text{ m} \times 234 \text{ kg/m}^2 = 1872 \text{ Kg.}$

\* Nota: Por efectos de diseño se tomara la carga máxima de 1872 Kg. Para que todas las estructuras secundarias tengan las mismas dimensiones, esto es posible ya que la diferencia entre Kg es mínima.

Diagrama de cargas:



\*\* El peralte se eligió según tabla de peraltes anexa.

longitud	2	2	2	en m
Carga	-0.90	-1.80	-1.80	-0.90 en Ton.
Cortante <sup>0.45</sup>	3.60	1.80	3.60	4.50 en Ton.
Área	7.20	3.60	7.20	en Ton/m
Momento	0	7.20	10.80	0 en ton/m
M máx.	10.80 Ton/m		V máx. 3.60 Ton	

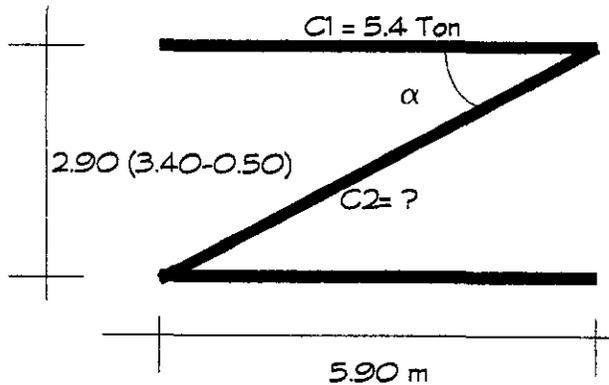
Obtención de los esfuerzos:

Cuerda superior

$$\text{Compresión} = \frac{\text{Momento máximo}}{h}$$

$$\text{Compresión} = \frac{10.8 \text{ Ton/m}}{2 \text{ m}} = 5.4 \text{ Ton.}$$

Si la cuerda superior fuera horizontal por ser inclinada tiene:



$$\text{Tangente del ángulo } \alpha = \frac{2.90}{5.90} = 0.49 \text{ por lo tanto } \alpha = 26^\circ 10'$$

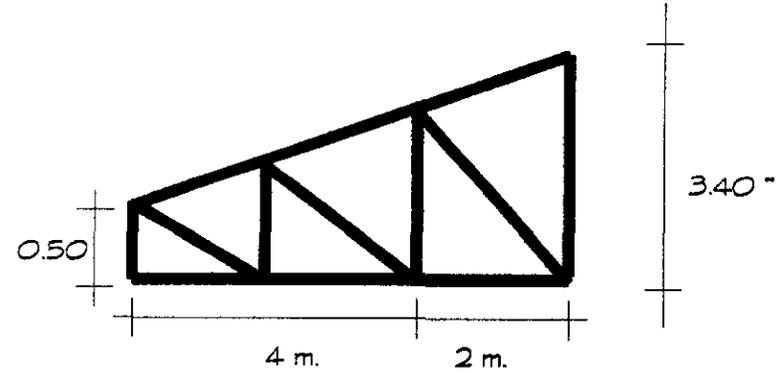
$$\text{Coseno del ángulo } \alpha = \frac{C1}{C2} \text{ por lo tanto } C2 = \frac{C1}{\cos \alpha}$$

$$C2 = \frac{5.4 \text{ Ton.}}{0.8980} = 6.10 \text{ Ton}$$

Cuerda inferior:

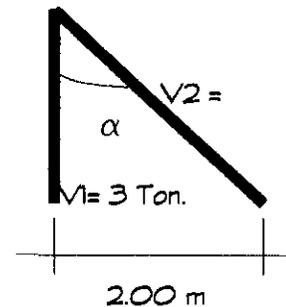
$$\text{Tracción} = 5.4 \text{ Ton.}$$

Diagonales:



$$3.40 \text{ m} - 0.50 \text{ m} = 2.90 \text{ m.}$$

Diagonales



$$\frac{2.90}{5.90} = \frac{V2}{4}$$

Despejando:

$$V2 = \frac{2.90 \text{ m} \times 4 \text{ m}}{5.90 \text{ m}} = 1.6949 \text{ m}$$

$$\text{Tangente del ángulo } \alpha = \frac{2}{2} = 1 \text{ por lo tanto ángulo } \alpha = 45^\circ$$

$$\text{Coseno del ángulo de } 45^\circ = 0.7071$$

$$\text{Coseno ángulo } \alpha = \frac{V1}{V2}$$

Despejando:

$$V2 = \frac{V1}{\text{Cos } \alpha} = \frac{3.00}{0.7071} = 4.24 \text{ Ton}$$

Montantes:

Longitud= 2 m

Compresión= 3 Ton.

Diseño:

Cuerda superior:

Compresión=4.5 Ton.

Longitud= 2 m.

$$\frac{l}{r} = 120 \quad r = \frac{l}{2.01} = \frac{200}{2.01} = 99.50$$

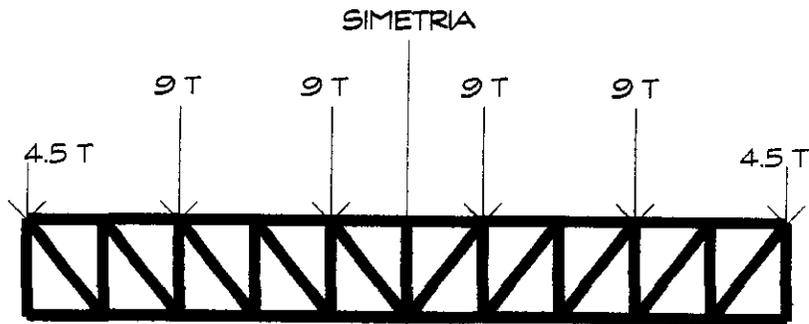
Del manual de Monterrey escogemos:

1 L 4" x 1/4" que tiene  $r = 2.01 \text{ cm}$ . Área de  $12.52 \text{ cm}^2$ .

# CÁLCULO DE ARMADURAS PRINCIPALES

Las armaduras secundarias transmiten sus cargas a las armaduras principales como se ve en el croquis anterior.

Diagrama de cuerpo libre:



3.40	3.40	3.40	3.40	3.40	3.40	3.40	3.40	3.40	3.40	Long.
-4.5		-9		-9		-9		-9		Carga
13.50	13.50	4.50	4.50	4.50	4.50	4.50	4.50	13.50	13.50	V
45.90	45.90	15.30	15.30	15.30	15.30	15.30	15.30	45.90	45.90	Av
45.90		107.10		137.70		107.10		45.90		Mom.

Obtención de esfuerzos

-Cuerda superior:

$$\text{Compresión} = \frac{\text{Momento máximo}}{h}$$

$$\text{Compresión} = \frac{137.70}{3.40} = 40.50 \text{ Ton.}$$

-Cuerda inferior:

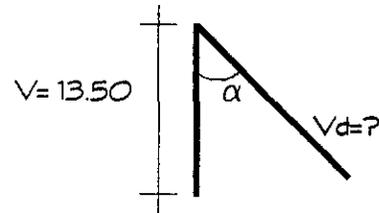
$$\text{Tracción} = \frac{\text{Momento máximo}}{h}$$

$$\text{Tracción} = \frac{137.70}{3.40} = 40.50 \text{ Ton.}$$

-Montante externo:

$$\text{Compresión} = 13.50 \text{ (cortante v)}$$

-Diagonal externa



$$\text{Coseno del } \alpha = \frac{V}{Vd}$$

Despejando:

$$Vd = \frac{V}{\text{Cos.}\alpha} = \frac{13.50}{0.7071} = 19.02 \text{ Ton}$$

Tracción = 19.1 Ton.

Diseño de la armadura:

Cuerda superior:

Compresión: 40,500 Kg.

Longitud: 3.40 m.

$$\frac{I}{r} = 120 \quad \text{por lo tanto: } r = \frac{I}{120} = \frac{340 \text{ cm.}}{120} = 2.83$$

Del manual de Monterrey se elige:

2 L de 4" x 1/2"

que tiene  $r = 3.10 \text{ cm}$

área de 48.38 cm<sup>2</sup>

$$\frac{I}{r} = \frac{340}{3.10} = 109.67 \quad F \text{ admisible: } 1191 \text{ kg/cm}^2$$

Capacidad de carga:

$$\text{Capacidad} = 48.38 \text{ cm}^2 \times 921 \text{ kg/cm}^2 = 44557 \text{ Kg.}$$

$$44557 \text{ Kg} > 13500 \text{ Kg}$$

Diagonal externa:

Tracción = 19.10 Ton.

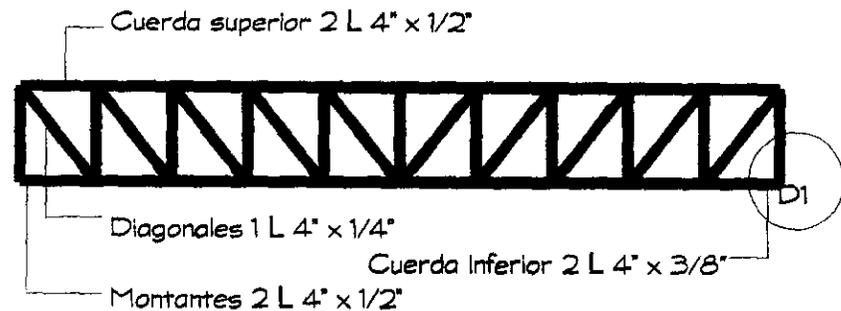
Área de acero necesaria:

$$A_s = \frac{19100 \text{ Kg}}{1520 \text{ Kg/cm}^2} = 12.56$$

Del manual de Monterrey se elige:

1 L 4" x 1/4" cuya área es de 12.52 cm<sup>2</sup> que es semejante a 12.56 cm<sup>2</sup> necesarios.

Diseño de la armadura



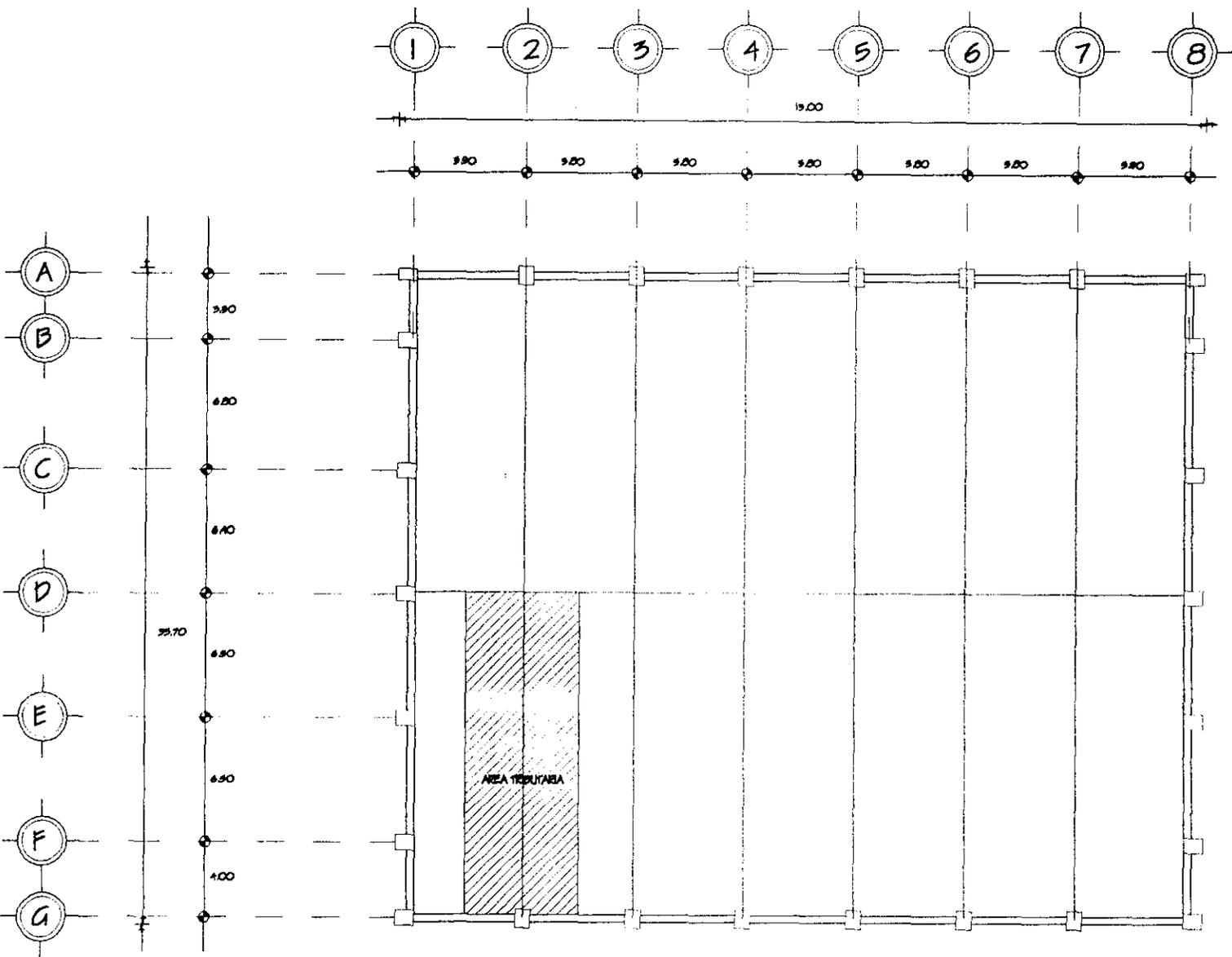
El peralte de 3.40 metros se eligió según tabla de peraltes anexa.

TABLA DE DIMENSIONAMIENTO GENERAL PARA ESTRUCTURAS DE CUERDAS PARALELAS<sup>1</sup>

CLARO POR CUBRIR en m	ARMADURAS PRINCIPALES			ARMADURAS SECUNDARIAS			LARGUEROS		
	Longitud en m	Peralte en m	Separación en m	Longitud en m	Peralte en m	Separación en m	Longitud en m	Peralte en m	Separación en m
10.00	10.00	1.00	5.00	5.00	1.00	4.00	4.00	0.40	1.00
12.00	12.00	1.20	6.00	6.00	1.20	4.80	4.80	0.48	1.20
14.00	14.00	1.40	7.00	7.00	1.40	5.60	5.60	0.56	1.40
16.00	16.00	1.60	8.00	8.00	1.60	6.40	6.40	0.64	1.60
18.00	18.00	1.80	9.00	9.00	1.80	7.20	7.20	0.72	1.80
20.00	20.00	2.00	10.00	10.00	2.00	8.00	8.00	0.80	2.00
22.00	22.00	2.20	11.00	11.00	2.20	8.80	8.80	0.88	2.20
24.00	24.00	2.40	12.00	12.00	2.40	9.60	9.60	0.96	2.40
26.00	26.00	2.60	13.00	13.00	2.60	10.40	10.40	1.04	2.60
28.00	28.00	2.80	14.00	14.00	2.80	11.20	11.20	1.12	2.80
30.00	30.00	3.00	15.00	15.00	3.00	12.00	12.00	1.20	3.00
32.00	32.00	3.20	16.00	16.00	3.20	12.80	12.80	1.28	3.20
34.00	34.00	3.40	17.00	17.00	3.40	13.60	13.60	1.36	3.40
36.00	36.00	3.60	18.00	18.00	3.60	14.40	14.40	1.44	3.60

1. Fuente: ESTRUCTURAS. J Helnen T. J. Gutierrez V.

Ed. Procesa pag. 573



AREAS TRIBUTARIAS QUE SE APLICAN PARA CALCULO DE COLUMNAS

## CÁLCULO DE COLUMNAS

Para calcular la sección de las columnas se consideran las siguientes áreas tributarias.

Áreas tributarias:

$$A_t = 5.85 \text{ m} \times 16.85 \text{ m} = 98.57 \text{ m}^2$$

Peso real:

Peso real = área tributaria  $\times$  w considerada para columnas

$$\text{Peso real} = 98.57 \text{ m}^2 \times 357 \text{ kg/m}^2 = 35189 \text{ kg}$$

Coefficiente sísmico = 0.44

Fuerza horizontal:

$F_h = \text{peso real} \times \text{coeficiente sísmico}$

$$F_h = 35189 \text{ kg} \times 0.44 = 15483 \text{ kg}$$

Momento:

$M = F \times l$  (altura al lecho bajo de la armadura)

$$M = 15483 \text{ kg} \times 7.91 \text{ m} = 122318.66 \text{ kg/m}$$

Diseño de la columna:

peso = 35189 kg

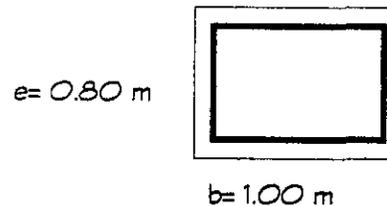
Momento = 122318.66 kg/m

Sección:

$$e = \frac{\text{Momento}}{\text{Peso}} = \frac{122318.66 \text{ Kg/m}}{35189 \text{ kg}} = 3.48 \text{ m}$$

Por diseño del edificio y por criterio esta sección de columna es demasiado grande por lo que se propone que las columnas sean de 0.80 x 1.00 m de sección (excentricidad) y se compensará aumentando el área de acero en la columna, de aquí en adelante los cálculos se harán con la sección propuesta.

Columna tipo



Las columnas tendrán las siguientes características, en el concreto tendrán una resistencia  $f_c = 210 \text{ kg/cm}^2$  y en el acero de refuerzo será  $f_s = 1400 \text{ kg/cm}^2$

$p = 0.01$  m por cara

recubrimiento: 1 cm.  $\times$  4 caras = 4 cm.

Obtención de constantes

$$c = 6.66$$

$$k = 0.42$$

Area de acero:

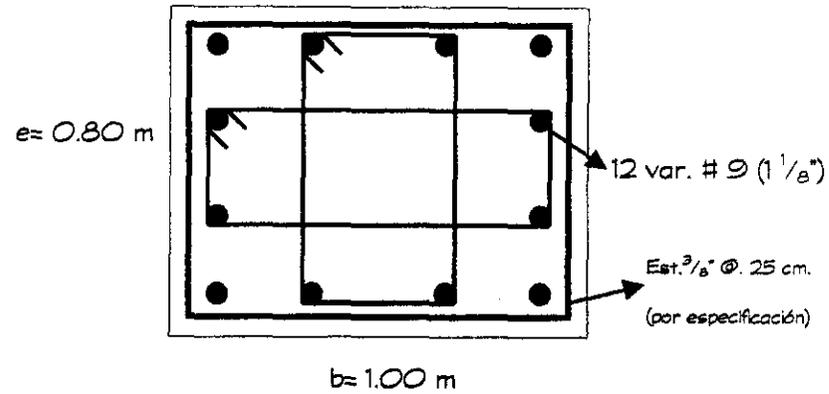
$A_s = \rho \times \text{sección}$

$$A_s = 0.01 (80 \times 100) = 80 \text{ cm}^2$$

Número de varillas del # 9 (1 1/8")

$$\# \text{ var} = \frac{80.00 \text{ cm}^2}{6.42 \text{ cm}^2} = 12.46 \text{ varillas} = 12 \text{ varillas del \#9 (1 1/8")}$$

Columna tipo:



## CÁLCULO DE LA CIMENTACION

Para calcular el área de la cimentación se consideran las siguientes cargas =

Peso propio de las columnas:

Sección = 0.80 m x 1.00 m

Altura de las columnas = 7.91 m

Peso de las columnas = 2400 Kg/m.

Peso real de columnas:

Sección x altura de las columnas x peso de las columnas

0.80 m x 1.00 m x 7.91 m x 2400 Kg/m = 15187.20 Kg.

Peso sobre el cimiento:

Peso real de la columna + carga resultante de la estructura

15187.20 Kg + 35189 Kg = 50376.20 Kg.

Diseño del cimiento:

Considerando que la resistencia del terreno es de 9000 Kg/m<sup>2</sup>

Area de desplante:

$$Ad = \frac{\text{peso total}}{\text{Resistencia del terreno}}$$

$$Ad = \frac{50376.20}{9000} = 5.59 \text{ m}^2$$

Como el cimiento será cuadrado:

$$\text{Longitud de cimiento} = \sqrt{\text{Area de desplante}}$$

$$\text{Longitud de cimiento} = \sqrt{5.59 \text{ m}^2} = 2.36 \text{ m por cara}$$

Se propone que la cimentación sea de zapatas aisladas, rigidizando la estructura por medio de traveses de liga en el sentido transversal del edificio.

Peralte efectivo:

$$d = \sqrt{\frac{M \text{ máx.}}{Q b}}$$

$$d = \sqrt{\frac{12231866 \text{ Kg/cm}^2}{15.2 (100)}} = 89.70 \text{ cm}$$

Armado de la zapata

$$A_s = \frac{\text{Momento}}{F_f (l) (d)}$$

$$A_s = \frac{12231866}{2100 (0.89) 89.70} = 72.96 \text{ cm}^2$$

$$\# \emptyset \# 9 \text{ } 11/8" = \frac{72.96 \text{ cm}^2}{6.42 \text{ cm}^2} = 11 \emptyset \# 9$$

$$\text{Separación} = \frac{100}{11.39} = 8.79 \text{ cm} \Rightarrow 9 \text{ cm}$$

Diseño de contratraves:

Carga total = peso de muros (40% de factor de seguridad)

$$\text{Carga total} = 1500 \text{ kg/ml} (7.91 \text{ ml}) (1.40) = 16611 \text{ Kg}$$

Cálculo de reacciones:

$$R_A \text{ y } R_B = \frac{(w) l}{2}$$

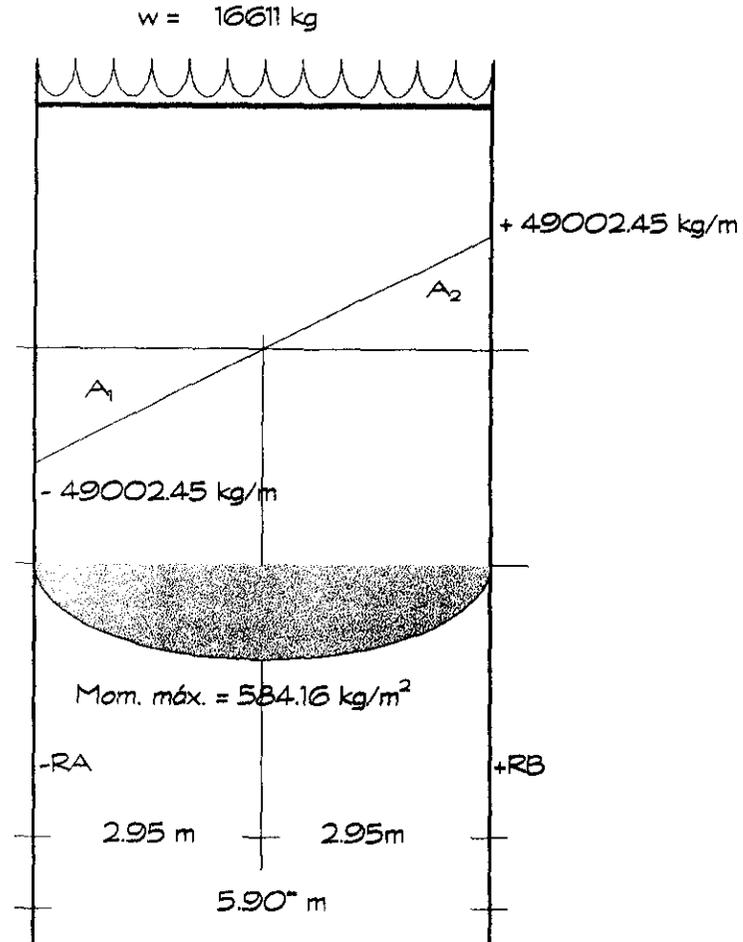
$$R_A \text{ y } R_B = \frac{(16611 \text{ Kg}) 5.90 \text{ m}}{2} = 49002.45 \text{ Kg/m.}$$

$$-R_A + R_B = 0$$

$$-49002.45 + 49002.45 = 0$$

\*Se tomará la máxima distancia entre columnas

Diagrama de cuerpo libre:



- Cálculo de las áreas del cortante:

$$A_1 \text{ y } A_2 = \frac{\text{Reacción} \times \frac{1}{2} l}{2}$$

$$A_1 \text{ y } A_2 = \frac{49002.45 \text{ kg/m} \times 2.95 \text{ m}}{2} = 72278.61 \text{ kg/m}^2$$

- Cálculo de momento flexionante:

$$M_f = \frac{w (l^2)}{8}$$

$$M_f = \frac{16611 (5.90^2)}{8} = 72278.61 \text{ kg/m}^2$$

$$M_f = 7227861.37 \text{ kg/cm}^2$$

- Diseño de sección:

Si  $b = 80 \text{ cm}$

$$d = \sqrt{\frac{M \text{ máx}}{Q (b)}}$$

$$d = \sqrt{\frac{7227861.37 \text{ Kg/cm}^2}{15.2 \text{ Kg/cm}^2 (80 \text{ cm})}}$$

$$d = 77.09 \text{ cm}$$

$$h = 77.09 \text{ cm} + 3.00 \text{ cm de recubrimiento}$$

$$h = 80.09 \text{ cm. } \Rightarrow 80 \text{ cm.}$$

- Diseño del armado:

$$A_s = \frac{\text{Momento máximo}}{f_r (j) (d)}$$

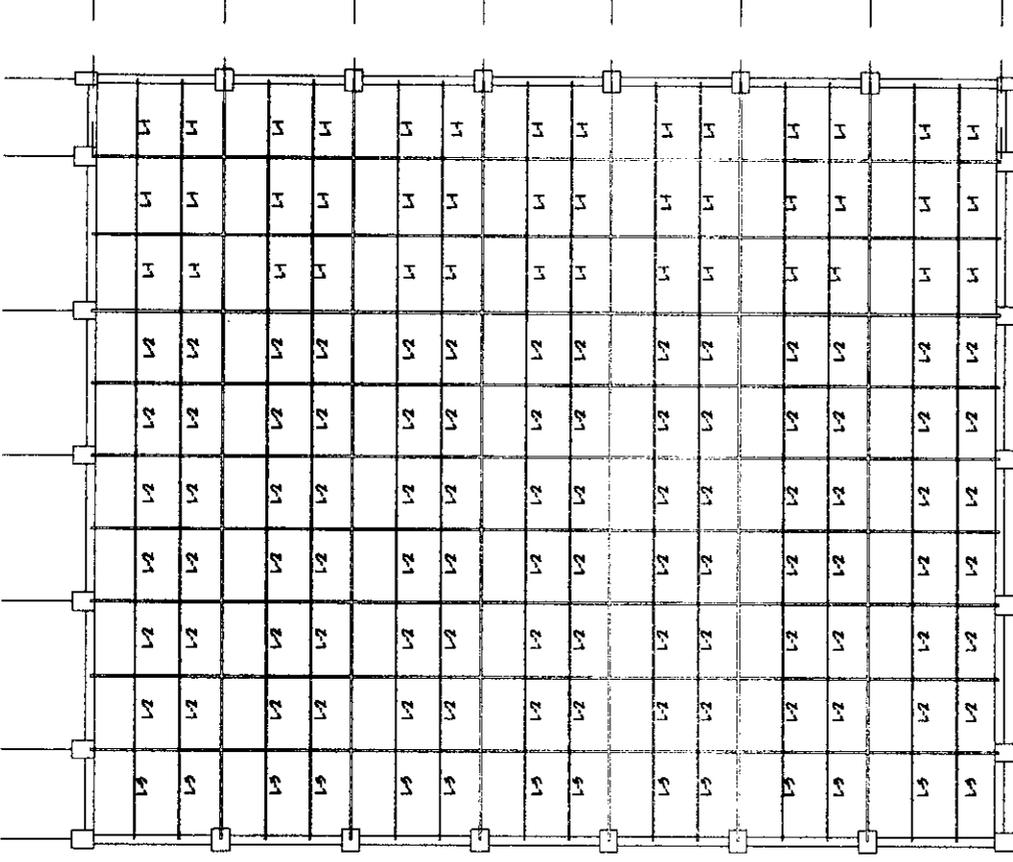
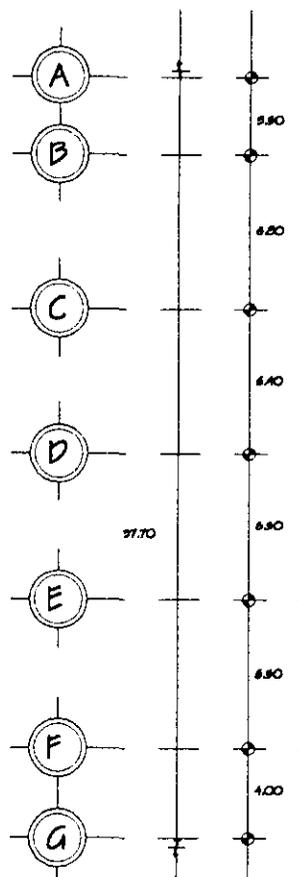
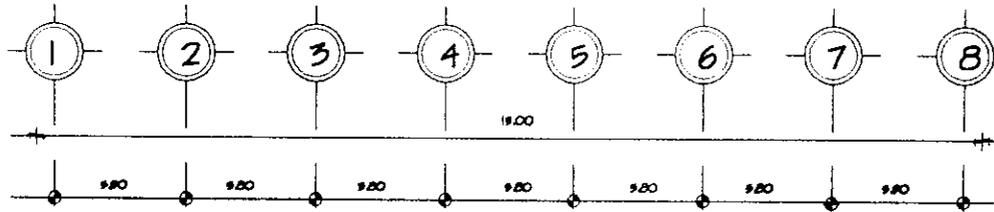
$$A_s = \frac{7227861.37 \text{ Kg/cm}^2}{2100 \text{ Kg/cm}^2 (0.89 \text{ cm}) (80 \text{ cm})}$$

$$A_s = 48.34 \text{ cm}^2$$

$$\# \emptyset \# 9 (1 \frac{1}{8}) = \frac{A_s}{A_{\emptyset}}$$

$$\# \emptyset \# 9 (1 \frac{1}{8}) = \frac{48.34 \text{ cm}^2}{6.42 \text{ cm}^2} = 7.52 \Rightarrow 8 \emptyset \# 9 (1 \frac{1}{8})$$

- Peso propio =  $2400 \text{ kg/m} (0.80 \text{ m}) (0.80 \text{ m}) = 1536 \text{ Kg/m}$   
 Peso real =  $1536 \text{ kg/m} (5.90 \text{ m}) = 9062 \text{ kg.}$



ESTRUCTURAL DE GIMNASIO ESC. 1 : 900

INGENIERO PROFESIONAL

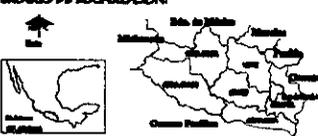



---

**TALLER**  
**HANNES MEYER**

---

**CIRCULO DE LOCALIZACION:**




---

**PROYECTO:**  
**CENTRO DEPORTIVO**

---

**PLANO:**  
**ESTRUCTURAL DE GIMNASIO**

---

**NORTE:**



**DIMENSIONES Y UBICACION DEL TERRENO:**

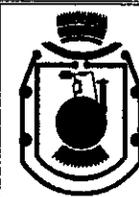



---

**LEGENDA:**

- ESTRUCTURA PRIMARIA DE 4" X 1/2"
- ESTRUCTURA SECUNDARIA DE 4" X 1/4"
- LARGUEROS DEL TIPO 1, 2 Y 3

---





TLAPAC DE COMFORT

---

**ESTADO DE GUERRERO**

---

**PRESCRIBES:**

Ara. José Luis Márquez Alder  
 Ara. Ernesto Martínez Martínez  
 Ara. Héctor Zamudio Varela  
 Ara. Mateo Santiago García  
 Ara. Hugo Ferrero Rúa

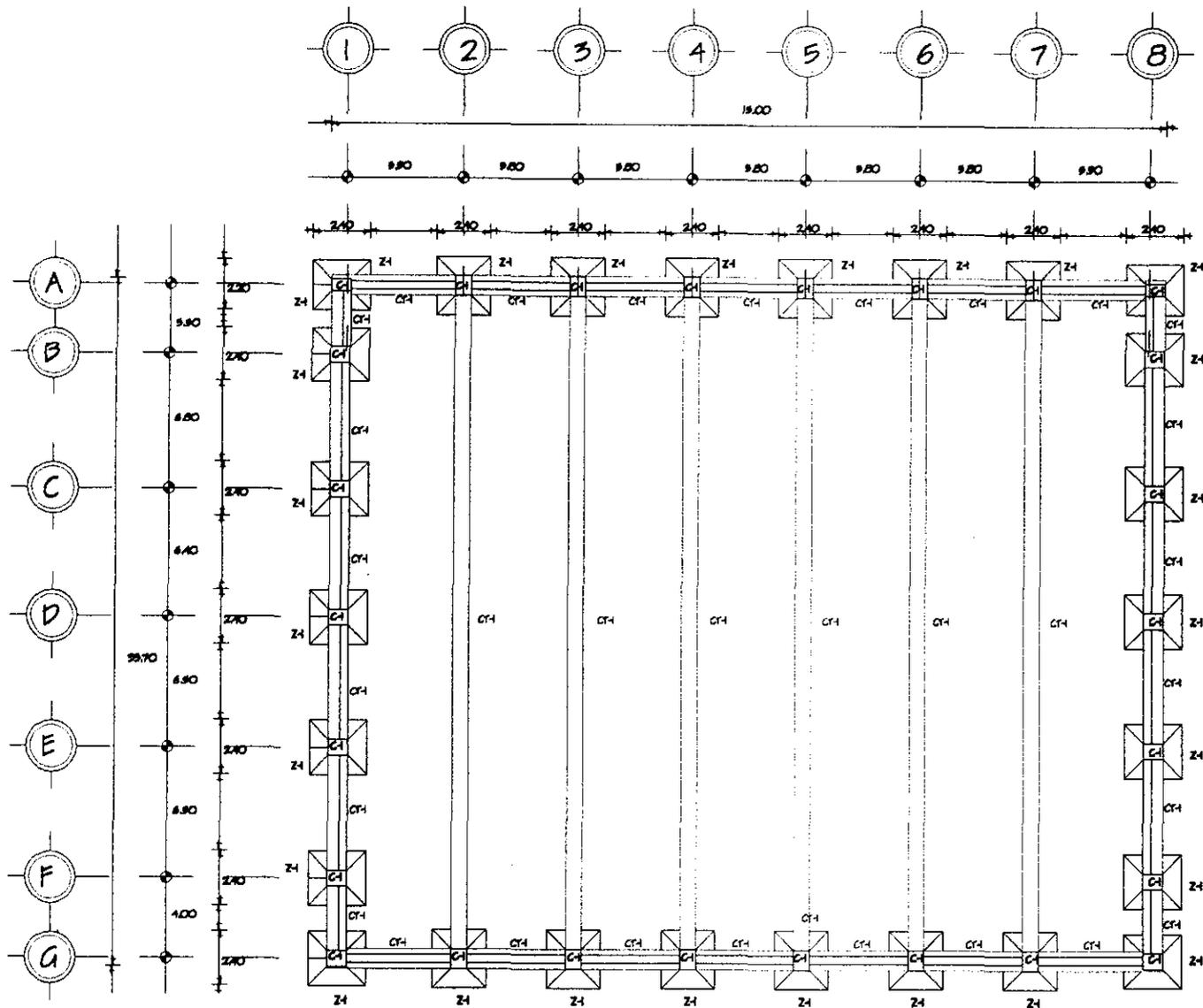
---

**PRESENTA:**

Aldemar Arriaga Sáez Arriaga

---

<b>FECHA:</b> NOVIEMBRE DE 1998	<b>ESCALA:</b> 1/900	<b>CLAVE:</b> E-1
	<b>ACOT:</b> Metros	



PLANTA DE CIMENTACION ESC. 1:900

INGENIERO PROFESIONAL



H

**HANNES MEYER**



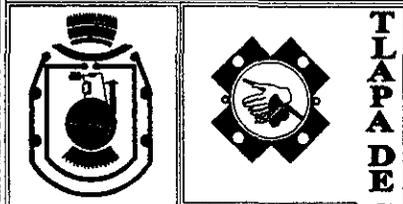
**PROYECTO:**  
CENTRO DEPORTIVO

**PLANO:**  
CIMENTACION DE GIMNASIO



**ESPECIFICACIONES:**

LAS COLUMNAS (C-1) SERAN DE 0.80 X 1.00 M.  
 LAS COLUMNAS (C-2) SERAN DE 0.80 X 0.80 M.  
 LA CIMENTACION SERA DE ZAPATA CORNERA (Z-1) DE 2.40 X 2.40 M.  
 LA ESTRUCTURA SE REFORZARA POR MEDIO DE CORRIENTES QUE SE LIGAN A LAS COLUMNAS EN EL SENTIDO DE LAS ESTRUCTURAS PERIMETRICAS Y EN LA CIMENTACION SERA REFORZADA F<sub>cd</sub> = 300 kg/cm<sup>2</sup>.  
 LOS BARRIOS EN COLUMNAS Y COLUMNAS SERAN:  
 2 # 3 C/L (C-1)  
 2 # 3 C/L, 2 # 10 C/L, 2 # 15 C/L BARRIO # 20 C/L  
 EN BARRIOS BARRIOS



**ESTADO DE GUERRERO**

**DIRECCION:**

Av. José Luis Méndez Alcaraz  
 Av. Ernesto Martínez Hernández  
 Av. Walter Zamudio Varela  
 Av. Mateo Santibáñez García  
 Av. Hualp Ferrás Rúa

**PRESENTA:**  
Adriana Arriaga Silva Arquitecta

**FECHA:** MARZO DE 1999

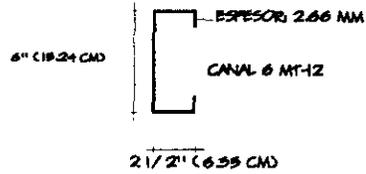
**ESCALA:** 1:900

**CLASE:** E-2

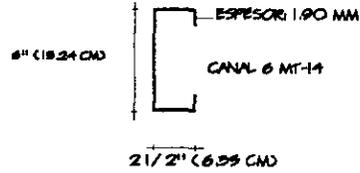
**ACCION:** Metros

TLAPA DE COMFORT

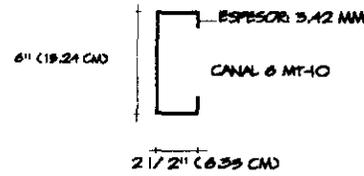
### LARGUEROS



LARGUERO TIPO 1 (L-1)  
ESC. 1:10

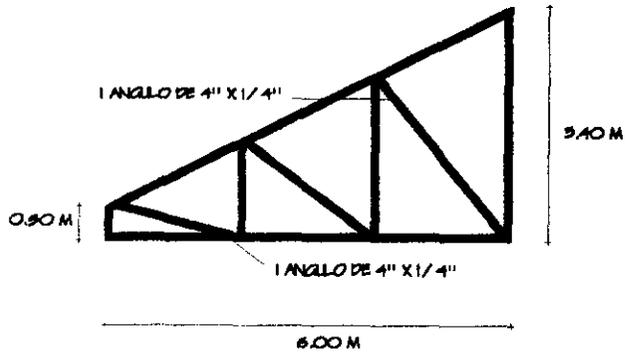


LARGUERO TIPO 2 (L-2)  
ESC. 1:10



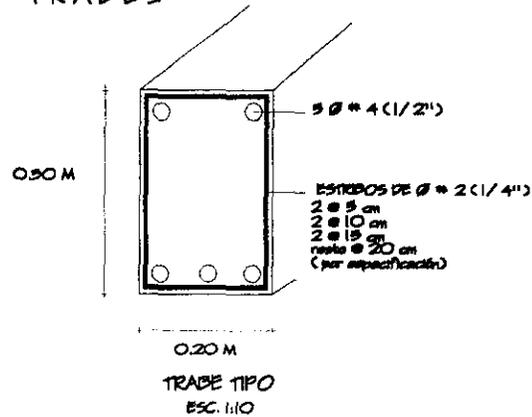
LARGUERO TIPO 3 (L-3)  
ESC. 1:10

### ARMADURAS SECUNDARIAS



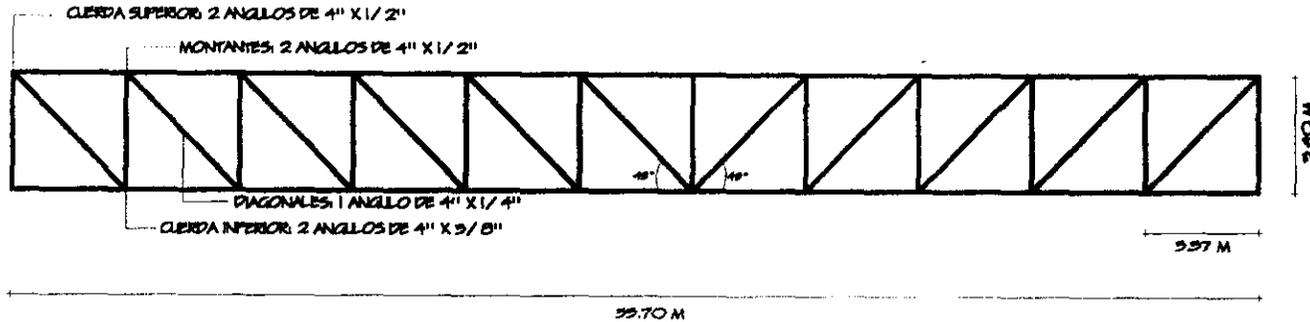
ESTRUCTURA SECUNDARIA TIPO  
ESC. 1:100

### TRABES



TRABE TIPO  
ESC. 1:10

### ARMADURAS PRIMARIAS



ESTRUCTURA PRIMARIA TIPO  
ESC. 1:200

INGENIERIA PROFESIONAL



TALLER: **HANNES MEYER**



PROYECTO: **CENTRO DEPORTIVO**

PLANTA: **DETALLES CONSTRUCTIVOS**



ESPECIFICACIONES

Los trabajos serán de acero tipo "A36" o equivalente.  
Las trabes serán abastecidas por arriostrado ya que no reciben cargas  
solo están respaldadas a los columnas que son las que forman la  
estructura principal.  
El acero en las columnas y trabes será de 250 kg/cm<sup>2</sup>.



**ESTADO DE GUERRERO**

ASESORES:  
 Arq. José Luis Márquez Muñoz  
 Arq. Ernesto Hernández Martínez  
 Arq. Víctor Zamudio Vázquez  
 Arq. Mateo Sumbatay García  
 Arq. Hugo Ferrás Ruiz

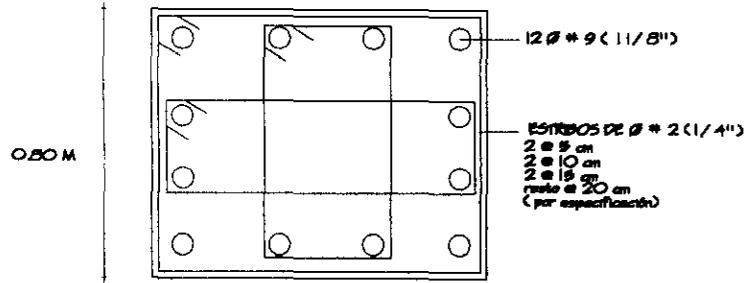
PRESENTA:  
 Alvaro Arriaga Silva Analista

FECHA: **NOVIEMBRE DE 1993**  
 ESCALA: **Varios**  
 ACOT: **Metros**

TLAPA DE COMONFORT

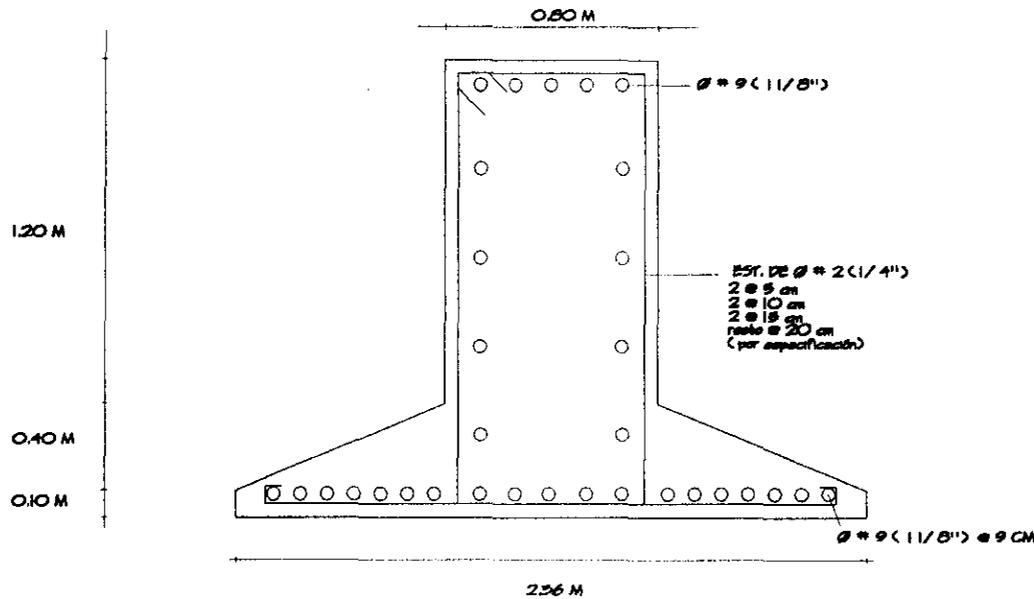
CLAVE: **D4**

COLUMNA TIPO (C-1)



COLUMNA TIPO  
ESC. 1:20

CIMIENTO TIPO (Z-1)



CIMIENTO TIPO  
ESC. 1:25

**PROFESIONAL**




**PROYECTO:**  
**HANNES MEYER**

**CÍRCULOS DE LOCALIZACIÓN:**



**PROYECTO:**  
**CENTRO DEPORTIVO**

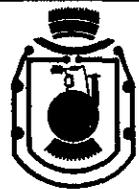
**PLANO:**  
**DETALLES CONSTRUCTIVOS**

**NORTE:**



**ESPECIFICACIONES:**

La estructura será de concreto armado de acuerdo a las normas de resistencia  $f'c = 300 \text{ kg/cm}^2$   
Para el acero de la estructura se utilizará un acero de resistencia de  $fy = 4000 \text{ kg/cm}^2$  también un factor de seguridad del 40% de incremento de las armaduras.





**ESTADO DE GUERRERO**

**ASESORES:**

- Arq. José Luis Márquez Acuña
- Arq. Simón Morales Morales
- Arq. Héctor Zamudio Varela
- Arq. Mateo Santibañez García
- Arq. Hugo Pardo Ruiz

**PRESENTA:**  
Alonso Arroyave Silva Arceles

**FECHA:**  
NOVIEMBRE DE 1998

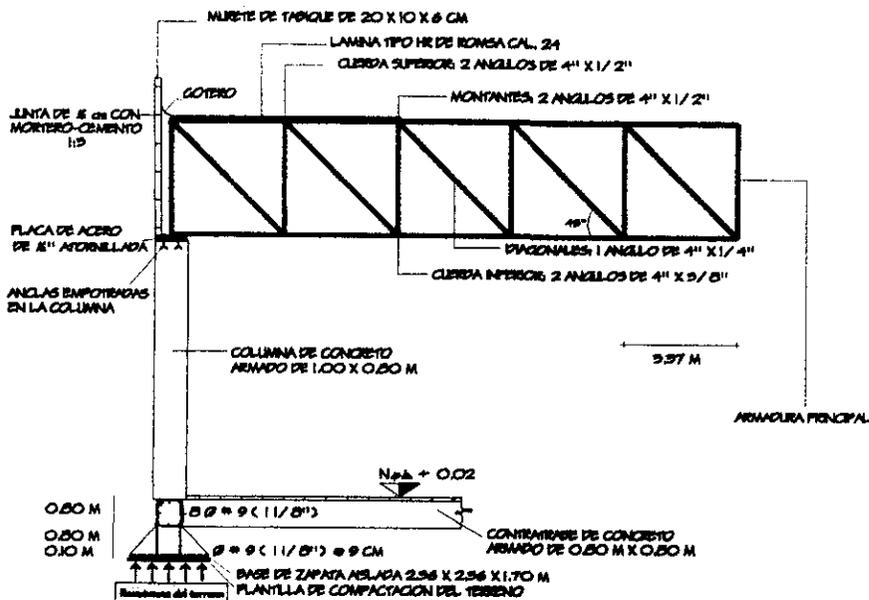
**ESCALA:**  
Varios

**ACCIÓN:**  
Metricos

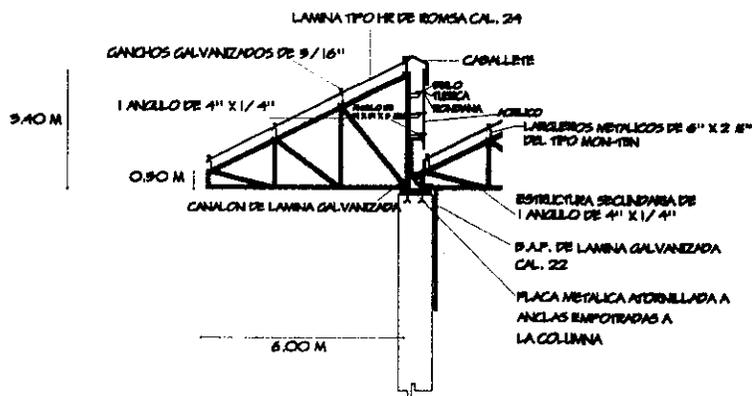
**TLAPA DE COMFORT**

CLAVE:  
D-2

# DETALLE: EMPOTRE DE ARMADURAS PRINCIPALES EN LAS COLUMNAS



# DETALLE: EMPOTRE Y DESAGUE DE ARMADURAS SECUNDARIAS



INGENIEROS PROFESIONALES



WALLER  
**HANNES MEYER**



PROYECTO:  
**CENTRO DEPORTIVO**

PLANO:  
**DETALLES CONSTRUCTIVOS**



ESPECIFICACIONES

Todos los materiales de las estructuras y cubiertas así como de sus materiales se especifican dentro de las memorias del cálculo estructural



**ESTADO DE GUERRERO**

ASESORES:  
 Arq. José Luis Márquez Acedas  
 Arq. Ernesto Morales Morales  
 Arq. Héctor Zamudio Varela  
 Arq. Melissa Sandoval García  
 Arq. Hugo Ferrero Rúa

PRESENTA:  
 Aldemar Arriaga Sáenz Arriaga

FECHA:  
 NOVIEMBRE DE 1998

ESCALA: ESC. 1: 90  
 RECM: Metros

CADA:  
 D-3

TLAPA DE COMODORO

**PRESUPUESTO PARA DEPORTIVO**

Explanada multíusos: 1961.90 m<sup>2</sup>

PARTIDA	%	\$ / m2
Terracerías	11.69	63.09
Pavimento y banquetas	21.69	117.08
Agua potable	2.89	15.64
Alcantarillado sanitario	11.06	59.72
Drenaje pluvial	2.13	11.51
Electrificación y alumbrado	16.65	89.87
Telefonía	6.23	33.62
Condiciones generales	27.86	149.16
<b>Total</b>	<b>100.00</b>	<b>539.73</b>

Total explanada = 1961.90 m<sup>2</sup> x 539.73 \$ / m<sup>2</sup> = \$ 1,059,690.43

Klasko: 100.00 m<sup>2</sup>

PARTIDA	%	\$ / m2
Cimentación	3.40	137.16
Subestructura	12.42	500.77
Superestructura	15.03	605.95
Cubierta	11.61	467.86
Especialidades	30.96	1,247.99
Condiciones generales	26.58	1,071.43
<b>Total</b>	<b>100.00</b>	<b>4,031.16</b>

Total Klasko = 100.00 m<sup>2</sup> x 4,031.16 \$ / m<sup>2</sup> = \$ 403,116.00

Estacionamiento al aire libre: 320.00 m<sup>2</sup>

PARTIDA	%	\$ / m2
Terracerías	4.79	71.51
Pavimento-banquetas	8.77	130.99
Agua potable	1.86	27.64
Alcantarillado sanitario	2.22	33.19
Drenaje pluvial	1.47	21.98
Electrificación y alumbrado	10.85	162.14
Coseta de cobro	xx	8,948.16
Especialidades	54.97	821.14
Condiciones generales	15.07	225.08
<b>Total</b>	<b>100.00</b>	<b>1,493.67</b>

Total Estacionamiento = 320.00 m<sup>2</sup> x 1,493.67 \$ / m<sup>2</sup> = \$ 478,000.00

Cuarto de máquinas: 100.00 m<sup>2</sup>

PARTIDA	%	\$ / m2
Cimentación	7.01	139.08
Subestructura	10.93	216.71
Superestructura	34.28	679.57
Cubierta exterior	12.02	238.35
Construcción interior	0.73	14.47
Sistema mecánico	2.12	42.13
Sistema eléctrico	9.15	181.36
Condiciones generales	23.39	463.69
Especialidades	0.33	6.62
<b>Total</b>	<b>100.00</b>	<b>1,982.01</b>

Total cuarto de máquinas = 100.00 m<sup>2</sup> x 1,982.01 \$ / m<sup>2</sup> = \$ 198,201.00

Total Sistema = 86.40 m<sup>3</sup> = \$ 119,081.40

Total Tanque elevado = 28.00 m<sup>3</sup> = \$ 44,599.77

Subestación eléctrica con planta de emergencia = \$ 165,986.73

Sistema contra incendios = \$ 47,365.73

Total Zona de servicios = \$ 684,462.15

Zona de abarcos: 502.00 m<sup>2</sup> (x) 1.40 m<sup>2</sup> de gradera

PARTIDA	%	\$ / m2
Cimentación	5.31	222.68
Subestructura	14.53	608.59
Superestructura	24.54	1,027.76
Construcción interior	8.09	339.04
Sistema mecánico	12.04	504.32
Sistema eléctrico	11.90	498.52
Condiciones generales	22.76	953.21
Especialidades	0.83	33.33
<b>Total</b>	<b>100.00</b>	<b>4,187.45</b>

Total Zona de abarcos = 502.00 m<sup>2</sup> x 4,187.45 \$ / m<sup>2</sup> = \$ 2,102,100.00

Baños vestidores de albercas : 232.54 m<sup>2</sup>

PARTIDA	%	\$ / m2
Cimentación	4.53	222.68
Subestructura	12.39	608.59
Superestructura	20.94	1,027.76
Cubierta exterior	14.50	712.00
Techo	0.17	8.64
Construcción interior	6.90	339.04
Sistema mecánico	10.27	504.32
Sistema eléctrico	10.15	498.52
Condiciones generales	19.42	953.21
Especialidades	0.67	33.33
<b>Total</b>	<b>100.00</b>	<b>4,908.13</b>

Total Baños de albercas = 232.54 m<sup>2</sup> x 4,908.13 \$/m<sup>2</sup> = \$ 1,160,336.55

Gimnasio : 1938.30 m<sup>2</sup> (Incluye gradería)

PARTIDA	%	\$ / m2
Cimentación	5.87	226.45
Subestructura	2.85	110.07
Superestructura	24.66	951.18
Cubierta exterior	11.92	459.74
Techo	0.26	10.09
Construcción interior	16.15	623.07
Sistema mecánico	5.44	210.00
Sistema eléctrico	11.98	462.21
Condiciones generales	19.19	739.96
Especialidades	1.63	62.87
<b>Total</b>	<b>100.00</b>	<b>3,855.68</b>

Total Gimnasio = 1938.30 m<sup>2</sup> x 3,855.68 \$/m<sup>2</sup> = \$ 7,470,000.64

Zona administrativa : 338.80 m<sup>2</sup> (Incluye gradería)

PARTIDA	%	\$ / m2
Cimentación	3.20	84.20
Subestructura	3.29	87.92
Superestructura	30.90	825.49
Cubierta exterior	10.54	281.65
Techo	0.61	16.53
Construcción interior	7.49	200.15
Sistema mecánico	3.72	99.46
Sistema eléctrico	14.86	397.10
Condiciones generales	23.76	634.71
Especialidades	1.63	43.80
<b>Total</b>	<b>100.00</b>	<b>2,671.01</b>

Total Zona administrativa = 338.80 m<sup>2</sup> x 2,671.01 \$/m<sup>2</sup> = \$ 904,236.18

Cafetería : 251.34 m<sup>2</sup>

PARTIDA	%	\$ / m2
Cimentación	1.30	70.83
Subestructura	2.68	145.91
Superestructura	12.03	653.97
Cubierta exterior	7.90	427.77
Techo	3.93	213.65
Construcción interior	21.62	1,175.15
Sistema mecánico	13.39	727.69
Sistema eléctrico	9.16	497.48
Condiciones generales	17.61	957.05
Especialidades	10.38	564.22
<b>Total</b>	<b>100.00</b>	<b>5,433.72</b>

Total Cafetería = 251.34 m<sup>2</sup> x 5,433.72 \$/m<sup>2</sup> = \$ 1,365,711.18

Juegos infantiles : 633.77 m<sup>2</sup>

PARTIDA	%	\$ / m2
Paisaje y jardinería	20.31	646.36
Especialidades	79.69	2,535.77
<b>Total</b>	<b>100.00</b>	<b>3,182.13</b>

Total Juegos infantiles = 633.77 m<sup>2</sup> x 3,182.13 \$/m<sup>2</sup> = \$ 2,016,738.53

Canchas deportivas : 2990.00 m<sup>2</sup>

PARTIDA	%	\$ / m2
Terracería	0.40	71.51
Pavimentos y banquetas	0.74	130.99
Agua potable	0.15	27.64
Alcantarillado sanitario	0.19	33.19
Drenaje pluvial	0.12	21.98
Electrificación y alumbrado	0.91	162.14
Especialidades	96.22	17,111.80
Condiciones generales	1.27	225.08
<b>Total</b>	<b>100.00</b>	<b>17,784.33</b>

Total Canchas depor. = 2990.00 m<sup>2</sup> x 17,784.33 \$/m<sup>2</sup> = \$ 53,175,146.70

Sanitarios vestidores de canchas: 87.50 m<sup>2</sup>

PARTIDA	%	\$ / m <sup>2</sup>
Cimentación	4.53	222.68
Subestructura	12.39	608.59
Superestructura	20.94	1,027.76
Cubierta exterior	14.50	72.00
Techo	0.17	8.64
Construcción interior	6.90	339.04
Sistema mecánico	10.27	504.32
Sistema eléctrico	10.15	498.52
Condiciones generales	19.42	953.21
Especialidades	0.67	33.33
Total	100.00	4,908.13

Total Sanit. de canchas = 87.50 m<sup>2</sup> x 4,908.13 \$/m<sup>2</sup> = \$ 429,461.38

Áreas verdes: 5,487.91 m<sup>2</sup>

PARTIDA	%	\$ / m <sup>2</sup>
Paisaje y jardinería (inc. Árboles)	100.00	646.36
Total	100.00	646.36

Total Áreas verdes = 5,487.91 m<sup>2</sup> x 646.36 \$/m<sup>2</sup> = \$ 3,547,165.51

Andadores y pasillos: 4,873.67 m<sup>2</sup>

PARTIDA	%	\$ / m <sup>2</sup>
Terracería	10.63	71.51
Pavimentos y banquetas	19.48	130.99
Agua potable	4.11	27.64
Alcantarillado sanitario	4.94	33.19
Drenaje pluvial	3.27	21.98
Electrificación y alumbrado	24.10	162.14
Condiciones generales	33.47	225.08
Total	100.00	672.53

Total Andadores y pasillos = 4,873.67 m<sup>2</sup> x 672.53 \$/m<sup>2</sup> = \$ 3,277,689.29

Banda perimetral: 6,000.00 m

PARTIDA	%	\$ / m
Especialidades	100.00	786.46
Total	100.00	786.46

Total Banda perimetral = 6,000.00 m x 786.46 \$/m = \$ 4,718,760.00

## RESUMEN DE PRESUPUESTO

%	ELEMENTO	
137	Total explanada = 198,300 m <sup>2</sup> x 539.73 \$/m <sup>2</sup> = \$ 1,069,690.83	
0.72	Total Kiosco = 100.00 m <sup>2</sup> x 4,031.16 \$/m <sup>2</sup> = \$ 4,031,160.00	
0.63	Total Estacionamiento = 920,000 m <sup>2</sup> x 499.67 \$/m <sup>2</sup> = \$ 4,617,974.40 + \$ 89,481.6 (caseta) = \$ 4,707,456.00	
0.88	Total Zona de servicios = \$ 688,482.15	
3.45	Total Zona de albercas = 642 m <sup>2</sup> x 4,157 \$/m <sup>2</sup> = \$ 2,688,342.90	
1.47	Total Baños de albercas = 258,04 m <sup>2</sup> x 4,908.13 \$/m <sup>2</sup> = \$ 1,267,336.55	
7.94	Total Gimnasio = 1,938,304 m <sup>2</sup> x 3,255.68 \$/m <sup>2</sup> = \$ 6,276,160.16	
1.16	Total Zona administrativa = 338,50 m <sup>2</sup> x 2,671.01 \$/m <sup>2</sup> = \$ 904,938.18	
1.75	Total Carretero = 251,30 m <sup>2</sup> x 5,433.2 \$/m <sup>2</sup> = \$ 1,365,711.18	
2.79	Total Juegos infantiles = 683,97 m <sup>2</sup> x 2,927.3 \$/m <sup>2</sup> = \$ 2,016,738.53	
68.31	Total Canchas depor = 299,000 m <sup>2</sup> x 177.8433 \$/m <sup>2</sup> = \$ 53,175,146.70	
0.55	Total Sanit. de canchas = 87.50 m <sup>2</sup> x 4,908.13 \$/m <sup>2</sup> = \$ 429,461.38	
4.56	Total Áreas verdes = 5,487.91 m <sup>2</sup> x 646.36 \$/m <sup>2</sup> = \$ 3,547,165.51	
4.21	Total Andadores y pasillos = 4,873.67 m <sup>2</sup> x 672.53 \$/m <sup>2</sup> = \$ 3,277,689.29	
0.61	Total Banda perimetral = 6,000.00 m x 786.46 \$/m = \$ 4,718,760.00	
100	TOTAL CONJUNTO	\$ 77,829,788.01

### Estudio de financiamiento:

Según el estudio urbano realizado, Tlapa de Comonfort es el centro de la región, por lo que aquí se concentran principalmente los equipamientos destinados al desarrollo social.

El principal sustento para la construcción del Centro Deportivo es el Plan de Desarrollo del Estado de Guerrero, el cual contempla en su contenido, la creación de espacios destinados al deporte.

Los programas y acciones a seguir son:

- ✓ Impulsar la coordinación ínter institucional para la organización del deporte, con fundamento en la ley del INDEJ ( Instituto Nacional del Deporte de la Juventud).
- ✓ Celebrar convenios con las instituciones públicas y privadas, así como con instituciones deportivas para impulsar al deporte estudiantil y popular, utilizar las instalaciones y sus programas de capacitación.
- ✓ Adecuar a los organismos administrativos y crear la infraestructura para fortalecer el crecimiento y la recreación juvenil, fomentando su interés por la cultura, las artes y el deporte.
- ✓ Instrumentar un programa para mejorar la capacidad técnica de los jueces, directores técnicos y preparadores físicos.
- ✓ Impulsar el rendimiento de los atletas por medio de la medicina deportiva.
- ✓ Impulsar programas de convivencia, esparcimiento y bienestar social, contrastándolos con los efectos de la drogadicción y la delincuencia.
- ✓ Incorporar a la juventud a través de los foros juveniles y organizaciones deportivas al desarrollo de la entidad.

- ✓ Crear nuevos espacios para la práctica y difusión del deporte y así mejorar su organización.
- ✓ Reforzar a las instituciones que imparten la educación física para vincularlas al desarrollo del deporte competitivo.
- ✓ Organizar eventos deportivos a nivel estatal y municipal, vinculados a los programas educativos y promover intercambios dentro y fuera del estado.
- ✓ Organizar ligas deportivas y apoyar torneos de barrios y comunidades.
- ✓ Crear un sistema estatal de premios y reconocimientos a los valores deportivos.
- ✓ Impulsar la incorporación de los municipios al sistema estatal de deporte.

El objetivo principal es el de lograr un nivel de desarrollo físico y mental de la población Tlapaneca mediante el impulso al deporte en todas sus manifestaciones, para poder mejorar el comportamiento, su calidad de vida e integrarlos plenamente a la sociedad e incrementar el rendimiento de su actividad.

Para llevar a cabo las acciones anteriormente mencionadas es básico tomaren cuenta las limitantes financieras y urbanas.

Los principales organismos que pudieran financiar el proyecto serían:

Por parte del gobierno:

El gobierno federal y estatal, representados por PRONASOL, SEDESOL y el municipio tlapaneco.

Por parte de la sociedad:

Sindicatos, organizaciones sociales de partidos políticos, cooperativas y grupos de poder.

Se planea que los que mas apoyen el financiamiento del proyecto sean PRONASOL Y SEDESOL, (según encuestas en el municipio). Antes de todo, ya se cuenta con el terreno destinado para el elemento y se pretende que los fondos para la construcción de este sean conseguidos basándose en el Plan de desarrollo del Estado de Guerrero.

Según el presupuesto, se tiene calculado un monto total aproximado de \$78,000,000.00 los cuales incluirían el material y la mano de obra, pero se pretende que este se disminuya haciendo que la población coopere con la mano de obra.

ALBERGUE PARA ANCIANOS  
Presenta: Jiménez Pérez Gustavo

- ALBERGUE PARA ANCIANOS.

- a) Concepto.

Es un conjunto de elementos arquitectónicos, que como su nombre lo indica su función será la de albergar o recibir personas, contando con los servicios básicos de comedor, dormitorios, de salud, productivos, religiosos y de esparcimiento que fomenten el bienestar social de los más necesitados, principalmente de los ancianos, que sufren la marginación y el abandono, siendo un problema relevante en la montaña guerrerense, como se menciona dentro del Marco Teórico de este documento.

- b) Población a atender.

Tomando como parámetro los censos de el INEGI, que marcan un crecimiento de la población del 4%, tenemos como resultado 45,713 habitantes a mediano plazo (año 2010), de estos 2,669 personas son mayores de 60 años (5.84%), que sería la población neta a servir.

Consultando las Normas Básicas de Equipamiento Urbano de la SEDUE nos señala que se deben de seguir ciertas normas para la ubicación y el diseño del elemento a construir. Y es aquí en donde se menciona que la población mínima que justifica el elemento debe ser de 37,500 habitantes. Por lo tanto esta cifra comparada con la del mediano plazo nos justifica la población a atender.

- c) Propuesta y ubicación del terreno.

La propuesta del terreno no fue resultado del estudio urbano sino del DIF de la Ciudad, que lo propuso al ver su falta de espacio para dar un mayor y mejor servicio

Parte del terreno destinado para la construcción del albergue fue cedido por el Instituto Nacional Indigenista (INI) al DIF (Desarrollo Integral de la Familia). En donde se pretende crear una zona de bienestar social para los habitantes más necesitados de Tiapa de Comonfort.

El terreno se ubica al poniente de la Ciudad de Tiapa , en la Colonia Aviación, teniendo 158 mts. del lado sur, colindando con la carretera que va a Chilpancingo; hacia el norte mide 118.75 mts. y colinda con el terreno de la SFAF (Secretaría de Fomento Agrícola y Forestal); hacia el este mide 31 mts. colindando con el INI (Instituto Nacional Indigenista) y hacia el oeste cuenta con 33 mts. haciendo colindancia con una calle sin número.

Este predio presenta un desnivel de -2 mts. con respecto a la carretera y con una ligera pendiente del 3% que no será de gran consideración para el diseño de los espacios.

d) Programa de necesidades.

Zona de gobierno:

- Llegar: estacionamiento, caseta y pórtico
- Informarse: Recepción y área secretarial
- Reunión: Acceso y vestíbulo
- Esperar: Sala de espera
- Canalizar: Trabajo social
- Dirección: Privado de director
- Administración: Privado de administrador
- Informar: Sala de juntas
- Sanitarias: Sanitarios
- Terapia ocupacional: Aulas de usos múltiples

Zona médica:

- Llegar: Vestíbulo, control e informes
- Esperar: Sala de espera
- Canalizar: Zona de enfermeras y secretarias
- Atención: Encamados y urgencias
- Guardar: Archivo y séptico
- Consulta: Odontología, Medicina preventiva, Geriatria y trabajo social
- Dirección: Privado de director
- Sanitarias: Sanitarios

Comedor:

- Llegar: Pórtico
- Comer: Area de comensales
- Preparación: Cocina
- Guardar: Almacén de alimentos, de utensilios y frigorífico
- Sanitarias: Sanitarios

Zona de lavado:

- Lavar: Area de lavaderos y lavadoras
- Planchar: Area de planchado
- Guardar: Bodega e Intendencia

Zona de capilla:

- Llegar: Atrio
- Escuchar y orar: Nave central
- Confesar: Confesionarios
- Orar: Presbiterio y altar
- Canto: Coro
- Guardar: Sacristía
- Administrar: Oficina de sacristía
- Vivienda: Vivienda de sacristía
- Guardar: Bodega

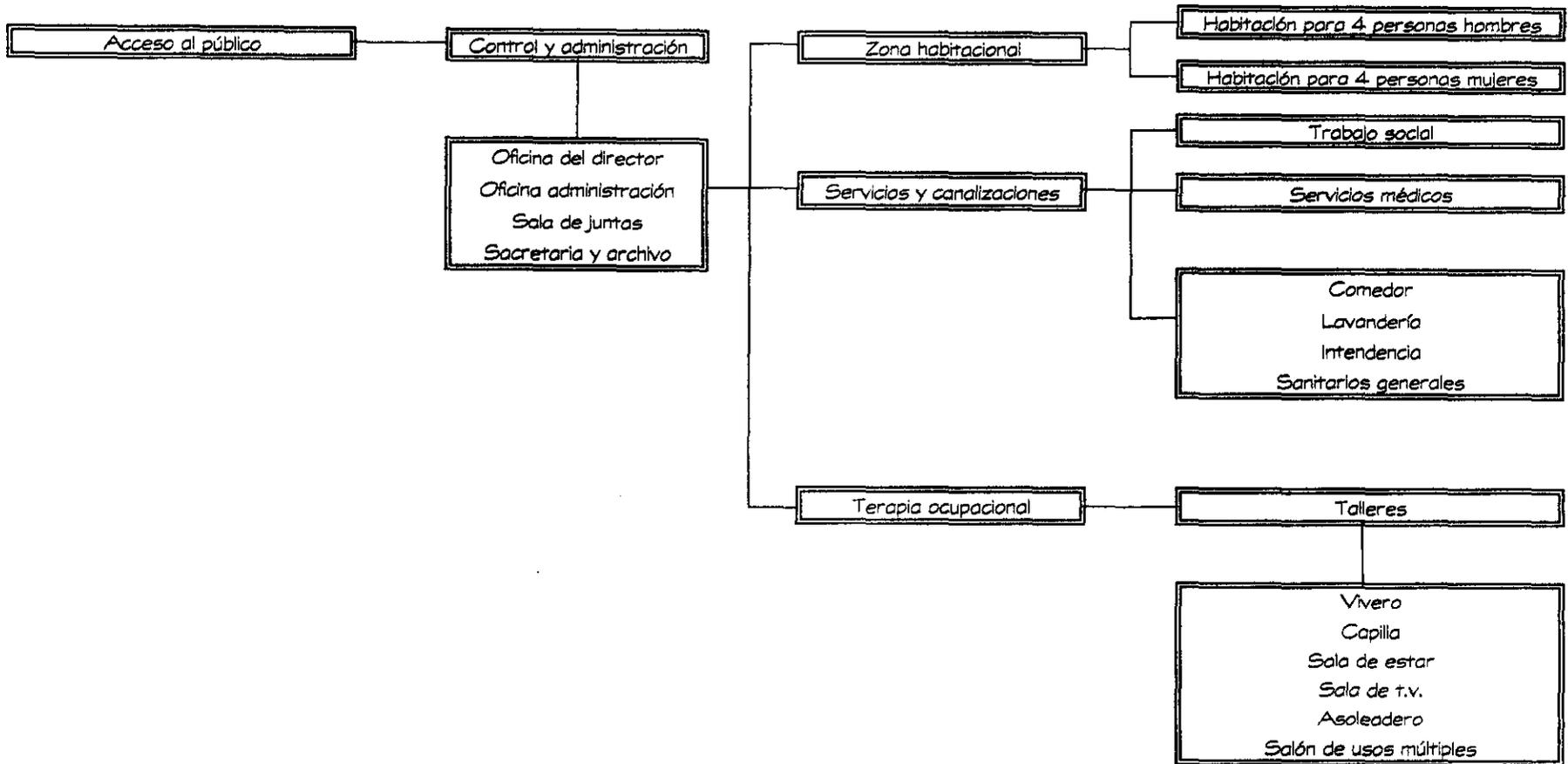
Zona de dormitorios

- Llegar: Andadores a cubierta y vestíbulo
- Dormir: Habitaciones compartidas
- Sanitarias: Baño de habitaciones
- Esparcimiento:
  - Sala de televisión
  - Sala de juegos
  - Sala de estar
  - Sanitarios

Zonas exteriores:

- Llegar: Estacionamiento, andadores y vestíbulo
- Asolearse y descanso: Jardines, asoleaderos y bancas
- Terapia ocupacional: Vivero
- Abastecer: Area de carga y descarga
- Servicios: Tanque elevado y cisterna

e) Diagrama de funcionamiento:



f) Programa arquitectónico:

- Zona de gobierno	353.34 m <sup>2</sup>
- Zona médica	257.58 m <sup>2</sup>
- Zona de comedor	310.87 m <sup>2</sup>
- Capilla	389.40 m <sup>2</sup> X 2 = 778.80 m <sup>2</sup>
- Dormitorios	684.78 m <sup>2</sup> X 2 = 1369.56 m <sup>2</sup>
- Zona de lavado	117.20 m <sup>2</sup>
- Areas verdes	780.00 m <sup>2</sup>
- Andadores y pasillos	2491.47 m <sup>2</sup>
- Estacionamiento	215.36 m <sup>2</sup>
TOTAL	5,600.00 m <sup>2</sup>

PROYECTO ARQUITECTONICO  
INSTALACIONES, ESTRUCTURA Y COSTOS



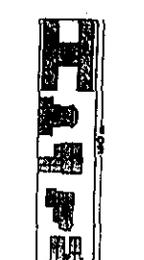
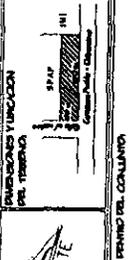
# TESIS PROFESIONAL



**HANNES MEYER**



ALBERGUE PARA ANCIANOS  
ALZADOS GENERALES



**Tlapala de Comozort**

**ESTADO DE GUERRERO**

Prof. Juan Alfonso Alatorre  
Prof. Víctor Zamudio Vázquez  
Prof. Manuel Santibañez García  
Prof. Juan Paredes S.A.

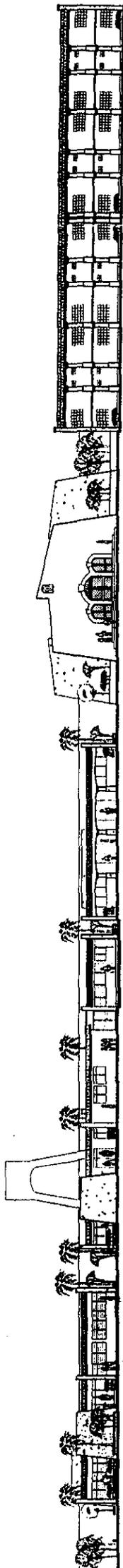
Juan Pablo García

FECHA: MARZO DE 1999

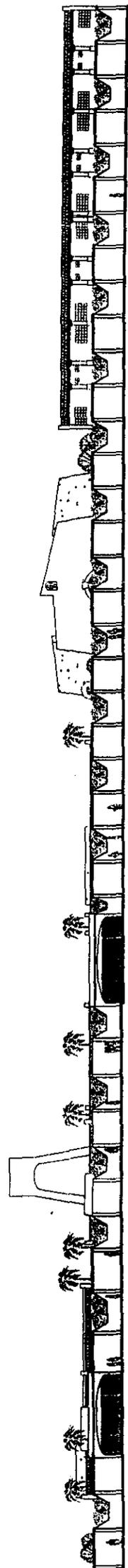
ESCALA: 1:400

PROYECTO: ALZADOS

PC-2



ALZADO PRINCIPAL INTERIOR ESC. 1:400



ALZADO PRINCIPAL EXTERIOR ESC. 1:400



# TESIS PROFESIONAL



**JUANES MEYER**  
 CARRERA DE INGENIERIA EN ELECTRICIDAD  
 ESCUELA DE INGENIERIA

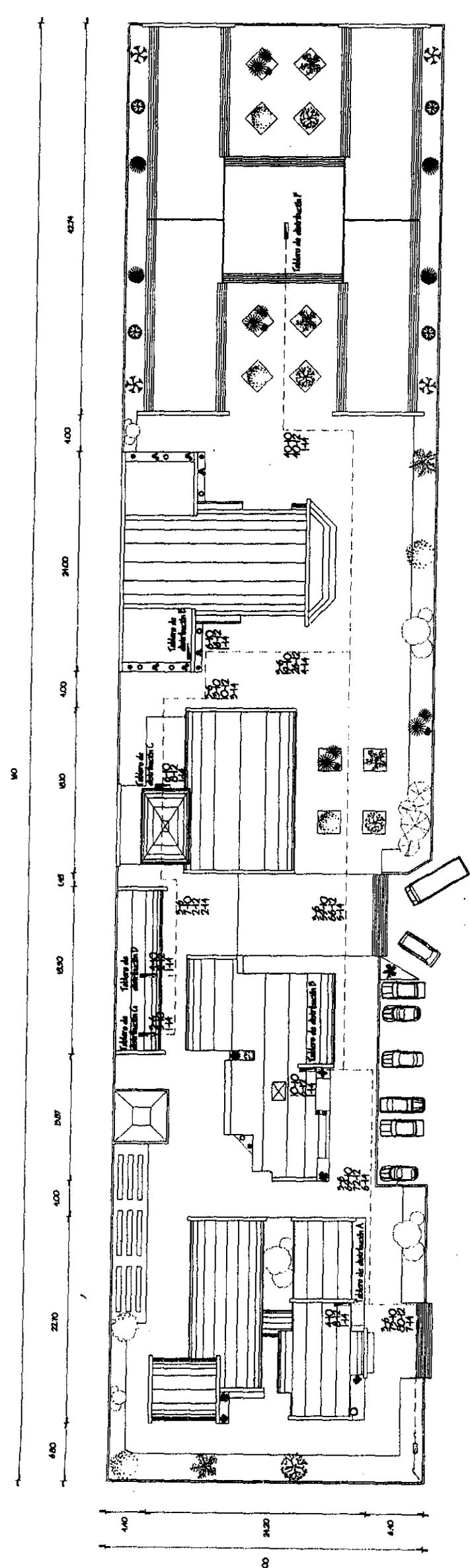
**ALBERGUE PARA ANCIANOS**  
 PLANO DE INSTALACION ELECTRICA DE CONJUNTO



Elaborado por: JUANES MEYER  
 Fecha de entrega: 25 de mayo del 2000  
 Materia: Electricidad  
 Tema: Instalación eléctrica de conjunto para un albergue para ancianos.

**TLAPA DE COMOZFORT**  
 ESTADO DE GUERRERO  
 CARRERA DE INGENIERIA EN ELECTRICIDAD  
 ESCUELA DE INGENIERIA

FECHA: MARZO DE 1999  
 ESCALA: 1:100  
 METROS

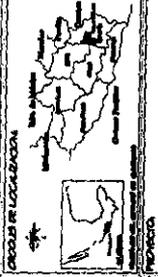


INSTALACION ELECTRICA DE CONJUNTO ES.1400





**HANNES MEYER**



**ALBERGUE PARA ANCIANOS**  
 PLANTA DE INSTALACION HIDRAULICA Y SANITARIA DE CONJUNTO



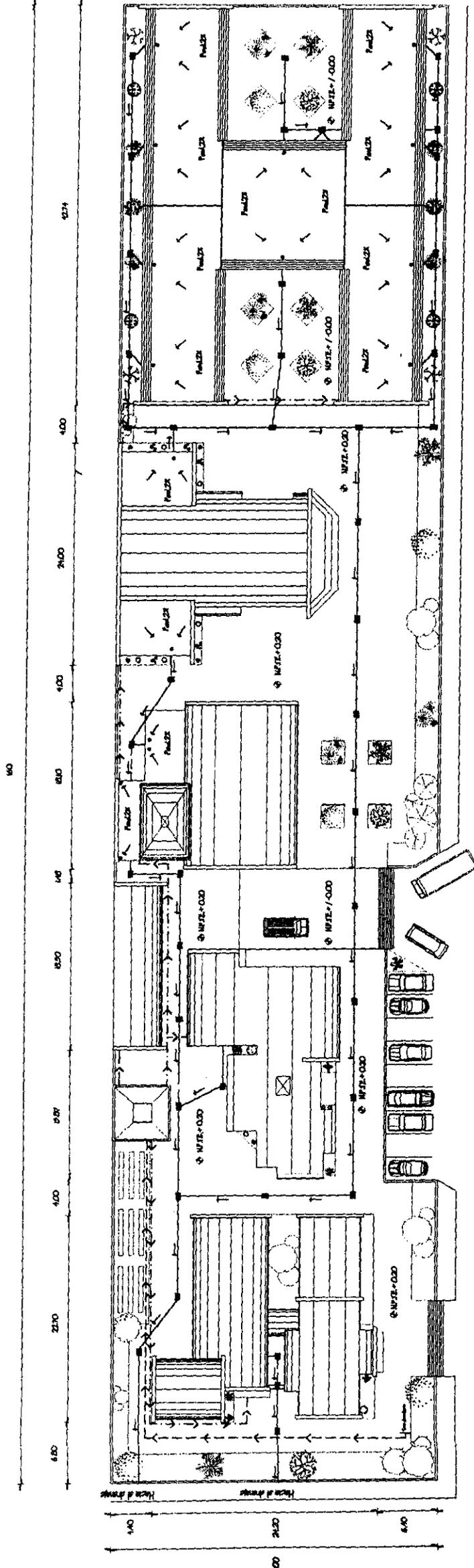
El presente Proyecto de Instalacion Hidraulica y Sanitaria para el Albergue para Ancianos, tiene un area total de 1000 m<sup>2</sup>.  
 El Proyecto de Instalacion Hidraulica y Sanitaria para el Albergue para Ancianos, tiene un area total de 1000 m<sup>2</sup>.  
 El Proyecto de Instalacion Hidraulica y Sanitaria para el Albergue para Ancianos, tiene un area total de 1000 m<sup>2</sup>.  
 El Proyecto de Instalacion Hidraulica y Sanitaria para el Albergue para Ancianos, tiene un area total de 1000 m<sup>2</sup>.

**ESTADO DE GUERRERO**

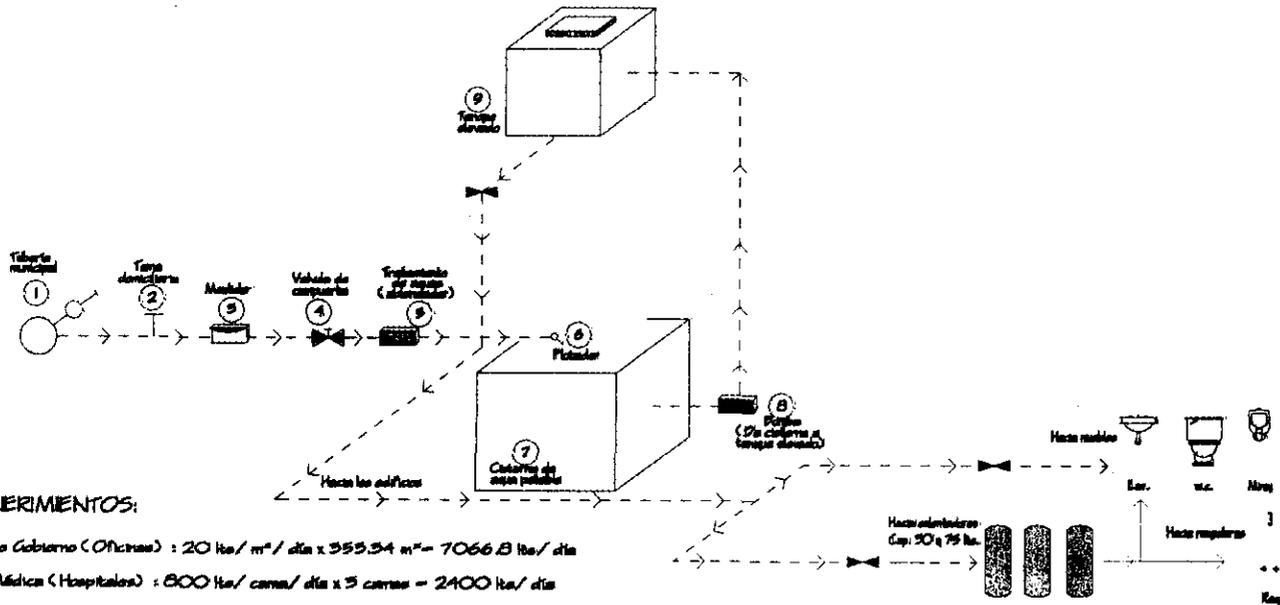
Ing. Juan Luis Almeyda Acuña  
 Ing. Juan Luis Almeyda Acuña  
 Ing. Juan Luis Almeyda Acuña  
 Ing. Juan Luis Almeyda Acuña

INGENIERO EN HIDRAULICA Y SANITARIA

BOCA 1400  
 MARZO DE 1999  
 20x6



**INSTALACION HIDRAULICA Y SANITARIA ESC. 1400**  
 PLANTA DE CONJUNTO



**REQUERIMIENTOS:**

- Zona de Gobierno (Oficinas) : 20 lts/ m<sup>2</sup>/ día x 353.34 m<sup>2</sup> = 7066.8 lts/ día
  - Zona Médica (Hospitales) : 800 lts/ cama/ día x 3 camas = 2400 lts/ día
  - Zona de Comedor (Cafetería) : 12 lts/ comida/ día x 500 comidos/ día = 6000 lts/ día
  - Zona de Lavado (Lavandería) : 40 lts/ kg ropa/ día x 150 lts/ kg ropa/ día = 6000 lts/ día
  - Capilla (Iglesia-Vivero) : 150 lts/ hab/ día x 4 hab = 600 lts/ día
  - Zona de Dormitorios (Aulas) : 300 lts/ habitación/ día x 64 habitación = 9200 lts/ día
  - Estatorrea (Jardinería) : 5 lts/ m<sup>2</sup> jardín/ día x 780 m<sup>2</sup> jardín = 3900 lts/ día
- TOTAL: 38866.80 lts/ día = 39000 lts/ día**

**CALCULO DE CISTERNA DE AGUA POTABLE:**

Costo medio (Q medio) =  $\frac{\text{Volumen mínimo requerido al día}}{\text{No. de segundos al día}} = \frac{39,000}{86,400} = 0.45 \text{ lts/ seg}$

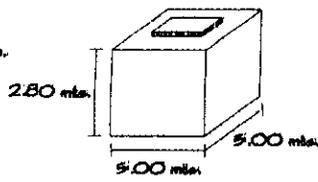
Costo máximo diario (Q máx d) =  $Q \text{ medio} \times 1.2 = 0.54 \text{ lts/ seg}$

Costo máximo horario (Q máx h) =  $Q \text{ máx diario} \times 1.5 = 0.81 \text{ lts/ seg}$

Consumo promedio al día =  $Q \text{ máx horario} \times \text{No. seg. día} = 0.81 \times 86,400 = 70,000 \text{ lts/ día}$

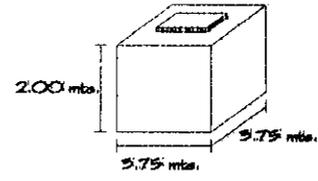
**DIMENSIONES DE CISTERNA DE AGUA POTABLE:**

Si 1 m<sup>3</sup> = 1000 lts.  
 Área = 75 m<sup>2</sup>  
 Capacidad: 70,000 lts.



**CLACULO DE TANQUE ELEVADO:**

Se considera aproximadamente el 40% de la capacidad de la cisterna  
 Dimensiones del tanque elevado: 3.75 m x 3.75 m x 2 = 28.15 m<sup>3</sup>.



INGENIERIA PROFESIONAL



# E

---

**CALLE:** HANNES MEYER

**CIRCULOS DE LOCALIZACION:**



**FRECUENCIA:** ALBERGUE PARA ANCIANOS

**PLANO:** DIAGRAMA DE INSTALACION HIDRAULICA DE CONJUNTO

---



NO

**DIMENSIONES Y UBICACION DEL RESERVOIRIO:**



---

**LEGENDA:**

- Tábrica de agua caliente de Ø 25 mm
- Tábrica de agua fría de Ø 25 mm
- Válvula de absc.

**Observaciones:**  
 La tábrica será de hierro galvanizado de 25 mm de diámetro

---





Tlapa de COMFORT

---

**ESTADO DE GUERRERO**

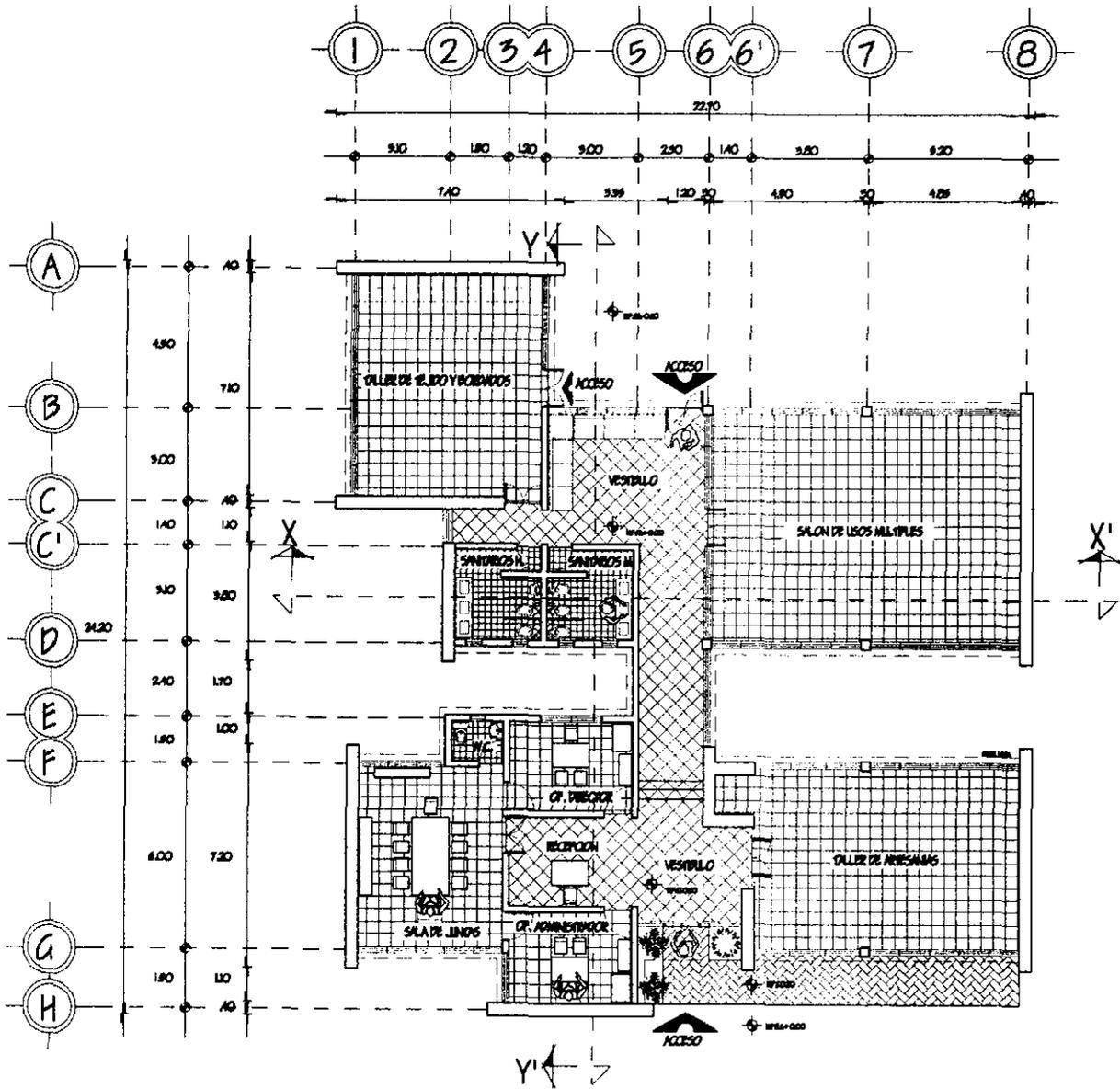
**DIRECCION:**  
 Av. José Luis Mirquez Aclar  
 Av. Ernesto Morales Herrera  
 Av. Héctor Zamulo Varela  
 Av. Miguel Santibáñez García  
 Av. Hugo Pantoja Ríos

---

**PRESENTE:**  
 Jiménez Pérez Gustavo

---

FECHA:	ESCALA: Sin escala	CLASE:
MARZO DE 1999	FOYOT: Mtro:	PC-7



PLANTA ARQUITECTONICA Esc. 1:200  
ZONA DE GOBIERNO

INGENIERO PROFESIONAL

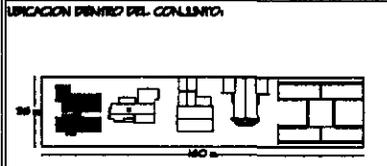


TALLER: **HANNES MEYER**



PROYECTO: **ALBERGUE PARA ANCIANOS**

PLANO: **PLANTA ZONA GOBIERNO**



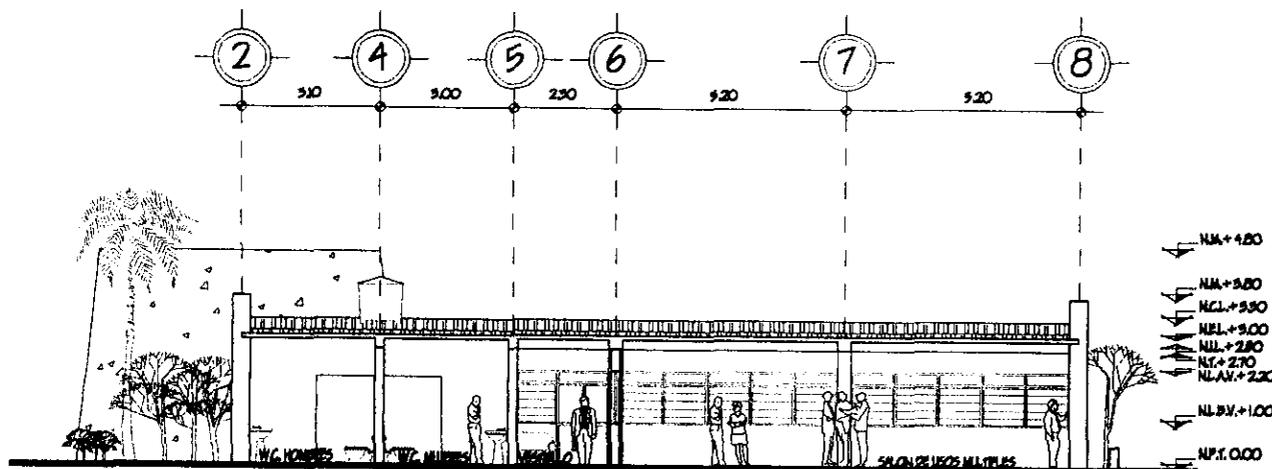
ESTADO DE GUERRERO

PROYECTOS:  
 Ara. José Luis Márquez Alcázar  
 Ara. Ernesto Morales Merino  
 Ara. Héctor Zamudio Varela  
 Ara. Mateo Santiago García  
 Ara. Hans Ferras Ruiz

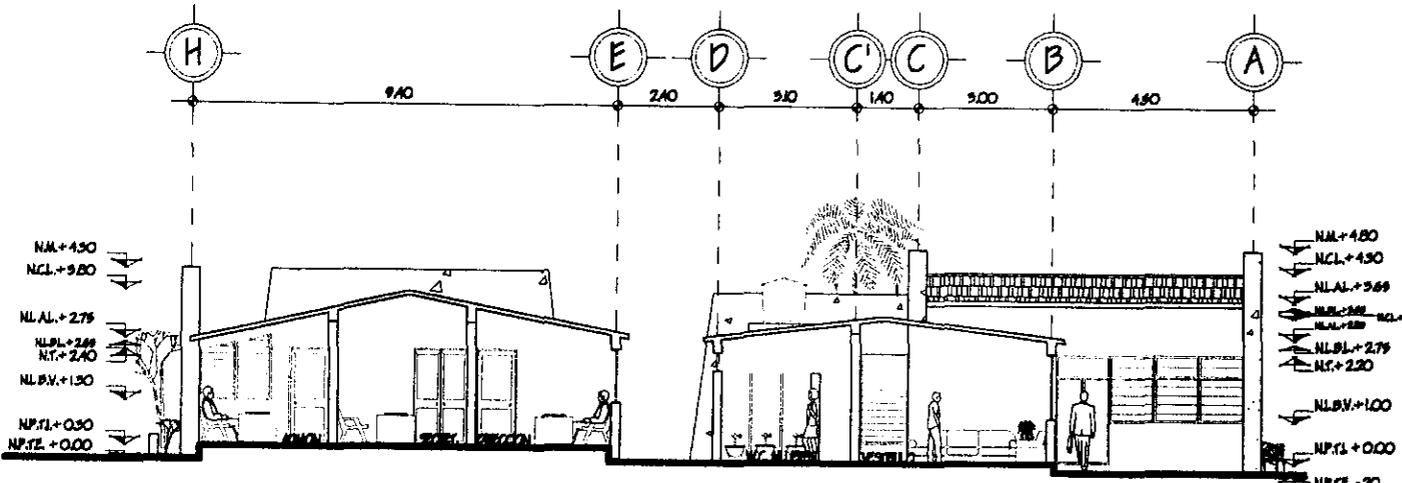
PROYECTISTA:  
 Jiménez Pérez Guzmán

FECHA: MARZO DE 1999  
 ESCALA: 1:200  
 CLAVE: G-1

TALLER DE CONFORMIDAD



CORTE X-X' ESC. 1:150



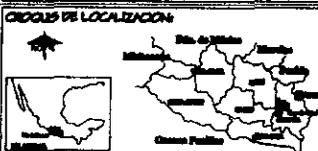
CORTE Y-Y' ESC. 1:150

T E C N I C O P R O F E S I O N A L




**TALLER:** HANNES MEYER

**CÍRCULOS DE LOCALIZACIÓN:**



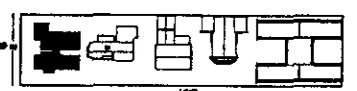
**PROYECTO:** ALBERGUE PARA ANCIANOS

**PLANO:** CORTES ZONA GOBIERNO

**INDICACIONES Y UBICACION DEL TERRENO:**



**UBICACION DENTRO DEL CONDOMINIO:**



T L A P A D E C O M F O R T




**ESTADO DE GUERRERO**

**ABSCISAS:**  
 Av. José Luis Márquez Alcázar  
 Av. Ernesto Morales Marroquín  
 Av. Héctor Zamudio Varela  
 Av. Mateo Santibáñez García  
 Av. Hugo Ferrás Ruiz

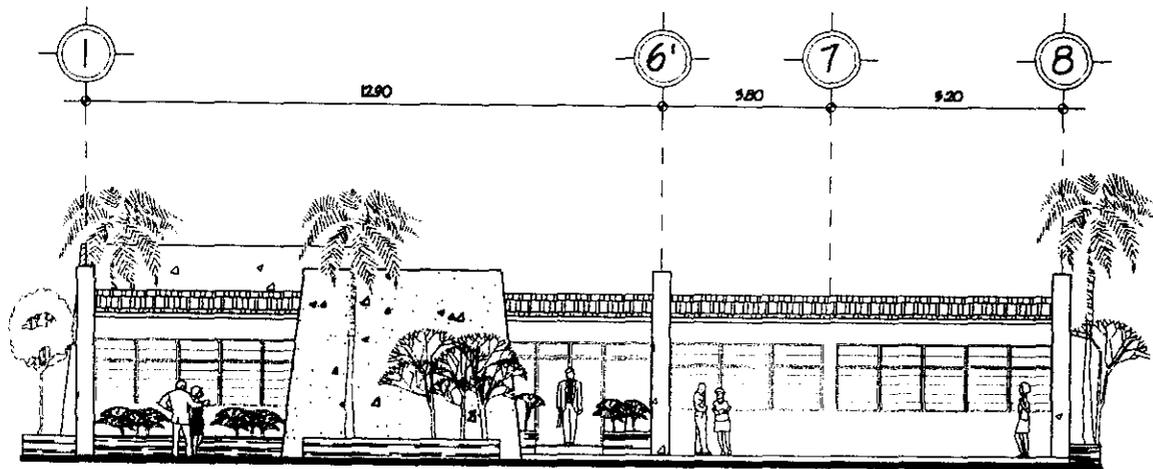
**PRESENTA:**  
 Jiménez Pérez Gustavo

**FECHA:**  
MARZO DE 1999

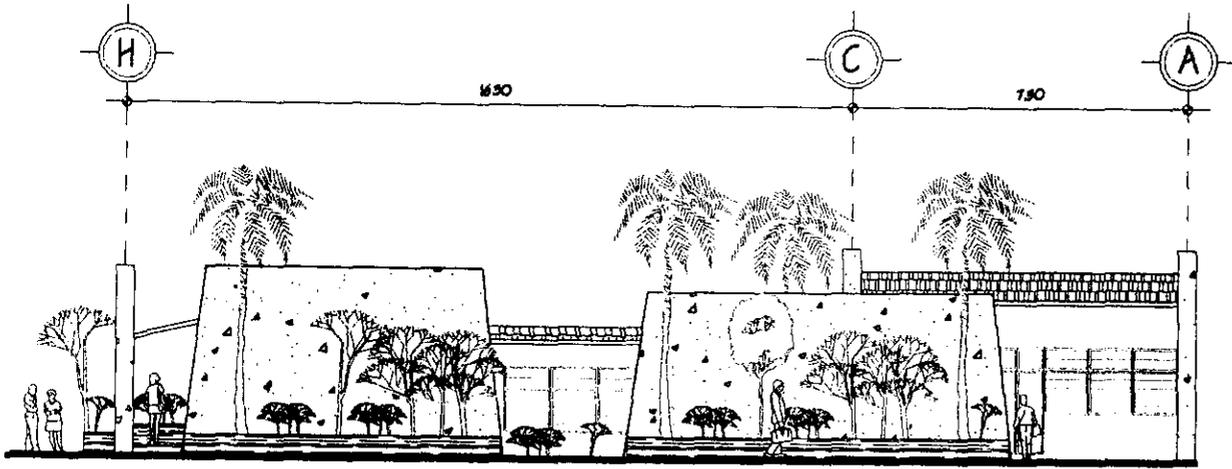
**ESCALA:** 1:150

**FOZON:** México

**ALBA:** G-2

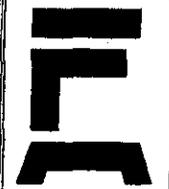


ALZADO SUR ESC. 1:150



ALZADO ESTE ESC. 1:150

INGENIERO PROFESIONAL



TALLER: **HANNES MEYER**

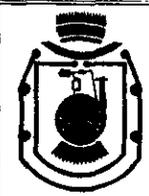


PROYECTO: **ALBERGUE PARA ANCIANOS**

PLANTA: **ALZADOS ZONA GOBIERNO**



UBICACION DENTRO DEL COLONIA:



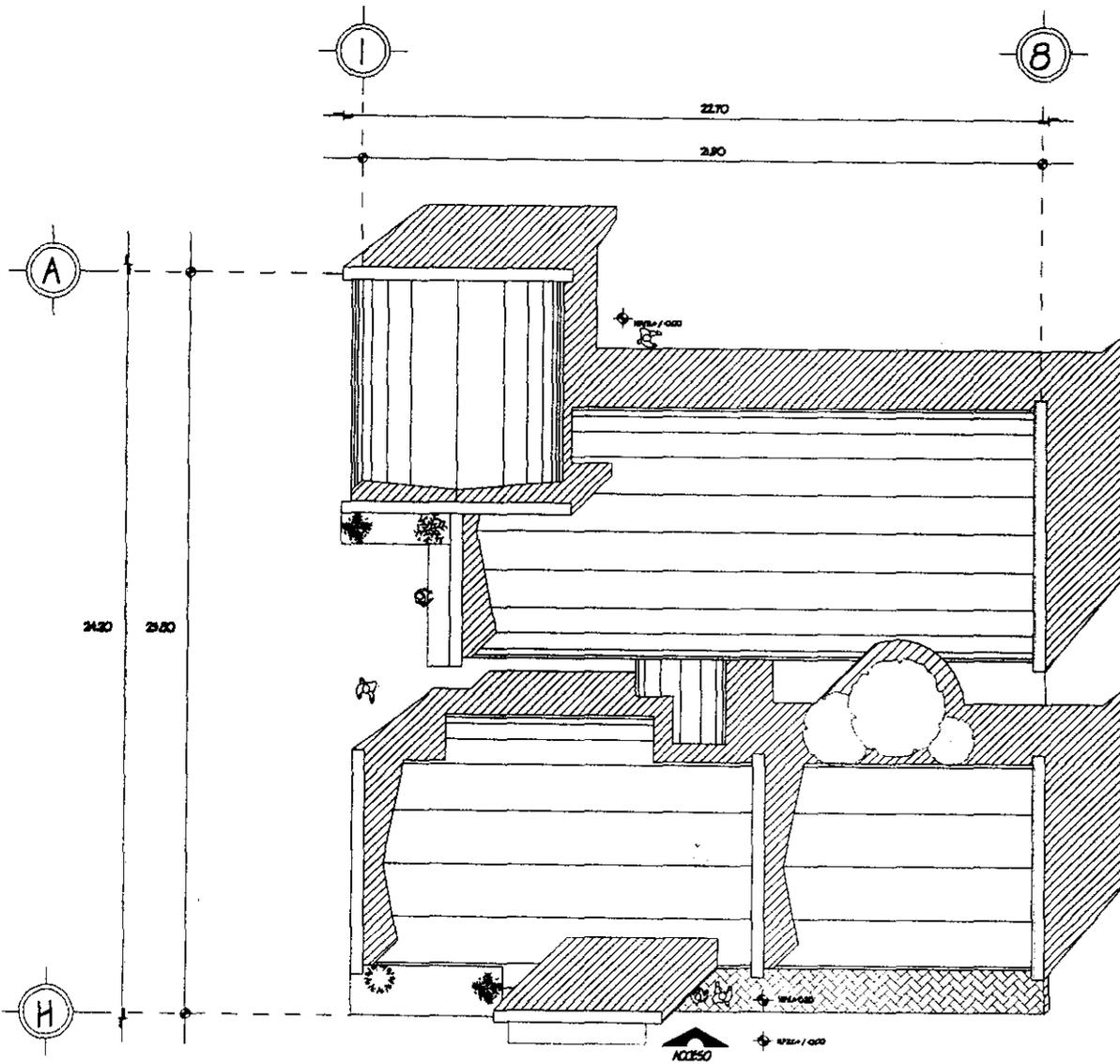
Tlapa de Comfort

ESTADO DE GUERRERO

ABSCISAS:  
 Av. José Luis Márquez Molinar  
 Av. Ernesto Morales Martínez  
 Av. Víctor Zamudio Varela  
 Av. Melchor Sandoval García  
 Av. Hugo Peraza Rúa

PRESENTA:  
 Andrés Pérez Gastón

FECHA: MARZO DE 1999  
 ESCALA: 1:150  
 CLAVE: G-3  
 PLOT: Metros



PLANTA DE LOSAS ESC. 1:200  
ZONA DE GOBIERNO

INGENIERO PROFESIONAL

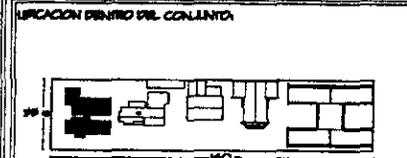


CALLE: **HANNES MEYER**



PROYECTO: **ALBERGUE PARA ANCIANOS**

PLANO: **LOSAS ZONA GOBIERNO**



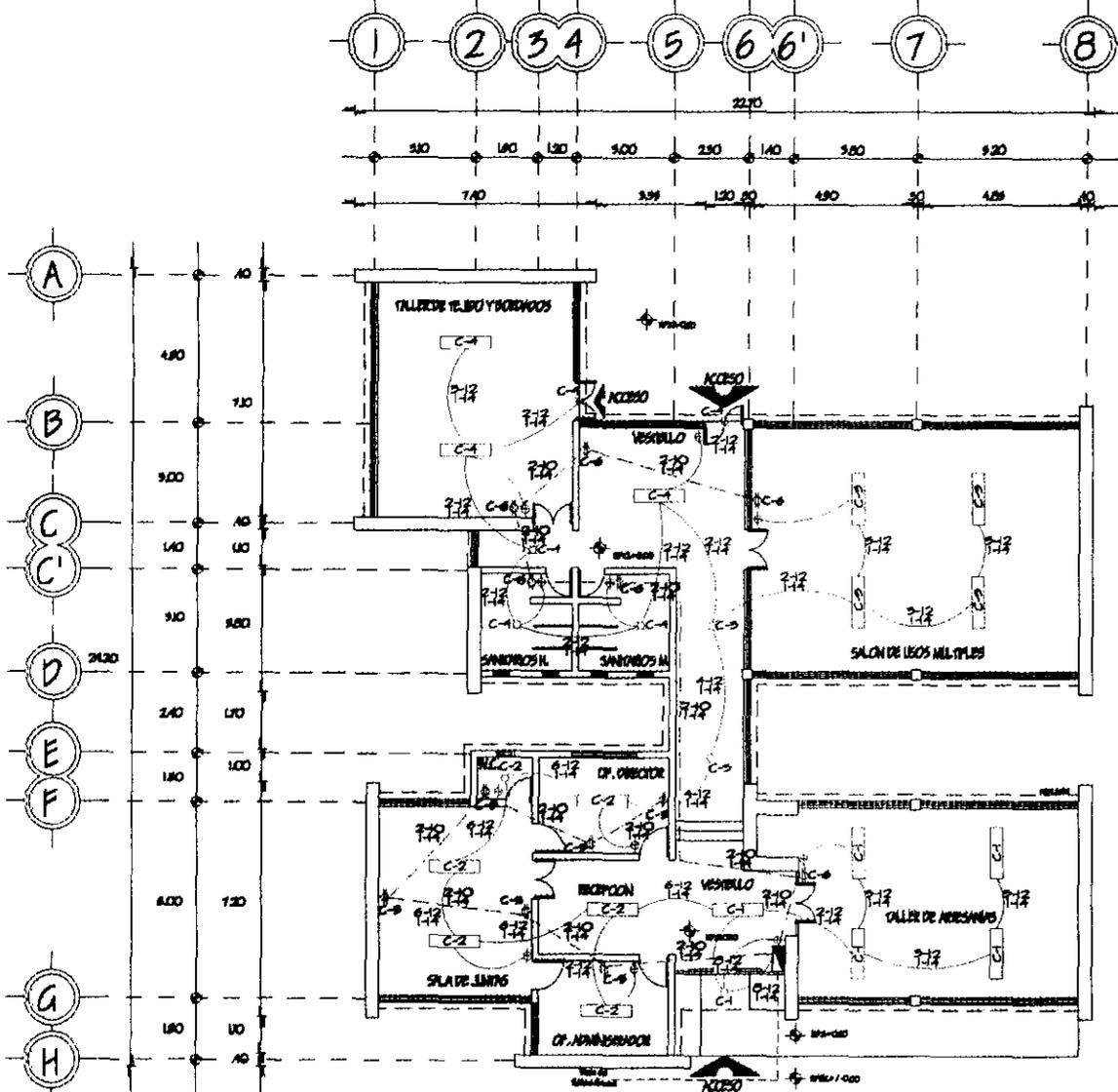
TALLER DE ARQUITECTURA

ESTADO DE GUERRERO

- DESIGNADORES:
- Ara. José Luis Méndez Alcázar
  - Ara. Ernesto Morales Marante
  - Ara. Héctor Zamudio Varela
  - Ara. Marcos Santibáñez García
  - Ara. Hugo Ferrer Ráb

PRESENTA: **José María Pérez Gaitano**

FECHA: **MARZO DE 1999** ESCALA: **1:200** CLAVE: **G-4**  
 PZON: **México**



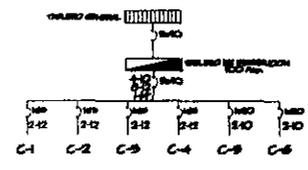
## INSTALACION ELECTRICA ESC. 1200

### ZONA DE GOBIERNO

CUADRO DE CARGAS

Circuito No.	75 Watts	100 Watts	125 Watts	Total Watts	Porcentaje de Carga	C
C-1	5			470		C-1
C-2	5			470		C-2
C-3	4	2		498		C-3
C-4	5	5		722		C-4
C-5			6	780		C-5
C-6			6	780		C-6
TOTAL				3620		

DIAGRAMA UNIFILAR



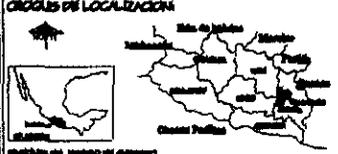
INGENIEROS PROFESIONALES



# HANNES MEYER

**TALLER:** HANNES MEYER

**CIRCULOS DE LOCALIZACION:**



**PROYECTO:** ALBERGUE PARA ANCIANOS

**PLANO:** INSTALACION ELECTRICA ZONA DE GOBIERNO

**DIMENSIONES Y UBICACION DEL TERMINO:**



**LEYENDA:**

- Tuberia conduct de 1 1/2" que contiene la linea por dentro y fuera
- Tuberia conduct de 1 1/2" que contiene la linea por dentro
- Lápiz rojo fluorescente tipo alta luz de 2 x 74 Watts
- Señal de centro de 100 Watts
- Señal de centro de 125 Watts
- Apoyador conduct en otro
- Tablero de distribución
- Tablero general



TLAPA DE COMFORT

ESTADO DE GUERRERO

**ABSCISSA:**

Arq. José Luis Márquez Achut  
 Arq. Ernesto Morales Marcano  
 Arq. Héctor Zamudio Varela  
 Arq. Marcos Santibáñez García  
 Arq. Héctor Ferrer Ríos

**PRESENCIA:**

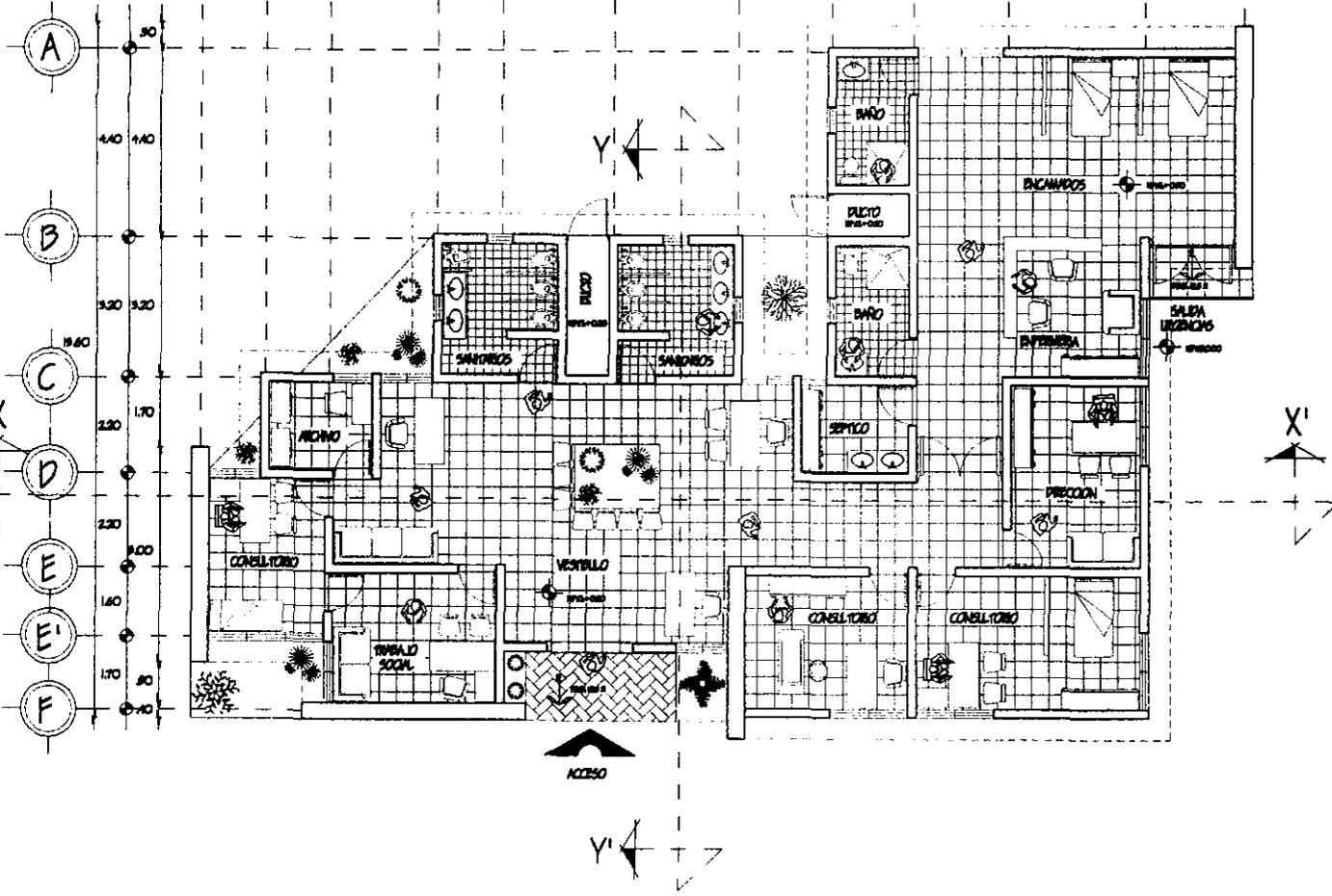
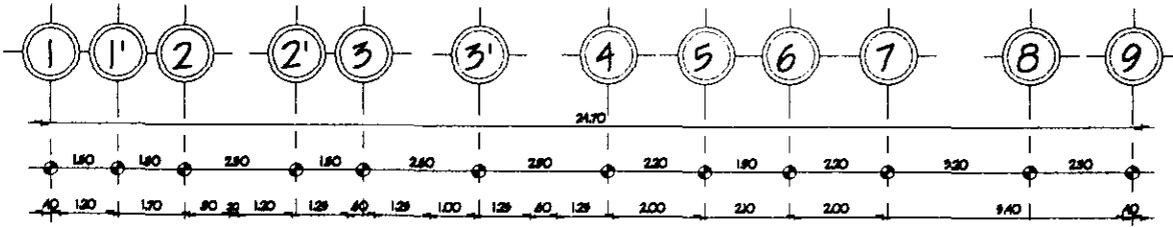
Jedreth Pérez Costales

**FECHA:** MARZO DE 1999

**ESCALA:** 1:200

**CLAVE:** G-5





PLANTA ARQUITECTONICA ESC:1/80  
ZONA MEDICA

SISTEMA PROFESIONAL

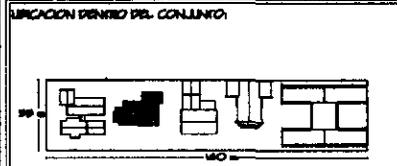
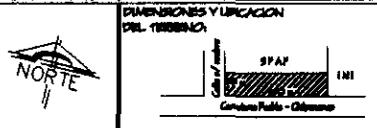


VALLE  
**HANNES MEYER**



PROYECTO:  
**ALBERGUE PARA ANCIANOS**

PLANO:  
**PLANTA ZONA MEDICA**



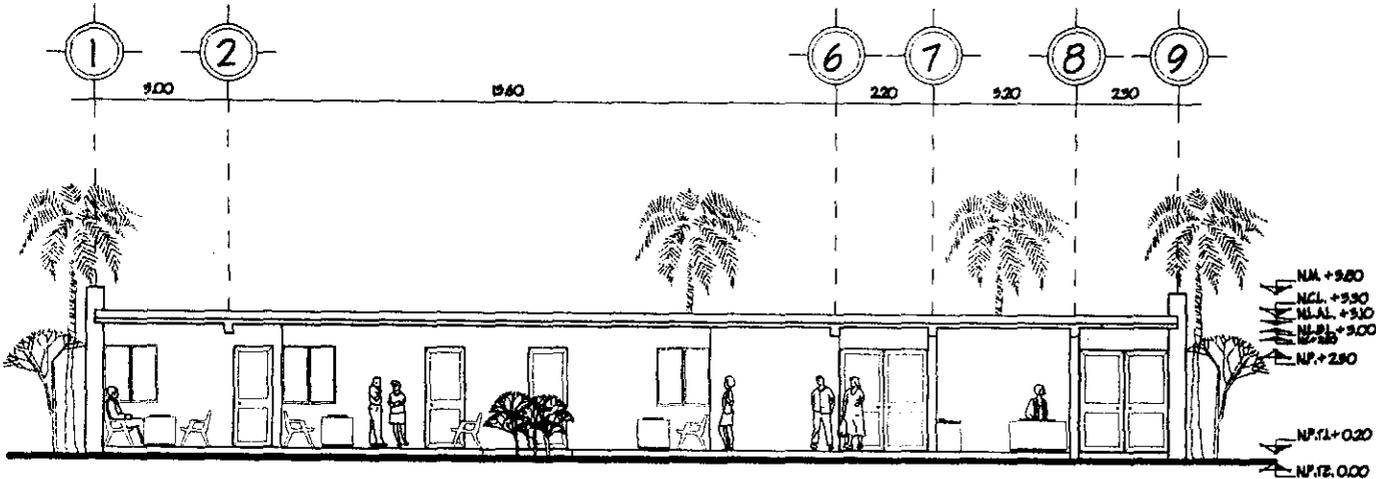
**ESTADO DE GUERRERO**

ABSCISAS:  
Ave. José Luis Méndez Meléndez  
Ave. Ernesto Martínez Martínez  
Ave. Héctor Zamudio Varela  
Ave. Mateo Santiago García  
Ave. Hugo Perros Rúa

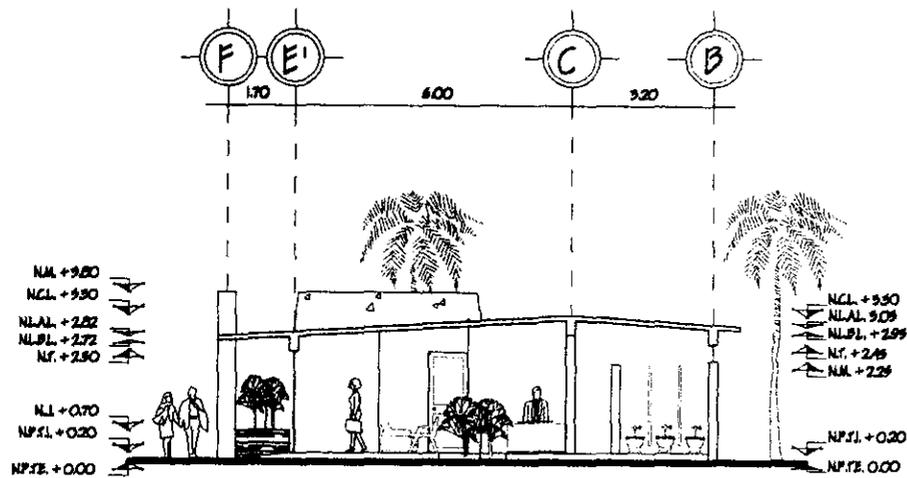
PROYECTA:  
Jardines Pérez Gutiérrez

FECHA: MARZO DE 1999  
ESCALA: 1/50  
CLASE: M-1

T L A P A D E C O M F O R T

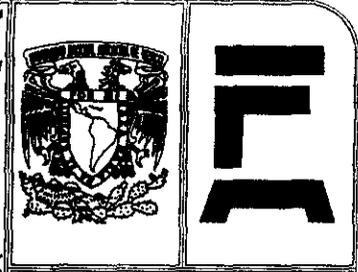


CORTE X-X' ESC 1/50



CORTE Y-Y' ESC 1/50

FESTIVAL PROFESIONAL

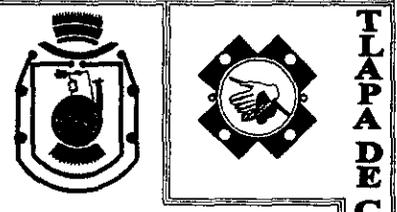
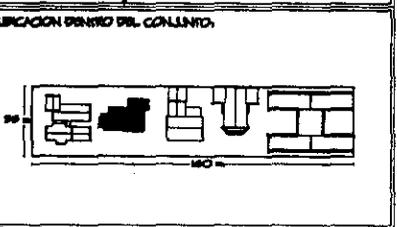


CALLE: **HANNES MEYER**



PROYECTO: **ALBERGUE PARA ANCIANOS**

PLANT: **CORTES ZONA MEDICA**



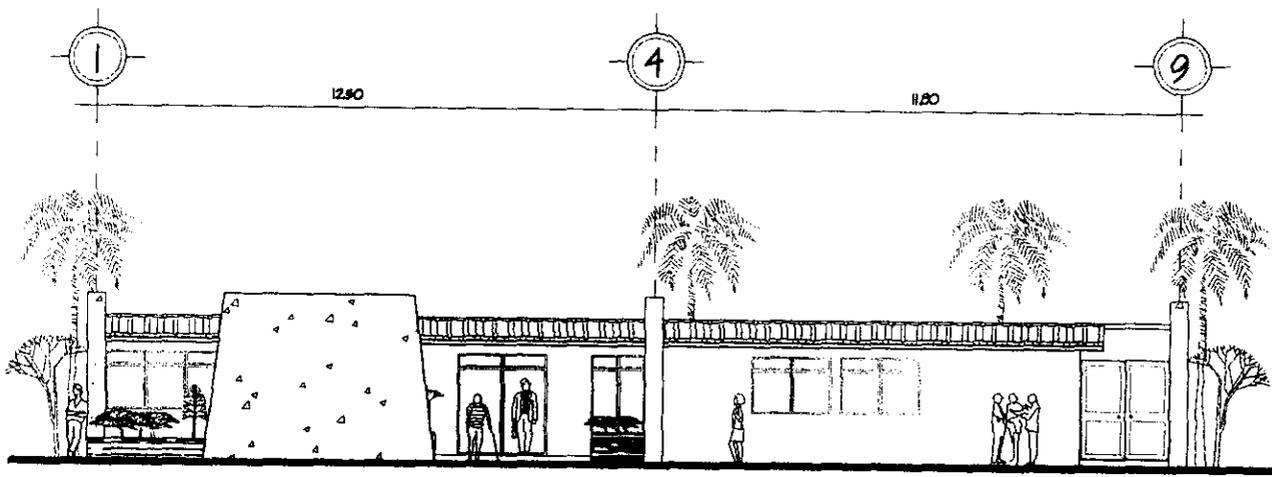
ESTADO DE GUERRERO

PRESENTE: **Arq. José Luis Márquez Alcázar  
Arq. Ernesto Morales Meneses  
Arq. Víctor Zamudio Varela  
Arq. Mateo Santibáñez García  
Arq. Hugo Ferrás Ruiz**

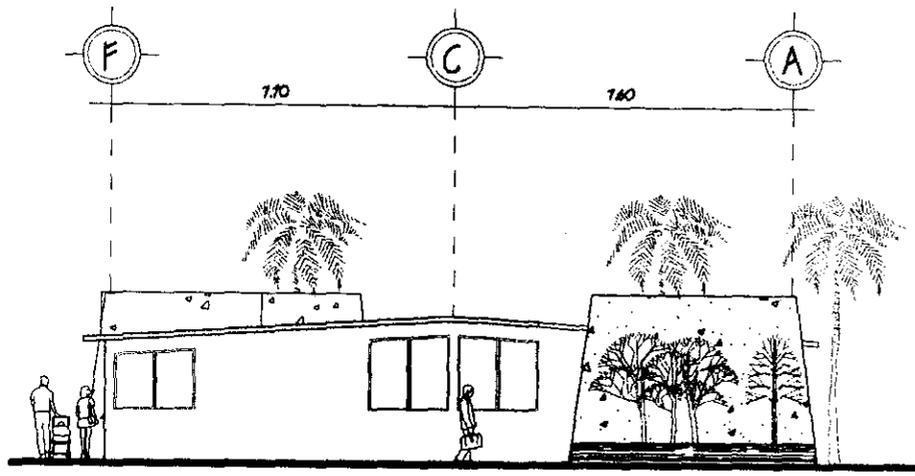
PRESENTE: **José María Pérez Gutiérrez**

FECHA: **MARZO DE 1999** ESCALA: **1/50** CLAVE: **M-2**  
 PLANT: **Módulo**

TIAPA DE COMFORT



ALZADO SUR ESC:1/50



ALZADO ESTE ESC:1/50

T E C N I C O P R O F E S I O N A L

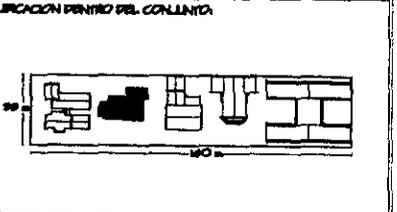


TALLER: **HANNES MEYER**



PROYECTO: **ALBERGUE PARA ANCIANOS**

PLANO: **ALZADOS ZONA MEDICA**



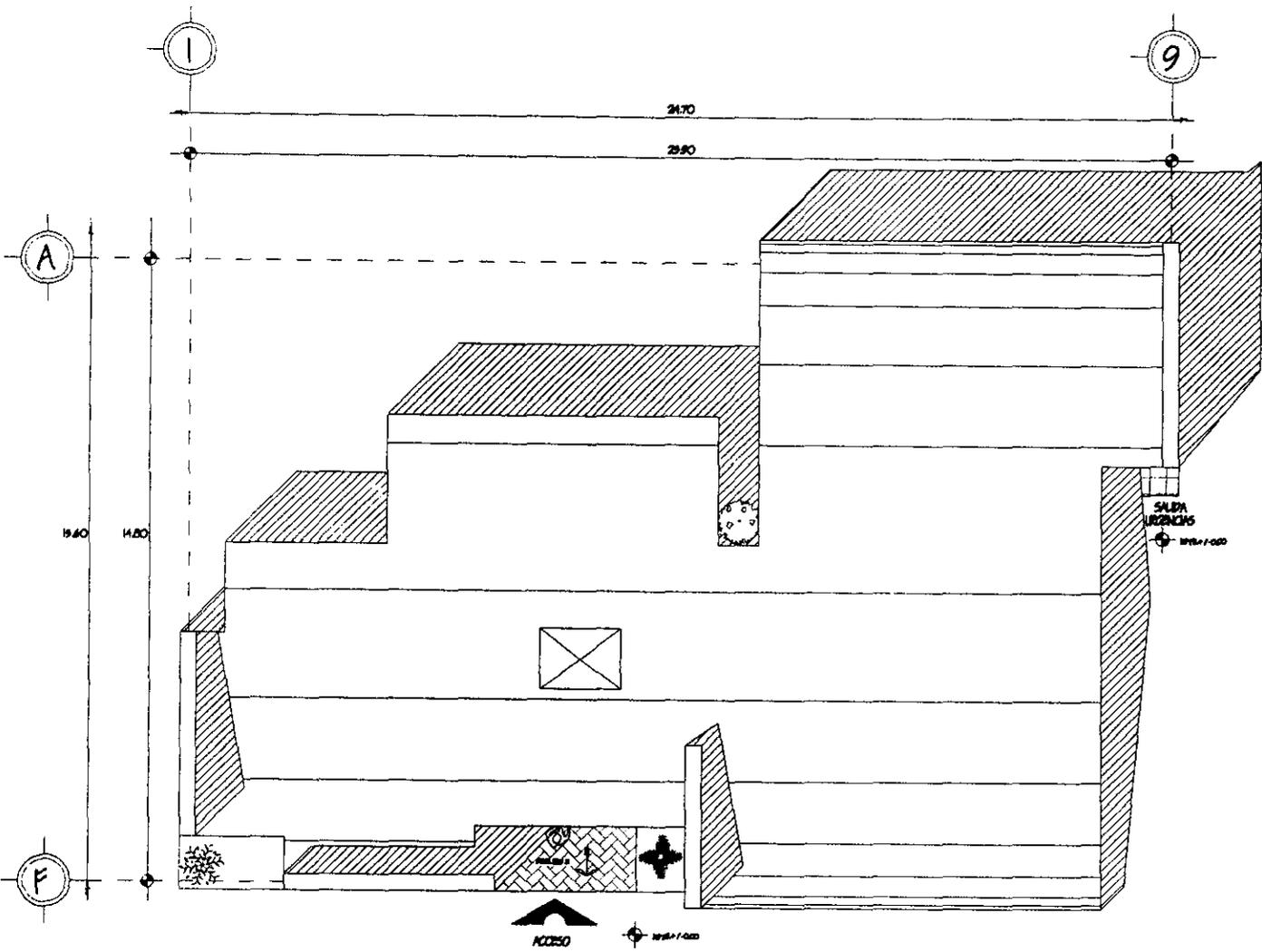
T I E R R A D E C O M F O R T

**ESTADO DE GUERRERO**

ABSCISAS:  
 Av. José Luis Meléndez Alcaraz  
 Av. Esteban Martínez Martínez  
 Av. Hilario Zambrano Vázquez  
 Av. Manuel Santibáñez García  
 Av. Higinio Ferrás Balcázar

PROYECTA:  
 Justino Pérez Guebara

FECHA: MARZO DE 1999	ESCALA: 1:150	CLASE: M-3
	PROY: Módulos	



PLANTA DE LOSAS ESC. 1:50  
ZONA MEDICA

ESTUDIOS PROFESIONALES

PROYECTO: **HANNES MEYER**

CIRCULO DE LOCALIZACION

PROYECTO: **ALBERGUE PARA ANCIANOS**

PLANO: **LOSAS ZONA MEDICA**

DIMENSIONES Y UBICACION DEL TERRENO

UBICACION DENTRO DEL CONJUNTO

**ESTADO DE GUERRERO**

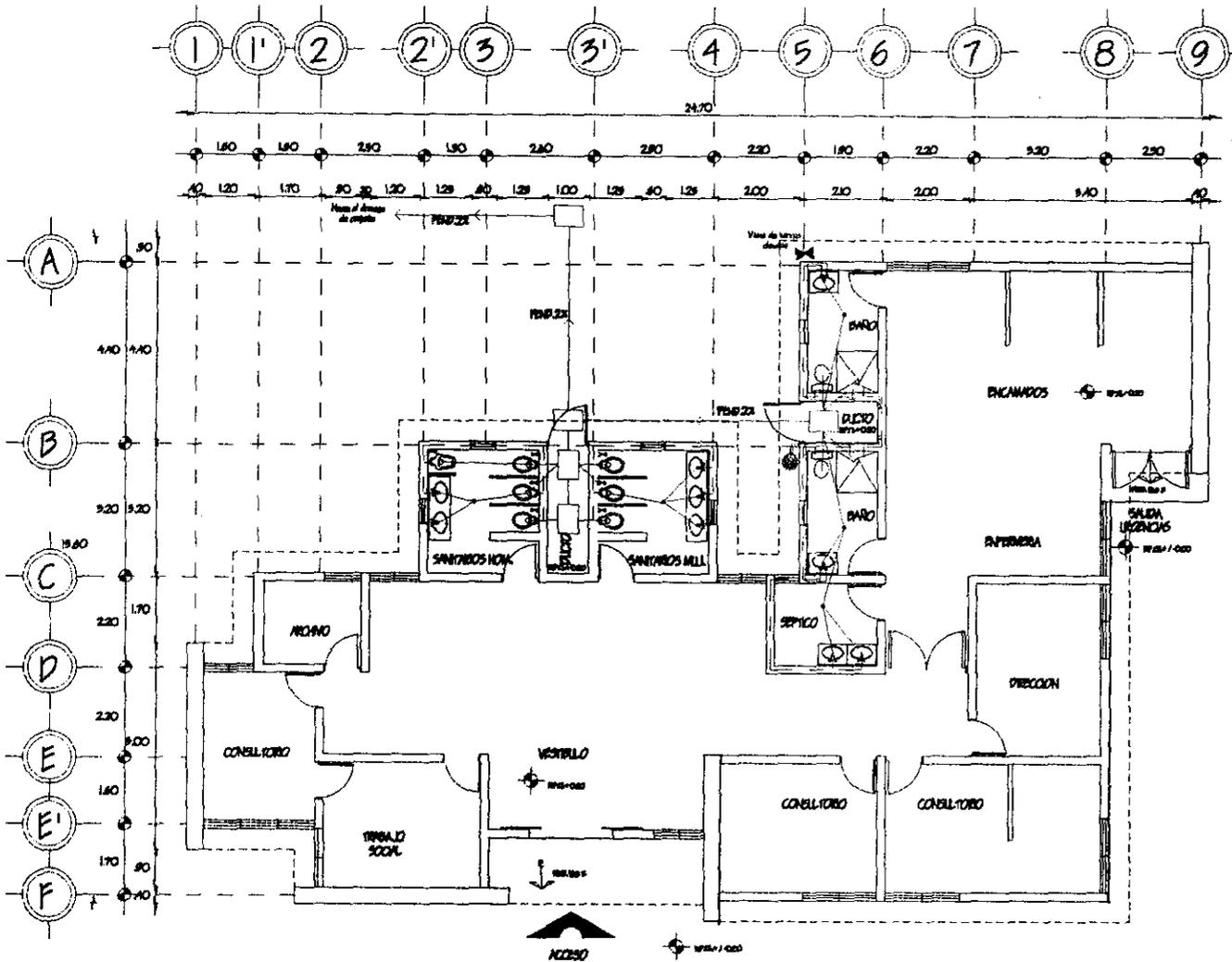
ABSCISAS:  
 Av. José Luis Martínez Añazar  
 Av. Ernesto Merino Marcano  
 Av. Héctor Zamudio Varela  
 Av. Mateo Santiago García  
 Av. Hugo Parrao Rúa

PRESENTA:  
 J. Andrés Pérez Gutiérrez

FECHA: **MARZO DE 1999**  
 ESCALA: **1:50**  
 ACCION: **Metros**  
 G.A.M.: **M-4**

TLAPA DE COMONFORT





INSTALACION HIDRAULICA Y SANITARIA ESC:1/50  
ZONA MEDICA

TESIS PROFESIONAL



FALLER: **HANNES MEYER**

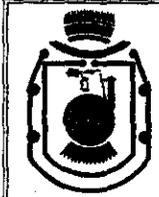


PROYECTO: **ALBERGUE PARA ANCIANOS**

PLANO: **INSTALACION HIDRAULICA Y SANITARIA ZONA MEDICA**



- LEYENDA
- - - Tuberia que conduce agua fría de 15 mm Ø de fierro galvanizado
  - - - Tuberia que conduce agua caliente de 15 mm Ø de fierro galvanizado
  - Tubo de acero inoxidable de Ø 30 mm
  - Tubo de acero inoxidable de Ø 100 mm
  - Registro de agua horizontal de 90 x 70 cm
  - Caudal de piso de 50 mm Ø
  - Caldera con capacidad de 75 Lit.
- Observaciones:  
La tubería deberá de tener un pendiente del 2% como mínimo.  
Los P.A.P. serán por adelantado en los planos.



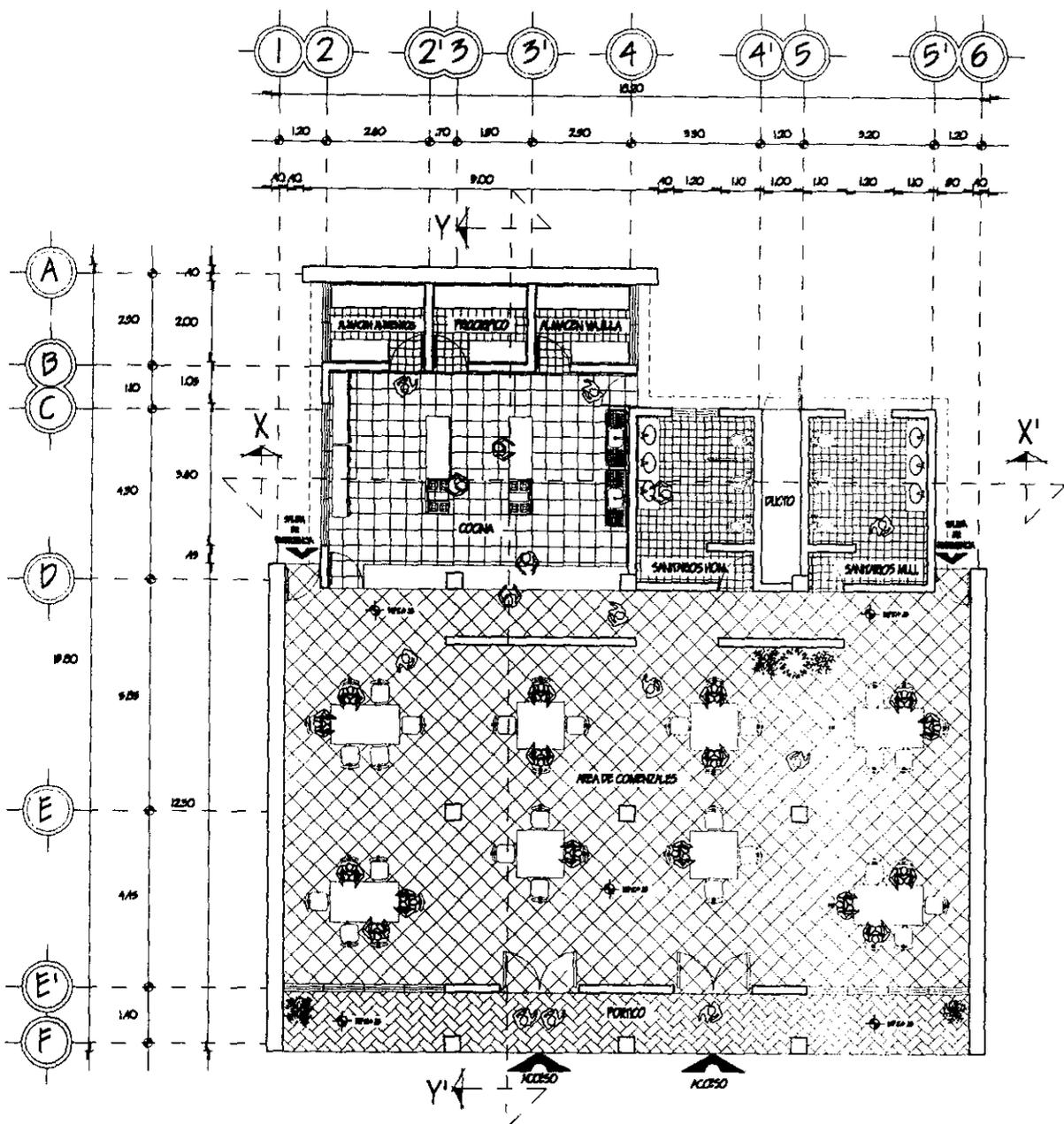
ESTADO DE GUERRERO

UBICACION:  
Ave. José Luis Méndez Alcaraz  
Ave. Ernesto Martínez Navarro  
Ave. Héctor Zamudio Varela  
Ave. Nelson Santiago García  
Ave. Hays Ferraz Ruiz

PRESENTA: **Juanes Pérez Gustavo**

FECHA: **MARZO DE 1999**  
ESCALA: **1/150**  
PLAN: **M-6**

TLAPA DE COMONFORT



PLANTA ARQUITECTONICA ESC. 1:150  
ZONA COMEDOR

**INGENIERO PROFESIONAL**




**HANNES MEYER**

**PROYECTO: ALBERGUE PARA ANCIANOS**

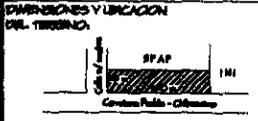
**PLANTA: PLANTA ZONA COMEDOR**

**UBICACION DENTRO DEL CONJUNTO**





NORTE



1:150





**ESTADO DE GUERRERO**

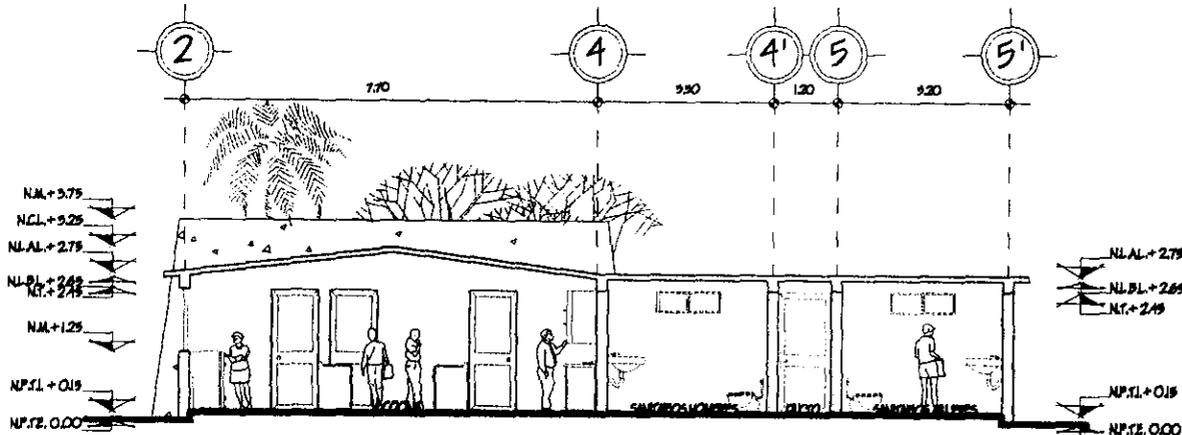
**PRESENTE:** *Juanes Pérez Guebara*

**FECHA:** MARZO DE 1999

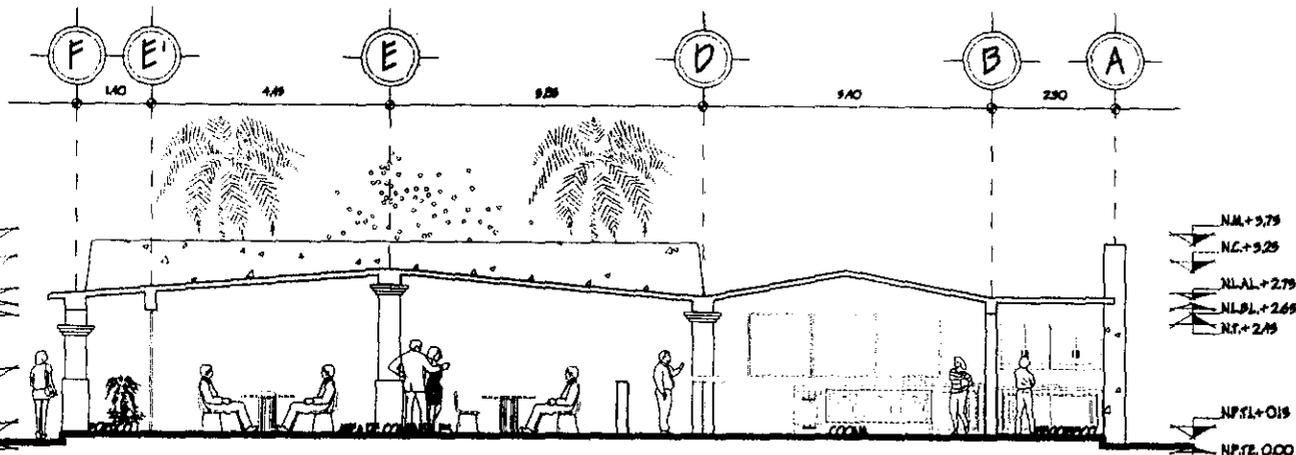
**ESCALA:** 1:150

**ACCION:** METROS

**TLAPA DE COMODORO**



CORTE X-X' ESC. 1:25



CORTE Y-Y' ESC. 1:25

TECNOLOGIA PROFESIONAL



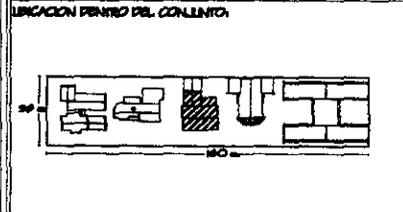
IMPT

**TALLER: HANNES MEYER**



**PROYECTO: ALBERGUE PARA ANCIANOS**

**PLANO: CORTES ZONA COMEDOR**



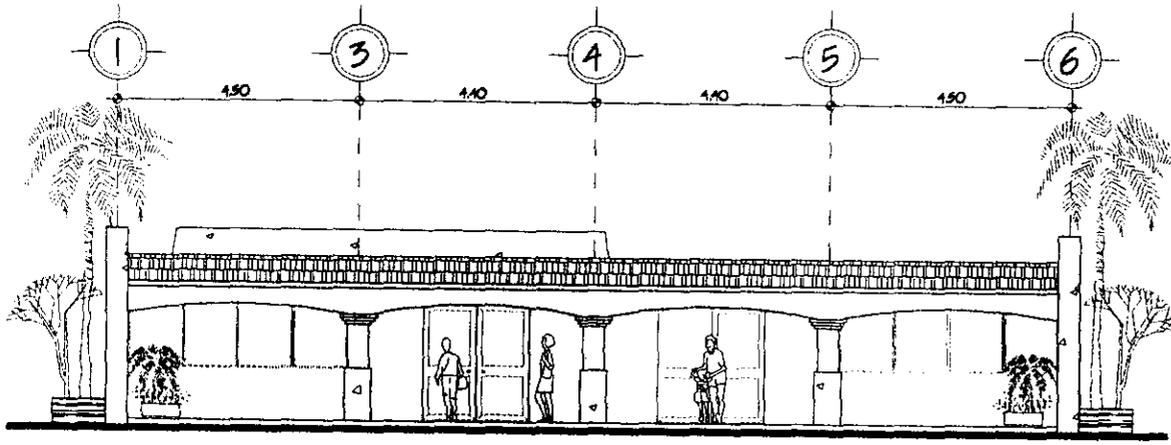
TLAPA DE COMFORT

**ESTADO DE GUERRERO**

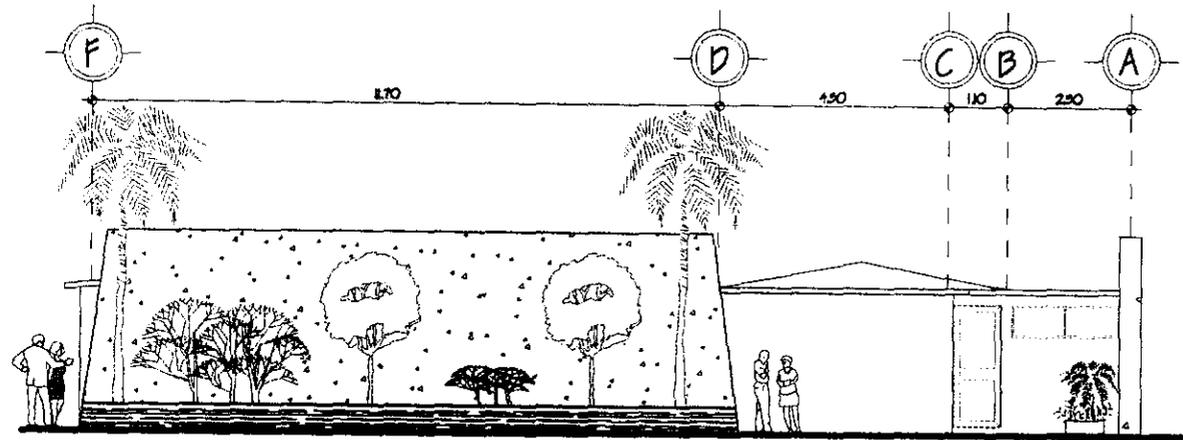
**DIRECCIONES:**  
 Av. José Luis Méndez Añor  
 Av. Ernesto Martínez Marcano  
 Av. Víctor Zamudio Vayda  
 Av. Héctor Sosa García  
 Av. Hugo Ferras Rúa

**PROYECTA:**  
 Jordán Pérez Guzmán

<b>FECHA:</b> MARZO DE 1999	<b>ESCALA:</b> 1:25	<b>CLAVE:</b> C-2
<b>PROY:</b> Meyers		



ALZADO SUR ESC. 1/25



ALZADO ESTE ESC. 1/25

INGENIERO PROFESIONAL



TALLER: **HANNES MEYER**



PROYECTO: **ALBERGUE PARA ANCIANOS**

PLANO: **ALZADOS ZONA COMEDOR**



Tlapa de Comfort

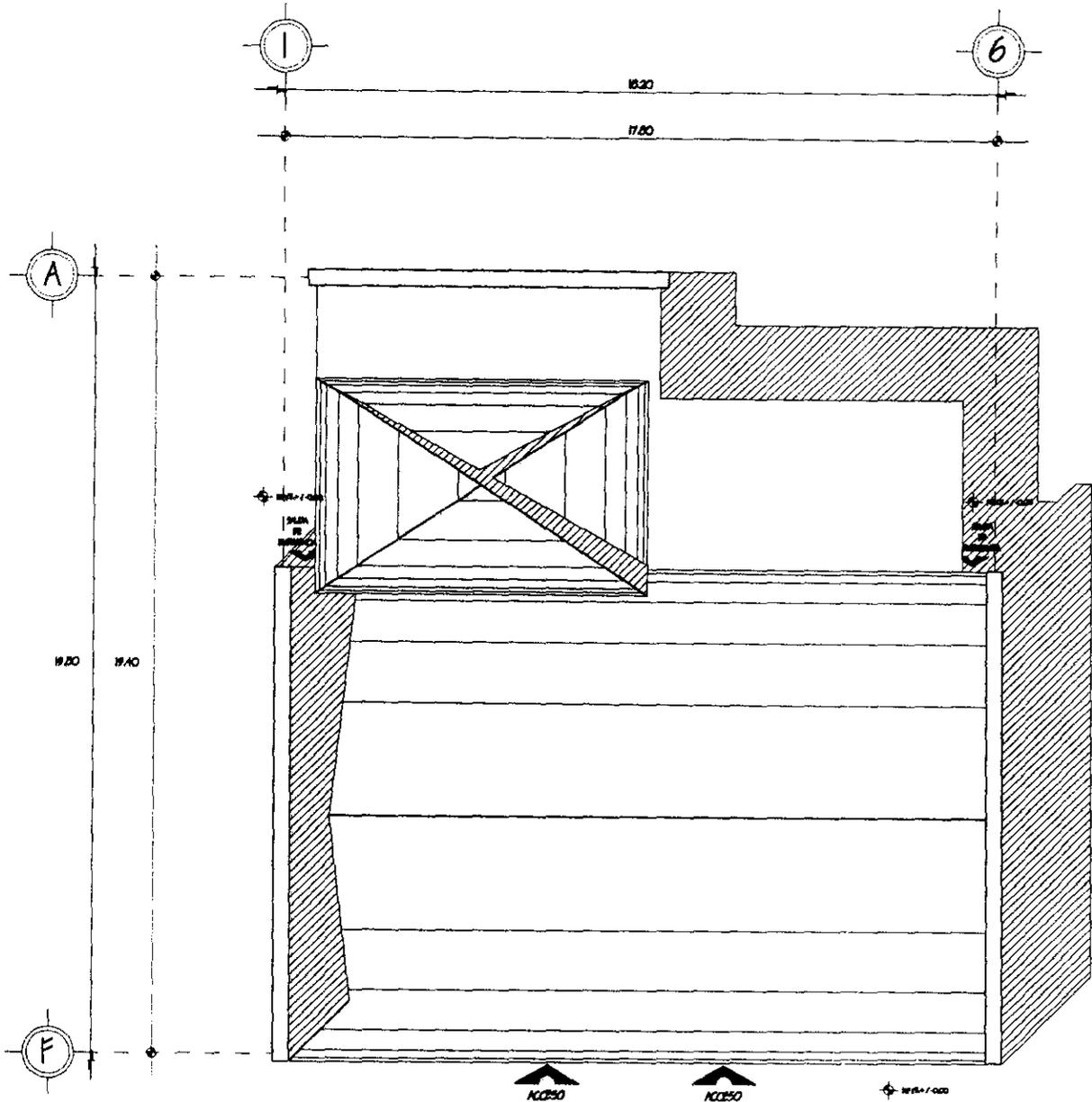
ESTADO DE GUERRERO

ABOGADOS:  
 Abo. José Luis Márquez Aichele  
 Abo. Ernesto Morales Marcano  
 Abo. Héctor Zamudio Varela  
 Abo. Marcos Santibañez García  
 Abo. Hugo Ferrero Balle

PRESENTE:  
 Jiménez Pérez Gustavo

FECHA: **MARZO DE 1999**  
 ESCALA: **1/25**  
 UNIDAD: **Metros**

CLAVE: **C-3**



PLANTA DE LOSAS ESC. 1/50  
ZONA COMEDOR

TECNICO PROFESIONAL

VALLES  
**HANNES MEYER**

CICLOS DE LOCALIZACION

PROYECTO:  
**ALBERGUE PARA ANCIANOS**

PLANO:  
**LOSAS DE COMEDOR**

DIMENSIONES Y UBICACION DEL TERRENO:

UBICACION DENTRO DEL COLONIA:

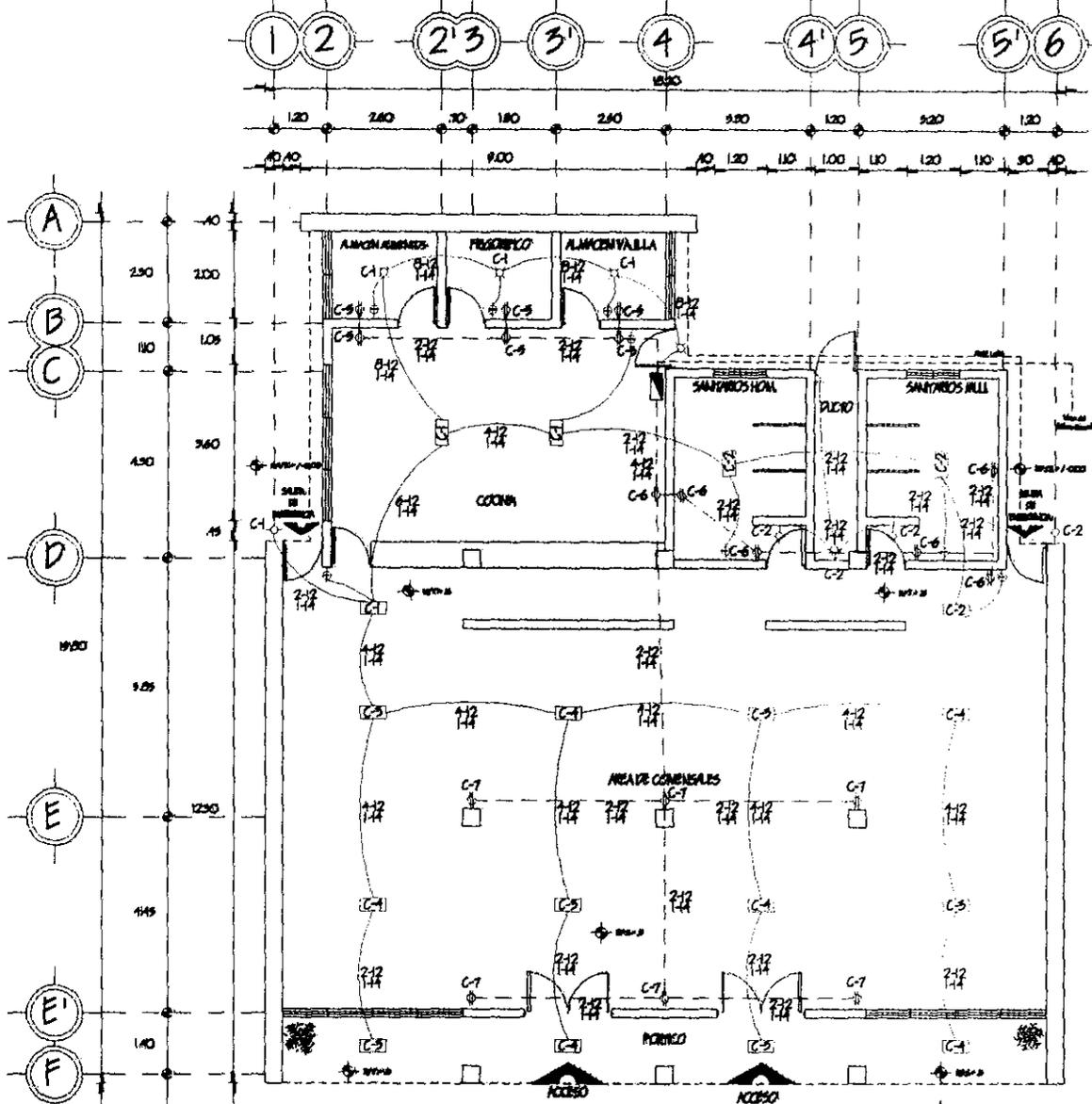
**ESTADO DE GUERRERO**

ADSCRIBIDOS:  
 Arq. José Luis Márquez Alcázar  
 Arq. Ernesto Morales Hernández  
 Arq. Héctor Zamudio Varela  
 Arq. Marcos Santibáñez García  
 Arq. Hugo Párron Ruiz

PRESENTA:  
 Juárez Pérez Gustavo

FECHA: MARZO DE 1999  
 ESCALA: 1/50  
 PLAN: Losas  
 CLAVE: C-4

TLAPA DE COMONFORT



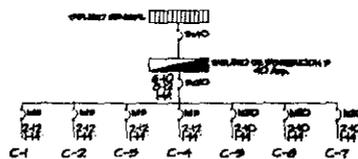
**PLANTA ARQUITECTONICA**

ZONA COMEDOR

CUADRO DE CARGAS

Circuito No.	25 Watts	100 Watts	150 Watts	200 Watts	Total Watts	Distancia de
C-1	2	4			722	C-1
C-2	2		1		822	C-2
C-3	6				444	C-3
C-4	6				444	C-4
C-5				6	780	C-5
C-6				6	780	C-6
C-7				6	780	C-7
<b>TOTAL</b>					<b>4432</b>	

**DIAGRAMA LINIFLAR**



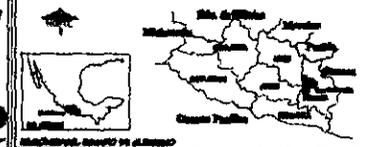
**TECNICO PROFESIONAL**



FALLER

**HANNES MEYER**

CIRCULOS DE LOCALIZACION



PROYECTO

**ALBERGUE PARA ANCIANOS**

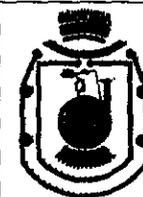
PLANO: **INSTALACION ELECTRICA ZONA COMEDOR**

DIMENSIONES Y UBICACION DEL TERRENO



LEYENDA

- Tuberia conduct de 19 mm que cubren la linea por meter y hasta
- - - - - Tuberia conduct de 19 mm que cubren la linea por pie
- Llave de interruptor tipo 1/2 x 2 x 24 Watts
- ⊗ Sábalo de centro de 100 Watts
- ⊕ Sábalo de arbolito de 100 Watts
- ⊕ Puntos de en muro de 125 Watts
- ⊕ Apoyador conduct en muro
- ▭ Tablero de distribución
- ▭ Tablero general



**Tlapa de Comonfort**

**ESTADO DE GUERRERO**

PROYECTOS

Ars. José Luis Márquez Acuña  
Ars. Ernesto Martínez Martínez  
Ars. Héctor Zamudio García  
Ars. Antonio Santibañez García  
Ars. Hugo Ferrás Ríos

PRESENTA

José María Pérez Gómez

FECHA

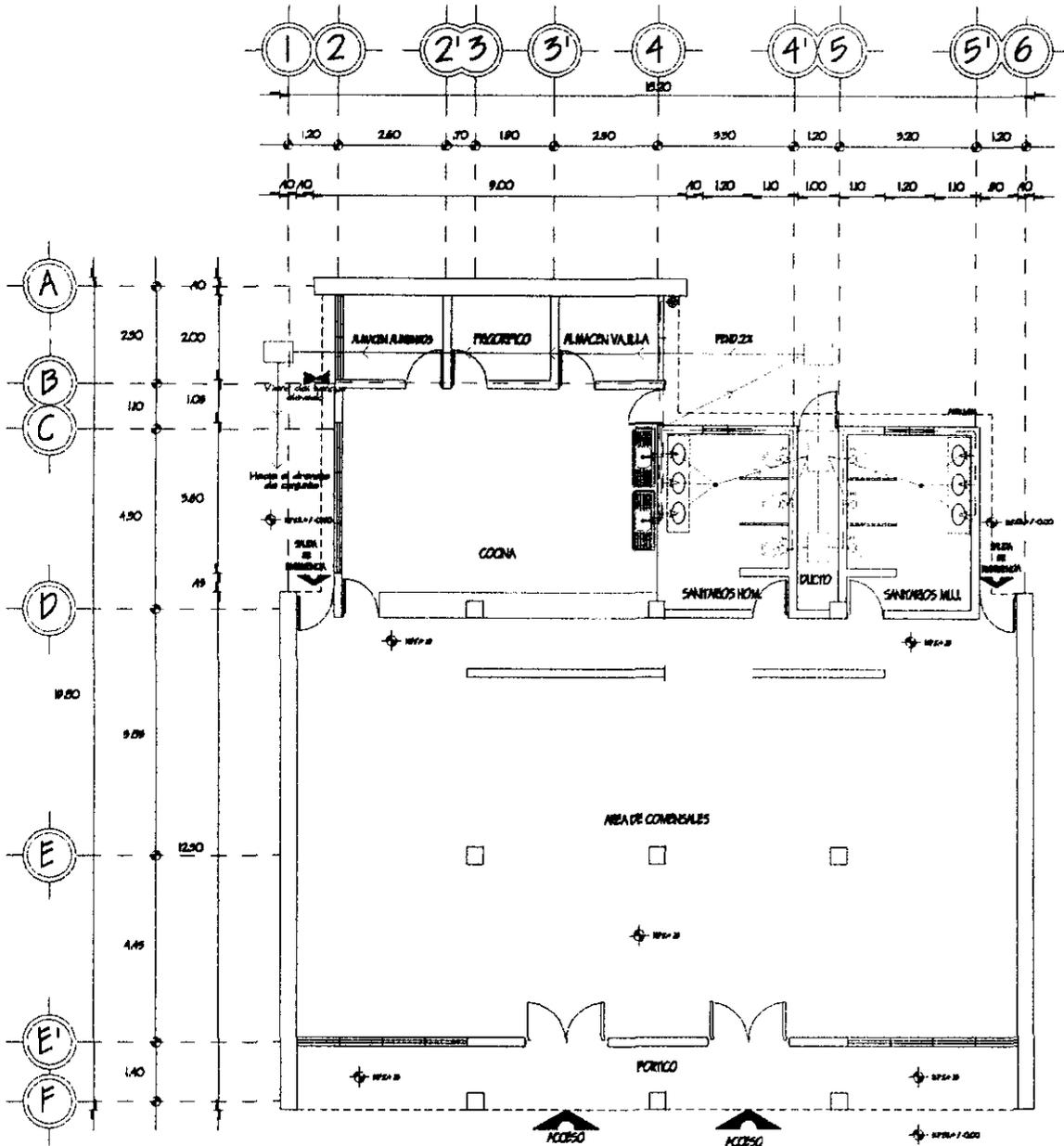
NOVIEMBRE DE 1999

ESCALA

1:50

CLAVE

C-5



INSTALACION HIDRAULICA Y SANITARIA ESC. 1190  
ZONA COMEDOR

ESTADISTICA PROFESIONAL



CALLE: HANNES MEYER



PROYECTO: ALBERGUE PARA ANCIANOS  
PLANO: INSTALACION HIDRAULICA Y SANITARIA ZONA COMEDOR



LEGENDA:

- Tubo que conduce agua fría de 15 mm Ø de hierro galvanizado
- Tubo que conduce agua caliente de 15 mm Ø de hierro galvanizado
- Tubo de cobre-estaño de Ø 38 mm
- Tubo de cobre-estaño de Ø 100 mm
- Regador de agua horizontal de 90 x 70 cm
- Cajón de piso de 90 cm Ø
- Colector con pendiente de 90 litros

Observaciones:  
Las tuberías deberán de tener una pendiente del 2% como mínimo.  
Los D.A.P. será por encontrarse en los planos.



ESTADO DE GUERRERO

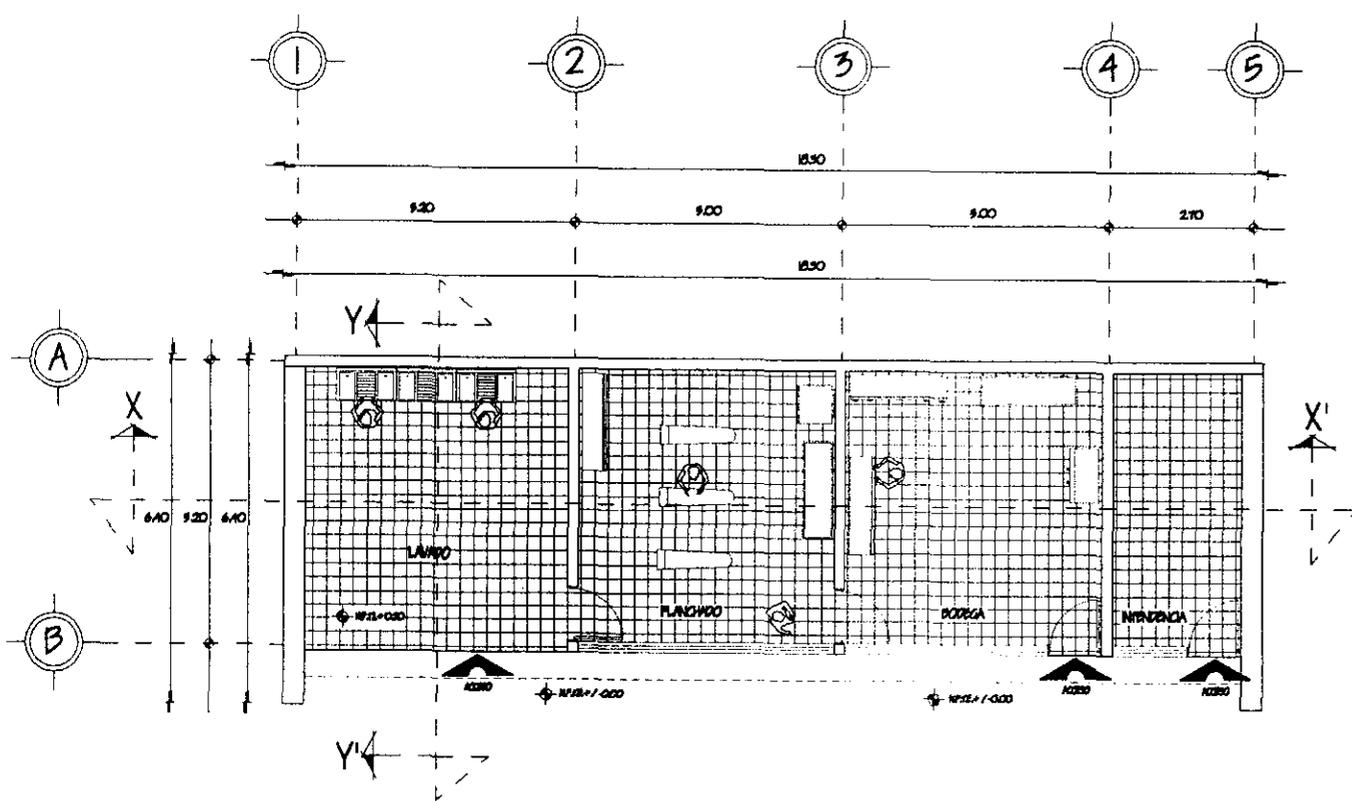
DIRECCION:  
Ave. José Luis Méndez Alcaraz  
Ave. Ernesto Martínez Marañón  
Ave. Héctor Zamudio Varón  
Ave. Melissa Santibañez García  
Ave. Hugo Ferrero Ruiz

PROYECTA:  
Jesús Pérez Cuevas

FECHA: MARZO DE 1999  
ESCALA: 1:50  
ACOT: Metros

TLAPA DE COMFORT

C-6



PLANTA ARQUITECTONICA ESC1:25  
ZONA DE LAVADO

**INSTITUTO PROFESIONAL NO. 1**




**TALLER: HANNES MEYER**

**CÍRCULOS DE LOCALIZACIÓN:**



**PROYECTO: ALBERGUE PARA ANCIANOS**

**PLANO: PLANTA ZONA DE LAVADO**

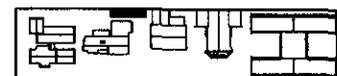
**NORTE:**

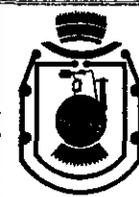


**DIMENSIONES Y UBICACION DEL TERRENO:**



**UBICACION DENTRO DEL COLONIO:**






**ESTADO DE GUERRERO**

**CONSEJEROS:**

- Ara. José Luis Méndez Añor
- Ara. Ernesto Morales Martínez
- Ara. Héctor Zavala Varela
- Ara. Nelson Santiago García
- Ara. Hugo Pardo Ríos

**PRESENTA:**

José Pérez Gutiérrez

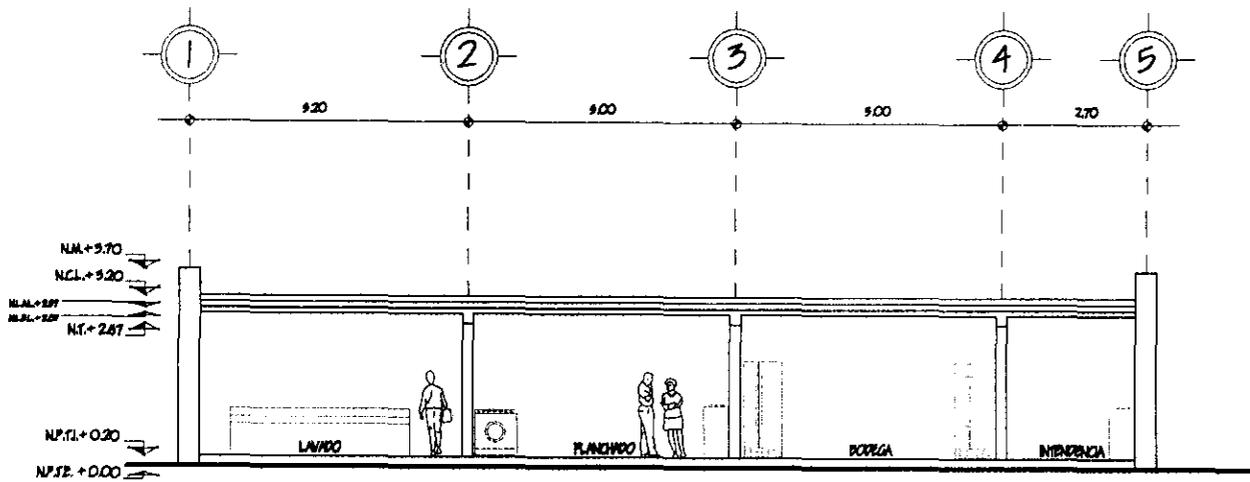
**FECHA:** MARZO DE 1999

**ESCALA:** 1:25

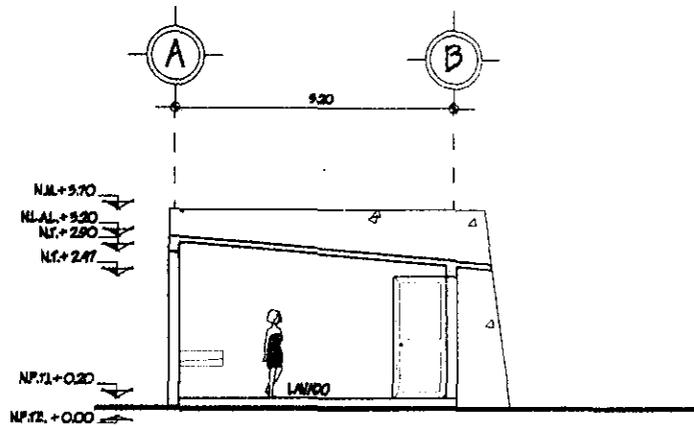
**PCDN:** Métrics

**CLAVE:** L-1

**TLAPA DE COMODORO**



CORTE X-X ESC: 1/25



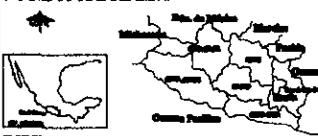
CORTE Y-Y ESC: 1/25

**INSTITUTO TECNOLÓGICO DE TIAPALA**




**CALLE: HANNES MEYER**

**CÍRCULOS DE LOCALIZACIÓN:**



**PROYECTO: ALBERGUE PARA ANCIANOS**

**PLANO: CORTES ZONA DE LAVADO**

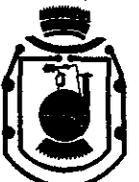
**NORTE:** 

**DIMENSIONES Y UBICACIÓN DEL TERRENO:**



**UBICACIÓN DENTRO DEL CONCELLO:**






**ESTADO DE GUERRERO**

**ABSCOROS:**

- Ara. José Luis Márquez Alcaraz
- Ara. Ernesto Morales Morales
- Ara. Héctor Zamudio Varela
- Ara. Mateo Santibáñez García
- Ara. Hugo Ferrero Ruiz

**PRESENTA:**

José María Pérez Gubins

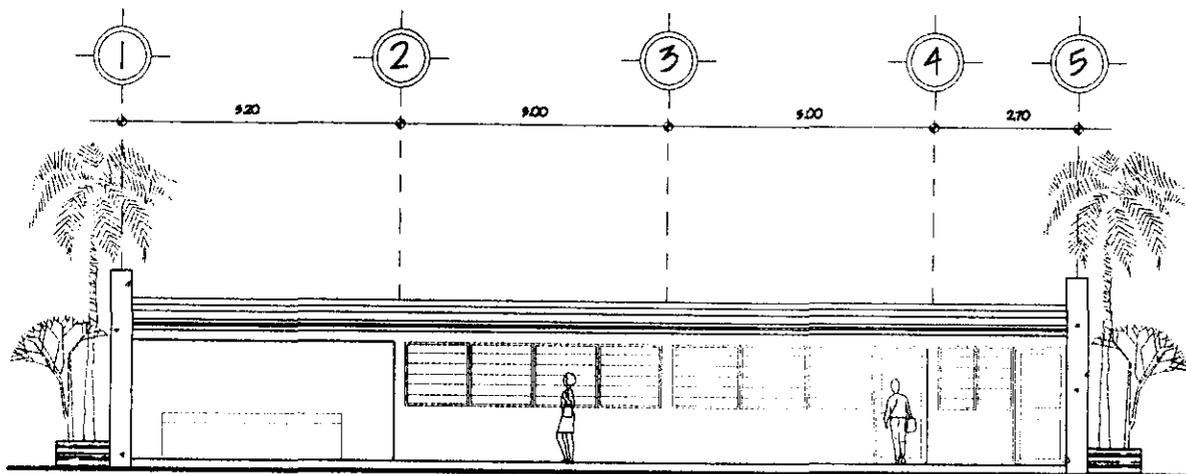
**FECHA:** MARZO DE 1999

**ESCALA:** 1:125

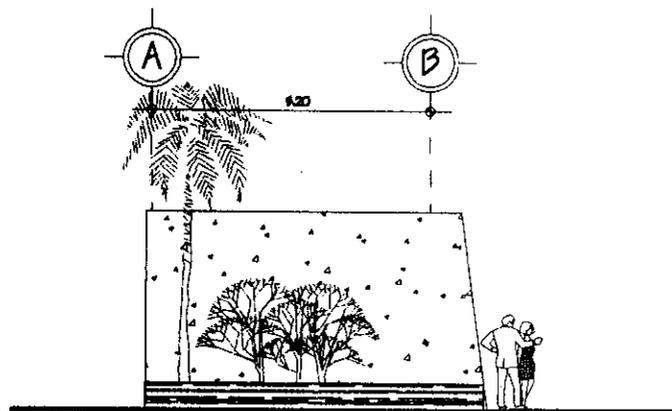
**FECHA:** Marzo

**CLASE:** L-2

**TIAPALA DE COMFORT**



ALZADO SUR ESC: 1/25



ALZADO ESTE ESC: 1/25

PROFESIONAL



VALLER: **HANNES MEYER**

CÍRCULOS DE LOCALIZACIÓN:



PROYECTO DEL SECTOR DE SERVICIOS:

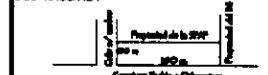
PROYECTO: **ALBERGUE PARA ANCIANOS**

PLANO: **ALZADOS ZONA DE LAVADO**

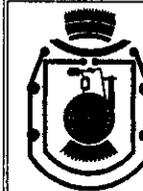
NORTE:



DIMENSIONES Y UBICACIÓN DEL TERRENO:



UBICACIÓN DENTRO DEL COLONIA:



TLAPA DE COMONFORT

ESTADO DE GUERRERO

ABSCISAS:

- Ara. José Luis Márquez Acosta
- Ara. Ernesto Morales Mena
- Ara. Héctor Zamula Varela
- Ara. Helio Sarthous García
- Ara. Hasey Porras Ruiz

PRESENTA:

Joaquín Pérez Guezo

FECHA:

MARZO DE 1999

ESCALA:

1/25

ACOT:

Metros

C.A.M.:

L-3

INGENIERO PROFESIONAL

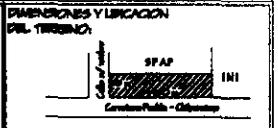


TALLER: **HANNES MEYER**

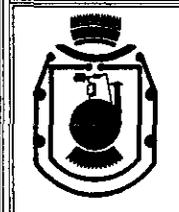
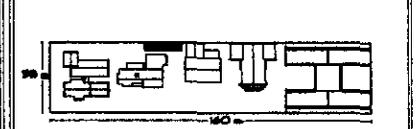


PROYECTO: **ALBERGUE PARA ANCIANOS**

PLANT: **LOSAS ZONA LAVADO**



UBICACIÓN INTERIO DEL CONJUNTO:

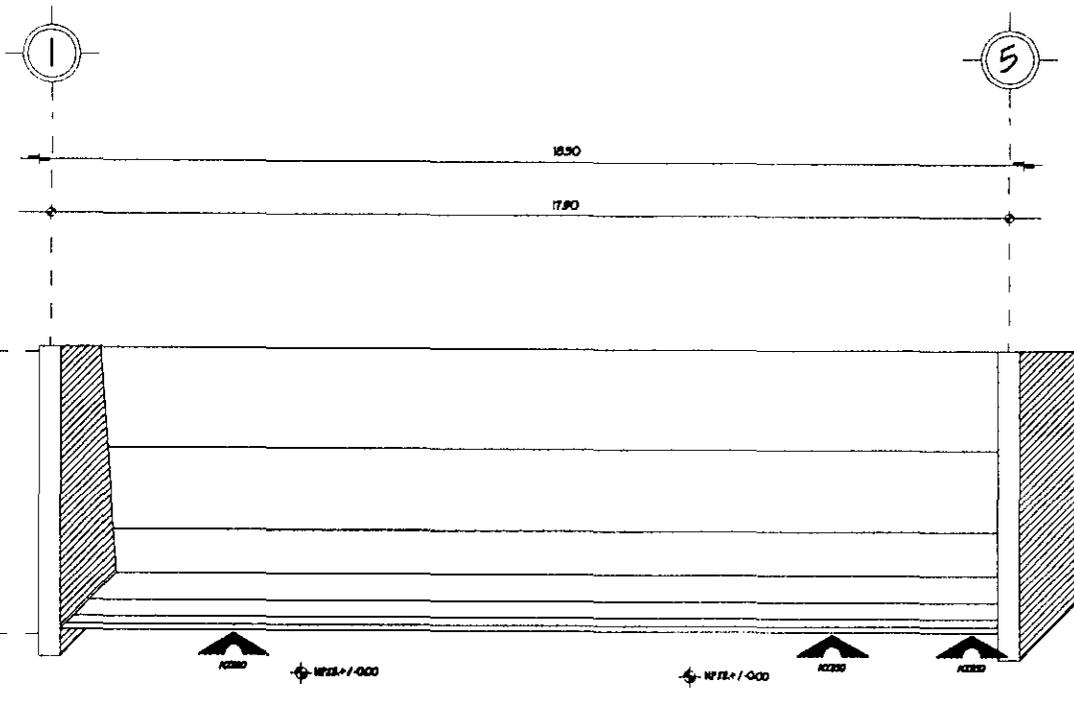


**ESTADO DE GUERRERO**

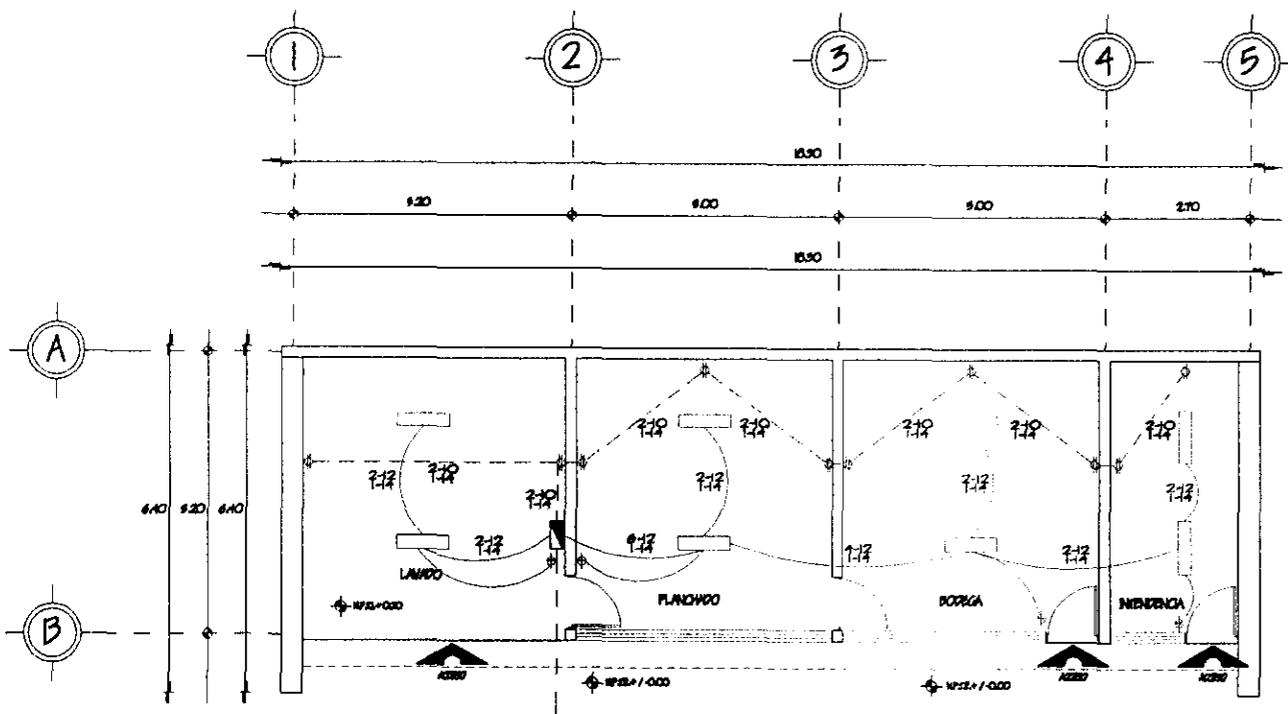
ABSCORIS:  
 Arq. José Luis Márquez Alchier  
 Arq. Ernesto Morales Hernández  
 Arq. Héctor Zamudio Varela  
 Arq. Miguel Santiago García  
 Arq. Hugo Ferrer Ruiz

PRESENTE:  
 Juárez Pérez Gustavo

FECHA: <b>MARZO DE 1999</b>	ESCALA: 1:125	CLAVE: L-4
	PCOR: Metros	



**PLANTA DE LOSAS** ESC. 1:125  
 ZONA DE LAVADO

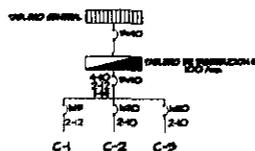


PLANTA ARQUITECTONICA ESC: 1/25  
ZONA DE LAVADO

CUADRO DE CARGAS

Creado No.	7.5 Watts 127 Volt	150 Watts 127 Volt	Total Watts	Diagrama de distribución
C-1	0	0	0	
C-2	0	0	0	
C-3	0	0	0	
TOTAL			0	

DIAGRAMA UNIFILAR



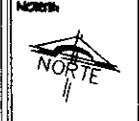
INGENIEROS PROFESIONALES



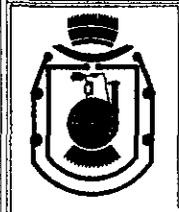
PROYECTO: **HANNES MEYER**



PROYECTO: **ALBERGUE PARA ANCIANOS**  
PLANO: **INSTALACION ELECTRICA ZONA DE LAVADO**



- LEGENDA
- Tubería conductora de 19 mm que conduce la línea por dentro y fuera
  - - - Tubería conductora de 19 mm que conduce la línea por fuera
  - Línea para suministrar tipo de luz de 2 x 7/4 Watts
  - ⊕ Puntos de conexión en muro de 125 Watts
  - ⊕ Puntos de conexión en muro
  - ▣ Tablero de distribución
  - ▣ Tablero general de distribución



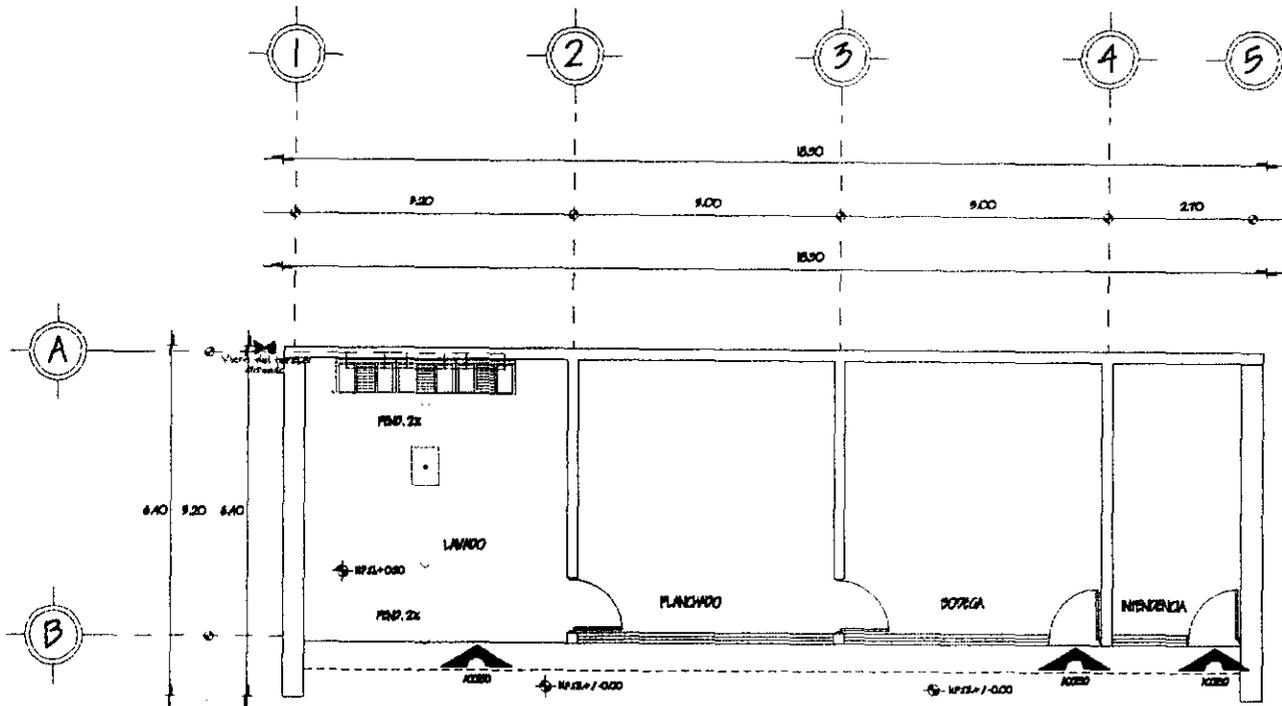
ESTADO DE GUERRERO

DIRECCION:  
Ave. José Luis Méndez Meléndez  
Ave. Ernesto Martínez Martínez  
Ave. Héctor Zamudio Vazález  
Ave. Mateo Sotomayor García  
Ave. Hugo Ferrero Rúa

PROYECTA:  
Jesús Pérez Gaitano

FECHA: MARZO DE 1999  
ESCALA: 1/25  
CLAVE: L-5

TLAPA DE COMFORT



INSTALACION HIDRAULICA Y SANITARIA ESC:1/25  
ZONA DE LAVADO

INGENIERO PROFESIONAL

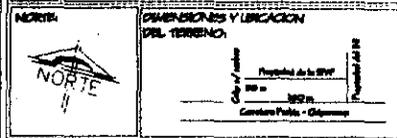


TALLER: **HANNES MEYER**



PROYECTO: **ALBERGUE PARA ANCIANOS**

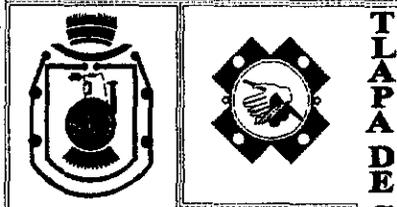
PLANTA: **INSTALACION HIDRAULICA Y SANITARIA ZONA DE LAVADO**



**SIMBOLOGIA:**

- Tubo que conduce agua fría de 15 mm Ø de hierro galvanizado
- Tubo de alcantarillado de Ø 50 mm
- Tubo de alcantarillado de Ø 100 mm
- Regulador de agua horizontal de 90 x 70 cm
- Cajón de paso de 50 mm Ø

**Observaciones:**  
La tubería deberá de tener un pendiente del 2 % como mínimo. La P.A.P. será por acumulación en las lavas, por lo tanto no se mantendrá tubería para dichas lavas.



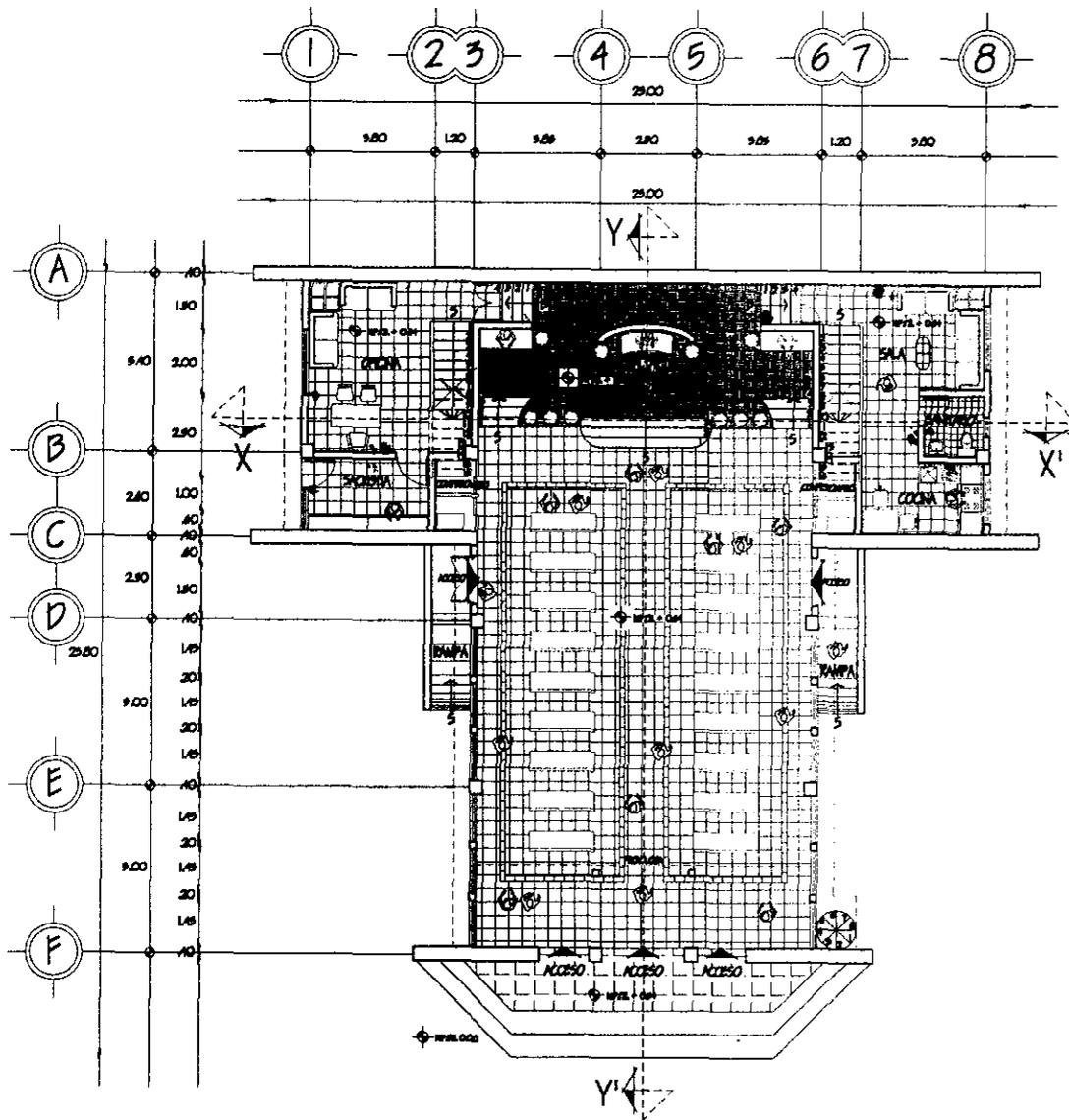
**ESTADO DE GUERRERO**

**ABSORBES:**  
 Aro. José Luis Márquez Nolasco  
 Aro. Ernesto Morales Hernández  
 Aro. Víctor Zamudio Varela  
 Aro. Mateo Santibañez García  
 Aro. Hugo Ferrero Rúa

**PRESENDA:**  
 Jiménez Pérez Gustavo

**FECHA:** MARZO DE 1999  
**ESCALA:** 1/25  
**CLAVE:** ACCO11  
**MEZAS:** L-6

T L A P A D E C O M M O D O R O

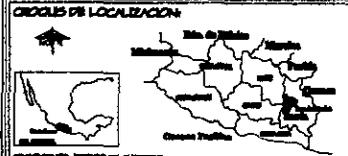


PLANTA BAJA ARQUITECTONICA ESC. 1:200  
CAPILLA

INGENIERO PROFESIONAL



TALLER: **HANNES MEYER**



PROYECTO: **ALBERGUE PARA ANCIANOS**

PLANO: **PLANTA BAJA CAPILLA**



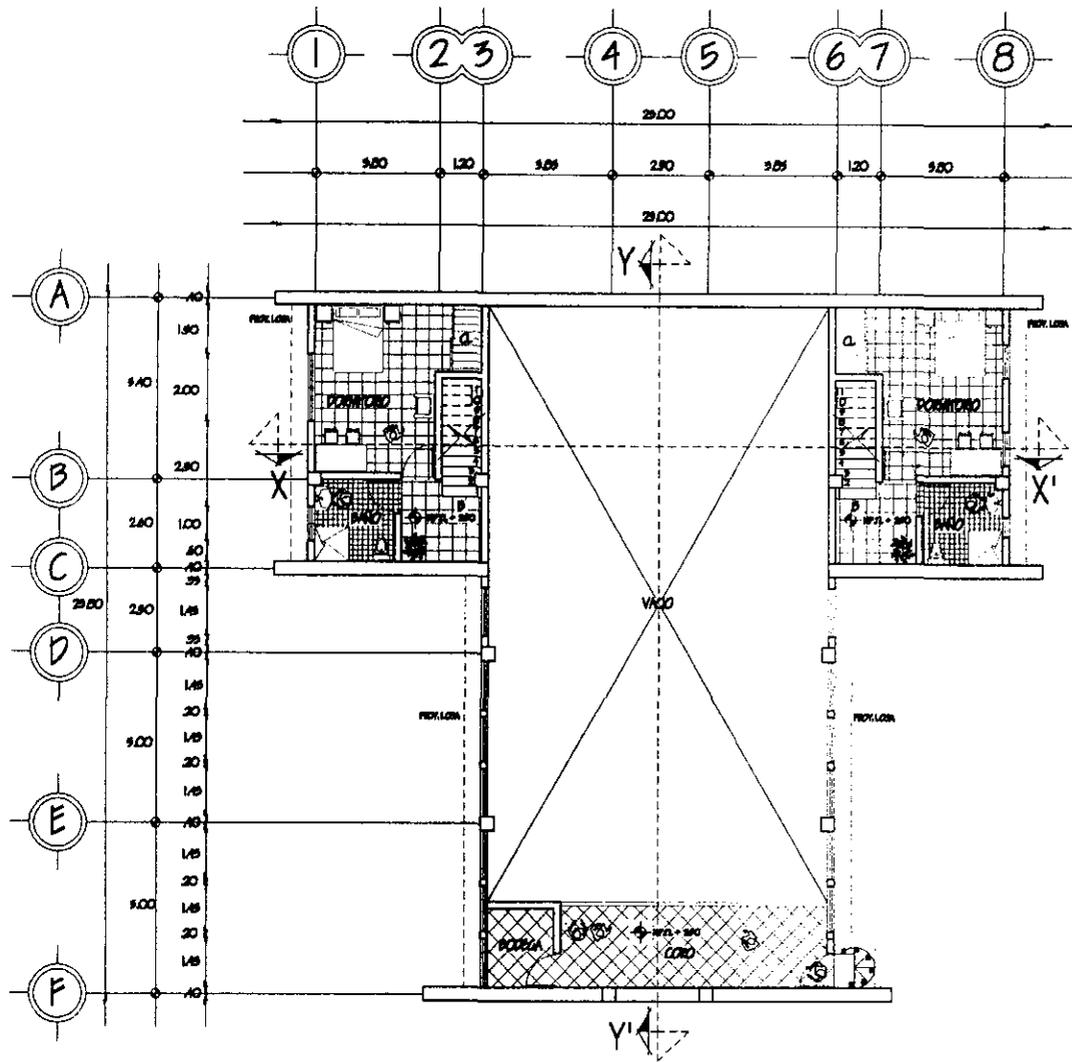
TLAPA DE COMFORT

ESTADO DE GUERRERO

ABSCORDES:  
 Arq. José Luis Márquez Acliar  
 Arq. Ernesto Morales Marrocan  
 Arq. Héctor Zamudio Varela  
 Arq. Mateo Sutilino García  
 Arq. Héctor Ferrón Rúa

PRESENTE:  
 Justino Pérez Galano

FECHA: MARZO DE 1999  
 ESCALA: 1:200  
 ACOT.: Metros  
 CLASE: 1-1



PLANTA ALTA ARQUITECTONICA ESC. 1:200  
CAPILLA

INGENIERO PROFESIONAL



TALLER: **HANNES MEYER**

CÍRCULOS DE LOCALIZACIÓN:



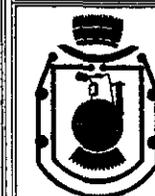
ESTADO DE GUERRERO

PROYECTO: **ALBERGUE PARA ANCIANOS**

PLANO: **PLANTA ALTA CAPILLA**



UBICACIÓN DENTRO DEL CONTINENTE:



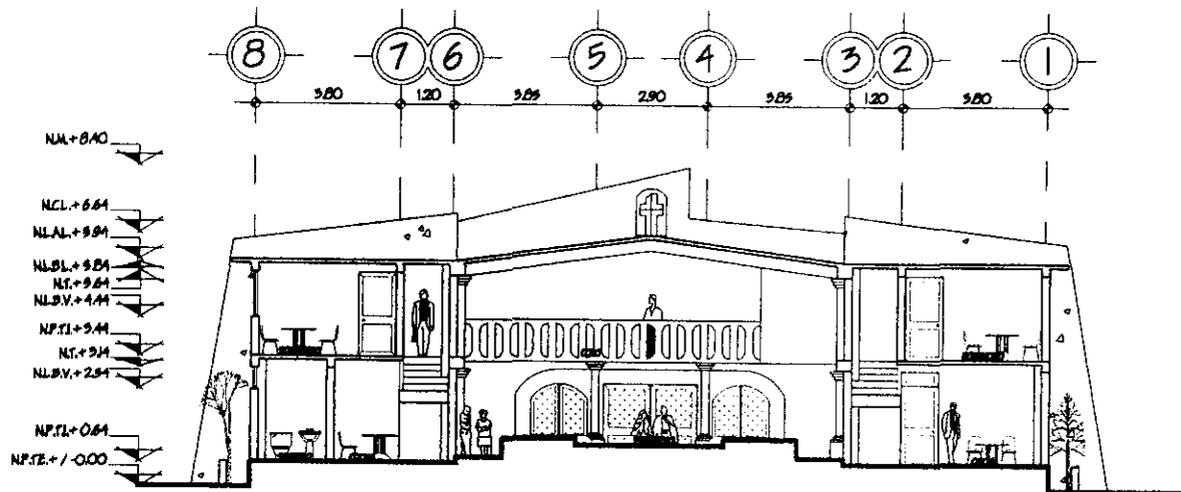
TLAPA DE COMFORT

ESTADO DE GUERRERO

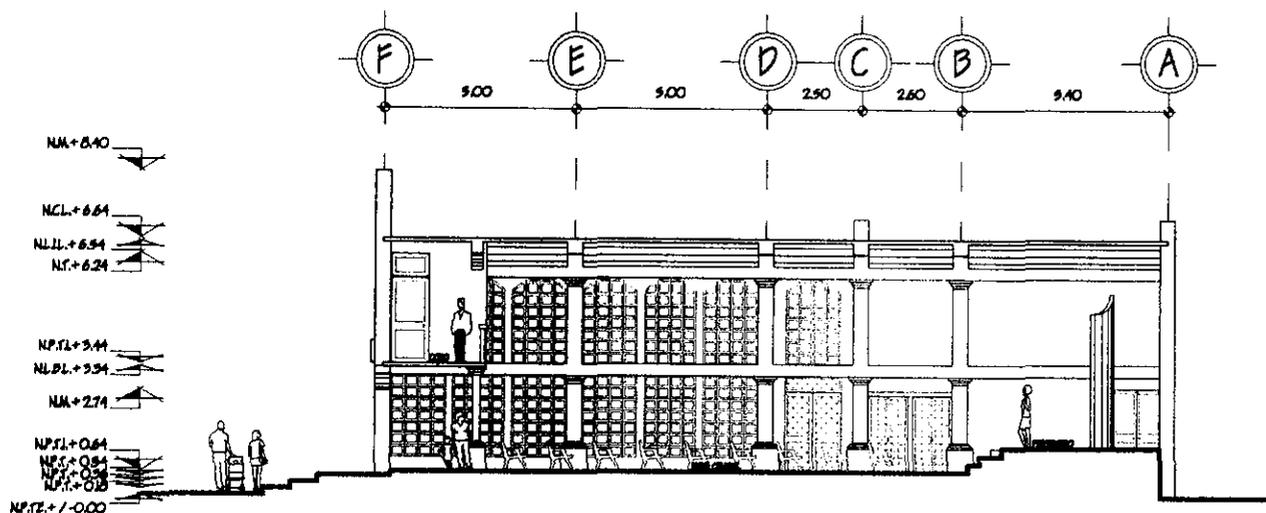
PROYECTOS:  
 Ara. José Luis Márquez Alcázar  
 Ara. Ernesto Morales Morales  
 Ara. Héctor Zamudio Vardín  
 Ara. Nelson Santibáñez García  
 Ara. Hugo Ferrero Ráb

PRESENTE:  
 Justino Pérez Guzmán

FECHA: MARZO DE 1999  
 ESCALA: 1:200  
 CLAVE: 1-2  
 UNIDAD: Metros



CORTE X-X ESC. 1:175



CORTE Y-Y ESC. 1:175

T E S I S  
P R O F E S I O N A L




VALLER: **HANNES MEYER**

CÍRCULOS DE LOCALIZACIÓN:



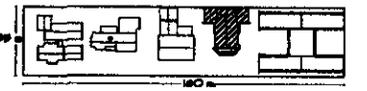
PROYECTO: **ALBERGUE PARA ANCIANOS**

PLANO: **CORTES CAPILLA**

DIMENSIONES Y UBICACION DEL TERRENO:



UBICACION DENTRO DEL CONJUNTO:



T L A P A D E  
C O M O N F O R T




ESTADO DE GUERRERO

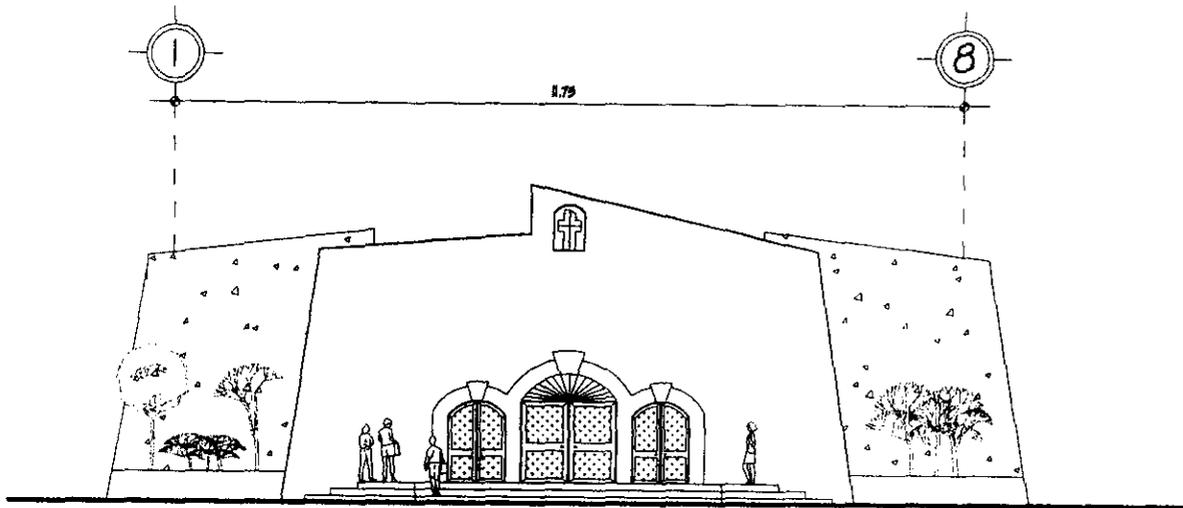
FOROSERES:  
 Arq. José Luis Márquez Molinar  
 Arq. Ernesto Morales Marcano  
 Arq. Víctor Zamudio Varela  
 Arq. Héctor Santibañez García  
 Arq. Héctor Ferrás Ruiz

PRESENTA:  
 Jiménez Pérez Gustavo

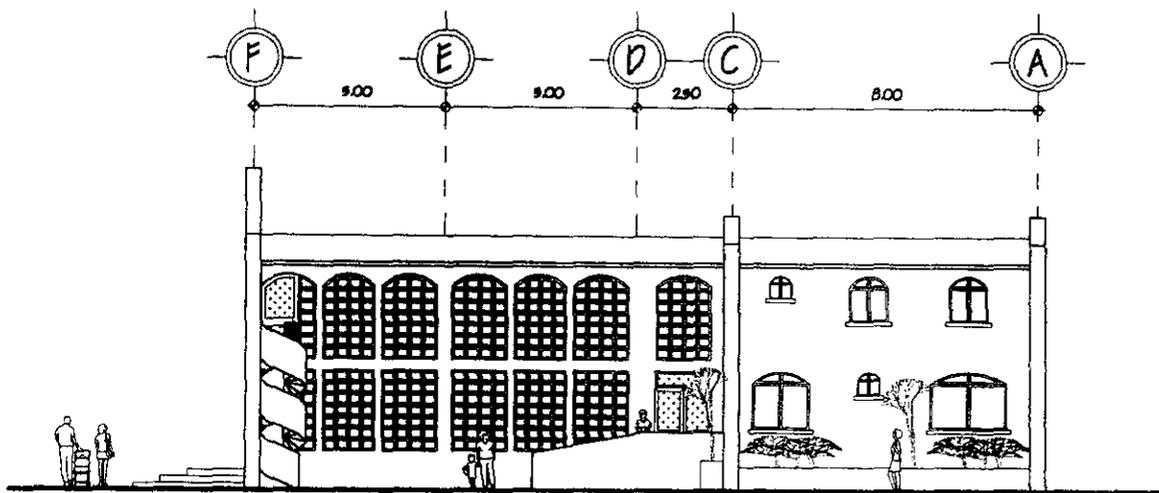
FECHA:  
**MARZO DE 1999**

ESCALA: **1:175**  
 POCO: **Metros**

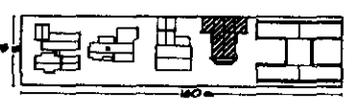
CLAV.:  
**1-3**



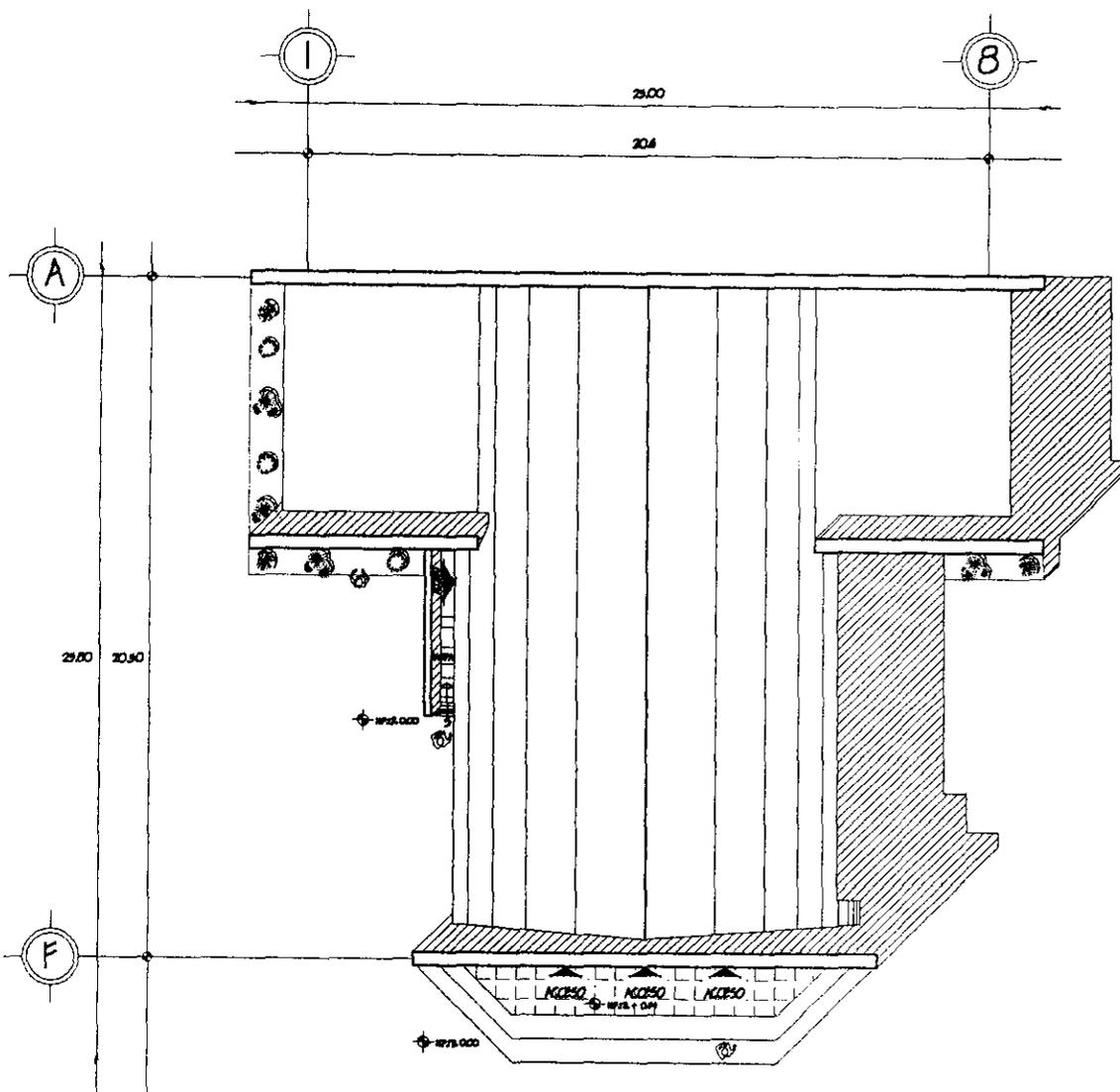
ALZADO SUR ESC. 1:175



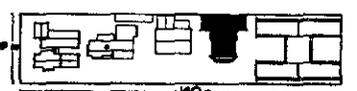
ALZADO ESTE ESC. 1:175

<b>PROFESIONAL</b>		
	<b>TALLER: HANNES MEYER</b>	
	<b>CÍRCULOS DE LOCALIZACIÓN:</b> 	
	<b>PROYECTO: ALBERGUE PARA ANCIANOS</b>	
<b>PLANO: ALZADOS CAPILLA</b>		
<b>DIMENSIONES Y UBICACION DEL TERRENO:</b> 		
<b>UBICACION DENTRO DEL CONJUNTO:</b> 		
		
<b>ESTADO DE GUERRERO</b>		
<b>PROYECTOS:</b> Arq. José Luis Méndez Alcaraz Arq. Ernesto Morales Méndez Arq. Víctor Zamudio Varela Arq. Mateo Santibañez García Arq. Hugo Ferrás Ruiz		
<b>PRESENTA:</b> Jiménez Pérez Gustavo		
<b>FECHA:</b> MARZO DE 1999	<b>ESCALA:</b> 1:175	<b>CLAVE:</b> 1-4
<b>PROYECTO:</b> Albergue		

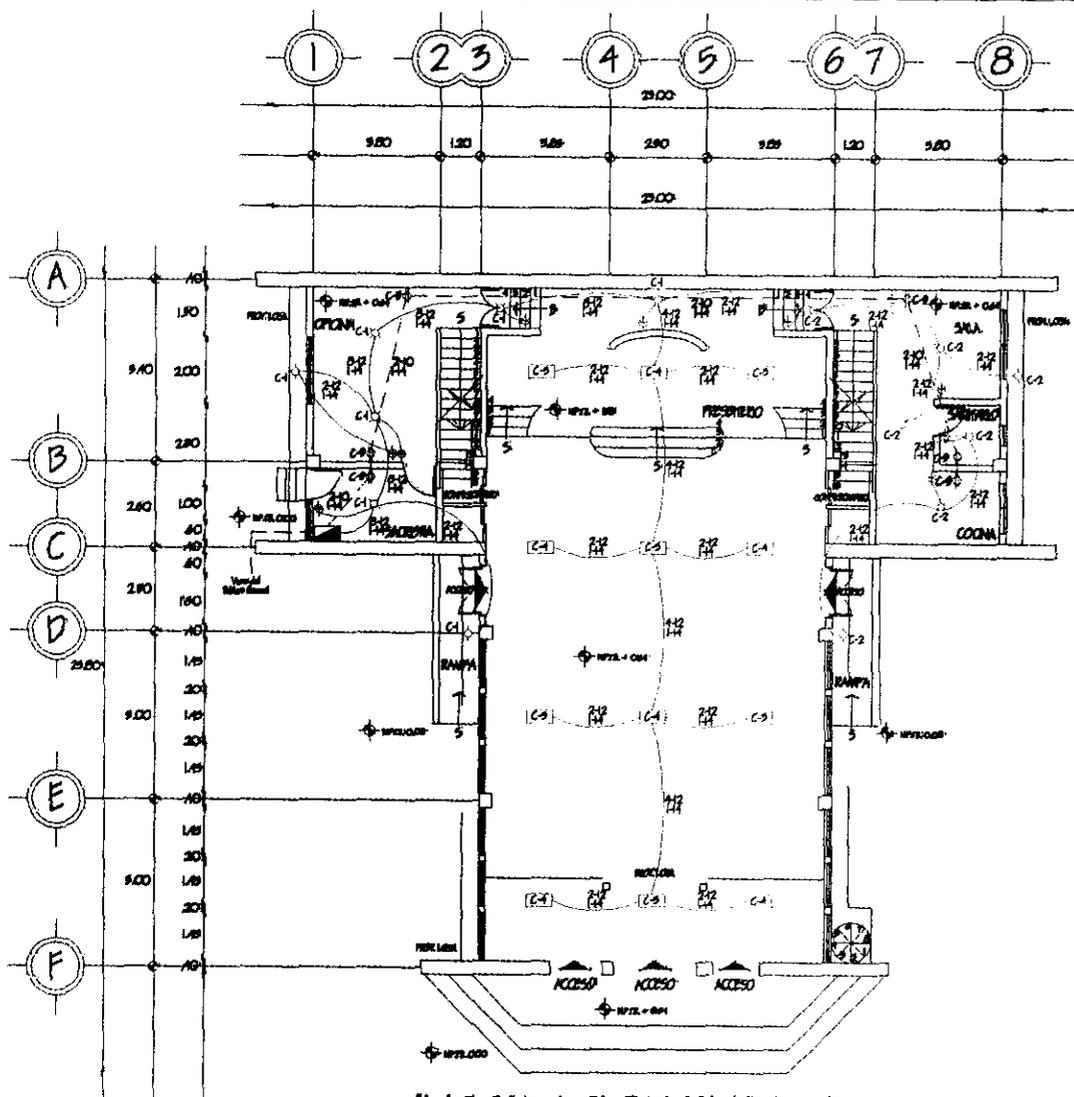
**T L A P A D E C O M M O N F O R T**



PLANTA DE LOSAS ESC. 1:200  
CAPILLA

PROFESIONAL	 	
	<b>VALLER</b> <b>HANNES MEYER</b>	
	<b>CÍRCULOS DE LOCALIZACIÓN</b> 	
	<b>PROYECTO</b> <b>ALBERGUE PARA ANCIANOS</b>	
	<b>PLANO</b> <b>LOSAS DE CAPILLA</b>	
	<b>DIMENSIONES Y UBICACION DEL TERRENO</b> 	
	<b>UBICACION DENTRO DEL CONJUNTO</b> 	
	 	
	<b>ESTADO DE GUERRERO</b>	
	<b>PRESENTE</b> José Pérez Castro	
<b>FECHA</b> MARZO DE 1999	<b>ESCALA</b> 1:200	<b>CLAVE</b> 1-5
<b>PROY.</b> Metros		

TLAPA DE COMFORT



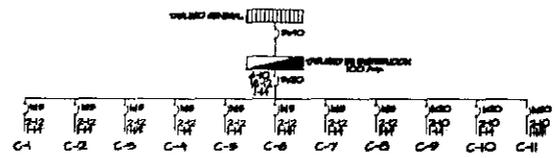
**INSTALACION ELECTRICA ESC. 1200**

**CUADRO DE CARGAS**

Circuito No.	72 Voltios	120 Voltios	120 Voltios	220 Voltios	Total Watts	Distancia de Instalacion
C-1	1	1	1	1	628	C-1
C-2	1	1	1	1	678	C-2
C-3	1	1	1	1	444	C-3
C-4	1	1	1	1	444	C-4
C-5	1	1	1	1	590	C-5
C-6	1	1	1	1	590	C-6
C-7	1	1	1	1	444	C-7
C-8	1	1	1	1	574	C-8
C-9	1	1	1	1	780	C-9
C-10	1	1	1	1	780	C-10
C-11	1	1	1	1	780	C-11
TOTAL	14	14	20	15	6958	

**CAPILLA**

**DIAGRAMA UNIFILAR**



**PROFESIONAL**

HANNES MEYER

CALLE: **HANNES MEYER**

CICLOS DE LOCALIZACION

PROYECTO: **ALBERGUE PARA ANCIANOS**

PLANO: **INSTALACION ELECTRICA PLANTA BAJA LA CAPILLA**

NORTE

DIMENSIONES Y UBICACION DEL TERRENO:

**LEYENDA**

- Tuberia entubada de 1 1/2" que cubren la linea por encima y abajo
- Tuberia entubada de 1 1/2" que cubren la linea por uno
- Lámpara fluorescente tipo tubo de 2 x 74 Watts
- Sello de centro de 75 Watts
- ⊕ Sello de arbotante de 100 Watts
- ⊖ Contacto simple centro de 125 Watts
- ⊕ Apagador sencillo en mano
- Tablero de distribución
- ▨ Tablero optico

ESTADO DE GUERRERO

CORREO:

Ave. José Luis Méndez Aldar  
Ave. Ernesto Morales Vazquez  
Ave. Héctor Zamudio Varela  
Ave. Miguel Sotillos García  
Ave. Hugo Parrao Ruiz

PROYECTA:

Jesús Pérez Castro

FECHA:

MARZO DE 1999

ESCALA:

1:200

CLAVE:

1-6

FECHA:

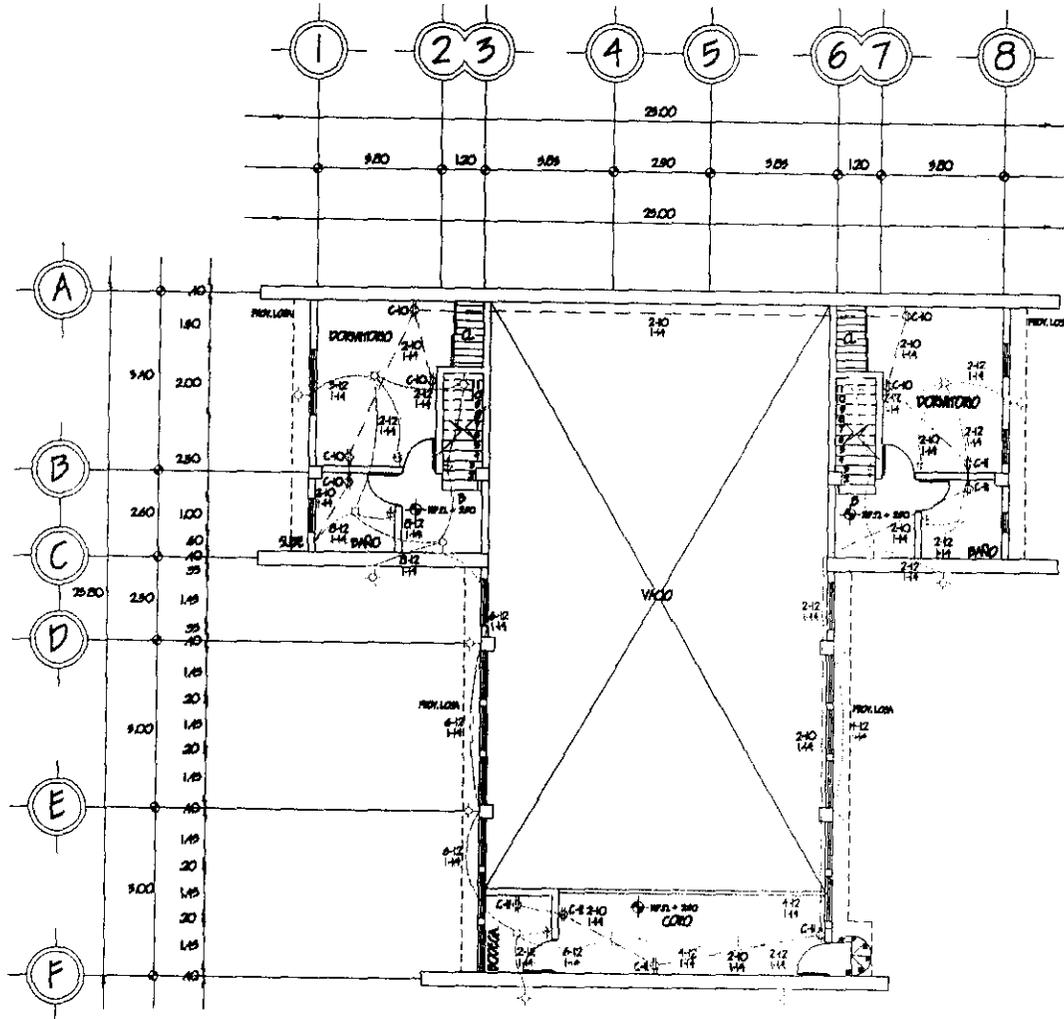
MARZO DE 1999

ESCALA:

1:200

UNIDAD:

Metros



INSTALACION ELECTRICA ESC. 1:200  
CAPILLA

PROFESIONAL



FALLER: **HANNES MEYER**

CROQUIS DE LOCALIZACION:

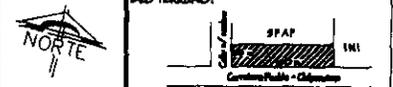


UBICACION DEL TERRENO EN EL MUNICIPIO:

PROYECTO: **ALBERGUE PARA ANCIANOS**

PLANO: **INSTALACION ELECTRICA PLANTA ALTA CAPILLA**

DIMENSIONES Y UBICACION DEL TERRENO:



LEYENDA:

- Tuberia sencilla de 19 mm que conduce la linea por dentro y fuera
- Tuberia sencilla de 19 mm que conduce la linea por piso
- Lámpara fluorescente tipo tubo de 2 x 74 Watts
- ⊗ Switch de control de 75 Watts
- ⊕ Switch de arbotante de 100 Watts
- ⊕ Cerradura sencilla en muro de 125 Watts
- ⊕ Apagador sencillo en muro



Tlapa de Comonfort

ESTADO DE GUERRERO

POBRES:

- Pro. José Luis Márquez Alcaraz
- Pro. Ernesto Hualicho Hernández
- Pro. Héctor Zamudio Varela
- Pro. Marcos Santibáñez García
- Pro. Héctor Ferrer Ruiz

PRESENTA:

José María Pérez Gutiérrez

FECHA:

MARZO DE 1999

ESCALA:

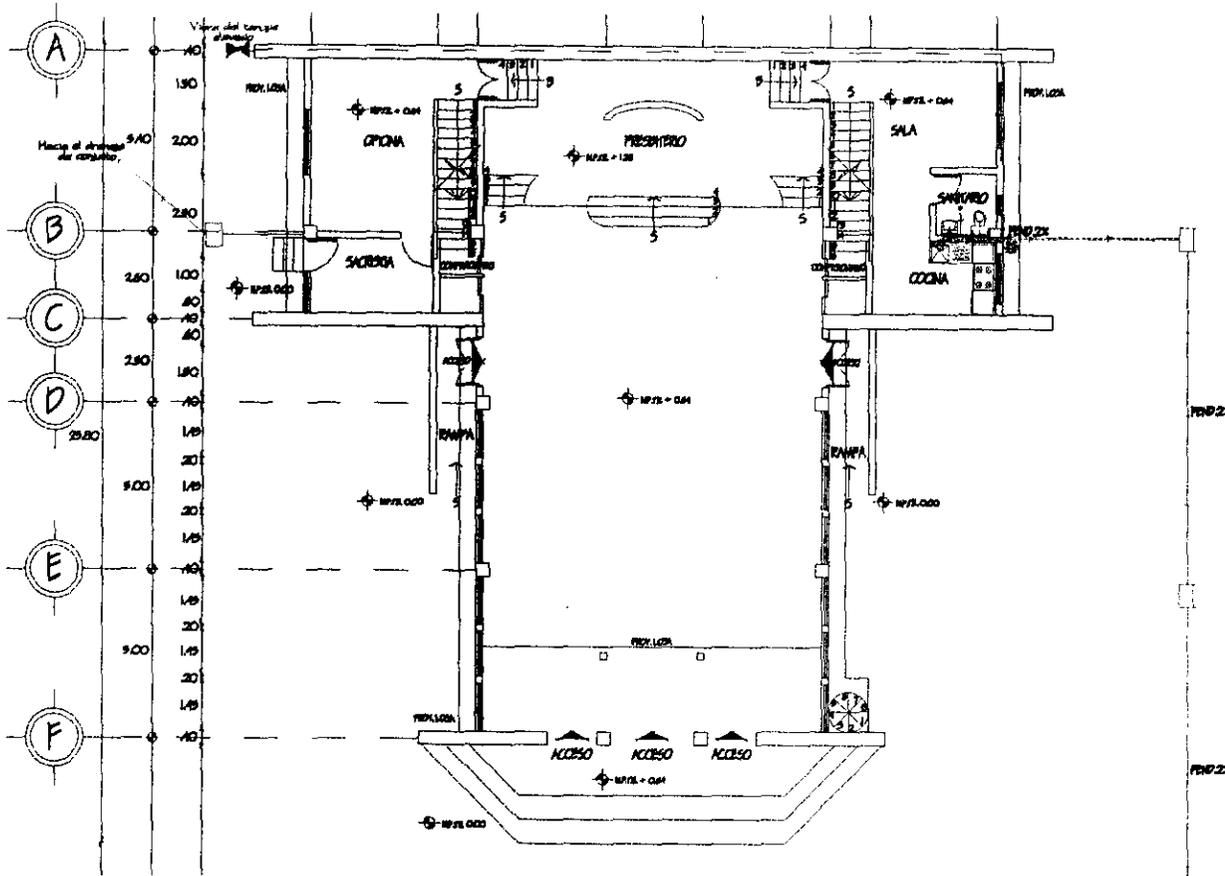
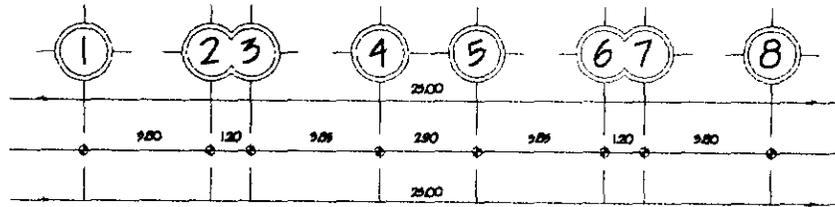
1:200

CLAVE:

PROY.

Metros

1-7



INSTALACION HIDRAULICA Y SANITARIA ESC. 1:200  
CAPILLA

INGENIERO PROFESIONAL



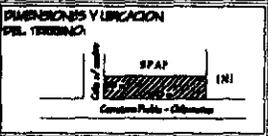
**HANNES MEYER**

CALLE: **HANNES MEYER**



PROYECTO: **ALBERGUE PARA ANCIANOS**

PLANO: **INSTALACION HIDRAULICA Y SANITARIA PLANTA BAJA CAPILLA**



- LEYENDA**
- Tubería que conduce agua fría de 15 mm Ø
  - Tubería que conduce agua caliente de 15 mm Ø
  - Tubo de subestancamiento de Ø 50 mm
  - Tubo de subestancamiento de Ø 100 mm
  - Resaca de corte horizontal de 90 a 70 cm
  - Codo de 90° de 50 mm Ø

**Observaciones:**  
 Las tuberías externas deberán de tener una pendiente del 2 %  
 Las tuberías hidráulicas serán de hierro galvanizado  
 Las D.A.P. será por acumulación en los techos



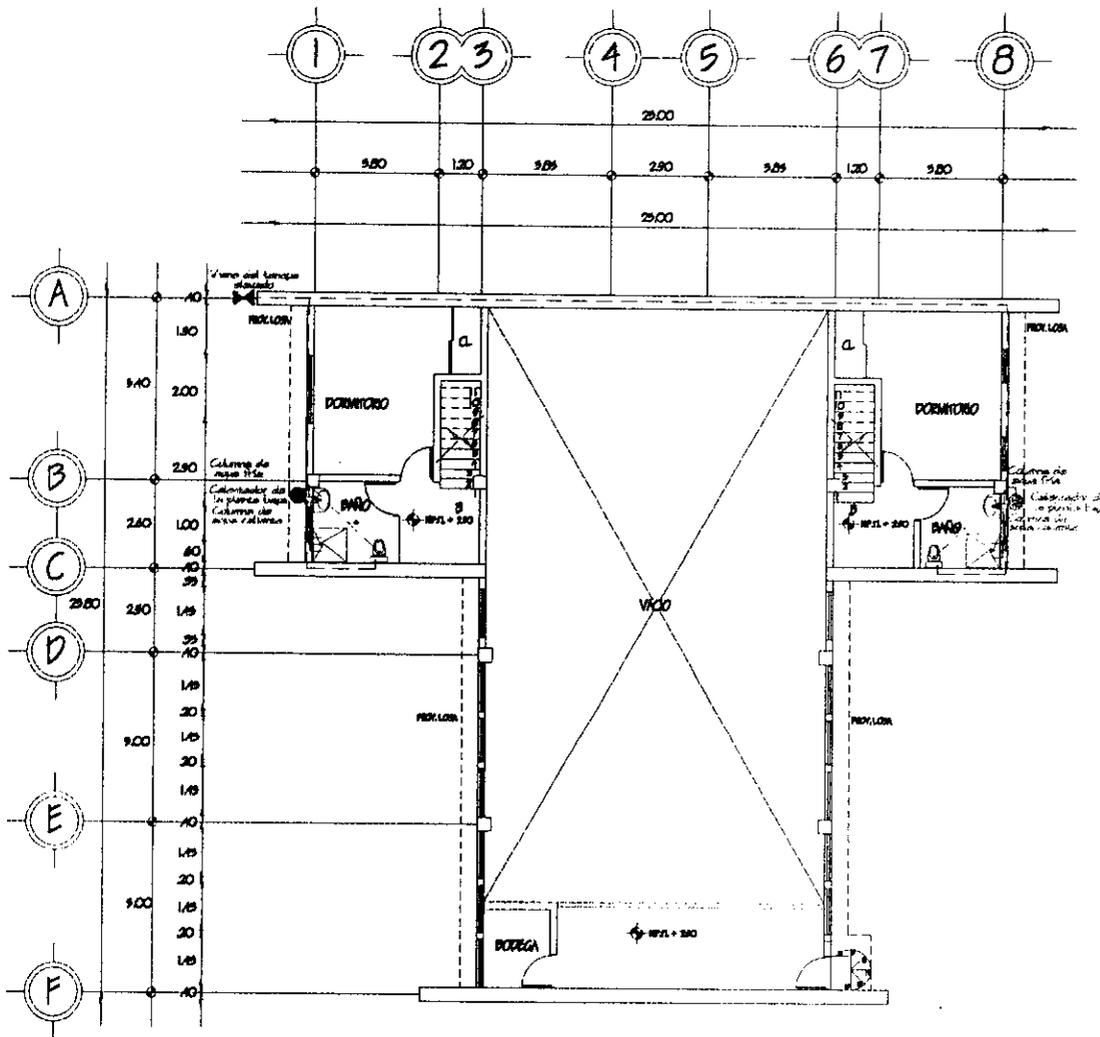
TLAPA DE COMODORO

**ESTADO DE GUERRERO**

**ABSCRIBES:**  
 Aro. José Luis Márquez Alcázar  
 Aro. Ernesto Morales Manzano  
 Aro. Hilario Zamudio Varela  
 Aro. Mateo Santibáñez García  
 Aro. Héctor Ferrás Vela

**PROYECTISTA:**  
 Johannes Pérez Guzmán

**FECHA:** MARZO DE 1999  
**ESCALA:** 1:200  
**ACCIÓN:** METROS  
**CARTELA:** 1-8



INSTALACION HIDRAULICA Y SANITARIA ESC. 1:200  
PLANTA ALTA CAPILLA

INGENIERO PROFESIONAL



**HANNES MEYER**



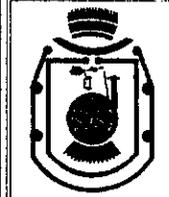
**PROYECTO:**  
**ALBERGUE PARA ANCIANOS**

**PLANO:** INSTALACION HIDRAULICA Y SANITARIA  
PLANTA ALTA CAPILLA



- SIMBOLOGIA:**
- Tuberia que conduce agua fría de 15 mm Ø
  - Tuberia que conduce agua caliente de 15 mm Ø
  - Tubo de substrato-cemento de Ø 50 mm
  - Tubo de substrato-cemento de Ø 100 mm
  - Registro de hierro horizontal de 90 x 70 cm
  - Coppel de piso de 90 mm Ø
  - ⊗ Calentador con capacidad de 90 litros

**Observaciones:**  
Las tuberías deberán de tener una pendiente del 2 %  
Las tuberías hidráulicas serán de hierro galvanizado  
Las P.A.P. será por acarreamiento en las tomas

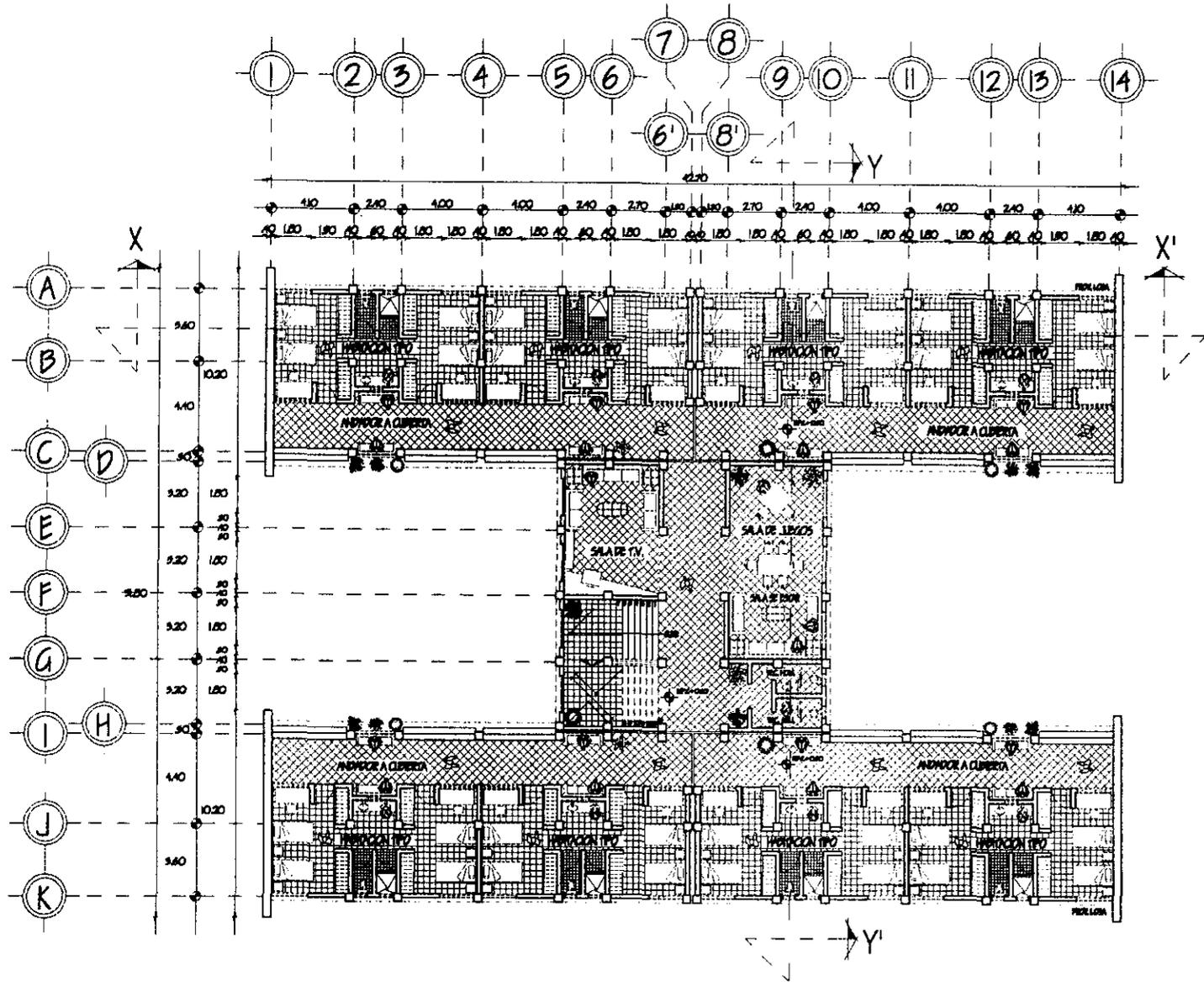


**ESTADO DE GUERRERO**

**PRESENTE:**  
 Arq. José Luis Márquez Alcaraz  
 Arq. Ernesto Morales Menaes  
 Arq. Víctor Zamudio Varela  
 Arq. Mateo Santiago García  
 Arq. Hugo Ferras Rúa

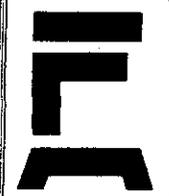
**PRESENTE:**  
 Jiménez Pérez Gustavo

**FECHA:** MARZO DE 1999  
**ESCALA:** 1:200  
**CLAVE:** PCDT: Metros  
 1-9



PLANTA BAJA ARQUITECTONICA ESC. 1:250  
ZONA DORMITORIOS

INGENIERO PROFESIONAL

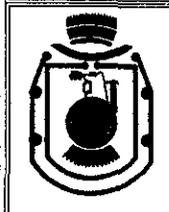
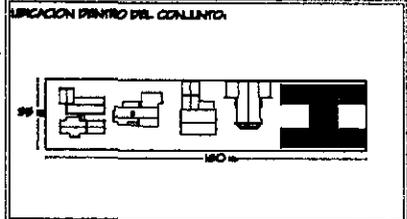
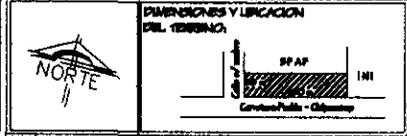


TALLER  
**HANNES MEYER**



PROYECTO:  
**ALBERGUE PARA ANCIANOS**

PLANO:  
**PLANTA BAJA ZONA DORMITORIOS**



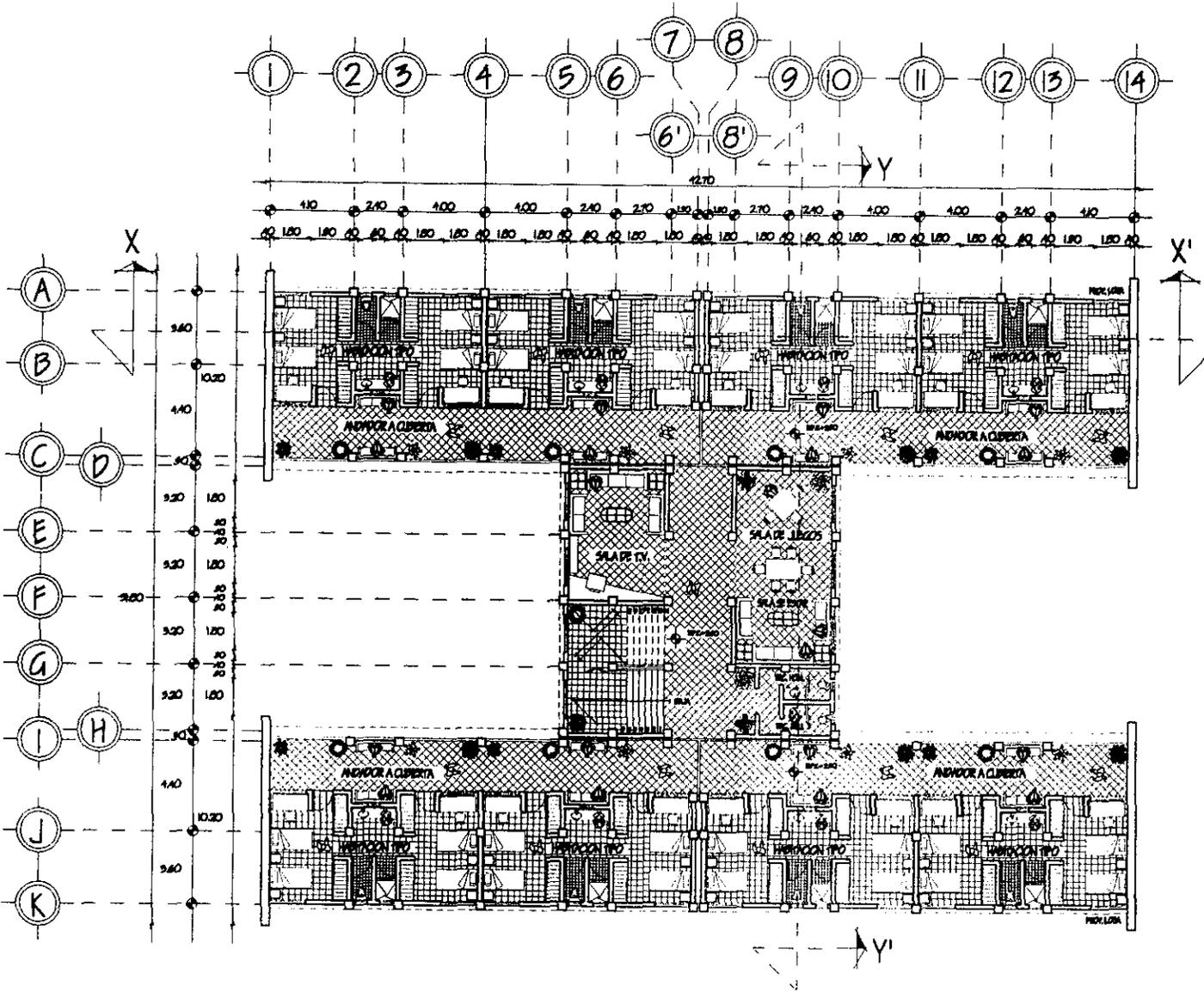
TLAPA DE COMONFORT

**ESTADO DE GUERRERO**

ABSCISSAS:  
Ave. José Luis Méndez Nolasco  
Ave. Ernesto Norberto Hernández  
Ave. Héctor Zamudio Varela  
Ave. Melchor Zambrano García  
Ave. Hugo Ferrero Ruiz

PRESENTA:  
Jesús Pérez Castaño

FECHA: MARZO DE 1999	ESCALA: 1:250	CLAVE: D-1
	ACOTAS: Metros	



PLANTA ALTA ARQUITECTONICA ESC.1:250  
ZONA DORMITORIOS

INGENIERO PROFESIONAL

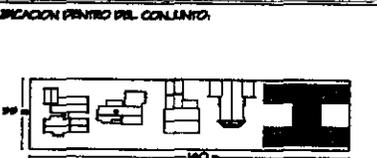


TALLER: **HANNES MEYER**



PROYECTO: **ALBERGUE PARA ANCIANOS**

PLANO: **PLANTA ALTA ZONA DORMITORIOS**



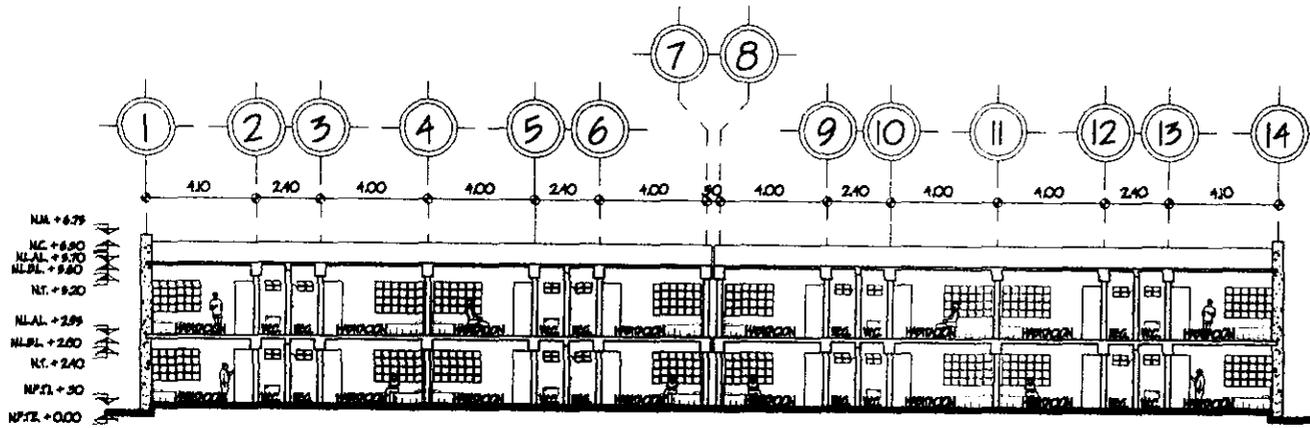
TLAPA DE COMFORT

ESTADO DE GUERRERO

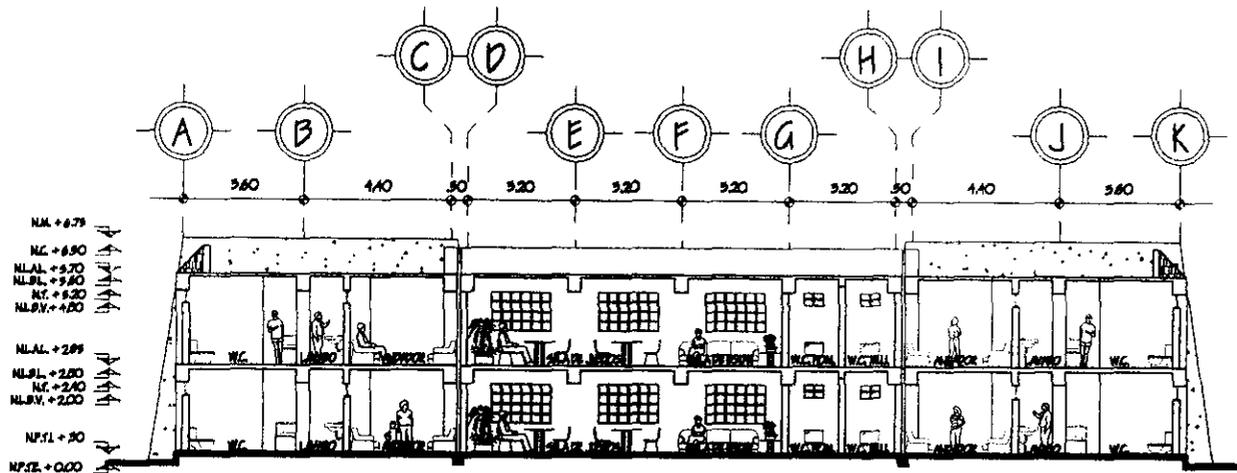
ABSCOROS:  
 Arq. José Luis Márquez Alcázar  
 Arq. Ernesto Morales Morales  
 Arq. Héctor Zamudio Varela  
 Arq. Marcos Santibáñez García  
 Arq. Hugo Párriz Roble

PRESENTE:  
 Jiménez Pérez Gustavo

FECHA: <b>MARZO DE 1999</b>	ESCALA: 1:250	CLAVE: D-2
	REDDT: Metros	



CORTE X-X' ESC:1/200



CORTE Y-Y' ESC:1/200

**INSTITUTO PROFESIONAL**

**HANNES MEYER**

CÍRCULOS DE LOCALIZACIÓN

PROYECTO: **ALBERGUE PARA ANCIANOS**

PLANO: **CORTES ZONA DORMITORIOS**

DIMENSIONES Y UBICACIÓN DEL TERRENO

UBICACIÓN DENTRO DEL COLONIO

**ESTADO DE GUERRERO**

PERSENAS:

- Ara. José Luis Méndez Aldar
- Ara. Ernesto Morales Morones
- Ara. Héctor Zamudio Varela
- Ara. Melissa Santibañez García
- Ara. Hugo Ferrero Rúa

PERSENA: Jiménez Pérez Gustavo

FECHA: **MARZO DE 1999**

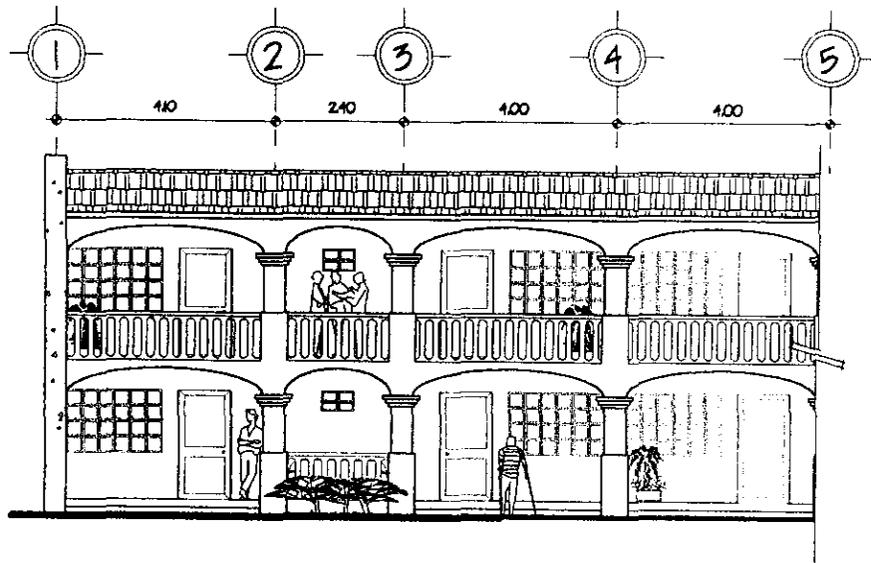
ESCALA: 1/200 Y 1/400

CLAVE: **D-3**

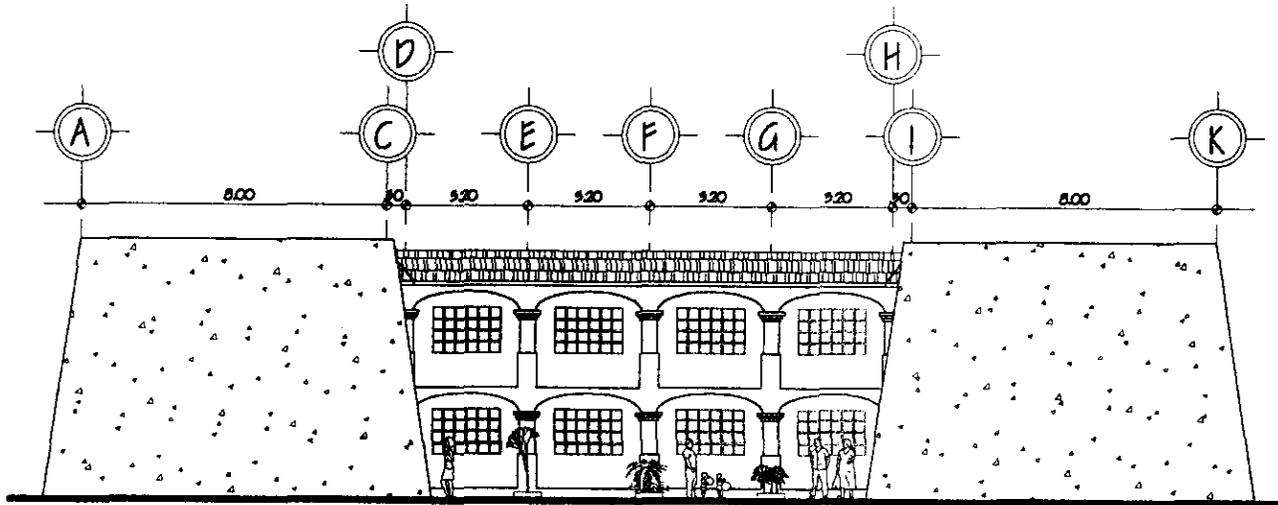
FECHA: **MARZO DE 1999**

FECHA: **Metros**

**TLAPA DE COMFORT**



ALZADO TIPO ESC: 1/25



ALZADO OESTE ESC: 1/75

PROFESIONAL

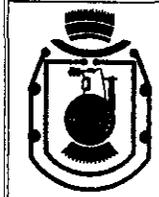
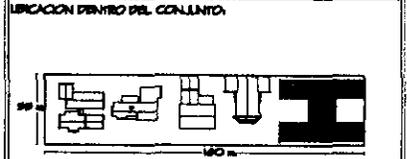


TALLER: **HANNES MEYER**



PROYECTO: **ALBERGUE PARA ANCIANOS**

PLANO: **ALZADOS ZONA DORMITORIOS**



TLAPA DE COMFORT

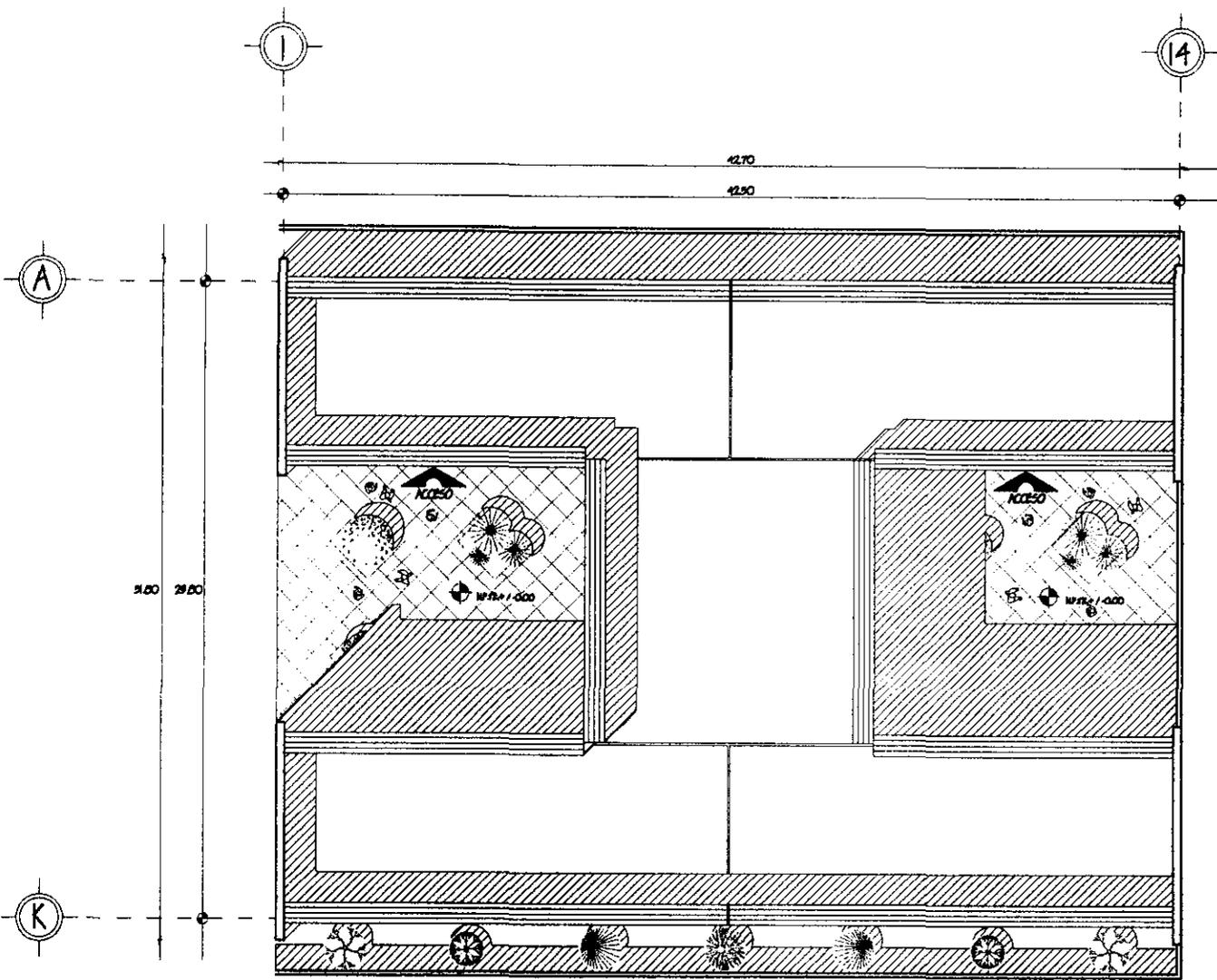
ESTADO DE GUERRERO

ASESORES:  
 Arq. José Luis Márquez Alcázar  
 Arq. Ernesto Morales Marroquín  
 Arq. Héctor Zamudio Varela  
 Arq. Marcos Santibañez García  
 Arq. Hugo Ferrero Ruiz

PRESENTA:  
 Jiménez Pérez Gustavo

FECHA: **MARZO DE 1999**  
 ESCALA: **1:25 y 1:75**  
 ACOT: **Metros**

CLAVE: **D-4**



PLANTA DE LOSAS ESC. 1:200  
ZONA DORMITORIOS

INGENIEROS PROFESIONALES

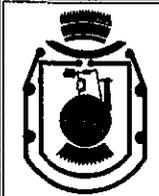
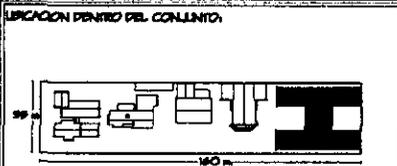
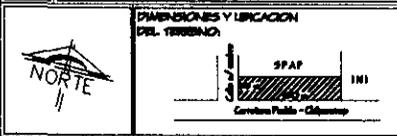


TALLER: **HANNES MEYER**



PROYECTO: **ALBERGUE PARA ANCIANOS**

PLANO: **LOSAS ZONA DORMITORIOS**



**ESTADO DE GUERRERO**

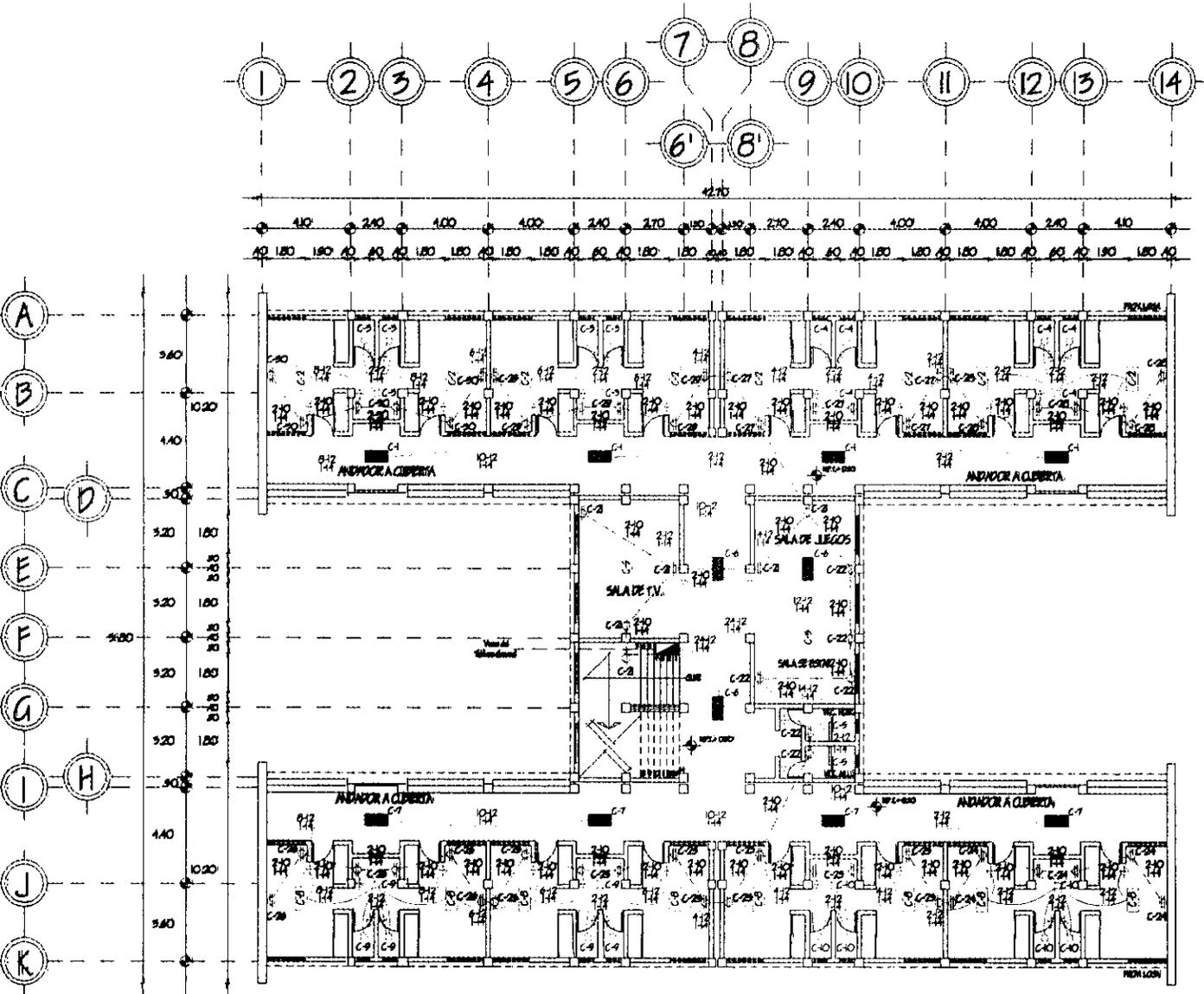
ASISTENTES:  
 Arq. José Luis Márquez Muñoz  
 Arq. Ernesto Martínez Martínez  
 Arq. Héctor Zamudio Vardía  
 Arq. Mateo Santiago García  
 Arq. Hugo Ferrás Ruiz

PRESENTA:  
 Jordana Pérez Gantao

FECHA: **MARZO DE 1999**  
 ESCALA: **1:200**  
 AZOTE: **Metros**

TLAPA DE COMFORT

CLAVE: **D-5**



**INSTALACION ELECTRICA** ESC. 1:250  
ZONA DORMITORIOS

**INGENIERIA PROFESIONAL**



**HANNES MEYER**



**PROYECTO: ALBERGUE PARA ANCIANOS**

**PLANO: INSTALACION ELECTRICA PLANTA BAJA ZONA DORMITORIOS**



- LEGENDA**
- Tuberia conduct de 19 mm que conduce la linea por paredes y techos
  - Tuberia conduct de 19 mm que conduce la linea por piso
  - Lámpara fluorescente tipo tubo de 2 x 40 Watts
  - Lámpara fluorescente tipo tubo de 2 x 74 Watts
  - Soleno de control de 100 Watts
  - Faltabombas control en serie de 125 Watts
  - Apagador manual en muro
  - Tablero de distribución



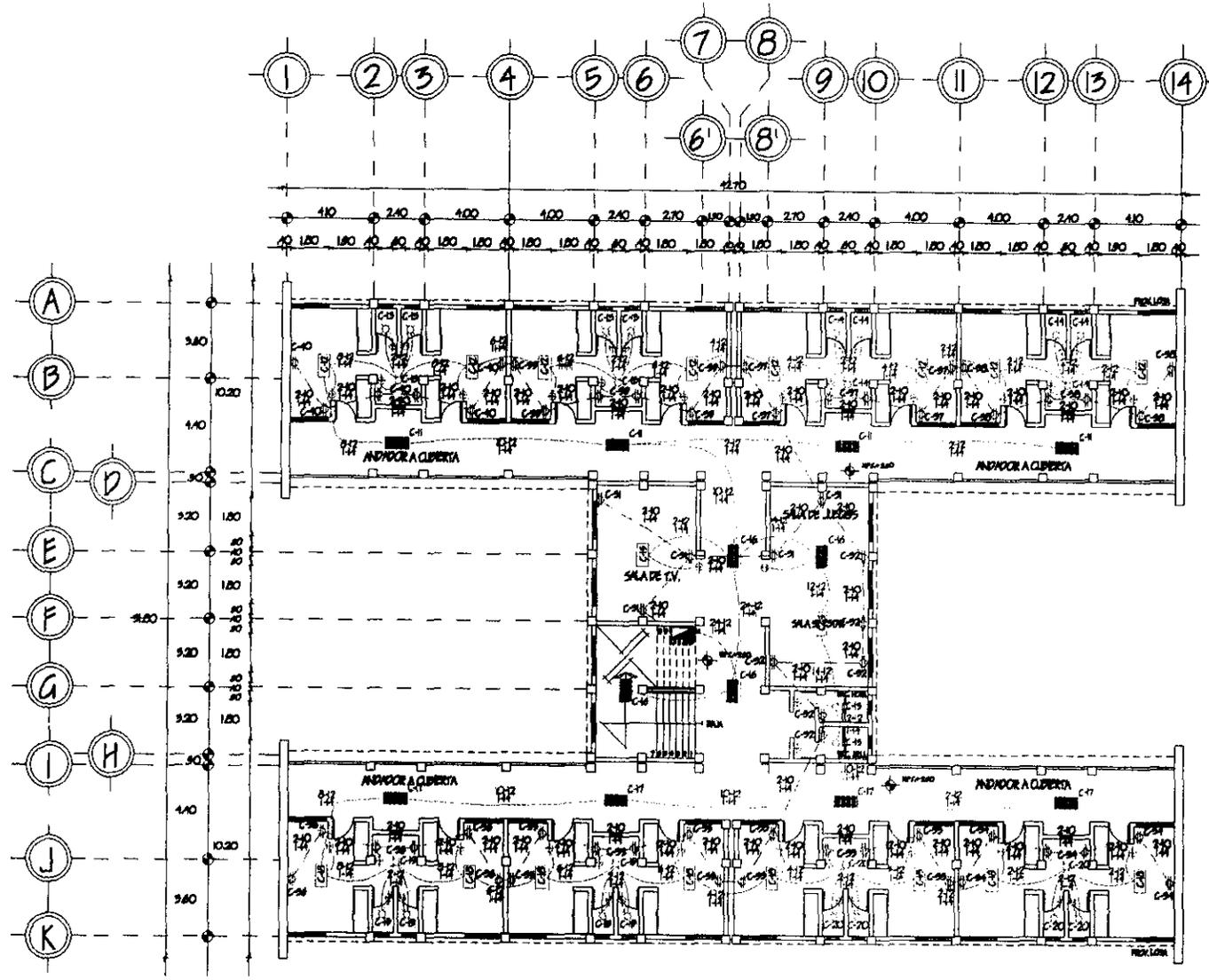
**FLAPA DE COMFORT**

**ESTADO DE GUERRERO**

**ABSCORES:**  
 Arq. José Luis Márquez Acosta  
 Arq. Ernesto Morales Martínez  
 Arq. Víctor Zamudio Varela  
 Arq. Nelson Santibañez García  
 Arq. Hugo Ferrero Ruiz

**PRESENTA:**  
 Jiménez Pérez Gustavo

**FECHA:** MARZO DE 1999 **ESCALA:** 1:250 **CLASE:**



**INSTALACION ELECTRICA ESC.1:200**  
**ZONA DORMITORIOS**

**INGENIERO PROFESIONAL**



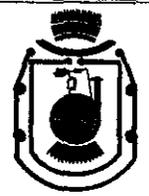
**CALLE: HANNES MEYER**



**PROYECTO: ALBERGUE PARA ANCIANOS**  
**PLANO: INSTALACION ELECTRICA**  
**PLANTA ALTA ZONA DORMITORIOS**



- LEGENDA**
- Tuberia conduct de 19 mm que conduce la linea por dentro y fuera
  - Tuberia conduct de 19 mm que conduce la linea por piso
  - Lámpara fluorescente tipo dos lms de 2 x 40 Watts
  - Lámpara fluorescente tipo dos lms de 2 x 74 Watts
  - Salida de centro de 100 Watts
  - Foco incandescente de 125 Watts
  - Apoyador conduct en muro
  - Tablero de distribucion



**T L A P A D E C O M F O R T**

**ESTADO DE GUERRERO**

- PRESCRITOS:**
- Ara. José Luis Márquez Nolasco
  - Ara. Ernesto Martínez Merazco
  - Ara. Héctor Zamudio Varela
  - Ara. Melissa Santibañy García
  - Ara. Hugo Ferrero Ráb

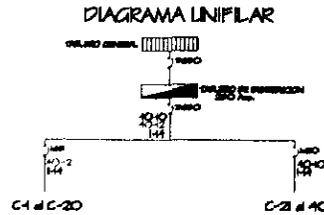
**PRESENTE:** **José Luis Márquez Nolasco**

**FECHA:** MARZO DE 1999  
**ESCALA:** 1:200  
**CLAVE:** D-7  
**FOY:** Metros

CUADRO DE CARGAS

Circuito No.	74 Watts 127 Volt	10 Watts 127 Volt	100 Watts 127 Volt	125 Watts 127 Volt	Total Watts	Diagrama de Poderes de Cargas	
C-1	1				298		C-1
C-2		8			320		C-2
C-3			6		600		C-3
C-4			6		600		C-4
C-5		2	2		280		C-5
C-6	3				222		C-6
C-7	1				298		C-7
C-8		8			320		C-8
C-9			6		600		C-9
C-10			6		600		C-10
C-11	1				298		C-11
C-12		8			320		C-12
C-13			6		600		C-13
C-14			6		600		C-14
C-15		2	2		280		C-15
C-16	4				294		C-16
C-17	1				298		C-17
C-18		8			320		C-18
C-19			6		600		C-19
C-20			6		600		C-20
C-21				6	750		C-21
C-22				6	750		C-22
C-23				6	750		C-23
C-24				6	750		C-24
C-25				6	750		C-25
C-26				6	750		C-26
C-27				6	750		C-27
C-28				6	750		C-28
C-29				6	750		C-29
C-30				6	750		C-30
C-31				3	425		C-31
C-32				6	750		C-32
C-33				6	750		C-33
C-34				6	750		C-34
C-35				6	750		C-35
C-36				6	750		C-36
C-37				6	750		C-37
C-38				6	750		C-38
C-39				6	750		C-39
C-40				6	750		C-40
TOTAL	22	36	32	18	29 287		

7742  
7800  
7878



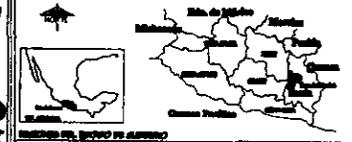
PROFESIONAL



HANNES MEYER

TALLER: HANNES MEYER

CIRCUITOS DE LOCALIZACION:



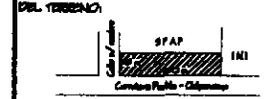
PROYECTO:

ALBERGUE PARA ANCIANOS

PLANO: INSTALACION ELECTRICA ZONA DE DORMITORIOS



DIMENSIONES Y UBICACION DEL TERRENO:



SIMBOLOGIA:

- Lápiz para fluorescente tipo sin luz de 2 x 10 Watts
- Lápiz para fluorescente tipo sin luz de 2 x 74 Watts
- Tablero de control de 100 Watts
- Tablero de control de 125 Watts
- Tablero de distribución
- Tablero general



Tlapa de Comodoro

ESTADO DE GUERRERO

ASESORIA:

- Ara, José Luis Márquez Nájera
- Ara, Ernesto Morales Manzano
- Ara, Héctor Zamudio Varela
- Ara, Mateo Santibañez García
- Ara, Hugo Ferrero Rúa

PRESENTA:

Jordana Pérez Cuevas

FECHA:

MARZO DE 1999

ESCALA:

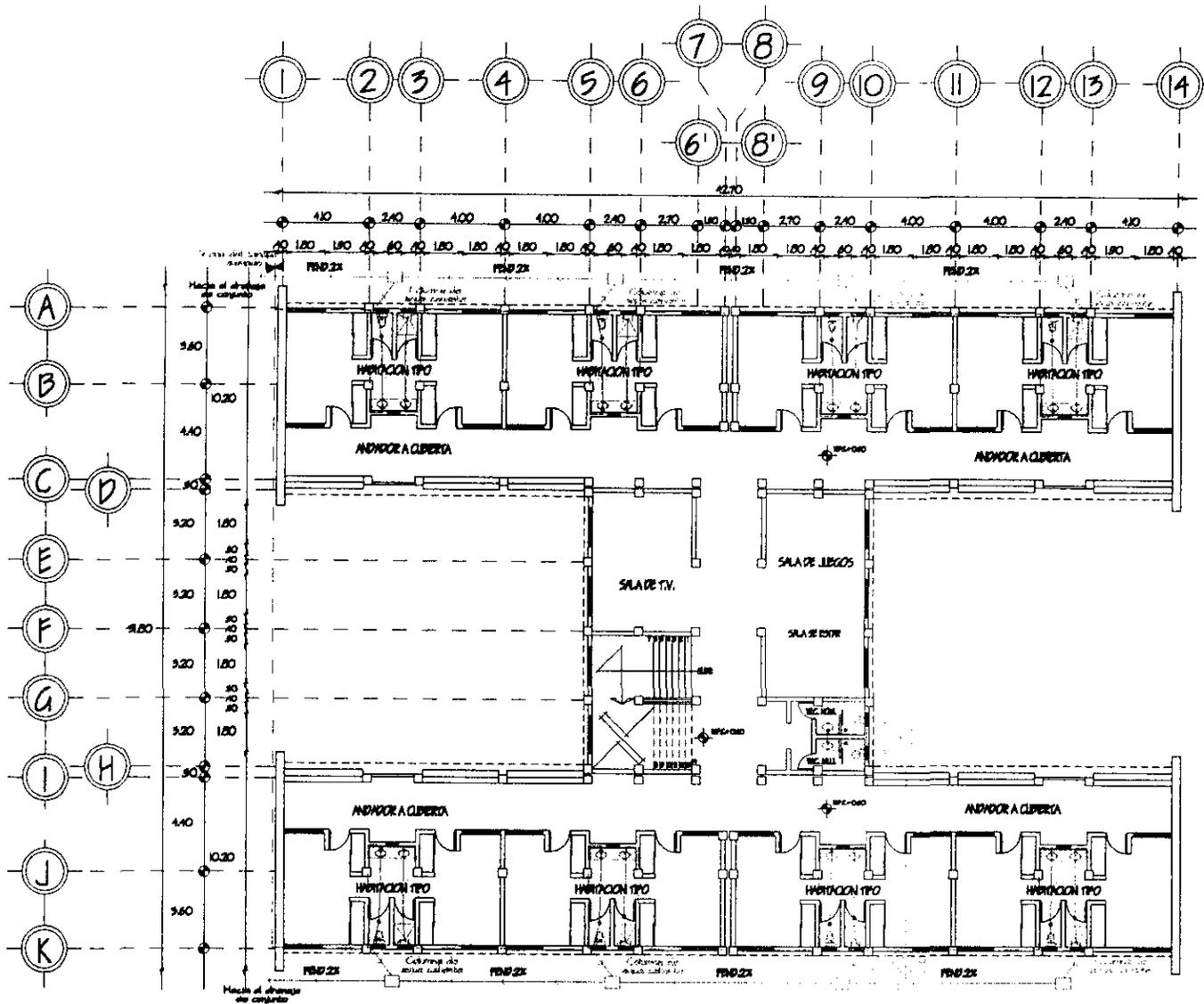
Sin Escala

CLAVE:

D-8

ACCION:

Metros



**INSTALACION HIDRAULICA Y SANITARIA** ESC. 1:250  
ZONA DORMITORIOS

**TESTES PROFESIONALES**



**FLA**

**TALLER HANNES MEYER**



**PROYECTO:**  
**ALBERGUE PARA ANCIANOS**

**PLANO:** INSTALACION HIDRAULICA Y SANITARIA  
PLANTA BAJA DORMITORIOS



**LEYENDA:**

- Tubería que conduce agua fría de 15 mm Ø
- Tubería que conduce agua caliente de 15 mm Ø
- Tubo de asbesto-cemento de Ø 305 mm
- Tubo de asbesto-cemento de Ø 100 mm
- Respiro de cierre hermético de 90 x 70 cm
- Césped de piso de 30 mm Ø

**Observaciones:**  
La tubería sanitaria deberá tener una pendiente del 2 x  
La S.A.P. será por encastre en las lajas  
La tubería hidráulica será de fierro galvanizado  
El tamaño de este elemento se encuentra en el plano



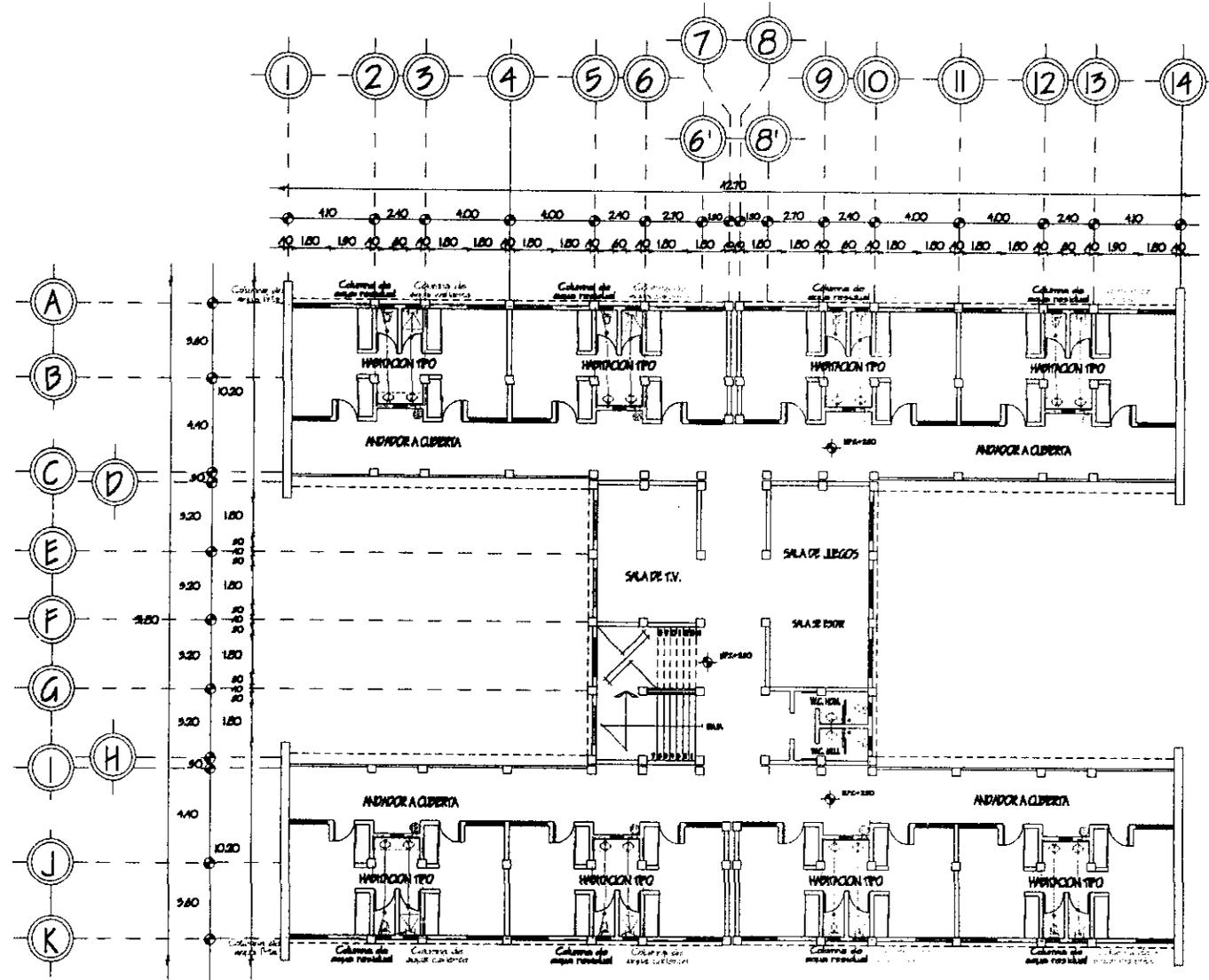
**ESTADO DE GUERRERO**

**ABSCORES:**  
Arq. José Luis Márquez Acedo  
Arq. Ernesto Morales Marrocas  
Arq. Héctor Zamudio Varela  
Arq. Melissa Santiago García  
Arq. Hugo Ferras Rúa

**PRESENTE:**  
Jirón Pérez Gutiérrez

**FECHA:** MARZO DE 1999  
**ESCALA:** 1:250  
**CLAVE:** D-9  
**ACOT:** Metros

**TLAPA DE COMFORT**



INSTALACION HIDRAULICA Y SANITARIA ESC. 1:250  
ZONA DORMITORIOS

INGENIEROS PROFESIONALES



TALLER **HANNES MEYER**



PROYECTO: **ALBERGUE PARA ANCIANOS**

PLANO: **INSTALACION HIDRAULICA Y SANITARIA PLANTA ALTA DORMITORIOS**



- LEYENDA
- Tuberas que conducen agua fría de 15 mm Ø
  - Tuberas que conducen agua caliente de 15 mm Ø
  - Tubería de alcantarillado de 50 mm Ø
  - Tubería de alcantarillado de 100 mm Ø
  - Registro de cierre hermético de 50 x 70 cm
  - Cuello de piso de 50 mm Ø
  - ⊕ Calentador de agua con capacidad de 75 litros
- Observaciones:  
 La tubería sanitaria deberá tener una pendiente del 2 %  
 La B.P.A.P. será por encastre en las lajas  
 La tubería hidráulica será de hierro galvanizado  
 El tamaño de este elemento se encuentra en el plano



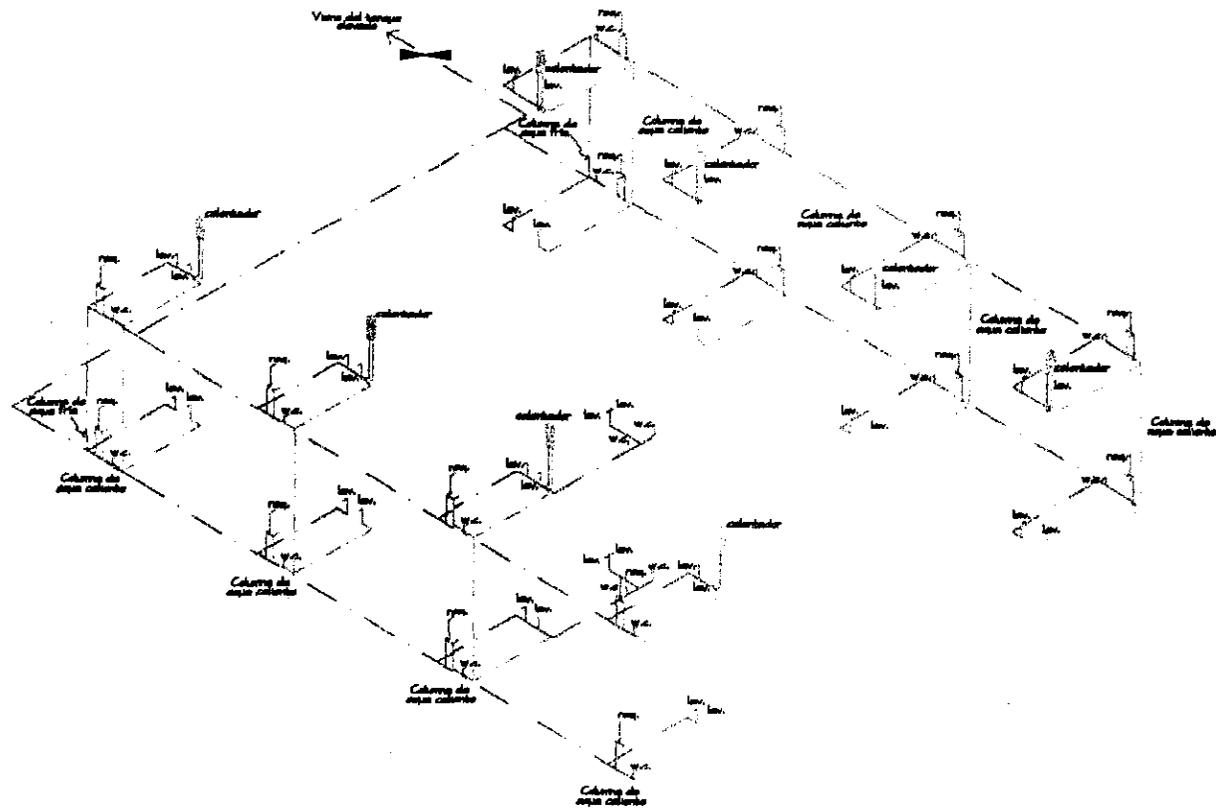
TLAPA DE COMFORT

ESTADO DE GUERRERO

INGENIEROS:  
 Arq. José Luis Márquez Acosta  
 Arq. Ernesto Morales Manzano  
 Arq. Víctor Zamudio Varela  
 Arq. Manuel Santibañez García  
 Arq. Hugo Ferrás Ruiz

PRESIDENTE:  
 Jiménez Pérez Gustavo

FECHA: **MARZO DE 1999**  
 ESCALA: **1:250**  
 UNIDAD: **Metros**  
 CLAVE: **D-10**



ISOMETRICO DE INSTALACION HIDRAULICA ESC.1990

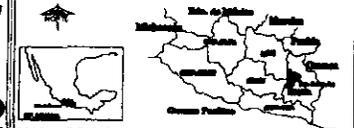
ZONA DORMITORIOS

PROFESIONAL



TALLER: **HANNES MEYER**

CICLOS DE LOCALIZACION



PROYECTO:

**ALBERGUE PARA ANCIANOS**

PLANO:

ISOMETRICO DE INSTALACION HIDRAULICA ZONA DORMITORIOS

SIMBOLOGIA

- Tuberia de agua fria de Ø 15 mm
- Tuberia de agua fria de Ø 19 mm
- Tuberia de agua fria de Ø 25 mm
- Tuberia de agua caliente de Ø 15 mm
- Tuberia de agua caliente de Ø 19 mm
- Tuberia de agua caliente de Ø 25 mm
- ▶ Válvula de abicho

Observaciones:

Las tuberías serán de hierro galvanizado de diferentes Ø



TLAPA DE COMONFORT

ESTADO DE GUERRERO

PROFESIONALES:

- Arq. José Luis Márquez Nolasco
- Arq. Ernesto Morales Morales
- Arq. Víctor Zamudio Varela
- Arq. Mateo Soriano García
- Arq. Hugo Ferras Ruiz

PRESENTA:

José María Pérez Gutiérrez

FECHA:

MARZO DE 1999

ESCALA:

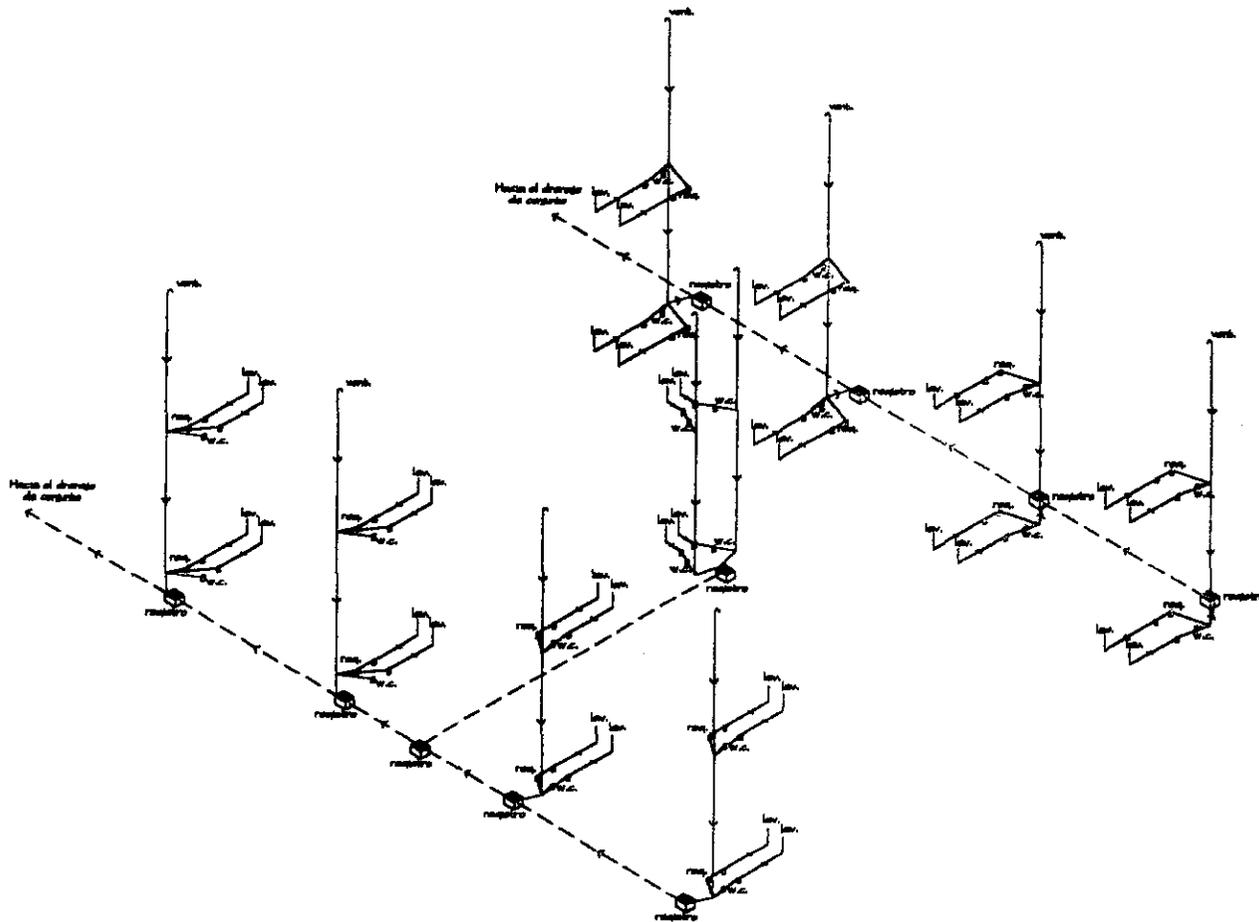
1:990

PROY:

Metros

CLASE:

D-11



ISOMETRICO DE INSTALACION SANITARIA ESC. 1:50  
ZONA DORMITORIOS

INGENIERO PROFESIONAL



I. M. E. C.

TALLER: **HANNES MEYER**



PROYECTO: **ALBERGUE PARA ANCIANOS**

PLANO: ISOMETRICO DE INSTALACION SANITARIA ZONA DORMITORIOS



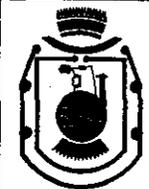
**SIMBOLOGIA**

Instalación sanitaria:

- Abastec. de 50 mm Ø
- - - Abastec. de 100 mm Ø
- ⊕ Registro de 0.90 x 0.70 m y 1.20 m de profundidad

Observaciones:

Las tuberías serán de subbase-cemento de diferentes Ø



**ESTADO DE GUERRERO**

DESIGNADOS:

- Ara. José Luis Méndez Alcázar
- Ara. Ernesto Martínez Martínez
- Ara. Héctor Zamudio Verón
- Ara. Nelson Sánchez García
- Ara. Hugo Porraz Ríos

PRESENTA:

José Luis Méndez Alcázar

FECHA: MARZO DE 1999

ESCALA: 1:50

PROY.: Metros

TLAPA DE COMONFORT

CLAVE: D-12

## CALCULO ESTRUCTURAL:

### MEMORIA DESCRIPTIVA:

#### I. DESCRIPCION DE LA OBRA:

El proyecto se refiere a un albergue para ancianos que se compone de varios elementos, de los cuales, constructivamente el mas complicado es el edificio destinado a los dormitorios, por lo que se eligió este elemento para la realización del cálculo estructural.

#### II. RESUMEN DE MATERIALES:

- \* Cubierta: Constará de losas de concreto armado.
- \* Estructura: En el caso de trabes y castillos, además de cerramientos, será de concreto armado de resistencia  $f_c = 250 \text{ kg/cm}^2$ , en el caso de las columnas y la cimentación será de concreto armado de alta resistencia de  $300 \text{ kg/cm}^2$ .
- \* Muros de carga y divisorios: Serán de tabique rojo recocido.

## III. CARGAS VIVAS

Se consideran las cargas vivas las fuerza que se producen por el uso y ocupación y que no tienen carácter permanente, para la aplicación de estas cargas vivas unitarias se deberán considerar las especificaciones del artículo 199 del reglamento de construcciones del Estado de Guerrero, estas cargas vivas serán también determinadas en el manual de la C.F.E. (Comisión Federal de Electricidad) para determinar las cargas vivas consideradas por viento.

### CARGAS VIVAS:

- |                                |                         |
|--------------------------------|-------------------------|
| * Cargas vivas para azoteas    | 70 kg/m <sup>2</sup> .  |
| * Cargas vivas para entrepisos | 170 kg/m <sup>2</sup> . |
| * Coeficiente sísmico          | 0.44                    |

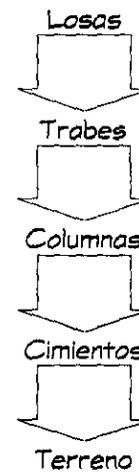
#### IV. CARGAS MUERTAS

Se consideran las cargas muertas a los pesos de todos los elementos constructivos de los acabados y todos los elementos que ocupan una posición permanente y que su peso no cambia sustancialmente con el tiempo.

#### CARGAS MUERTAS:

- \* Peso propio de la estructura
- \* Traves 2400 kg/ml.
- \* Muros de tabique rojo recocido 1500 kg/ml.
- \* Relleno 220kg/m<sup>2</sup>.
- \* Teja plana 7 kg/m<sup>2</sup>
- \* Vidrio 11 kg/m<sup>2</sup>
- \* Azulejo 10 kg/m<sup>2</sup>
- \* Losa de concreto armado de 10 cm de espesor 240 kg/m<sup>2</sup>
- \* Enladrillado 80 kg/m<sup>2</sup>
- \* Piso y firme 150 kg/m<sup>2</sup>

#### V. FUNCIONAMIENTO DE LA ESTRUCTURA



## MEMORIA DE CALCULO:

⇒ Suma de cargas que actúan sobre las losas de azotea:

- \* Peso propio de la losa de 10 cm de espesor      240 kg/m<sup>2</sup>.
- \* Cargas vivas para azoteas      70 kg/m<sup>2</sup>.
- \* Enladrillado      80 kg/m<sup>2</sup>.
- \* Plafón de yeso      8 kg/m<sup>2</sup>.

$$\Sigma \text{ total} = 398 \text{ kg/m}^2.$$

⇒ Suma de cargas que actúan sobre las losas de entrepiso con relleno:

- \* Peso propio de la losa de 10 cm de espesor      240 kg/m<sup>2</sup>.
- \* Cargas vivas para entrepiso      170 kg/m<sup>2</sup>.
- \* Relleno      220 kg/m<sup>2</sup>.
- \* Piso y firme      150 kg/m<sup>2</sup>.
- \* Plafón de yeso      8 kg/m<sup>2</sup>.

$$\Sigma \text{ total} = 788 \text{ kg/m}^2.$$

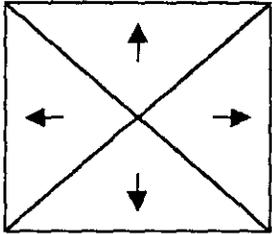
⇒ Suma de cargas que actúan sobre las losas de entrepiso sin relleno:

- \* Peso propio de la losa de 10 cm de espesor      240 kg/m<sup>2</sup>.
- \* Cargas vivas para entrepiso      170 kg/m<sup>2</sup>.
- \* Piso y firme      150 kg/m<sup>2</sup>.
- \* Plafón de yeso      8 kg/m<sup>2</sup>.

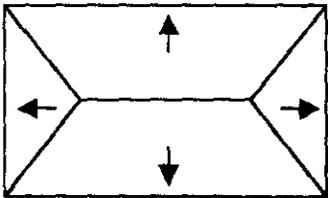
$$\Sigma \text{ total} = 568 \text{ kg/m}^2.$$

## VI. DISTRIBUCION DE CARGAS DE LAS LOSAS

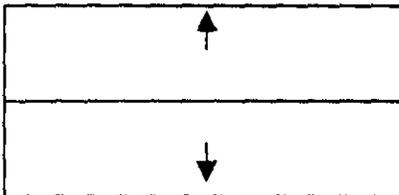
Las losas trabajaran de acuerdo a la siguiente relación de claros:



Relación de claros  
igual a 1



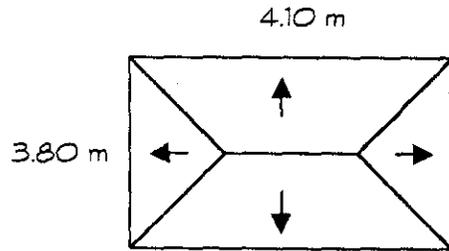
Relación de claros  
menor a 1.5



Relación de claros  
mayor a 1.5

# CÁLCULO DE LOSAS DE AZOTEA

Losa 1



♦ Relación de claros =  $\frac{4.10}{3.80} = 1.08 < 1.5$

♦ Cortantes:

Claro Corto =  $\frac{(1.08)^4}{(1.08)^4 + 1} = \frac{1.36}{2.36} = 0.57$

Claro Largo =  $\frac{1}{(1.08)^4 + 1} = \frac{1}{2.36} = 0.42$

♦ Cálculo de momento:

$$M = \frac{F_v w l^2}{10}$$

$M_{sc.} = \frac{0.57(398)(3.80)^2}{10} = 327.58 \text{ kg/m}^2 = 32758.58 \text{ kg/cm}^2$

$M_{sl.} = \frac{0.42(398)(4.10)^2}{10} = 280.99 \text{ kg/m}^2 = 28099.59 \text{ kg/cm}^2$

♦ Cálculo del peralte:

$$d = \sqrt{\frac{M \text{ max.}}{Q b}}$$

$$d = \sqrt{\frac{32758.58}{15.2 \times 100}} = 4.64$$

Si  $d = 4.64 \text{ cm}$

$h = 7.00 \text{ cm}$  (mínimo por reglamento) +  $3.00 \text{ cm}$  De recubrimiento =  $10.00 \text{ cm}$ .

♦ Cálculo del armado:

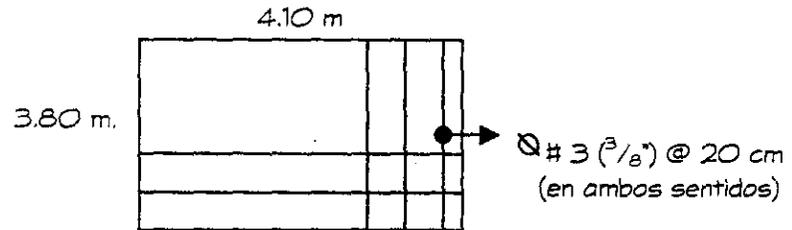
$$A_s = \frac{M \text{ max.}}{F_f \times J \times d}$$

$$A_s = \frac{32758.58}{2100 \times .89 \times 4.64} = 3.77 \text{ cm}^2$$

$$Q \# 3 \left(\frac{3}{8}\right) = \frac{3.77}{0.71} = 5.30$$

♦ Separación:

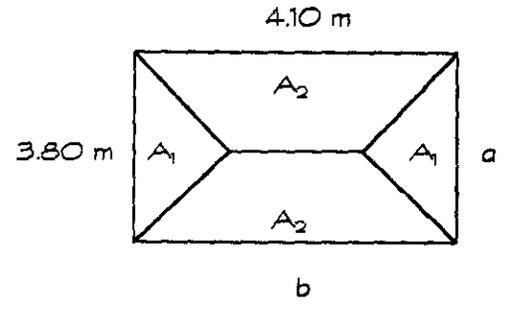
$$\frac{100}{5.30} = 18.66 \rightarrow 20 \text{ cm. (por especificación)}$$



Nota: el mismo procedimiento se aplica para el cálculo de todas las losas

CÁLCULO DE ÁREAS TRIBUTARIAS EN LOSAS DE AZOTEA

Losa 1



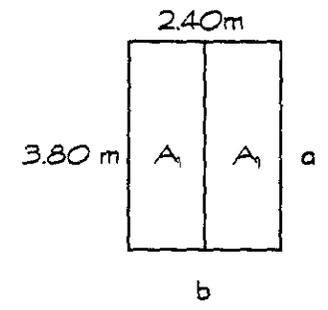
Cálculo de áreas triangulares  $A_1 = \frac{a}{4} (w)$

Areas	a	a/4	a/4(w)
$A_1$	3.80	0.95	378.10

Cálculo de áreas trapezoidales  $A_2 = \left( \frac{2b-a}{b} \right) \frac{a}{4} (w)$

Areas	b	2b-a	2b-a/b	$\left( \frac{2b-a}{b} \right) \frac{a}{4} (w)$
$A_2$	4.10	4.40	1.07	405.77

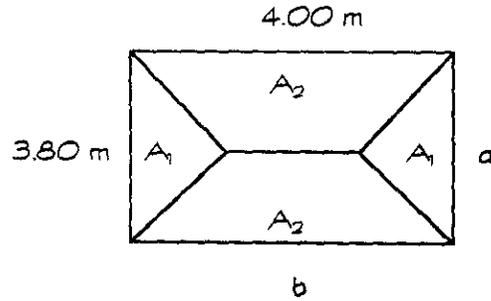
Losa 2



Cálculo de áreas rectangulares  $A_1 = \left[ \frac{b}{2} (a) \right] w$

Areas	b	b/2	b/2 (a)	b/2 (a) x w
$A_1$	2.40	1.20	4.56	1814.88

Losa 3



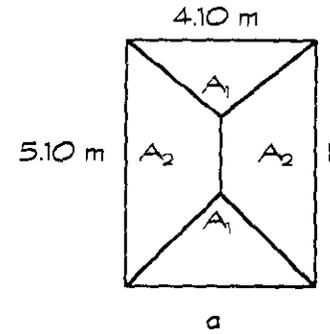
Cálculo de áreas triangulares  $A_1 = \frac{a}{4}(w)$

Areas	a	a/4	a/4(w)
$A_1$	3.80	0.95	378.10

Cálculo de áreas trapezoidales  $A_2 = \left(\frac{2b-a}{b}\right) \frac{a}{4}(w)$

Areas	b	2b-a	$\frac{2b-a}{b}$	$\frac{2b-a}{b} \times a/4(w)$
$A_2$	4.00	4.20	1.05	397.01

Losa 4



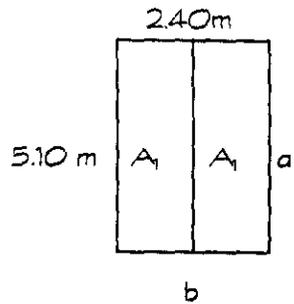
Cálculo de áreas triangulares  $A_1 = \frac{a}{4}(w)$

Areas	a	a/4	a/4(w)
$A_1$	4.10	1.03	407.95

Cálculo de áreas trapezoidales  $A_2 = \left(\frac{2b-a}{b}\right) \frac{a}{4}(w)$

Areas	b	2b-a	$\frac{2b-a}{b}$	$\frac{2b-a}{b} \times a/4(w)$
$A_2$	5.10	6.10	1.20	487.94

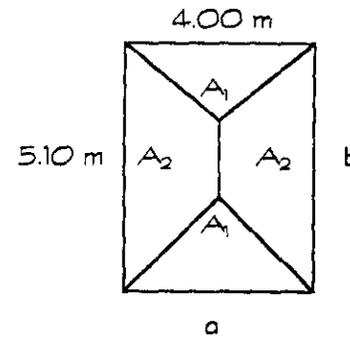
Losa 5



Cálculo de áreas rectangulares  $A_1 = \left( \frac{b}{2} (a) \right) w$

Areas	b	b/2	b/2 (a)	b/2 (a) x w
A <sub>1</sub>	2.40	1.20	6.12	2435.76

Losa 6



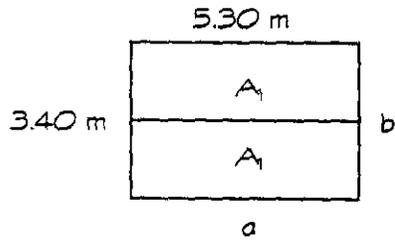
Cálculo de áreas triangulares  $A_1 = \frac{a}{4} (w)$

Areas	a	a/4	a/4(w)
A <sub>1</sub>	4.00	1.00	398.00

Cálculo de áreas trapezoidales  $A_2 = \left( \frac{2b-a}{b} \right) \frac{a}{4} (w)$

Areas	b	2b-a	2b-a/b	2b-a/b x a/4(w)
A <sub>2</sub>	5.10	6.20	1.55	616.90

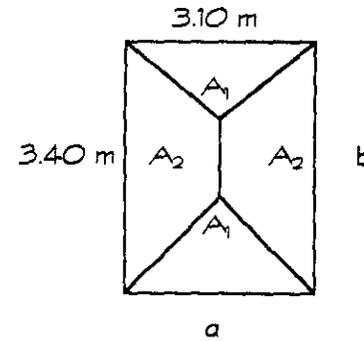
Losa 7



Cálculo de áreas rectangulares  $A_1 = \left( \frac{b}{2} (a) \right) w$

Areas	b	b/2	b/2 (a)	b/2 (a) x w
A <sub>1</sub>	3.40	1.70	9.01	3585.98

Losa 8



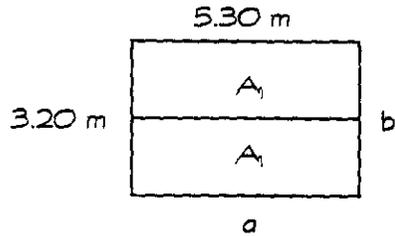
Cálculo de áreas triangulares  $A_1 = \frac{a}{4} (w)$

Areas	a	a/4	a/4(w)
A <sub>1</sub>	3.10	0.78	308.45

Cálculo de áreas trapezoidales  $A_2 = \left( \frac{2b-a}{b} \right) \frac{a}{4} (w)$

Areas	b	2b-a	2b-a/b	2b-a/b x a/4(w)
A <sub>2</sub>	3.40	3.70	1.09	433.12

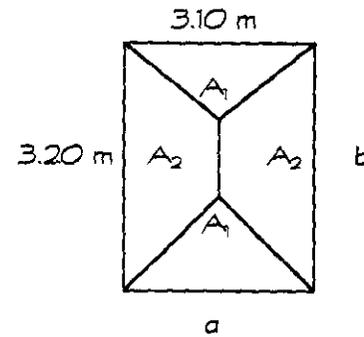
Losa 9



Cálculo de áreas rectangulares  $A_1 = \left[ \frac{b}{2} (a) \right] w$

Areas	b	b/2	b/2 (a)	b/2 (a) x w
$A_1$	3.20	1.60	8.48	3375.04

Losa 10



Cálculo de áreas triangulares  $A_1 = \frac{a}{4} (w)$

Areas	a	a/4	a/4(w)
$A_1$	3.10	0.78	308.45

Cálculo de áreas trapezoidales  $A_2 = \left[ \frac{2b-a}{b} \right] \frac{a}{4} (w)$

Areas	b	2b-a	2b-a/b	2b-a/b x a/4(w)
$A_2$	3.20	3.30	1.03	318.09

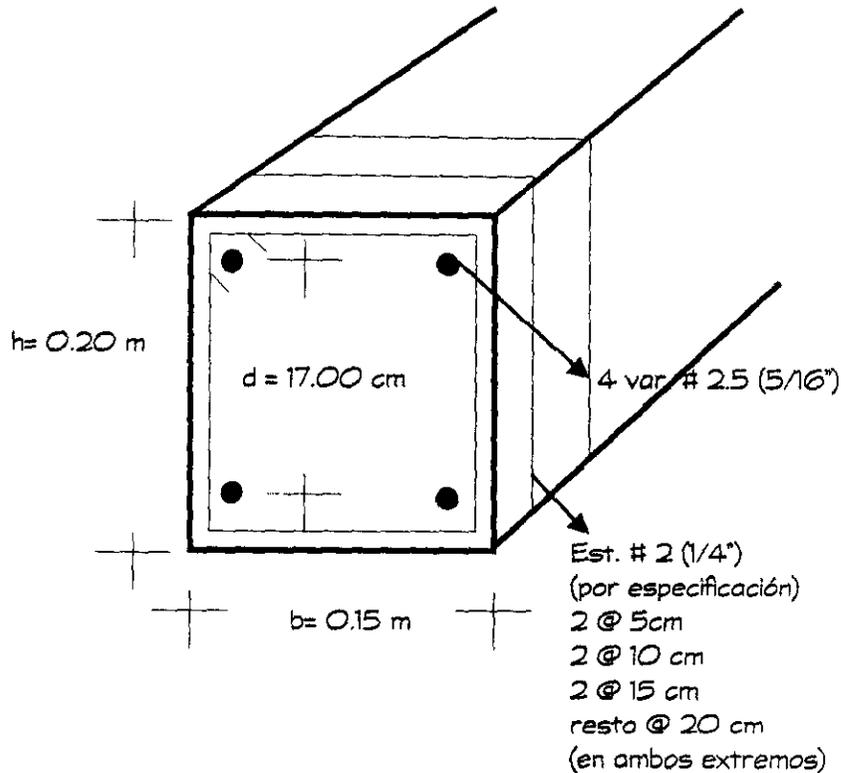
## BAJADA DE CARGAS PARA TRABES EN SEGUNDO PISO

TRABE	CARGA ( Kg)	LONGITUD (m)
T-1	405.77	4.10
T-2	sólo peso propio	2.40
T-3	397.01	4.00
T-4	813.72	4.10
T-5	sólo peso propio	2.40
T-6	795.01	4.00
T-7	407.95	4.10
T-8	sólo peso propio	2.40
T-9	398.00	4.00
T-10	2192.98	3.60
T-11	756.20	3.60
T-12	378.10	3.60
T-13	2923.70	4.40
T-14	3052.66	4.40
T-15	1104.84	4.40
T-16	616.90	4.40
T-17	3585.98	5.10
T-18	308.45	2.60
T-19	6961.02	5.10
T-20	616.90	2.60
T-21	6750.08	5.10
T-22	sólo peso propio	3.20
T-23	433.12	3.20
T-24	318.09	3.20

SECCION Y ARMADO PARA TRABES QUE SE DISEÑARON POR CRITERIO Y NO RECIBEN CARGAS DE LA LOSA DE AZOTEA.

- ◆ Diseño por criterio de 0.15 m x 0.20 m (por no recibir cargas de la losa de azotea).
- ◆ Armado de 4 #2.5 (5/16")
- ◆ Peso propio =  $2400 \text{ kg/m}^2 (0.15 \text{ m})(0.20 \text{ m}) = 72.00 \text{ Kg}$

SECCIÓN Y ARMADO



- ◆ Peso real de las trabes:

\* Trabe 2

$$72 \text{ kg} (2.40 \text{ m}) = 172.80 \text{ kg.}$$

\* Trabe 5

$$72 \text{ kg} (2.40 \text{ m}) = 172.80 \text{ kg.}$$

\* Trabe 8

$$72 \text{ kg} (2.40 \text{ m}) = 172.80 \text{ kg.}$$

\* Trabe 22

$$72 \text{ kg} (3.20 \text{ m}) = 230.40 \text{ kg.}$$

Haciendo el cálculo de las trabes, tenemos los siguientes tipos para toda la Zona de Dormitorios en planta alta

Localización	Tipo de trabes	Base (b) en metros	Peralte (h) en metros	Armado
Eje A + 1 y 2 Eje A + 6 y 7 Eje A + 8 y 9 Eje A + 13 y 14 Eje K + 1 y 2 Eje K + 6 y 7 Eje K + 8 y 9 Eje K + 13 y 14	T - 2	0.15	0.25	4 Ø # 3
Eje A + 2 y 3 Eje A + 5 y 6 Eje A + 9 y 10 Eje A + 12 y 13 Eje K + 2 y 3 Eje K + 5 y 6 Eje K + 9 y 10 Eje K + 12 y 13	T - 1	0.15	0.20	4 Ø # 2.5
Eje A + 3 y 4 Eje A + 4 y 5 Eje A + 10 y 11 Eje A + 11 y 12 Eje K + 3 y 4 Eje K + 4 y 5 Eje K + 10 y 11 Eje K + 11 y 12	T - 1	0.15	0.20	4 Ø # 3

Localización	Tipo de traves	Base (b) en metros	Peralte (h) en metros	Armado
Eje B + 1 y 2 Eje B + 6 y 7 Eje B + 8 y 9 Eje B + 13 y 14 Eje J + 1 y 2 Eje J + 6 y 7 Eje J + 8 y 9 Eje J + 13 y 14	T-3 a	0.15	0.30	5 Ø # 3
Eje B + 2 y 3 Eje B + 5 y 6 Eje B + 9 y 10 Eje B + 12 y 13 Eje J + 2 y 3 Eje J + 5 y 6 Eje J + 9 y 10 Eje J + 12 y 13	T-1	0.15	0.20	4 Ø # 2.5
Eje B + 3 y 4 Eje B + 4 y 5 Eje B + 10 y 11 Eje B + 11 y 12 Eje J + 3 y 4 Eje J + 4 y 5 Eje J + 10 y 11 Eje J + 11 y 12	T-3 a	0.15	0.30	5 Ø # 3

Localización	Tipo de trabes	Base (b) en metros	Peralte (h) en metros	Armado
Eje C + 1 y 2 Eje C + 6 y 7 Eje C + 8 y 9 Eje C + 13 y 14 Eje I + 1 y 2 Eje I + 6 y 7 Eje I + 8 y 9 Eje I + 13 y 14	T-1a	0.15	0.20	4 Ø # 3
Eje C + 2 y 3 Eje C + 5 y 6 Eje C + 9 y 10 Eje C + 12 y 13 Eje I + 2 y 3 Eje I + 5 y 6 Eje I + 9 y 10 Eje I + 12 y 13	T-1	0.15	0.20	4 Ø # 2.5
Eje C + 3 y 4 Eje C + 4 y 5 Eje C + 10 y 11 Eje C + 11 y 12 Eje I + 3 y 4 Eje I + 4 y 5 Eje I + 10 y 11 Eje I + 11 y 12	T-1a	0.15	0.20	4 Ø # 3

Localización	Tipo de trabes	Base (b) en metros	Peralte (h) en metros	Armado
Eje 2 + A y B	T-5	0.15	0.40	4 Ø # 4
Eje 3 + A y B				
Eje 5 + A y B				
Eje 6 + A y B				
Eje 9 + A y B				
Eje 10 + A y B				
Eje 12 + A y B				
Eje 13 + A y B				
Eje 2 + J y K				
Eje 3 + J y K				
Eje 5 + J y K				
Eje 6 + J y K				
Eje 9 + J y K				
Eje 10 + J y K				
Eje 12 + J y K				
Eje 13 + J y K				
Eje 4 + A y B	T-2	0.15	0.25	4 Ø # 3
Eje 11 + A y B				
Eje 4 + J y K				
Eje 11 + J y K				
Eje 7 + A y B	T-1a	0.15	0.20	4 Ø # 3
Eje 8 + A y B				
Eje 7 + J y K				
Eje 8 + J y K				

Localización	Tipo de traves	Base (b) en metros	Peralte (h) en metros	Armado
Eje 2 + B y C Eje 6 + B y C Eje 9 + B y C Eje 13 + B y C Eje 2 + I y J Eje 6 + I y J Eje 9 + I y J Eje 13 + I y J	T - 10	0.25	0.45	5 Ø # 5
Eje 3 + B y C Eje 5 + B y C Eje 10 + B y C Eje 12 + B y C Eje 3 + I y J Eje 5 + I y J Eje 10 + I y J Eje 12 + I y J	T - 10	0.25	0.45	5 Ø # 5
Eje 4 + B y C Eje 11 + B y C Eje 4 + I y J Eje 11 + I y J	T - 4	0.15	0.35	4 Ø # 4
Eje 7 + B y C Eje 8 + B y C Eje 7 + I y J Eje 8 + I y J	T - 3	0.15	0.30	4 Ø # 3

Haciendo el cálculo de las trabes, tenemos los siguientes tipos para la Zona de esparcimiento en planta alta

Localización	Tipo de trabes	Base (b) en metros	Peralte (h) en metros	Armado
Eje D + 5 y 6 Eje D + 6 y 6' Eje D + 8' y 9 Eje D + 9 y 10 Eje H + 5 y 6 Eje H + 6 y 6' Eje H + 8' y 9 Eje H + 9 y 10	T-7	0.20	0.35	4 Ø # 4
Eje D + 6' y 8' Eje H + 6' y 8'	T-1	0.15	0.20	4 Ø # 2.5
Eje G + 5 y 6 Eje G + 6 y 6' Eje G + 8' y 9 Eje G + 9 y 10	T-8	0.20	0.45	6 Ø # 4
Eje E + 5 y 6' Eje E + 8' y 10	T-16	0.40	0.45	5 Ø # 6
Eje F + 6' y 8' Eje E + 6' y 8' Eje G + 6' y 8'	T-1	0.15	0.20	4 Ø # 2.5
Eje F + 5 y 6 Eje F + 6 y 6'	T-13	0.30	0.50	4 Ø # 6

Eje F + 8' y 10	T-18	0.40	0.65	7 Ø # 6
Eje 5 + D y E				
Eje 5 + E y F				
Eje 5 + F y G				
Eje 5 + G y H				
Eje 10 + D y E	T-1	0.15	0.20	4 Ø # 2.5
Eje 10 + E y F				
Eje 10 + F y G				
Eje 10 + G y H				
Eje 6' + D y E				
Eje 6' + G y H				
Eje 8' + D y E	T-1	0.15	0.20	4 Ø # 2.5
Eje 8' + G y H				
Eje 6' + E y F				
Eje 6' + F y G				
Eje 8' + E y F	T-1	0.15	0.20	4 Ø # 2.5
Eje 8' + F y G				

INGENIERO PROFESIONAL



H M

**HANNES MEYER**



**PROYECTO**  
ALBERGUE PARA ANCIANOS

**PLANO**  
PLANTA DE TRABES DE F. ALTA (C.Z. GOB.)



- ESPECIFICACIONES**
- Columnas de concreto armado
  - Trabes de concreto armado
  - Muro de mampostería
- Las trabes están de concreto armado de resistencia  $f'c = 300 \text{ kg/cm}^2$



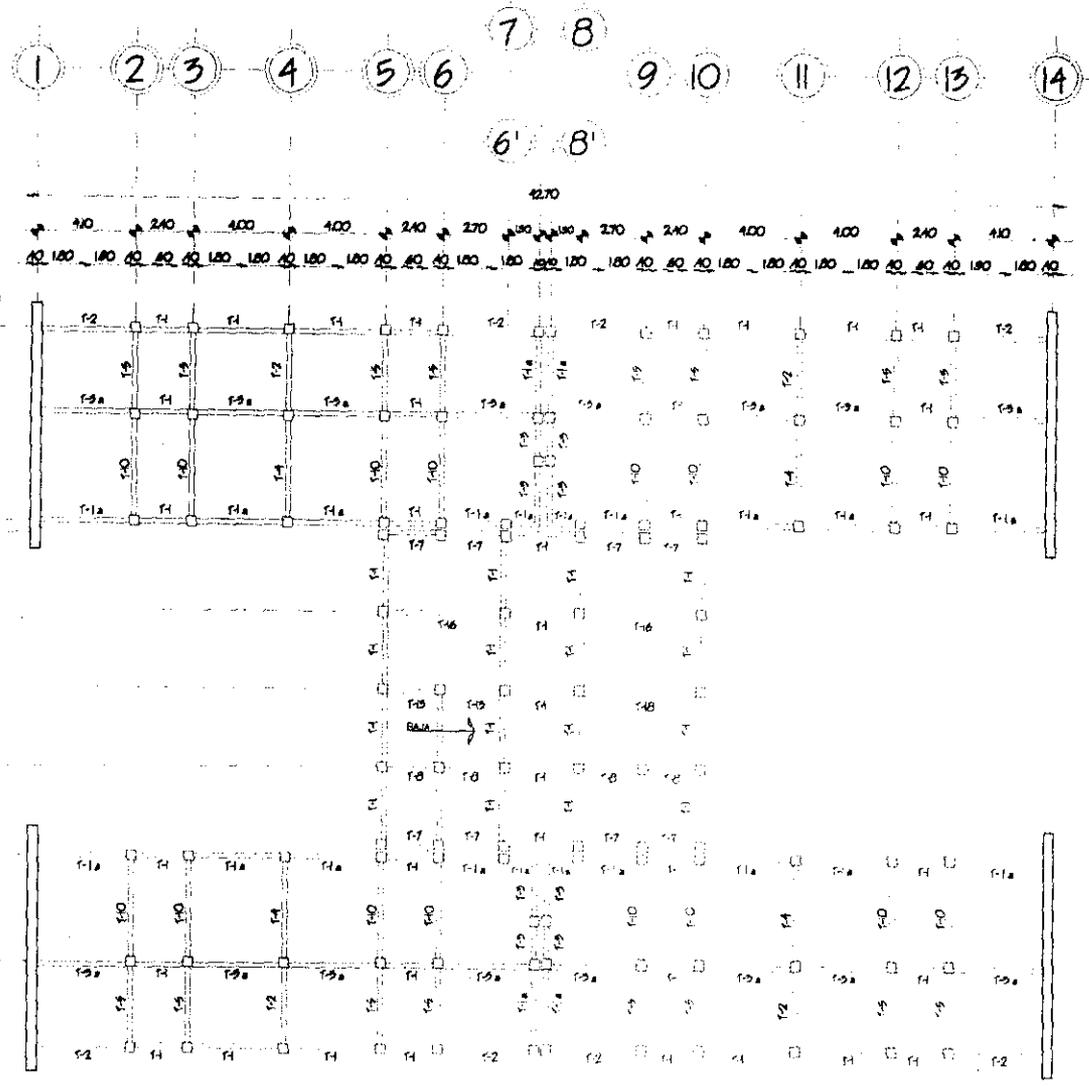
**ESTADO DE GUERRERO**

**PRESENCIA:**  
 Arq. José Luis Méndez Nieto  
 Arq. Ernesto Morales Martínez  
 Arq. Víctor Zamudio Varela  
 Arq. Melissa Sarmiento García  
 Arq. Hugo Ferrero Ruiz

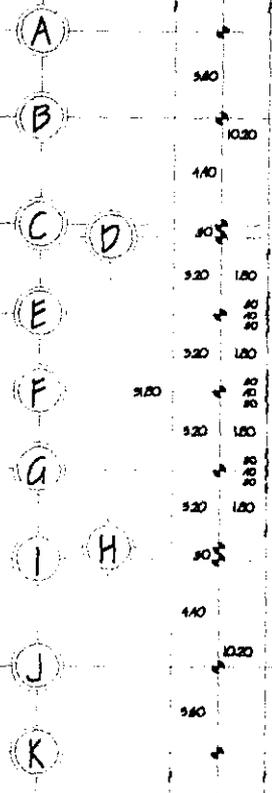
**PRESENTE:**  
 Justino Pérez Gastano

**FECHA:** MARZO DE 1999  
**ESCALA:** 1/250  
**UNIDAD:** Metros

TLAPA DE COMONFORT

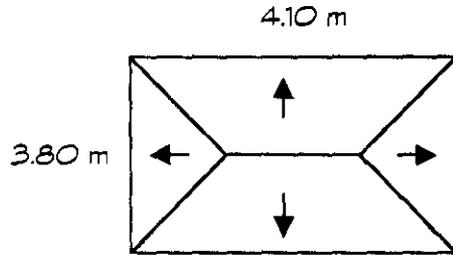


PLANTA DE TRABES DE PLANTA ALTA ESC. 1:250



## CÁLCULO DE LOSAS DE ENTREPISO

Losa 1



◆ Relación de claros =  $\frac{4.10}{3.80} = 1.08 < 1.5$

◆ Cortantes:

Claro Corto =  $\frac{(1.08)^4}{(1.08)^4 + 1} = \frac{1.36}{2.36} = 0.57$

Claro Largo =  $\frac{1}{(1.08)^4 + 1} = \frac{1}{2.36} = 0.42$

◆ Cálculo de momento:

$$M = \frac{F_v w l^2}{10}$$

$M_{sc.} = \frac{0.57(568)(3.80)^2}{10} = 467.50 \text{ kg/m}^2 = 46750.94 \text{ kg/cm}^2$

$M_{sl.} = \frac{0.42(568)(4.10)^2}{10} = 401.01 \text{ kg/m}^2 = 40101.93 \text{ kg/cm}^2$

◆ Cálculo del peralte:

$$d = \sqrt{\frac{M_{\max.}}{Q b}}$$

$$d = \sqrt{\frac{46750.94}{15.2 \times 100}} = 5.54$$

Si  $d = 5.54 \text{ cm}$

$h = 7.00 \text{ cm. (mínimo por reglamento)} + 3.00 \text{ cm. De recubrimiento} = 10 \text{ cm.}$

◆ Cálculo del armado:

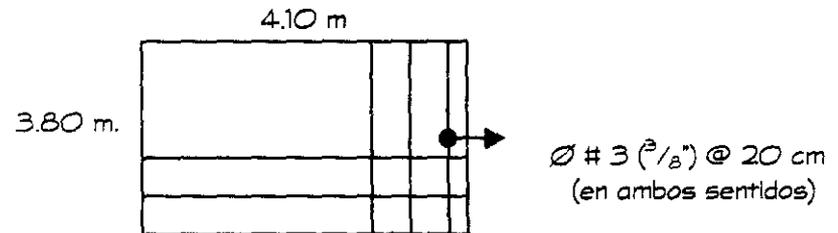
$$A_s = \frac{M_{\max.}}{F_f \times J \times d}$$

$$A_s = \frac{456750.94}{2100 \times .89 \times 5.54} = 4.51 \text{ cm}^2$$

$$\emptyset \# 3 \left(\frac{3}{8}\right) = \frac{4.51}{0.71} = 6.35 \emptyset \Rightarrow 6$$

◆ Separación:

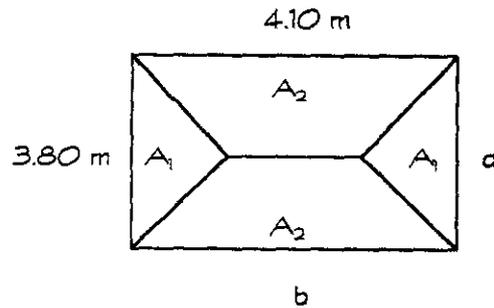
$$\frac{100}{6.35} = 15.72 \Rightarrow 20 \text{ cm. (por especificación).}$$



## CALCULO DE AREAS TRIBUTARIAS EN LOSAS DE ENTREPISO

Se considera que  $w = 568 \text{ Kg/m}^2$  (incluye cargas vivas y muertas).

Losa 1



Cálculo de áreas triangulares  $A_1 = \frac{a}{4} (w)$

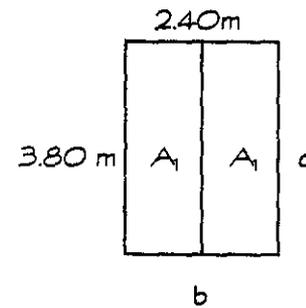
Areas	a	a/4	a/4(w)
$A_1$	3.80	0.95	539.60

Cálculo de áreas trapezoidales  $A_2 = \left( \frac{2b-a}{b} \right) \frac{a}{4} (w)$

Areas	b	2b-a	2b-a/b	2b-a/b x a/4(w)
$A_2$	4.10	4.40	1.07	577.37

Se considera que  $w = 788 \text{ kg/m}^2$  (incluye cargas vivas y muertas)

Losa 2

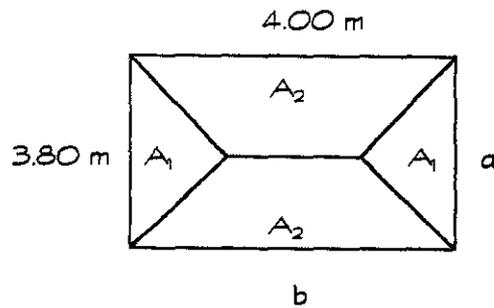


Cálculo de áreas rectangulares  $A_1 = \left[ \frac{b}{2} (a) \right] w$

Areas	b	b/2	b/2 (a)	b/2 (a) x w
$A_1$	2.40	1.20	4.56	3593.28

Losa 3

Se considera que  $w = 568 \text{ Kg/m}^2$  (incluye cargas vivas y muertas).



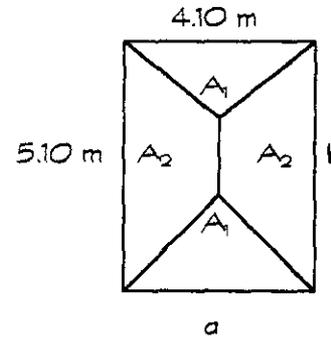
Cálculo de áreas triangulares  $A_1 = \frac{a}{4} (w)$

Areas	a	a/4	a/4(w)
$A_1$	3.80	0.95	539.60

Cálculo de áreas trapezoidales  $A_2 = \left(\frac{2b-a}{b}\right) \frac{a}{4} (w)$

Areas	b	2b-a	2b-a/b	2b-a/b x a/4(w)
$A_2$	4.00	4.20	1.05	566.58

Losa 4



Cálculo de áreas triangulares  $A_1 = \frac{a}{4} (w)$

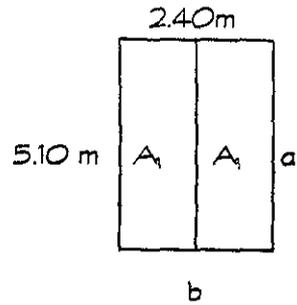
Areas	a	a/4	a/4(w)
$A_1$	4.10	1.03	585.04

Cálculo de áreas trapezoidales  $A_2 = \left(\frac{2b-a}{b}\right) \frac{a}{4} (w)$

Areas	b	2b-a	2b-a/b	2b-a/b x a/4(w)
$A_2$	5.10	6.10	1.20	702.04

Losa 5

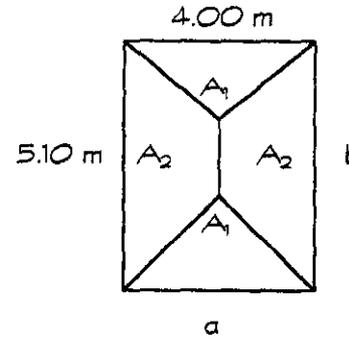
Se considera que  $w = 568 \text{ Kg/m}^2$  (incluye cargas vivas y muertas).



Cálculo de áreas rectangulares  $A_1 = \left[ \frac{b}{2} (a) \right] w$

Areas	b	b/2	b/2 (a)	b/2 (a) x w
$A_1$	2.40	1.20	6.12	3464.80

Losa 6



Cálculo de áreas triangulares  $A_1 = \frac{a}{4} (w)$

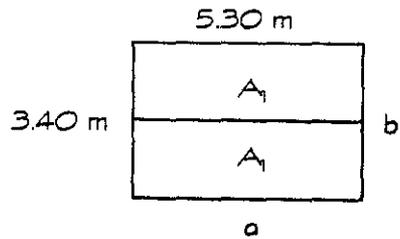
Areas	a	a/4	a/4(w)
$A_1$	4.00	1.00	568

Cálculo de áreas trapezoidales  $A_2 = \left[ \frac{2b-a}{b} \right] \frac{a}{4} (w)$

Areas	b	2b-a	2b-a/b	2b-a/b x a/4(w)
$A_2$	5.10	6.20	1.55	880.40

Losa 7

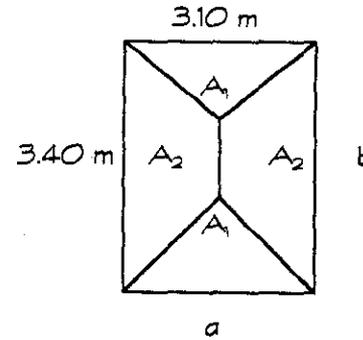
Se considera que  $w = 568 \text{ Kg/m}^2$  (incluye cargas vivas y muertas).



Cálculo de áreas rectangulares  $A_1 = \left[ \frac{b}{2} (a) \right] w$

Areas	b	b/2	b/2 (a)	b/2 (a) x w
$A_1$	3.40	1.70	9.01	5117.68

Losa 8



Cálculo de áreas triangulares  $A_1 = \frac{a}{4} (w)$

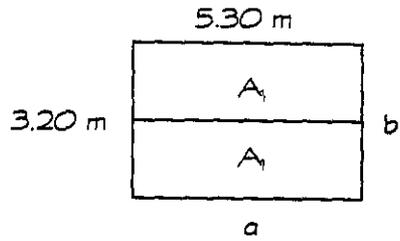
Areas	a	a/4	a/4(w)
$A_1$	3.10	0.78	443.04

Cálculo de áreas trapezoidales  $A_2 = \left( \frac{2b-a}{b} \right) \frac{a}{4} (w)$

Areas	b	2b-a	2b-a/b	2b-a/b x a/4(w)
$A_2$	3.40	3.70	1.09	482.91

Losa 9

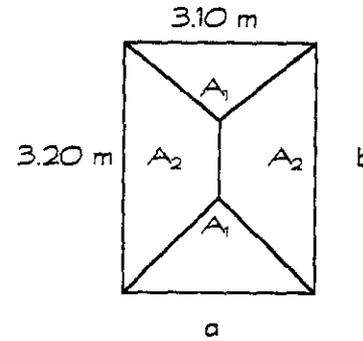
Se considera que  $w = 568 \text{ Kg/m}^2$  (incluye cargas vivas y muertas).



Cálculo de áreas rectangulares  $A_1 = \left[ \frac{b}{2} (a) \right] w$

Areas	b	b/2	b/2 (a)	b/2 (a) x w
$A_1$	3.20	1.60	8.48	4816.64

Losa 10



Cálculo de áreas triangulares  $A_1 = \frac{a}{4} (w)$

Areas	a	a/4	a/4(w)
$A_1$	3.10	0.78	443.04

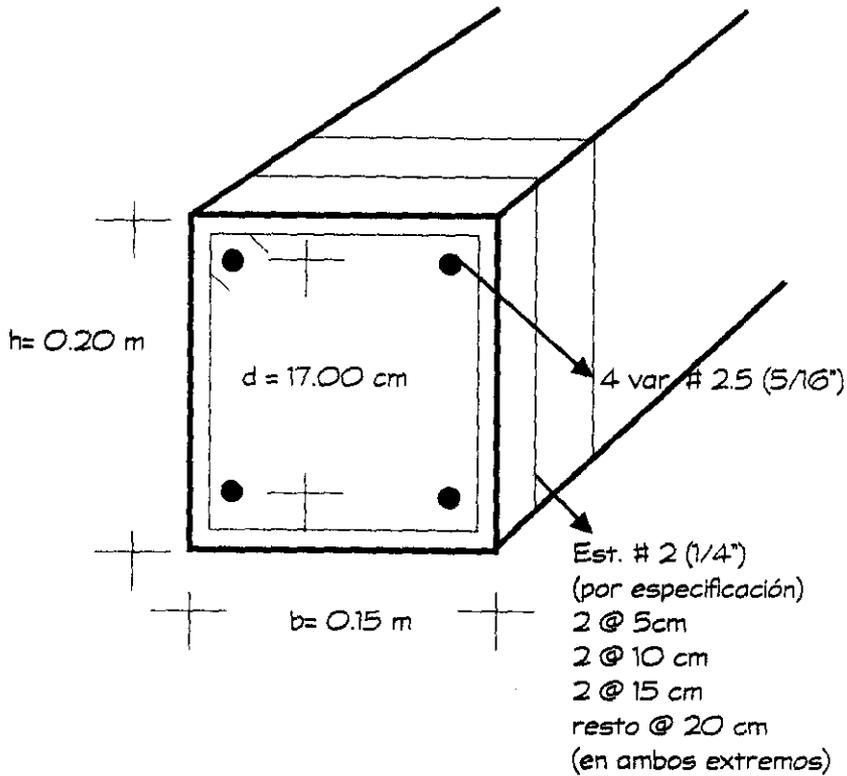
Cálculo de áreas trapezoidales  $A_2 = \left[ \frac{2b-a}{b} \right] \frac{a}{4} (w)$

Areas	b	2b-a	2b-a/b	2b-a/b x a/4(w)
$A_2$	3.20	3.30	1.03	456.33

SECCION Y ARMADO PARA TRABES QUE SE DISEÑARON POR CRITERIO Y NO RECIBEN CARGAS DE LA LOSA DE ENTREPISO Y MUROS.

- ◆ Diseño por criterio de 0.15 m x 0.20 m (por no recibir cargas de la losa de entrepiso).
- ◆ Armado de 4 Ø # 2.5 (5/16")
- ◆ Peso propio =  $2400 \text{ kg/m}^2 (0.15 \text{ m}) (0.20 \text{ m}) = 72.00 \text{ Kg}$

SECCIÓN Y ARMADO



◆ Peso real de las trabes:

\* Trabe 5

$$72 \text{ kg} (2.40 \text{ m}) = 172.80 \text{ kg.}$$

\* Trabe 8

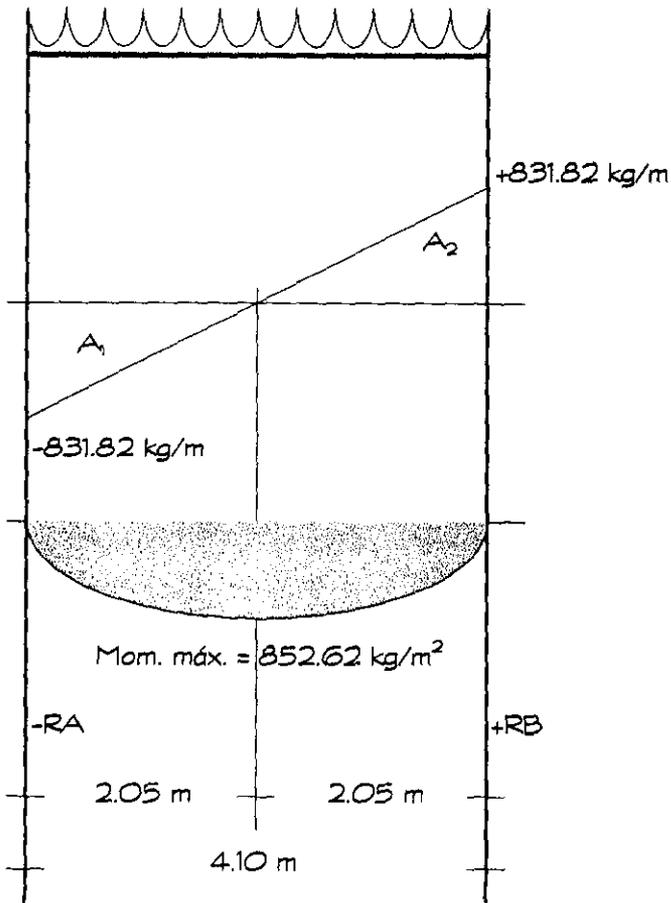
$$72 \text{ kg} (2.40 \text{ m}) = 172.80 \text{ kg.}$$

DISEÑO DE SECCION Y ARMADO PARA TRABES QUE RECIBEN CARGAS DE LA LOSA DE AZOTEA

Trabe 1 (DE A : 10.2)

♦ Diagrama de cuerpo libre:

$$w = 405.77 \text{ Kg}$$



♦ Cálculo de reacciones:

$$RA \text{ y } RB = \frac{(w)l}{2}$$

$$RA \text{ y } RB = \frac{(475.77 \text{ Kg}) 4.10 \text{ m}}{2} = 831.82 \text{ Kg/m.}$$

$$-RA + RB = 0$$

$$-831.82 + 831.82 = 0$$

♦ Calculo de las áreas del cortante:

$$A_1 \text{ y } A_2 = \frac{\text{Reacción} \times \frac{1}{2} l}{2}$$

$$A_1 \text{ y } A_2 = \frac{831.82 \text{ kg/m} \times 2.05 \text{ m}}{2} = 852.61 \text{ kg/m}^2$$

♦ Calculo de momento flexionante:

$$M_f = \frac{w(l^2)}{8}$$

$$M_f = \frac{405.77 \text{ kg/m} (4.10^2)}{8} = 852.62 \text{ kg/m}^2$$

$$M_f = 85262.42 \text{ kg/cm}^2$$



Haciendo el cálculo de las trabes, tenemos los siguientes tipos para la Zona de Dormitorios en planta baja

Localización	Tipo de trabes	Base (b) en metros	Peralte (h) en metros	Armado
Eje A + 1 y 2 Eje A + 6 y 7 Eje A + 8 y 9 Eje A + 13 y 14 Eje K + 1 y 2 Eje K + 6 y 7 Eje K + 8 y 9 Eje K + 13 y 14	T - 14	0.35	0.50	4 Ø # 6
Eje A + 2 y 3 Eje A + 5 y 6 Eje A + 9 y 10 Eje A + 12 y 13 Eje K + 2 y 3 Eje K + 5 y 6 Eje K + 9 y 10 Eje K + 12 y 13	T - 2	0.15	0.25	4 Ø # 3
Eje A + 3 y 4 Eje A + 4 y 5 Eje A + 10 y 11 Eje A + 11 y 12 Eje K + 3 y 4 Eje K + 4 y 5 Eje K + 10 y 11 Eje K + 11 y 12	T - 10 a	0.25	0.45	7 Ø # 4

Localización	Tipo de trabes	Base (b) en metros	Peralte (h) en metros	Armado
Eje B + 1 y 2 Eje B + 6 y 7 Eje B + 8 y 9 Eje B + 13 y 14 Eje J + 1 y 2 Eje J + 6 y 7 Eje J + 8 y 9 Eje J + 13 y 14	T - 14 a	0.35	0.50	7 Ø # 5
Eje B + 2 y 3 Eje B + 5 y 6 Eje B + 9 y 10 Eje B + 12 y 13 Eje J + 2 y 3 Eje J + 5 y 6 Eje J + 9 y 10 Eje J + 12 y 13	T - 1	0.15	0.20	4 Ø # 2.5
Eje B + 3 y 4 Eje B + 4 y 5 Eje B + 10 y 11 Eje B + 11 y 12 Eje J + 3 y 4 Eje J + 4 y 5 Eje J + 10 y 11 Eje J + 11 y 12	T - 6 a	0.20	0.30	4 Ø # 4

Localización	Tipo de trabes	Base (b) en metros	Peralte (h) en metros	Armado
Eje C + 1 y 2 Eje C + 6 y 7 Eje C + 8 y 9 Eje C + 13 y 14 Eje I + 1 y 2 Eje I + 6 y 7 Eje I + 8 y 9 Eje I + 13 y 14	T - 2	0.15	0.25	4 Ø # 3
Eje C + 2 y 3 Eje C + 5 y 6 Eje C + 9 y 10 Eje C + 12 y 13 Eje I + 2 y 3 Eje I + 5 y 6 Eje I + 9 y 10 Eje I + 12 y 13	T - 1	0.15	0.20	4 Ø # 2.5
Eje C + 3 y 4 Eje C + 4 y 5 Eje C + 10 y 11 Eje C + 11 y 12 Eje I + 3 y 4 Eje I + 4 y 5 Eje I + 10 y 11 Eje I + 11 y 12	T - 2	0.15	0.25	4 Ø # 3

Localización	Tipo de trabes	Base (b) en metros	Peralte (h) en metros	Armado
Eje 2 + A y B	T - 13	0.30	0.50	4 Ø # 6
Eje 3 + A y B				
Eje 5 + A y B				
Eje 6 + A y B				
Eje 9 + A y B				
Eje 10 + A y B				
Eje 12 + A y B				
Eje 13 + A y B				
Eje 2 + J y K				
Eje 3 + J y K				
Eje 5 + J y K				
Eje 6 + J y K				
Eje 9 + J y K				
Eje 10 + J y K				
Eje 12 + J y K				
Eje 13 + J y K				
Eje 4 + A y B	T - 11	0.30	0.40	7 Ø # 4
Eje 11 + A y B				
Eje 4 + J y K				
Eje 11 + J y K				
Eje 7 + A y B	T - 9	0.25	0.40	6 Ø # 4
Eje 8 + A y B				
Eje 7 + J y K				
Eje 8 + J y K				

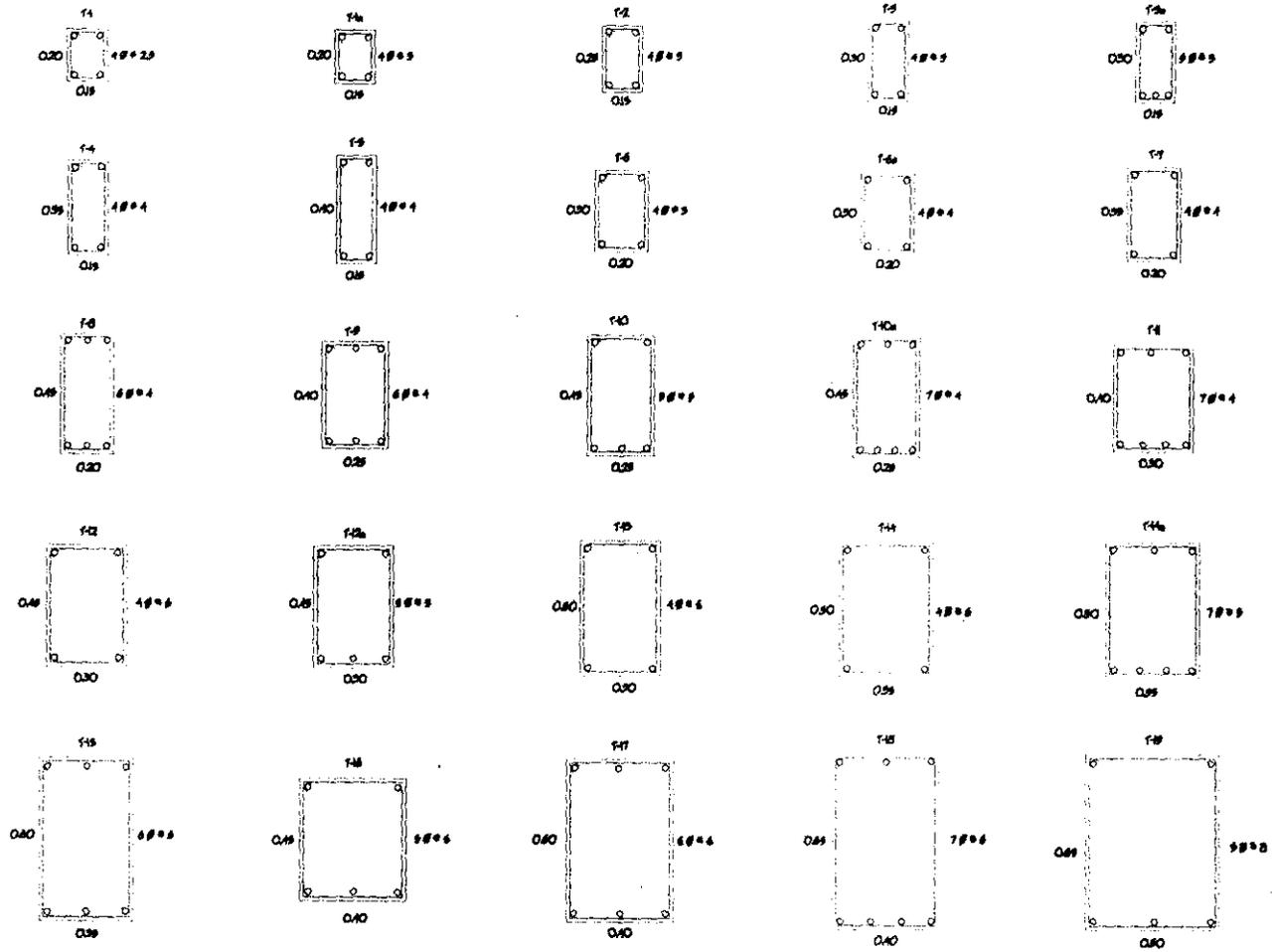
Localización	Tipo de trabes	Base (b) en metros	Peralte (h) en metros	Armado
Eje 2 + B y C Eje 6 + B y C Eje 9 + B y C Eje 13 + B y C Eje 2 + I y J Eje 6 + I y J Eje 9 + I y J Eje 13 + I y J	T - 15	0.35	0.60	6 Ø # 6
Eje 3 + B y C Eje 5 + B y C Eje 10 + B y C Eje 12 + B y C Eje 3 + I y J Eje 5 + I y J Eje 10 + I y J Eje 12 + I y J	T - 17	0.40	0.60	6 Ø # 6
Eje 4 + B y C Eje 11 + B y C Eje 4 + I y J Eje 11 + I y J	T - 14	0.35	0.50	4 Ø # 6
Eje 7 + B y C Eje 8 + B y C Eje 7 + I y J Eje 8 + I y J	T - 12	0.30	0.45	4 Ø # 6

Haciendo el cálculo de las trabes, tenemos los siguientes tipos para la Zona de esparcimiento en planta baja

Localización	Tipo de trabes	Base (b) en metros	Peralte (h) en metros	Armado
Eje D + 5 y 6 Eje D + 6 y 6' Eje D + 8' y 9 Eje D + 9 y 10 Eje H + 5 y 6 Eje H + 6 y 6' Eje H + 8' y 9 Eje H + 9 y 10	T-10 a	0.25	0.45	7 Ø # 4
Eje D + 6' y 8' Eje H + 6' y 8'	T-1	0.15	0.20	4 Ø # 2.5
Eje G + 5 y 6 Eje G + 6 y 6' Eje G + 8' y 9 Eje G + 9 y 10	T-12 a	0.30	0.45	5 Ø # 5
Eje E + 5 y 6' Eje E + 8' y 10	T-17	0.40	0.60	6 Ø # 6
Eje F + 6' y 8' Eje E + 6' y 8' Eje G + 6' y 8'	T-1 a	0.15	0.20	4 Ø # 3
Eje F + 5 y 6 Eje F + 6 y 6'	T-17	0.40	0.60	6 Ø # 6

Eje F + 8' y 10	T-10	0.50	0.65	5 Ø # 8
Eje 5 + D y E				
Eje 5 + E y F				
Eje 5 + F y G				
Eje 5 + G y H				
Eje 10 + D y E	T-6	0.20	0.30	4 Ø # 3
Eje 10 + E y F				
Eje 10 + F y G				
Eje 10 + G y H				
Eje 6' + D y E				
Eje 6' + G y H				
Eje 8' + D y E	T-1	0.15	0.20	4 Ø # 25
Eje 8' + G y H				
Eje 6' + E y F				
Eje 6' + F y G				
Eje 8' + E y F	T-1	0.15	0.20	4 Ø # 25
Eje 8' + F y G				





TIPOS DE TRABES ESC. 1:125

TESIS PROFESIONAL



# E

---

**HANNES MEYER**

CICLOS DE LOCALIZACIÓN




PROYECTO:  
**ALBERGUE PARA ANCIANOS**

PLANTA:  
**TIPOS DE TRABES**

---



NORTE

DIMENSIONES Y UBICACIÓN DEL TERRENO.



---

**ESPECIFICACIONES:**

Los tramos serán de concreto armado de resistencia  $f'c = 300 \text{ kg/cm}^2$

---





Tlapa de Comfort

**ESTADO DE GUERRERO**

DIRECCION:  
 Av. José Luis Márquez Añón  
 Av. Ernesto Martínez Marcano  
 Av. Héctor Zamudio Varela  
 Av. Mateo Sumbano García  
 Av. Hilaro Ferras Ruiz

PRESENTA:  
 Jordán Pérez Guzmán

---

FECHA:  
**MARZO DE 1999**

ESCALA:  
1:125

ACOT:  
Metros

CLAVE:  
E-3

## CALCULO DE COLUMNAS

Para calcular la sección de las columnas se consideran la mayor de las áreas tributarias que se indican en la tabla y diagrama anteriores dicha área concentra la mayor de las cargas y actúan sobre las columnas que se encuentran en los cruces del Eje 2 con B; Eje 2 con J; Eje 13 con B y Eje 13 con J

Áreas tributarias:

$$A_t = 4.00 \text{ m} \times 3.25 \text{ m} = 13 \text{ m}^2$$

Peso real:

Peso real = área tributaria x w (considerada para columnas)

$$\text{Peso real} = 13 \text{ m}^2 \times 16480.08 \text{ kg/m}^2 = 214241.04 \text{ kg}$$

Coefficiente sísmico = 0.44

Fuerza horizontal:

Fh = peso real x coeficiente sísmico

$$F_h = 214241.04 \text{ kg} \times 0.44 = 94266.05 \text{ kg}$$

Momento:

M = F x H (altura al lecho bajo de la losa)

$$M = 94266.05 \text{ kg} \times 2.40 \text{ m} = 226238.53 \text{ kg/m}$$

Diseño de la columna:

peso = 214241.04 kg.

Momento = 226238.53 kg/m.

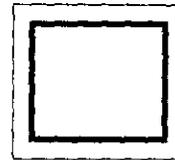
Sección:

$$e = \frac{\text{Momento}}{\text{Peso}} = \frac{226238.53 \text{ Kg/m}}{214241.04 \text{ kg}} = 1.05 \text{ m}$$

Por diseño del edificio y por criterio, esta sección de columna es demasiado grande por lo que se propone que las columnas sean de 0.40 x 0.40 m de sección (excentricidad) y se compensará en el área de acero en la columna, de aquí en adelante los cálculos se harán con la sección propuesta.

Columna tipo

e = 0.40 m



b = 0.40 m

Las columnas tendrán las siguientes características, en el concreto tendrán una resistencia  $f_c = 2100 \text{ kg/cm}^2$  y en el acero de refuerzo será  $f_s = 1400 \text{ kg/cm}^2$   
 $p = 0.01 \text{ m}$  por cara  
recubrimiento: 1 cm. x 4 caras = 4 cm.

Area de acero:

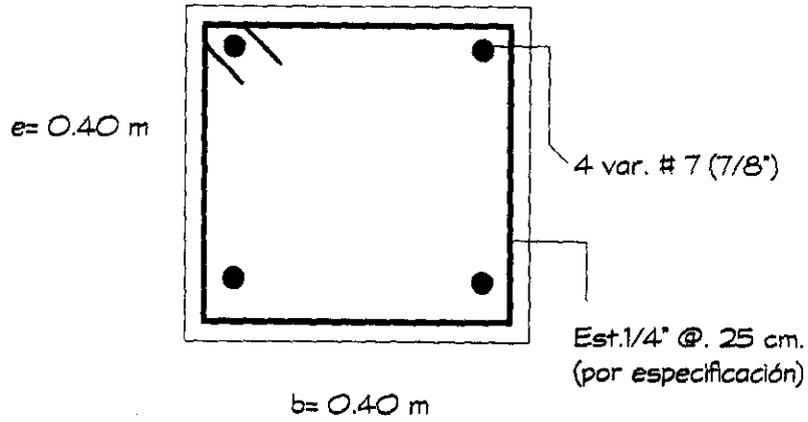
$A_s = p \times \text{sección}$

$$A_s = 0.01 (40 \times 40) = 16 \text{ cm}^2$$

Número de  $\emptyset$  del # 7 (7/8")

$$\# \text{ var} = \frac{16 \text{ cm}^2}{3.87 \text{ cm}^2} = 4.13 = 4 \emptyset \# 7$$

Columna tipo:



## CÁLCULO DE LA CIMENTACION

Para calcular el área de la cimentación se consideran las siguientes cargas =

Peso propio de las columnas:

Sección = 0.40 m x 0.40 m

Altura de las columnas = 2.40 m

Peso de las columnas = 2400 Kg/ml.

Peso real de columnas:

Sección x altura de las columnas x peso de las columnas

.40 m x .40 m x 2.40 m x 2400 Kg/ml = 92160 Kg.

Peso sobre el cimiento:

Peso real de la columna + carga resultante

92160 Kg + 214241.04 Kg = 215162.64 Kg.

Diseño del cimiento:

Considerando que la resistencia del terreno es de 9000 Kg/m<sup>2</sup>

Area de desplante:

$$A_d = \frac{\text{peso total}}{\text{Resistencia del terreno}}$$

$$A_d = \frac{215162.64}{9000} = 23.90 \text{ m}^2$$

Como el cimiento será cuadrado:

$$\text{Longitud de cimiento} = \sqrt{\text{Area de desplante}}$$

$$\text{Longitud de cimiento} = \sqrt{23.90 \text{ m}^2} = 4.88 \text{ m por cara}$$

\*Por diseño de las zapatas se reducirá su dimensión a la mitad y se compensará haciendo doble armado en las mismas.

Peralte efectivo:

$$d = \sqrt{\frac{M \text{ máx.}}{Q b}}$$

$$d = \sqrt{\frac{22623853 \text{ Kg/cm}^2}{15.2 (4.88)}} = 55.22 \text{ cm}$$

Armado de la zapata

$$A_s = \frac{\text{Momento}}{F_f (j) (d)}$$

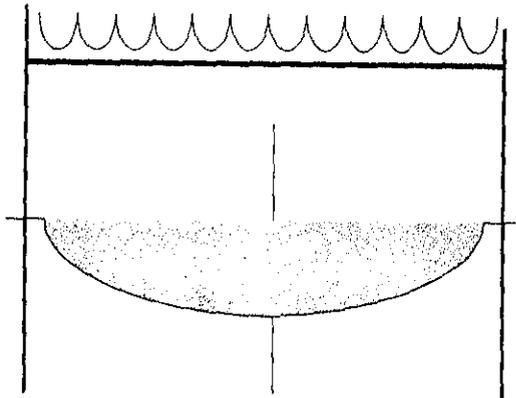
$$A_s = \frac{22623853}{2100 (0.89) 55} = 220 \text{ cm}^2$$

$$\# \emptyset \# 10 (1 \frac{1}{4}) = \frac{220 \text{ cm}^2}{7.94 \text{ cm}^2} = 27 \emptyset \# 9$$

$$\text{Separación} = \frac{488}{27} = 17.60 \text{ cm} \Rightarrow 18 \text{ cm.}$$

Diseño de contratraveses:

$$w = 215162.64 \text{ kg}$$



$$\text{Mom. máx.} = 226238.53 \text{ kg/m}^2$$

$$M_f = 7227861.37 \text{ kg/cm}^2$$

• Diseño de sección:

$$\text{Si } b = 100 \text{ cm}$$

$$d = \sqrt{\frac{M \text{ máx}}{Q (b)}}$$

$$d = \sqrt{\frac{22623853 \text{ Kg/cm}^2}{15.2 \text{ Kg/cm}^2 (100 \text{ cm})}}$$

$$d = 122 \text{ cm}$$

$$h = 122 \text{ cm} + 3.00 \text{ cm de recubrimiento}$$

$$h = 125 \text{ cm.}$$

• Diseño del armado:

$$A_s = \frac{\text{Momento máximo}}{f_r (j) (d)}$$

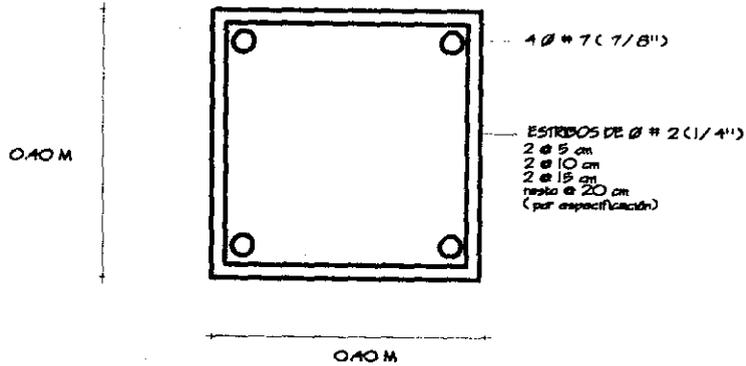
$$A_s = \frac{22623853 \text{ Kg/cm}^2}{2100 \text{ Kg/cm}^2 (0.89 \text{ cm}) (122 \text{ cm})}$$

$$A_s = 99 \text{ cm}^2$$

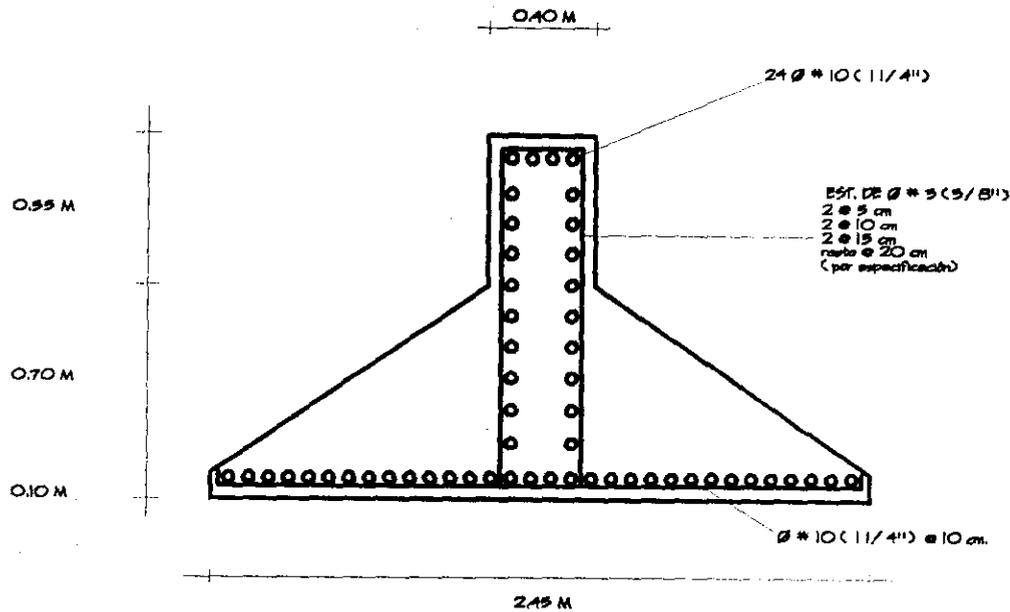
$$\# \emptyset \# 10 (1 \frac{1}{4}) = \frac{A_s}{A_{\emptyset}}$$

$$\# \emptyset \# 10 (1 \frac{1}{4}) = \frac{99 \text{ cm}^2}{7.94 \text{ cm}^2} = 12.49 \Rightarrow 12 \emptyset \# 10 (1 \frac{1}{4})$$

\* Se armará doble por diseño de zapata (24  $\emptyset \# 10$ )



COLUMNA TIPO (C-1)  
ESC. 1:10



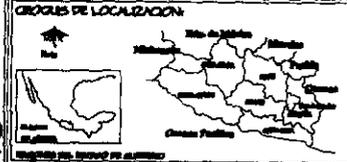
CIMIENTO TIPO (Z-1)  
ESC. 1:25

INGENIERO PROFESIONAL



H M

NOMBRE: **HANNES MEYER**



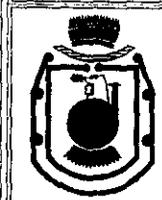
PROYECTO: **ALBERGUE PARA ANCIANOS**

PLANO: **DETALLES CONSTRUCTIVOS**



ESPECIFICACIONES

La construcción será de zapatas corridas de concreto armado de resistencia  $f'c = 500 \text{ kg/cm}^2$ .  
Para el cálculo de la construcción se considerará una resistencia de terreno de  $9000 \text{ kg/m}^2$  y también un factor de seguridad del 40% de incremento de las cargas.



TLAPA DE COMFORT

ESTADO DE GUERRERO

PRESENTE:

Ara. José Luis Márquez Alcázar  
Ara. Ernesto Martínez Hernández  
Ara. Héctor Zumbado Varón  
Ara. Manuel Santibáñez García  
Ara. Hugo Ferrero Ruiz

PRESENTE: **José Luis Pérez Gualtero**

FECHA: **MARZO DE 1999**

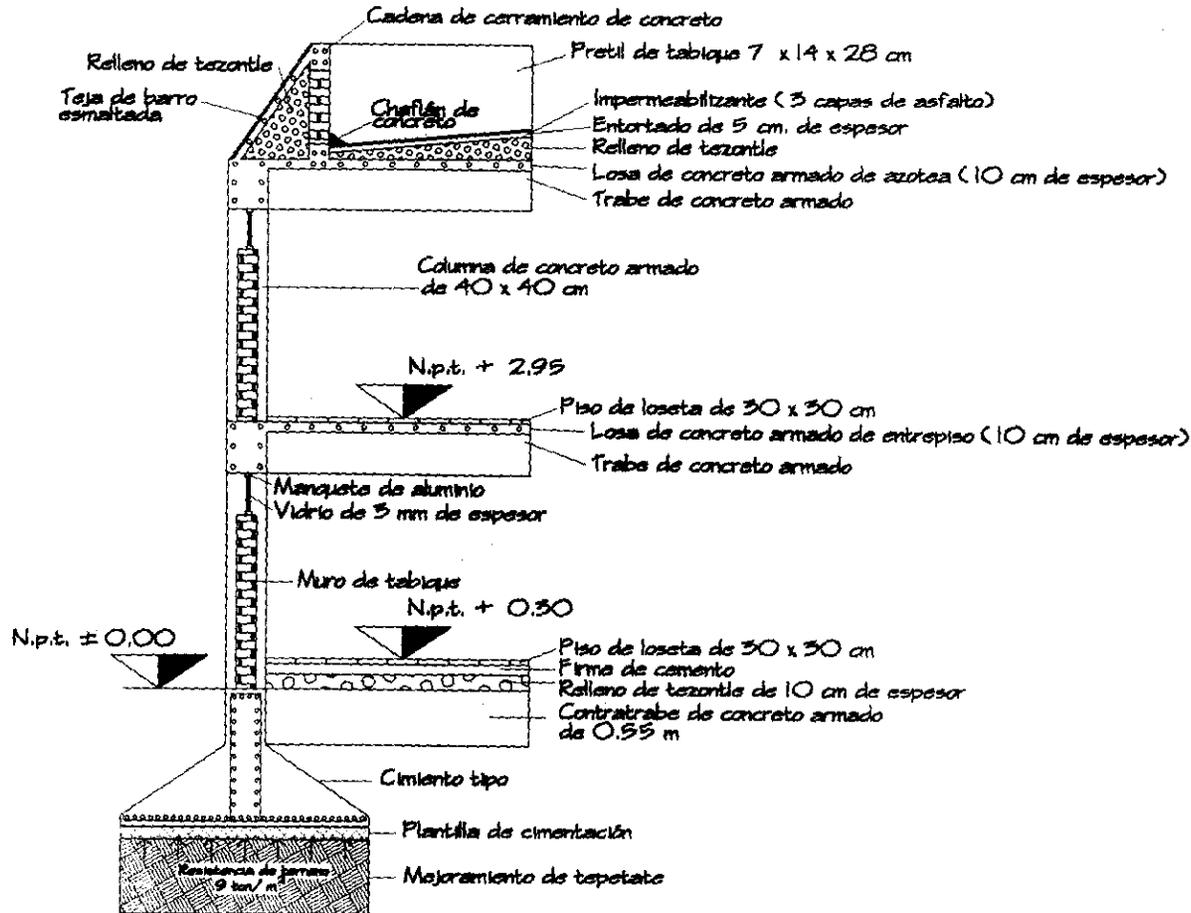
ESCALA: **Varios**

UNIDAD: **Metros**

PLANO: **DC-1**



DETALLE: CORTE POR FACHADA  
EN ZONA DE DORMITORIOS  
ESC. 1:66



INGENIERO PROFESIONAL



INGENIERO

TALLER: **HANNES MEYER**



PROYECTO: **ALBERQUE PARA ANCIANOS**

PLANO: **DETALLES CONSTRUCTIVOS**



ESPECIFICACIONES:

Las especificaciones serán de acuerdo a normas de concreto armado de resistencia  $f'c = 300 \text{ kg/cm}^2$ .  
Para el cálculo de la especificación se asumirá un coeficiente de terreno de  $9000 \text{ kg/m}^2$ , también un factor de seguridad del 40% de incremento de las cargas.



TLAPA DE COMFORT

ESTADO DE GUERRERO

ASISTENTES:  
Arq. José Luis Méndez Alcázar  
Arq. Ernesto Morales Navarro  
Arq. Héctor Zamudio Varela  
Arq. Matías Santiago García  
Arq. Héctor Ferrás Ruiz

PROBENIA:  
Jesús Pérez Gutiérrez

FECHA: MARZO DE 1999  
ESCALA: 1:66  
CLAVE: OC-3  
ACOTAS: Metros

PRESUPUESTO PARA ALBERGUE

Zona de gobierno : 353.34 m<sup>2</sup>

Esta zona ya existe por lo que no entra dentro del presupuesto

Zona médica: 257.58 m<sup>2</sup>

PARTIDA	%	\$ / m <sup>2</sup>
Cimentación	2.86	105.38
Subestructura	0.99	36.36
Superestructura	18.67	687.46
Cubierta exterior	6.69	245.02
Techo	1.36	50.24
Construcción interior	20.78	765.41
Sistema mecánico	11.77	433.39
Sistema eléctrico	7.54	277.86
Condiciones generales	23.25	856.41
Especialidades	6.09	224.24
<b>Total</b>	<b>100.00</b>	<b>3,682.77</b>

Total Zona médica = 257.58 m<sup>2</sup> x 3,682.77 \$/m<sup>2</sup> = \$ 948,607.90

Zona de comedor : 310.87 m<sup>2</sup>

PARTIDA	%	\$ / m <sup>2</sup>
Cimentación	1.30	70.83
Subestructura	2.68	145.91
Superestructura	12.03	653.97
Cubierta exterior	7.90	427.77
Techo	3.93	213.65
Construcción interior	21.62	1,175.15
Sistema mecánico	13.39	727.69
Sistema eléctrico	9.16	497.48
Condiciones generales	17.61	957.05
Especialidades	10.38	564.22
<b>Total</b>	<b>100.00</b>	<b>5,433.72</b>

Total Zona de comedor = 310.87 m<sup>2</sup> x 5,433.72 \$/m<sup>2</sup> = \$ 1,689,180.54

Zona de capilla : 776.80 m<sup>2</sup>

PARTIDA	%	\$ / m <sup>2</sup>
Cimentación	7.01	139.08
Subestructura	10.93	216.71
Superestructura	34.28	679.57
Cubierta exterior	12.02	238.35
Construcción interior	0.73	14.47
Sistema mecánico	2.12	42.13
Sistema eléctrico	9.15	187.36
Condiciones generales	23.39	463.69
Especialidades	0.33	6.62
<b>Total</b>	<b>100.00</b>	<b>1,982.01</b>

Total Zona de capilla = 776.80 m<sup>2</sup> x 1,982.01 \$/m<sup>2</sup> = \$ 1,543,569.39

Zona de dormitorios: 1,269.56 m<sup>2</sup>

PARTIDA	%	\$ / m <sup>2</sup>
Cimentación	1.53	59.08
Subestructura	3.20	116.00
Superestructura	15.55	598.76
Cubierta exterior	9.95	383.27
Techo	2.93	112.85
Construcción interior	32.39	1,247.26
Sistema mecánico	6.79	268.46
Sistema eléctrico	4.47	172.34
Condiciones generales	18.92	728.74
Especialidades	4.27	164.47
<b>Total</b>	<b>100.00</b>	<b>3,851.23</b>

Total Zona de dormitorios = 1,269.56 m<sup>2</sup> x 3,851.23 \$/m<sup>2</sup> = \$ 5,274,490.56

Zona de lavado: 117.20 m<sup>2</sup>

PARTIDA	%	\$ / m <sup>2</sup>
Cimentación	7.01	139.08
Subestructura	10.93	216.71
Superestructura	34.28	679.57
Cubierta exterior	12.02	238.35
Construcción interior	0.73	14.47
Sistema mecánico	2.12	42.13
Sistema eléctrico	9.15	187.36
Condiciones generales	23.39	463.69
Especialidades	0.33	6.62
<b>Total</b>	<b>100.00</b>	<b>1,982.01</b>

Total Zona de lavado = 117.20 m<sup>2</sup> x 1,982.01 \$ / m<sup>2</sup> = \$ 232,205.57

Áreas verdes: 780.00 m<sup>2</sup>

PARTIDA	%	\$ / m <sup>2</sup>
Paisaje y jardinería (inc. Árboles)	100.00	646.36
<b>Total</b>	<b>100.00</b>	<b>646.36</b>

Total Áreas verdes = 780.00 m<sup>2</sup> x 646.36 \$ / m<sup>2</sup> = \$ 504,160.80

Andadores y pasillos: 2,491.47 m<sup>2</sup>

PARTIDA	%	\$ / m <sup>2</sup>
Terracería	10.63	71.51
Pavimentos y banquetas	19.48	130.99
Agua potable	4.11	27.64
Alcantarillado sanitario	4.94	33.19
Drenaje pluvial	3.27	21.98
Electrificación y alumbrado	24.10	162.14
Condiciones generales	33.47	225.08
<b>Total</b>	<b>100.00</b>	<b>672.53</b>

Total Andadores y pasillos = 2,491.47 m<sup>2</sup> x 672.53 \$ / m<sup>2</sup> = \$ 1,675,893.32

Estacionamiento al aire libre: 215.36 m<sup>2</sup>

PARTIDA	%	\$ / m <sup>2</sup>
Terracerías	4.79	71.51
Pavimento-banquetas	8.77	130.99
Agua potable	1.86	27.64
Alcantarillado sanitario	2.22	33.19
Drenaje pluvial	1.47	21.98
Electrificación y alumbrado	10.85	162.14
Especialidades	54.97	821.14
Condiciones generales	15.07	225.08
<b>Total</b>	<b>100.00</b>	<b>1,493.67</b>

Total Estacionamiento = 215.36 m<sup>2</sup> x 1,493.67 \$ / m<sup>2</sup> = \$ 321,676.77

Barda perimetral: 390.00 m

PARTIDA	%	\$ / m
Especialidades	100.00	786.46
<b>Total</b>	<b>100.00</b>	<b>786.46</b>

Total Barda perimetral = 390.00 m x 786.46 \$ / m = \$ 306,719.40

## RESUMEN DE PRESUPUESTO

% ELEMENTO

7.99	Total Zona médica = $257.58 \text{ m}^2 \times 3.68277 \text{ \$/m}^2 = \$ 948.607.90$
13.52	Total Zona de comedor = $310.87 \text{ m}^2 \times 5.43372 \text{ \$/m}^2 = \$ 1.689.140.54$
12.35	Total Zona de capilla = $778.80 \text{ m}^2 \times 1.982.017 \text{ \$/m}^2 = \$ 1.543.559.59$
42.21	Total Zona de dormitorios = $1369.56 \text{ m}^2 \times 3.851.23 \text{ \$/m}^2 = \$ 5.274.490.56$
1.86	Total Zona de lavado = $117.20 \text{ m}^2 \times 1.982.017 \text{ \$/m}^2 = \$ 232.291.57$
4.03	Total Areas verdes = $780.00 \text{ m}^2 \times 646.36 \text{ \$/m}^2 = \$ 504.160.80$
13.41	Total Andadores y pasillos = $2491.47 \text{ m}^2 \times 672.53 \text{ \$/m}^2 = \$ 1.675.566.32$
2.57	Total Estacionamiento = $215.36 \text{ m}^2 \times 1493.67 \text{ \$/m}^2 = \$ 322.676.77$
2.46	Total Borda perimetral = $390.00 \text{ m} \times 786.46 \text{ \$/m} = \$ 306.719.40$
100	TOTAL DE CONJUNTO <span style="float: right;">\$ 12,496,305.25</span>

### Estudio de financiamiento:

Según el estudio urbano realizado, Tlapa de Comonfort es el centro de la región, por lo que aquí se concentran principalmente los equipamientos destinados al desarrollo social.

El principal sustento para la construcción del Albergue para ancianos es el Plan de Desarrollo del Estado de Guerrero, el cual contempla en su contenido, la creación de espacios destinados a la atención social.

El proyecto del albergue para ancianos, en cuanto al aspecto económico será financiada en su mayoría por el municipio, contando de antemano con la ayuda del DIF municipal, el cual se hará cargo de la administración del inmueble, así como la donación de sus oficinas y terreno para la construcción de este elemento. Además de contar con el DIF para la donación del terreno, el Instituto Nacional Indigenista (INI) también donará parte de su terreno adjunto al DIF para la realización de dicho proyecto.

Se planea que también apoyen al financiamiento del proyecto PRONASOL Y SEDESOL. Según el presupuesto, se tiene calculado un monto total aproximado de \$12,500,000.00 los cuales incluirían el material y la mano de obra, pero se pretende que este se disminuya haciendo que la población coopere con la mano de obra.

CENTRO DEPORTIVO

Presenta: Alderete Arriaga Silvia Angélica

## 5.2 PROPUESTAS ARQUITECTÓNICAS:

### • CENTRO DEPORTIVO

#### a) Concepto.

Es un conjunto de espacios dentro de los cuales los usuarios practican metódicamente ejercicios físicos. Con la ayuda de éstos espacios, además de llevarse a cabo actividades deportivas y recreativas se realizarán también eventos sociales y culturales que ayudan al sano desarrollo de la población.

#### b) Población a atender.

Este elemento se destinará para que la población de Tlapa de Comonfort y en algunos casos la Región de la Montaña, puedan practicar deporte contando con áreas para realizar esta actividad. Este elemento cubrirá las demandas de todo el municipio como centro deportivo, en cuanto al gimnasio se pretende que abastezca a toda la región de la montaña. Está diseñado para construirse a un mediano plazo (año 2010) teniendo Tlapa en esa fecha una población de 69,093 habitantes, justificando al elemento los 70,000 habitantes.

El 55% de la población de Tlapa de Comonfort tiene entre 11 y 45 años, por lo tanto serán 11,480 habitantes por atender.

#### c) Propuesta y ubicación del terreno.

El terreno que está destinado para la construcción del centro deportivo se ubica en la antigua Carretera a Puebla s/n. colonia Barranca Nicolás Bravo y tiene las siguientes colindancias:

- Al norte cuenta con 100 m. y colinda con el cerro de la bola (parte baja del río Tlapaneco).1

- Al sur cuenta con 100 m. y colinda con la calle Morelos.
- Al este cuenta con 200 m. y colinda con la calle los arcos
- Al oeste cuenta con 200 m. y colinda con la antigua carretera a Puebla.

El terreno no fue determinado conforme al estudio urbano que se realizó, ya que anteriormente dicho terreno ya estaba en gestión para que en él se construyera el Centro Deportivo, fue elegido por el Presidente Municipal, la obtención del terreno y la construcción del elemento será financiados por el gobierno estatal y municipal además de PRONASOL (Programa Nacional de Solidaridad) y SEDESOL (Secretaría de Desarrollo Social).

Descripción: Es un terreno a simple vista plano que cuenta con un total de 9 hectáreas, de las cuales 2 se destinarán para la construcción del Centro Deportivo, el frente mide 200 m. y de fondo mide 100 m; como ya se mencionó dentro del estudio urbano, en la actualidad este terreno conforma la zona agrícola.

Propuesta del terreno: Se propuso este terreno primeramente porque para construir un elemento de las dimensiones requeridas para un Centro deportivo dentro de la mancha urbana, tendría que estar en las zonas periféricas en donde las pendientes llegan a ser de hasta el 15%, el problema no sería realmente ese, si no que sería muy costoso abastecer del agua que permita el buen funcionamiento del elemento ya que como se mencionó anteriormente las zonas que se encuentran en la periferia no cuentan con este servicio.

Otro aspecto que permite la utilización de este terreno es que a pesar de que es de cultivo, Tlapa integra una propuesta regional en donde la comunidad vecina de Alcozauca abastecerá a Tlapa de productos agrícolas.

d) Programa de necesidades.

Modulo de baños:

- Sanitarias: Sanitarios
- Bañarse: Regaderas
- Cambiarse: Vestidores
- Control

Zona de albercas:

- Nadar: Albercas
  - competitivas: alberca de competencias (usuarios)  
graderías (espectadores)
  - recreativas: juegos infantiles  
alberca de chapoteo
- Control

Gimnasio (incluye baños-vestidores):

- Vestibular : Pórtico y escaleras
- Cambiarse: Vestidores
- Bañarse: Zona de regaderas
- Sanitarias: Sanitarios
- Jugar: Cancha Múltiple (usuarios)
- Observar: Gradería (espectadores)
- Control

Servicios médicos y administrativos:

- Vestibular: Vestíbulo
- Informes: Recepción y sala de juntas
- Esperar: Sala de espera
- Sanitarias: Sanitario
- Administrar: Oficinas, cubículos
- Prevención o curación: Consultorio médico

Plaza central:

- Comunicarse o ser observado: Estrado o escenario
- Observar: Plaza (espacio libre)
- Distribuir: Andadores
- Descansar: Zonas arboladas y de bancas
- Control: Acceso principal (caseta de control)
- Comercio (opcional)
- Estacionarse (cajones de estacionamiento)

Juegos infantiles:

- Recreación: Juegos infantiles
- Descanso: Zonas arboladas
- Observación: Bancas

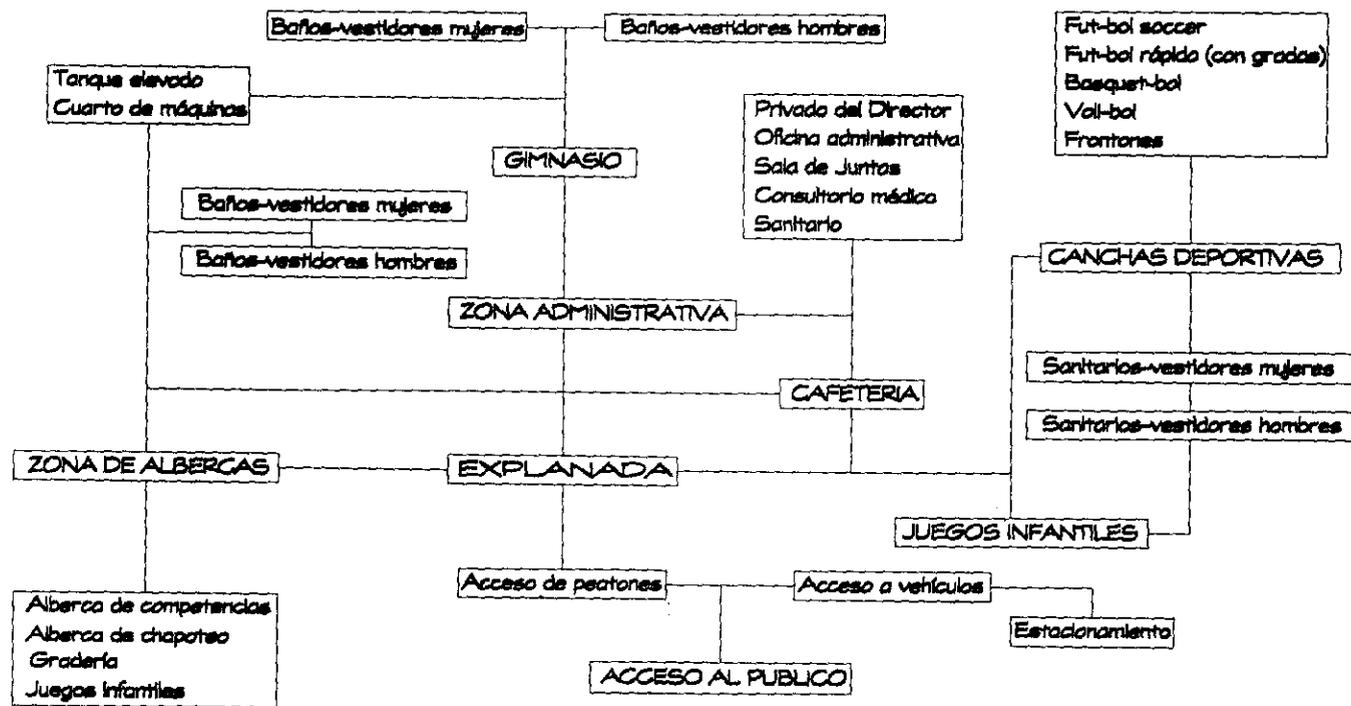
Plaza secundaria:

- Distribuir: Andadores
- Descansar: Zonas arboladas
- Comercio: Cafetería:
  - Comer: Zona de comensales y pórtico
  - Cocinar: Cocina
  - Guardar: Bodega
  - Vender: Venta al público o local
  - Sanitarias: Sanitarios

Canchas deportivas:

- Jugar: Canchas
- Observar: Bancas o jardineros
- Descansar: Zonas arboladas
- Sanitarias: Módulo de sanitarios
- Acceso secundario.

e) DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO



f) Programa arquitectónica:

- Explanada multiusos y kiosco	1981.90 m <sup>2</sup>
- Estacionamiento	320.00 m <sup>2</sup>
- Zona de servicios	601.07 m <sup>2</sup>
- Zona de albercas	502.00 m <sup>2</sup>
- Baños - vestidores de albercas	232.54 m <sup>2</sup>
- Gimnasio y zona administrativa	1938.30 m <sup>2</sup>
- Cafetería	251.34 m <sup>2</sup>
- Juegos infantiles	633.77 m <sup>2</sup>
- Canchas deportivas	2990.00 m <sup>2</sup>
- Sanitarios - vestidores de canchas	87.50 m <sup>2</sup>
- Areas verdes	5487.91 m <sup>2</sup>
- Pasillos y andadores	4873.67 m <sup>2</sup>
<b>TOTAL</b>	<b>20,000.00 m<sup>2</sup></b>

CAPÍTULO VI

## CONCLUSIONES.

De acuerdo con lo planteado en éste documento, podemos afirmar que el desarrollo de la Región de la Montaña Guerrerrence depende fundamentalmente del apoyo real del Gobierno de Estado y no de simples Programas de desarrollo a largo plazo, pero también debemos mencionar que los habitantes de la Región deben organizarse y realizar sus propias propuestas, para así avanzar y no quedarse rezagados con respecto a las demás Regiones.

La propuesta que se hace en éste documento es la de organizar a la Región de la Montaña, teniendo a Tlapa de Comonfort como la zona de servicios, desarrollando así su capacidad creadora y productiva, elevando con ello su nivel de vida.

Con la organización del Municipio de Tlapa de C., se revertiría poco a poco la migración que existe hacia las grandes ciudades debido a la falta de empleos.

## BIBLIOGRAFÍA Y MATERIAL DE APOYO:

- ❖ ESPACIOS DEPORTIVOS. Crane Dixon, Ed. LIMUSA. México 1990.
- ❖ REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES DEL D.F. Luis Arnal Simon, Max Betancourt Suarez. Ed. TRILLAS. México 1994.
- ❖ REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES DEL ESTADO DE GUERRERO. México 1994.
- ❖ ESTRUCTURAS. J Heinen, J. Gutiérrez V. Ed. PROEESA. México 1992.
- ❖ PERIODICO "EL FINANCIERO". Lourdes Edith Rudiño. México D.F. Lunes 27 de Febrero de 1997. Página 32
- ❖ GUIA PARA REALIZAR INVESTIGACIONES SOCIALES. Rojas Soriano Raúl. Ed. TRILLAS México 1982.
- ❖ LOS CONCEPTOS ELEMENTALES DEL MATERIALISMO HISTÓRICO. Marta Harnecker. México 1990.
- ❖ CONFERENCIA. Jorge Legorreta. México D.F. Febrero de 1997.
- ❖ PERIÓDICO "LA JORNADA". "La Montaña en el límite de la marginación y el abandono" México Sábado 14 de Junio de 1997., página 10.
- ❖ PERIÓDICO "LA JORNADA". "Nota sobre Guerrero". Adolfo Sánchez Rebolledo. México, Jueves 5 de Junio de 1997.
- ❖ ANUARIO ESTADISTICO DEL ESTADO DE GUERRERO. Ed. TRILLAS. México 1993.
- ❖ INSTALACIONES ELÉCTRICAS PRACTICAS. Ing. Diego Becerril A. Ed. ESIME IPN. México 1999.
- ❖ MANUAL TOLTECA DE AUTOCONSTRUCCION Y MEJORAMIENTO DE LA VIVIENDA. Ed. UNAM; Facultad de Ingeniería y Arquitectura. México 1984.
- ❖ CURSO DE ESTRUCTURAS III. Arq. Federico Carrillo Bernal, UNAM, Facultad de Arquitectura, México 1994.
- ❖ MANUAL HELVEX
- ❖ COSTOS POR M<sup>2</sup> DE CONSTRUCCIÓN. Ing. Leopoldo Varela Alonso. BIMSA CMDG. S.A. de C.V. México Enero de 1999.