

875244



UNIVERSIDAD VILLA RICA

---

ESTUDIOS INCORPORADOS A LA  
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

*"DISEÑO DE UNA ESTANCIA  
PARA FAMILIARES DE LOS PACIENTES HOSPITALIZADOS DEL  
HOSPITAL GENERAL DE VERACRUZ. VER"*

**TESIS**

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:

**ARQUITECTA**

PRESENTA:

**ANA MARIA LÓPEZ HERNÁNDEZ**

LIC. OSCAR MIGUEL GARCIA LUCIA

ASESOR DE TESIS

LIC. CARLOS OCTAVIO MERINO CONTRERAS

REVISOR DE TESIS

BOCA DEL RÍO, VER. 2005

0350598



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.

**ESTA TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA**

## **DEDICATORIAS**

**Gracias a Dios... Por su amor**

**Gracias a mis Padres María y Rubén**

**A mis hermanos Martha y Mario**

**Al mejor amigo: Ángel David**

**A mis maestros pero también mis amigos:**

**Arq. Fernando Alessandrini Mojica**

**Arq. Carlos Merino Contreras**

**Arq. Oscar García Lucía**

**Arq. Ing. Gilberto E. Marañón Morales**

**Arq. Adolfo Vergara Mejía**

**Para alguien que me ha apoyado, que cree en mí, y que me da todo su amor, cariño,  
compresión, respeto, confianza, y dedicación,  
mi esposo:**

**Ing. Joaquín A. Sedeño Castillo**

## **AGRADECIMIENTOS**

**Agradezco profundamente por su apoyo para la realización de este proyecto a:**

**Arq. Alberto Sosa González**

**Responsable de la obra de remodelación del Hospital Regional de Veracruz.**

**Ing. José Luis Albisa Morales**

**Residente de la obra de la remodelación del Hospital Regional de Veracruz.**

**Ing. Francisco Freyre González**

**Subdirector de prefabricados ITISA**

**Ing. Jesús Villegas**

**Coordinador de prefabricados de ITISA**

## ÍNDICE

### CAPÍTULO I

1.1.- METODOLOGÍA.....	1
1.2.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	2
1.3.- JUSTIFICACIÓN.....	5
1.4.- OBJETIVOS.....	6
1.4.1.- OBJETIVO GENERAL.....	6
1.4.2.- OBJETIVOS PARTICULARES.....	6
1.4.3.- OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	6
1.5.- LIMITES Y ALCANCES.....	7
1.6.- HIPÓTESIS.....	9

### CAPÍTULO II

2.1.- MARCO TEÓRICO.....	10
2.2.- CONCEPTOS GENERALES.....	11
2.3.- ELEMENTOS ARQUITECTÓNICOS.....	13
2.4.- ARQUITECTURA JAPONESA CONTEMPORÁNEA.....	20
2.5.- LAND ART.....	23
2.6.- CONCLUSIÓN.....	25

### CAPÍTULO III

3.1.- ANÁLISIS DE SITIO.....	26
3.1.1.- USO DE SUELO .....	28
3.1.2.- MECÁNICA DE SUELO.....	30
3.1.3.- CLIMA.....	29
3.1.4.- INFRAESTRUCTURA.....	32
3.1.5.- VEGETACIÓN.....	33
3.1.6.- VIALIDADES.....	35
3.1.7.- EQUIPAMIENTO.....	39
3.2.- CONTEXTO.....	42
3.3.- CONCLUSIÓN.....	44

### CAPÍTULO IV

4.1.- CASOS ANÁLOGOS.....	45
4.2.- ESTUDIOS SIMILARES.....	49
4.3.- CONCLUSIÓN.....	52

### CAPÍTULO V

5.1.- PROYECTO.....	53
5.2.- MEMORIA DESCRIPTIVA.....	54
5.3.- SEMIÓTICA.....	56
5.4.- PROGRAMA ARQUITECTÓNICO.....	66
5.5.- DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO.....	67
5.6.- DEFINICIÓN DE ACTIVIDADES POR ÁREA.....	68

**CAPITULO VI**

6.1.- TÉCNICO CONSTRUCTIVO.....	70
6.2.- PREFABRICADO Y PREFORZADO DE CONCRETO.....	72

**CAPITULO VII**

7.1.- COSTOS.....	82
7.2.- PRECIOS UNITARIOS.....	83
7.3.- COSTO DE OBRA TOTAL.....	93
7.4.- ANÁLISIS COMPARATIVO DE COSTO DE OBRA.....	94
7.5.- TIEMPO DE EJECUCIÓN DE OBRA.....	95

<b>BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>96</b>
--------------------------	-----------



## LISTA DE FIGURAS

<b>Fig. 1.-</b> Familiares de los enfermos hospitalizados, durmiendo en el piso de los pasillos del Hospital General.....	2
<b>Fig. 2.-</b> Familiares de los enfermos hospitalizados, durmiendo en el piso de los pasillos del Hospital General.....	3
<b>Fig. 3.-</b> Familiares de los enfermos descansando en sillas dentro del área hospitalaria.....	4
<b>Fig. 4.-</b> Familiares de los enfermos hospitalizados, en espera de su familiar enfermo del Hospital General.....	4
<b>Fig. 5.-</b> Familiares de los enfermos hospitalizados, descansando en escaleras del Hospital General.....	4
<b>Fig. 6.-</b> Familiar cenando sola en el Hospital General.....	4
<b>Fig. 7 y 8.-</b> La Iglesia de la luz en Osaka, Japón, de Tadao Ando, en estas fotos se observa la simetría y juego de luz natural con un símbolo religioso.....	20
<b>Fig. 9 y 10.-</b> La iglesia en el agua, se observa la cruz como símbolo principal del proyecto, ésta se encuentra en el lago y da la sensación de levitación.....	21
<b>Fig. 11 y 12.-</b> Iglesia de la luz, en Osaka, Japón, en estas fotos se observa la ranura del muro de manera simétrica y precisa.....	22
<b>Fig. 13 y 14.-</b> Instituto del arte de Clark. Tadao ando. La luz viene de las ranuras en los techos, las paredes y las ventanas grandes en el cuarto vivo que hacen frente a la corte al aire libre.....	22
<b>Fig. 15.-</b> La piscina en Naoshima de Tadao Ando. Formas geométricas, el espacio sólido, el espacio vacío, la luz controlada, la oscuridad y la armonía con el ambiente natural.....	23
<b>Fig. 16.</b> Islas rodeadas.....	23
<b>Fig. 17.</b> Embarcadero en espiral.....	23
<b>Fig. 18.-</b> Navajas de lirio y moras del serbal.....	24
<b>Fig. 19.-</b> Plumitas de ganso.....	24

<b>Fig. 20.-</b> Estado actual.....	27
<b>Fig. 21.-</b> Ubicación del terreno propuesto para la estancia.....	28
<b>Fig. 22.-</b> Fachada principal del hospital General, Ubicada en la Av. 20 de Noviembre. Entre Iturbide y Alacio Pérez. Maqueta.....	28
<b>Fig. 23.-</b> Característica del uso de suelo.....	29
<b>Fig. 24.-</b> Se encuentra la calle Agustín Iturbide y la facultad de nutrición y medicina, misma que colindaran con la estancia. ....	30
<b>Fig. 25.-</b> Estudio de asoleamiento y vientos dominantes.....	31
<b>Fig. 26.-</b> Se observa la luminaria, cables de luz y telefonía.....	32
<b>Fig. 27.-</b> Vista de entrada y salida del servicio de urgencias, en la Av. 20 de Noviembre.....	32
<b>Fig. 28.-</b> Acceso al servicio de toco quirúrgico.....	33
<b>Fig.29 y 30.-</b> En el interior cuenta con jardineras con vegetación menor y mayor, por el lado de la Calle A. Iturbide, cuenta con vista lateral de parque ecológico. Enfrente se encuentra el terreno propuesto de la estancia.....	33
<b>Fig. 31.-</b> Dimensiones del terreno .....	34
<b>Fig.32 y 33.-</b> Avenida 20 de Noviembre (Vialidad primaria).....	35
<b>Fig.34 y 35</b> Calle Alacio Pérez (Vialidad Secundaria).....	35
<b>Fig.36 y 37.-</b> Calle Fco. Xavier Mina (Vialidad Secundaria).....	36
<b>Fig.38 y 39.-</b> Calle Iturbide (Vialidad Secundaria).....	36
<b>Fig.40</b> AV. Carmen Serdán (Vialidad Terciaria).....	37
<b>Fig. 41.-</b> Recorrido y sentidos de las vialidades .....	38
<b>Fig. 42, 43, 44.-</b> Calle Alacio Pérez, se observa en esta foto panadería, escuela secundaria, clínica, hotel, jurisdicción sanitaria No. VIII, Y Centro de transfusión sanguínea.....	39
<b>Fig. 45 y 46.-</b> Se observa restaurantes y comercios diversos, compañía celular y librería localizados en la Av. 20 de Noviembre.....	40
<b>Fig. 47.-</b> Descripción grafica del equipamiento.....	41
<b>Fig. 48.-</b> Av. Iturbide, se encuentra cajero automático.....	42
<b>Fig. 49.-</b> Centro Medico Nacional. Enrique Yáñez.....	43
<b>Fig. 50.-</b> Hospital General. Enrique Yáñez.....	43
<b>Fig. 51.-</b> Vista interior vestíbulo.....	46
<b>Fig. 52.-</b> fachada posterior acceso de servicio.....	46
<b>Fig. 53.</b> Sala de estar y de entretenimiento.....	46
<b>Fig. 54.-</b> Vista aérea.....	46
<b>Fig. 55.-</b> Terraza.....	47
<b>Fig. 56.-</b> Recamara.....	47

<b>Fig. 57.</b> - Vista aérea de fachada principal.....	47
<b>Fig.58.</b> -Cocina.....	47
<b>Fig.59.</b> - Dormitorios.....	47
<b>Fig. 60.</b> - Comedor.....	47
<b>Fig. 61.</b> - Vista área nocturna en ella se observa claramente los módulos constructivos, Vista nocturna con torre de cristal como elemento de remate visual.....	50
<b>Fig. 53.</b> - Planta de conjunto.....	50
<b>Fig. 63 Y 64.</b> - Perspectiva interior lugar donde realizan oración lo feligreses, reobserva muros con acabado de concreto natural.....	51
<b>Fig. 65 Y 66.</b> - Diseño de sillas como elementos decorativos.....	51
<b>Fig. 67.</b> - Croquis formas geométricas puras.....	55
<b>Fig.68.</b> - Este proyecto parte de tres cuadrados perfectos .....	56
<b>Fig. 69 Y 70.</b> - Estos tres cuadrados se encuentran Intersecados por dos círculos los cuales Generan el jardín central.....	56
<b>Fig. 71 Y 72.</b> - Este es el jardín que es originado por la intersección de los cuadrados y es donde se genera toda la distribución de la estancia.....	56
<b>Fig. 73 Y 74.</b> - Aquí se genera el vestíbulo, el área de admisión, asesorías, y entrada principal de la estancia que es generado por un cuarto de cuadrado (color violeta).....	57
<b>Fig. 75 Y 76.</b> - Aquí se observa la capilla (color azul cielo), y es generado por un octavo de cuadrado.....	54
<b>Fig. 77.</b> - Acceso de estancia y estacionamiento.....	54
<b>Fig. 78.</b> - Isométrico estancia acceso.....	58
<b>Fig. 79.</b> - Entrada principal estancia.....	58
<b>Fig. 80.</b> - Vestíbulo, admisión, asesoría, y enfermería.....	58
<b>Fig. 81.</b> - Escaleras de acceso.....	58
<b>Fig. 82.</b> - Fachada Sur.....	59
<b>Fig. 83.</b> - Isométrico de entrada o acceso principal.....	59
<b>Fig. 84.</b> - Interior de la capilla y acceso.....	59
<b>Fig. 85.</b> - Isométrico de vista de la capilla.....	60
<b>Fig. 86.</b> - Fachada norte o principal.....	60
<b>Fig. 87.</b> - Sistema de vanos salidos y enmarcados.....	60
<b>Fig. 88.</b> - Losetas con vanos.....	60
<b>Fig. 89.</b> - Sistema de vanos sobre losetas.....	61
<b>Fig. 90.</b> - Muero rasurado en capilla.....	61
<b>Fig. 91 Y 92.</b> - Jardín central con fuentes, vegetación y cubierta.....	61

<b>Fig. 93.</b> - Disposiciones de lavabos, medios baños y comedor.....	62
<b>Fig. 94.</b> - Comedor y área de cocina.....	62
<b>Fig. 95.</b> - Distribución de dormitorios de mujeres.....	62
<b>Fig. 96.</b> - acceso al dormitorio de mujeres.....	62
<b>Fig. 97.</b> - Cubículos de los Dormitorios de mujeres.....	63
<b>Fig. 98.</b> - Área de descanso.....	63
<b>Fig. 99.</b> - Distribución del Baños de mujeres.....	63
<b>Fig. 100.</b> - Distribución general del dormitorio de hombres.....	64
<b>Fig. 101.</b> - cubículos y dormitorios.....	64
<b>Fig. 102.</b> - Entrada a los dormitorios y área de descanso.....	64
<b>Fig. 103.</b> - Distribución de sanitarios de hombres.....	64
<b>Fig. 104, 105, 106.</b> -Fuentes decorativas con sistema de bombeo.....	70
<b>Fig. 107, 108, 109.</b> - Escalera plegable de emergencia.....	71
<b>Fig.110.</b> - Cronograma de tiempo de ejecución de obra.....	95

## LISTA DE DIAGRAMAS

<b>Diagrama 1.</b> - De funcionamiento por áreas.....	67
---	----

## LISTA DE CUADROS

<b>Cuadro 1.</b> - Necesidades Arquitectónicas Enrique Yáñez.....	14
<b>Cuadro 2.</b> - Definición de actividades, con mobiliario, materiales y color.....	68
<b>Cuadro 3.</b> - Definición de actividades, con mobiliario, materiales y color.....	69

## CAPÍTULO I

### 1.1.- METODOLOGÍA

Este proyecto parte de la necesidad que se observa en un hospital con las personas que cuidan a sus enfermos; se trata del diseño de una estancia para familiares de los pacientes hospitalizados del Hospital General Regional del Puerto de Veracruz. Se analizó y se da a conocer la problemática existente y las necesidades que en este momento se encuentran padeciendo los familiares que cuidan a sus enfermos, se obtuvo que estos no cuentan con un lugar apropiado para realizar sus funciones fisiológicas básicas y físicas así como las necesidades psicológicas y psíquicas que se requieren cubrir para que su estancia sea más placentera y cómoda.

Se considera para este proyecto la arquitectura como solución a un problema social con integración al medio ambiente, diseño modulador de vanos y alturas del Hospital General realizada por el arquitecto Enrique Yáñez, con apoyo también de la corriente artística de **land art**, a través del uso de elementos naturales como: agua, tierra, viento y luz natural; formas geométricas simples planas como: círculo, triángulos y cuadrado; manejo de luz, sombra, integración del contexto urbano con el exterior de la estancia y elementos naturales en el interior, puesto que el contexto urbano es caótico debido a la densidad urbana. En la estancia se contemplan áreas administrativas, de servicio, privada, y de uso común con el fin de satisfacer los requerimientos necesarios.

Se espera satisfacer los lineamientos constructivos y de diseño, y a su vez, las demandas de las personas que acudan al lugar a través de una estructura resistente, armónica en forma, color, textura, contraste y funcionalidad.

## 1.2.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El Hospital General Regional del Puerto de Veracruz cuenta con un total de 220 camas sensibles en diversas áreas médicas, de las cuales diariamente el 95% se encuentran ocupadas por enfermos de diversas edades y de ambos sexos. Las características socioeconómicas de los usuarios es media-baja y sus condiciones de salud / enfermedad es precaria. El 65% de ellos son foráneos ó viven en los cinturones de pobreza alejados de la ciudad. En consecuencia, los familiares de dichos enfermos se encuentran en las mismas circunstancias. En la mayoría de los casos, es necesario que el paciente permanezca más de tres días, para la atención de su enfermedad, estudios o tratamiento médico, aunque el promedio de estancia hospitalaria de los enfermos es de 4 a 5 días.<sup>1</sup>



Fig. 1.- Familiares de los enfermos hospitalizados, durmiendo en el piso de los pasillos del Hospital General.

Esto ocasiona que el familiar tenga que permanecer en el hospital cuidando a su enfermo hasta en el momento de su egreso o salida del hospital. Sin embargo esta permanencia se hace cada día más difícil, puesto que los familiares como personas requieren de satisfacer sus necesidades fisiológicas, tales como: reposo, sueño, descanso, micción (acto de orinar), evacuación, aseo personal, comer, actividades lúdicas, y religiosas. Dadas las circunstancias de preocupación y tensión por su familiar enfermo, requieren de apoyo espiritual, al igual que la necesidad física de protegerse de la intemperie y del medio ambiente.

---

<sup>1</sup> Departamento de Estadística del Hospital General de Veracruz, Ver

Con regularidad no tienen en donde comer, dormir, descansar y protegerse de la intemperie, puesto que se observó que estas personas suelen dormir en los pasillos, corredores, entradas, salidas, área de espera, unidad de los enfermos e incluso en las banquetas del hospital; aún existiendo restaurantes, hoteles y comercios cerca del lugar (de acuerdo al diagnóstico urbano realizado); sin embargo esto no es satisfactorio para ellos, puesto que su condición económica no les permite acudir.



**Fig. 2.-** Familiares de los enfermos hospitalizados, durmiendo debajo de la escalera del acceso principal del Hospital General.

A través de la observación se obtuvo que las personas que se encuentran cuidando a sus enfermos, manifiestan un grado de preocupación que en algunos casos llega a caer en depresión, manifestada por ansiedad, inquietud, desesperación, y en algunos casos llanto. Algunos de ellos experimentan aislamiento social. También se observó que se encuentran cansados, desaliñados, sin comer. La mayoría que acuden a cuidar a sus enfermos son personas adultas, y adultas jóvenes con predominio del sexo femenino, las cuales cuentan con edades entre 25 y 55 años, con un grado mayor de preocupación por su enfermo, tienden a la conversación y/o socialización, se observaron amorosas, cariñosas, hacía su enfermo, su arreglo personal es mas limpio, poco desaliñado, se preocupa por las cuestiones espirituales, llevan con ella mas objetos personales, y ropa, y que aparentemente se encuentran sanas. En el caso de los hombre se observo que son un poco antisociales, desaliñados a medida que pasa el tiempo en el hospital, en la mayoría no llevan objetos personales, ni ropa, se muestran serenos, tranquilos, poco preocupados, no tienden a lo espiritual, algunos serios, compleción media, preocupados por la alimentación, poco en el lugar que podrían descansar. No se observó ancianos, niños, jóvenes, ni personas con capacidades distintas. El 85% de los familiares profesan la religión católica y el 15 % pertenecen a otras creencias religiosas.<sup>2</sup>

<sup>2</sup> Departamento de Trabajo Social del Hospital General de Veracruz, Ver.

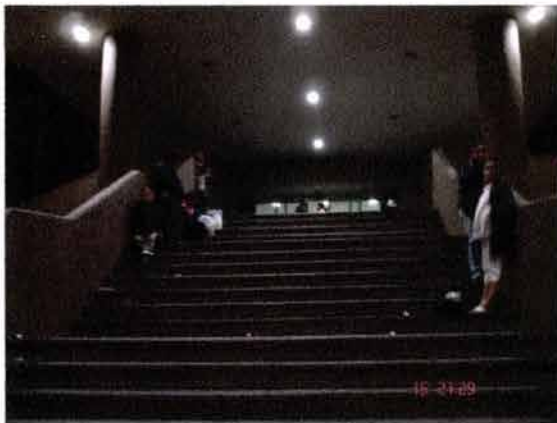
Debido a estas necesidades, se requiere un espacio arquitectónico (estancia), un lugar físicamente diseñado para los familiares de los pacientes hospitalizados del Hospital General Regional del Puerto de Veracruz.



**Fig. 3.-** Familiares de los enfermos descansando en sillas dentro del área hospitalaria



**Fig. 4.-** Familiares de los enfermos hospitalizados, en espera de su familiar enfermo del Hospital General.



**Fig. 5.-** Familiares de los enfermos hospitalizados, descansando en escaleras del Hospital General.



**Fig. 6.-** Familiar cenando sola en el Hospital General.



### 1.3.- JUSTIFICACIÓN

De acuerdo a la problemática existente y dado las necesidades de los familiares de los pacientes hospitalizados, es necesario proponer la construcción de una estancia, con el fin de que las personas que cuidan a sus familiares tengan un lugar confortable que cuente con una área de entretenimiento, de oración, relajación y de convivencia y digna de acuerdo a espacios funcionales y antropométricamente diseñados, para que las personas puedan mantenerse ocupadas, se relajen disminuyan el estado de preocupación, ansiedad, depresión, y se alimenten con una dieta balanceada y bien proporcionada en cuanto a calidad y cantidad, puedan asearse, descansar, encontrar apoyo espiritual, y atención del personal del equipo de salud, tales como médicos, enfermeras, psicólogos, trabajo social, Tanatología y de un abogado en caso que se requiera.

La estancia esta destinada a cumplir una función social por lo que debe satisfacer todos los requerimientos estructurales y de función, va a estar diseñada de una manera que pueda satisfacer todas las demandas físicas requeridas debido a las necesidades planteadas.

La estancia va actuar como un filtro selector, que permita matizar el paso del medio ambiente exterior al interior para lograr un control ambiental que permita al hombre permanecer bajo las condiciones necesarias de confort. En este punto de la integración de la estancia con el contexto natural y artificial, conoceremos como se relaciona el edificio con el clima, la orientación, la ventilación, la iluminación, el ruido, y el aire acondicionado en el caso que se requiera dadas las condiciones climatológicas del estado de Veracruz.

La estancia será diseñada de acuerdo a las necesidades que se observaron por ejemplo el hecho que acudan más mujeres que hombres a cuidar a sus enfermos, el nivel socioeconómico de las personas, que en su mayoría es bajo, así como las dimensiones del terreno, ya que se propone en la parte superior del estacionamiento del hospital en el ala norte y en la parte superior del área toco quirúrgica.

## **1.4.- OBJETIVOS**

### **1.4.1.-OBJETIVO GENERAL:**

- Diseño de una estancia confortable a través del equilibrio de la forma, el color, luz - sombra, volumen, que sea digna en cuanto a la antropometría del espacio mínimo requerido para satisfacer sus necesidades físicas y fisiológicas de los familiares de los pacientes hospitalizados del Hospital General Regional del Puerto de Veracruz.

### **1.4.2.-OBJETIVOS PARTICULARES:**

- Diseñar espacios que busque satisfacer las necesidades psicológicas y emocionales a través de la armonía del color, manejo de luz- sombra, aislamiento del ruido, en las áreas de descanso y esparcimiento.
- Realizar el diagnóstico Urbano del contexto, y describir todos sus elementos tales como la imagen urbana, arquitectura del paisaje, vialidades, equipamiento y servicios, uso de suelo, vegetación, factor socioeconómico y cultural.

### **1.4.3.-OBJETIVOS ESPECÍFICOS:**

- Descubrir las necesidades físicas, fisiológicas y psíquicas de los familiares.
- Dar a conocer las ventajas y desventajas del uso de concreto prefabricado y pretensado
- Determinar que es una estancia, el programa arquitectónico, actividades y m<sup>2</sup> por áreas.
- Definir los días de uso de la estancia de los familiares, de acuerdo al tiempo de hospitalización de sus enfermos.
- Proponer un sistema constructivo de alta calidad con el uso de concreto prefabricado y pretensado.
- Diseñar espacios que busque satisfacer a través de elementos naturales y de la geometría básica como cuadrado, círculo y triángulo, las necesidades físicas y fisiológicas de los familiares que acuden a la estancia dando confort, y en equilibrio con la imagen urbana.

- Integrar los elementos naturales en el interior y adaptar el diseño de la estancia del exterior con el contexto urbano y con el diseño primario o inicial del Hospital General realizado por el Arquitecto Enrique Yáñez.
- Mantener el equilibrio entre la forma, diseño, luz, color y funcionalidad de la estructura.
- Considerar las necesidades psíquicas del hombre que contempla el Arquitecto Enrique Yáñez.

### **1.5.-LIMITES Y ALCANCES**

Esta estancia será exclusiva para el hospital General de Veracruz y para los familiares de los pacientes hospitalizados. Sin embargo puede ser considerada para otros hospitales siempre y cuando se adapte a las necesidades específicas de cada Hospital. Se propone una estructura de concreto prefabricado y pretensado, se hará mención del sistema constructivo y el análisis de cargas. Se realizarán, plantas, cortes, fachadas, plano de conjunto, planos estructurales con sus respectivas especificaciones de diseño real, se emplearán otros materiales como vidrio, madera, piedra, acabados decorativos como fuentes y naturaleza muerta, pinturas y texturizados de diversos colores, se considerara los elementos naturales como luz natural, agua, vegetación mayor como árboles, palmeras, follaje, y arbustos.

La estancia será confortable por medio del uso de la luz sombra, del los sonido emitidos por el agua y viento, por su forma, volumen, y que cumplan con las necesidades físicas que se realizaran como comer, descansar, asearse. La estancia se propone en la esquina de la calle Agustín de Iturbide entre Carmen Serdán y Av. 20 de Noviembre en la colonia centro, en el ala norte del Hospital General, en la parte superior del estacionamiento, en el centro de la Ciudad de Veracruz en la zona urbana, colinda con toco quirúrgica y con la Fac. de Nutrición de la U.V. Se considera la entrada principal en Agustín Iturbide por el hecho de que la Av. 20 de Noviembre tiene una densidad vehicular y peatonal elevada, debido a las personas que acuden al hospital, Jurisdicción Sanitaria, escuelas, universidades y comercios. El tipo de clima que predomina es tropical. Para llevar a cabo dicha obra se considera el reglamento de construcción vigente del puerto de Veracruz.

En esta estancia se consideran cuatro áreas: la administrativa en donde se encontrará el acceso principal, recepción y admisión del familiar y accesorias, la de enfermería sólo será para primeros auxilios básico, como toma de la presión arterial, temperatura o para dar algún analgésico por vía oral; en el caso que se observe que el familiar llegará en un estado de salud inconveniente o enfermo no se le permitirá la entrada y se canalizará directamente al hospital; el área de servicios, donde se ubica la cocina, comedor (se comparte con el área recreativa), en esta área también se juntara la ropa sucia pero no se lavará, sino se mandara a lavar en el hospital para ahorrar costos; el área privada donde se ubican los dormitorios, baños de mujeres y hombres, una sala de descanso; y el área común, que es para entretenimiento y esparcimiento, allí se ubica la capilla, jardines, el comedor cuando no se coma se pueda realizar juegos de mesa o terapias ocupacionales.

Esta estancia estará íntimamente relacionada con el Hospital General a través de un sistema de telefonía, exclusivo para trabajo social, con el fin de que las personas que se encuentran cuidando a sus enfermos se les proporcionen información en el momento que lo requieran o en caso de una emergencia o si el enfermo, medico o trabajo social requiere de su familiar. Esto ayudará a que el familiar se encuentre más tranquilo, relajado e informado del estado de salud de su enfermo de manera continua o las 24 horas del día

La estancia estará diseñada para 65 camas de las cuales 45 camas serán para las mujeres y 20 para los hombres, ambos con sus respectivos servicios sanitarios, habrá mas camas disponibles para mujeres ya que son ellas las que regularmente cuidan a los enfermos, mientras el hombre tiene que trabajar y/o hacer otras actividades, esto se obtuvo a través de datos proporcionados por trabajo social. Las áreas de asesoría serán sólo pequeños módulos, ya que el hospital cuenta con cada departamento. Estos módulos sólo serán en caso de una emergencia y para que canalice a los familiares en caso que las cosas se salgan de control y requieran un tratamiento a corto plazo. El mobiliario a utilizar en toda la estancia, será el ya preestablecido comercialmente.

## 1.6.- HIPÓTESIS

- A través de la construcción de la estancia los familiares de los pacientes del Hospital General de Veracruz, lograrán una permanencia confortable en cuanto a espacios arquitectónicos con equilibrio de las formas, color, textura, volumen, luz, sombra y materiales, y digna en cuanto a la satisfacción de sus necesidades fisiológicas, físicas y psíquicas.
- El uso del concreto prefabricado innovará la estructura, y cubrirá las necesidades constructivas de la estancia y mantendrá la continuidad del sistema constructivo de la estructura primaria diseñada por el arquitecto Enrique Yáñez.
- La integración del ambiente natural al interior de la estancia dará la estabilidad emocional, psicológica y psíquica de los familiares, el desequilibrio en cuanto a la forma del exterior de la estancia con el contexto urbano dará fuerza y carácter a la estancia, pero equilibrio en cuanto a niveles de altura con el hospital y modulación de vanos, para dar una armonía urbana entre el hospital y la estancia.
- A través de la incorporación de la ventilación, elementos naturales y el uso del jardín central, se retomara algunas características de arquitectura japonesa, y conceptos de Land Art, con algo de encierro más que abertura, con la utilización de formas geométricas puras, y luz natural para enlazar los espacios y las sombras para suavizarlas y envolverlas.

## CAPÍTULO II

### 2.1.-MARCO TEÓRICO

El marco teórico se inicia con conceptos básicos empleados en este proyecto y que se aplican exclusivamente a los familiares de los enfermos de este hospital, procesos y elementos psicológicos que cualquier persona puede experimentar al tener un familiar cercano enfermo, hospitalizado, en fase terminal, o la pérdida del ser querido, se contemplan elementos arquitectónicos como la forma arquitectónica que es el punto de contacto entre la masa y el espacio, las texturas, materiales, modulación de la luz sombra, el color, todo se combinará para infundir una calidad o espíritu que articule el espacio y el volumen, geometría básica, sistema de iluminación, ventilación, elementos climáticos como agua, vientos, luz natural.

En el marco teórico se analizarán y expondrán aquellas teorías, enfoque teóricos arquitectónicos y antecedentes generales del estudio, con el fin de ampliar los horizontes de la investigación, y establecer adecuadamente y con fundamentos las hipótesis. Con el marco teórico se pretende proveer un marco de referencia para interpretar los resultados del estudio, mismo que nos llevara a adaptar una teoría o desarrollo de una perspectiva teórica. Se hará mención de algunas características arquitectónicas del arquitecto japonés: **Tadao Ando**, puesto que se utilizaran algunos elementos de su arquitectura en el proyecto. Se mencionara elementos básicos de la corriente artística Land Art, y elementos arquitectónicos de Enrique Yáñez.

## 2.2.- CONCEPTOS GENERALES

### **Estancia:**

Estructura física en la cual un cierto número de personas en este caso los familiares de lo enfermos, permanecen durante cierto tiempo en el lugar.<sup>3</sup>

### **Enfermedad:**

Término médico, se trata de un proceso de alteración de las funciones del cuerpo que da por resultado una reducción de la capacidad o el acortamiento de la duración normal del ciclo de vida y que puede presentar la persona que se encuentra en un hospital.

### **Enfermo:**

Ser biopsicosocial que forma un sistema unificado, que en un momento rompe con el equilibrio de estos 3 elementos y que en consecuencia requiera de cuidados tanto del equipo de salud como familiar.<sup>4</sup>

### **Egreso o alta hospitalaria:**

Salida de una persona que acude a una clínica u Hospital para ser intervenido quirúrgicamente, para realizarse estudios biomédicos, tratamientos farmacológicos, y para atenderse de cualquier enfermedad o padecimiento físico y/o psicológico y que va a determinar la salida también de la persona que se encuentra albergada en la estancia.<sup>5</sup>

### **Ansiedad:**

La ansiedad es un fenómeno que se da en todas las personas que acuden con su enfermo al hospital, que bajo condiciones normales, mejora el rendimiento y la adaptación al medio hospitalario sin que este cause otros trastornos.

Normalmente, la función de la ansiedad sería movilizar o activar al individuo frente a situaciones de enfermedad de forma que pueda neutralizarlas, abordarlas o asumirlas satisfactoriamente.<sup>6</sup>

### **Angustia:**

La sensación de angustia es muy similar al estado que domina al individuo con miedo. En ambos casos, además de la sensación subjetiva y psicológica de temor y amenaza, existen una serie de síntomas corporales y respuestas del organismo que son muy similares a las que presentan los animales cuando tienen que huir o enfrentar un peligro exterior.

<sup>3</sup>- DICCIONARIO LAROUSE. México, DF. Ed. Trillas 2001 p.p. 86

<sup>4</sup>- LEDDY, Usan. Bases conceptuales de la Enfermera Profesional. Ed. Sanitario Panamericano. México 1999 p.p. 159 - 176.

<sup>5</sup>- Concepto Personal

<sup>6</sup>- [www.clinicadeansiedad.com](http://www.clinicadeansiedad.com)

Ante una amenaza externa el organismo se pone alerta, preparándose para la acción y reacción que presentan los familiares que dejan a sus enfermos en el hospital.

Entre el miedo y la angustia existen una serie de matices que nos permiten diferenciarlos claramente. Mientras que el miedo podemos considerarlo como una reacción normal frente a peligros o amenazas que vienen del exterior y son claramente reconocidos por el individuo, la angustia aparece como un sentimiento aparentemente inmotivado y en la mayoría de las ocasiones independiente de las circunstancias objetivas externas.<sup>7</sup>

**Estrés:**

Emoción que experimenta el familiar al ver a su enfermo, ya que causa un cambio en su vida, cualquier cosa que cause un cambio en la salud de nuestro cuerpo o de un familiar se convierte en estrés.

**Depresión:**

Esta manifestación es frecuente en el familiar y se acompaña a los trastornos de ansiedad. Los sentimientos de tristeza, apatía o desesperanza, cambios en el apetito o en el sueño así como la dificultad en concentrarse frecuentemente caracterizan a la depresión y en la mayoría de los familiares se presenta.<sup>8</sup>

**Tristeza:**

Los sentimientos de tristeza y desaliento son reacciones emocionales normales a situaciones difíciles y de enfermedad.<sup>8</sup>

**Duelo:**

El proceso de duelo es aquél por el que asumimos, asimilamos, maduramos y superamos una pérdida y genera un sentimiento subjetivo que aparece tras la muerte de un ser querido, abandono o pérdida del mismo y por el que constantemente pasa el familiar del enfermo.<sup>9</sup>

**Tanatología:**

Esta disciplina se encargará de encontrar sentido al proceso de la muerte y al bien vivir, vivir con calidad de los familiares enfermos en caso que ya no se les pueda ofrecer otro tratamiento.<sup>10</sup>

---

7.- [www.geocities.com](http://www.geocities.com)

8.- [www.clinica de salud mental .com. mx](http://www.clinica de salud mental .com. mx)

9.- [www.psicologosnet.com/duel.html](http://www.psicologosnet.com/duel.html)

10.- [www.medtropoli.net/article16.html](http://www.medtropoli.net/article16.html)



## 2.3 ELEMENTOS ARQUITECTÓNICOS

### **Sistemas de iluminación**

Los motivos principales para incluir la iluminación natural dentro del diseño de la estancia hacen referencia al ahorro energético, relacionado con la reducción de las necesidades de luz artificial la edificación y la contribución a mejorar el confort lumínico.

Para hacer un buen uso de la luz natural dentro de la estancia, los puntos clave que hay que remarcar son la introducción de luz natural, directa a través del sistema de vanos, o reflejada en todos los espacios habitados, la gradación de la luz en cada espacio de la estancia en función de la actividad que se va a realizar, la protección de aberturas de manera que sea posible reducir la luz en caso de sobrecalentamientos, y de demasiada luz y la disposición de las aberturas de manera que se pueda captar la luz desde dos o más orientaciones diferentes.<sup>11</sup>

### **Condicionantes climatológicas**

La velocidad del viento exterior es el factor climático fundamental y más aun en el puerto de Veracruz, con velocidad muy elevada de hasta el 40 km/h de fuerza y arrastrando bastante polvo, siendo necesaria una importante protección de la estancia y su entorno habitable. Sin embargo, este mismo viento será un factor fundamental para la disipación del exceso de calor de la estancia. El asoleamiento es muy elevado, por lo que es preciso adoptar medidas de protección solar del exterior de la estancia y de sus vanos.

### **Necesidades arquitectónicas de acuerdo al Arquitecto Enrique Yáñez de la Fuente**

El Arquitecto Enrique Yáñez considera que las actividades humanas que se han llamado orgánicas son manifestaciones de una entidad indivisible que es el ser humano, de manera que sólo convencionalmente se han dividido en fisiológicas inconscientes, fisiológicas conscientes y psíquicas o espirituales. Las dos primeras generan necesidades "materiales" y la última las "psíquicas o espirituales". A continuación se describen:

---

<sup>11</sup> [www.consultalba.com.ar/.../Maestros/](http://www.consultalba.com.ar/.../Maestros/)

	<b>De espacio</b>	<b>Mobiliario, artefactos, equipos, e instalaciones ( espacio ocupado)</b>
	<b>De higiene</b>	<b>Circulación y movimientos de personas y vehículos</b>
	<b>De protección contra la intemperie</b>	<b>Techo, muros, ventanas</b>
<b>Materiales ( utilitarias )</b>	<b>De relación</b>	<b>Comunicación o liga, dependencia, aislamiento o segregación</b>
	<b>De seguridad</b>	<b>Se cumple con elementos muy diversos</b>
	<b>De construcción</b>	<b>Estabilidad de los espacios construidos, protección contra los agentes de destrucción</b>
<b>Psíquicas ( estéticas)</b>		<b>Las necesidades psíquicas o espirituales se refieren a estados de animo, complejos de sentimientos diversos, susceptibles de ser expresados o motivados por las obras arquitectónicas, por ejemplo agrado, belleza, tranquilidad, solemnidad, religiosidad, evocación, comunicación, identidad, etc.</b>

**Cuadro 1.** - Necesidades Arquitectónica Enrique Yáñez

Las necesidades arquitectónicas se subdividen en materiales y psíquicas. Materiales son las que derivan del organismo humano en su actividad fisiológica, necesidades psíquicas o espirituales las que generan actividad mental. La subdivisión es convencional pues ambas son manifestaciones inseparables de la unidad de nuestro ser. Es por ellos que las actividades humanas y consecuentes necesidades arquitectónicas no pueden dividirse sino artificialmente en materiales y espirituales, pues coexisten en forma inseparables aun es cuando en casos concretos de problemas arquitectónicos predominan unas u otras.

Las necesidades arquitectónicas materiales son susceptibles de captarse con precisión, en tanto que las espirituales son sutiles y a veces hay que descubrirlas. Siendo imponderable su grado de necesidad, estas últimas caracterizan la singular misión del arquitecto en la cultura humana. Si solamente fuera de tomarse en cuenta las necesidades materiales las edificaciones de los espacios para habitar no sería arquitectura sino una rama de la ingeniería. Por lo anterior tenemos que los familiares que acuden a cuidar a sus enfermos al encontrarse en el lugar general necesidades **fisiológicas** como comer, dormir, aseo personal, funciones fisiológicas (evacuación y micción), descanso; **físicas** protección de la intemperie, área de descanso, para dormir, y **psíquicas o espirituales** como una área de relajación, meditación, que genere tranquilidad, paz, aceptación, comprensión, distracción, orientación. Es por ello que se considera la semiótica, ya que a través de la simbología, forma, color, textura, volumen, luz, sombras se pretende satisfacer dichas necesidades.

### **La Arquitectura como mensaje**

#### **Semiótica:**

Es la ciencia de los signos o la ciencia de los procesos de significación, es la disciplina que trata de la comunicación que se establece mediante signos. El contenido de la comunicación o mensaje se denomina significado y los signos significantes, la semiótica se encuentra ligada con la **proxémica** que habla del significado de las distancias que los seres humanos empleamos en nuestra vida de relación, esto en un momento dado puede servir de guía para el arquitecto para la disposición y dimensiones de los espacios internos que se destinan al movimiento de las personas. En esta estancia se emplea el simbolismo a fin de atacar todas las necesidades psíquicas de los familiares o personas que acudan al lugar, esto a través de las formas, color, textura, materiales, y volumetría.<sup>12</sup>

---

<sup>12</sup>- Yáñez, Enrique Arquitectura, teoría, diseño, contexto pag.45

## **Reglamento de construcción del estado de Veracruz**

### **Baños:**

De acuerdo al artículo 120 de servicios sanitarios indica que estos deben tener una altura mínima de 1.80 mtrs, sin embargo se considero 2.50 por diseño, se propone piso y muros impermeables y antiderrapantes, los cuales están separados de los servicios de las mujeres, se calculo de acuerdo a total de la población tanto femenina como masculina que acudirán a l lugar por ejemplo para 45 mujeres se considera 7.5 personas para un WC y regadera, lo que da en total de 6 wc y regaderas, para el caso de lavabos se considera 11.2 personas para un lavabo o 1.5 lavabo por cada wc; en el caso de los hombres se consideró 6.6 personas por cada WC, lavabo, regaderas y mingitorio.

### **Dormitorios:**

De acuerdo al artículo 154 de dimensiones de cuartos para hospitales debe considerarse 2.85 mtrs. Libres como mínimo para cada cubículo por cama individual, pero se consideró 3.00 mtrs.

### **Pasillos:**

De acuerdo al artículo 164 para pasillo interiores la mínima es 1.20 mtrs. Se considera 2.00 mtrs.

### **Capilla:**

De acuerdo al artículo 184 de templos se calculo a razón de dos asistentes por metro cuadrado de la superficie de la capilla.

### **Estacionamiento:**

De acuerdo al artículo 189 y 190, capítulo XIX, el estacionamiento de servicio publico deberá estar pavimentado, drenados y bardeado con las colindancias, debe haber un cajón por cada 5 cuartos, sin embargo este estacionamiento no se considera para los familiares ya que ninguno cuenta con carro por su situación económica, este estacionamiento esta destinado para el personal o publico en general que va al hospital. Dimensiones mínima, 2.5 x 4 se considera 3x 5 mtrs.<sup>13</sup>

### **Patios centrales (Regionalismo)**

Teotihuacán y otras ciudades prehispánicas nos antecedió al uso de los patios centrales, en donde desde ahí se creaba todas las actividades, sin embargo hasta finales del siglo XVI las edificaciones de casas-habitación se hicieron de piedra y cal con una arquitectura de sólida apariencia fortificada, que en su exterior recordaban las líneas de la casa de Castilla y en su interior disponían los espacios alrededor de un patio o jardín central, enmarcado por corredores porticados igualmente a la manera castellana y andaluza. En aquellas casas vivían familias nucleares y extensivas, muchas veces junto con otros personajes unidos por el paisanaje de origen en España. Empleados y sirvientes compartían la casa, y la separación y privacidad entre todos sus habitantes no era ni de lejos tajante.

Las construcciones fueron perdiendo pronto su carácter de aspecto castrense, y la vida doméstica retraída en ellas fue abriéndose al espacio público de la calle con grandes ventanas y zaguanes. Cuando en el siglo XVII el barroco impuso su impronta notable en la fisonomía urbana, la "casa mexicana" era ya un hecho arquitectónico consolidado y con características que lo distinguían. Las casas mexicanas variaron de acuerdo sobre todo al nivel socio-económico y al ámbito urbano en que se constituía, aunque pueden reconocerse algunos elementos equivalentes en todas. El principal, desde luego, es el patio central, que no solamente articulaba todas las actividades domésticas desde las de habitación hasta las productivas, sino que además funciona como un perfecto engranaje entre lo público y lo privado, entre la precaria privacidad de lo doméstico en aquel tiempo y el intenso ajeteo callejero también característico del antiguo régimen.

### **Formas Geométricas Básicas**

En este proyecto la planta arquitectónica parte de un juego de formas geométricas simples tales como triángulo, cuadrado y círculo, que fueron consideradas por su significado y por la simplicidad pero a la vez perfectas formas, que caprichosamente se fueron combinadas y enlazadas hasta llegar a la idea final.

### **Elementos básicos y sus características**

Las formas más generales del diseño provenientes de los principios básicos de verticalidad, horizontalidad, centro e inclinación, son el círculo, cuadrado y el triángulo equilátero. Cada uno de ellos tiene su carácter específico y se les atribuyen diferentes significados.

#### **El círculo**

Es una figura continuamente curvada cuyo perímetro equidista en todos sus puntos del centro. Representa tanto el área que abarca, como el movimiento de rotación que lo produce. Este

contorno tiene un gran valor simbólico especialmente su centro. Y puede tener diferentes significaciones: protección, inestabilidad, totalidad, infinitud, calidez, y cerrado. Su direccionalidad es la curva y su proyección tridimensional la esfera. Las modificaciones son el óvalo y el ovoide.

#### **El cuadrado:**

Es una figura de cuatro lados con ángulos rectos exáctamente iguales en sus esquinas y lados que tienen exactamente la misma longitud. Es una figura estable y de carácter permanente (aun cuando se modifica alargando o acortando sus lados). Se asocia a ideas de estabilidad, permanencia, bienestar, honestidad, rectitud, esmero y equilibrio. Su direccionalidad es la vertical y horizontal y su proyección tridimensional, el cubo en el caso del cuadrado y el paralelepípedo en el caso del rectángulo.

#### **El triángulo:**

Equilátero es una figura de tres lados cuyos ángulos y lados son todos iguales. Es también una figura estable, con tres puntos de apoyo, uno en cada vértice, aunque no tan estático como el cuadrado. Su direccionalidad es la diagonal y su proyección tridimensional el tetraedro. Puede tener un fuerte sentido de verticalidad siempre que lo representemos por la base. Se le asocian significados de acción, conflicto y tensión.

#### **La textura:**

Consiste en la modificación o variación de la superficie de los materiales utilizados, ya sea de una forma visual o táctil. Sirve frecuentemente para expresar visualmente las cualidades de otro sentido, el tacto. Cuando hay una textura real, coexisten las cualidades táctiles y ópticas, no como con el tono y el color que se unifican en un valor comparable y uniforme, sino por separado y específicamente, permitiendo una sensación individual al ojo y a la mano, aunque proyectemos ambas sensaciones en un significado fuertemente asociativo, en los diversos muros de la estancia de empleará texturizados de diversos colores.

#### **Armonizar:**

Significa coordinar los diferentes valores que el color adquiere en una composición, es decir, cuando en una composición todos los colores poseen una parte común al resto de los colores componentes. Armónicas son las combinaciones en las que se utilizan modulaciones de un mismo tono, o también de diferentes tonos, pero que en su mezcla mantienen los unos parte de los mismos pigmentos de los restantes.

### **Tipos de contrastes:**

En la estancia se considerará diversos contrastes de acuerdo a las áreas tales como;  
 Contraste de claro/oscuro (el punto extremo está representado por blanco y negro área de la capilla).  
 Contraste de saturación (se produce por la modulación de un tono puro saturado con blanco, con negro, con gris, o con un color complementario en vestíbulo).

Contraste de cantidad (contraposición de lo grande y lo pequeño, de tal manera que ningún color tenga preponderancia sobre otro, en dormitorios hombres y mujeres).

Contraste simultáneo (se produce por la influencia que cada tono ejerce sobre los demás al yuxtaponerse a ellos en una composición gráfica comedor y cocina).

Contraste entre complementarios (Para lograr algo más armónico conviene que uno de ellos sea un color puro, y el otro esté modulado con blanco o con negro. El tono puro debe ocupar una superficie muy limitada, pues la extensión de un color en una composición debe ser inversamente proporcional a su intensidad área de jardín).<sup>14</sup>

### **Significado del color**

El mundo material es incoloro. La materia posee la característica de absorber determinadas partes del espectro lumínico. La luz que no es absorbida es remitida y transmite estímulos de color diferentes al de la ambientación general, al llegar estos estímulos espectrales distintos hasta el órgano de la vista es cuando nos produce una sensación de color.

El color psicológico: Son las diferentes impresiones que emanan del ambiente creado por el color, que pueden ser de calma, de recogimiento, de plenitud, de alegría.<sup>15</sup>

1. El blanco: Expresar paz, felicidad, actividad, crea una impresión luminosa área de asesoría.
2. El negro: Es el símbolo del silencio, del misterio se encontrará en la capilla.
3. El amarillo: es el color más luminoso, cálido, ardiente y expansivo, relacionado con la naturaleza.
4. El naranja: Posee una fuerza activa, radiante y expansiva. Tiene un carácter acogedor, cálido, estimulante y una cualidad dinámica muy positiva y energética área de entretenimiento, vestíbulo.
5. El rojo: significa la vitalidad, Color fundamental del amor, la fuerza, la energía se empleará una combinación con blanco ( rosa pálido área de dormitorios mujeres).
6. El azul: Es un color reservado y entra dentro de los colores fríos. Expresa armonía, amistad, serenidad, el azul claro puede sugerir optimismo (para dormitorios de hombres).
7. El verde: es el color más tranquilo y sedante. Evoca la vegetación, el frescor y la naturaleza. Es el color de la calma indiferente: no transmite alegría, tristeza o pasión. Cuando algo reverdece suscita la esperanza de una vida renovada, tiende al amarillo, cobra fuerza activa y soleada; si en él predomina el azul resulta más sobrio y sofisticado (en jardín e interiores).<sup>16</sup>

<sup>14</sup>- GARAU, Augusto. La armonía del color.

<sup>15</sup>- HARALD, Koppers. Fundamentos de la teoría de los colores

<sup>16</sup>- Goethe, El efecto del color sobre los individuos

## 2.4.-ARQUITECTURA JAPONESA CONTEMPORÁNEA

### Tadao Ando

Nació en Osaka, Japón en 1941, es uno de los máximos exponentes de la arquitectura de los últimos tiempos, es un gran defensor del regionalismo.<sup>17</sup>

Tadao, sostiene que la arquitectura debe ser el resultado de un encuentro entre el razonamiento lógico y la creación que resulta del uso de los sentidos esto es un claro ejemplo del manejo de la semiótica ya que en su obra maneja el simbolismo como medio de despertar sensaciones de espiritualidad y misticismo. No alcanza sólo con el conocimiento y la respuesta lógica al programa, pero tampoco con mera sensibilidad es posible satisfacer las demandas que nos hace la realidad.<sup>18</sup>

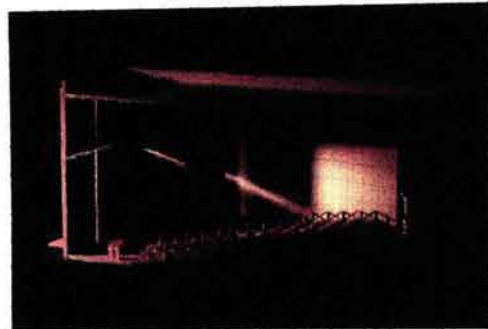
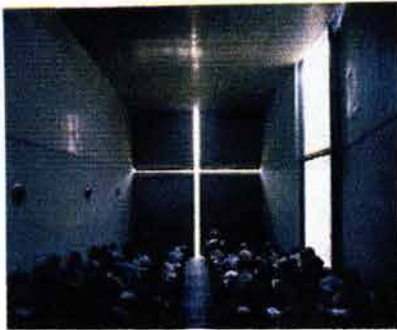


Fig. 7 y 8.- La Iglesia de la luz en Osaka, Japón, de Tadao Ando, en estas fotos se observa la simetría y juego de luz natural con un símbolo religioso.

Su iglesia de la luz, es una capilla cristiana pequeña, con mucho simbolismo en el interior de la capilla se inclina al altar. En la pared detrás del altar, de la vertical que se interseca y de ranuras horizontales de la forma de cristal clara una cruz en la pared concreta gris lisa. Las ranuras permiten que la luz del sol cree una cruz brillante en el santuario oscuro. En toda su obra combina formas y materiales de la arquitectura moderna con principios, estéticos y espaciales.

Ando sostiene que la arquitectura sólo se completa con las vivencias del ser humano. Considera que en la cultura contemporánea, invadida por el mundo electrónico, los espacios deben ser un refugio para el espíritu. Piensa que lo más importante es el universo de imaginación y ficción contenido en la arquitectura.<sup>19</sup>

<sup>17</sup>- [www.arquonauta.com/x/arquitectos/libros](http://www.arquonauta.com/x/arquitectos/libros)

<sup>18</sup>- [www.Resultados.asp](http://www.Resultados.asp) Arquitecto=Tadao%20Ando&Especialidad

<sup>19</sup>- [www.todoarquitectura.com/v2/base\\_novedades.asp](http://www.todoarquitectura.com/v2/base_novedades.asp) - 38k



La naturaleza es una de las principales inquietudes de Ando, que intenta siempre integrarla con el interior de sus construcciones, a través de patios o jardines que incorporan luz, ventilación y lluvia, elementos que ya no encontramos en la arquitectura de nuestro tiempo. En este proyecto se considera el regionalismo a través de patio central que se convierte en jardín, puesto que este data desde la colonia y las algunas edificaciones prehispánicas, se considera vegetación menor.



Fig. 9 y 10.- La iglesia en el agua, se observa la cruz como símbolo principal del proyecto, esta se encuentra en el lago y da la sensación de levitación Y que a la vez emerge del agua.

La iglesia de Ando en el agua para los worshipers cristianos, es una estructura concreta reforzada que tiene una capilla con una pared del cristal que hace frente a una cruz enorme que se levanta de un lago artificial con el bosque y las montañas en el fondo. El crucifijo en agua que fluye, según Ando es, "expresar la idea del dios como existiendo en su corazón y mente. También quiso crear un espacio donde uno puede sentarse y meditar." Vistas de la cruz en el agua en todas las estaciones es absolutamente extraordinario otro claro ejemplo de la semiótica de Ando.



**Fig. 11 y 12.-** Iglesia de la luz, en Osaka, Japón, en estas fotos se observa la ranura del muro de manera simétrica y precisa.



**Fig. 13 y 14.-** Instituto del arte de Clark. Tadao ando. La luz viene de las ranuras en los techos, las paredes y las ventanas grandes en el cuarto vivo que hacen frente a la corte al aire libre

Si bien sus espacios tienen más de encierro que de abertura. Utiliza las formas puras y la luz natural para articular los espacios, y las sombras para suavizarlos y envolverlos. El uso de paredes de concreto, marcos, cámaras, vidrios, ladrillos, piedras y elementos naturales revelan un sentido del orden. Tadao Ando usa paredes muy sólidas para delimitar los espacios humanos, desviando a sus edificios del caos urbano circundante desde afuera y encerrando espacios muy privados desde el interior.<sup>20</sup>

<sup>20</sup>- Entrevista con Tadao Ando en Tokio



**Fig. 15.** - La piscina en Naoshima de Tadao Ando. Formas geométricas, el espacio sólido, el espacio vacío, la luz controlada, la oscuridad y la armonía con el ambiente natural.

## 2.5.-LAND ART = ARTE Y NATURALEZA

Durante el último siglo la expresión artística se ha abierto camino a través de nuevos medios, lenguajes, materiales, significados. La búsqueda de novedad, sin embargo, no aleja al arte de una de sus misiones originales: la reflexión acerca del sentido de la existencia humana y de los mundos de lo visible y lo invisible, (lo objetivo o subjetivo, lo material o espiritual, lo real o irreal). Uno de los enigmas que ha inquietado al ser humano desde la antigüedad es su relación con la naturaleza. El arte contemporáneo, a través del Land art, se adentra en esta antigua preocupación humana.<sup>21</sup>



**Fig. 16.** Islas rodeadas



**Fig. 17.** Embarcadero en espiral

<sup>21</sup>- [www.kunstraum-innsbruck.at/foto/landart/links.htm](http://www.kunstraum-innsbruck.at/foto/landart/links.htm) - 8k

## ¿Qué es el Land art?

El Land Art, puede ser rural o urbano y se inspira en la arquitectura antigua, en la naturaleza o en sitios sagrados del pasado, juega con formas caprichosas, espirales, zigzag.

Su principio fundamental es alterar con sentido artístico de la superficie de la tierra; es efímero, no sobrevive al paso del tiempo ya que desaparece debido a la lluvia, a las mareas, o porque simplemente el artista desarma su obra, una vez cumplido su objetivo. Aunque en este caso permanecerán algunos elementos empleados de este etilo y será en el jardín.<sup>22</sup>

El *Land art* se inspira en la arquitectura antigua o los sitios sagrados del pasado más remoto, como son los monolitos o cuadrantes solares prehistóricos del tipo de Stonehenge, tumbas egipcias, montículos funerarios precolombinos, altares o marcas rituales a cielo abierto. Como en el arte primitivo, los diseños del *Land art* usan un mínimo de elementos expresivos y parten de trazos primarios: línea recta, zigzag, círculo, cuadrado, espiral, cruz. A través de la simplicidad, los artistas del *Land art* exponen reflexiones profundas, sobre la relación entre el ser humano y la Naturaleza, entre el mundo trascendente y el mundo natural. La mayoría de las obras del *Land art* transmiten un sentido místico o misterioso, en este proyecto se considera las forma espiral, circulas y lineal.<sup>23</sup>



Fig. 18.- Navajas de lirio y moras del serbal



Fig. 19.- Plumas de ganso

<sup>22</sup>- [www.eksternest.be/en/landart.php](http://www.eksternest.be/en/landart.php) - 9k - 2 Mar 2004

<sup>23</sup>- [www.magg.w3sites.net/ang/lexique/land\\_a.html](http://www.magg.w3sites.net/ang/lexique/land_a.html)

## 2.6.- CONCLUSIÓN

En este proyecto se pretende diseñar una estancia confortable y digna para los familiares de los pacientes hospitalizados, a través de una proporción geométrica, con el uso de cuadrado, círculo, y triángulo, con pureza de las formas, estabilidad de los espacios arquitectónicos, uso del color, tales como el azul, verde, rojo, naranja, blanco, negro, amarillo y blanco, forma, textura a base de pasta o tirol, luz, sombra a través de parteluces y códigos de vanos, volumen y empleo de materiales prefabricados por las diversas ventajas que lo caracteriza. De igual forma al proponer un espacio de asesoría dará a las personas que acudan a lugar apoyo psicológico y emocional, se propone una capilla para los sentimientos del dolor y pérdida, Así como hacer un análisis de costo beneficio de infraestructura. El enfoque para realizar este proyecto es social, ya que tiene que satisfacer todas las demandas físicas de los usuarios, y que sea capaz de soportar todos los cambios sociales, políticos y económicos a largo plazo, se pretende que el diseño sea un prototipo de estancia para los diversos hospitales con adaptación de acuerdo a las necesidades de cada uno.

Para el sistema constructivo se propone el uso del concreto prefabricado en la estructura como parte del proyecto, en un diseño contemporáneo, que se encuentre integrado y en armonía con la naturaleza, y el contexto, el tipo de arquitectura a emplear es de tipo topológica y euclidiana. Con elementos de la teoría del Land Art, tales como el jardín en espiral, elementos naturales como agua, aire, luz natural, y vegetación.

Por ellos los principios de diseño que maneja el Arquitecto japonés Tadao Ando es el que se considerara en el diseño ya que se encuentra íntimamente ligado a las expectativas de diseño y formas., con el empleo de espacios místicos y espiritual, arquitectura simple, y hacia el interior, y colores neutros.

## **CAPÍTULO III**

### **3.1.- ANÁLISIS DEL SITIO**

Para realizar el análisis del sitio se realizó, el levantamiento urbano y técnico con el fin de conocer las características del contexto, así mismo de lo que está provisto, y con lo que cuenta, a nivel urbano y del contexto del Hospital General. Se realizaron visitas al lugar con el fin de analizar el entorno y llegar a la determinación de qué tanto puede satisfacer las necesidades de los familiares que se encuentran cuidando a sus enfermos, así como determinar si cumplen con una adecuada estructura y formas de diseño para la adaptación a la estancia propuesta. Se realizó un estudio fotográfico del lugar de las vistas principales o remates visuales, la jerarquía e imagen urbana. Se aplicó una encuesta verbal informal a los familiares de los pacientes hospitalizados, y se observaron sus necesidades físicas, fisiológicas y psíquicas. Gracias a este levantamiento se obtuvieron resultados que determinaron las áreas y actividades a realizar en dicha estancia.

La estancia se ubicará en el centro de la Ciudad de Veracruz en la zona urbana, en la calle A. de Iturbide entre Carmen Serdán y Av. 20 de Noviembre en la colonia centro, en el ala norte del Hospital General, en la parte superior del estacionamiento, misma que colinda con la Facultad de Nutrición de la U.V.



PROYECTO:  
**ESTANCIA**

UBICACIÓN:  
**CALLE ITURBIDE  
ESQ. 20 DE NOV.**

LOCALIDAD:  
**VERACRUZ, VER.**

CONTENIDO:  
**ESTADO ACTUAL**

PROYECTO:  
**ANA MARIA LÓPEZ HDEZ**

**UNIVERSIDAD  
VILLA RICA.**  
ASESOR:  
**ARQ. OSCAR M. GARCÍA LÚCIA**

FACULTAD:  
**ARQUITECTURA**

Nº PLANO:  
**URB.**

FECHA:  
**15 / 05 / 2005.**  
ESCALA:  
**1:50**

**1**

SUP. TOTAL DEL TERRENO:  
**2,070 M<sup>2</sup>**  
SUP. TOTAL DE CONSTRUCCIÓN:  
**3,700 M<sup>2</sup>**



Fig.20 - Estado actual

### 3.1.1.- USO DE SUELO:

Destinado de acuerdo al gobierno municipal y estatal se encuentra designado para servicios. Uso exclusivo para hospital.



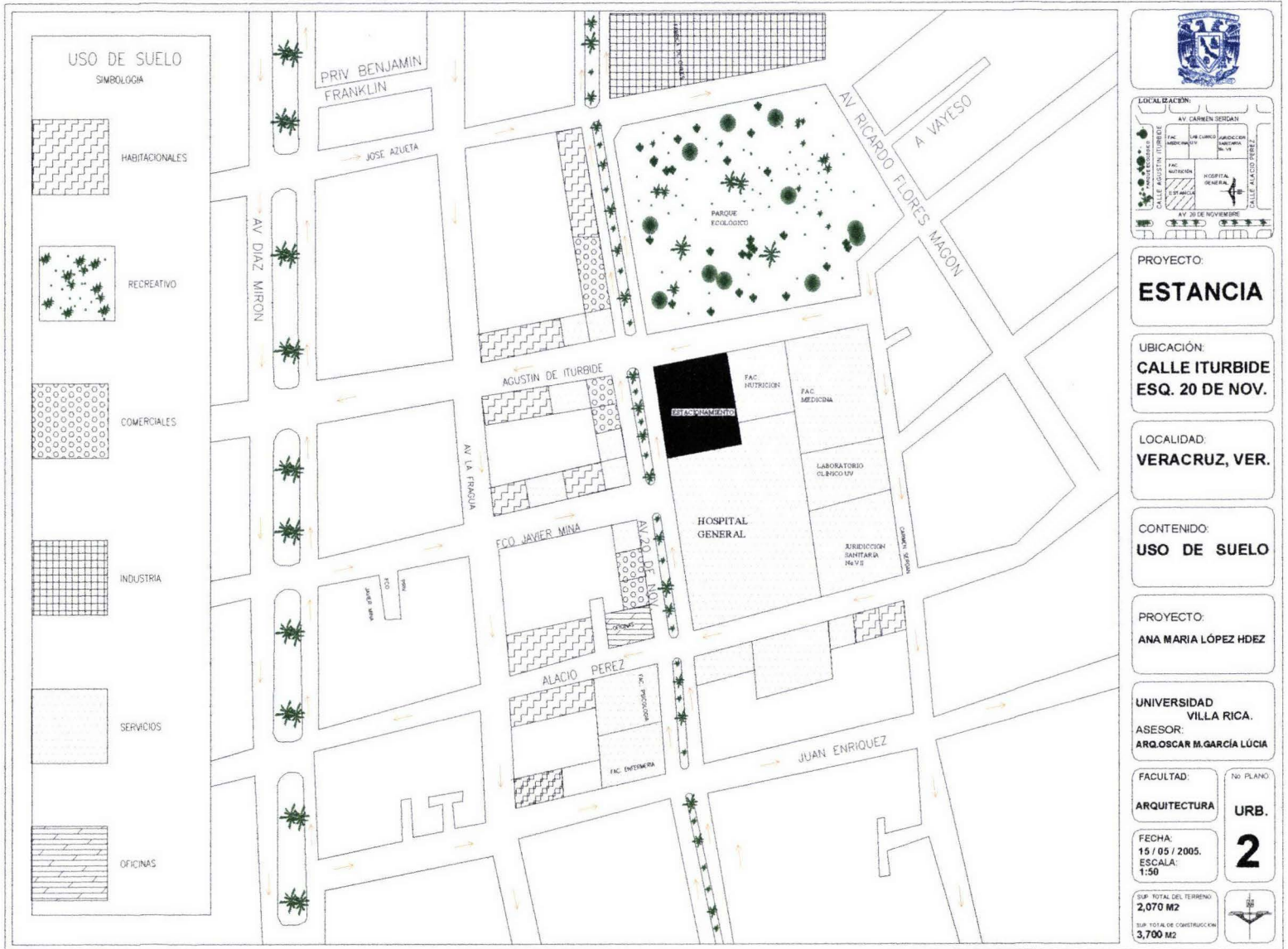
Fig.21.- Ubicación del terreno propuesto para la estancia.



Fig. 22. Fachada principal del hospital General, Ubicada en la Av. 20 de Noviembre. Entre Iturbide y Alacio Pérez. Maqueta.



Fig. 23 - Característica del uso de suelo



### 3.1.2.- MECÁNICA DE SUELO

Se determino a través del Métodos de sondeos definitivos y Sondeo de penetración estándar (SPT), se obtuvo que cuenta con un tipo de suelo de tierra, fase sólida, arcillas caolinitas (estables). En la que fue construida la cimentación a base de una cama de concreto hidráulico, apto para la resistencia de sismos, con característica topológica de suelo firme y plano, nivel freático bajo.

### 3.1.3.- CLIMA

El tipo de clima es tropical, con el 55 % de humedad y 28 0 c de temperatura promedio anual, vientos dominantes del noreste.



Fig. 24.- Se encuentra la calle Agustín Inturbide y la facultad de nutrición y medicina, misma que colindaran con la estancia.

Fig. 25 - Estudio de asoleamiento y vientos dominantes.



<b>LOCALIZACIÓN</b> 	
<b>PROYECTO:</b> <b>ESTANCIA</b>	
<b>UBICACIÓN:</b> <b>CALLE ITURBIDE</b> <b>ESQ. 20 DE NOV.</b>	
<b>LOCALIDAD:</b> <b>VERACRUZ, VER.</b>	
<b>CONTENIDO:</b> <b>ESTUDIO DE ASOLEAMIENTO</b>	
<b>PROYECTO:</b> <b>ANA MARIA LÓPEZ HDEZ</b>	
<b>UNIVERSIDAD</b> <b>VILLA RICA.</b> <b>ASESOR:</b> <b>ARQ. OSCAR M. GARCÍA LÚCIA</b>	
<b>FACULTAD:</b> <b>ARQUITECTURA</b>	<b>Nº PLANO:</b> <b>URB.</b>
<b>FECHA:</b> <b>15 / 05 / 2005.</b> <b>ESCALA:</b> <b>1:50</b>	<b>3</b>
<b>ÁREA TOTAL DEL TERRENO:</b> <b>2,070 M2</b> <b>ÁREA TOTAL DE LA CONSTRUCCIÓN:</b> <b>3,700 M2</b>	

### 3.1.4.- INFRAESTRUCTURA

Cuenta con luz eléctrica, agua potable, telefonía, drenaje y alcantarillado.



Fig. 26.- Se observa la luminaria, cables de luz y telefonía.



Fig. 27. - Vista de entrada y salida del servicio de urgencias, en la Av. 20 de Noviembre.



Fig. 28.- Acceso al servicio de tóco quirúrgico

### 3.1.5.- VEGETACIÓN

En el lugar es casi nula, sin embargo enfrente del terreno cuenta con un parque ecológico, lo cual cuenta con flora, vegetación mayor y menor.



Fig.29 y 30. En el interior cuenta con jardineras con vegetación menor y mayor, por el lado de la Calle A. Iturbide, cuenta con vista lateral de parque ecológico. Enfrente se encuentra el terreno propuesto de la estancia.

Fig. 31 - Dimensiones del terreno



### 3.1.6.- VIALIDADES

Cuenta con una vialidad primaria Av. 20 de noviembre, y vialidad secundaria como: alacio Pérez, Fco. Xavier Mina e Iturbide y vialidad terciaria como Carmen Serdán.



Fig.32 y 33.-Avenida 20 de Noviembre (Vialidad primaria)



Fig.34 y 35 Calle Alacio Pérez (Vialidad Secundaria)



**Fig.36 y 37** Calle Fco. Xavier Mina (Vialidad Secundaria)



**Fig.38 y 39** Calle Iturbide (Vialidad Secundaria)





Fig.40 AV. Carmen Serdán (Vialidad Terciana)

Fig. 41.- Recorrido y sentidos de las vialidades.



### 3.1.7- EQUIPAMIENTO

La zona cuenta con equipamiento de salud, educación, recreación, abasto y servicios.



Fig. 42, 43, 44. Calle Alacio Pérez, se observa en esta foto panadería, escuela secundaria, clínica, hotel, jurisdicción sanitaria No. VIII, Y Centro de transfusión sanguínea



Fig. 45 y 46.- Se observa restaurantes y comercios diversos, compañía celular y librería localizados en la Av. 20 de Noviembre.

Fig. 47 - Descripción gráfica del equipamiento.



### 3.2.- CONTEXTO



Fig. 48.- Av. Iturbide, se encuentra cajero automático.

La tipología del lugar es urbana, con empleo de materiales como concreto, acero, vidrio, y madera, la proporción de los edificios es irregular, ya que son de dimensiones variables, sin embargo el Hospital General dado su diseño y estructura da carácter al lugar. El contexto es de importancia pues el hospital fue construido en los 50'S (1942) aunque a la fecha se ha sometido a tres remodelaciones y construcciones de áreas anexas debido a la demanda hospitalaria.

Fue diseñada por el arquitecto Enrique Yáñez quien nació en la Ciudad de México en 1908, y que fallece en 1990 en la misma ciudad, fue discípulo del arquitecto José Villagran, se considera uno de los pioneros de la arquitectura funcionalista y racionalista mexicana, integra la plástica en sus obra, tanto pinturas, murales, como esculturas, relaciona los espacios abiertos y cerrados con patios-jardines interiores y juegos de masas y vacíos., Es prácticamente el inventor de la prefabricación en Veracruz, considera dos valores arquitectónicos el utilitario y estético, entre las obras que destaca se encuentra el Hospital Ignacio Zaragoza en la ciudad de México 1976, el Centro Médico Nacional Hospital de la Raza 1952, Instituto Nacional de la Nutrición 1956, y el Hospital General Regional de Veracruz 1942, que a continuación se describe, el diseño del Hospital General Regional, responde a las condiciones naturales del clima; las diversas áreas se orientan en forma de recibir los vientos suaves y refrescantes del oriente del Puerto de Veracruz, provoca la ventilación cruzada a través de las disposiciones de los vanos, pero a la vez defiende de los nortes de gran velocidad; en cuanto a la iluminación en las áreas de trabajo se aprovecha también la natural durante el día. <sup>24</sup>

<sup>24</sup>- YÁÑEZ, Enrique\_Arquitectura, teoría de diseño contexto

Estas premisas determinan que las áreas estén constituidas por una crujía simple con circulación al lado o doble con pasillo en medio lo que significa que tiene una anchura no mayor de 14 metros. El partido se despliega en segmentos lineales paralelos. Prevalece la orientación como determinante, realiza juego de alturas de acuerdo a las áreas, maneja la horizontalidad en la mayoría de sus edificaciones, considera los vanos en módulos, e integra los elementos naturales a las edificaciones, mismos elementos que se considera en la estancia propuesta. (Foto 41).<sup>25</sup>



Fig. 49.- Centro Medico Nacional 1976. Enrique Yáñez

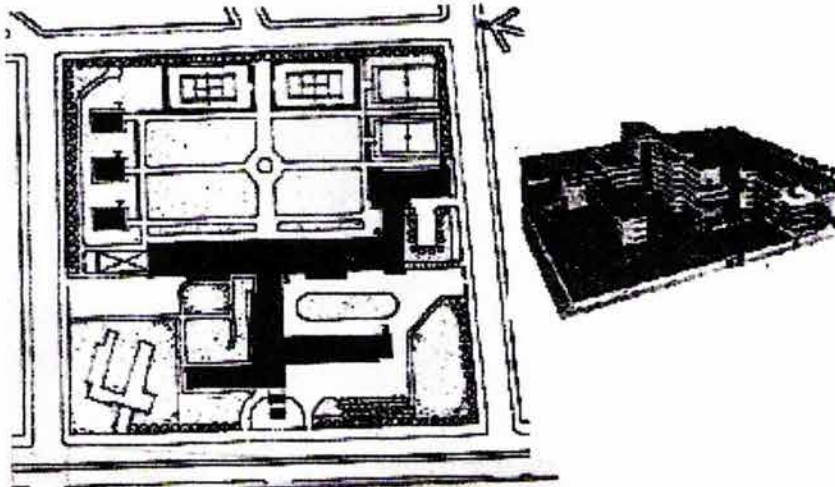


Fig. 50.- Hospital General de Veracruz. Distribución de partidas, estado original de la obra. Enrique Yáñez 1942.

<sup>25</sup>- [www.cnca.gob.mx/cnca/carteles/academ/bio.htm](http://www.cnca.gob.mx/cnca/carteles/academ/bio.htm) - 20k

### 3.3.- CONCLUSIÓN

Al realizar el análisis del sitio se determinó que predomina el uso de suelo para servicios. De acuerdo a la mecánica de suelo, el tipo de suelo es de tierra no arcillosa, con humedad promedio del 55% debido a la cercanía del mar y una temperatura anual promedio de 28 °C, con vientos dominantes del norte. En cuanto a la vegetación tenemos que la fachada principal de lo que va a ser la estancia va a tener de remate visual el parque ecológico, el cual está provisto de flora importante a base de vegetación menor y mayor, del estudio de las vialidades, se observó que la vialidad primaria es la Av. 20 de Noviembre, con una densidad vehicular y peatonal importante, ya que en el entorno existen diversas escuelas y universidades de ciencias de la salud, tales: como medicina, enfermería, análisis clínico, psicología, y nutrición, aunadas a las clínicas, jurisdicción sanitaria, comercios etc. Los semáforos que se encuentran en el lugar, no son suficientes para brindarles a los peatones seguridad. Los señalamientos y líneas viales son casi nulos. Y se observó el congestionamiento de carros estacionados y de comercio informal en las banquetas del Hospital. La zona del Hospital General Regional de Veracruz, cuenta con una infraestructura aceptable ya que satisface las necesidades que requiere el personal que labora en la institución. Sin embargo, dada las características del hospital y a la población a la que está dirigida, tenemos que las personas que se hospitalizan y sus familiares son de un nivel medio bajo. Por lo tanto no satisface las necesidades básicas y físicas de los familiares, puesto que hay restaurantes, comercios y hoteles en la periferia del lugar pero debido a su costo los familiares no acuden puesto que su nivel económico no se los permite.

En cuanto al estilo arquitectónico del arquitecto Enrique Yáñez se menciona que él considera dos valores para realizar sus obras, 1.- la **utilidad**: en donde considera los espacios, clima, terreno, construcción, adaptabilidad, y economía. Y 2.- lo **estético**: que se refiere a la concepción espacial, estímulos de la sensibilidad, proporción, verdad, unidad, carácter, originalidad, y estilo, estos son los elementos que se consideraron en el diseño de la estancia propuesta.

Por ello se diseñó una estancia digna y confortable para los familiares de los pacientes, con el fin de satisfacer todas las demandas físicas y fisiológicas mientras que se encuentran cuidando a sus enfermos. Y que se adapte a las necesidades socioeconómicas de los familiares.



## CAPÍTULO IV

### 4.1.- CASOS ANÁLOGOS

En este capítulo se hace mención de algunas estancias que existen en el mundo y sus características físicas y arquitectónicas, tales como las instalaciones con las que cuentan, el inmobiliario, áreas, integración al medio ambiente, materiales constructivo, decorativo o acabados, y la distribución del inmobiliario, y el predominio de los colores, Es importante mencionar que estas estancias están destinadas para vacacionar es decir para disfrutar de un momento agradable en nuestras vidas, el objetivo principal de estas estancias es que el que acuda ahí se la pase muy bien y disfrute de su permanencia en ese lugar pues van a vacacionar, mientras que la que se está proponiendo es de igual manera para que el que acuda a ella se encuentre bien, y la pase mejor, sin embargo esta dirigida para cierta población, para personas con preocupación por su familiar enfermo, cansadas físicamente, mental y psicológicamente por la incapacidad de no poder hacer algo por su ser querido que permanece en el hospital, sin embargo las estancias que a continuación se mencionan si apoya al proyecto debido a sus características física y arquitectónicas que cuenta cada una de ellas.

Estancia para vacacionar, los linajes en España, cuenta con 53 habitaciones, todas de una forma diferente para adaptarlas al espacio, pero siguiendo una línea común en la decoración. Esta decoración esta en relación al lugar y de acuerdo a los materiales de la región. <sup>26</sup>



Fig. 51.- Vista interior vestíbulo



Fig. 52.- fachada posterior acceso de servicio



Fig. 53. Sala de estar y de entretenimiento



Fig. 54.- Vista aérea



Fig. 55. Terraza



Fig. 56. Recamara

### ***Instalaciones***

Habitaciones individuales, Teléfono en habitaciones, Habitaciones dobles, Ascensor Suites, Aire acondicionado, Garaje, Comedores privados, bar, Salas de conferencias Salones Terraza, Televisión en las habitaciones.

### ***Comentario***

En esta estancia se puede observar como se adapta a las características del medio ambiente, trata de no romper con la naturaleza e incluso para la construcción utiliza materiales de la región. En particular se observa un equilibrio con el entorno. Cabe señalar que persigue un objetivo: que es el mantener a las personas que acuden en unos ambientes cálidos, agradables y de confort.

### **Estancia juvenil, Tierra Adentro en Alemania.**



Fig. 57.- Vista aérea de fachada principal.



Fig. 58. -Cocina

- Habilitado para personas con minusvalías en todas las habitaciones y servicios.
- WC en cada habitación y/o planta.
- Agua caliente en toda la instalación.

- Cocina y lavandería para alberguistas individuales.
- Preferentemente personas individuales.
- 60 plazas en litera.



Fig. 59.- Dormitorios



Fig. 60.- Comedor

Esta estancia cuenta con los mejores servicios e instalaciones, da la importancia a las personas minusválidas. Se acerca a la estancia que deseo proponer. En cuanto a instalaciones, sin embargo en el diseño de la estancia propuesta no se considera a las personas discapacitadas dado que de acuerdo al diagnóstico se obtuvo que todos los familiares que acuden a cuidar a sus enfermos se encuentren aparentemente sanos, y que no padezcan de alguna discapacidad motora.<sup>27</sup>

### **Comentario**

En esta estancia se observa la distribución de los dormitorios en una disposición en forma de U, lo que da una sensación de movimiento, los servicios se encuentran en el centro de la estancia. Y los dormitorios al exterior. Este define un campo espacial que posee un foco interior y una orientación hacia el exterior. El esquema de cerramiento en forma de U para un espacio abarca una extensa gama de posibilidades desde una concavidad practicada en la pared de una habitación, hasta un hotel o dormitorio o un espacio exterior porticado que organiza todo un complejo de edificaciones.

<sup>27</sup>.- [www.estancias.com/](http://www.estancias.com/)

## 4.2.- ESTUDIOS SIMILARES

La iglesia en el agua 1987 - 1989

Yufutsu-Gun, Hokkaido, Japón

Ando concibió sus edificios casi como un *land art*, objetos enterrados que pugnan por emerger de la tierra, y que en su lucha dramatizan el enfrentamiento entre arquitectura y naturaleza.

El proyecto se fundamenta en la relación de dos módulos cuadrados, de 10 x 15 metros de lado. Ambos módulos quedan colocados con vistas a un lago artificial creado en el lugar. Todo este universo queda encerrado por un muro perimetral en forma de 'L'. La aproximación al conjunto se realiza siguiendo la trayectoria del muro exento y ascendiendo por una suave ladera hasta llegar a la zona de acceso, definida en sus cuatro lados por un vidrio mate blanco.

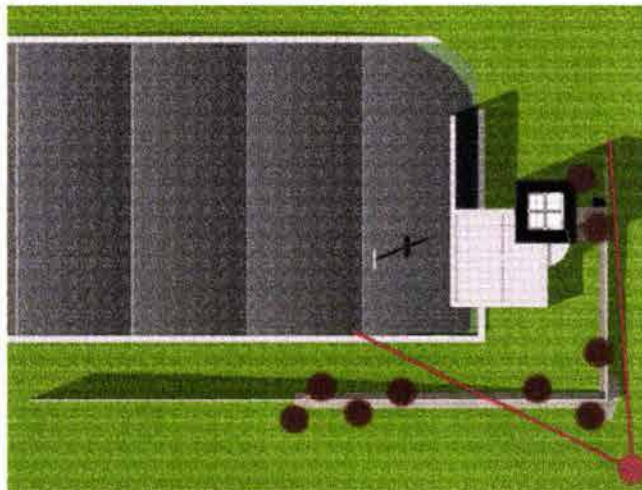
Este recinto de luz, en el que se alzan cuatro cruces contiguas, se mezclan la luz solar, - intensa y directa-, y la luz filtrada a través del vidrio mate, envolviendo a los visitantes en un sutil contraste que da solemnidad al lugar. Del recinto parte una escalera, oscura y curvada, que conduce a la repentina visión de una quinta cruz y del lago azul oscuro. El horizonte separa el cielo de la tierra, lo sagrado de lo profano. El paisaje va cambiando gradualmente de apariencia, en una transición en la que los visitantes pueden sentir la presencia de la naturaleza y de lo sagrado. la luz del sol, el lago y el cielo continuarán entonando distintas melodías.<sup>28</sup>

---

<sup>28</sup>- [www.consultaiba.com.ar/Internacionales/Maestros/Tadao\\_Ando.htm](http://www.consultaiba.com.ar/Internacionales/Maestros/Tadao_Ando.htm)



**Fig. 61.-** Vista área nocturna en ella se observa claramente los módulos constructivos, Vista nocturna con torre de cristal como elemento de remate visual.



**Fig. 62.-** Planta de conjunto

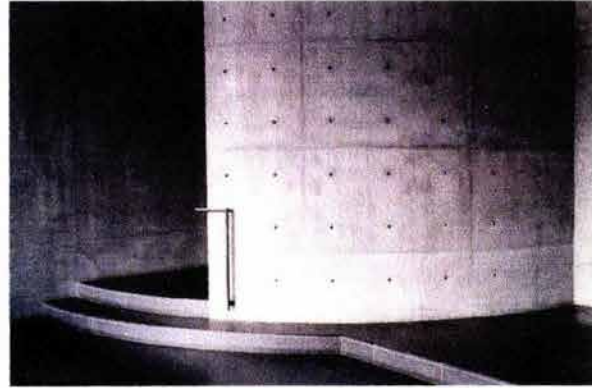


Fig. 63 y 64.- Perspectiva interior lugar donde realizan oración lo feligreses, reobserva muros con acabado de concreto natural



Fig. 65 y 66.- Diseño de sillas como elementos decorativos

### 4.3.-CONCLUSIÓN

En estos casos análogos se puede determinar que lo que pretende cualquier estancia es que las personas que acudan al lugar se encuentren en un ambiente de confort, se esfuerza por que todas las personas satisfagan todas sus necesidades físicas, fisiológicas, de recreación, y descanso, con las mejores instalaciones, para ello se esmeran en una infraestructura de alta calidad, así como de contar con todos los servicios requeridos para su atención, cuentan con todas las áreas necesarias para la permanencia de las personas, se esmeran por la mejor decoración interior y exterior con adecuado empleo del color, textura y formas. Todas las estancias tratan al máximo de estar en armonía con el ambiente natural que les rodea, e incluso alguna emplea materiales propios de su región, cuentan con amplios espacios, y que se encuentran acorde a su función.

Por otro lado las casas japonesas es un ejemplo de cómo a través de los materiales, textura, espacios, color y mobiliario, persigue siempre lo espiritual, mantienen una armonía total con la naturaleza, de tal forma que hacen uso de los elementos naturales como luz solar, agua, aire y tierra, así como la vegetación, estas casas a simple vista dan la sensación de que fuesen santuarios exclusivos para la meditación, mas que para vivirlas. La falta de mobiliario da al espacio una sensación de libertad, y a la vez invita a la reflexión.

En cuanto al estudio similar considero La Iglesia en el agua del Arquitecto Japonés Tadao Ando, por el misticismo con el que maneja los espacios estos a través de los materiales tales como el vidrio y concreto aparente, y el juego de la luz sombra, y el equilibrio entre la naturaleza y la forma de la iglesia, el empleo del simbolismo como la cruz juega un papel importante en el proyecto, le da carácter, y valor espiritual de tal manera invita a la meditación y a la paz espiritual. Son estos elementos mencionados que consideraré en mi proyecto, como parte del diseño arquitectónico de la estancia, con mi estilo personal, sin alejarme del concepto rector.



## **CAPÍTULO V**

### **5.1.- PROYECTO**

En este capítulo se hará mención de los elementos que rigen este proyecto, tales como las formas geométricas simples por su significado, elementos naturales como el agua, aire, luz solar y tierra, y elementos de espiritualidad, misticismo, se dará la explicación de la forma de la planta arquitectónica de donde partió y por que, la distribución de las áreas, el mobiliario, la circulación, materiales de acabados y color.

En este proyecto se considera a la arquitectura como una solución social ya que se pretende disminuir la gravedad de las situaciones que viven las personas que se encuentran cuidando a sus enfermos, que por alguna razón no pueden estar las 24 horas a cargo de el, puesto que hay algún momento en que este se debe de asear, alimentar y descansar.

Las áreas se diseñaron de acuerdo al reglamento vigente de construcción del puerto de Veracruz, Se emplearan materiales prefabricados, a demás vidrio, madera, acero y acabado final como texturizado y pintura de diversos colores de acuerdo a las áreas.

## 5.2.-MEMORIA DESCRIPTIVA

Todas las formas por muy complejas que sean, pueden simplificarse estructuralmente mediante elementos geométricos simples, de hecho todo se basa en la geometría, por ejemplo la reproducción humana, el desarrollo de las plantas, la reproducción de las bacterias, virus y hongos, esto significa que la naturaleza puede ser resuelta de manera geométrica, se rige a través de la verticalidad y horizontalidad, las formas geométricas simples como el triángulo, cuadrado y círculo son un claro ejemplo de estos elementos, y por su simplicidad pero importante simetría los emplearé en el proyecto.

La arquitectura juega un papel importante en la vida del hombre, no tan solo para cubrirlo de la intemperie, sino también para generar emociones e inducir al hombre a la espiritualidad. La arquitectura japonesa en especial cumple con estos dos elementos lográndolo a través del juego de luz- sombra, espacios abiertos, empleo de materiales, y uso de elementos naturales, con arquitectura hacia el interior hacia lo espiritual, por ello también estará presente.

La planta arquitectónica se rige principalmente por tres cuadrados de 23.5 x 23.5 mtrs, y estos a su vez se encuentran intersecados entre si y unidos por dos círculos, que dan lugar a un jardín central con elementos del Land Art (fuentes, islotes de tierra con vegetación). El vestíbulo está formado por un cuarto de cuadrado y es en donde se encuentran las áreas administrativas, en la entrada se encuentran en el muro de la fachada principal parte luces para el juego de luz y sombra, cuenta con vegetación. Se diseño el jardín central para rescatar el regionalismo mexicano y por que de acuerdo al diagnóstico urbano realizado previamente se obtuvo que el ambiente urbano es caótico, con ruido vehicular, trafico peatonal y vehicular, poca vegetación a pesar de tener como remate visual el parque ecológico de la ciudad, ya que este se encuentra encerrado y con un muro alto que no permite apreciar el lugar., se diseño un solo camino de acceso a dormitorios de mujeres, hombres y capilla, que se bifurca sólo para el área del comedor, se considera una capilla ecuménica creada por un octavo de cuadrado, la capilla es el segundo elemento principal del proyecto es donde se considera lo espiritual, cuenta con un muro alto perforado en vertical y horizontal que da lugar a una cruz, en la que incide la luz solar entre las 12 del día y parte de la tarde, de acuerdo al estudio de sobras.

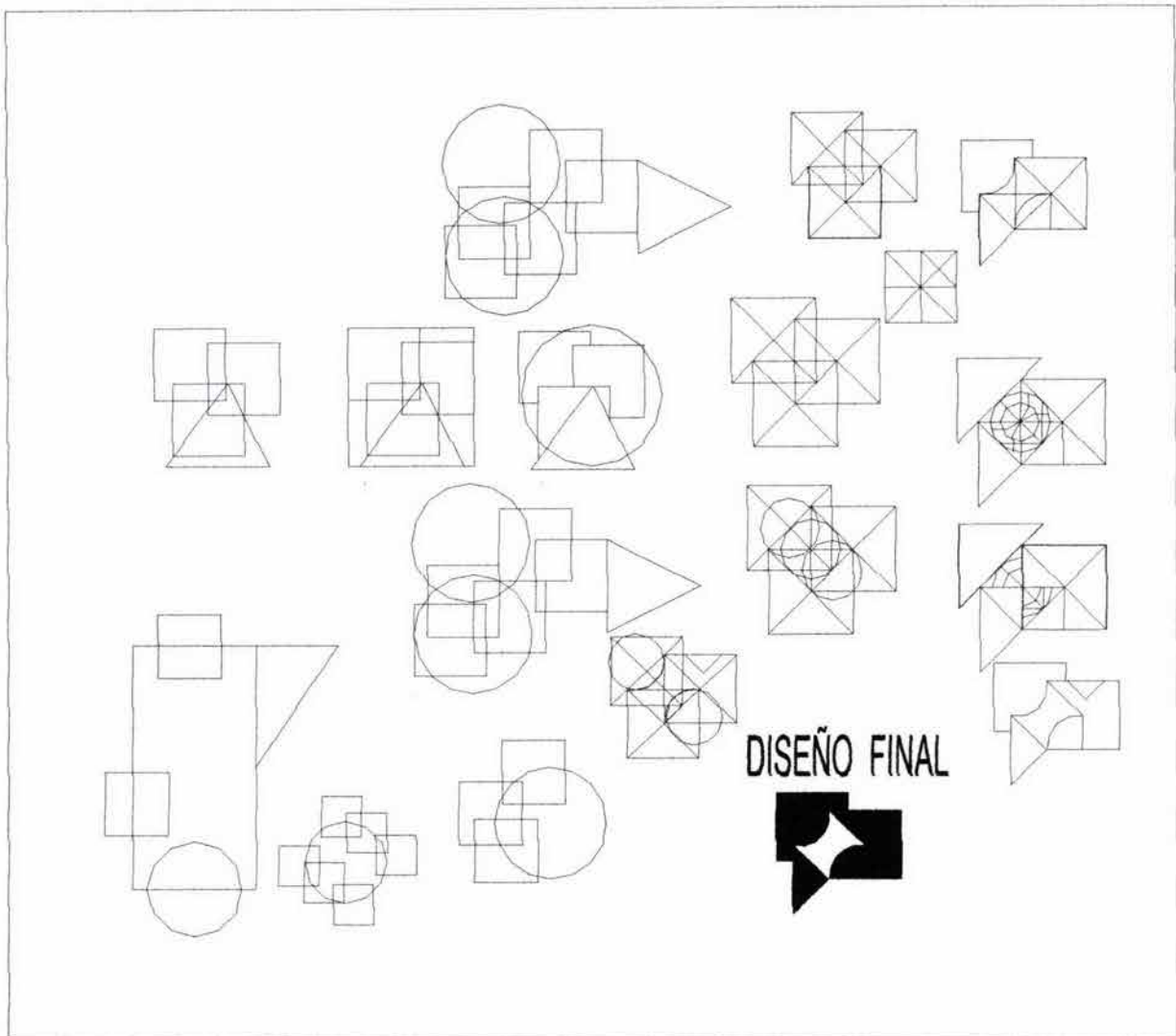


Fig. 67.- Croquis formas geométricas puras y diseño final

### 5.3--SEMIÓTICA

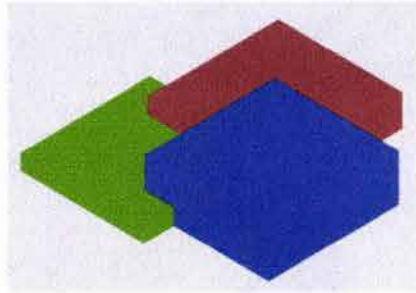


Fig.68.- Este proyecto parte de tres cuadrados perfectos

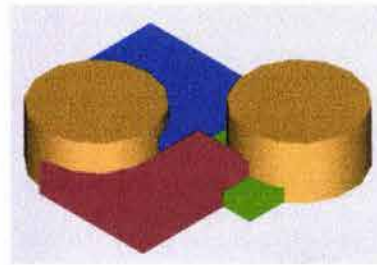
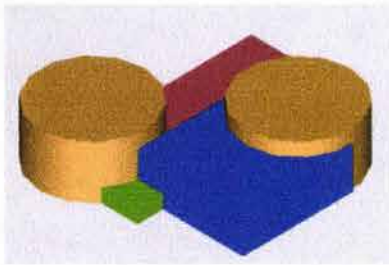


Fig. 69,70.- Estos tres cuadrados se encuentran Intersecados por dos círculos los cuales generan el jardín central

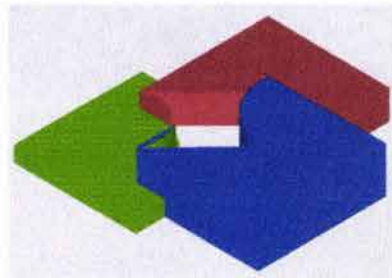


Fig.71, 72.- Este es el jardín que es originado por la intersección de los cuadrados y es donde se genera toda la distribución de la estancia

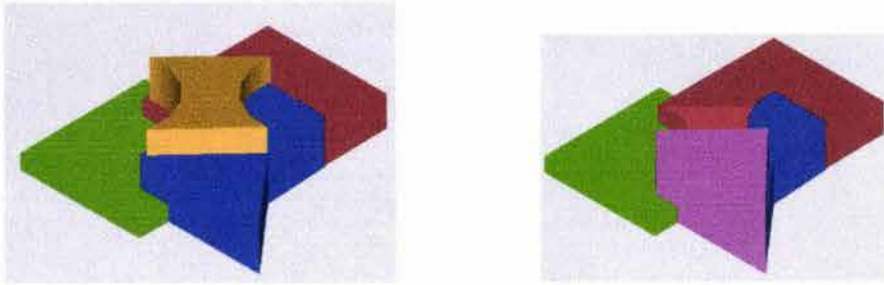


Fig. 73, 74.- Aquí se genera el vestíbulo, el área de admisión, asesorías, y entrada principal de la estancia que es generado por un cuarto de cuadrado

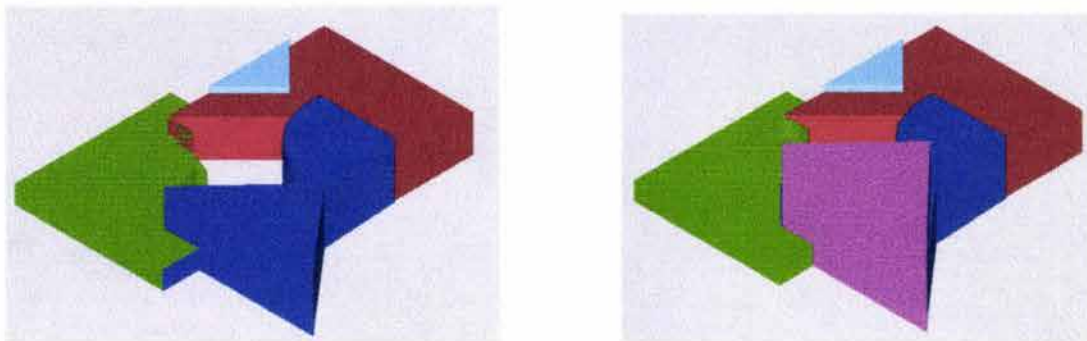


Fig. 75, 76.- Aquí se observa la capilla (color azul cielo), y es generado por un octavo de cuadrado



Fig. 77.- Acceso de estancia y estacionamiento

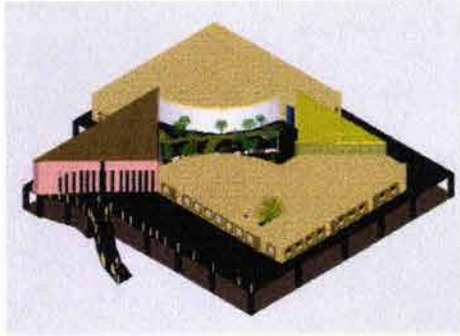


Fig. 78.- Isométrico estancia acceso



Fig. 79.- Entrada principal estancia



Fig. 80.- Vestíbulo, admisión, asesoría, y enfermería



Fig. 81.- Escaleras de acceso

Fachada Isométrico de la entrada principal y vestíbulo con cortina de agua y vegetación.- En estas imagen se observa la estancia en el segundo piso del estacionamiento del hospital general de Veracruz, en la entrada se encuentra dos muros altos, desfazados uno del orto con el fin de simular las manos, los parteluces se traducen en los dedos, además el juego de luz y sombra le da movimiento, calidez y regocijo a la entrada, la altura de los muros remarcan la entrada principal, esta entrada da al vestíbulo ahí, se encuentra una sala de espera con vegetación y una cortina de agua ya que el sonido del agua y vegetación al momento de ingresar la persona al lugar la relajaran y se sentirá cómoda y tranquila en lo que se registra. El acceso a la estancia es a través de una escalera semicircular con descansos con el fin de evitar el cansancio y la monotonía.



Fig. 82.- Fachada Sur

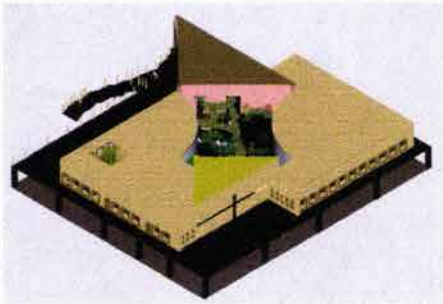


Fig. 83.- Isométrico de entrada o acceso principal

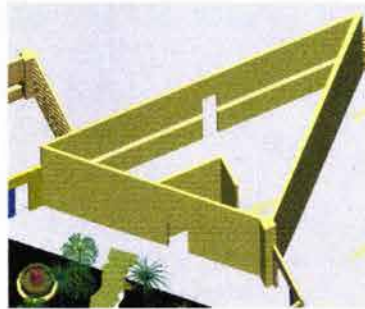


Fig. 84.- Interior de la capilla y acceso.

Fachada sur, isométrico e interior de la capilla.- en estas imágenes se observa el muro rasurado el cual mantiene la forma de una cruz, la cual al dar la luz solar del medio día (de acuerdo al estudio de asoleamiento) incidirá en la ranura y dará lugar a una cruz de luz, que simbolizará la luz divina o de dios, en las hora que no se cuente con la luz solar, esas ranuras contarán con un sistema de focos ahogados en el muro, la ranura horizontal de la cruz se encontrará a 2.20 mtrs, esto por el de que dios esta por arriba del hombre. Cabe mencionar que la capilla será un lugar cerrado totalmente y obscuro, cuyo acceso solo será por una pequeña puerta esta con un muro alto que evite la entrada de luz, el piso estará en desniveles por el hecho de que existen varias religiones pero que finalmente todas van al mismos lugar, En este lugar es en donde se pretende satisfacer las necesidades espirituales y religiosas, ya que el familiar podrá meditar, hacer oración y peticiones si así lo cree necesario. La ventilación se logrará a través de la puerta y ranuras.

En esta fachada también se observa el juego de vanos y la combinación de las losetas con vanos, esto se repite en las cuatro fachadas, misma que vienen el juego con los vanos de la fachadas del hospital general de acuerdo al diseño original de Enrique Yáñez, se considero las altura de los vanos, se remarca las dimensiones de los vanos, sin embargo sólo la mitad es la ventana real.

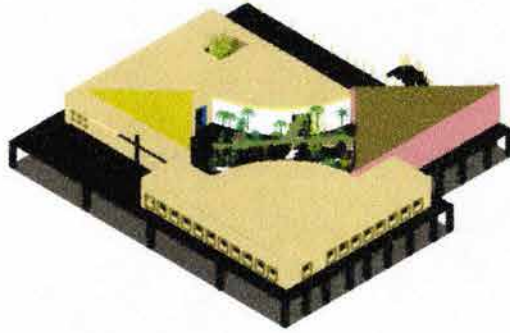


Fig. 85.- Isométrico de vista de la capilla



Fig. 86.- Fachada norte o principal

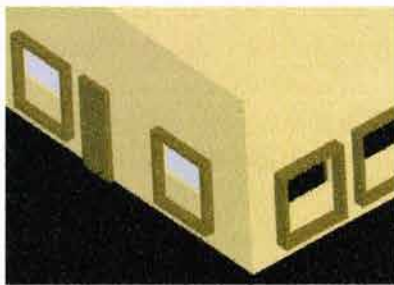


Fig. 87.- Sistema de vanos salidos y enmarcados.

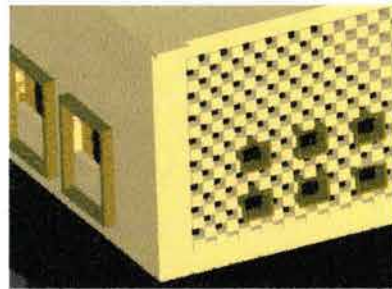


Fig. 88.- Losetas con vanos



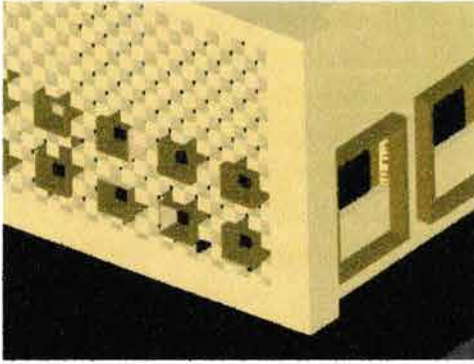


Fig. 89.- Sistema de vanos sobre losetas

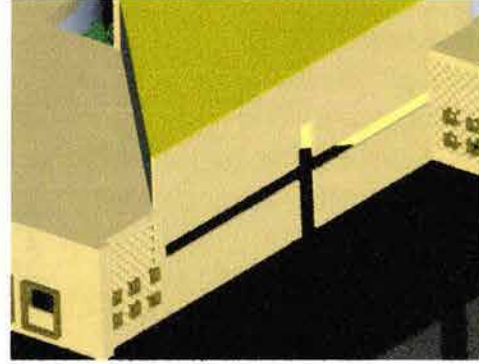


Fig. 90.- Muro rasurado en capilla



Fig. 91, 92.- Jardín central con fuentes, vegetación y cubierta

### Jardín central

Con esta propuesta de jardín central rescato algo del regionalismo Mexicano de los jardines que se usabas desde los prehispánicos y aun casi a finales del siglo XVI en México, aquí se observa que obligatoriamente se propone un acceso principal que recorre obligatoriamente para acudir al comedor, área de mujeres, de hombres y capilla, en la entrada principal de esta, funge como vestíbulo con el fin de darle opción al visitante de descansar y decidir hacia donde debe de ir, al obligarlo pasar por el jardín, ayuda que durante el trayecto este logre tranquilizarse, en el caso de que este se encuentre ansioso, estresado, alterado o preocupado. La vegetación, el viento, la luz sombra, el agua y el sonido de esta, puede propiciar la tranquilidad y relajación, de tal manera que cuando llegue a su destino el se encuentre mejor, o mas relajado.

El camino esta protegido de la intemperie a traves de una loneta muy ligera e irregular para dar movimiento al jardín, la fuentes se encuentran en lugares estratégico de colindancia con las diversas áreas de la estancia, por ejemplo área de hombres, mujeres, y comedor, con el fin de ser un remate visual y a la ves se pueda captar el sonido del agua, la vegetación estará situada de manera de espirar para dar lugar al los elementos de diseño del Land Art, el área que se encuentra directamente relacionada con el jardín es el departamento de jardinería y mantenimiento, contará con pasto y vegetación menor y mayor de raíces cortas.



Fig. 93.- Disposiciones de lavabos, medios baños y comedor



Fig. 94.- Comedor y área de cocina

### Comedor

El comedor cuenta con medio baños para mujeres y hombres, una área de lavabos y deposito de trates sucios, y se une con la cocina, tiene como vista principal el jardín, cuenta en el interior con una cortina de agua, para armonizar el ambiente, las paredes se encuentran pintadas con color beige, de textura lisa.



Fig. 95.- Distribución de dormitorios de mujeres



Fig. 96.- acceso al dormitorio de mujeres

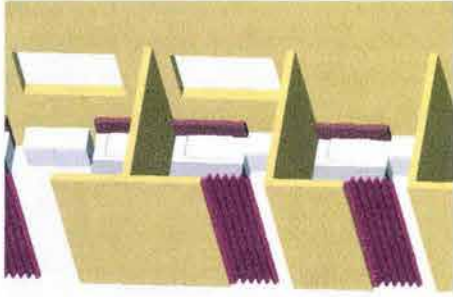


Fig. 97.- Cubículos de los Dormitorios de mujeres

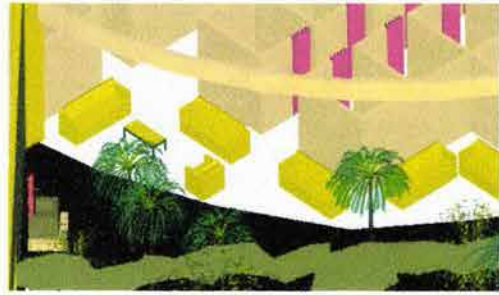


Fig. 98.- Área de descanso

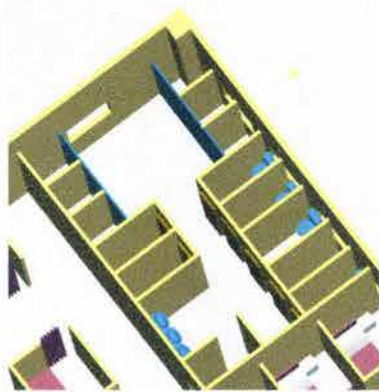


Fig. 99.- Distribución del Baños de mujeres

### **Dormitorios de mujeres**

Se encuentra con el área de sanitarios, de descanso y dormitorios, los cuales cuentan con una cama individual y un buroes, para economizar espacio y dar individualidad, algunos dormitorios son de dos camas en el mismo cubículo, sin embargo la mayoría son solas. Esto por el hecho de que algunas mujeres llegan acompañadas por un familiar, igualmente femenino, aquí se observa la distribución de los módulos de dormitorios, los servicios sanitarios, el área de descanso y relajación que tiene como vista principal el jardín, de hecho esta área es la que cuenta con mayor vista debido a que las mujeres tienden más a la extroversión en relación a los hombres, los muros tendrán de acabado texturizado de pasta en color beige, los muros divisorio son de 2.20 mtrs, con el fin de cumplir con una aislamiento satisfactorio al momento de dormir, cada cubicalo cuenta con una cortina de PVC, plegable, siendo empleado este por ser un material ligero, económico, de fácil limpieza y por su textura lisa.

En los pasillos a través de la ranuración del muro da un juego de luz sombra que a la vez invita al descanso, por los claros de las losetas, la ventilación a través de los vanos y el jardín es cruzada, en cuanto a la iluminación debido al ventanal con el que cuenta se pretende que esta sea suficiente, y poco necesario para el empleo de luz eléctrica, por lo menos durante el día y gran parte de la tarde. Los colores a emplear son los calidos.



Fig. 100.- Distribución general del dormitorio de hombres

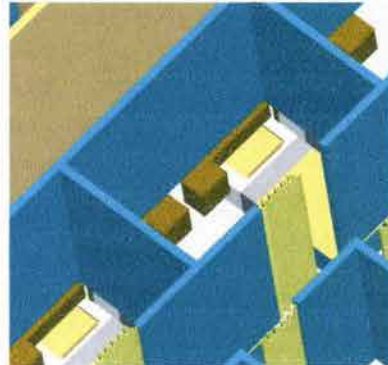


Fig. 101.- cubículos y dormitorios de hombres



Fig. 102.- Entrada a los dormitorios y área de descanso

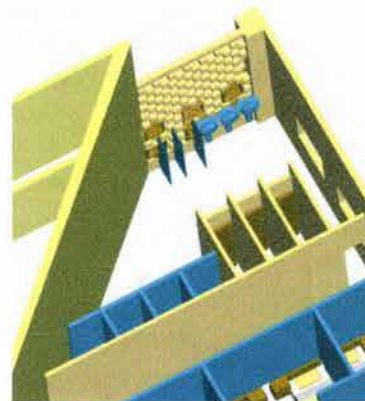


Fig. 103.- Distribución de sanitarios de hombres

### **Dormitorios de hombres**

Esto dormitorio son para 20 familiares de sexo masculino, los cuales va a disfrutar de una are acomoda, aislada, contará con el área de baños, estos al final de los dormitorios, y una área de descanso o socialización teniendo como remate visual el jardín dentro del área de descanso se encuentra una fuente saltarina debido a que la mayoría de los hombres que acuden al lugar tienden a ser muy serios, y con el movimiento de esta fuente se pretende dar mas alegría y movimiento a lugar, los colores a emplear son los fríos, en muros divisorios estos con 2.20 mtrs de altura similar a de las mujeres, la vista a esta área es menor debido a las características personales del individuo, ya que este es menos social en comparación a las mujeres, son mas serios, y son mas dados al encierro. Esta área colinda con la capilla, mantenimiento, patio de servicio, comedor y cocina.

## 5.4.-PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

### 1.- ÁREA ADMINISTRATIVA

#### 1.1. ACCESO

#### 1.2. RECEPCIÓN

##### 1.2.1. CAJA

#### 1.2. ASESORÍA

##### 1.2.1. MÉDICA

##### 1.2.2. PSICOLOGÍA

##### 1.2.3. LEGAL

##### 1.2.4. ENFERMERÍA

#### 1.3. MEDIO BAÑO

#### 1.4. ADMINISTRACIÓN

#### 1.5. TELÉFONO PÚBLICO

### 2.- ÁREA DE SERVICIO

#### 2.1. COMEDOR

##### 2.1.1. MEDIO BAÑO

#### 2.2. COCINA

##### 2.2.1. ALACENA

#### 2.3. BODEGA GENERAL

#### 2.4. CUARTO DE MANTENIMIENTO

#### 2.5. PATIO DE SERVICIO

### 3.- ÁREA PRIVADA

#### 3.1. DORMITORIOS MUJERES

##### 3.1.1. BAÑOS DE MUJERES

##### 3.1.2. SÉPTICO

#### 3.2.1. DORMITORIOS DE HOMBRES

##### 3.2.1. BAÑOS DE HOMBRES

##### 3.2.2. SÉPTICO

#### 3.3. SALA DE DESCANSO

### 4.- ÁREA COMÚN

#### 4.1. CAPILLA

#### 4.2. JARDÍN

## 5.5.- DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO

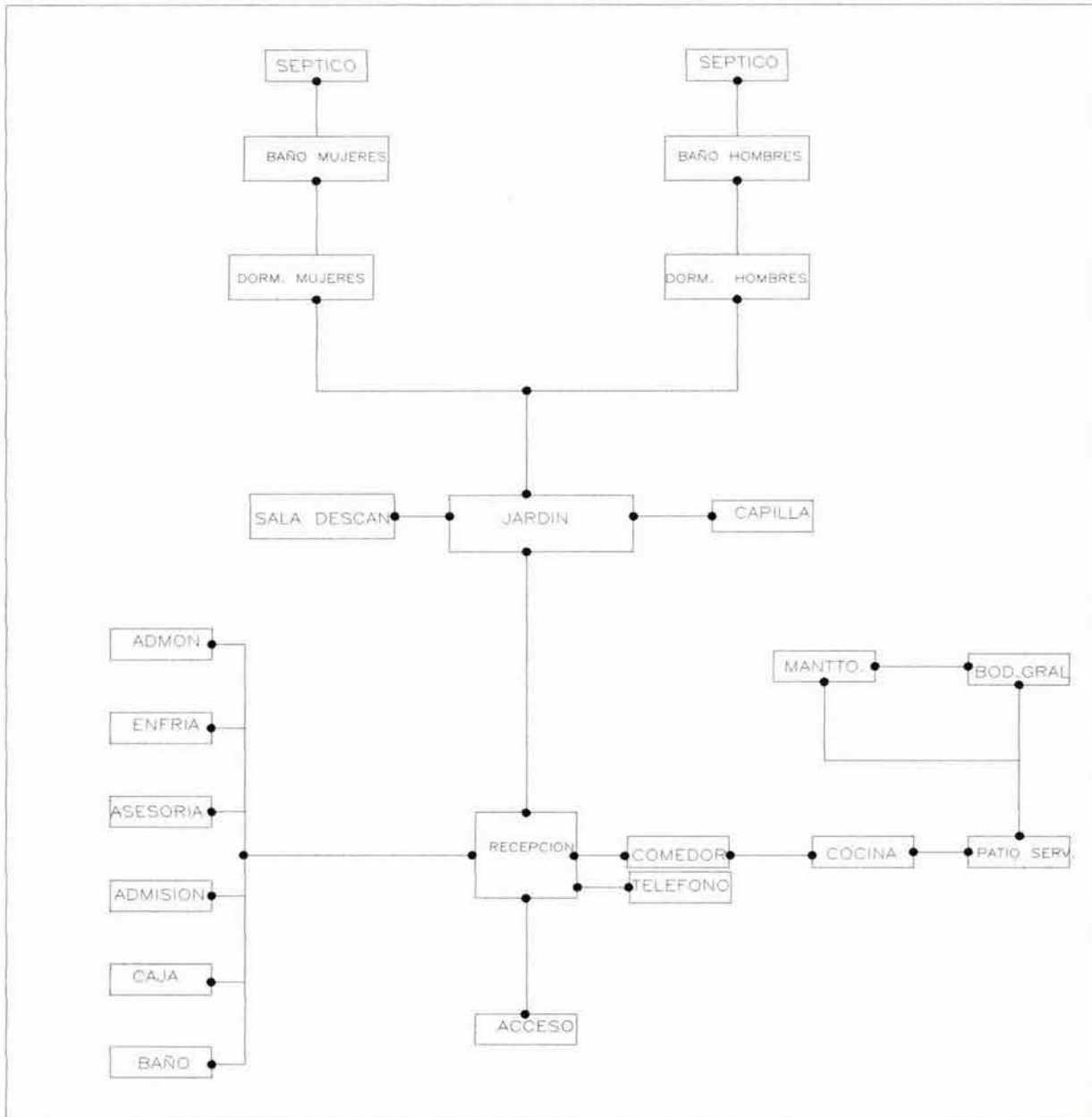


Diagrama 1.- De funcionamiento por áreas.

### 5.6.-DEFINICIÓN DE ACTIVIDADES POR ÁREA

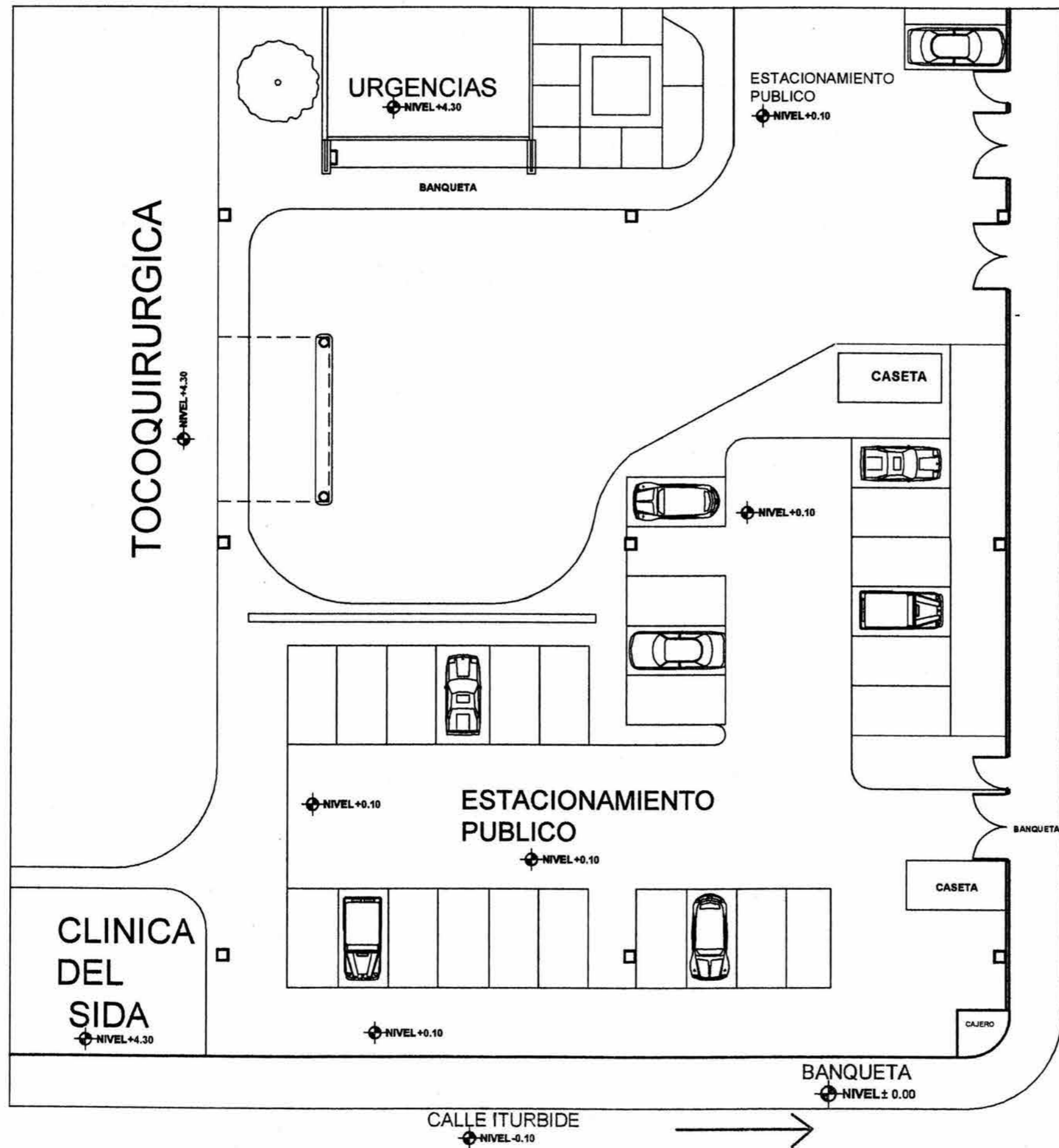
ÁREA	ACTIVIDAD	MOBILIARIO	PERCEPCIÓN	FORMA	COLOR	MATERIALES
Recepción	admisión del huésped registro de entradas y salidas cobro información	escritorio sillas archivero caja registradora teléfono público	regocijo	triangular	Beige amarillo	vidrio
Administración	control de recepción contabilidad	escritorio silla archivero computadora librero	servicio	cuadrada	Pasta azul	madera
Área común	descansar entretenimiento socialización lectura	TV jardines	relajación	circular	verde	vegetales
Cubículo de asesoría	apoyo psicológico, de Tanatología, médico, de enfermería apoyo legal e información	escritorio, silla, camilla, librero, mesa pasteur, anaqueles, botiquín, archivero	aceptación	cuadrada	blanco	aluminio
Capilla	oración	reclinatorio y bancas	consuelo y paz espiritual	triangular	negro con haz de luz	concreto

**Cuadro 2.** - Definición de actividades, con mobiliario, materiales y color



ÁREA	ACTIVIDAD	MOBILIARIO	PERCEPCIÓN	FORMA	COLOR	MATERIALES
Dormitorios	sueño, guardado de ropa	camas, buroes, repisas	descanso, reposo,	cuadrada	verde	Vidrio concreto
Sanitarios	realización de funciones fisiológicas, micción y evacuación	lavabos, W.C, regaderas y mingitorios, espejos séptica	satisfacción  fisiológica	rectángulo	azul	aluminio
Comedor	alimentación y esparcimiento	mesas, sillas, TV, lavabos, anaqueles	satisfacción alimenticia recreación	circular	amarillo	vidrio
Cocina	Preparado, cocción, guardado, y refrigeración de alimentos, lavado de utensilios.	estufa, refrigerador, fregadero, estantes, mesa alacena, bodega, séptico	agrado a los alimentos	cuadrada	naranja	madera
Cuarto de blancos	recopilación de ropa de cama y guardado	estantes y lavadero	limpieza	cuadrada	gris	concreto
Jardines	socialización y entretenimiento relajación	bancas, fuente	esparcimiento	circular	verde	Vegetación

Cuadro 3.- Definición de actividades, con mobiliario, materiales y color



PROYECTO:  
ESTANCIA

UBICACIÓN:  
CALLE ITURBIDE  
ESQ. 20 DE NOV.

LOCALIDAD:  
VERACRUZ, VER.

CONTENIDO:  
ESTACIONAMIENTO  
(PLANTA BAJA)

PROYECTO:  
ANA MARIA LOPEZ HDEZ.

UNIVERSIDAD VILLA RICA.  
ASESOR:  
ARQ. OSCAR M. GARCÍA LÚCIA

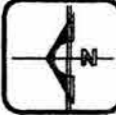
FACULTAD:  
ARQUITECTURA

No. PLANO:  
ARQ.

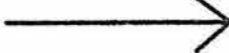
FECHA:  
15 / 05 / 2005.  
ESCALA:  
1:50.

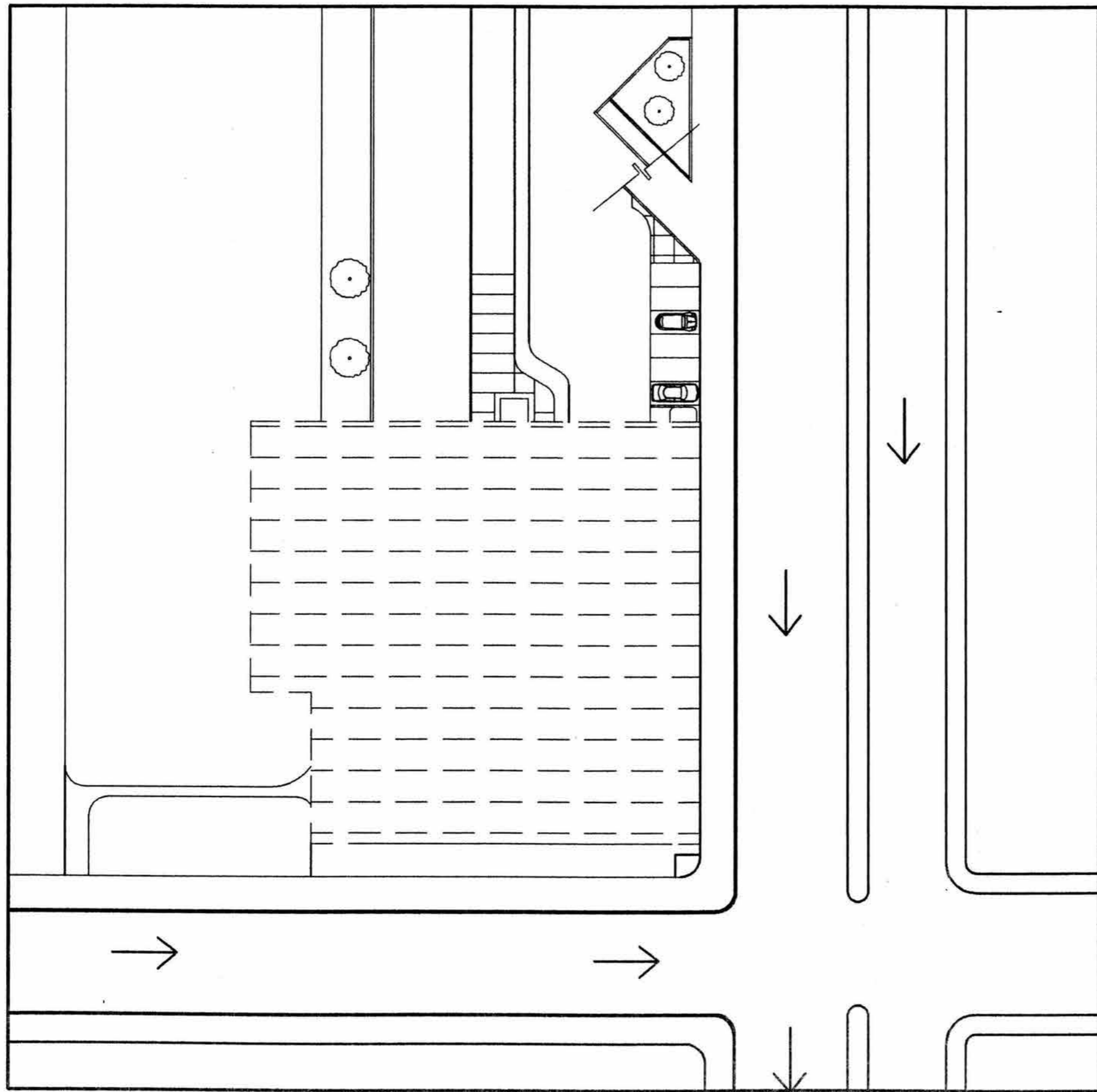
1

SUP. TOTAL DEL TERRENO:  
2,316 M<sup>2</sup>  
SUP. TOTAL DE CONSTRUCCION:  
3,700 M<sup>2</sup>



AV. 20 DE NOVIEMBRE





PROYECTO:  
ESTANCIA

UBICACIÓN:  
CALLE ITURBIDE  
ESQ. 20 DE NOV.

LOCALIDAD:  
VERACRUZ, VER.

CONTENIDO:  
AREA DE TERRENO

PROYECTO:  
ANA MARIA LOPEZ HDEZ.

UNIVERSIDAD VILLA RICA.  
ASESOR:  
ARQ OSCAR M. GARCÍA LÚCIA

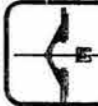
FACULTAD:  
ARQUITECTURA

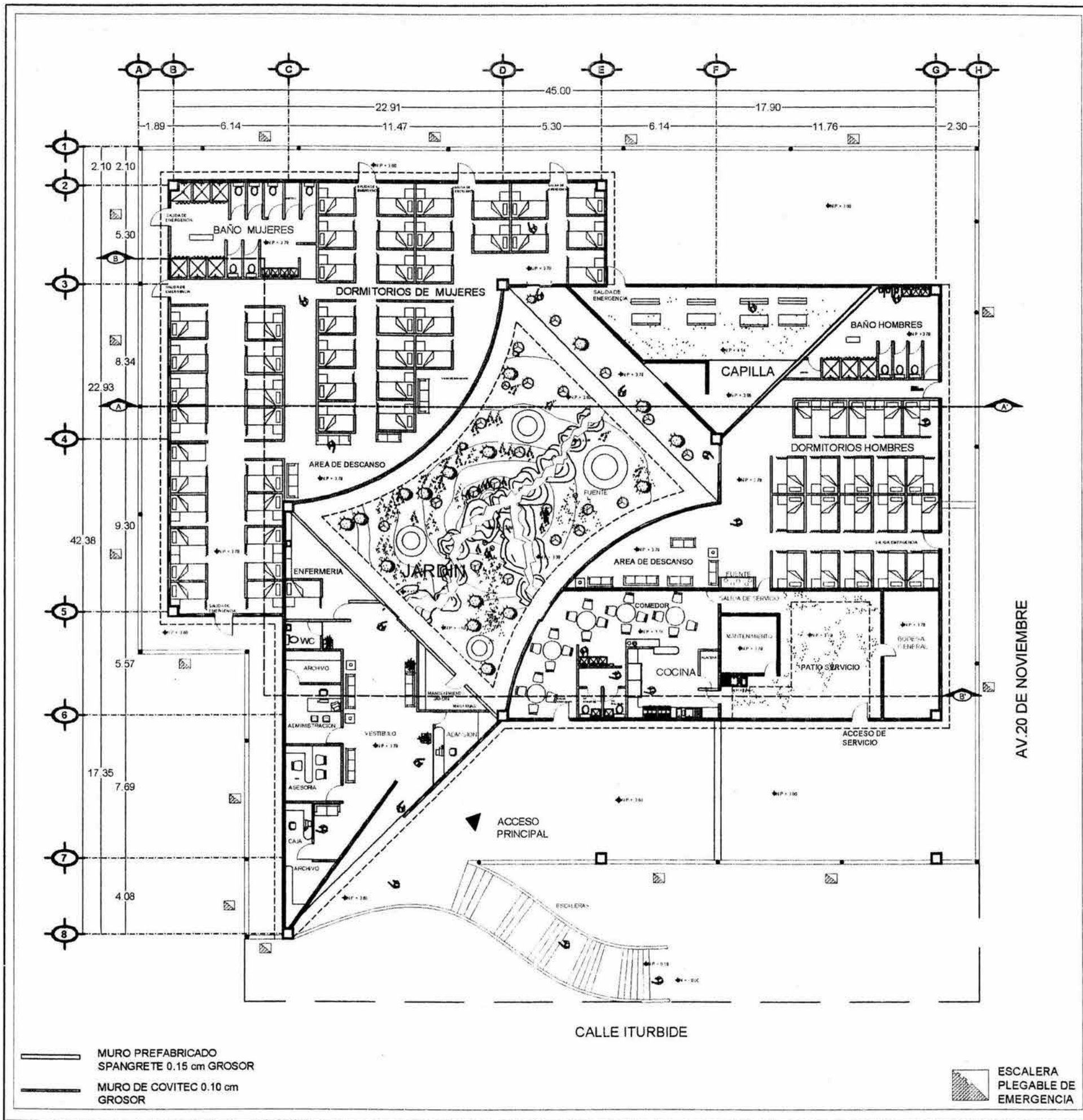
Nº PLANO:  
ARQ.

FECHA:  
15 / 05 / 2005.  
ESCALA:  
1:50.

2

SUP. TOTAL DEL TERRENO:  
2,116 M<sup>2</sup>  
SUP. TOTAL DE CONSTRUCCION:  
1,300 M<sup>2</sup>





PROYECTO:  
ESTANCIA

UBICACIÓN:  
CALLE ITURBIDE  
ESQ. 20 DE NOV.

LOCALIDAD:  
VERACRUZ, VER.

CONTENIDO:  
ESTANCIA  
(PLANTA ALTA)

PROYECTO:  
ANA MARIA LOPEZ HDEZ

UNIVERSIDAD VILLA RICA.  
ASESOR:  
ARQ. OSCAR M. GARCÍA LÚCIA

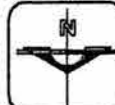
FACULTAD:  
ARQUITECTURA

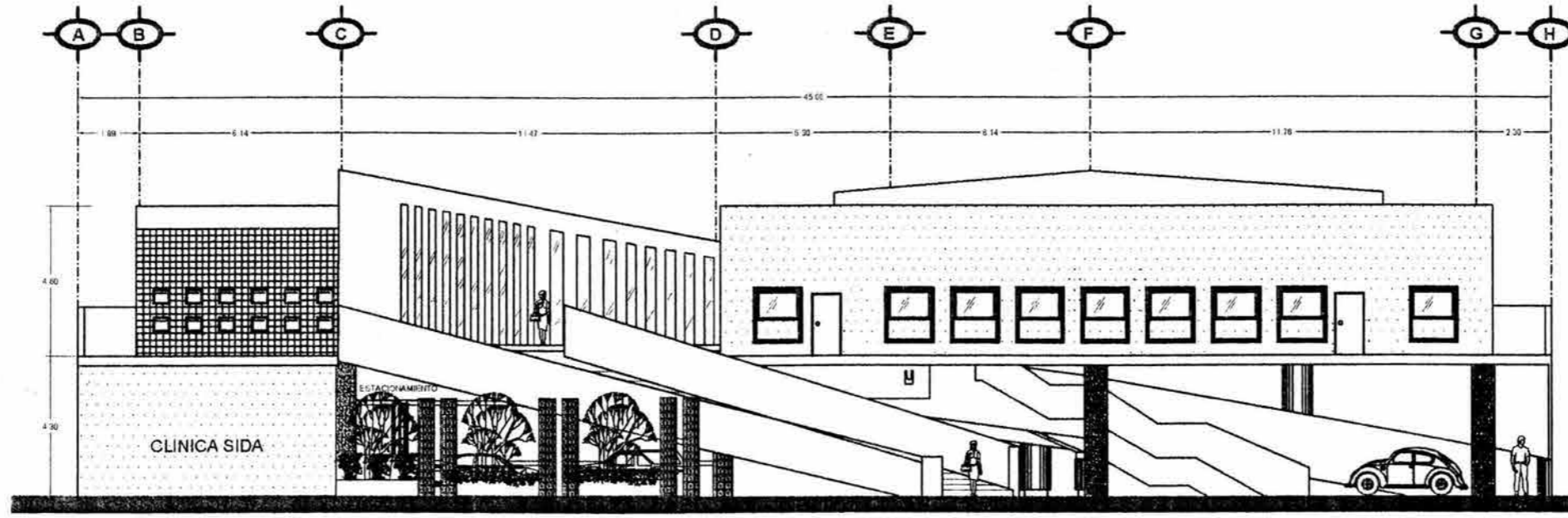
No. PLANO:  
ARQ.

FECHA:  
15 / 05 / 2005.  
ESCALA:  
1:50.

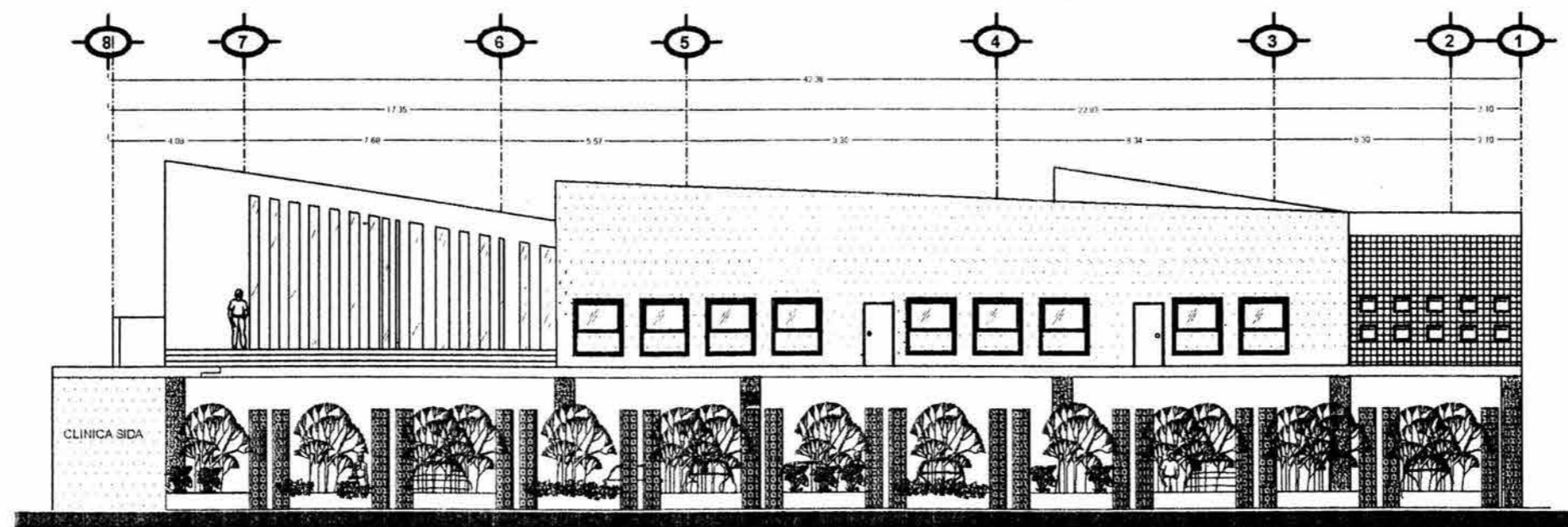
3

SUP. TOTAL DEL TERRENO:  
2,070 M<sup>2</sup>  
SUP. TOTAL DE CONSTRUCCION:  
3,700 M<sup>2</sup>





FACHADA NORTE



FACHADA ESTE



PROYECTO:  
ESTANCIA

UBICACIÓN:  
CALLE ITURBIDE  
ESQ. 20 DE NOV.

LOCALIDAD:  
VERACRUZ, VER.

CONTENIDO:  
FACHADAS

PROYECTO:  
ANA MARIA LOPEZ HDEZ

UNIVERSIDAD VILLA RICA.  
ASESOR:  
ARQ OSCAR M.GARCÍA LÚCIA

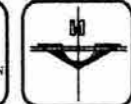
FACULTAD:  
ARQUITECTURA

No. PLANO:  
ARQ.

FECHA:  
15 / 05 / 2005.  
ESCALA:  
1:50.

4

SUP. TOTAL DEL TERRENO:  
2,070 M2  
SUP. TOTAL DE CONSTRUCCION:  
3,700 M2





PROYECTO:  
ESTANCIA

UBICACIÓN:  
CALLE ITURBIDE  
ESQ. 20 DE NOV.

LOCALIDAD:  
VERACRUZ, VER.

CONTENIDO:  
FACHADAS

PROYECTO:  
ANA MARIA LOPEZ HDEZ

UNIVERSIDAD VILLA RICA,  
ASESOR:  
ARQ. OSCAR M. GARCIA LUCIA

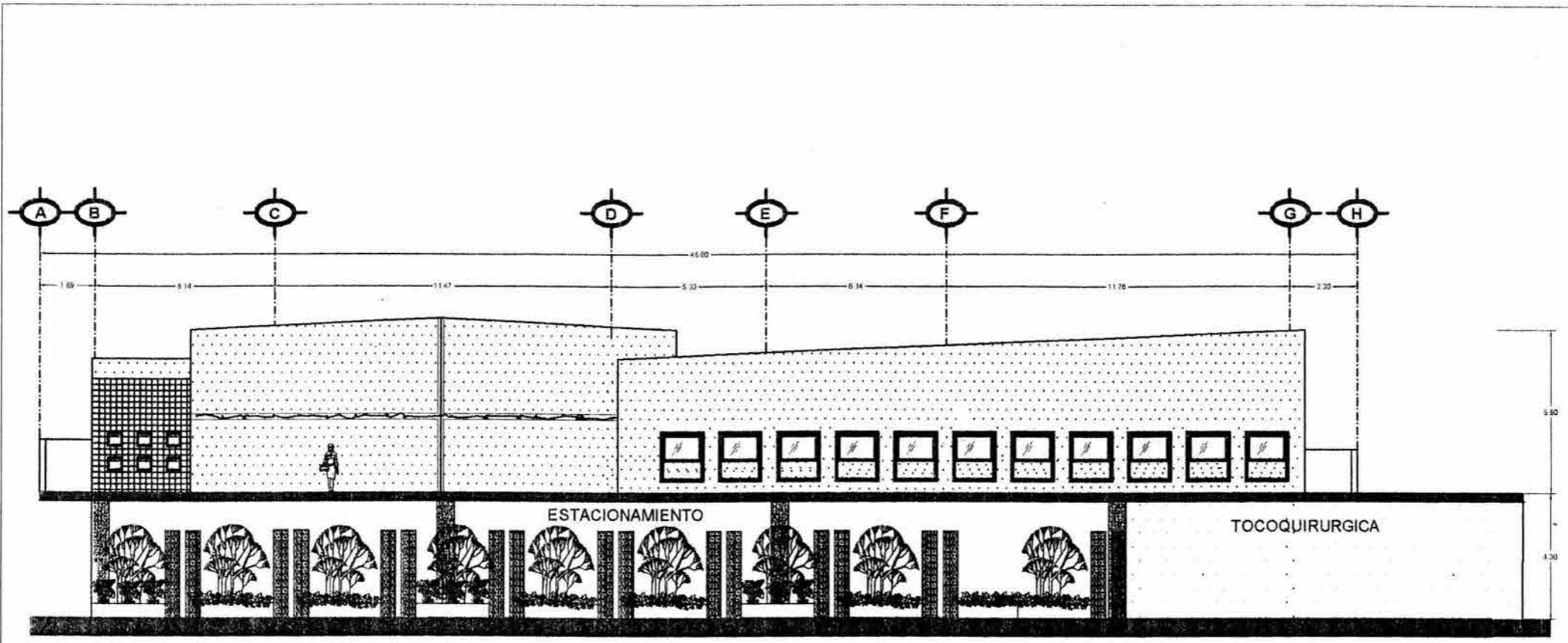
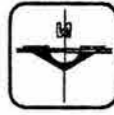
FACULTAD:  
ARQUITECTURA

No. PLANO:  
ARQ.

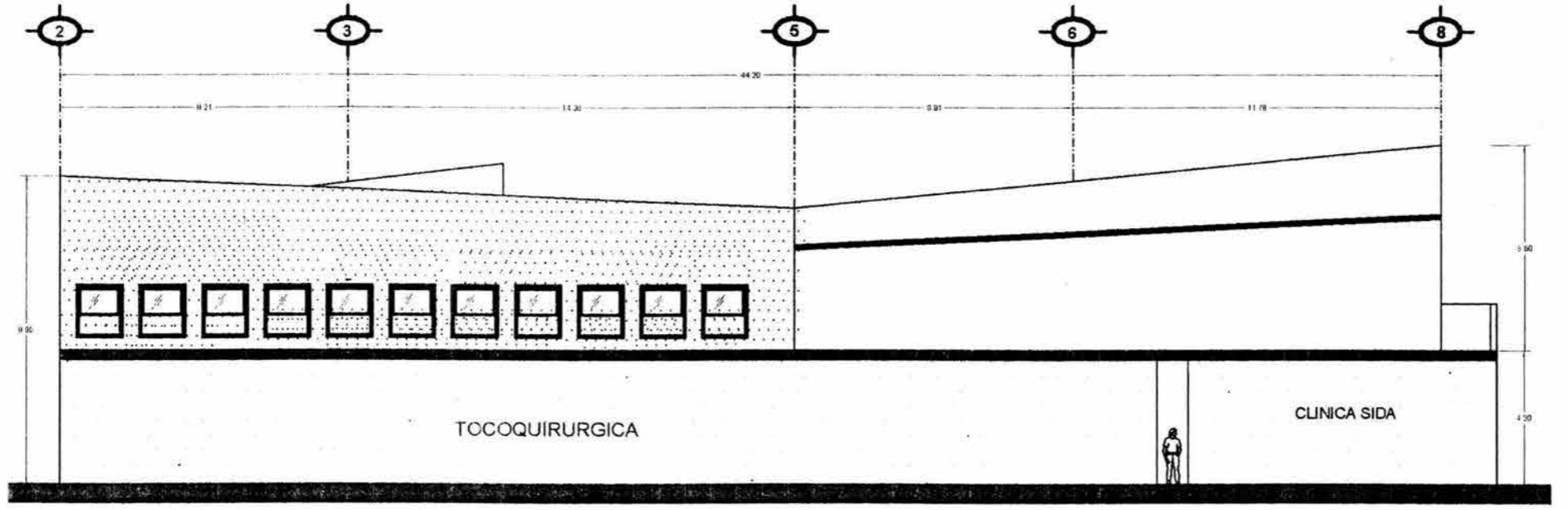
FECHA:  
15 / 05 / 2005.  
ESCALA:  
1:50.

4A

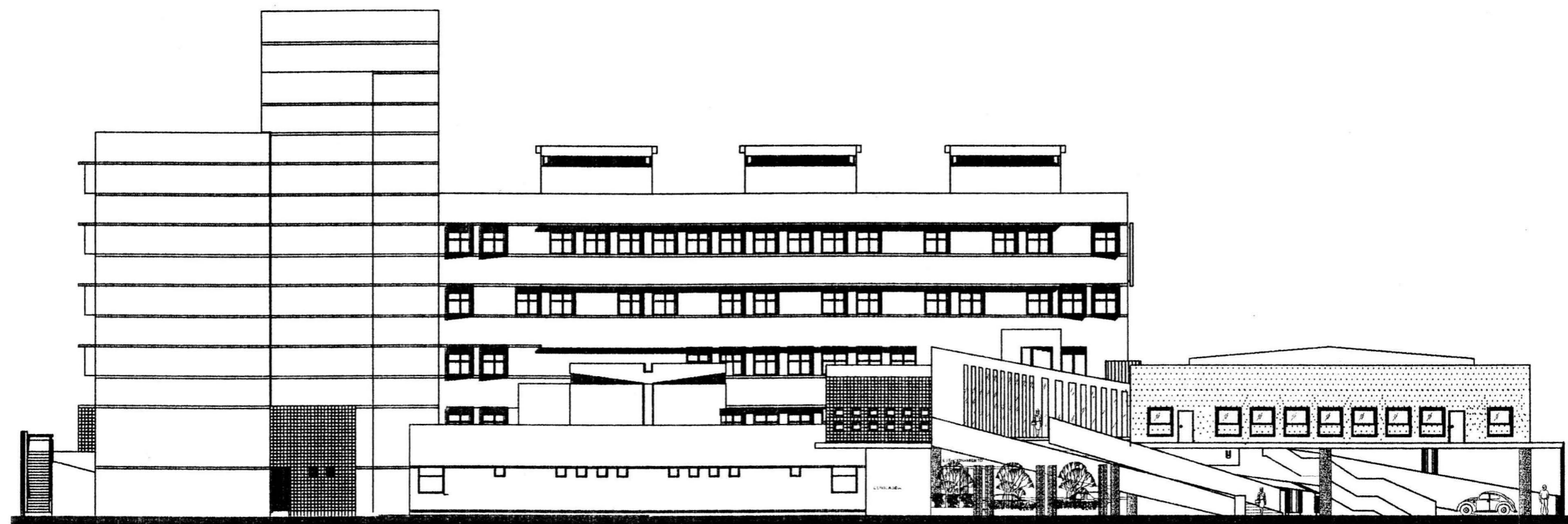
SUP. TOTAL DEL TERRENO  
2,670 M<sup>2</sup>  
SUP. TOTAL DE CONSTRUCCION  
1,700 M<sup>2</sup>



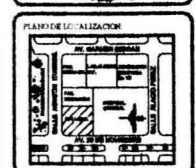
FACHADA SUR



FACHADA OESTE



# FACHADA NORTE DE CONJUNTO



PROYECTO:  
ESTANCIA

UBICACION:  
CALLE TURBIDE  
ESQ. 20 DE NOV.

LOCALIDAD:  
VERACRUZ, VER.

CONTENIDO:  
FACHADA DE  
CONJUNTO

PROYECTO:  
ANA MARIA LOPEZ HDEZ

UNIVERSIDAD VILLA RICA  
ASESOR:  
ARQ OSCAR M GARCIA LUCIA

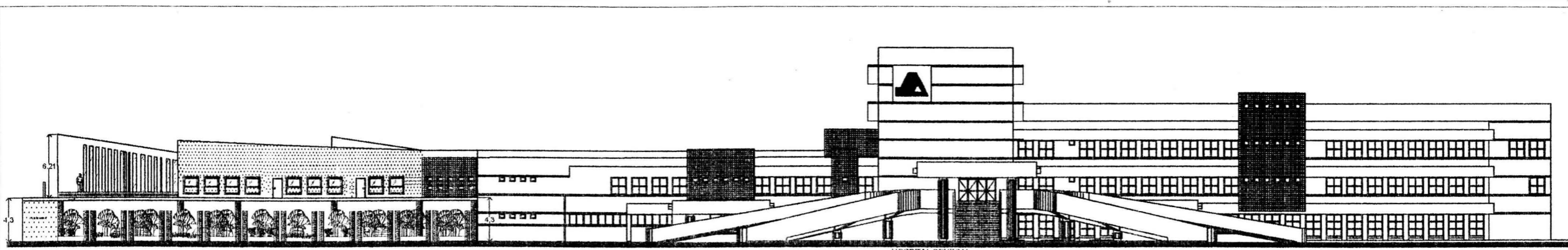
FACULTAD:  
ARQUITECTURA

NO. PLANO:  
ARQ  
5

FECHA:  
15 / 05 / 2005.  
ESCALA:  
1:50.

AREA TOTAL DEL TERRENO  
200 M2  
AREA TOTAL DE CONSTRUCCION  
1200 M2





HOSPITAL GENERAL

# FACHADA ESTE DE CONJUNTO

ESTANCIA
CALLE ITURBIDE EDIFICIO DE HOY
VERACRUZ, VER
FACHADA DE CONJUNTO
PROYECTO DRA. ROSA LÓPEZ MORE
PROYECTO VILLA ROSA
AREA ANEXO CERRILLO MARIANA LÓPEZ
PROYECTO ARQUITECTURA
15/05/2005 Escala 1:50
ARQ
5A





PROYECTO:  
ESTANCIA

UBICACION:  
CALLE ITURBIDE  
ESQ. 20 DE NOV.

LOCALIDAD:  
VERACRUZ, VER.

CONTENIDO:  
CORTES

PROYECTO:  
ANA MARIA LOPEZ HDEZ

UNIVERSIDAD VILLA RICA,  
ASESOR  
ARQ OSCAR M. GARCIA LUCIA

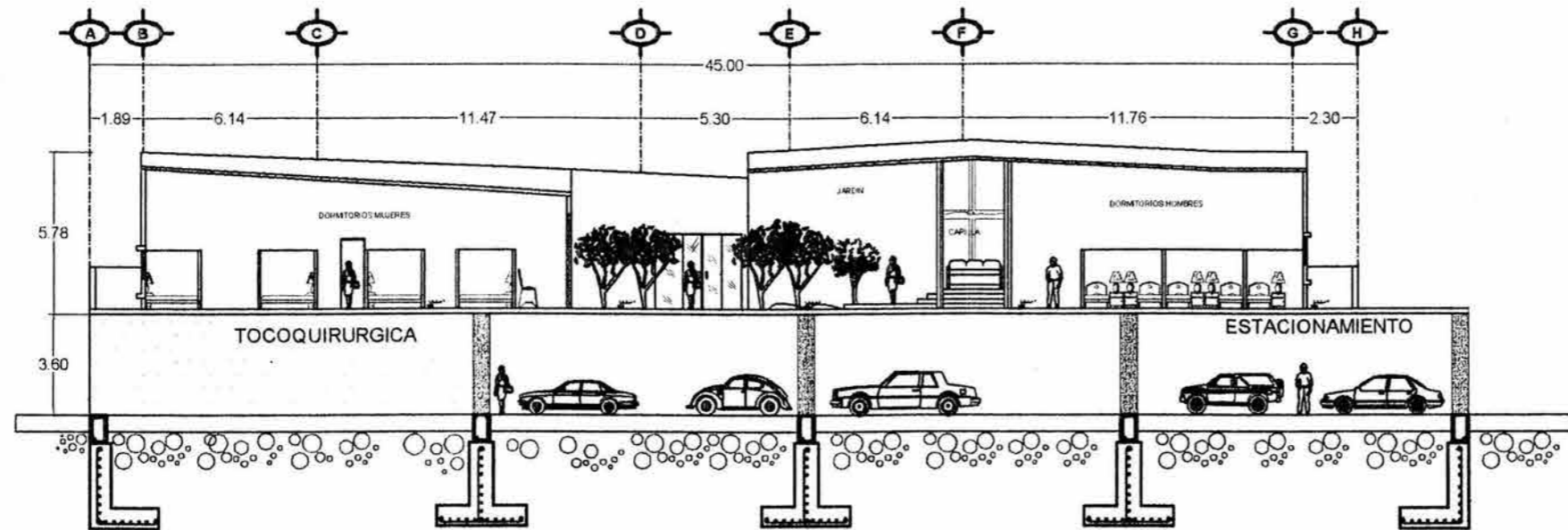
FACULTAD:  
ARQUITECTURA

No. PLANO:  
ARQ.

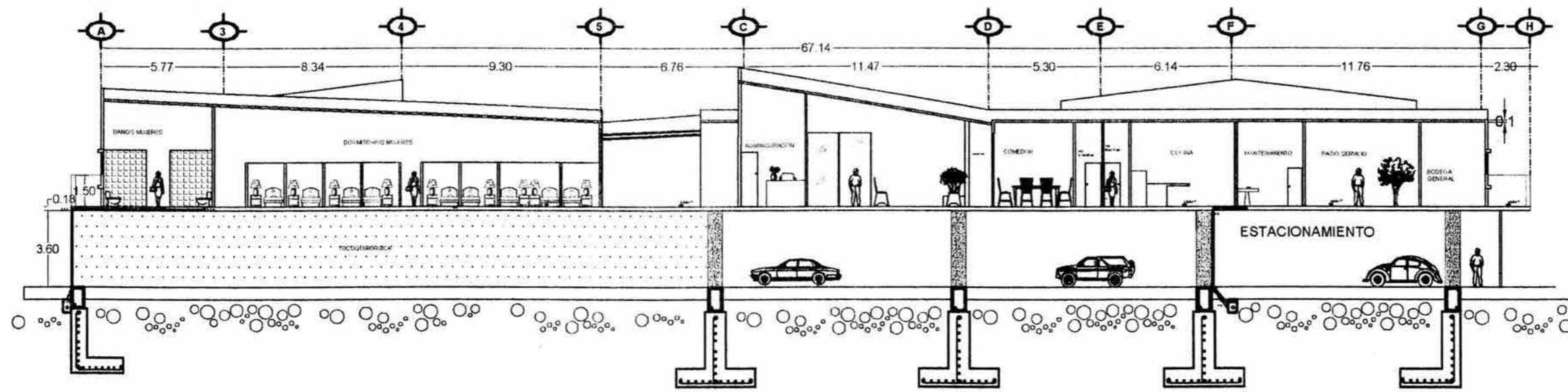
FECHA:  
15 / 05 / 2005.  
ESCALA:  
1:50.

6

SUP. TOTAL DEL TERRENO:  
1,070 M<sup>2</sup>  
SUP. TOTAL DE CONSTRUCCION  
1,700 M<sup>2</sup>



CORTE A- A'



CORTE B- B'



PROYECTO:  
ESTANCIA

UBICACIÓN:  
CALLE ITURBIDE  
ESQ. 20 DE NOV.

LOCALIDAD:  
VERACRUZ, VER.

CONTENIDO:  
PLANO ESTRUCTURAL  
DE ENTREPISO

PROYECTO:  
ANA MARIA LOPEZ HDEZ

UNIVERSIDAD VILLA RICA.  
ASESOR:  
ARQ OSCAR M.GARCÍA LÚCIA

FACULTAD:  
ARQUITECTURA

No. PLANO:  
ARQ.

FECHA:  
15 / 05 / 2005.  
ESCALA:  
1:50.

7

SUP. TOTAL DEL TERRENO:  
2,070 M<sup>2</sup>  
SUP. TOTAL DE CONSTRUCCION  
1,700 M<sup>2</sup>



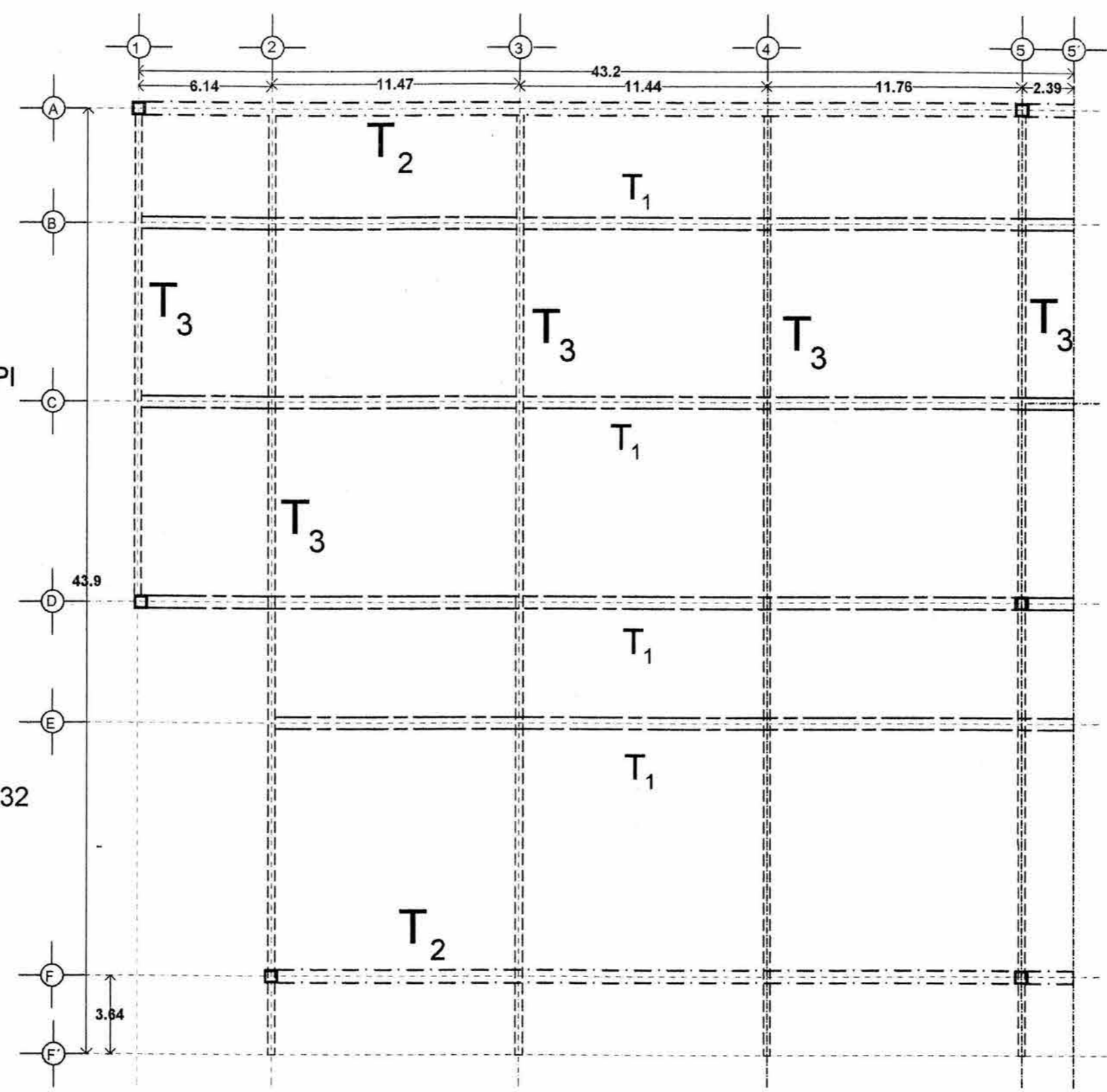
□ COLUMNAS DE .60x.60  
cm PREFABRICADA

--- TRABE PORTANTE TPI  
0.56X0.55 cm T<sub>1</sub>

--- TRABE PORTANTE TPL  
0.96X0.55 cm T<sub>2</sub>

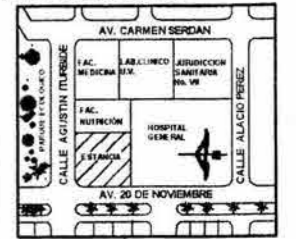
--- TRABES DE RIGIDEZ 0.32  
X 0.50 cm. T<sub>3</sub>

--- EJES





PLANO DE LOCALIZACIÓN:



PROYECTO:  
ESTANCIA

UBICACIÓN:  
CALLE ITURBIDE  
ESQ. 20 DE NOV.

LOCALIDAD:  
VERACRUZ, VER.

CONTENIDO:  
PANELES DE LOSA TT  
DE ENTREPISO

PROYECTO:  
ANA MARIA LOPEZ HDEZ

UNIVERSIDAD VILLA RICA.  
ASESOR:  
ARQ OSCAR M.GARCÍA LÚCIA

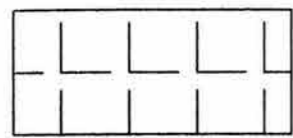
FACULTAD:  
ARQUITECTURA

No. PLANO:  
ARQ.

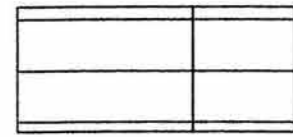
FECHA:  
15 / 05 / 2005.  
ESCALA:  
1:50.

7A

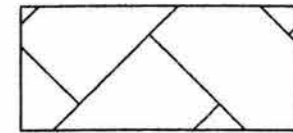
SUP. TOTAL DEL TERRENO:  
2,070 M<sup>2</sup>  
SUP. TOTAL DE CONSTRUCCION  
3,700 M<sup>2</sup>



2 PANEL DE 11 X 7.5 MTRS



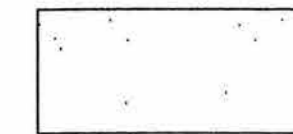
6 PANEL DE 14 X 11MTRS



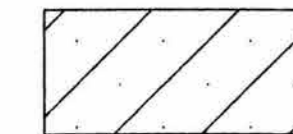
1 PANEL DE 14 X 7.82 MTRS FORMA IRREGULAR



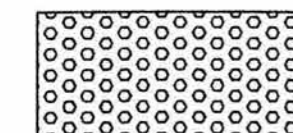
1 PANEL DE 8 X 7.82 MTRS



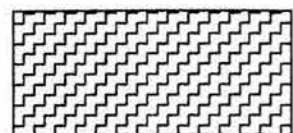
3 PANEL DE 11 X 8 MTRS



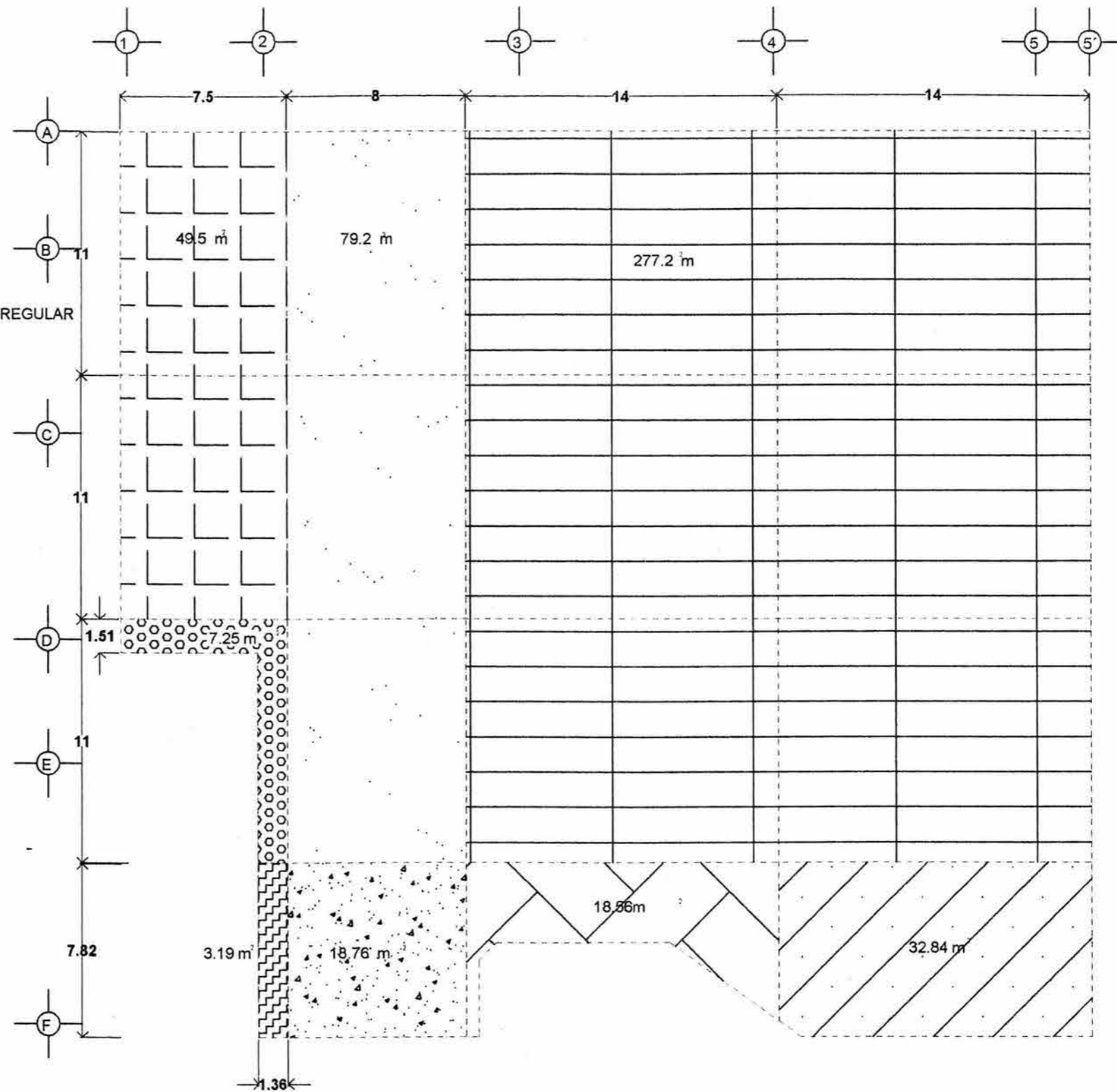
PANEL DE 14 X 7.82 MTRS



1 PANEL DE 11X 7.5 MTRS



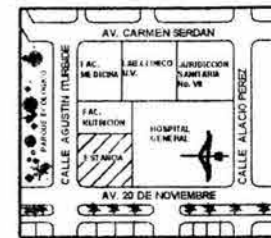
1 PANEL DE 7.82 X 1.36 MTRS



TOTAL DE LOSA TT PREFABRICADA 486.50 M AREA 168,65



PLANO DE LOCALIZACIÓN:



PROYECTO:  
ESTANCIA

UBICACIÓN:  
CALLE ITURBIDE  
ESQ. 20 DE NOV.

LOCALIDAD:  
VERACRUZ, VER.

CONTENIDO:  
PLANO ESTRUCTURAL  
LOSA DE AZOTEA

PROYECTO:  
ANA MARIA LOPEZ HDEZ

UNIVERSIDAD VILLA RICA

ASESOR:  
ARQ OSCAR M. GARCÍA LÚCIA

FACULTAD:  
ARQUITECTURA

No. PLANO:  
ARQ.

FECHA:  
15 / 05 / 2005.  
ESCALA:  
1:50.

8

SUP. TOTAL DEL TERRENO:  
2,070 M<sup>2</sup>  
SUP. TOTAL DE CONSTRUCCION:  
1,700 M<sup>2</sup>



COLUMNAS DE .60x.60  
cm PREFABRICADA

TRABE PORTANTE TPI

0.56X0.55 cm T<sub>1</sub>

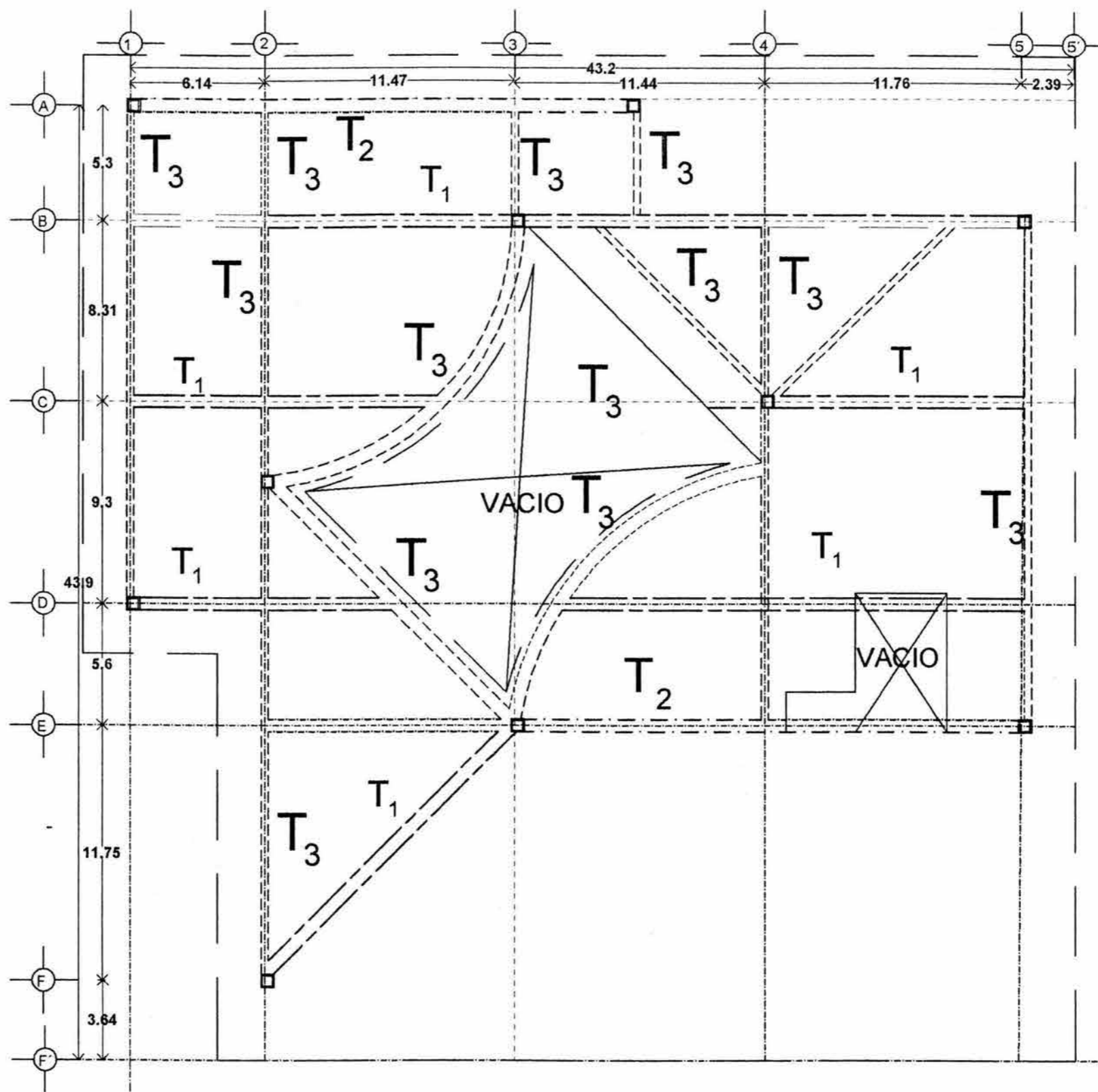
TRABE PORTANTE TPL

0.96X0.55 cm T<sub>2</sub>

TRABES DE RIGIDEZ 0.32

X 0.50 cm. T<sub>3</sub>

EJES





PROYECTO:  
ESTANCIA

UBICACIÓN:  
CALLE ITURBIDE  
ESQ. 20 DE NOV.

LOCALIDAD:  
VERACRUZ, VER.

CONTENIDO:  
DETALLE  
CONSTRUCTIVO  
ITISA

PROYECTO:  
ANA MARIA LOPEZ HDEZ

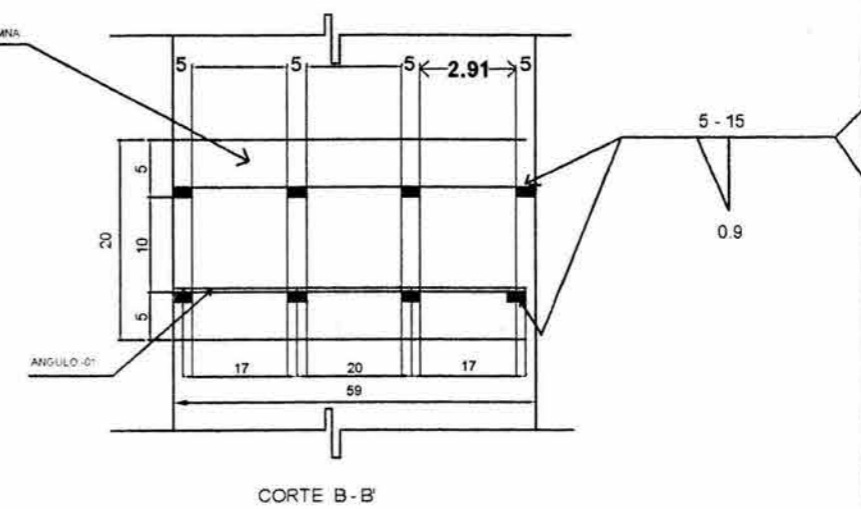
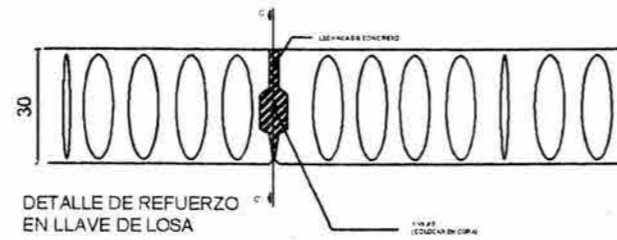
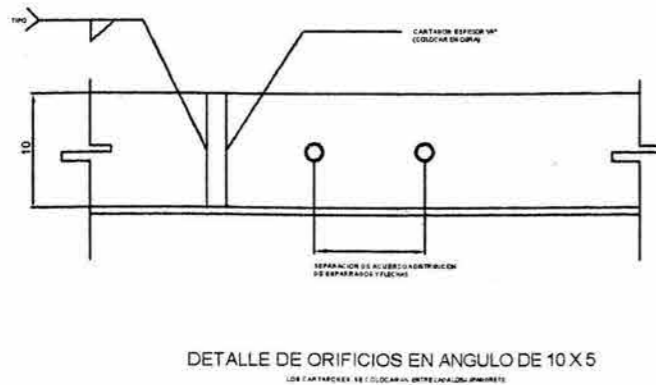
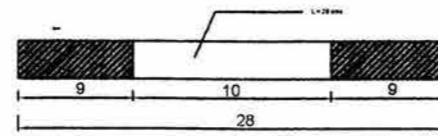
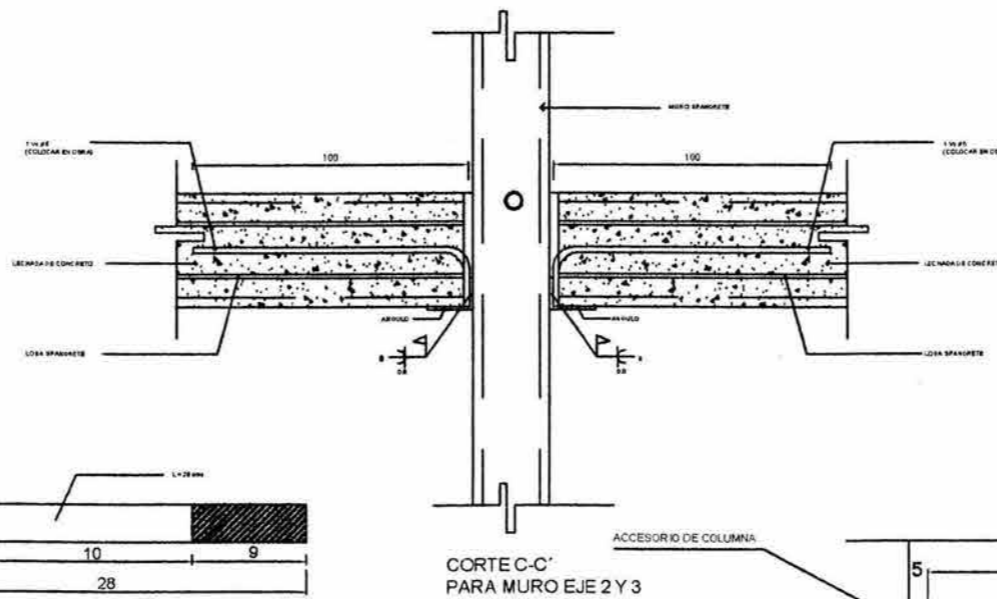
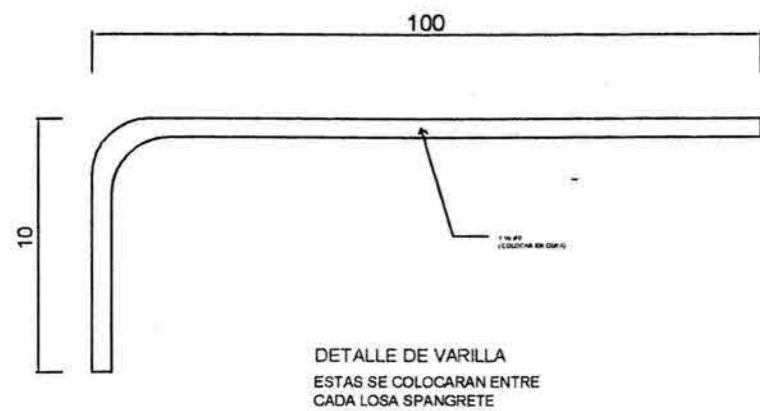
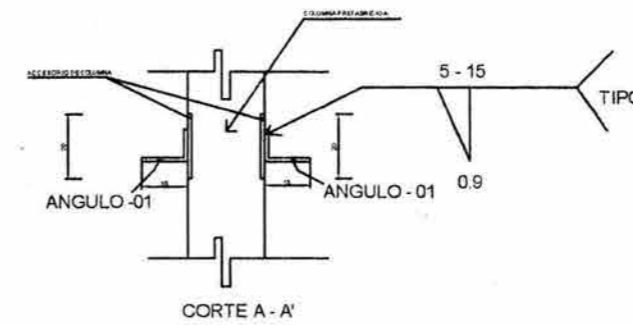
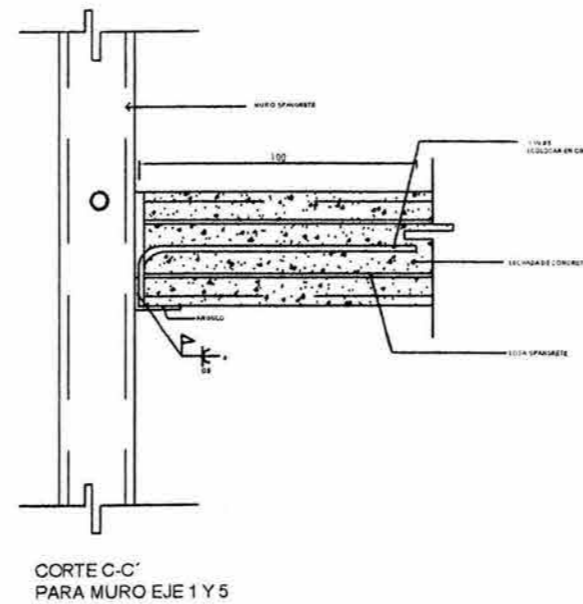
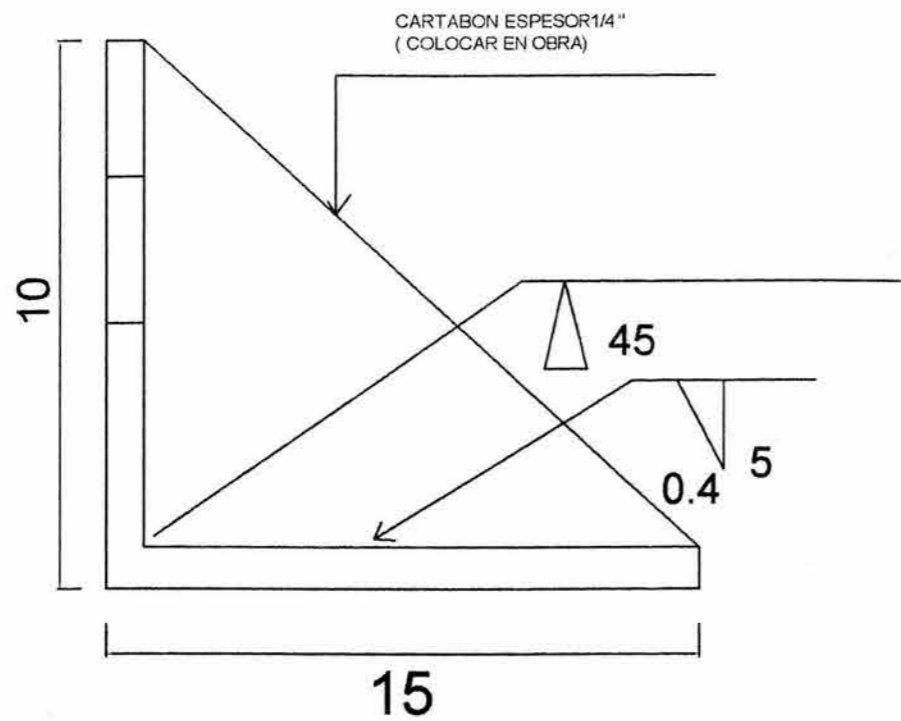
UNIVERSIDAD VILLA RICA.  
ASESOR:  
ARQ. OSCAR M. GARCÍA LÚCIA

FACULTAD:  
ARQUITECTURA

No. PLANO:  
**ARQ.**  
**9**

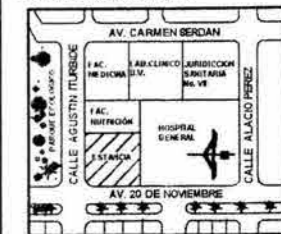
FECHA:  
15 / 05 / 2005.  
ESCALA:  
1:50.

SUP. TOTAL DEL TERRENO:  
2,070 M<sup>2</sup>  
SUP. TOTAL DE CONSTRUCCIÓN:  
3,700 M<sup>2</sup>





PLANO DE LOCALIZACIÓN:



PROYECTO:

ESTANCIA

UBICACIÓN:

CALLE ITURBIDE  
ESQ. 20 DE NOV.

LOCALIDAD:

VERACRUZ, VER.

CONTENIDO:

PANELES DE LOSA  
SPANGRETE  
Y AZOTEA

PROYECTO:

ANA MARIA LOPEZ HDEZ

UNIVERSIDAD VILLA RICA.

ASESOR:

ARQ. OSCAR M. GARCÍA LÚCIA

FACULTAD:

ARQUITECTURA

Nº. PLANO:

ARQ.

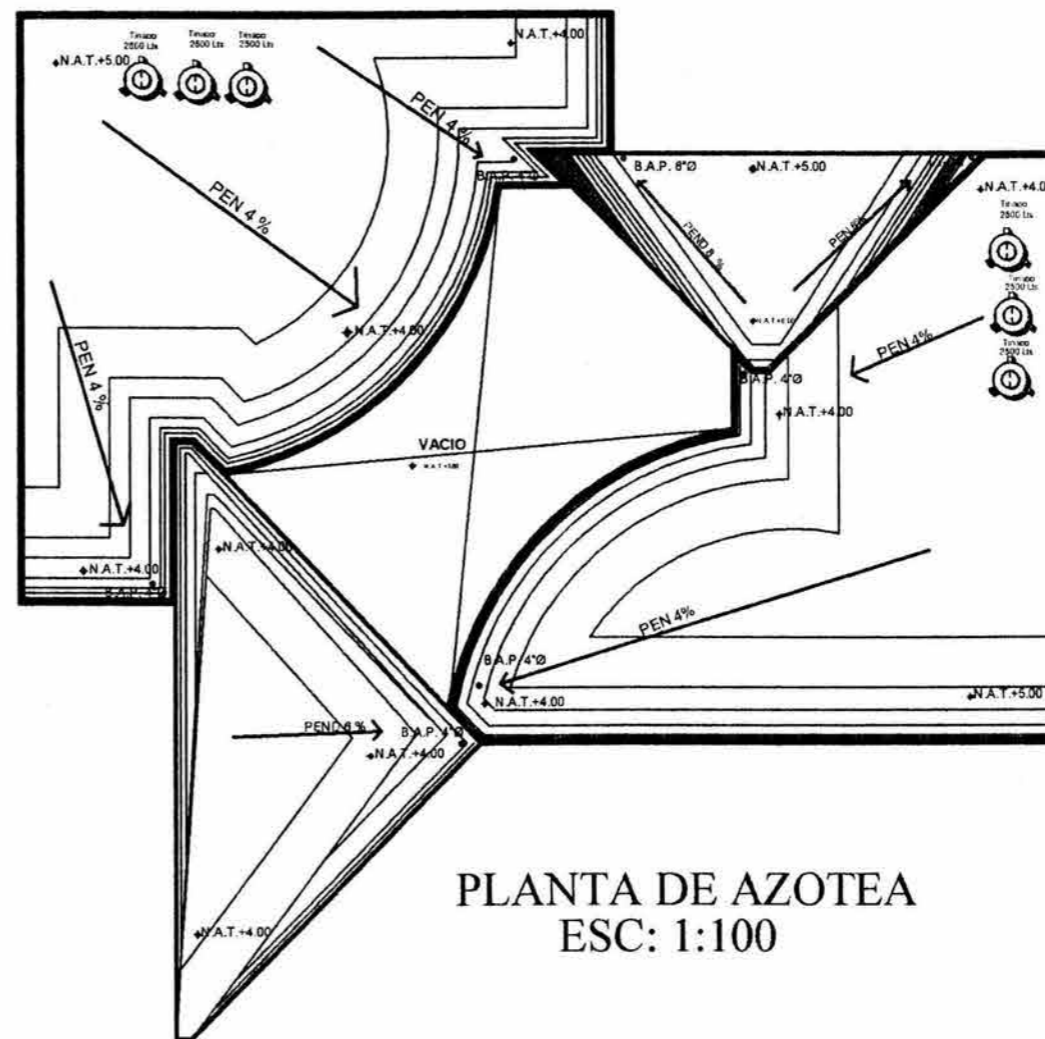
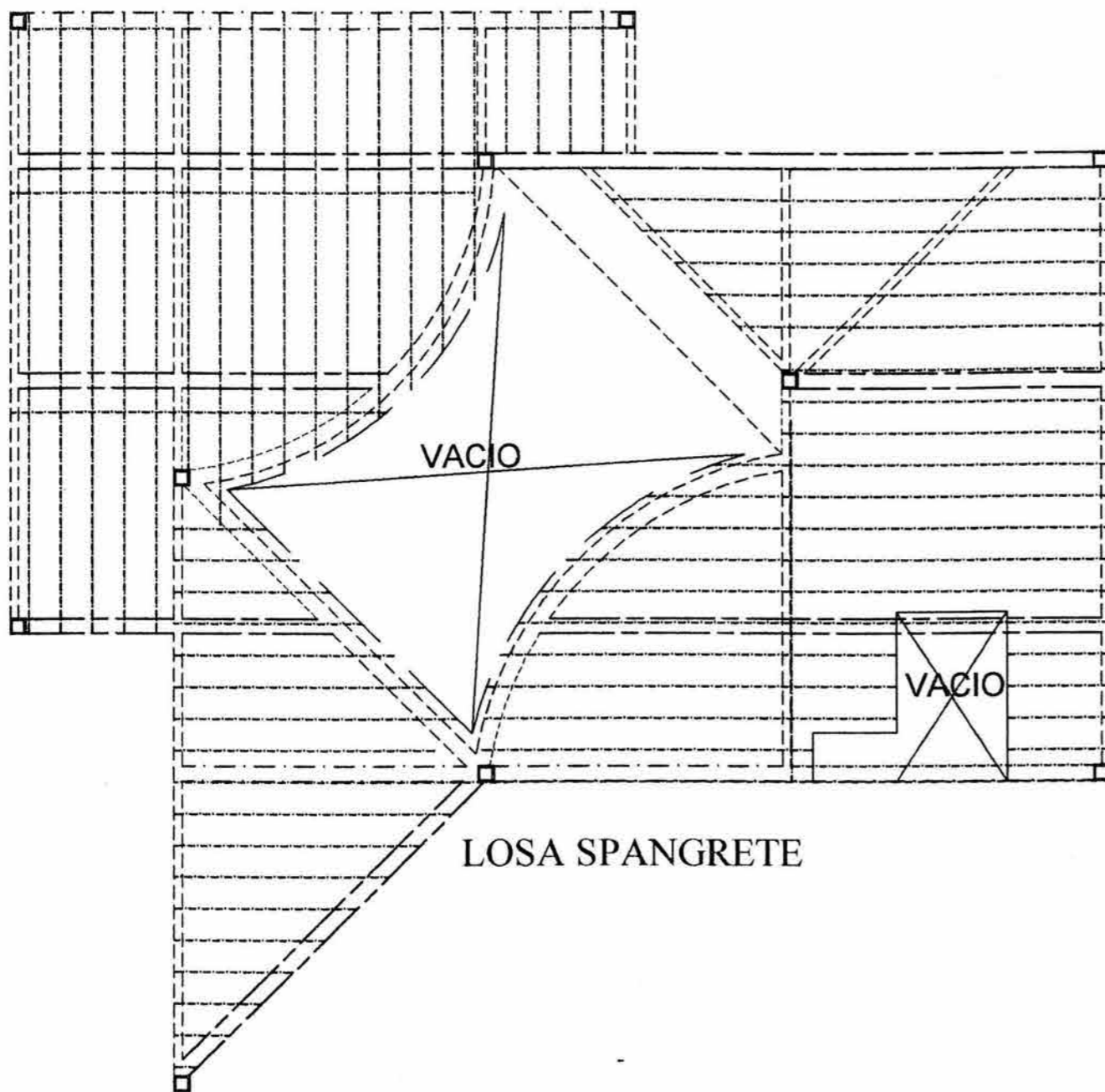
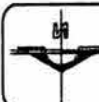
FECHA:  
15 / 05 / 2005.

ESCALA:  
1:50.

8A




SUP. TOTAL DEL TERRENO:  
2,070 M<sup>2</sup>

SUP. TOTAL DE CONSTRUCCIÓN:  
3,700 M<sup>2</sup>



PLANTA DE AZOTEA  
ESC: 1:100

**CUADRO DE DATOS**

			TOTAL WATTS
100 W	125 W	100 W	
27	25	91	
2,700	3,125	9,100	
			14,925

**CARGA TOTAL INSTALADA 14,925**

**FACTOR DE DEMANDA APROXIMADA 0.6**

**DEMANDA MAXIMA APROXIMADA  
14,925 X 0.6 = 8,955 WATTS**

**CAJAS DE CONEXION UTILIZADAS 37**

**NOTA.- TODAS LAS TUBERIAS ES DE 13 mm**

**MATERIAL A EMPLEAR**

-TUBO CONDUIT DE ACERO ESMALTADO PARED DELGADA MARCA OMEGA Reg. S.C. - D.G.E. No. 698 O SIMILAR

-TUBO CONDUIT DE ACERO ESMALTADO PARED DELGADA MARCA OMEGA Reg. S.C. - D.G.E. No. 698 O SIMILAR

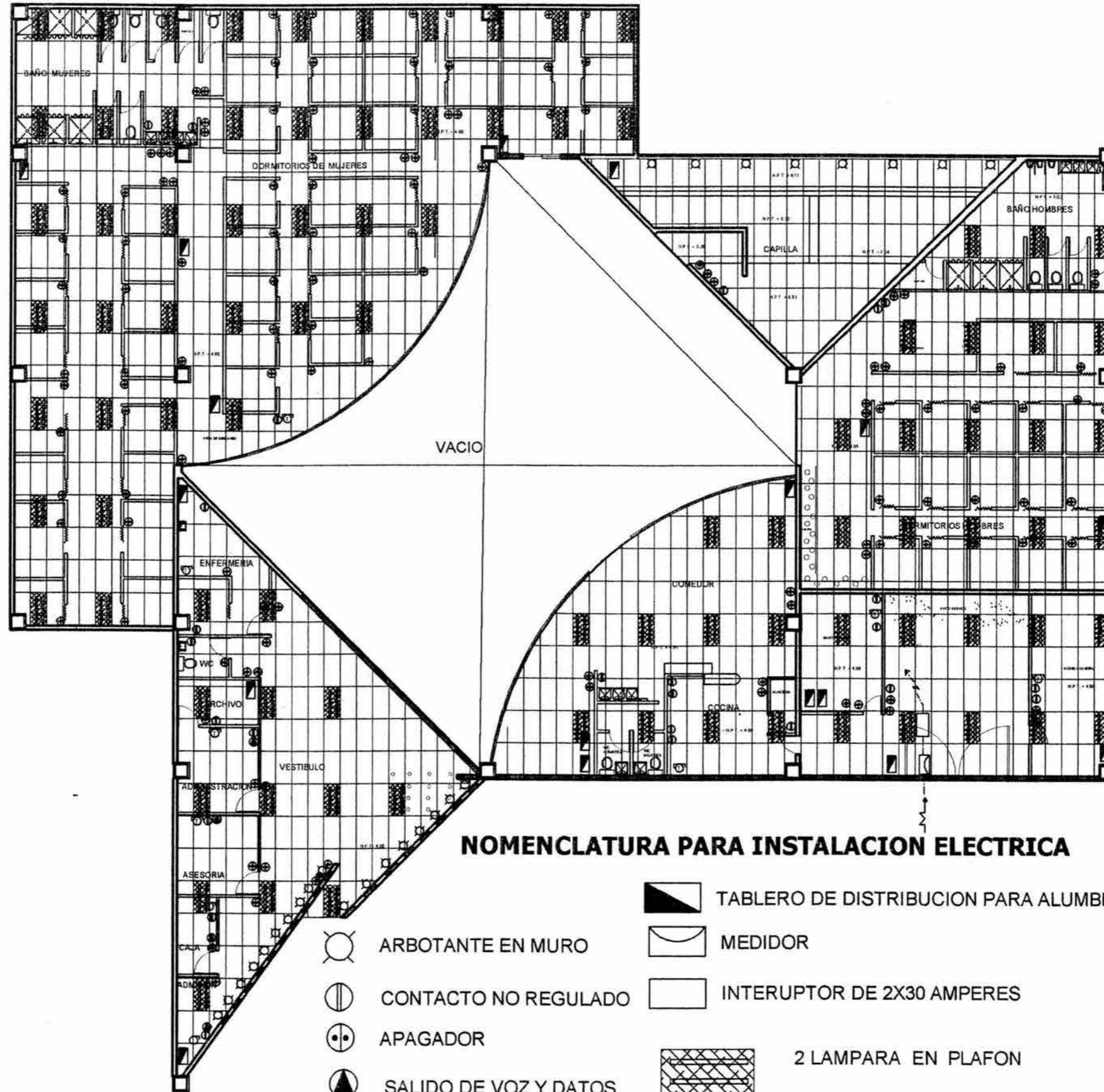
-CONDUCTORES DE COBRE SUAVE CON AISLAMIENTO TIPO TW, MARCA RONACHE Reg. S.C. - D.G.E. No. 4911 O SIMILAR

-DISPOSITIVO INTERCAMBIABLES MARCA ROYER Reg. S.C. - D.G.E. No. 5915 O SIMILAR

-INTERRUPTOR DE SEGURIDAD MARCA SQUARED Reg. S.C. - D.G.E. No. 4364 O SIMILAR

 TELEFONO

 ACOMETIDA CFE



**NOMENCLATURA PARA INSTALACION ELECTRICA**

-  ARBOTANTE EN MURO
-  CONTACTO NO REGULADO
-  APAGADOR
-  SALIDO DE VOZ Y DATOS
-  TABLERO DE DISTRIBUCION PARA ALUMBRADO
-  MEDIDOR
-  INTERRUPTOR DE 2X30 AMPERES
-  2 LAMPARA EN PLAFON



PLANO DE LOCALIZACION:



PROYECTO:  
ESTANCIA

UBICACION:  
CALLE ITURBIDE  
ESQ. 20 DE NOV.

LOCALIDAD:  
VERACRUZ, VER.

CONTENIDO:  
INSTALACION  
ELECTRICA

PROYECTO:  
ANA MARIA LOPEZ HDEZ

UNIVERSIDAD VILLA RICA.  
ASESOR:  
ARQ. OSCAR M. GARCIA LUCIA

FACULTAD:  
ARQUITECTURA

No. PLANO:  
ARQ.

FECHA:  
15 / 05 / 2005.  
ESCALA:  
1:50.

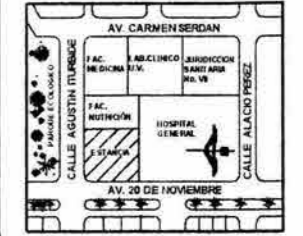
10

SUP. TOTAL DEL TERRENO  
2,070 M<sup>2</sup>  
SUP. TOTAL DE CONSTRUCCION  
3,700 M<sup>2</sup>





PLANO DE LOCALIZACIÓN:



PROYECTO:  
ESTANCIA

UBICACIÓN:  
CALLE ITURBIDE  
ESQ. 20 DE NOV.

LOCALIDAD:  
VERACRUZ, VER.

CONTENIDO:  
INSTALACION  
SANITARIA  
PLANTA BAJA

PROYECTO:  
ANA MARIA LOPEZ HDEZ

UNIVERSIDAD VILLA RICA  
ASESOR:  
ARQ OSCAR M GARCIA LUCIA

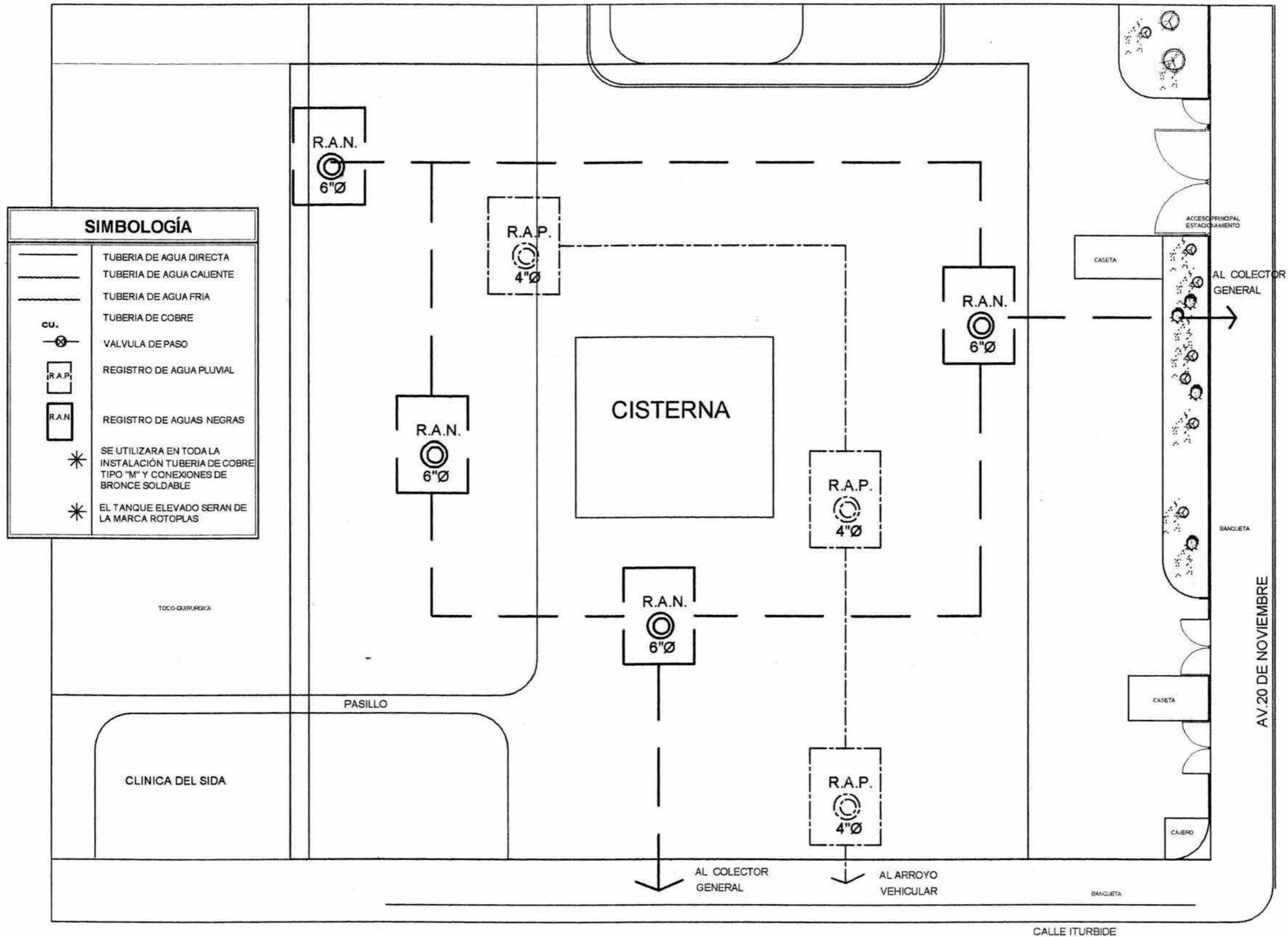
FACULTAD:  
ARQUITECTURA

No. PLANO:  
ARQ.

FECHA:  
15 / 05 / 2005.  
ESCALA:  
1:50.

11

SUP. TOTAL DEL TERRENO:  
2,070 M<sup>2</sup>  
SUP. TOTAL DE CONSTRUCCION  
1,700 M<sup>2</sup>

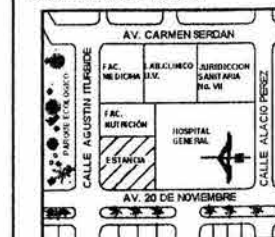


SIMBOLOGÍA	
	TUBERIA DE AGUA DIRECTA
	TUBERIA DE AGUA CALIENTE
	TUBERIA DE AGUA FRIA
	TUBERIA DE COBRE
	VALVULA DE PASO
	REGISTRO DE AGUA PLUVIAL
	REGISTRO DE AGUAS NEGRAS
	SE UTILIZARA EN TODA LA INSTALACION TUBERIA DE COBRE TIPO "M" Y CONEXIONES DE BRONCE SOLDABLE
	EL TANQUE ELEVADO SERAN DE LA MARCA ROTOPLAS





PLANO DE LOCALIZACIÓN:



PROYECTO:  
ESTANCIA

UBICACIÓN:  
CALLE ITURBIDE  
ESQ. 20 DE NOV.

LOCALIDAD:  
VERACRUZ, VER.

CONTENIDO:  
INSTALACION  
SANITARIA  
PLANTA ALTA

PROYECTO:  
ANA MARIA LOPEZ HDEZ

UNIVERSIDAD VILLA RICA.

ASESOR:  
ARQ OSCAR M.GARCÍA LÚCIA

FACULTAD:  
ARQUITECTURA

No. PLANO:

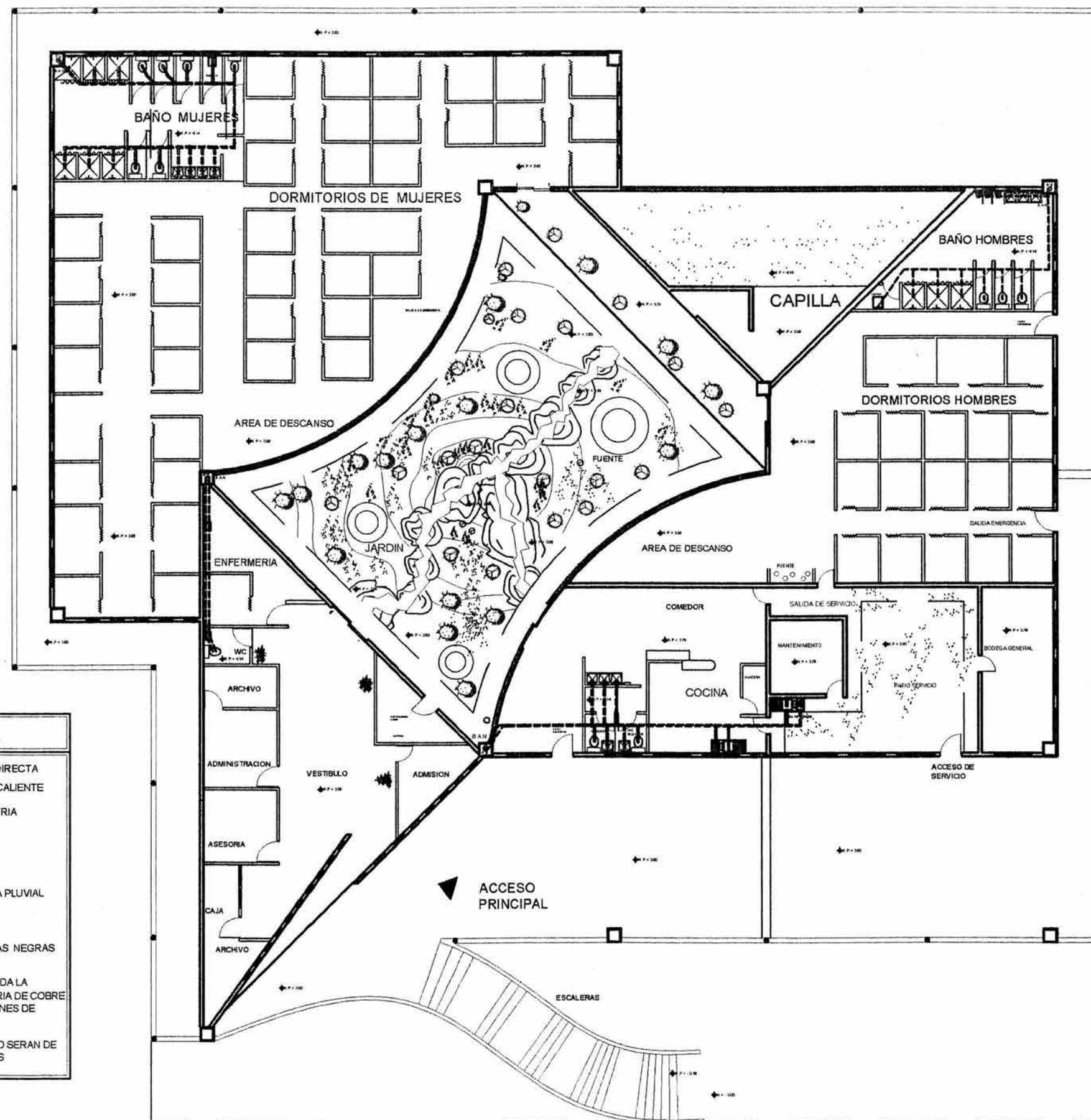
ARQ.

FECHA:  
15 / 05 / 2005.  
ESCALA:  
1:50.

11A

SUP. TOTAL DEL TERRENO:  
2,070 M<sup>2</sup>

SUP. TOTAL DE CONSTRUCCION  
3,700 M<sup>2</sup>



SIMBOLOGÍA	
	TUBERIA DE AGUA DIRECTA
	TUBERIA DE AGUA CALIENTE
	TUBERIA DE AGUA FRIA
	TUBERIA DE COBRE
	VALVULA DE PASO
	REGISTRO DE AGUA PLUVIAL
	REGISTRO DE AGUAS NEGRAS
	SE UTILIZARA EN TODA LA INSTALACION TUBERIA DE COBRE TIPO "M" Y CONEXIONES DE BRONCE SOLDABLE
	EL TANQUE ELEVADO SERAN DE LA MARCA ROTOPLAS



PLANO DE LOCALIZACIÓN:



PROYECTO:  
ESTANCIA

UBICACIÓN:  
CALLE ITURBIDE  
ESQ. 20 DE NOV.

LOCALIDAD:  
VERACRUZ, VER.

CONTENIDO:  
INSTALACION  
HIDRAULICA  
ISOMETRICO S/E

PROYECTO:  
ANA MARIA LOPEZ HDEZ

UNIVERSIDAD VILLA RICA.  
ASESOR:  
ARQ. OSCAR M. GARCÍA LÚCIA

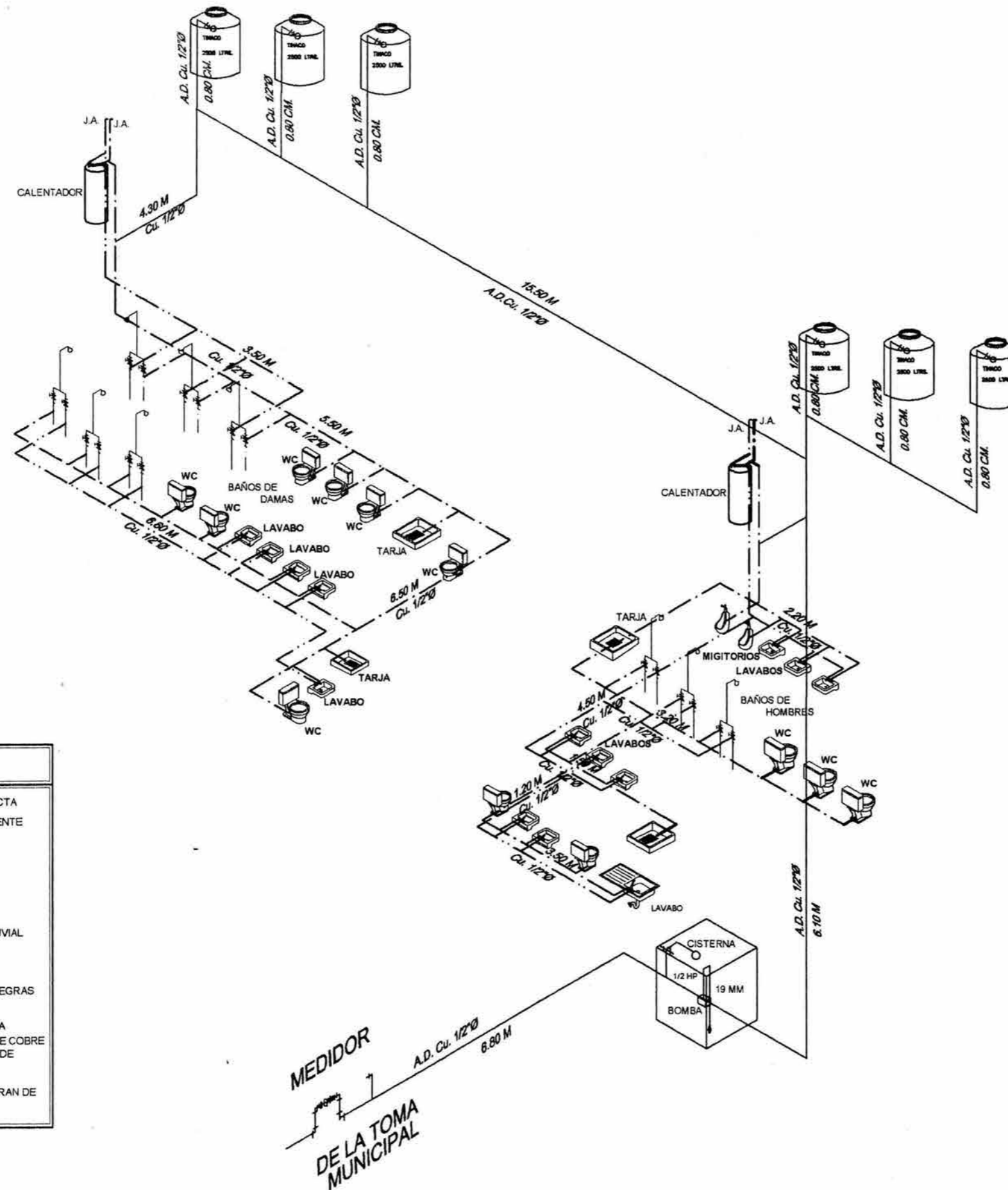
FACULTAD:  
ARQUITECTURA

No. PLANO:  
ARQ.

FECHA:  
15 / 05 / 2005.  
ESCALA:  
1:50.

11 B

SUP. TOTAL DEL TERRENO:  
2,070 M<sup>2</sup>  
SUP. TOTAL DE CONSTRUCCION:  
1,700 M<sup>2</sup>



SIMBOLOGÍA	
	TUBERIA DE AGUA DIRECTA
	TUBERIA DE AGUA CALIENTE
	TUBERIA DE AGUA FRIA
	TUBERIA DE COBRE
	VALVULA DE PASO
	REGISTRO DE AGUA PLUVIAL
	REGISTRO DE AGUAS NEGRAS
	SE UTILIZARA EN TODA LA INSTALACION TUBERIA DE COBRE TIPO "M" Y CONEXIONES DE BRONCE SOLDABLE
	EL TANQUE ELEVADO SERAN DE LA MARCA ROTOPLAS

## CAPÍTULO VI

### 6.1.- TÉCNICO CONSTRUCTIVO

#### FUENTES DE AGUA DECORATIVAS

Para el proyecto de la estancia se considera dentro del jardín central un sistema de fuentes decorativas, con el fin de disminuir las cargas muertas, y además por ser más económicas en relación a un espejo de agua. Las fuentes decorativas de la agua y otras características de la agua se diseñan extraordinariamente en el Celta, los temas naturales y mitológicos. Hecho en varias resinas de metal estas características del jardín son ligeras. Las fuentes de la pared se instalan fácilmente sin abastecimiento de agua continua.

#### Fuentes de piedra e imitación piedra:

Con las formas más llamativas y acogedoras del mercado, idóneas para interior y exterior. Cuenta con todo tipo de materiales para encontrar un equilibrio entre belleza y durabilidad.<sup>29</sup>



Fig. 104, 105, 106.-Fuentes decorativas con sistema de bombeo

<sup>29</sup>- [www.mercapiscinas.com/fuentes.html](http://www.mercapiscinas.com/fuentes.html) - 5k

### Escaleras de emergencias

A través de la escalera plegable con peldaños se encontró la solución para cualquier tipo de emergencias que se pudiera presentar en la estancia y que requiera evacuar el lugar. Los productos JOMY están preparados para ser instalados en casas particulares, escuelas, hospitales, hoteles, bancos, aeropuertos, embajadas, consulados, etc. Las escaleras plegables de emergencia JOMY son, por un lado, estéticamente discretos, y por otro lado su uso es fácil y eficaz. Las siguientes instituciones han probado y aprobado el sistema.



Fig. 107,108,109.- Escalera plegable de emergencia

### Material antisónico

En los muros y ventanas de la fachada sur se considera un tipo de material especial tanto el vidrio y una placa en muros capas para aislar el ruido ya que esta fachada se localiza en la calle 20 de Noviembre y que por su densidad vehicular puede causar trastornos de sueño y descanso en los dormitorios de los hombres. El vidrio que se propone es el hilado en fibras largas, brillantes y de muy poco diámetro ya que resulta completamente incombustible e imputrescible, es muy elástico, soportando fácilmente las dilataciones y contracciones sucesivas, ocasionadas por el movimiento y ruido. Se emplea con éxito para temperaturas hasta de 500° C. Es también un buen aislante del calor, del frío y del sonido. Para los muros se considera unas placas ahogadas en los muros con materiales antitérmicos que se fabrican con corcho, fibras de caña, de madera, de paja y cartones, aglomerados con sustancias resinosas. Como estas materias primas son porosas, contiene aire en su interior, distribuido en pequeñas celdillas estancas; es decir, sin contacto alguno entre ellas, el cual contribuye mucho a su poder aislante Su porosidad es uniforme. Las características usuales de estos materiales en forma de tabla son: ancho, 0.90 a 1.20 m; espesor, 12 ½ a 20 mm, esencialmente de 6 ½ mm; coeficiente de conductibilidad térmica 0.003 a 0.0904 calorías hora por metro cuadrado y por grado de temperatura. Teniendo estos materiales propiedades, son empleados también para ese fin.

## 6.2.- PREFABRICADO Y PRESFORZADO DE CONCRETO

Los sistemas constructivos con elementos prefabricados de concreto son aplicables a edificaciones comerciales, como son oficinas, hospitales, hoteles, centros comerciales, universidades y escuelas, estacionamientos y cines.

Los sistemas básicos que se utilizan en estos sistemas constructivos son: columnas prefabricadas, travesaños portantes pretensadas, travesaños de rigidez, losas tipo spancrete y doble TT.

Estos elementos adecuadamente combinados, entre sí permiten construir edificios con características tal es como altura hasta 8 niveles con columnas prefabricadas de una sola pieza, alturas ilimitadas en sistemas mixtos, plantas arquitectónicas con mayores espacios libres de columnas, menores espesores de entrepisos, mayores cargas vivas admisibles menor peso total de la estructura.<sup>30</sup>

### VENTAJAS

- Flexibilidad
- Limpieza
- Nulo mantenimiento.
- Rapidez
- Economía
- Apariencia y estética
- Alto control de calidad
- Eficiencia en estructura
- Seguridad estructural
- Da una personalidad propia a la obra
- Mayor valor agregado para los inversionistas.

---

<sup>30</sup>- Prefabricados y pretensados de concreto ITISA

**MEJOR APARIENCIA Y DURABILIDAD**

Las estructuras de concreto se mantienen en perfecto estado con el paso del tiempo. Así mismo no requieren ningún tipo de mantenimiento ni inversiones iniciales en recubrimientos especiales.

**ALTA RESISTENCIA AL FUEGO**

Con el simple proceso de fabricación y sin recubrimientos especiales, las estructuras pueden resistir hasta 2 horas de fuego directo sin sufrir daños.

**MAYORES ESPACIOS LIBRES DE COLUMNAS**

Lo que permite aprovechar mejor los espacios interiores y obtener mayor eficiencia en la distribución arquitectónica interior.

**REDUCCIÓN AL TIEMPO DE CONSTRUCCIÓN.**

Por ser prefabricados las obras se reduce en tiempo hasta del 40 % respecto a otros sistemas convencionales.

**MENOR COSTO**

Debido a la producción en serie, los costos son bajos.

**AISLAMIENTO TÉRMICO**

Ofrece un excelente aislamiento térmico y acústico en las condiciones más adversas, reflejándose de esta manera los consecuentes ahorros de energía en sistemas de clima artificial, al mismo tiempo que aísla del ruido exterior.

**SISTEMA CONSTRUCTIVO**

- 1.- Tercería y excavación, relleno y compactación de cepas. (Cliente)
- 2.- Cimentación dejando preparaciones para recibir columnas prefabricadas. (Cliente)
- 3.- Suministro, colocación, nivelación y plomeo de columnas prefabricadas. (ITISA)
- 4.- Suministro, colocación y sujeción de trabes, y losas. (ITISA).
- 5.- Albañilería en general (cliente)

**ELEMENTOS A EMPLEAR EN EL PROYECTO**

Trabes delta, Trabe TI, Canalón TH, Trabe dalla, Muro spancrete con acabado de granito color gris, Columnas con concreto de  $F'c= 450 \text{ Kg/ m}^2$ , Acero de refuerzo  $F'y= 4200 \text{ Kg/m}^2$ , Piso con acabado de cerámica.

## **ANÁLISIS DE CARGAS PARA CENTROS COMERCIALES, HOSPITALES, COMERCIOS, ESTANCIAS**

Tipos de cargas considerados sistema tradicional de losas prefabricadas y firmes.

Sistema de losa prefabricada con piso integral.

Peso propio de la losa prefabricada 370 kg/m<sup>2</sup>

Peso propio del firme de compresión 1200 kg/m<sup>2</sup>

Carga adicional al reglamento 200 kg/m<sup>2</sup>

Peso propio del acabado del piso 700 kg/m<sup>2</sup>

Carga viva en entrepiso 800 kg/m<sup>2</sup>

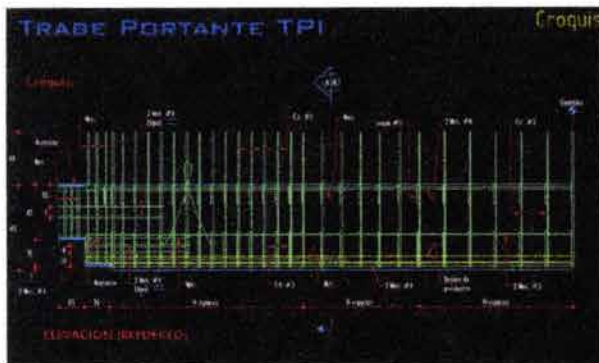
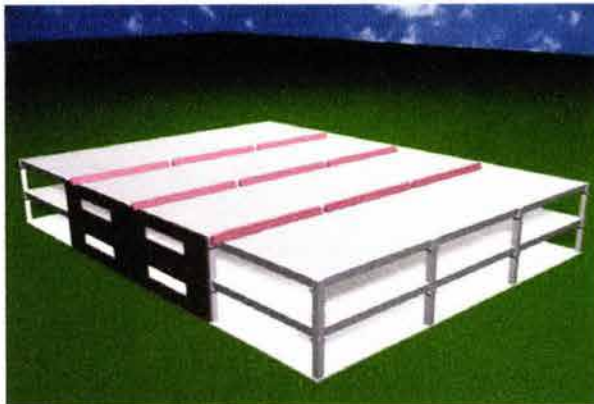
Total de carga en entrepiso 1380 a 1170 700 kg/m<sup>2</sup>

Porcentaje de diferencias en cargas 18 %

### **TRABE PORTANTE TPI**

Las trabes portantes tipo TPI son trabe de concreto presforzado en forma de T invertida. Esta trabe se forman con estribos en forma de U, que se cierra con una grapa, pero uno de ellos sobresale 40cm y permite confinar el acero de continuidad en un segundo colado, formando una sección compuesta que incrementa su resistencia, trabaja en combinación con losas TI.



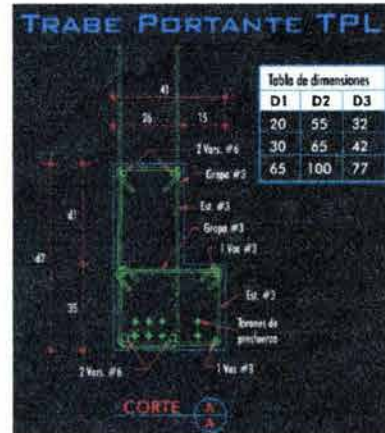
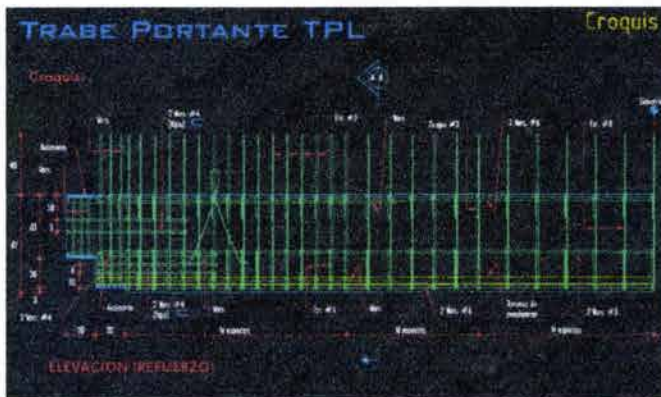
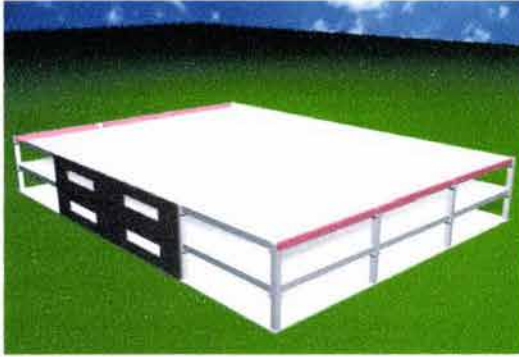


**TRABE PORTANTE TPL**

De concreto presforzado en forma de L se forman con estribos en forma de U que se cierra con una grapa pero uno de ellos sobresale 40 cm. y permite confinar el acero de continuidad en un segundo colado, formando un sección compuesta que incrementa su resistencia.

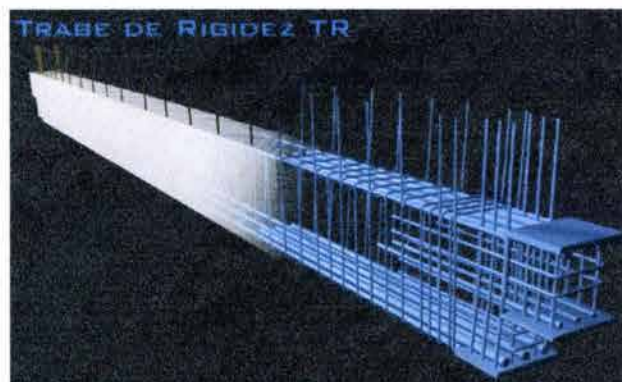


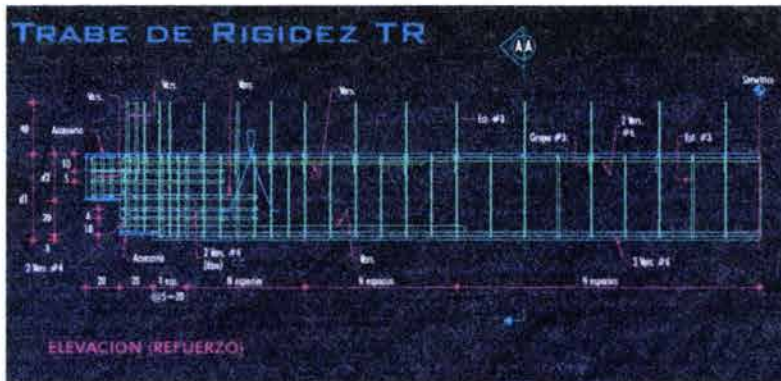
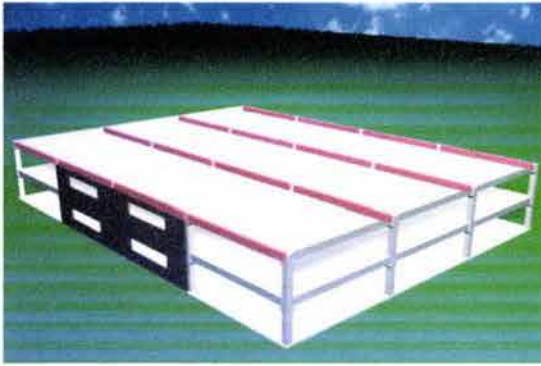




### TRABE DE RIGIDEZ TR

De concreto reforzado de sección trapezoidal, de 28 cm., de base menor y 32cm de base mayor, son de tres peraltes, 50, 65, y 75 cm. Sirven para dar rigidez al edificio en el sentido perpendicular a las traves portantes, toman un porcentaje bajo de la carga vertical, por lo que se diseña para soportar los movimientos sísmicos, las longitudes utilizables de estas secciones van de 6m a 11 m y se pueden combinar a cualquier sistema estructural.



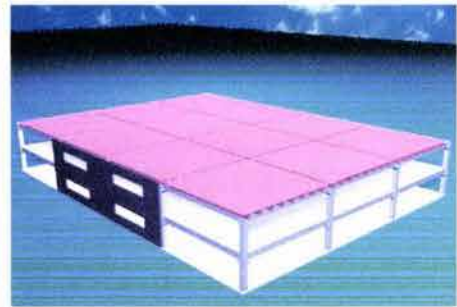
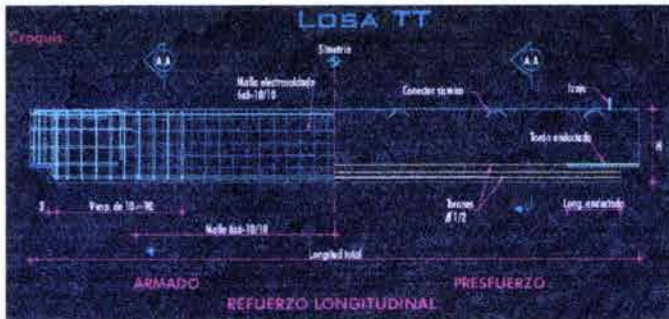
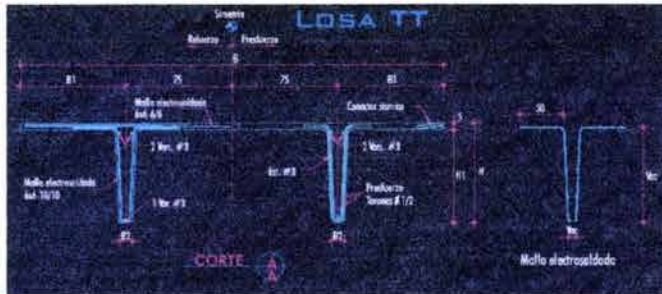


## LOSA TT

Elemento pretensado cuya sección transversal consta de dos nervaduras paralelas unidas mediante un alero superior con el cual se genera el sistema de piso. Estas losas tienen un claro de aplicación de 8 a 16 metros de ancho óptimo, los peraltes de las losas pueden ser 50, 60 y 70 cm. Se emplea concreto de  $f'c = 350 \text{ Kg/cm}^2$  y acero de refuerzo  $fpu = 19000 \text{ Kg/cm}^2$ . Generalmente se estructura en combinación con traveses portantes TPL ó TPI. El espesor de los entrepisos proyectados varían entre 0.60 a 1.10 m, ya que por lo general el sistema de losas completa se diseña con un firme estructural colado en el sitio de 5 cm. de espesor, puede contar con pasos instalaciones y/o ductos tanto en patín como en los nervios. Su principal aplicación es en los edificios para estacionamientos, locales comerciales, oficinas, etc., es decir en aquellas estructuras que se puede modular con tableros de 80 a 120 m<sup>2</sup>.



Serie	Peralte cm	Volumen m <sup>3</sup> /ml	Peso propio kg/m <sup>2</sup>	Long. máx. sin firme	Long. máx. con firme
LS - 4,000	10 cm	0.0882	170	6.5 m	5.5 m
LS - 6,000	15 cm	0.1170	224	8.5 m	8.5 m
LS - 8,000	20 cm	0.1513	290	10.5 m	10.5 m
LS - 10,000	25 cm	0.1667	320	12.5 m	12.5 m
LS - 12,000	30 cm	0.1837	352	14.0 m	14.0 m

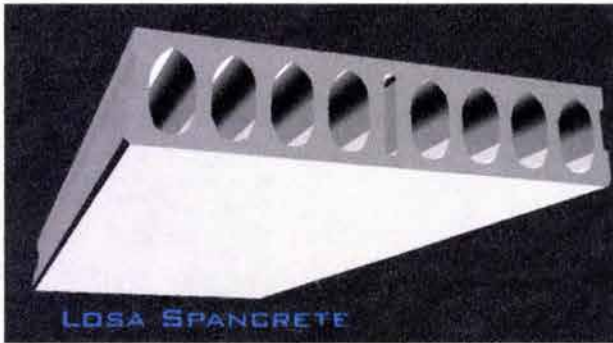
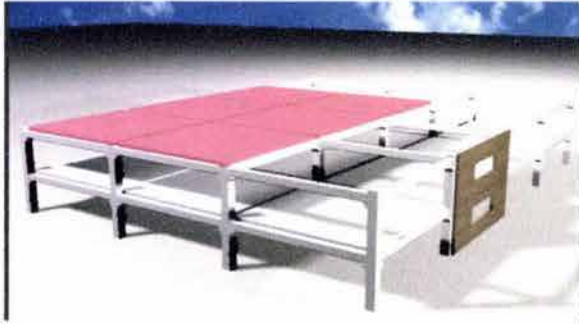


## LOSA Y MURO SPANCRETE

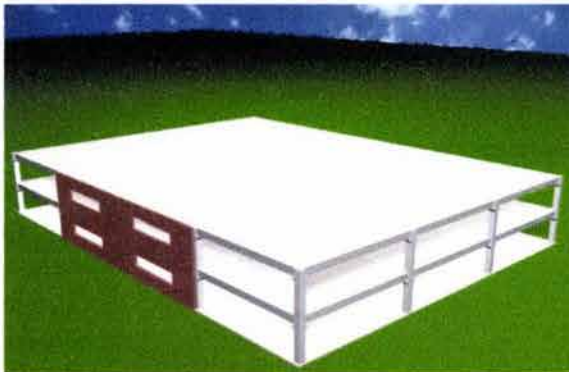
La versatilidad de las losas Spancrete permiten su uso como muro. Se puede emplear tanto en posición horizontal como en sentido vertical. Su longitud de aplicación depende la cantidad y tipo de apoyos, pero por maniobras y transporte no se recomienda que sean mayores de 14 m. Para su sujeción existen diversos sistemas, aunque dentro de los más utilizados se encuentran los soldados mediante placas ahogadas en el muro y en cantiliver mediante un empotre en candelero. Para lograr el correcto empalme se debe dejar en los bordes un terminado especial denominado MANCHIMBRADO.

Por su forma de trabajo los muros spangrete tienen torones en ambos lechos, se cuenta actualmente con cinco series diferentes. El primer número de la serie indica el espesor de cada muro en pulgadas ( 4000 4", 6000 6", etc). El ancho estándar de los muros es de 1.20 m.

En su fabricación se utilizan los siguientes materiales: concreto de alta resistencia de  $f'c=450 \text{ kg/cm}^2$  y acero de preesfuerzo 270k de  $fpu = 19000 \text{ kg/cm}^2$  de tres distintos diámetros 1" (6mm), 3/8 (9mm) y " ( 12mm) .



### MURO

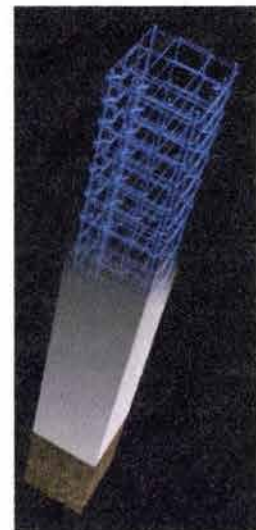
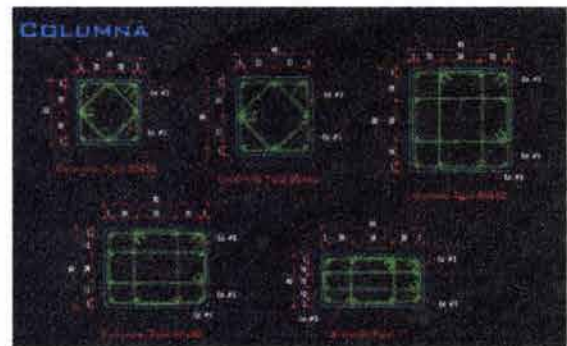
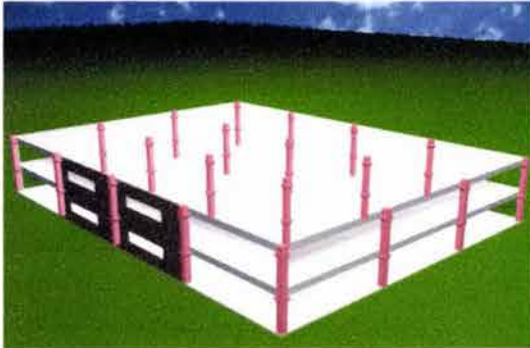


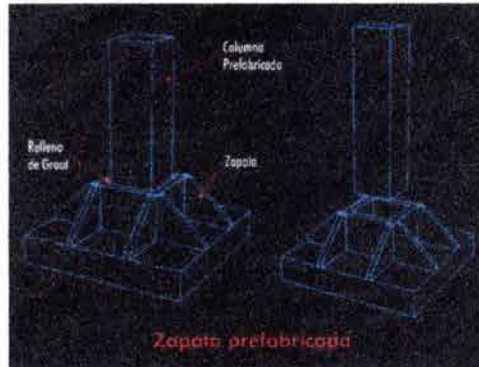
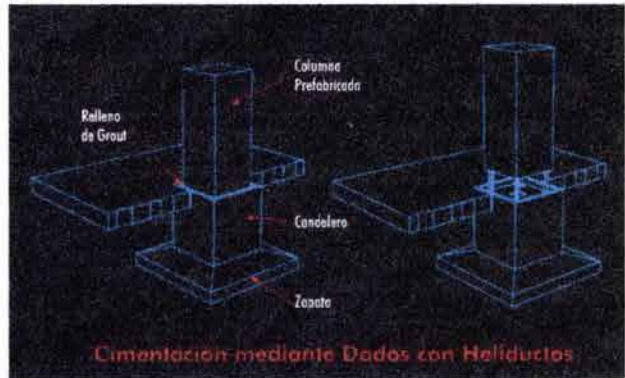
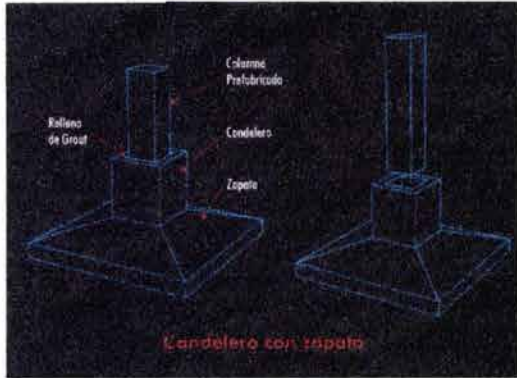
Acabado en granito color beige

ESTA TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA

## COLUMNA

Sección variable de concreto reforzado Prefabricadas en planta especializada para ello, utilizando moldes metálicos y equipo especial, acabado aparente, con concreto  $f_c = 450 \text{ kg/cm}^2$  tamaño máximo de agregado  $\frac{3}{4}$ ", armada con acero de refuerzo  $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$ , incluye elaboración de ingeniería de detalle, placas de acero estructurada para accesorios de conexión, ganchos de izaje al alto carbón, curado al vapor del elemento, cortes amarres traslapes, dobleces, ganchos, anclaje y todo lo necesario para su elaboración de acuerdo a especificaciones, cargadas, coeficientes sísmicos y demás solicitaciones del proyecto estructural.



**Detalle de cimentación**

## **CAPÍTULO VII**

### **7.1.- COSTO**

En este capítulo se realiza el cálculo de los precios unitarios en relación a las partidas, tales como excavación, cimentación, instalación de columnas, trabes, losas, cancelería, de puertas y ventanas, colocación de muebles de baño, decoración del área del jardín, sistema de iluminación, colocación del falso plafón, muros divisorios de covitec y acabados, se considera el tipo de concreto prefabricado y pretensado para la cimentación, losas de entrepiso y azotea spangrete, muros, columnas y trabes, esto por costo por metro cuadrado debido a la irregular forma que cuenta en cuanto a diseño la estancia.

Se realizaron los números generadores de los cuales se da a conocer el resumen del resultado final, se menciona el costo total de la construcción y un análisis comparativo de la construcción convencional a los prefabricados, es importante destacar que se propone realizar la obra en un tiempo de ocho meses ya con acabados. En el costo total de la obra se considera el diseño del estacionamiento.

## 7.2.-PRECIOS UNITARIOS

OBRA: Estancia

FECHA: Mayo 2005

PROPIETARIO: Gobierno del estado de Veracruz, Ver.

ELABORO: ARQ. Ana Ma. López Hdez.

UBICACIÓN: Iturbide Esq. 20 de Noviembre

REVISOR: Arq. Oscar M. García Lúcia

PARTIDA: Concreto prefabricado y pretensado (cantidad total en obra negra)

Numero	Concepto	Cantidad	Unidad	Precio unitario	Total
CP1	Concreto prefabricado de $f'c= 350 \text{ Kg/ cm}^2$ y acero de refuerzo $fpu= 1900 \text{ Kg/ cm}^2$ Para losas y muros	100	M <sup>2</sup>	3000.00	<b>\$40,000.00</b>
CP2	Concreto prefabricado de $f'c= 350 \text{ Kg/ cm}^2$ y acero de refuerzo $fpu= 1900 \text{ Kg/ cm}^2$ Para cimentación, columnas, y trabes	450.00	ML	2800	<b>1,260,000.00</b>

**Nota:** incluye:

Las tres partidas de ITISA; elaboración, transporte e instalación en obra.

Incluye cimentación, columnas, muros, trabes, y losa de entrecimpo y azotea de acuerdo al diseño del proyecto determinado.



**PRECIOS UNITARIOS**

OBRA: Estancia  
 PROPIETARIO: Gobierno del estado de Veracruz, Ver.  
 UBICACIÓN: Iturbide Esq. 20 de Noviembre  
 PARTIDA: Muro covitec

FECHA: Mayo 2005  
 ELABORO: ARQ. Ana Ma. López Hdez.  
 REVISO: Arq. Oscar M. García Lúcia

CLAVE	CONCEPTO	CANTIDAD	UNIDAD	PRECIO UNITARIO	IMPORTE	TOTAL
MC	Muro de covitec divisorios de dormitorios	2800.0	M <sup>2</sup>	500.00	1,400.000	1,400.000

Nota: incluye material, equipo e instalación

**PRECIOS UNITARIOS**

OBRA: Estancia  
 PROPIETARIO: Gobierno del estado de Veracruz, Ver.  
 UBICACIÓN: Iturbide Esq. 20 de Noviembre  
 PARTIDA: Pintura y pasta

FECHA: Mayo 2004  
 ELABORO: ARQ. Ana Ma. López Hdez.  
 REVISO: Arq. Oscar M. García Lúcia

CLAVE	CONCEPTO	CANTIDAD	UNIDAD	PRECIO UNITARIO	IMPORTE	TOTAL
M1	Pintura vinílica	700	M <sup>2</sup>	300.00	210,000.00	
M2	Texturizado con pasta	300	M <sup>2</sup>	450.00	135,000.00	
M3	Azulejo	400	M <sup>2</sup>	500.00	200,000.00	
						<b>\$545,000.00</b>

Nota: incluye material, equipo e instalación

**PRECIOS UNITARIOS**

OBRA: Estancia  
 PROPIETARIO: Gobierno del estado de Veracruz, Ver.  
 UBICACIÓN: Iturbide Esq. 20 de Noviembre  
 PARTIDA: Cancelaría (Puertas)

FECHA: Mayo 2005  
 ELABORO: ARQ. Ana Ma. López Hdez.  
 REVISOR: Arq. Oscar M. García Lúcia

CLAVE	CONCEPTO	CANTIDAD	UNIDAD	PRECIO UNITARIO	IMPORTE	TOTAL
P <sub>1</sub>	PUERTA DE BAÑO DE ABATIR Marca Kinetic de 0.80 x 1.90 de aluminio	12.00	PZA	1800.00	21,600.00	
P <sub>2</sub>	Puerta de regadera Marca Kinetic, Corrediza de 0.90 x 1.80 con aluminio y acrílico ahumado de 3 pulgadas	10.00	PZA	18000.00	18,000.00	
P <sub>3</sub>	Puerta de aluminio con una cara, blanco para el área de asesoría de 0.90 x 2.10	8.00	PZA	1900.00	15,200.00	
P <sub>4</sub>	Puerta de aluminio sencilla con una cara de 0.80 x 1.90	3.00	PZA	1700.00	5,100.00	
P <sub>5</sub>	Portón forrado con duela de aluminio por los dos lados	1	PZA	13,000.00	13,000.00	
						<b>\$72,900.00</b>

Nota: incluye material, equipo e instalación.

**PRECIOS UNITARIOS**

OBRA: Estancia  
 PROPIETARIO: Gobierno del estado de Veracruz, Ver.  
 UBICACIÓN: Iturbide Esq. 20 de Noviembre  
 PARTIDA: Cancelería (Ventanas)

FECHA: Mayo 2005  
 ELABORO: ARQ. Ana Ma. López Hdez.  
 REVISO: Arq. Oscar M. García Lúcia

CLAVE	CONCEPTO	CANTIDAD	UNIDAD	PRECIO UNITARIO	IMPORTE	TOTAL
V <sub>1</sub>	Ventana con marco de aluminio y cristal claro de 3 " de espesor de 1.80 x 1.20 cm	1.00	PZA	2500.00	25000.00	
V <sub>2</sub>	Cancel de aluminio blanco cuadrulado de 20 x 20 cm. con cristal tintex de 3" con puerta eléctrica Incluye el sistema eléctrico 1.50 x 2.20	1.00	PZA	25,000.00	25,000.00	
V <sub>3</sub>	Cancel de aluminio blanco con cristal tintex 3" con puerta eléctrica 1.50 x 2.10	1.00	PZA	23,000.00	23,000.00	
V <sub>4</sub>	Cancel con marco de aluminio y cristal tintex 1.10 x 2.10	1.00	PZA	19,000.00	19,000.00	
V <sub>5</sub>	Cancel con marco de aluminio y cristal tintex con puerta eléctrica Incluye el sistema eléctrico	1.00	PZA	30,000.00	30 000.00	
						<b>\$122,000.00</b>

Nota: incluye material, equipo e instalación.

**PRECIOS UNITARIOS**

OBRA: Estancia  
 PROPIETARIO: Gobierno del estado de Veracruz, Ver.  
 UBICACIÓN: Iturbide Esq. 20 de Noviembre  
 PARTIDA: Mueble de Baño

FECHA: Mayo 2005  
 ELABORO: ARQ. Ana Ma. López Hdez.  
 REVISO: Arq. Oscar M. García Lúcia

CLAVE	CONCEPTO	CANTIDAD	UNIDAD	PRECIO UNITARIO	IMPORTE	TOTAL
<b>WC</b>	Inodoro Couture alargado de dos pzas K-3479M 73.97 x 45.40 X 72.70 cm., color Blanco. Mca. Inter ceramic, incluye instalación	12.00	PZA	2500.00	30,000.00	
<b>LAV</b>	Lavabo Sterling Modesto de sobreponer con taladros de 8" 442428 -59.37 x 46.35 x 83.82 cm. en color blanco Llave mezcladora progresión para lavabo con taladros de 4". Mca. Inter ceramic incluye instalación	10.00	PZA	2000.00	20,000.00	
<b>MIG</b>	Mingitorio Couture alargado color Blanco. Mca. Inter ceramic incluye instalación	3.00	PZA	2600.00	7,800.00	
						<b>\$57,800.00</b>

Nota: incluye material, equipo e instalación

**PRECIOS UNITARIOS**

OBRA: Estancia  
 PROPIETARIO: Gobierno del estado de Veracruz, Ver.  
 UBICACIÓN: Iturbide Esq. 20 de Noviembre  
 PARTIDA: Pisos

FECHA: Mayo 2005  
 ELABORO: ARQ. Ana Ma. López Hdez.  
 REVISO: Arq. Oscar M. García Lúcia

CLAVE	CONCEPTO	CANTIDAD	UNIDAD	PRECIO UNITARIO	IMPORTE	TOTAL
PS1	Piso iberia de 30x 30 cms marca Inter ceramic incluye instalación	62	M <sup>2</sup>	400.00	24,800.00	
PS2	Piso Alaska color beige Gold marca Inter ceramic	130	M <sup>2</sup>	550.00	71,500.00	
PS3	Piso Montaña laguna marca Inter ceramic	100	M <sup>2</sup>	500.00	50,000.00	
PS4	Piso cotto firenze Amber	40	M <sup>2</sup>	380.00	15,200.00	
PS5	Piso Musée Metropolitan	450	M <sup>2</sup>	650.00	292,500.20	
						<b>454,000.00</b>

Nota: incluye material, equipo e instalación

**PRECIOS UNITARIOS**

OBRA: Estancia  
 PROPIETARIO: Gobierno del estado de Veracruz, Ver.  
 UBICACIÓN: Iturbide Esq. 20 de Noviembre  
 PARTIDA: Pisos

FECHA: Mayo 2005  
 ELABORO: ARQ. Ana Ma. López Hdez.  
 REVISO: Arq. Oscar M. García Lúcia

CLAVE	CONCEPTO	CANTIDAD	UNIDAD	PRECIO UNITARIO	IMPORTE	TOTAL
PS6	Duela de madera  Incluye colocación	70	M <sup>2</sup>	1500.00	105,000.00	
PS7	Marterinado con entorno de cemento  Incluye colocación	400	M <sup>2</sup>	850.00	34,000.00	
PS8	Piedra laja Incluye colocación	65	M <sup>2</sup>	800.00	52,000.00	
PS9	Pasto natural Incluye colocación	550	M <sup>2</sup>	950.00	52,250.00	
						<b>\$713,500.00</b>

Nota: incluye material, equipo e instalación

**PRECIOS UNITARIOS**

OBRA: Estancia  
 PROPIETARIO: Gobierno del estado de Veracruz, Ver.  
 UBICACIÓN: Iturbide Esq. 20 de Noviembre  
 PARTIDA: Iluminación

FECHA: Mayo 2005  
 ELABORO: ARQ. Ana Ma. López Hdez.  
 REVISOR: Arq. Oscar M. García Lúcia

CLAVE	CONCEPTO	CANTIDAD	UNIDAD	PRECIO UNITARIO	IMPORTE	TOTAL
ARB	Arbotante en muro de 100 watts	27	Pza	200.00	5,400.00	
CON	Contacto no regulado de 125 watts	25	Pza	180.00	4,500.00	
LAP	Lámparas fluorescentes en falso plafón de 39 watts	488	Pza	250.00	122,000.00	
VD	Salida de voz y datos	4	Pza	3000.00	12,000	
						<b>\$143,900.00</b>

Nota: incluye material, equipo e instalación

**PRECIOS UNITARIOS**

OBRA: Estancia  
 PROPIETARIO: Gobierno del estado de Veracruz, Ver.  
 UBICACIÓN: Iturbide Esq. 20 de Noviembre  
 PARTIDA: Iluminación

FECHA: Mayo 2005  
 ELABORO: ARQ. Ana Ma. López Hdez.  
 REVISO: Arq. Oscar M. García Lúcia

CLAVE	CONCEPTO	CANTIDAD	UNIDAD	PRECIO UNITARIO	IMPORTE	TOTAL
AP	Apagador sencillo	120	Pza	300.00	36,000	
TEL	Conexión para teléfono	10	Pza	900.00	9,000.00	
ACO	Acometida	1	Pza	2500.00	2,500.00	
TAB	Tablero de distribución para alumbrado	1	Pza	7000.00	7,000.00	
INT	Interruptor	1	Pza	5000.00	5,000.00	
						<b>\$59,500.00</b>

Nota: incluye material, equipo e instalación



**PRECIOS UNITARIOS**

OBRA: Estancia  
 PROPIETARIO: Gobierno del estado de Veracruz, Ver.  
 UBICACIÓN: Iturbide Esq. 20 de Noviembre  
 PARTIDA: Plafón y Azotea

FECHA: Mayo 2005  
 ELABORO: ARQ. Ana Ma. López Hdez.  
 REVISOR: Arq. Oscar M. García Lúcia

CLAVE	CONCEPTO	CANTIDAD	UNIDAD	PRECIO UNITARIO	IMPORTE	TOTAL
PLA	Falso plafón de tablar roca diversos niveles con pasta rallada de color beige	900	M <sup>2</sup>	950.00	85,500.00	85,500.00
AZ	Impermeabilizante Comex color blanco	900	M <sup>2</sup>	700.00	63,000.00	63,000.00

Nota: incluye material, equipo e instalación

**PRECIOS UNITARIOS**

OBRA: Estancia  
 PROPIETARIO: Gobierno del estado de Veracruz, Ver.  
 UBICACIÓN: Iturbide Esq. 20 de Noviembre  
 PARTIDA: Cubierta

FECHA: Mayo 2005  
 ELABORO: ARQ. Ana Ma. López Hdez.  
 REVISOR: Arq. Oscar M. García Lúcia

CLAVE	CONCEPTO	CANTIDAD	UNIDAD	PRECIO UNITARIO	IMPORTE	TOTAL
CUB.	Cubierta de lona ligera, para el acceso en el jardín	50	M	900.00	45,000.00	45,000.00

Nota: incluye material, equipo e instalación

**7.3.- COSTO DE OBRA TOTAL****OBRA:** Estancia**FECHA:** Mayo 2005**PROPIETARIO:** Gobierno del estado de Veracruz**ELABORO:** ARQ. Ana Ma. López Hdez.**UBICACIÓN:** Iturbide Esq. 20 de Noviembre**REVISO:** Arq. Oscar M. García Lúcia

<b>CONCEPTO</b>	<b>PRECIO SUBTOTAL</b>	<b>TOTAL</b>
Concreto prefabricado de $f'c=350 \text{ Kg/cm}^2$ y acero de refuerzo $fpu=19000 \text{ Kg/cm}^2$ Cimentación (estacionamiento), columnas, trabes, muros, y losas.	<b>\$6,060.000.00</b>	
Muro de covitec de .10 cm.	<b>\$ 1,400.000.00</b>	
Acabados(Pintura y pasta en muros)	<b>\$ 545,000.00</b>	
Cancelaría puertas y ventana	<b>\$ 194,900.00</b>	
Muebles de Baño y accesorios	<b>\$ 57,800.00</b>	
Pisos	<b>\$1,167,500.00</b>	
Iluminación	<b>\$203,400.00</b>	
Falso Plafón e impermeabilizante	<b>\$ 148,500.00</b>	
* Sistema de fuentes	<b>\$ 180,000.00</b>	
Cubierta de lona ligera	<b>\$ 45,000.00</b>	
		<b>\$ 10,200,801.00</b>

## 7.4.- ANÁLISIS COMPARATIVO DE COSTO DE OBRA

TIPO DE CONSTRUCCIÓN	COSTO	TIEMPO De acuerdo al rendimiento promedio de trabajo y costo unitario	VENTAJAS
PREFABRICADA	40 % mas que el costo de la convencional (ITISA)  EJ. \$ 10,200,801.00	8 meses (con acabados)	Mejor apariencia, durabilidad, alta resistencia al fuego, mayor espacio libre de columnas, reducción del tiempo de construcción, aislamiento térmico, flexibilidad, limpieza, nulo mantenimiento, economía, alto control de calidad, eficiencia estructural, seguridad industrial.
CONVENCIONAL	7,286,286.429	13 a 18 meses con acabados	Económica.

**Nota:** El costo del concreto prefabricado se considera por M<sup>2</sup> Debido al tipo de proyecto.

Incluye:

Las tres partidas de ITISA; elaboración, transporte e inhalación en obra.

Incluye cimentación, columnas, muros, trabes, y losas de acuerdo a proyecto determinado.

**CRONOGRAMA DE TIEMPO DE EJECUCION DE OBRA**  
**TIEMPO ESTIMADO 8 MESES ( 40 SEMANAS) CON ACABADO FINAL**  
**2005**

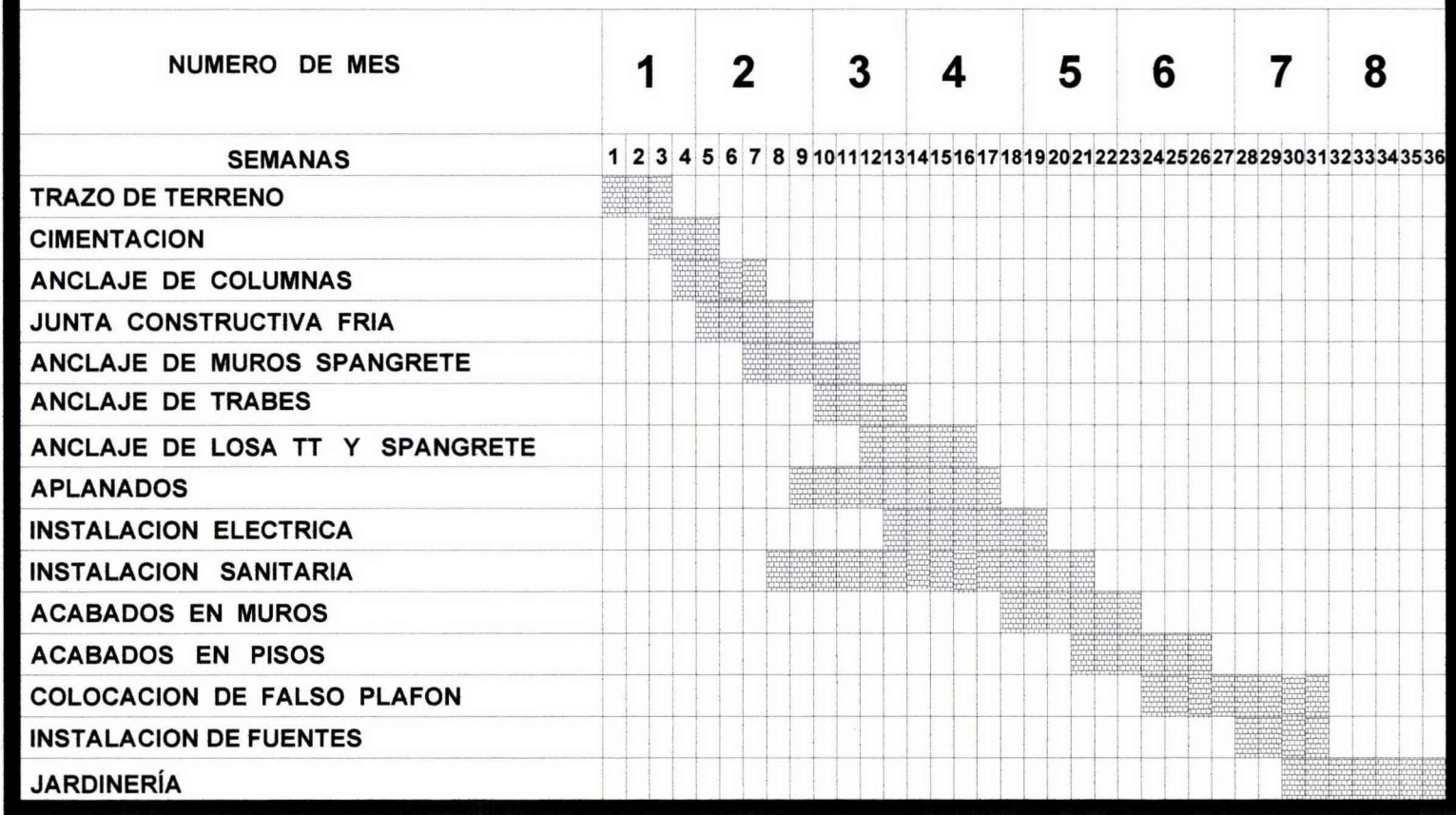


Fig. 110.- Cronograma de tiempo de ejecución de obra

7.5.- TIEMPO DE EJECUCIÓN DE OBRA

## BIBLIOGRAFÍA

CHING, Francis D.K. Arquitectura Forma Espacio y Orden.

Ed. Gustavo Gili.

México 1998. p.p. 28, 34, 94, 178, 228, 278,320.

Colegio de Arquitectos de la Ciudad de México, A.C.

Centro Histórico de la Ciudad de México, Restauración de edificios. 1988-1994

Editorial APASCO.

Impreso en México.

DE GARCIA, francisco.

CONSTRUIR EN LO CONSTRUIDO "la arquitectura como modificación".

Editorial NEREA, 1992

3ª Edición revisada: 2001.

Impresión EFCA, S.A.

DUCCI, María Elena. Introducción al urbanismo, conceptos básicos.

Editorial TRILLAS.

Cuarta reimpresión, enero 2001.

Impreso en México. México 1999. p.p. 19, 55, 67, 85.

Enciclopedia de México.

Tomo 4, pagina 338

Tercera edición 1978.

FONSECA, Xavier. Las medidas de una casa

Ed. Árbol.

México 1995. p.p. 11,17, 25, 39, 47, 69, 85, 87,115

GARAU, Augusto. La armonía del color.

Ed. Paidos

México, 1992 p.p. 11, 26, 34.

HARALD, Koppers. Fundamentos de la teoría de los colores

Ed. Gustavo Gili.

México, DF. 1992. p.p. 39, 97.

HERNÁNDEZ, Rafael Ochoa. Reglamento de Construcciones.

Ed. CNIC.

Estado de Veracruz, Ver; p.p. 26, 31, 33, 35, 56, 69

HERNÁNDEZ, Sampieri Roberto. Metodología de la Investigación.

Ed. McGraw-Hill.

México, DF. 2000. p.p. 10, 21, 57, 75.

LEDDY, Susan. Bases conceptuales de la Enfermera Profesional.

Ed. Sanitario Panamericano

México 1999 p.p. 159 a 176.

NEUFERT, Ernst. Arte de Proyectar en Arquitectura.

Ed. Gustavo Gili.

México, DF. 2000 p.p. 22, 55, 143, 175, 284, 449.

PHYLLIS Richarson. Grandes ideas para pequeños edificios.

Ed. Gustavo Gili.

México 2001. p.p. 120, 140.

SERRA Joseph María. Elementos Urbanos.

Ed. Gustavo Gili.

Barcelona 1996. p.p. 103, 215,

SUÁREZ, Salazar Carlos. Costo y Tiempo en Edificación.

Ed. Limusa S.A. De C.V.

México 2002. p.p. 24, 26, 95, 105.

SUÁREZ, Salazar Carlos. Administración de Empresas Constructoras.

Ed. Limusa S.A. De C.V.

México 2000. p.p. 55, 77, 117, 157.

VILLAGRAN, José. Edificios del Sanatorio de tuberculosos  
Ed. Documentos para la historia de la arquitectura en México.  
México 1986. p.p. 30, 60, 70, 87.

WUCIUS, Wong. Fundamentos del Diseño.  
Ed. Gustavo Gili.  
México 1995. p.p. 45, 105, 119, 127

YÁNEZ, Enrique. Arquitectura, teoría de diseño contexto  
Ed. Documentos para la historia de la arquitectura en México.  
México 1982. p.p. 55 a 88 y 147 a 185.

[www.alliancefrancaisemadrid.net/estancias2003.html](http://www.alliancefrancaisemadrid.net/estancias2003.html)

[www.arquinauta.com/x/arquitectos/biografia.php?id\\_arq=13](http://www.arquinauta.com/x/arquitectos/biografia.php?id_arq=13) - 19k

[www.arquinauta.com/x/arquitectos/libros.php?id\\_arq=13](http://www.arquinauta.com/x/arquitectos/libros.php?id_arq=13) - 19k

[www.arquitecturavisual.com/obra.php?codigo=134](http://www.arquitecturavisual.com/obra.php?codigo=134)

[www.cnca.gob.mx/cnca/nuevo/diarias/120298/conceptu.html](http://www.cnca.gob.mx/cnca/nuevo/diarias/120298/conceptu.html) - 4k

[www.cnca.gob.mx/cnca/nuevo/diarias/170298/conceptu.html](http://www.cnca.gob.mx/cnca/nuevo/diarias/170298/conceptu.html) - 7k

[www.consultalba.com.ar/Internacionales/Maestros/Tadao\\_Ando.htm](http://www.consultalba.com.ar/Internacionales/Maestros/Tadao_Ando.htm) - 29k

[www.consultalba.com.ar/.../Maestros/](http://www.consultalba.com.ar/.../Maestros/)

[www.croftstudios.co.uk/indexsp.html](http://www.croftstudios.co.uk/indexsp.html) - 12k

[www.eksternest.be/en/landart.php](http://www.eksternest.be/en/landart.php) - 9k - 2 Mar 2004

[www.estancias.com/](http://www.estancias.com/) - 1k

[www.kunstraum-innsbruck.at/foto/landart/links.htm](http://www.kunstraum-innsbruck.at/foto/landart/links.htm) - 8k

[www.mercapiscinas.com/fuentes.html](http://www.mercapiscinas.com/fuentes.html) - 5k

[www.todoarquitectura.com/v2/base\\_novedades.asp](http://www.todoarquitectura.com/v2/base_novedades.asp) - 38k