



**UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE MÉXICO**

FACULTAD DE ARQUITECTURA

TESIS PROFESIONAL PARA OBTENER EL TÍTULO DE  
ARQUITECTO QUE PRESENTA : SERGIO AUGUSTO RUIZ VACA



# DESARROLLO HABITACIONAL

## ACAPULCO, GUERRERO.

**Taller J. Antonio García Gayou**

ASESORES:

ARQ. EMMA GARCIA PICAZO

ARQ. MANUEL CHIN ALYÓN

ARQ. ALBERTO LÓPEZ SÁNCHEZ



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.

## INTRODUCCIÓN

Actualmente dentro del desarrollo municipal de Acapulco, Guerrero hace referencia a la falta de estructuración regional. En la que se busca la integración de áreas, la conservación de los recursos naturales y el notable crecimiento de la población en el municipio, los cuales tienden a un aumento poblacional dentro de los próximos veinte años.

Al ver las necesidades que considera el gobierno del municipio y el crecimiento que se tiene previsto, se propone un conjunto habitacional, que cuenta las prioridades solicitadas por el gobierno del municipio y de igual forma se aporta vivienda al crecimiento de población.

El objetivo es el establecer un diseño arquitectónico de un conjunto habitacional de nivel medio en el municipio de Acapulco, Guerrero aportando un mejoramiento de la imagen de la ciudad y resolviendo los problemas prioritarios que existan.

También se considera el análisis urbano de Acapulco, el análisis de áreas de conjuntos habitacionales y el análisis de conjuntos habitacionales similares.

Por lo tanto, dando un énfasis al desarrollo de la calidad de vida tanto del usuario determinado a este conjunto habitacional, así como el fortalecimiento del contexto inmediato del lugar.



# ÍNDICE

<b>INTRODUCCIÓN</b>	3	<b>CAPÍTULO IV</b>		
<b>ÍNDICE</b>	5	<b>Marco Operativo</b>		
<b>CAPÍTULO I</b>		<b>I.I Operativo.</b>		<b>57</b>
<b>Marco Contextual</b>		<b>1 Toponimia y escudo municipal.</b>		<b>57</b>
<b>I.I Contextualización.</b>	<b>9</b>	<b>2 Medio físico.</b>		<b>57</b>
<b>I.II Definición del problema.</b>	<b>11</b>	<b>3 Infraestructura.</b>		<b>60</b>
<b>I.III Construcción del problema.</b>	<b>12</b>	<b>3 Elementos urbanos.</b>		<b>61</b>
<b>I.IV Definición del usuario.</b>	<b>14</b>	<b>4 Infraestructura urbana.</b>		<b>62</b>
<b>I.V Cuantificación de la demanda.</b>	<b>15</b>	<b>5 Terreno.</b>		<b>63</b>
<b>I.VI Conclusiones.</b>	<b>19</b>	<b>I.II Conclusiones.</b>		<b>64</b>
<b>CAPÍTULO II</b>		<b>1 Programa arquitectónico.</b>		<b>65</b>
<b>Marco Histórico</b>		<b>2 Proyecto ejecutivo.</b>		<b>69</b>
<b>II.I Evolución y desarrollo.</b>	<b>23</b>	<b>3 Perspectivas.</b>		<b>151</b>
<b>1 Inicios del municipio y su evolución.</b>	<b>23</b>	<b>BIBLIOGRAFÍA.</b>		<b>165</b>
<b>2 Análisis de Áreas.</b>	<b>25</b>			
<b>3 Análogos.</b>	<b>36</b>			
<b>II.II Aportaciones e innovaciones.</b>	<b>37</b>			
<b>II.III Conclusiones.</b>	<b>42</b>			
<b>CAPÍTULO III</b>				
<b>Marco Teórico</b>				
<b>I.I Caracterización.</b>	<b>45</b>			
<b>I.II Fundamentación teórica.</b>	<b>47</b>			
<b>I.III Referencias arquitectónicas.</b>	<b>48</b>			
<b>I.IV Conclusiones.</b>	<b>50</b>			
<b>1 Programa arquitectónico.</b>	<b>50</b>			
<b>2 Diagramas de funcionamiento.</b>	<b>51</b>			
<b>3 Zonificación.</b>	<b>53</b>			
<b>4 Lámina conceptual.</b>	<b>54</b>			





**Taller J. Antonio García Gayó**

ASESORES:

ARQ. EMMA GARCÍA PICAZO

ARQ. MANUEL CHIN ALYÓN

ARQ. ALBERTO LÓPEZ SÁNCHEZ

## CAPÍTULO I MARCO CONTEXTUAL



**U N A M**

FACULTAD DE ARQUITECTURA

RUE VACA SERGIO AUGUSTO



#### 1 ¿Qué es la habitación?

Proviene del latín *habitatia*, que es el hecho de **habitar**<sup>1</sup> un lugar destinado, además de ser el lugar donde se vive, también se torna el lugar donde compartimos con nuestros seres queridos y a su vez, ellos lo hacen con nosotros, es el espacio arquitectónico de actividades múltiples, no solo es el descanso del cuerpo y la recarga de energía para un día más, sino una compleja maquinaria de actividades y vivencias que nos ayuda a crecer, crea y sobre todo a aprender. Es por eso la importancia del arquitecto al modificar o crear estos espacios con las características (se mencionarían como necesidades) adecuadas al usuario.<sup>2</sup>

En consideración arquitectónica de vivienda se encuentran los siguientes grupos de habitacionales:

- Fraccionamiento campestre.
- Fraccionamiento residencial.
- Fraccionamiento habitacional.
- Conjunto habitacional mixto.
- Conjunto habitacional interés social.
- Conjunto habitacional alta densidad.
- Fraccionamiento progresivo.<sup>3</sup>

Para un mejor entendimiento se consideraron cuatro grandes grupos de inmuebles para su análisis: vivienda unifamiliar, vivienda en condominio horizontal, vivienda en condominio vertical y vivienda en unidad habitacional horizontal. Del cual el más demandado es de condominio vertical siguiendo en su demanda en nivel de actividad los condominios horizontales quedando al final las casa solas.

Esto denota una clara tendencia a la construcción de conjuntos habitacionales verticales, para la satisfacción del déficit alto en demanda de vivienda en la entidad.

Complementado la necesidad del habitador y a su vez al entorno inmediato del lugar a interactuar sin llegar a la afectación de este, ya que la particularidad de esta zona es haber sido la iniciadora del turismo, está ubicado en la antigua costera de Acapulco, perdiendo su importancia como senda principal en la ciudad.

El usuario a habitar será una persona con un nivel medio-alto aún considerando que en

1. *Ocupar, morar un espacio.* «Diccionario de la Real Academia» 2001 Ed. Espasa Calpe.  
2. *INEGI, XII Censo general de población y vivienda 2000, México, 2001. Centro de Estudios Sociales y de Opinión Pública, "Definición", en Vivienda*  
3. *Centro de Investigación y Documentación de la Casa «Estado actual de la vivienda en México 2005»*



# CAPÍTULO I

## MARCO CONTEXTUAL

### 1.1 CONTEXTUALIZACIÓN

el municipio de Acapulco se considera que el 75% de la población de trabajadores afiliados a algún sistema de crédito gana alrededor con 1.9 salarios mínimos y el restante de 2 a 3.9 salarios mínimos. Por lo tanto la población que cuenta con la posibilidad económica de adquirir una vivienda de este nivel, en la zona de estudio, llega a tener una mejor oportunidad ya que está es preferencialmente para uso de conjuntos turísticos de acuerdo con los datos dados por el gobierno del estado de Guerrero.<sup>1</sup>



Es reconocido y registrado por instituciones como el INEGI que el problema de vivienda es un claro ejemplo de la tasa de crecimiento acelerada, por la cual esta va de la mano con la demanda de esta misma.

Es así que, en el municipio de Acapulco no atiende de forma controlada el crecimiento de las viviendas, surgiendo así problemas que se comentan en la pag.11 de este documento, agregándole a esto que los asentamientos evolucionan y se consolidan ofreciendo la posibilidad de viviendas en un esquema de múltiples limitaciones, como la no regularización que desestimula a vendedores y compradores, o puede tratarse de propietarios sin la capacidad de compra y sin un acceso a algún crédito.

Es aquí donde el turismo entra como una ayuda a estos propietarios, los cuales dejan de estar (no todos, pero si una parte considerable) de forma auto productiva a ser empleados en los inmuebles turísticos o en los conjuntos de vivienda vacacional, como llegan a convertirse la mayoría de las viviendas en condominio vertical.



**UNAM**  
FACULTAD DE ARQUITECTURA  
RUIZ VACA SERGIO AUGUSTO



Taller J. Antonio García Gayo Ú  
AS ESORES:  
ARQ. EMMA GARCÍA PICAZO  
ARQ. MANUEL CHINAUYÓN  
ARQ. ALBERTO LÓPEZ SÁNCHEZ

1. Datos de salarios mínimos, [http://www.sect.gob.mx/sitio\\_informe/bo\\_sistencia\\_con\\_tribuyen\\_te/informacion\\_frecuente/salarios\\_minimos/](http://www.sect.gob.mx/sitio_informe/bo_sistencia_con_tribuyen_te/informacion_frecuente/salarios_minimos/)
2. <http://www.guerrero.gob.mx/?P=acapulco>



#### Problemática.

Aún cuando la vivienda es una necesidad básica y se especifica como espacio de uso familiar, no todos los mexicanos cuentan con ella. El INEGI en su censo económico del 2009, reconoce que la vivienda es un bien escaso por el alto costo de los terrenos, de la mano de obra y de los materiales de construcción. Además, acepta a través de sus encuestas que las viviendas no cumplen con las condiciones necesarias.

El Municipio de Acapulco de Juárez no tiene un pleno control suficiente sobre la distribución territorial, porque una cuarta parte total de las viviendas de este municipio, aun no cuentan con infraestructura básica (como el drenaje, agua potable, servicio eléctrico, etc.) que pueda garantizar un adecuado y ordenado crecimiento, a pesar de los esfuerzos del gobierno del estado aun no logra tener la capacidad de resolver la demanda de vivienda.

Aunque el gobierno federal del estado de Guerrero ha establecido que se darán mas incentivos al conseguir créditos para adquirir una vivienda, estos no se han cambiado. Logrando así que el mercado inmobiliario modifique los niveles de actividad.<sup>1</sup>

El reporte del INEGI del 2009 la tasa de crecimiento anual es de 3.19%. Lo que significa que en Acapulco existen un total de 168,719 viviendas particulares con un promedio de 4.26 ocupantes.

En donde prevalece que menos del 65% de las viviendas tienen baja calidad en los materiales de construcción como es en el municipio de Acapulco, enfatizándose más en las grupos rurales del mismo.

La secretaria de Turismo, manifiesta que los inversionistas tanto como nacionales como extranjeros concientes del incremento de la vivienda vacacional supera a los recursos de la inyección para desarrollo de hoteles. La falta de equilibrio entre ambas, señala que puede provocar que no se ejerza una actividad económica suficiente que permita dar mantenimiento a la infraestructura existente. El riesgo mayor seria reducir los empleos y la derrama económica.

1: Datos tomados de «el mercado inmobiliario de la ciudad de México», pág. 102 e 105.

#### Construcción del problema.

Debido a la gran demanda habitacional antes mencionada es necesario un elemento arquitectónico de manera habitacional que conste de las necesidades primordiales tanto para el usuario como al municipio en general, dando como resultado una vivienda vertical, la cual constara con elementos adecuados a la funcionalidad y al mejoramiento de vida del usuario.

Por lo tanto, se tratara de una construcción de un edificio de departamentos en condominio proyectado para viviendas de tipo alto y turístico.

Esta construcción albergara 12 departamentos (dos por nivel), contando además con alberca, áreas de jardines, área de servicios y un estacionamiento techado.

Cada departamento contendrá una superficie de 110.00 m<sup>2</sup> de área aproximadamente, que consta de: sala, comedor, cocina, dos baños, cuarto de TV, dos

recámaras y cuarto de lavado, también dos cajones de estacionamiento por departamento.

El terreno cuenta con una ligera pendiente descendente con respecto a nivel de la calle, por lo que se aprovechará la topografía para desplantar una parte del estacionamiento.

El complemento del área de estacionamiento se construirá en el primer nivel del edificio.(ver imagen en la siguiente pagina).

Además se aprovecharan los elementos de flora no solo descartándolos del proyecto arquitectónico, sino colocándolos en otros lugares requeridos por el proyecto a realizar, dándole la prioridad a la sustentabilidad con el uso de materiales, instalaciones y tecnologías alternativas para una mejor funcionalidad.





## CAPÍTULO I MARCO CONTEXTUAL

### I.IV DEFINICION DEL USUARIO 1 Características socioeconómicas

#### Definición del usuario.

En los aspectos demográficos y de acuerdo con el INEGI, el predio a construir se localiza en la Sub unidad Geográfica No. 040 – 5, del Municipio de Acapulco de Juárez.

De acuerdo a los resultados del II Censo de Población y Vivienda en el 2005, el municipio tiene 717,766 habitantes en total. Siendo 48.12% hombres y el 51.88% mujeres

La tabla de edades es: el 29% abarca desde recién nacidos hasta los 11 años de edad; el 24% son jóvenes entre los 12 y 24 años; el 41% son adultos entre los 25 y 60 años; y el 6% restante son adultos de la tercera edad.

De la población total, el 74% son nacidas en la entidad, el 21% nacieron fuera de la misma. El 5% restante no especifica su origen.

#### Características socioeconómicas.

La población económicamente activa, representa el 39% de la población, el 32% es población inactiva, como

amas de casa y estudiantes. El 1.4% es población desocupada.

El 2% se dedica a las actividades del sector primario; el 11% al sector secundario; y el 85% al sector terciario.

El 3% no recibe ingresos por su trabajo; el 16% recibe menos de un salario mínimo; el 33% recibe de uno a dos salarios mínimos; el 24% recibe de dos a cinco salarios mínimos; y el 17% recibe mas de cinco salarios mínimos.

En este sentido inmediato a la zona de estudio, se localiza el corredor Residencial turístico comercial de la costera Miguel Alemán, dirigido a la población visitante en temporadas de vacaciones o fines de semana, ofreciéndose como departamentos de descanso o segunda residencia, encargándose de su cuidado y mantenimiento personas contratados para ello, por lo que demandaran un equipamiento especializado como los servicios relacionados con la recreación como cines teatros centros y tiendas comerciales, de esparcimiento como discoteca, bares, de deporte y en casos emergentes equipamiento de salud como consultorios y clínicas particulares.

#### 1 Normatividad aplicable

El predio donde se pretende desarrollar el proyecto se localiza en el Sector Anfiteatro, al cual se le ha considerado la aplicación de la política de aprovechamiento de la infraestructura instalada, estableciendo como prioridad la densificación de las zonas ocupadas, mediante la saturación de baldíos, el reciclamiento del suelo y el ordenamiento de zonas en proceso de ocupación.

Dentro de los programas estratégicos contemplados está la promoción entre las empresas privadas de la construcción de vivienda nueva turística y en condominio.

#### 2 Uso del suelo:

El Plan Director de la Zona Metropolitana de Acapulco, establece para el predio un uso :

Que comprende los usos relativos con el alojamiento turístico, tales como hoteleros y desarrollos de condominios o residenciales.

*La densidad permitida es de 180 cuartos por hectárea o 51 viviendas por hectárea, con un Coeficiente de Ocupación del suelo del 10% y el área libre deberá ser del 90%.<sup>2</sup>*

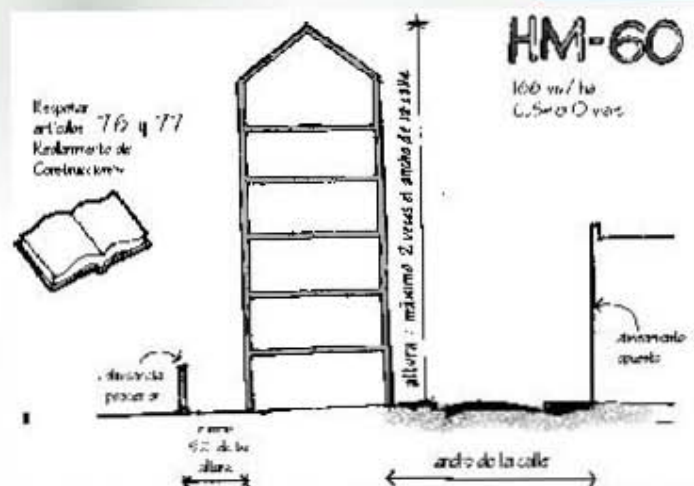
#### 3 Alturas

La zonificación del Plan Director de la Zona Metropolitana de Acapulco, no establece alturas para esta zona, por lo que se respetarán los artículos 76 y 77 del Reglamento de Construcciones, en donde se señala que *ningún punto de las edificaciones podrá estar a mayor altura que dos veces su distancia mínima a un plano virtual vertical que se localice sobre alineamiento opuesto de la calle,<sup>3</sup>* como se indica en el esquema siguiente:

# T180-90<sup>1</sup>







La altura total de la edificación se deberá considerar a partir del nivel medio de banquetta. En el caso que por razones de procedimiento constructivo se opte por construir el estacionamiento medio nivel por debajo del nivel de banquetta, el número de niveles se contará a partir del medio nivel por arriba del nivel de banquetta. Todas las edificaciones de más de 4 niveles deberán observar una restricción en la colindancia posterior de 4.00 m ó el 15% de su altura máxima sin perjuicio de cumplir con lo establecido en el Reglamento de Construcción para patios de iluminación y ventilación.<sup>1</sup>

#### 4 Agua potable

Existe red de agua potable suministrada por CAPAMA,<sup>2</sup> siendo una tubería de 100 m.m. con 4 pulgadas de diámetro la que suministra el líquido al predio.

El sistema de agua potable de Acapulco se abastece mediante pozos someros asociados al subálveo del Río Papagayo (ubicado a 27.5 km del centro de la ciudad) y en una menor parte el aporte del manantial "el Chorro", el cual forma parte del río de Coyuca. Se estima que entre las dos fuentes de abastecimiento se tiene una capacidad potencial para suministrar de 3230 litro por segundo.

En general, los problemas del sistema de agua potable, se concentran principalmente en la pérdida del líquido desde el proceso de captación, conducción hasta el suministro, debido a las deficiencias de la tubería, agregándole a ello las fugas por tomas clandestinas, que en total equivalen a perdidas del 58% de la producción total. No obstante, el organismo operador CAPAMA, dictamina la factibilidad de suministro del servicio de agua potable para el proyecto

1. Tomado del Reglamento de Construcción de Acapulco de Juárez.  
2. Comisión de Agua Potable y Acarantillado del Municipio de Acapulco.

### **5 Drenaje**

Existe red de drenaje sanitario en el la zona y en el predio, formando parte de la red general de alcantarillado sanitario del anfiteatro de Acapulco, la cual está compuesta por tres colectores principales , colectores auxiliares, red de atarjeas, estaciones de bombeo , un túnel y emisores.

Debido a las condiciones topográficas del lugar, el sistema de colectores de aguas residuales se desarrolla por gradas: En el escalón inferior están los colectores I y II, concentrando sus aguas en la planta de bombeo de Malaespina, de donde se manda al siguiente escalón, ubicado en la parte media de la ciudad. El colector I recolecta las aguas del área de la penínsulas de las playas, mientras que el II las recolecta de la zona hotelera de la costera Miguel Alemán.

### **6 Energía eléctrica**

La distribución se realiza por medio de 30 circuitos de 13.2 kva con 380 km de longitud y 2680 transformadores . La mayor parte de la red es aérea con 64 redes subterráneas , siendo la más importante la de

la Costera, que va de Costa Azul hasta el hotel Avalón.

La cobertura de la red llega a la cota 230 s.n.m.

Los porcentajes de vivienda que cuentan con el servicio no coinciden con el número de usuarios registrados por lo que se considera que existe un gran número de tomas clandestinas y por tanto de consumidores que no pagan el servicio.

El abasto de energía para el proyecto, está garantizada por la Comisión Federal de Electricidad, quien ha emitido también el dictamen de factibilidad del servicio.

### **7 Red de Telefonía**

La zona de estudio cuenta con el servicio de telefonía e internet de alta calidad, el cual es operado por Telmex, sin embargo, con el avance tecnológico y la aparición en el mercado de nuevas empresas en materia de telefonía celular y satelital, se puede decir que el servicio que se oferta es de buena calidad con amplia cobertura para la comunicación local, nacional e internacional.





## CAPÍTULO I MARCO CONTEXTUAL

### IV CUANTIFICACIÓN DE LA DEMANDA

- 8 Equipamiento urbano
- 9 Coeficiente de ocupación
- 10 Densidad de población

#### 8 Equipamiento urbano

Considerando que el proyecto está dirigido a la población visitantes, ofreciéndose como departamentos de descanso o segunda residencia, se considera que la población que los habite, solo lo hará en temporadas de vacaciones o fines de semana.

Por lo que demandarán un equipamiento especializado como los servicios relacionados con la recreación, el esparcimiento, el deporte, el comercio y el abasto, y en casos emergentes equipamiento de salud

#### 9 Coeficiente de Ocupación:

El modelo de ocupación del suelo también está cambiando, ya que actualmente, el promedio de área construida en los lotes, es del 40%, y la mayoría de las construcciones rebasan los dos niveles y otros tantos más que superan los 9 niveles.

#### 10 Densidad de población:

Considerando los datos del INEGI y cuantificando el área de la subunidad geográfica correspondiente, resulta

que la densidad bruta es de 7 viviendas por hectáreas, sin embargo como ya se mencionó existe un importante número de baldíos dispersos. Por otra parte, considerando los datos del número de cuartos existentes en la zona, resulta el siguiente cuadro:

NOMBRE	UBICACIÓN	NO. DE CUARTOS	DENSIDAD PROMDIO CTOS/HA
Villas René	Lomas del Mar No. 26 Frac. Club Deportivo	27	37
Villa Vera	Lomas del Mar 35 Frac. Club Deportivo	70	21
Hotel Calinda	Costera M. Alemán 1 260	357	667
Hotel Presidente	Costera M. Alemán 89	146	463
Hotel Condesa	Costera M. Alemán 97	500	-
Hotel Acapulco Sol	Costera M. Alemán 53	33	-
Hotel Aladinos	Lomas del Mar 10-A	53	665
Hotel Arbelá	Costera M. Alemán 55	50	-
Torres Gemelas Siutes	Costera M. Alemán 1 230	618	1065
Fiesta Inn	Costera M. Alemán 2311.	220	-
Hotel Lucerna	Roca sola 9	36	203



#### Conclusiones

Por lo tanto hablamos de un desarrollo habitacional vertical, para un usuario de nivel alto y turístico que contendrá 12 departamentos de 120 m<sup>2</sup> cada uno siendo estos dos por nivel, además contara con alberca áreas ajardinadas y estacionamiento con dos cajones por departamento.

Ubicado en Av. Lomas del Mar, Lote 8, Mz. 3, Polígono B-1, Fraccionamiento Club Deportivo, Municipio de Acapulco, Guerrero, México. La superficie total del pedio es de 727.50 m<sup>2</sup>. Y con las siguientes colindancias: Al Norte colinda en 20.40 metros con calle Lomas del Mar, Al Sur colinda en 23.80 metros con lote 4 y andador sin nombre, Al Este colinda en 49.90 metros con lote 9 y Al Oeste colinda en 31.80 metros con lote 8-A.

Cada departamento tiene Sala, comedor, cocina, dos baños, cuarto de TV, dos recámaras y cuarto de lavado. Cada departamento cuenta con dos cajones de estacionamiento.

El edificio tendrá una altura de 18.20 metros, respetando la normatividad señalada, en donde se

establece que ningún punto del edificio podrá estar a mayor altura que dos veces su distancia mínima a un plano virtual que se localice sobre el alineamiento opuesto a la calle. Siendo de 12 metros el ancho de la calle Lomas del Mar. La edificación respetará una restricción en la colindancia posterior de 4.00 m ó el 15% de su altura.

El costo por departamento es el resultado de un análisis de mercado con respecto a la zona que se ubica el proyecto.

#### COSTO DE DEPTOS ANALOGOS

DEPARTAMENTO	UBICACIÓN	ME DEPTO	COSTO MA	COSTO DEPTO
ACAPULCO TOWER	ACAPULCO, fraccionamiento Club de Golf	116.00	\$1,808.02 USD	\$275,000.00 USD
CONDOMINIO LISBOA	ACAPULCO, fraccionamiento Club de Golf	116.00	\$900.00 USD	\$105,000.00 USD
COND. LOMAS DEL MAR	Acapulco, Av. Lomas del Mar	116.00	\$903.01 USD	\$105,000.00 USD
TORRE AZTECA PRINCESS	Acapulco, Playa Diamante	116.00	\$2,504.02 USD	\$377,563.47 USD
FRACC. LAS PLAYAS	Acapulco, Zona tradicional	116.00	\$741.82 USD	\$111,267.76 USD
FRACC. LAS PLAYAS	Acapulco, Zona tradicional	116.00	\$1,117.05 USD	\$130,000.00 USD

#### PROYECTO

CATEGORIA	M <sup>2</sup>	COSTO MA	TOTAL
TERRENO	722.50	\$367.04 USD	\$266,182.88 USD
CONSTRUCCION	2108.75	\$685.98 USD	\$2,022,718.65 USD
<b>TOTAL</b>			<b>\$2,288,901.53 USD</b>

#### PRECIO DE VENTA

CATEGORIA	M <sup>2</sup> EQUIVALES	PRECIO DEPTO	TOTAL
VENTA	1731.00	\$244,433.01	\$9,325,983.70 USD

Costo paramétrico del departamento y costo total de venta del proyecto.



El costo por departamento es el resultado de un análisis de mercado con respecto a la zona que se ubica el proyecto.

Se concluye que el proyecto a construirse tendrá necesariamente que ofrecer varios puntos positivos para el desarrollo de Acapulco como son:

- Presentar características muy similares a la zona de estudio integrándose a su entorno como son: altura, densidad, coeficientes de ocupación y utilización del suelo
- Las características arquitectónicas del proyecto que tienen que ver con el contexto urbano, deberán cumplir con las restricciones de construcción en colindancias, cajones de estacionamiento y con la normatividad urbana vigente.
- Asimismo, el proyecto se deberá ajustar a las disposiciones establecidas en el reglamento de construcción del municipio de Acapulco de Juárez, en cuanto a los requerimientos que garanticen las

adecuadas condiciones de habitabilidad, funcionamiento, higiene, seguridad y comunicación.

- Contar con todos los servicios urbanos como son (agua, drenaje, energía eléctrica, telefonía, alumbrado público, recolección de basura) con suficiente capacidad para satisfacer la demanda de los condóminos.
- Permitirá el reclutamiento del predio, contribuyendo a la política del reclutamiento urbano establecida por el Plan Director para el Sector Anfiteatro.
- Contribuirá a la oferta de la vivienda media y turística residencial que requiere Acapulco.
- Contribuirá al desarrollo de la economía local sobre todo en el sector de la construcción y turismo.
- Generará empleos directos e indirectos.

**Taller J. Antonio García Gayó**

ASESORES:

ARQ. EMMA GARCÍA PICAZO

ARQ. MANUEL CHIN ALYÓN

ARQ. ALBERTO LÓPEZ SÁNCHEZ

## CAPÍTULO II MARCO HISTÓRICO



**U N A M**

FACULTAD DE ARQUITECTURA

RUE VACA SERGIO AUGUSTO





## CAPÍTULO II MARCO HISTÓRICO

### II. I EVOLUCIÓN Y DESARROLLO 1 Inicios del municipio y su evolución

#### Inicios del municipio y su evolución.

La ciudad de Acapulco, que tiene hoy algo más de 720.000 habitantes y cuenta con más de 400 hoteles, 19.000 habitaciones de hotel (con una ocupación media del 53%) y casi 200 restaurantes, es el destino turístico de 5 millones de personas/año, en su mayor parte mexicanos. Pero no hace ni un siglo era un pequeño poblado de pescadores, que fue importante en el periodo colonial, pero que había decaído drásticamente desde la independencia.

En 1950, ya lanzado a la expansión, no alcanzaba aún ni los 30.000 habitantes, a consecuencia del cierre de Cuba como destino turístico para los americanos principalmente, voltearon hacia Acapulco, aunque eso ya había pasado antes, en 1927 cuando se inauguró la carretera nacional México-Acapulco, y en 1930 se constituyó la Compañía Impulsora de Acapulco, la construcción de infraestructuras (y grandes edificios) fue imparable, si bien en su mayor parte dirigidas al sector turístico.

Con una carretera recién abierta y un turismo llamando

a la puerta, el presidente Miguel Alemán, construyó la Costera que lleva su mismo nombre. Ya existía un aeropuerto, situado entre mar y laguna, en Pie de la Cuesta. Las redes de abastecimiento de agua y saneamiento estaban desarrollándose rápidamente (en 1932, Primer Sistema Hidráulico de Acapulco; en 1950, Campo de pozos de agua potable; en 1953, Sistema Hidráulico del Alto Río de la Sabana; en 1961, 16 pozos más, etc.). Lo mismo que con la energía eléctrica (en los 40), y la modernización del puerto.



Costera de Acapulco en 1951.

## CAPÍTULO II MARCO HISTÓRICO

### II. I EVOLUCIÓN Y DESARROLLO 1 Inicios del municipio y su evolución

Los edificios que hasta entonces se levantaban eran a base de adobe, bajareques, carrizos, madera y palapa. En estos años se fueron sustituyendo, drásticamente, las técnicas y las tipologías, transformando el aspecto y la morfología del antiguo pueblo de pescadores hacia la de una ciudad de vacaciones.



**Hotel Presidente Acapulco.**

La ciudad actualmente posee 101 edificios entre los 40 y 123 metros. El primer edificio de Acapulco se remonta a los años 50, con el llamado *Hotel Presidente Acapulco*, obra del arquitecto Juan Sordo Madaleno con 45m y 14 pisos, su construcción comenzó en 1949 y tuvo fin en 1954, este edificio es considerado uno de los primeros

edificios de altura de Acapulco y México. Fue el más alto hasta el año 1957, año en el que finaliza la construcción del *Condominio Los Cocos*, obra del arquitecto Mario Pani Duarqui, con 48 metros de altura y 13 pisos. Fue el más alto del sur de México durante un año hasta 1958, año en que es terminada la construcción de uno de los más modernos hoteles de México llamado *Hotel El Cano* de 50 metros de altura y 12 pisos, este edificio fue el más alto durante 12 años hasta 1969 año en el cual es concluida la construcción del *Avalon Excalibur* de 100 m y 21 pisos cabe destacar que fue la segunda ciudad en la República Mexicana en pasar la barrera de los 95 metros, fue durante 3 años el más alto, hasta que se dio el *boom* de construcciones que rebasaron los 105 metros de los cuales destacan las *Condominio Torres Gemelas* de 110m de altura y un total de 60 pisos.

Entre los edificios más altos y modernos de la ciudad destacan la *Torre de Acapulco* de 114 metros y 31 pisos construida en 1988 y convirtiéndose en una de las más altas y modernas de la Avenida Costera Miguel Alemán, siendo estos una referencia, no tanto por su altura, si no por las instalaciones que ofrecen al usuario, teniendo en cuenta las tecnologías de comunicación y esparcimiento actuales.





## CAPÍTULO II MARCO HISTÓRICO

### II.1 EVOLUCIÓN Y DESARROLLO 2 Análisis de Áreas.

#### Análisis de Áreas.

LOCAL	Residencial las Palmas, Acapulco.	Condo Lomas del Mar. Acapulco.	Aqua Skyline, Acapulco.	CONCLUSIONES	PROPUESTA
SALA	SI	SI	SI	SI	SI
COMEDOR	SI	SI	SI	SI	SI
COCINA	SI	SI	SI	SI	SI
CUARTO DE TV	SI	SI	SI	SI	SI
RECAMARA 1	SI	SI	SI	SI	SI
RECAMARA 2	SI	SI	SI	SI	SI
CUARTO DE LAVADO	SI	SI	SI	SI	SI
BAÑOS	SI	SI	SI	SI	SI
CTO. DE SERVICIO	NO	SI	SI	SI	NO
TERRAZA	SI	SI	SI	SI	SI
BODEGAS POR DEPTO.	NO	SI	NO	NO	SI
ALBERCA	SI	SI	SI	SI	SI
PALAPA	NO	SI	SI	SI	SI
ELEVADOR	SI	SI	SI	SI	SI
PISTA DE JOGGING	SI	SI	SI	SI	NO
GIMNASIO	NO	SI	NO	NO	SI
CANCHAS DE PADEL	NO	SI	NO	SI	NO
CANCHAS DE TENIS	NO	SI	SI	SI	NO
CUARTO DE VIGILANCIA	SI	SI	SI	SI	SI

## CAPÍTULO II MARCO HISTÓRICO

### II. I EVOLUCIÓN Y DESARROLLO 2 Análisis de Áreas.

#### Análisis de Áreas.

LOCAL	Residencial las Palmas, Acapulco.	Condo Lomas del Mar. Acapulco.	Aqua Skyline, Acapulco.	PROMEDIO	CONCLUSIONES
	M <sup>2</sup> ÁREA	M <sup>2</sup> ÁREA	M <sup>2</sup> ÁREA	M <sup>2</sup> ÁREA	M <sup>2</sup> ÁREA
SALA	13.5 m <sup>2</sup>	15.3 m <sup>2</sup>	17.5 m <sup>2</sup>	15.43 m <sup>2</sup>	17.00 m <sup>2</sup>
COMEDOR	13.5 m <sup>2</sup>	15.3 m <sup>2</sup>	17.5 m <sup>2</sup>	15.43 m <sup>2</sup>	17.00 m <sup>2</sup>
COCINA	6.08 m <sup>2</sup>	11.25 m <sup>2</sup>	13 m <sup>2</sup>	10.11 m <sup>2</sup>	13.00 m <sup>2</sup>
CUARTO DE TV	12 m <sup>2</sup>	14 m <sup>2</sup>	15.25 m <sup>2</sup>	13.75 m <sup>2</sup>	14.00 m <sup>2</sup>
RECAMARA 1	13.5 m <sup>2</sup>	14 m <sup>2</sup>	16 m <sup>2</sup>	14.50 m <sup>2</sup>	16.00 m <sup>2</sup>
RECAMARA 2	9.1 m <sup>2</sup>	13.5 m <sup>2</sup>	12.4 m <sup>2</sup>	11.67 m <sup>2</sup>	13.00 m <sup>2</sup>
CUARTO DE LAVADO	1.68 m <sup>2</sup>	6.82 m <sup>2</sup>	7.3 m <sup>2</sup>	5.27 m <sup>2</sup>	8.00 m <sup>2</sup>
BAÑO	4.2 m <sup>2</sup>	8.17 m <sup>2</sup>	9.2 m <sup>2</sup>	7.19 m <sup>2</sup>	8.00 m <sup>2</sup>
TERRAZA	6.5 m <sup>2</sup>	10 m <sup>2</sup>	20 m <sup>2</sup>	12.17 m <sup>2</sup>	14.00 m <sup>2</sup>
<b>TOTAL</b>	<b>80.06 m<sup>2</sup></b>	<b>108.34 m<sup>2</sup></b>	<b>128.15 m<sup>2</sup></b>	<b>105.52 m<sup>2</sup></b>	<b>120.00 m<sup>2</sup></b>
<b>AREAS COMUNES</b>					
ALBERCA	55 m <sup>2</sup>	95 m <sup>2</sup>	84 m <sup>2</sup>	78.00 m <sup>2</sup>	50.00 m <sup>2</sup>
PALAPA	12 m <sup>2</sup>	21 m <sup>2</sup>	19 m <sup>2</sup>	17.33 m <sup>2</sup>	18.00 m <sup>2</sup>
ELEVADOR	3.24 m <sup>2</sup>	7 m <sup>2</sup>	3.6 m <sup>2</sup>	4.61 m <sup>2</sup>	4.00 m <sup>2</sup>
CUARTO DE VIGILANCIA	4 m <sup>2</sup>	8 m <sup>2</sup>	6.3 m <sup>2</sup>	6.10 m <sup>2</sup>	5.00 m <sup>2</sup>
<b>TOTAL</b>	<b>74.24 m<sup>2</sup></b>	<b>131 m<sup>2</sup></b>	<b>112.9 m<sup>2</sup></b>	<b>106.05 m<sup>2</sup></b>	<b>77.00 m<sup>2</sup></b>



## CAPÍTULO II MARCO HISTÓRICO

### II.1 EVOLUCIÓN Y DESARROLLO 2 Análisis de Áreas.

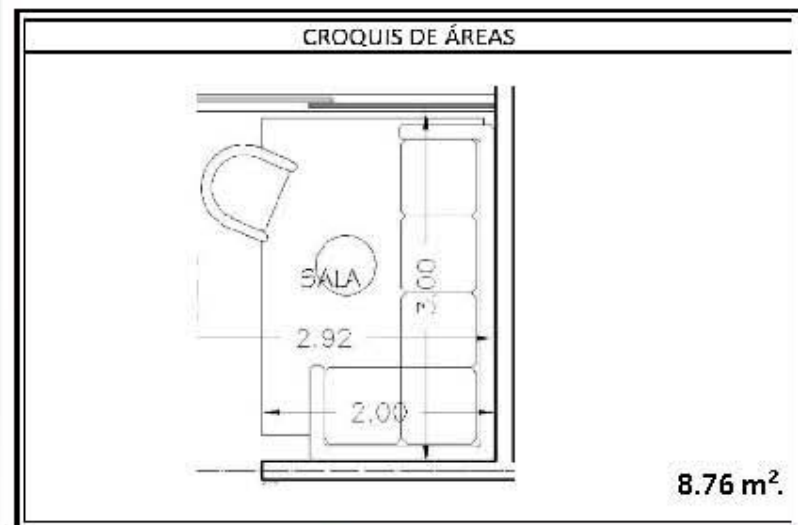
#### Análisis de Áreas.

<b>SISTEMA:</b> TORRE DE DEPARTAMENTOS	
<b>LOCAL:</b> SALA	
<b>USUARIOS</b>	
FIJOS:	FAMILIA
TEMPORALES:	VISITAS
CASUALES:	VISITAS, LIMPIEZA

REQUERIMIENTOS FISICOS		
ELEMENTO	REQUIERE	NO REQUIERE
LUZ NATURAL		
LUZ ARTIFICIAL		
VENTILACIÓN NATURAL		
VENTILACIÓN ARTIFICIAL		
VISTAS		

INSTALACIONES ESPECIALES		
ELEMENTO	REQUIERE	NO REQUIERE
GAS		
AGUA		
TELÉFONO		
CABLE T.V.		
INTERNET		

MOBILIARIO Y EQUIPO			
MUEBLE	CANTIDAD	EQUIPO	CANTIDAD
SILLON 2 PLAZAS	1	LAMPARA	1
SILLON 3 PLAZAS	1		
SOTA	1		



## CAPÍTULO II MARCO HISTÓRICO

### II.1 EVOLUCIÓN Y DESARROLLO 2 Análisis de Áreas.

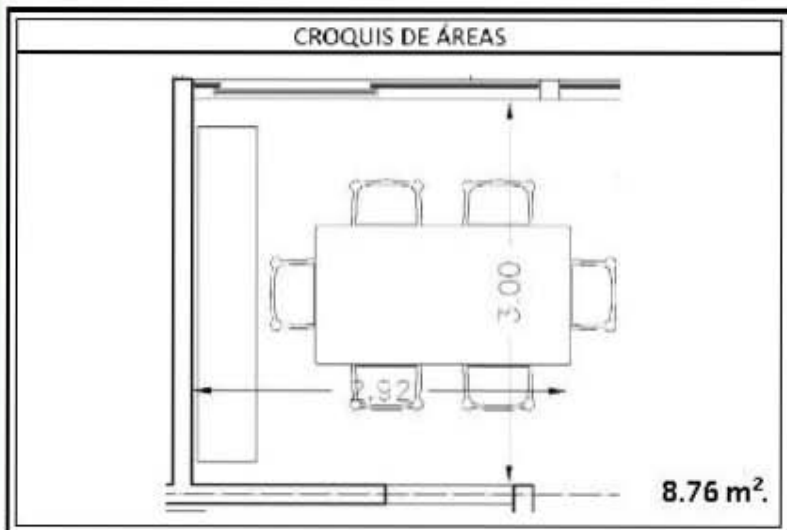
#### Análisis de Áreas.

<b>SISTEMA:</b> TORRE DE DEPARTAMENTOS	
<b>LOCAL:</b> COMEDOR	
<b>USUARIOS</b>	
FIJOS:	FAMILIA
TEMPORALES:	VISITAS
CASUALES:	VISITAS, LIMPIEZA

REQUERIMIENTOS FISICOS		
ELEMENTO	REQUIERE	NO REQUIERE
LUZ NATURAL		
LUZ ARTIFICIAL		
VENTILACIÓN NATURAL		
VENTILACIÓN ARTIFICIAL		
VISTAS		

INSTALACIONES ESPECIALES		
ELEMENTO	REQUIERE	NO REQUIERE
GAS		
AGUA		
TELÉFONO		
CABLE T.V.		
INTERNET		

MOBILIARIO Y EQUIPO			
MUEBLE	CANTIDAD	EQUIPO	CANTIDAD
MESA 2 PERSONAS	1		
TRINCHADOR	1		





## CAPÍTULO II MARCO HISTÓRICO

### II.1 EVOLUCIÓN Y DESARROLLO 2 Análisis de Áreas.

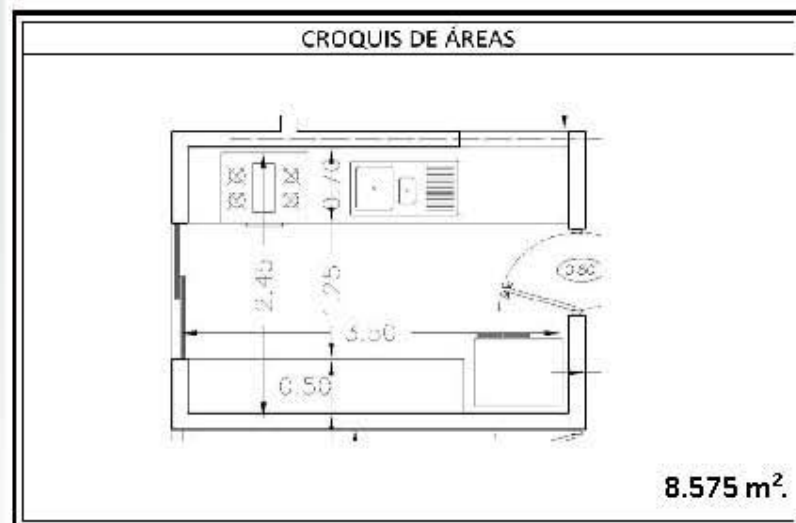
#### Análisis de Áreas.

<b>SISTEMA:</b> TORRE DE DEPARTAMENTOS	
<b>LOCAL:</b> COCINA	
<b>USUARIOS</b>	
FIJOS:	FAMILIA
TEMPORALES:	VISITAS
CASUALES:	VISITAS, LIMPIEZA

REQUERIMIENTOS FISICOS		
ELEMENTO	REQUIERE	NO REQUIERE
LUZ NATURAL		
LUZ ARTIFICIAL		
VENTILACION NATURAL		
VENTILACION ARTIFICIAL		
VISTAS		

INSTALACIONES ESPECIALES		
ELEMENTO	REQUIERE	NO REQUIERE
GAS		
AGUA		
TELEFONO		
CABLE T.V.		
INTERNET		

MOBILIARIO Y EQUIPO			
MUEBLE	CANTIDAD	EQUIPO	CANTIDAD
ALACRINAS DE 65cm.	2	ESTUFA	1
ALACRINAS DE 90cm.	1	MICRO ONDAS	1
ALACRINAS DE 90cm.	1	CAMPANA	1
GABINETE DE 65cm.	1		
GABINETE DE 90cm.	1		





## CAPÍTULO II MARCO HISTÓRICO

### II.1 EVOLUCIÓN Y DESARROLLO 2 Análisis de Áreas.

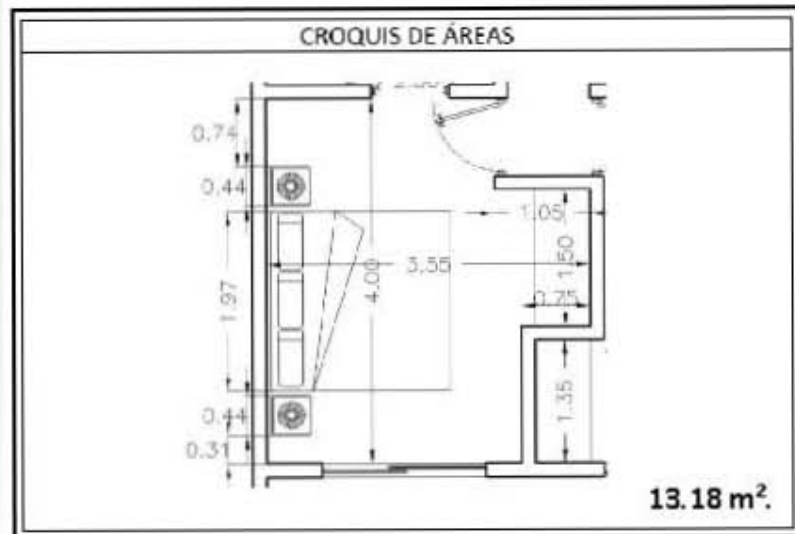
#### Análisis de Áreas.

<b>SISTEMA:</b> TORRE DE DEPARTAMENTOS	
<b>LOCAL:</b> RECAMARA PRINCIPAL	
<b>USUARIOS</b>	
FIJOS:	FAMILIA
TEMPORALES:	LIMPIEZA
CASUALES:	LIMPIEZA

REQUERIMIENTOS FISICOS		
ELEMENTO	REQUIERE	NO REQUIERE
LUZ NATURAL		
LUZ ARTIFICIAL		
VENTILACIÓN NATURAL		
VENTILACIÓN ARTIFICIAL		
VISTAS		

INSTALACIONES ESPECIALES		
ELEMENTO	REQUIERE	NO REQUIERE
GAS		
AGUA		
TELÉFONO		
CABLE T.V.		
INTERNET		

MOBILIARIO Y EQUIPO			
MUEBLE	CANTIDAD	EQUIPO	CANTIDAD
CAMA MATRIMONIAL	1	LAMPARA	2
TABURETE	1	TV	1
RUEDAS	2		
CLOSET	1		
CREDENZA	1		



## CAPÍTULO II MARCO HISTÓRICO

### II. 1 EVOLUCIÓN Y DESARROLLO 2 Análisis de Áreas.

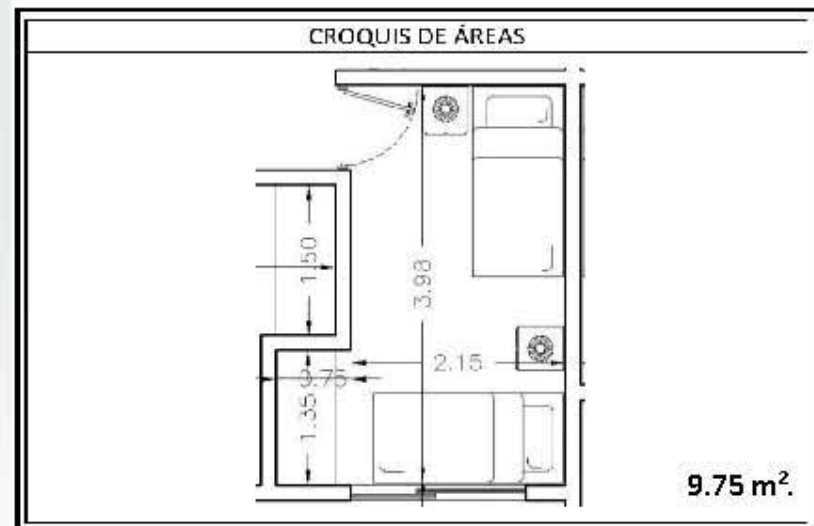
#### Análisis de Áreas.

<b>SISTEMA:</b> TORRE DE DEPARTAMENTOS	
<b>LOCAL:</b> RECAMARA 1	
<b>USUARIOS</b>	
FIJOS:	FAMILIA
TEMPORALES:	LIMPIEZA
CASUALES:	LIMPIEZA

REQUERIMIENTOS FISICOS		
ELEMENTO	REQUIERE	NO REQUIERE
LUZ NATURAL		
LUZ ARTIFICIAL		
VENTILACION NATURAL		
VENTILACION ARTIFICIAL		
VISTAS		

INSTALACIONES ESPECIALES		
ELEMENTO	REQUIERE	NO REQUIERE
GAS		
AGUA		
TELEFONO		
CABLE T.V.		
INTERNET		

MOBILIARIO Y EQUIPO			
MUEBLE	CANTIDAD	EQUIPO	CANTIDAD
CAMA INDIVIDUAL	1 ó 2	LAMPARA	1
CLOSET	1	TV	1
BURJO	2		



## CAPÍTULO II MARCO HISTÓRICO

### II.1 EVOLUCIÓN Y DESARROLLO 2 Análisis de Áreas.

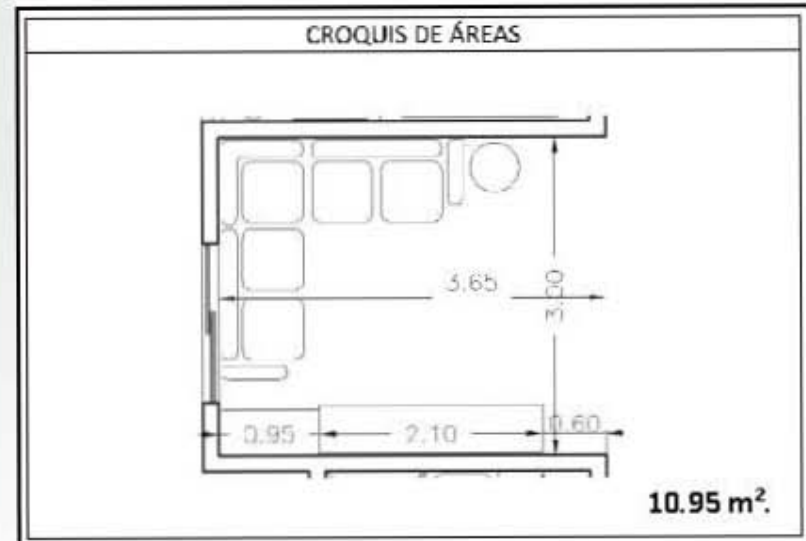
#### Análisis de Áreas.

<b>SISTEMA:</b> TORRE DE DEPARTAMENTOS	
<b>LOCAL:</b> CUARTO DE T.V.	
<b>USUARIOS</b>	
FIJOS:	FAMILIA
TEMPORALES:	VISITAS
CASUALES:	LIMPIEZA

REQUERIMIENTOS FÍSICOS		
ELEMENTO	REQUIERE	NO REQUIERE
LUZ NATURAL		
LUZ ARTIFICIAL		
VENTILACIÓN NATURAL		
VENTILACIÓN ARTIFICIAL		
VISTAS		

INSTALACIONES ESPECIALES		
ELEMENTO	REQUIERE	NO REQUIERE
GAS		
AGUA		
TELÉFONO		
CABLE TV		
INTERNET		

MOBILIARIO Y EQUIPO			
MUEBLE	CANTIDAD	EQUIPO	CANTIDAD
SILLÓN 3 PLAZAS	1	LAMPARA	1
SILLÓN 2 PLAZAS	1	TV	1
TARJETERO	1		
CRIBENZA	1		





## CAPÍTULO II MARCO HISTÓRICO

### II.1 EVOLUCIÓN Y DESARROLLO 2 Análisis de Áreas.

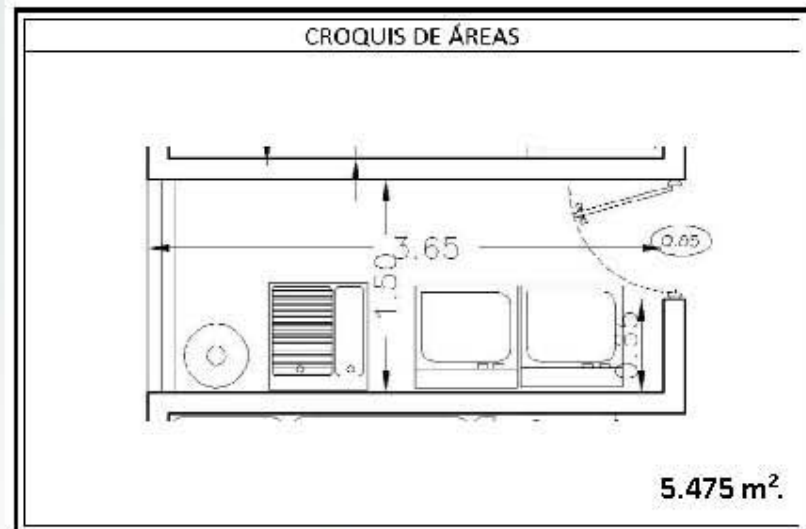
#### Análisis de Áreas.

<b>SISTEMA:</b> TORRE DE DEPARTAMENTOS	
<b>LOCAL:</b> CUARTO DE LAVADO	
<b>USUARIOS</b>	
FIJOS:	FAMILIA
TEMPORALES:	
CASUALES:	LIMPIEZA

REQUERIMIENTOS FISICOS		
ELEMENTO	REQUIERE	NO REQUIERE
LUZ NATURAL		
LUZ ARTIFICIAL		
VENTILACIÓN NATURAL		
VENTILACIÓN ARTIFICIAL		
VISTAS		

INSTALACIONES ESPECIALES		
ELEMENTO	REQUIERE	NO REQUIERE
GAS		
AGUA		
TELÉFONO		
CABLE T.V.		
INTERNET		

MOBILIARIO Y EQUIPO			
MUEBLE	CANTIDAD	EQUIPO	CANTIDAD
REPISA	1	LAVADORA	1
		SECADORA	1
		CALENTADOR	1
		LAVADERO	



## CAPÍTULO II MARCO HISTÓRICO

### II.1 EVOLUCIÓN Y DESARROLLO 2 Análisis de Áreas.

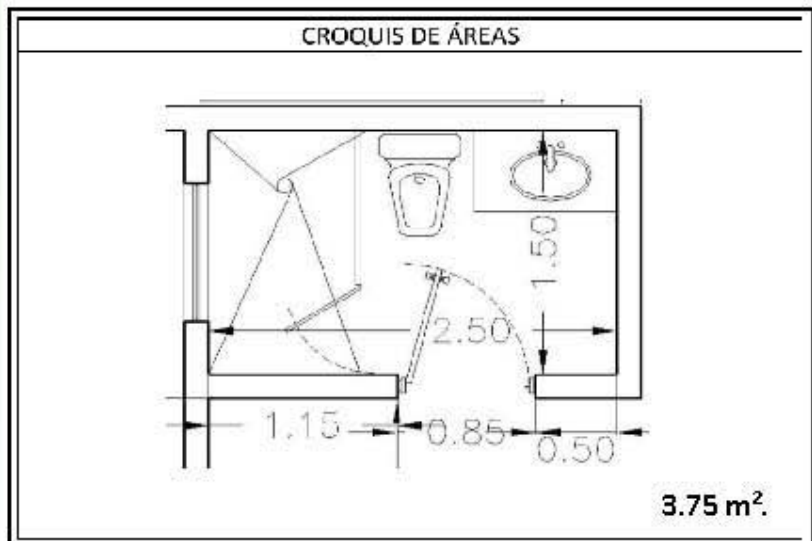
#### Análisis de Áreas.

<b>SISTEMA:</b> TORRE DE DEPARTAMENTOS	
<b>LOCAL:</b> BAÑOS	
<b>USUARIOS</b>	
FIJOS:	FAMILIA
TEMPORALES:	
CASUALES:	LIMPIEZA

REQUERIMIENTOS FÍSICOS		
ELEMENTO	REQUIERE	NO REQUIERE
LUZ NATURAL		
LUZ ARTIFICIAL		
VENTILACIÓN NATURAL		
VENTILACIÓN ARTIFICIAL		
VISTAS		

INSTALACIONES ESPECIALES		
ELEMENTO	REQUIERE	NO REQUIERE
GAS		
AGUA		
TELÉFONO		
CABLE T.V.		
INTERNET		

MOBILIARIO Y EQUIPO			
MUEBLE	CANTIDAD	EQUIPO	CANTIDAD
GABINETE	1	WC	1
		REGADERA	1
		LAVABO	1
		ESPEJO	1



## CAPITULO II MARCO HISTÓRICO

### II. I EVOLUCIÓN Y DESARROLLO 2 Análisis de Áreas.

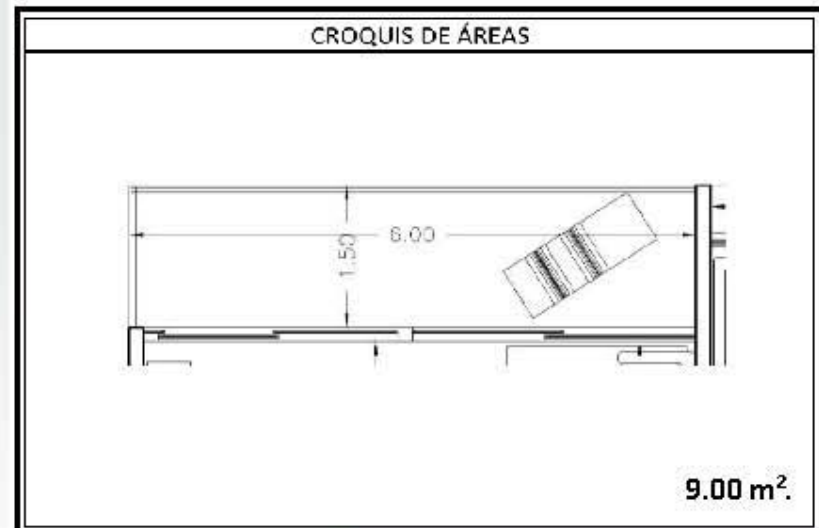
#### Análisis de Áreas.

<b>SISTEMA:</b> TORRE DE DEPARTAMENTOS	
<b>LOCAL:</b> TERRAZA	
<b>USUARIOS</b>	
FIJOS:	FAMILIA
TEMPORALES:	
CASUALES:	LIMPIEZA

REQUERIMIENTOS FISICOS		
ELEMENTO	REQUIERE	NO REQUIERE
LUZ NATURAL		
LUZ ARTIFICIAL		
VENTILACIÓN NATURAL		
VENTILACIÓN ARTIFICIAL		
VISTAS		

INSTALACIONES ESPECIALES		
ELEMENTO	REQUIERE	NO REQUIERE
BIAS		
AGUA		
TELÉFONO		
CABLE T.V.		
INTERNET		

MOBILIARIO Y EQUIPO			
MUEBLE	CANTIDAD	EQUIPO	CANTIDAD
TUMBOVA	1		





## CAPITULO II MARCO HISTÓRICO

### II. I EVOLUCIÓN Y DESARROLLO 3 Edificios análogos.

#### Edificios análogos

Este es un desarrollo ubicado en Acapulco, en la Costera Miguel Alemán y una de las características de este desarrollo llamado **Acqualina Skyline**, es la predominancia de la terraza, dándole una baja importancia a la zona de servicios y descanso (recamaras), teniendo como enlace entre estas dos la terraza con vista al mar, la cual también es el acceso al departamento viniendo del vestíbulo, cada departamento cuenta con 120 m<sup>2</sup>, dos cuartos con baño, cocina y cuarto de lavado. El acceso a los departamentos es por una zona vestibular que se localiza al entrar al desarrollo y este distribuye a los elevadores dependiendo de la torre en que se ubica el departamento.



- Acceso
- Zona vestibular
- Elevadores



El acceso a los departamentos es por una zona vestibular que se localiza al entrar al desarrollo y este reparte a los elevadores dependiendo de la torre en que se ubica el departamento.



## CAPITULO II MARCO HISTÓRICO

### II. I EVOLUCIÓN Y DESARROLLO 3 Edificios análogos.

En Cancún Quintana Roo, hay un desarrollo llamado SOSTA Residencial, el cual consta con dos tipos de departamentos con diferente acomodo aunque no varia entre si la funcionalidad de ellos, en comparación con el ejemplo anterior este inmueble es mas a la habitabilidad dejando la terraza en un segundo termino, ya que este inmueble no se localiza en la costa. Cada departamento cuenta con 3 recamaras , sala-comedor-cocina, 3 y ½ baño, cuarto de servicio y con terrazas muy reducidas, a pesar de tener 145m<sup>2</sup>.

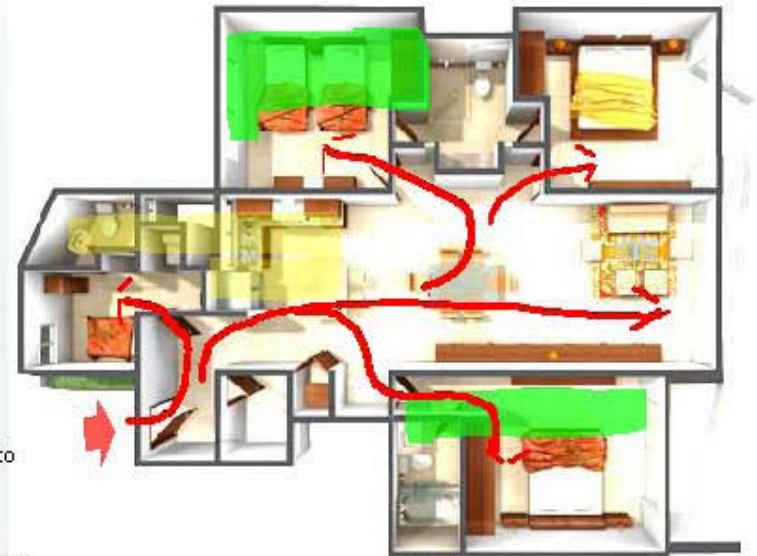


Departamento C

Acceso al departamento

Zona de servicios

Zona de descanso



Departamento D

Los departamentos A y B son iguales solo que tienen jardín ya que se ubican en las primeras plantas del desarrollo.




## CAPÍTULO II MARCO HISTÓRICO

### II. I EVOLUCIÓN Y DESARROLLO 3 Edificios análogos. II. III APORTACIONES E INNOVACIONES

Regresando a la Costera Miguel Alemán hay un desarrollo casi con las mismas características del sitio de estudio, localizado sobre la calle Lomas del Mar, con departamentos de 130 m<sup>2</sup>, cuenta con tres recamaras dos baños, cocina, sala-comedor y terraza.



-  Desarrollo CONDO LOMAS DEL MAR
-  Terreno de estudio

A pesar de estar mas lejos de la playa Condesa, este desarrollo cuenta con todos los departamentos vendidos, y dentro de las áreas comunes cuenta solo con alberca y cajones de estacionamiento, uno por departamento.

#### Aportaciones e innovaciones.

La modificación de áreas en los desarrollos habitacionales con respecto del inicio de municipio de Acapulco a la actualidad no han variado mucho si nos referimos al funcionamiento y forma, sin embargo con respecto a los materiales estos han variado y se han creado una gran diversidad así como sus aplicaciones que estas varían dependiendo de muchos factores y entre ellos esta el costo-tiempo y definición del cliente final.

Es así que llegamos al uso de las nuevas tecnologías que nos ayudan a economizar los costos, aunque en la realidad el costo de inversión es alto, este es remunerado a un largo tiempo el cual es bien aceptado por el usuario final.

Croquis de localización del desarrollo Condo Lomas del Mar



**U N A M**  
FACULTAD DE ARQUITECTURA  
RUIZ VACA SERGIO AUGUSTO



Taller J. Antonio García Gayo ú  
ASESORES:  
ARQ. EMMA GARCÍA PICAZO  
ARQ. MANUEL CHINAUYÓN  
ARQ. ALBERTO LÓPEZ SÁNCHEZ



## CAPÍTULO II MARCO HISTÓRICO

### II. III APORTACIONES E INNOVACIONES 1 Azoteas y Muros Verdes

#### Azoteas y muros verdes

Una innovación importante a resaltar es el reuso de los espacios. Un ejemplo son las azoteas verdes, también conocidos como eco-roofs, vegetates-roofs y/o green-roofs, son una tecnología sustentable aplicada sobre techos existentes o por construirse, así como en la aplicación de muros. Esta tecnología involucra plantas naturales, que pueden ser desde pequeñas hierbas nativas, hasta arboles medianos, un sistema de drenaje, impermeabilizante, repelente de raíces, riego y un control de humedad.

El sistema tiene atributos más complejos que una simple azotea con macetas y algunas plantas, y constituye un beneficio muy amplio para el usuario del edificio a desarrollarse, así como para el municipio. Las azoteas verdes pueden abarcar la totalidad de un alosa o restringirse a un área crítica donde se quieren obtener beneficios del sistema.

Los beneficios de esta tecnología son en el ahorro de energía eléctrica, ya que crea una reducción de la

temperatura del interior lo cual se traduce en una disminución de aire acondicionado.



Detalle de las azoteas verdes.

También es una prolongación de la vida útil del impermeabilizante y como el elemento que más afecta es el calor ya que el material se dilata y se contrae genera grietas y al utilizar este sistema se evita que el impermeabilizante este a la intemperie.

Otro factor es que es un amortiguador del ruido exterior ya que este funciona como colchón acústico reduciendo los ruidos que se permean al interior.

## CAPÍTULO II MARCO HISTÓRICO

### II. III APORTACIONES E INNOVACIONES 2 Energías renovables

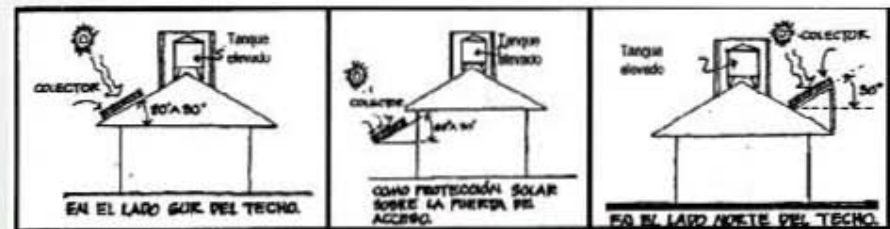
El mayor beneficio de una azotea o muro verde aporta a la ciudad o al municipio es la reducción de las corrientes pluviales. El agua de lluvia que cae en una losa tradicional es expulsada inmediatamente a la calle, en la mayoría de los casos, provocando corrientes e inundaciones que a su vez, generan un deterioro a la infraestructura de la ciudad. Una azotea o muro verde tiene la capacidad de captar, absorber y retener por tiempos definidos una gran cantidad del agua producto de las lluvias y el excedente es expulsado dando oportunidad a que se capte para su uso posterior.

#### Energías renovables

Este tipo de energías son las que nos ayudan a conseguir un ahorro significativo y el cuidado del medio ambiente. Este tipo de energías son:

- **Energía Fotovoltaica.** La generación de energía eléctrica (AC/DC) que se obtiene a través de la transformación de la energía solar usando celdas solares que se conectan formando un arreglo que se conecta a un controlador de carga. Esta energía se

- puede almacenar en baterías, se usa de forma directa o se transforma a corriente alterna.



Colocación de colectores solares en edificaciones.

- **Energía Térmica.** Es la energía solar transformada en calor para sustituir el combustible (gas o diesel) en el proceso de calentamiento del agua para consumo de casa/habitación como en albercas. La reducción del consumo puede ser desde un 70% hasta un 100% dependiendo de las condiciones.
- **Energía Eólica.** La energía eólica, así como la fotovoltaica, sirve para generar energía eléctrica pero usando el viento como método de generación. El equipo aerogenerador utiliza un rotor que produce un movimiento giratorio debido al viento, este





## CAPÍTULO II MARCO HISTÓRICO

### II. III APORTACIONES E INNOVACIONES 3 Recolección de agua pluvial

movimiento mecánico se usa para la producción de la energía eléctrica.

Esto se traduce en calentadores de agua, iluminación sustentable, refrigeración solar y sobre todo la generación de energía eléctrica creando una auto sustentabilidad en el desarrollo.

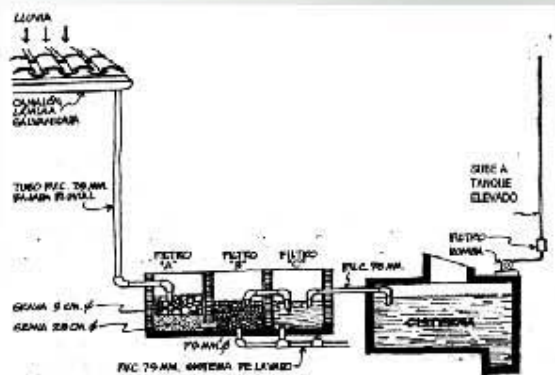
#### Recolección y almacenamiento de agua pluvial.

La recolección del agua pluvial es necesaria en las zonas donde hay escasez de agua o donde la presión del agua

es muy poca. El agua pluvial usualmente se desperdicia (principalmente en donde existen grandes áreas pavimentadas) pero con un sistema de recolección se lograrían grandes economías, el agua sería de mejor calidad y no se sustraería agua a costos muy elevados.

El sistema de recolección y almacenamiento de agua de lluvia, en vivienda está formado por un techo de teja que es el principal recolector, deposita el agua en una canaleta que a través de una tubería de p.v.c. la lleva hacia un sistema de filtro y luego hacia la cisterna, de esta se bombea el agua a un tanque elevado para de luego distribuirla por gravedad a una red de alimentación. La cisterna debe tener una capacidad alta de almacenamiento, para tener suficiente agua aún durante los meses de poca lluvia.

El mantenimiento del *sistema de recolección inicia con: la canaleta (preferiblemente de lámina galvanizada) que deberá limpiarse cada seis meses como mínimo. Cada año deberán limpiarse los filtros luego del primer mes de lluvia. La cisterna deberá vaciarse y limpiarse para almacenar las lluvias.*<sup>1</sup>



Croquis de recolección de agua pluvial.

1. Cisneros, Armando. «La casa ecológica autosustentable». México 1992. Editorial Concepto. pp 139.



#### Conclusiones

El edificio se emplazara localmente y buscara la optimización en el uso de materiales y energía, lo que tiene grandes ventajas al medio ambientales y económicas, proponiendo lo siguiente para el proyecto a realizarse.

- La construcción del desarrollo tiene impacto ambiental, por lo que se deben analizar y valorar las necesidades de espacio y superficie, distinguiendo entre aquellas indispensables de las optativas, y priorizándolas.
  - Se debe buscar el aprovechamiento pasivo del aporte energético solar, la optimización de la iluminación y de la ventilación natural para ahorrar energía y aprovechar las bondades del clima.
  - Obtener ahorro económico directo. Los más importantes factores para esto son la relación entre la superficie externa, el volumen y el aislamiento térmico del edificio. Ocupar poca superficie externa y un buen aislamiento producen menor pérdida de calor. También se puede ahorrar más usando sistemas de alto rendimiento y bajo consumo eléctrico para la ventilación, iluminación artificial y los electrodomésticos.
- En la proyección de un edificio, se debe valorar positivamente el uso de tecnologías que usan energías renovables. Es conveniente la producción de agua caliente sanitaria con calentadores solares, o la producción de calor ambiental con calderas de alto rendimiento y bombas de calor, la energía eléctrica con sistemas de cogeneración, paneles fotovoltaicos o generadores eólicos.
  - Por lo tanto, obtenemos que los edificios ecológicamente sostenibles tienen mayor calidad y mayor longevidad, son de fácil mantenimiento y adaptables para los cambios de uso. Exigen menos reparaciones y al final de su ciclo de vida son fácilmente desmontables y reutilizables; sobre todo si el sistema de construcción es simple y limitada la variedad de materiales usados.



**Taller J. Antonio García Gayó**

ASESORES:

ARQ. EMMA GARCÍA PICAZO

ARQ. MANUEL CHIN ALYÓN

ARQ. ALBERTO LÓPEZ SÁNCHEZ

## CAPÍTULO III MARCO TEÓRICO



**U N A M**

FACULTAD DE ARQUITECTURA

RUE VACA SERGIO AUGUSTO



## CAPÍTULO III MARCO TEÓRICO

### III. I CARACTERIZACIÓN

#### Caracterización.

Desde siempre, el hombre ha tenido la necesidad de cobijarse. Parece contradictorio que siendo la naturaleza quien le ha ofrecido al hombre todo lo necesario para subsistir, al mismo tiempo se deba proteger de ella.

En su vivienda, el ser humano se continúa, plasma en ella su ser físico y espiritual. Si la arquitectura es un espejo de la sociedad a la que pertenece, a nivel individual, la vivienda lo es de sus moradores. De aquí, podemos decir, que siendo la arquitectura un hecho cultural, la vivienda es pues, el hecho cultural por excelencia que muestra lo más íntimo de la sociedad a la que pertenecen quienes se alojan en ella.

La vivienda es inherente al hombre, y como él, debe sufrir transformaciones para adaptarse a las situaciones cambiantes que sufre. Como el hombre, es un organismo vivo: es su segunda piel.

Se trata de la construcción de un edificio tipo sustentable de departamentos en condominio proyectado para viviendas de tipo alto y turístico.

Tanto la volumetría del edificio, los colores, la luz y forma darán un ambiente de confort al habitado, estimulando los sentidos en cada área de este conjunto.

Ubicado en Av. Lomas del Mar, Lote 8, Mz. 3, Polígono B-1, Fraccionamiento Club Deportivo, Municipio de Acapulco, Guerrero, México, la superficie y su ubicación del predio, nos permite cuidar elementos arquitectónicos capaces de crear una sensación predominante de amplitud de espacios en cada departamento, es decir, que se tendrán espacios generosos donde se podrán realizar las actividades de la vida diaria sin que estos lleguen a desperdiciarse, todo esto bajo un concepto de reutilización.

El edificio alberga 12 departamentos – dos por nivel -, contando con alberca, áreas de jardines, área de servicios y un estacionamiento techado siendo que cada área no se vea interrumpida por actividades exteriores.





#### Conceptualización

Tradicionalmente el concepto de arquitectura bioclimática era muy sencillo: se trataba de aprovechar el clima y las condiciones del entorno con el fin de aprovechar las mejores condiciones de confort térmico en la vivienda, a partir fundamentalmente del diseño y los elementos arquitectónicos. Este concepto ha ido evolucionando hacia ideas capaces de responder a demandas energéticas y medioambientales, propiciando que se pueda hablar hoy de "arquitectura o construcción sostenible". Avances como los de los materiales reutilizables, o la domótica<sup>1</sup> se unen para alcanzar desarrollos realmente interesantes.

Por hablar en términos prácticos la utilización de estas técnicas permiten economizar entre el 50 y el 60% del consumo de combustible, de la energía convencional y de los sistemas de climatización. Asimismo, pueden contribuir a disminuir hasta un total del 25% en el gasto de agua y un 20% en iluminación.

Los nuevos materiales propuestos (ya en el mercado a través de empresas como Arklan Arquitectos, Biotectura...) consiguen altos índices de aislamiento térmico y acústico, resistencia al fuego, son reutilizables y renovables. Por otra parte está la rapidez del sistema de ejecución que permite integrar en un mismo proceso todos los elementos de la vivienda, desde el movimiento de tierras hasta la pintura, pasando por las estructuras o las instalaciones.

Algunas de las características a tomar en cuenta en el diseño arquitectónico autosustentable del edificio a desarrollar son las siguientes:

- Proyectar la obra de acuerdo al clima local.
- Pensar en fuentes de energía renovables.
- Utilizar materiales obtenidos de materias primas generados localmente.
- Utilizar materiales reciclables.

Entre otros.



1. *Domótica es el "conjunto de servicios proporcionados por sistemas tecnológicos integrados, como el mejor medio para satisfacer estas necesidades básicas de seguridad, comunicación, gestión energética y confort, del hombre y de su entorno más cercano".*

#### Arquitectura sustentable.

Desde hace mucho tiempo se sabe y así lo comprueba la arquitectura autóctona en todos los países del mundo, que teniendo en cuenta los componentes climáticos como el tránsito solar, vientos, nubosidad y lluvias, así como la geología, topografía y las costumbres se pueden construir edificios que tengan las condiciones máximas de comodidad térmica, energética y de confort casi sin gastos técnicos y de mantenimiento, y sin mecanismos que funcionen a base de enormes gastos de energía.

La contaminación del medio ambiente y el derroche de energía causados por la arquitectura moderna; la crisis por la que atraviesan los arquitectos, debida a la ignorancia y desinformación, quienes se dejan llevar más por la forma, la textura, el color, el movimiento, el claroscuro y otra serie de conceptos que resultan intrascendentes frente a los problemas ambientales, así como la promoción y ponderación de un “estilo internacional” ponen de manifiesto la manera de pensar de muchos arquitectos que ven a la arquitectura como una enorme escultura para vivir adentro; frecuentemente hablan de estilos y de corrientes arquitectónicas, de “verdades” siempre pasajeras como los estilos, por lo general imitados o copiados ya que su origen fue en otros países, con otros climas y para el servicio de culturas con diferentes costumbres.<sup>1</sup>

Es común ver entre los arquitectos una actitud de espectadores ante los graves problemas ambientales de la humanidad, que son problemas de supervivencia. La crisis de energía, la conservación del agua y la eliminación de residuos sólidos, ya sean industriales o domésticos, son también problema de los arquitectos, al igual que la contaminación que cada día que pasa crece más en nuestro planeta pero sobre todo en nuestro país, son temas que nosotros los próximos arquitectos tenemos que conocer para poder plantear soluciones desde el punto de vista de la construcción.

Pero lamentablemente la gran preocupación entre los arquitectos es la “estética arquitectónica”, que siempre ha estado sometida a cambios y que no deja de tener un valor secundario. Esta estética depende de niveles económicos y culturales, de una u otra corriente o tendencia arquitectónica, que permanentemente está sujeta a modas.

Es incuestionable que los problemas ambientales y ecológicos, que ahora son ya de supervivencia, son mucho más importantes que el problema plástico y estético.

1. *Quezada Palencia, Andrea. «Arquitectura sustentable: Tecnología ecológica» 2003*



## CAPÍTULO III MARCO TEÓRICO

### III. III FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA III. III REFERENCIAS ARQUITECTÓNICAS

Se ha encontrado que las primeras propuestas de arquitectura ecológica se dieron en los años 60-70's, décadas en las que los movimientos sociales y culturales estaban en su apogeo, empezó a darse a conocer una tendencia llamada Low-Tech, también se nos comentó que esta tendencia dio paso a la corriente arquitectónica High-Tech, con grandes exponentes como Norman Foster, Renzo Piano, Richard Rogers, etc., al igual que se puede considerar al Minimalismo, como una tendencia que se integra de manera armónica con la naturaleza, al ser obras sencillas y sin decoración alguna, utilizando colores claros sobre todo el blanco, grandes ventanales en las fachadas y aplicando materiales nobles en su construcción.

Este término en la arquitectura, es usado para referirse a edificaciones, en las cuales se trata de aprovechar al máximo los recursos y las energías existentes en la naturaleza, con la finalidad de hacer el menor daño posible al medio ambiente.

En otras palabras, autosustentable significa "sustentarse a sí mismo" y en el diseño arquitectónico lo que se propone es hacer arquitectura razonable, consiente y generosa con la naturaleza.

Además, este tipo de edificios buscan la optimización en el uso de materiales y energía, lo que tiene grandes ventajas medio ambientales e incluso económicas.

#### Referencias arquitectónicas.

Arquitecto con 22 años de trayectoria profesional diseñando y construyendo edificios ecológicos, innovadores y sostenibles de reconocido prestigio, desde residencias hasta hoteles. **Michel Lewis** es Licenciado en Arquitectura por la Universidad Autónoma Metropolitana de Xochimilco (UAM-X), México; licenciado en Biología, F.D., Universidad de Copenhague, Dinamarca; máster en la facultad de Bellas Artes de Nueva Delhi, India. Ha diseñado la casa Briggs, Tepoztlán, donde el diseño bioclimático del elemento se aprovecha la energía solar, calentamiento de agua por medio de energía solar, el reciclaje de aguas negras y grises, así como la captación y almacenamiento de agua pluvial.



CASA BRIGGS, TEPOZTLÁN 1998



**U N A M**  
FACULTAD DE ARQUITECTURA  
RUIZ VACA SERGIO AUGUSTO



Taller J. Antonio García Gayo ú  
AGESORES:  
ARQ. EMMA GARCÍA PICAZO  
ARQ. MANUEL CHINAUYÓN  
ARQ. ALBERTO LÓPEZ SÁNCHEZ

Fuente:

<http://www.arquitectura-sustentable.com.mx/>



## CAPÍTULO III MARCO TEÓRICO

### III. III REFERENCIAS ARQUITECTÓNICAS



El interior de la casa Biggs

Donde se aprecia el tipo de materiales en muros y la iluminación natural al interior de esta casa.

#### **Norman Foster.**

El Hearst Tower, rascacielos verde proyectado por el Arq. Foster and Partners, cuya altura es de 182 m, con un consumo energético 25% inferior respecto a los estándares establecido en la ciudad. Utiliza un sistema de circulación de agua que permite la calefacción en invierno y el refrescamiento en verano y el reciclaje del agua pluvial es finalizado en la irrigación de las plantas, y la fuente puesta en el ingreso.

El nuevo edificio también es distintivo en términos ambientales. Se construye con el 80 por ciento de acero reciclado y diseñados para un consumo de energía 25 por ciento menos que sus vecinos convencionales.



Hearst Tower  
Arq. N. Foster, Imagen Michael Ficeto/Hearst Corporation

Como resultado, se espera que sea el primer edificio de nueva oficina en la ciudad para dar una calificación de oro en los edificios de EE.UU. Green Consejos de Liderazgo en Energía y Diseño Ambiental (LEED) del programa. Como empresa, Hearst da un gran valor en el concepto de un lugar de trabajo saludable - un factor que se cree se hará cada vez más importante a su personal en el futuro. De hecho, la experiencia de Hearst con el proceso de la edificación sustentable puede ser precursor de la construcción más amplia de los edificios ambientalmente sensibles en la ciudad.

Esta es muestra de la aplicación de métodos sostenibles los cuales serán aplicados al proyecto como el reciclaje de agua pluvial y celdas solares, tomando en cuenta las orientaciones como en la casa Biggs.

#### **Proyecto.**

Condominio Lomas del Mar

#### **Localización del predio**

Av. Lomas del Mar

Lote 8, Mz. 3, Polígono B-1

Fraccionamiento Club Deportivo

#### **Superficie del predio**

La superficie total es de 727.50 m<sup>2</sup>

#### **Descripción del Proyecto.**

Se trata de la construcción de un edificio de departamentos en condominio proyectado para viviendas de tipo medio y turístico.

Ubicado en Av. Lomas del Mar, Lote 8, Mz. 3, Polígono B-1, Fraccionamiento Club Deportivo, Municipio de Acapulco, Guerrero, México. La superficie total del predio es de 727.50 m<sup>2</sup>. Con colindancias: Al Norte colinda en 20.40 metros con calle lomas del mar, Al Sur colinda en 23.80 metros con lote 4 y andador sin nombre, Al Este colinda en 49.90 metros con lote 9 y Al Oeste colinda en 31.80 metros con lote 8-A.

El edificio alberga 14 departamentos –dos por nivel-. Cuenta con alberca, áreas de jardines, área de servicios y un estacionamiento techado.

Cada departamento tiene una superficie de 130.00 m<sup>2</sup> de área privativa, conformada por: Sala, comedor, cocina, dos baños, cuarto de TV, dos recámaras y cuarto de lavado. Cada departamento cuenta con dos cajones de estacionamiento.

El edificio tendrá una altura de 18.20 metros, respetando la normatividad señalada, en donde se establece que ningún punto del edificio podrá estar a mayor altura que dos veces su distancia mínima a un plano virtual que se localice sobre el alineamiento opuesto a la calle. Siendo de 12 metros el ancho de la calle Lomas del Mar. La edificación respetará una restricción en la colindancia posterior de 4.00 m ó el 15% de su altura.

El terreno cuenta con una ligera pendiente descendente con respecto a nivel de la calle, por lo que se aprovechará la topografía para desplantar una parte del estacionamiento. El complemento del área de estacionamiento se construirá en el primer nivel del edificio, como se observa en el plano de fachadas.



**U N A M**

FACULTAD DE ARQUITECTURA

RUIZ VACA SERGIO AUGUSTO



Taller J. Antonio García Gayo ú

ASESORES:

ARQ. EMMA GARCÍA PICAZO

ARQ. MANUEL CHINAUÓN

ARQ. ALBERTO LÓPEZ SANCHEZ

**CAPÍTULO III  
MARCO TEÓRICO**

**III . IV CONCLUSIONES  
2 Diagrama de Funcionamiento**





# CAPÍTULO III MARCO TEÓRICO

III . IV CONCLUSIONES  
2 Diagrama de Funcionamiento

## DEPARTAMENTO



# CAPÍTULO III MARCO TEÓRICO

## III. IV CONCLUSIONES 4 Zonificación

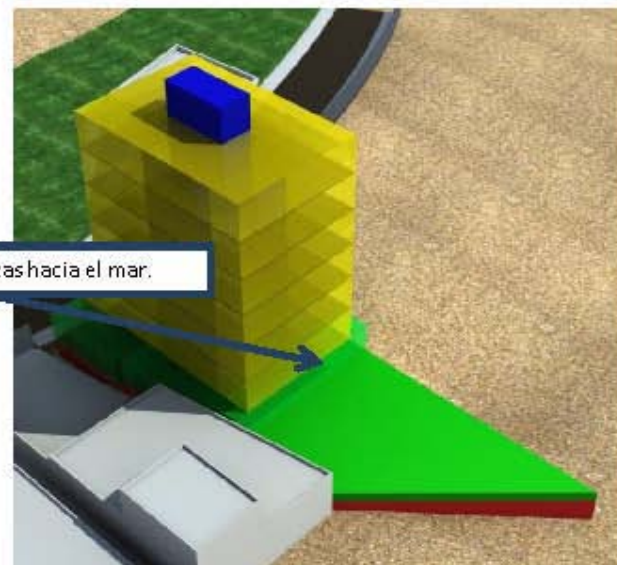
### Zonificación



Se consideraron 6 niveles de departamentos ya que por reglamento se tiene una altura de 21 metros.

El estacionamiento y equipo se ubicaran a medio nivel, abajo del nivel de calle

Se orientaran las terrazas hacia el mar.



### Simbología

- Departamentos (dos por nivel, 6 niveles)
- Áreas comunes.
- Estacionamiento y servicios.
- Control de acceso.
- Circulaciones verticales.



CORTE ESQUEMÁTICO

# CAPÍTULO III MARCO TEÓRICO

III . IV CONCLUSIONES  
5 Lámina conceptual

UNAM

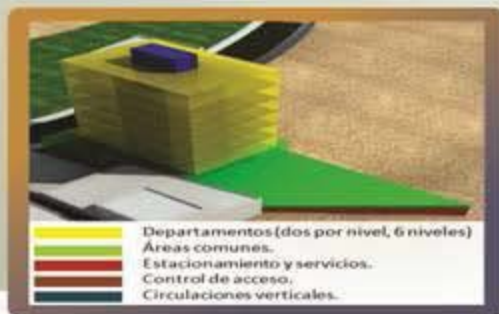
DESARROLLO HABITACIONAL ACAPULCO, GUERRERO.

LOCALIZACIÓN

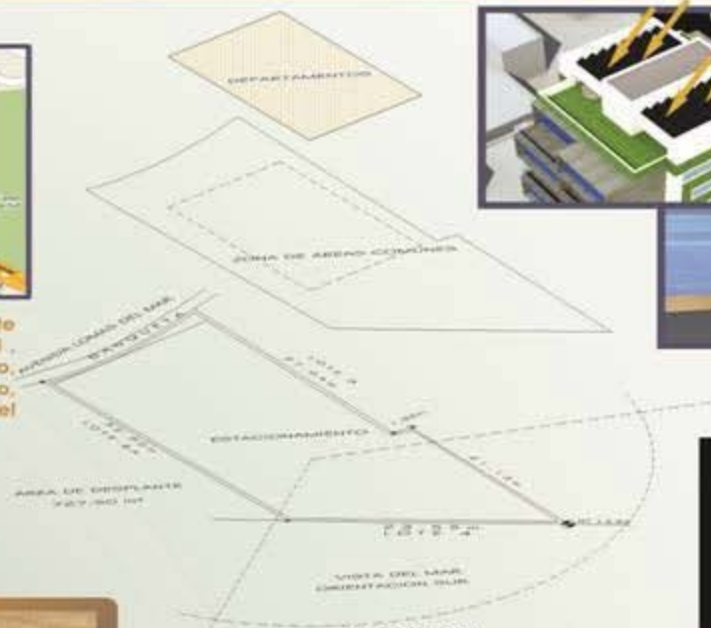


Ubicado en Av. Lomas del Mar, Lote 8, Mz. 3, Polígono B-1, Fraccionamiento Club Deportivo, Municipio de Acapulco, Guerrero, México, La superficie total del

TERRENO Y ZONIFICACIÓN



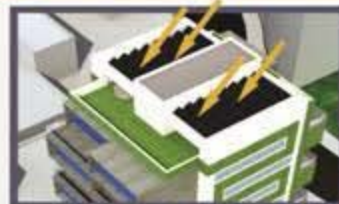
Departamentos (dos por nivel, 6 niveles)  
Áreas comunes.  
Estacionamiento y servicios.  
Control de acceso.  
Circulaciones verticales.



PROPUESTA

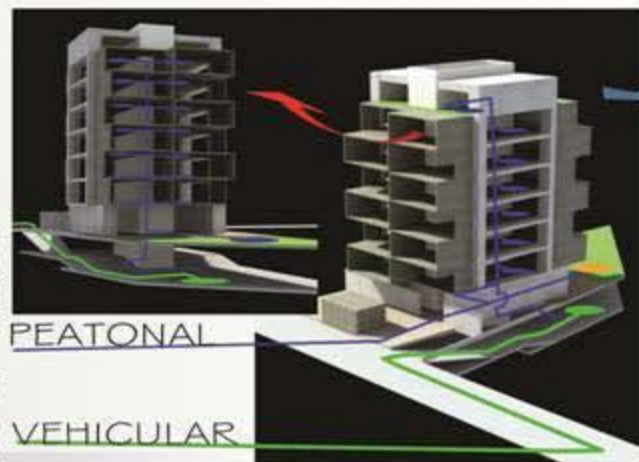
Desarrollo inmobiliario siendo el objetivo principal el ofrecer productos residenciales de alto nivel a precios competitivos. El esquema propone ventilación e iluminación natural para casi todas las áreas, orientando el conjunto hacia el sur para lograr un mayor asoleamiento y vista al mar.

El conjunto cuenta con basamento de áreas comunes y comercial y la torre habitacional, que por su funcionalidad, y estética enaltezan la calidad del usuario y del entorno en general.



PROPUESTA

● A departamento  
● A cajón de estacionamiento  
● A áreas comunes



PEATONAL

VEHICULAR

CIRCULACIONES



UNAM  
FACULTAD DE ARQUITECTURA  
RUIZ VACA SERGIO AUGUSTO



Taller: Antonio García Gayoú  
ASESORES:  
ARQ. EMMA GARCÍA PICAZO  
ARQ. MANUEL CHINA RUYÓN  
ARQ. ALBERTO LÓPEZ SÁNCHEZ



**Taller J. Antonio García Gayó**

ASESORES:

ARQ. EMMA GARCÍA PICAZO

ARQ. MANUEL CHIN ALYÓN

ARQ. ALBERTO LÓPEZ SÁNCHEZ

## CAPÍTULO IV MARCO OPERATIVO



**U N A M**

FACULTAD DE ARQUITECTURA

RUE VACA SERGIO AUGUSTO



## CAPÍTULO IV MARCO OPERATIVO

### IV.1 OPERATIVO 1 Toponimia y escudo 2 Medio físico

#### Toponimia

La palabra Acapulco proviene de los vocablos nahuas *sacatl* -carrizo, *poloa*-destruir o arrastrar y *lo-lugar*, lo que en conjunto quiere decir "lugar donde fueron destruidos o arrasados los carrizos"; el agregado Juárez, se le dio en honor a Benito Juárez, quien en 1885, al regreso de su exilio en Nueva Orleans, se reincorporó en este puerto a las filas de Juan N. Álvarez, que combatía a la dictadura de Santana y pugnaba por la República Federal.

#### Escudo Municipal



El escudo que identifica al municipio, de acuerdo a sus raíces etimológicas, simboliza dos manos que parten o destruyen un carrizo; los tallos de las hojas sueltas son de color verde tierno; los brotes en el tallo, verde; naranja y amarillo al final y las manos café claro.

#### Medio físico

Localización.

El municipio de Acapulco, se localiza al sur de la capital del estado de Guerrero, a 133 Km. de distancia de Chilpancingo, se ubica entre los paralelos  $16^{\circ}41'$  y  $17^{\circ}13'$  de latitud norte, los  $99^{\circ}32'$  y  $99^{\circ}58'$  de longitud oeste.

Limita al norte con los municipios de Chilpancingo y Juan R. Escudero (Tierra Colorada), al sur con el océano Pacífico, al oriente con el municipio de San Marcos y al poniente con el municipio de Coyuca de Benítez.



Ubicación del municipio dentro del estado de Guerrero.

## CAPÍTULO IV MARCO OPERATIVO

### IV.1 OPERATIVO 2 Medio físico

#### Localización

Cuenta con una extensión territorial de 1,882.60 km<sup>2</sup> lo que representa el 2.95% de la superficie estatal.









## CAPÍTULO IV MARCO OPERATIVO

### IV.1 OPERATIVO 3 Infraestructura

#### Orografía

El municipio en su aspecto orográfico presenta 3 formas de relieve: Accidentados que comprenden el 40%; semiplano también el 40% y plano el 20%.

La altitud varía desde el nivel del mar en la zona costera hasta 1,699 metros, las alturas máximas están representadas principalmente por los cerros: Potrero, San Nicolás y Alto Camarón.



#### Servicios Públicos

El Ayuntamiento proporciona a la población los siguientes servicios: Agua potable, energía eléctrica, drenaje y alcantarillado, seguridad pública, vialidad y transporte, mercados, central de abastos, parques y jardines, pavimentación de calles, panteón, establecimientos y limpia.

#### Clima

Es tropical lluvioso y lluvioso templado, siendo la temporada de lluvias de junio a mediados de septiembre a su vez la precipitación pluvial es de 75mm.



**UNAM**  
FACULTAD DE ARQUITECTURA  
RUIZ VACA SERGIO AUGUSTO



Antonio García Gayoú  
ASESORES:  
ARQ. EMMAGARCÍA MCAZO  
ARQ. NAJUELCHINAUYÓN  
ARQ. ALBERTO LÓPEZSÁNCHEZ

Fuente:

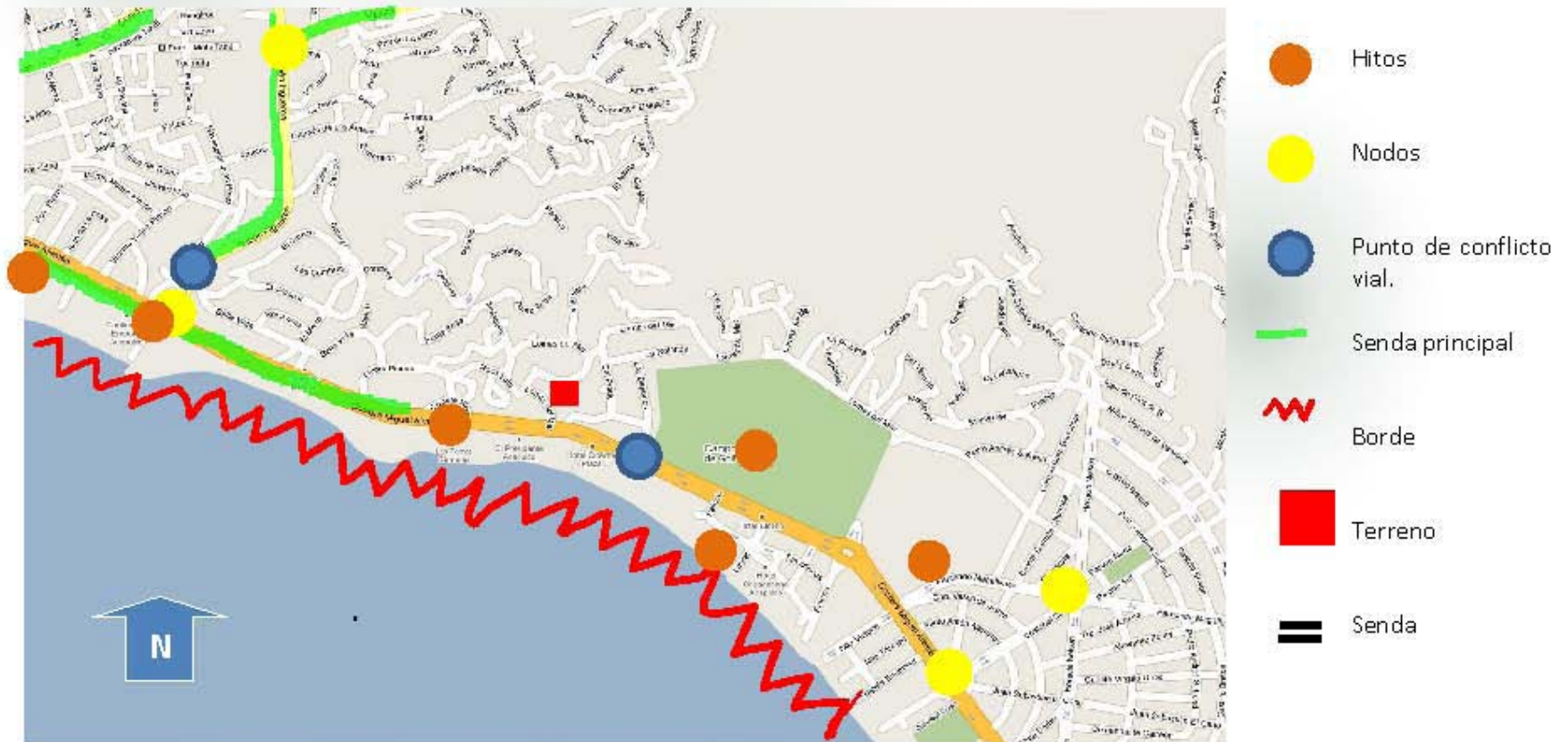
<http://www.inegi.gob.mx>, <http://www.guerrero.gob.mx/?P=acapulco>  
Carta topográfica INEGI E14C57

## CAPÍTULO IV MARCO OPERATIVO

### IV.1 OPERATIVO 4 Elementos Urbanos

#### Elementos

Además de los servicios antes mencionados también se analizó los elementos inmediatos al lugar de estudio.



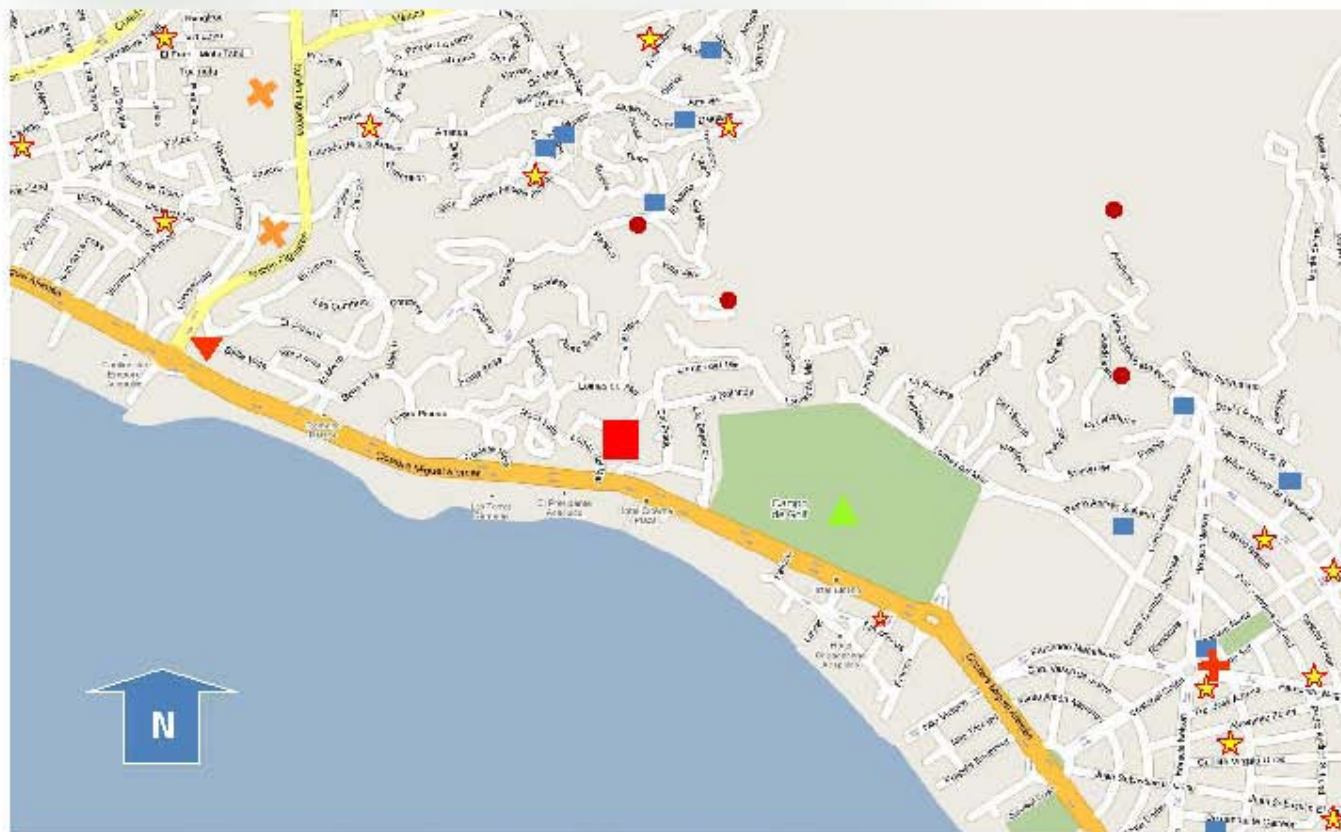


## CAPÍTULO IV MARCO OPERATIVO

### IV.1 OPERATIVO 5 Infraestructura Urbana

#### Infraestructura

Estos son los principales servicios inmediatos a la zona de análisis.



-  Ubicación del terreno
-  Tanque de agua
-  Templo
-  Escuela
-  Deportivo
-  Mercado
-  Centro comercial
-  Hospital



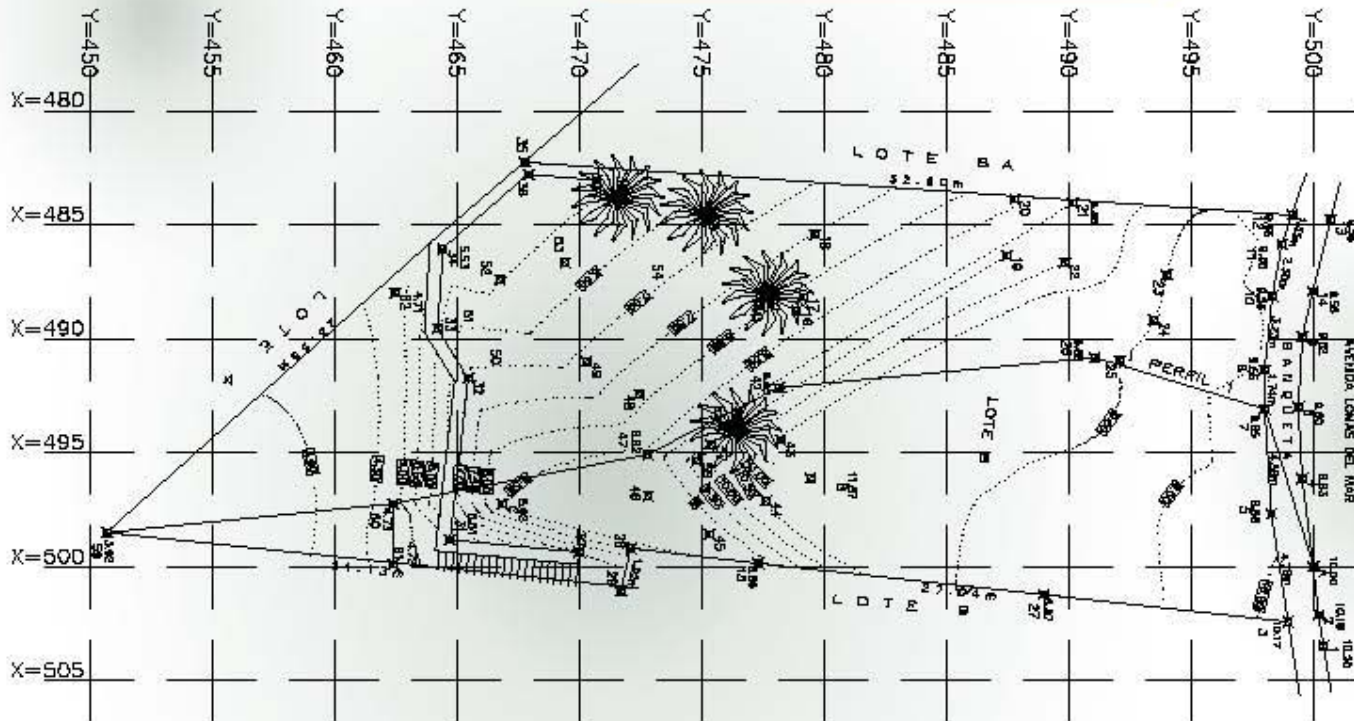
**UNA M**  
FACULTAD DE ARQUITECTURA  
RUIZ VACA SERGIO AUGUSTO



Antonio García Gayó  
ASESORES:  
ARQ. EMMAGARCÍA MCAZO  
ARQ. NA MUELCHINAUYÓN  
ARQ. ALBERTO LÓPEZSÁNCHEZ

# CAPÍTULO IV MARCO OPERATIVO

## IV.1 OPERATIVO 6 Terreno



La anchura total de la calle es de 12 metros.

### SIMBOLOGÍA

-  ÁRBOL
-  PUNTO TOPOGRÁFICO
-  CURVA DE NIVEL
-  LIMITE PREDIO

CUADRO DE CONSTRUCCION DEL LOTE B

LADO	RANCHO	DESVIA	V	COORDENADAS
12	11	0° 00' 00" E	1.20	481.700 481.700
13	11	0° 00' 00" E	0.20	481.700 481.700
14	11	0° 00' 00" E	0.20	481.700 481.700
15	11	0° 00' 00" E	0.20	481.700 481.700
16	11	0° 00' 00" E	0.20	481.700 481.700
17	11	0° 00' 00" E	0.20	481.700 481.700
18	11	0° 00' 00" E	0.20	481.700 481.700
19	11	0° 00' 00" E	0.20	481.700 481.700
20	11	0° 00' 00" E	0.20	481.700 481.700
21	11	0° 00' 00" E	0.20	481.700 481.700
22	11	0° 00' 00" E	0.20	481.700 481.700
23	11	0° 00' 00" E	0.20	481.700 481.700
24	11	0° 00' 00" E	0.20	481.700 481.700
25	11	0° 00' 00" E	0.20	481.700 481.700
26	11	0° 00' 00" E	0.20	481.700 481.700
27	11	0° 00' 00" E	0.20	481.700 481.700
28	11	0° 00' 00" E	0.20	481.700 481.700
29	11	0° 00' 00" E	0.20	481.700 481.700
30	11	0° 00' 00" E	0.20	481.700 481.700
31	11	0° 00' 00" E	0.20	481.700 481.700
32	11	0° 00' 00" E	0.20	481.700 481.700
33	11	0° 00' 00" E	0.20	481.700 481.700
34	11	0° 00' 00" E	0.20	481.700 481.700
35	11	0° 00' 00" E	0.20	481.700 481.700
36	11	0° 00' 00" E	0.20	481.700 481.700
37	11	0° 00' 00" E	0.20	481.700 481.700
38	11	0° 00' 00" E	0.20	481.700 481.700
39	11	0° 00' 00" E	0.20	481.700 481.700
40	11	0° 00' 00" E	0.20	481.700 481.700
41	11	0° 00' 00" E	0.20	481.700 481.700
42	11	0° 00' 00" E	0.20	481.700 481.700
43	11	0° 00' 00" E	0.20	481.700 481.700
44	11	0° 00' 00" E	0.20	481.700 481.700
45	11	0° 00' 00" E	0.20	481.700 481.700
46	11	0° 00' 00" E	0.20	481.700 481.700
47	11	0° 00' 00" E	0.20	481.700 481.700
48	11	0° 00' 00" E	0.20	481.700 481.700
49	11	0° 00' 00" E	0.20	481.700 481.700
50	11	0° 00' 00" E	0.20	481.700 481.700
51	11	0° 00' 00" E	0.20	481.700 481.700
52	11	0° 00' 00" E	0.20	481.700 481.700
53	11	0° 00' 00" E	0.20	481.700 481.700
54	11	0° 00' 00" E	0.20	481.700 481.700
55	11	0° 00' 00" E	0.20	481.700 481.700
56	11	0° 00' 00" E	0.20	481.700 481.700
57	11	0° 00' 00" E	0.20	481.700 481.700
58	11	0° 00' 00" E	0.20	481.700 481.700
59	11	0° 00' 00" E	0.20	481.700 481.700
60	11	0° 00' 00" E	0.20	481.700 481.700
61	11	0° 00' 00" E	0.20	481.700 481.700
62	11	0° 00' 00" E	0.20	481.700 481.700
63	11	0° 00' 00" E	0.20	481.700 481.700
64	11	0° 00' 00" E	0.20	481.700 481.700
65	11	0° 00' 00" E	0.20	481.700 481.700
66	11	0° 00' 00" E	0.20	481.700 481.700
67	11	0° 00' 00" E	0.20	481.700 481.700
68	11	0° 00' 00" E	0.20	481.700 481.700
69	11	0° 00' 00" E	0.20	481.700 481.700
70	11	0° 00' 00" E	0.20	481.700 481.700
71	11	0° 00' 00" E	0.20	481.700 481.700
72	11	0° 00' 00" E	0.20	481.700 481.700
73	11	0° 00' 00" E	0.20	481.700 481.700
74	11	0° 00' 00" E	0.20	481.700 481.700
75	11	0° 00' 00" E	0.20	481.700 481.700
76	11	0° 00' 00" E	0.20	481.700 481.700
77	11	0° 00' 00" E	0.20	481.700 481.700
78	11	0° 00' 00" E	0.20	481.700 481.700
79	11	0° 00' 00" E	0.20	481.700 481.700
80	11	0° 00' 00" E	0.20	481.700 481.700
81	11	0° 00' 00" E	0.20	481.700 481.700
82	11	0° 00' 00" E	0.20	481.700 481.700
83	11	0° 00' 00" E	0.20	481.700 481.700
84	11	0° 00' 00" E	0.20	481.700 481.700
85	11	0° 00' 00" E	0.20	481.700 481.700
86	11	0° 00' 00" E	0.20	481.700 481.700
87	11	0° 00' 00" E	0.20	481.700 481.700
88	11	0° 00' 00" E	0.20	481.700 481.700
89	11	0° 00' 00" E	0.20	481.700 481.700
90	11	0° 00' 00" E	0.20	481.700 481.700
91	11	0° 00' 00" E	0.20	481.700 481.700
92	11	0° 00' 00" E	0.20	481.700 481.700
93	11	0° 00' 00" E	0.20	481.700 481.700
94	11	0° 00' 00" E	0.20	481.700 481.700
95	11	0° 00' 00" E	0.20	481.700 481.700
96	11	0° 00' 00" E	0.20	481.700 481.700
97	11	0° 00' 00" E	0.20	481.700 481.700
98	11	0° 00' 00" E	0.20	481.700 481.700
99	11	0° 00' 00" E	0.20	481.700 481.700
100	11	0° 00' 00" E	0.20	481.700 481.700

SUPERFICIE = 887.00 m<sup>2</sup>

PLANO TOPOGRÁFICO



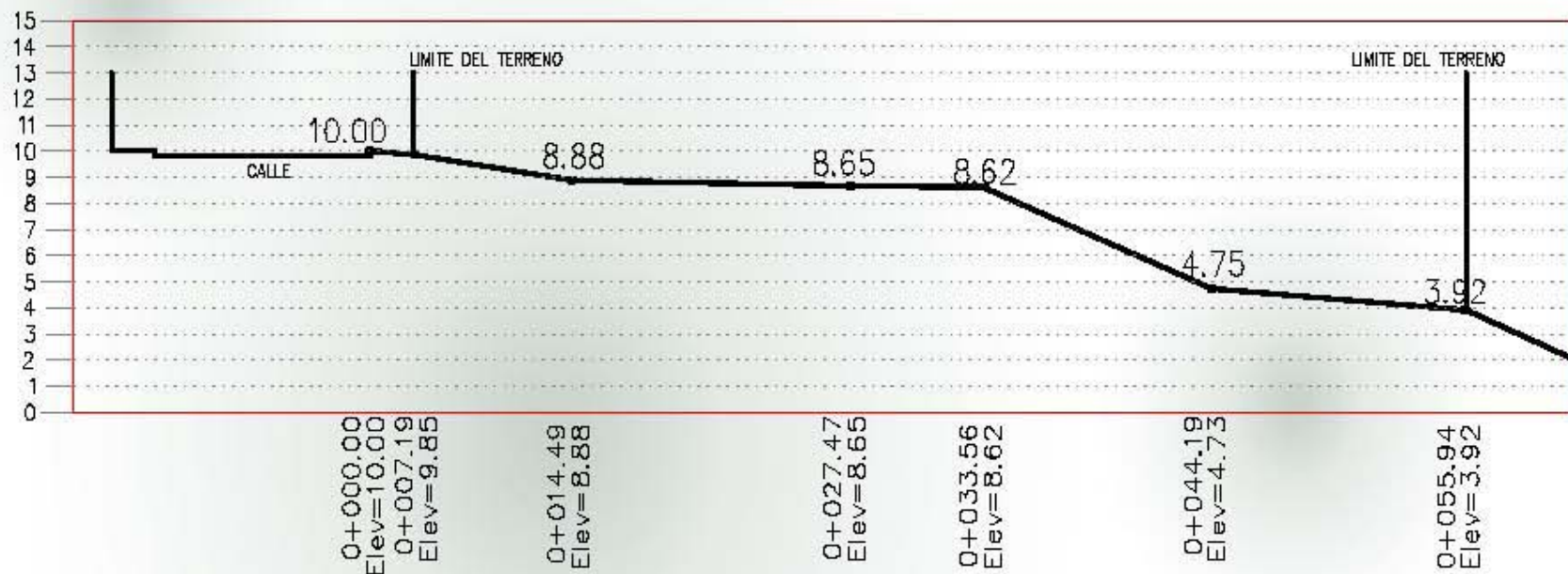
**UNAM**  
FACULTAD DE ARQUITECTURA  
RUIZ VACA SERGIO AUGUSTO



Antonio García Goyoú  
ASESORES:  
ARQ. EMILIA GARCÍA PICAZO  
ARQ. MANUEL CHINAUYÓN  
ARQ. ALBERTO LÓPEZ SÁNCHEZ

## CAPÍTULO IV MARCO OPERATIVO

### IV.1 OPERATIVO 5 Infraestructura Urbana



Corte del terreno.



**UNA M**  
FACULTAD DE ARQUITECTURA  
RUIZ VACA SERGIO AUGUSTO



Antonio García Gayoú  
ASESORES:  
ARQ. EMMAGARCÍA MCAZO  
ARQ. MANUEL CHINAUYÓN  
ARQ. ALBERTO LÓPEZ SÁNCHEZ



**Taller J. Antonio García Gayó**

ASESORES:

ARQ. EMMA GARCÍA PICAZO

ARQ. MANUEL CHIN ALYÓN

ARQ. ALBERTO LÓPEZ SÁNCHEZ

## CAPÍTULO IV MARCO OPERATIVO

PROYECTO ARQUITECTÓNICO



**U N A M**  
FACULTAD DE ARQUITECTURA  
RUIZ VACA SERGIO AUGUSTO



## CAPÍTULO IV MARCO OPERATIVO

### IV.11 CONCLUSIONES 1 Programa Arquitectónico

LOCAL		MORUARIO		M <sup>2</sup>
1 Entre principal, recepción.		Sillón dos plazas, mesa de centro		
2	Departamentos.			120 m <sup>2</sup>
2.1	Sala	Sillón 3 plazas, sillón dos plazas, sillón sencillo y mesa de centro.	5	17 m <sup>2</sup>
2.2	Comedor	Comedor con 6 plazas, trinchero y mesa de servicio.	5	17 m <sup>2</sup>
2.3	Cocina	Equipada con estufa 6 quemadores, campana purificadora recta, tarja sencilla con escritorio, mueble para microondas, espacio para refrigerador, gabinetes y alacenas. (estufa y campana purificadora de 0,80m de ancho,, espacio para refrigerador de 1m de ancho)	3	13 m <sup>2</sup>
2.4	Cuarto de TV	Sillón de 3 plazas, sillón dos plazas, mesa de centro y mueble para TV.	5	14 m <sup>2</sup>
2.5	Re camera 1	Camamatrmonial, dos burros, closet y sillón una plazas.	2	16 m <sup>2</sup>
2.6	Re camera 2	Dos camas individuales, dos burros, closet y mesa.	2	13 m <sup>2</sup>
2.7	Cuarto de lavado	Lavadora, secadora, calentador de agua, lavadero, closet de limpieza y lavabo de limpieza.	1	8 m <sup>2</sup>
2.8	Cuartos de baño			
2.8.1	Baño re camaras	Bañera con ducha, inodoro y lavabo. (El lavabo será doble en recamarapncipal)	1	8 m <sup>2</sup>
2.8.2	Medio baño	Lavabo y W/C	1	3 m <sup>2</sup>
2.9	Teraza	Dos tumbonas y mesa con dos sillas	3	14 m <sup>2</sup>
3	Áreas Comunes.			
3.1	Alberca	Alberca con chapoteadero y bar húmedo.	30	60 m <sup>2</sup>
3.2	Palapa	Mesa con asador y palapa.	4	18 m <sup>2</sup>
3.3	Cuarto de vigilancia	Círculo cerrado de TV y mesa.	2	5 m <sup>2</sup>
3.4	Lobbys de acceso	Mesa de centro y dos sillones.	4	15 m <sup>2</sup>
3.5	Elevadores	Capacidad para 8 personas.	8	4 m <sup>2</sup>
4	Servicios generales.			
4.1	Cajones de estacionamiento.	Cajones grandes de 5 X 2.5 m, 24 cajoes, dos por departamento.		300 m <sup>2</sup>
4.2	Cuarto de maquinas.			
4.2.1	Maquinas para alberca.	Calentador, planta de filtración y moto bomba	2	8 m <sup>2</sup>
4.2.2	Medidores	Medidores de gas, de agüay eléctricos	1	7 m <sup>2</sup>
4.3	Cuarto de Basura	Botes para la basura.	1	4 m <sup>2</sup>
4.4	Bodegas	Un bodega por departamento de 2 m <sup>2</sup>	1	24 m <sup>2</sup>

Nº. USUARIOS



UNAM  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

RUE VACA SERGIO AUSTRO



Antonio García Gayou  
ASESORES:

ARD. EMMA GARCÍA PICAZO

ARD. MAURICIO CHIHUALIÁN  
ARD. ALBERTO LÓPEZ SÁNCHEZ

**CAPÍTULO IV  
MARCO OPERATIVO**

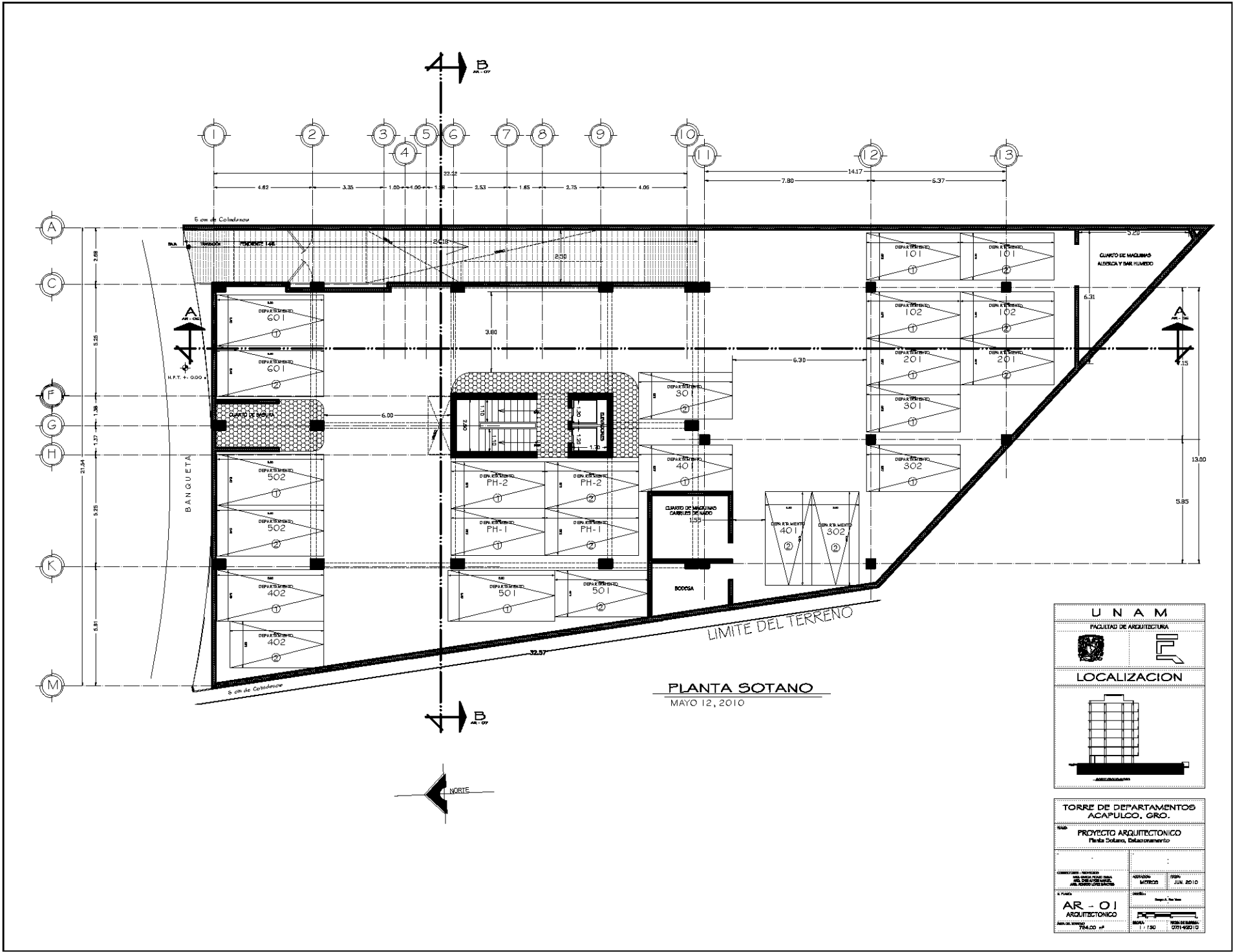
IV.II CONCLUSIONES  
2 Proyecto Ejecutivo

**PROYECTO EJECUTIVO**

**PROYECTO ARQUITECTÓNICO**







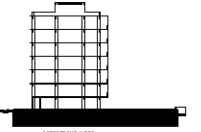


**PLANTA SOTANO**  
MAYO 12, 2010

**UNAM**  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

**LOCALIZACION**



**TORRE DE DEPARTAMENTOS ACAPULCO, GRO.**

**PROYECTO ARQUITECTONICO**  
Planta Sotano, Edificio anexo

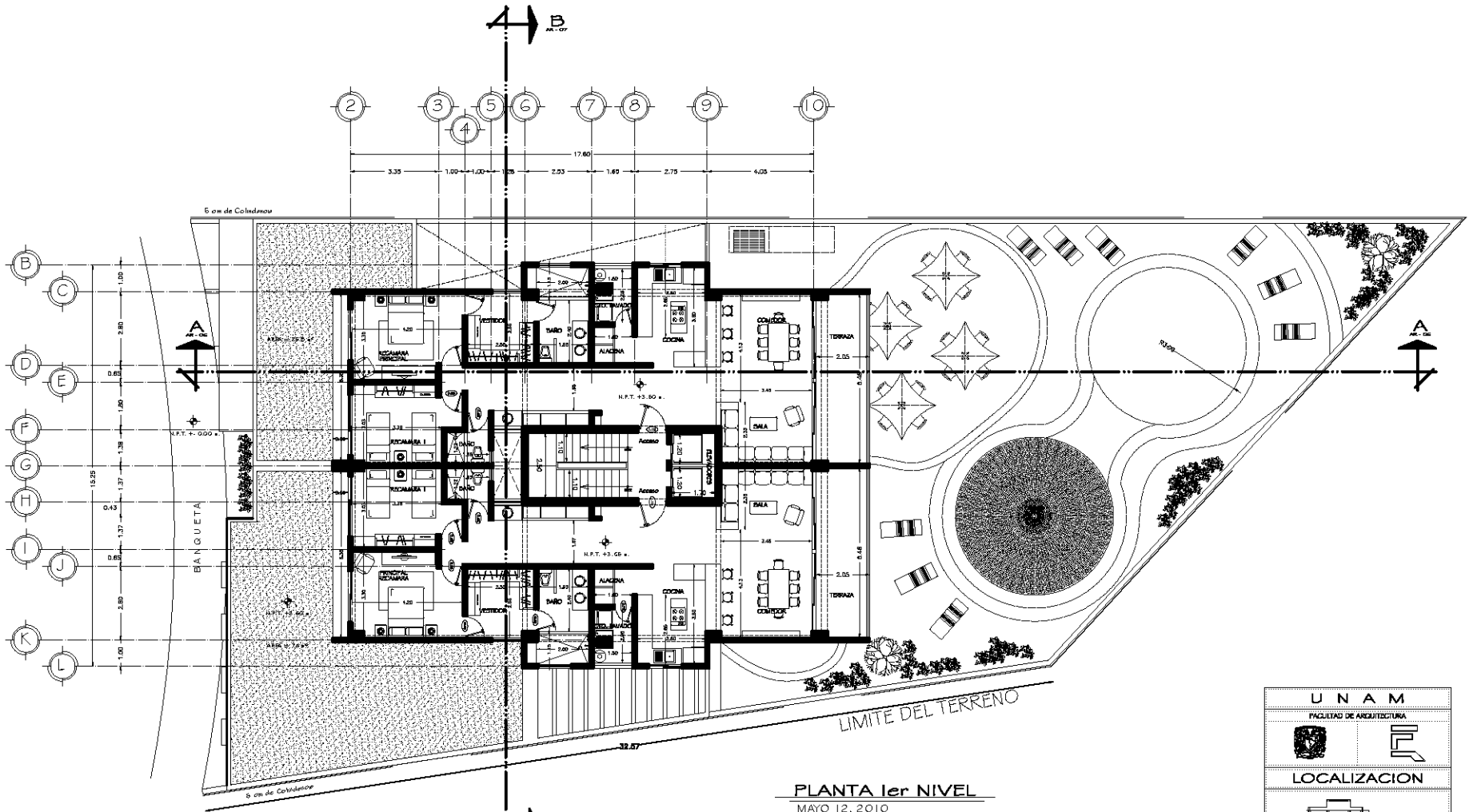
COMITENTE: UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

FECHA: JUN 2010



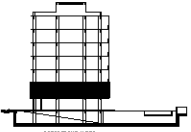
ARQUITECTO: AR - 01

ESCALA: 1:150



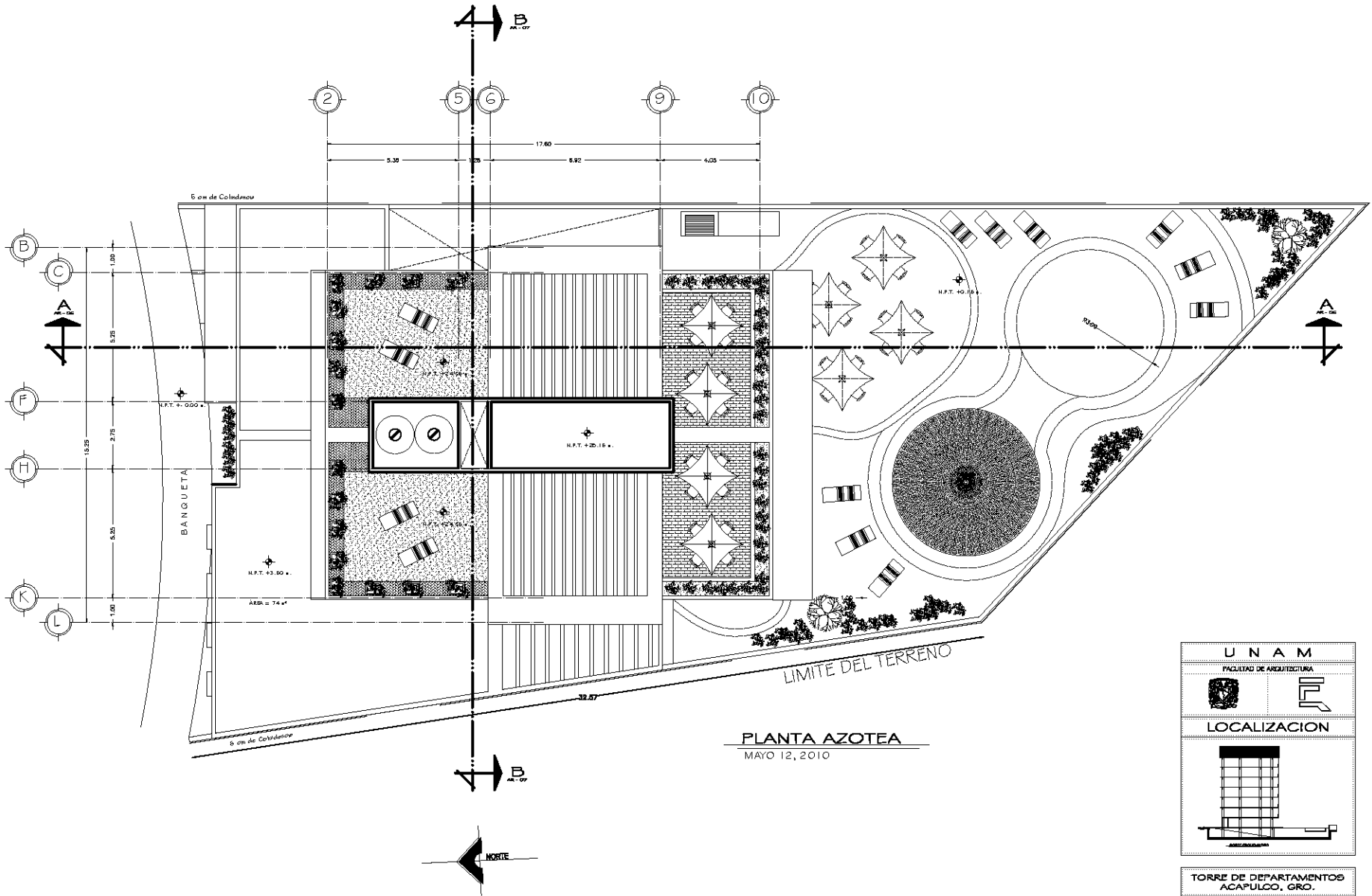


**PLANTA 1er NIVEL**  
MAYO 12, 2010



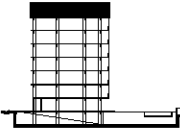

<b>UNAM</b>	
FACULTAD DE ARQUITECTURA	
	
<b>LOCALIZACION</b>	
	

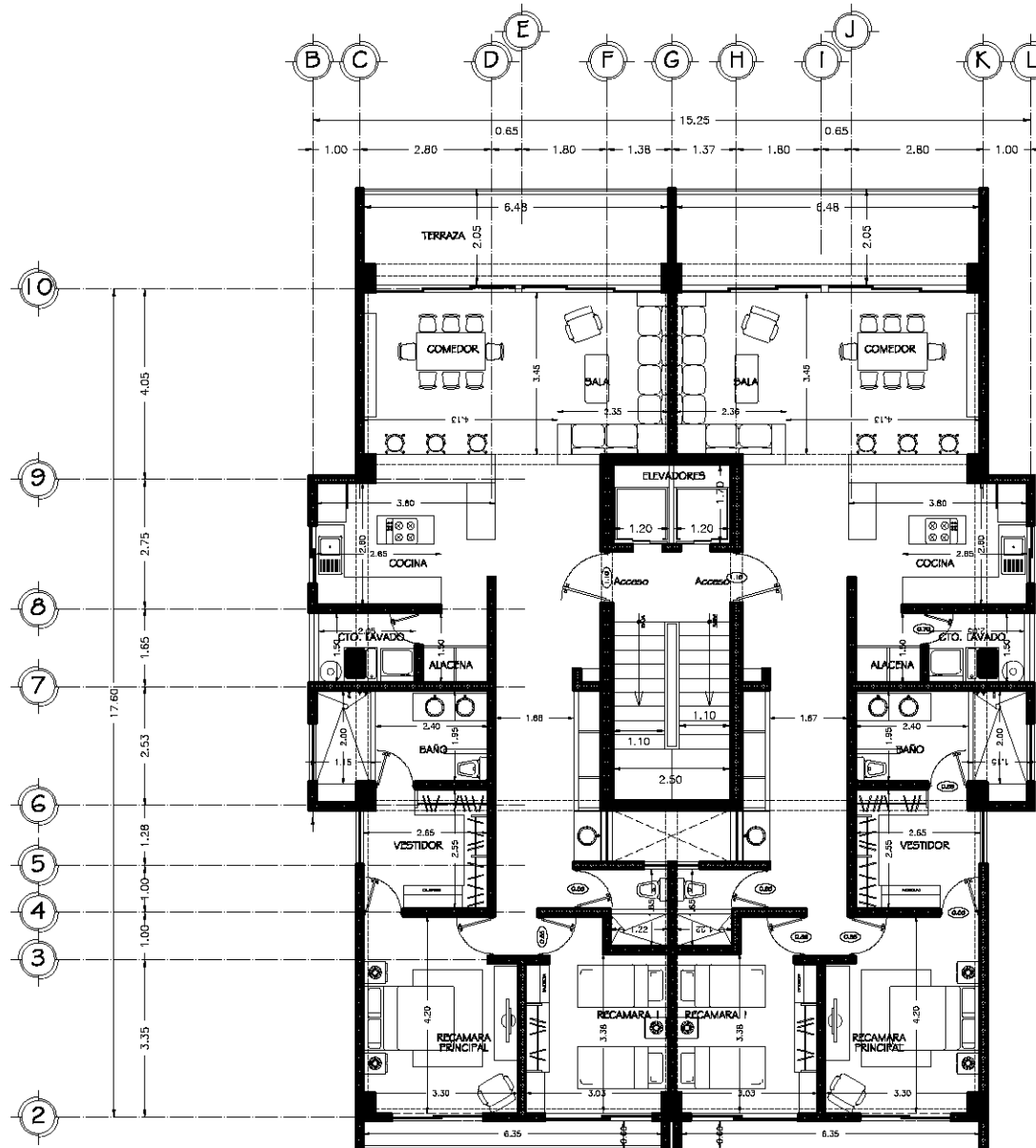
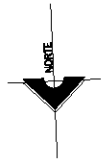
<b>TORRE DE DEPARTAMENTOS ACAPULCO, GRO.</b>	
PROYECTO ARQUITECTONICO Planta Nivel 1	
COMITENTE: UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO INSTITUTO DE INVESTIGACIONES Y SERVICIOS ARQUITECTONICOS	OBSERVADO POR: MEXICO FECHA: JUN 2010
E. PLANO: ARQUITECTONICO AREA DEL PLANO: 784.00 m <sup>2</sup>	ESCALA: 1:150 FECHA DE EMISION: 07/11/2010





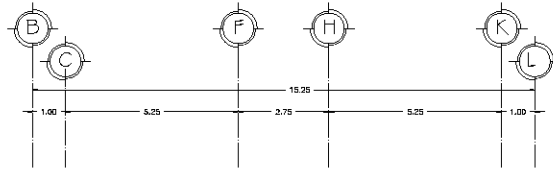
**PLANTA AZOTEA**  
MAYO 12, 2010

<b>UNAM</b>	
FACULTAD DE ARQUITECTURA	
	
<b>LOCALIZACION</b>	
	
<b>TORRE DE DEPARTAMENTOS ACAPULCO, GRO.</b>	
TÍTULO: <b>PROYECTO ARQUITECTÓNICO</b> Planta Techos	
COMITÉ DE FOMENTO DEL DEPARTAMENTO DE ARQUITECTURA	ASISTENTE: <b>MOYSES</b> JUN 2010
E. PLANO: <b>AR - 04</b> ARQUITECTÓNICO	Escala: <b>1:150</b> 
ÁREA DEL PLANO: <b>784.00 m²</b>	MÓDULO: <b>7771-00010</b>



PLANTA TIPO  
MAYO 12, 2010

<b>UNAM</b>	
FACULTAD DE ARQUITECTURA	
	
<b>LOCALIZACION</b>	
	
<b>TORRE DE DEPARTAMENTOS ACAPULCO, GRO.</b>	
<b>PROYECTO ARQUITECTONICO</b> Planta Nivel Tipo	
<small>COMENTARIO: MATERIAL DEL PROYECTO PARA EL DISEÑO DE LA ALACENA Y FREGADERA</small>	<small>FECHA: JUN 2010</small>
<small>PROYECTO: ARQUITECTONICO</small>	<small>ESCALA: 1:150</small>
<b>AR - 05</b> ARQUITECTONICO	<small>PROYECTO: TORRE DE DEPARTAMENTOS ACAPULCO, GRO.</small>
<small>FECHA: MAYO 12, 2010</small>	<small>PROYECTO: TORRE DE DEPARTAMENTOS ACAPULCO, GRO.</small>

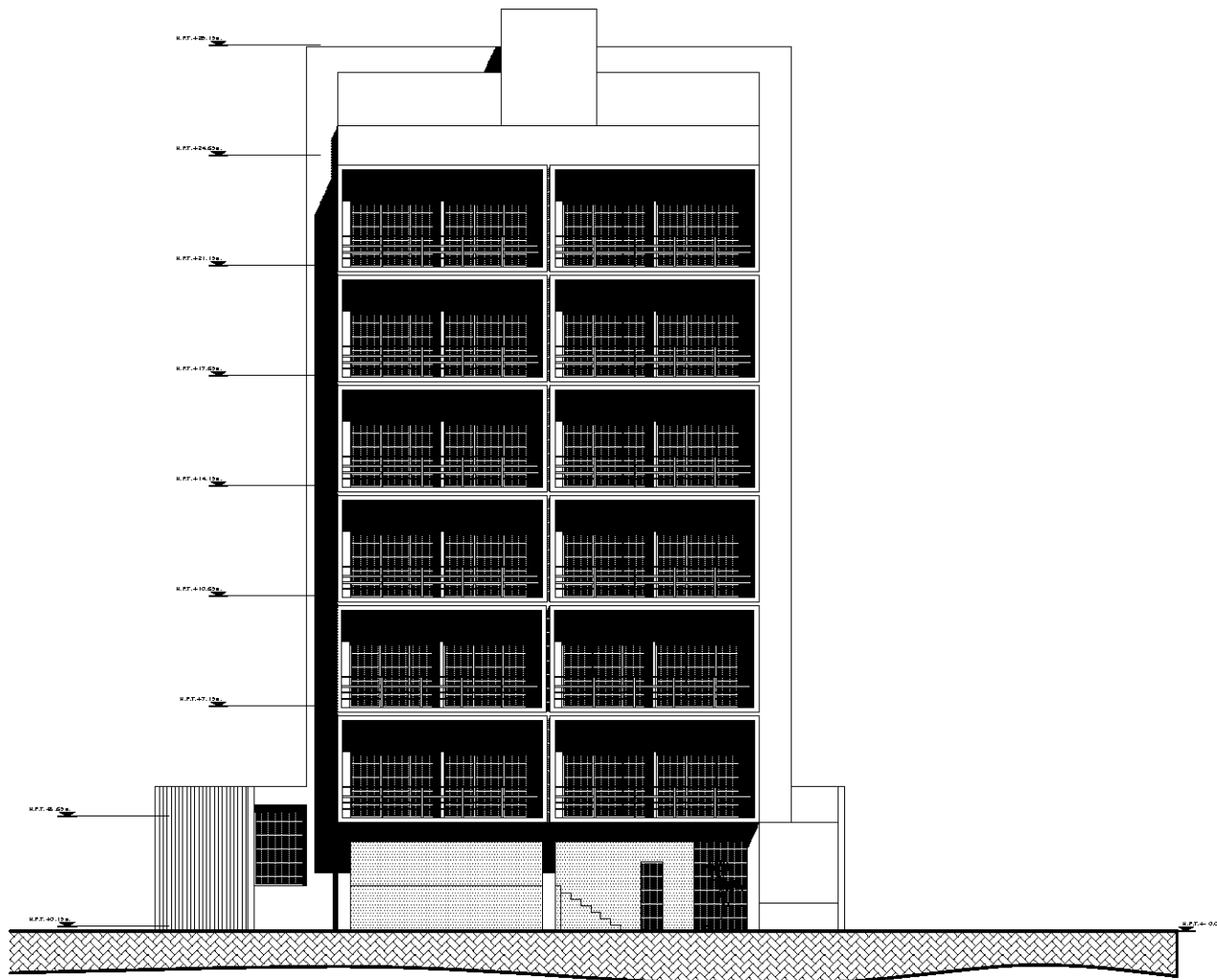
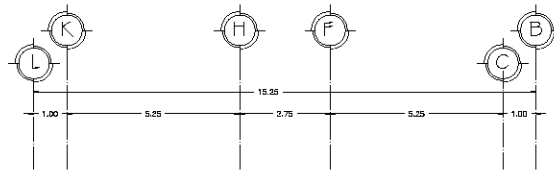


FACHADA PRINCIPAL  
MAYO 12, 2010



TORRE DE DEPARTAMENTOS ACAPULCO, GRO.	
PROYECTO ARQUITECTONICO Fachada Principal	
COMITENTE / PATROCINADOR UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO / FACULTAD DE ARQUITECTURA	FECHA DE ENTREGA MAYO 2010
ELABORADO POR ARQUITECTONICO	FECHA DE ENTREGA JUN 2010
AREA DEL PROYECTO 784.00 m <sup>2</sup>	ESCALA 1:150

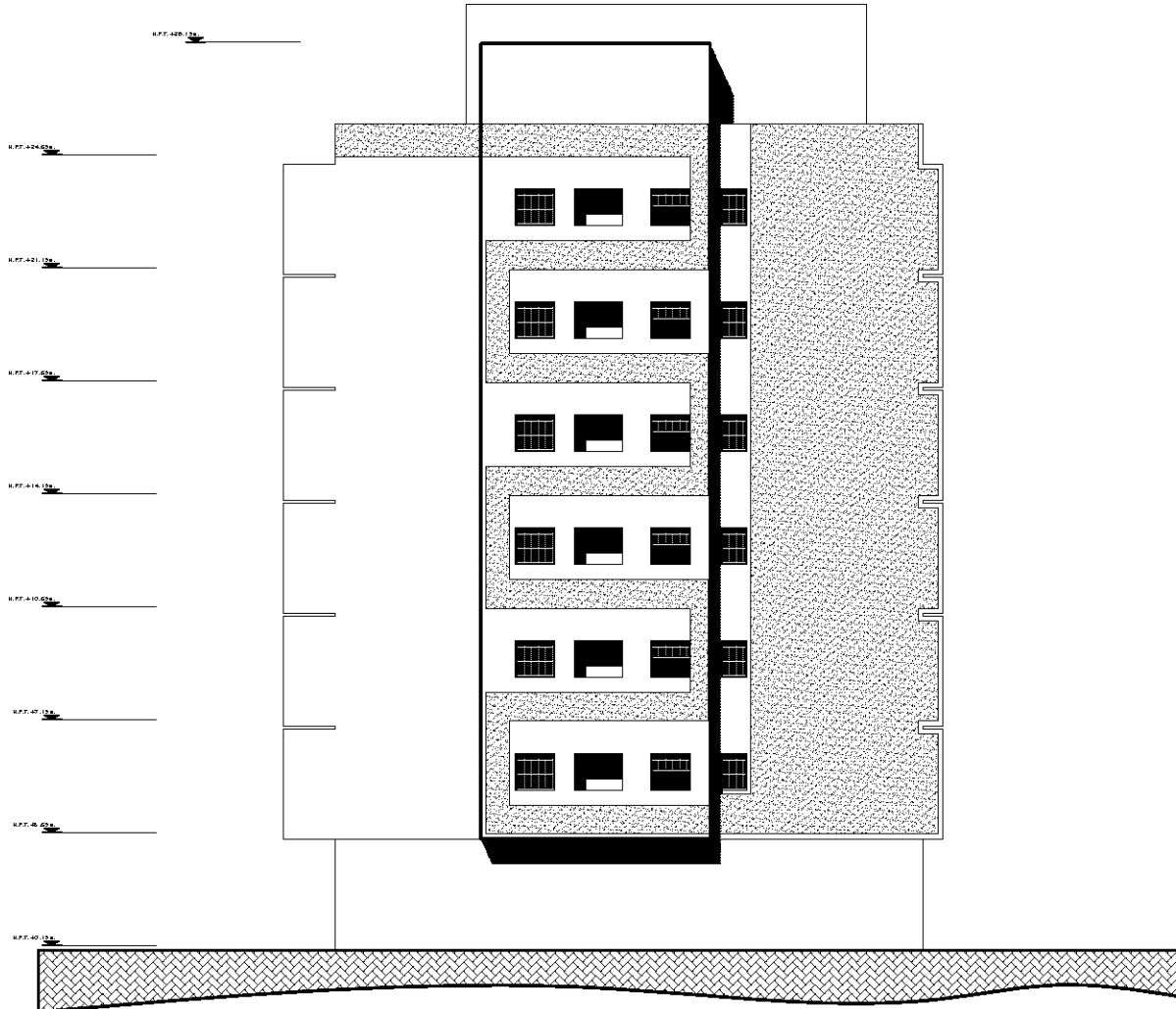
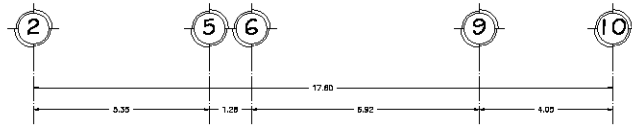




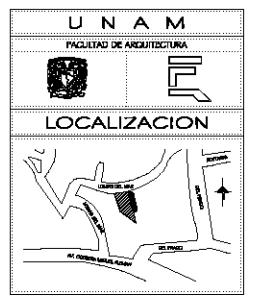
FACHADA POSTERIOR  
MAYO 12, 2010



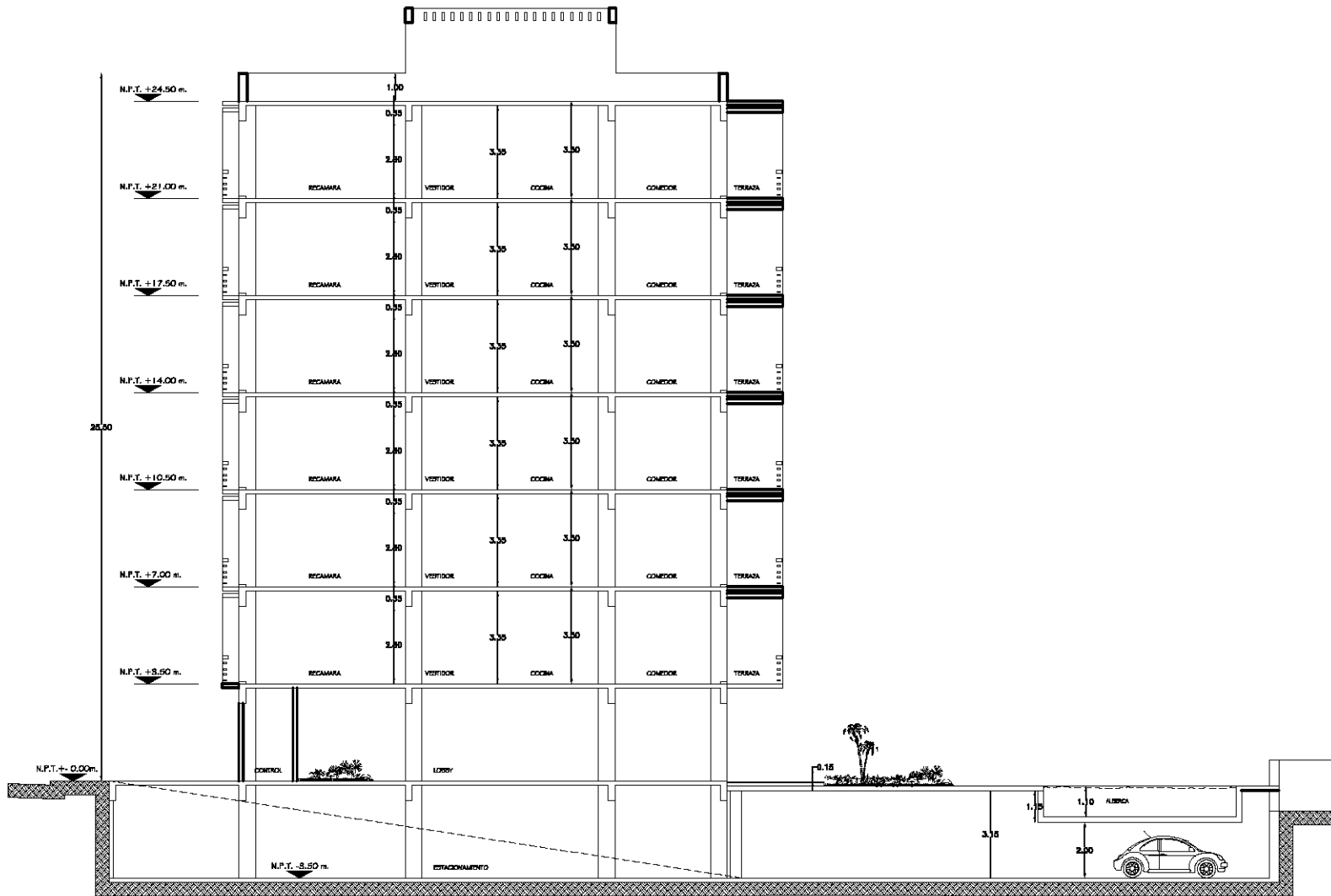
TORRE DE DEPARTAMENTOS ACAPULCO, GRO.	
PROYECTO ARQUITECTÓNICO Fachada Posterior	
COMENTARIO: INFORMACIÓN DEL PROYECTO PARA EL SEGUIMIENTO AL DESARROLLO DE LA OBRA	FECHA: JUN 2010
E. PLANO: ARQUITECTÓNICO	ESCALA: 1:150
FECHA DE EMISIÓN: 07/11/2010	



**FACHADA LATERAL IZQ.**  
MAYO 12, 2010



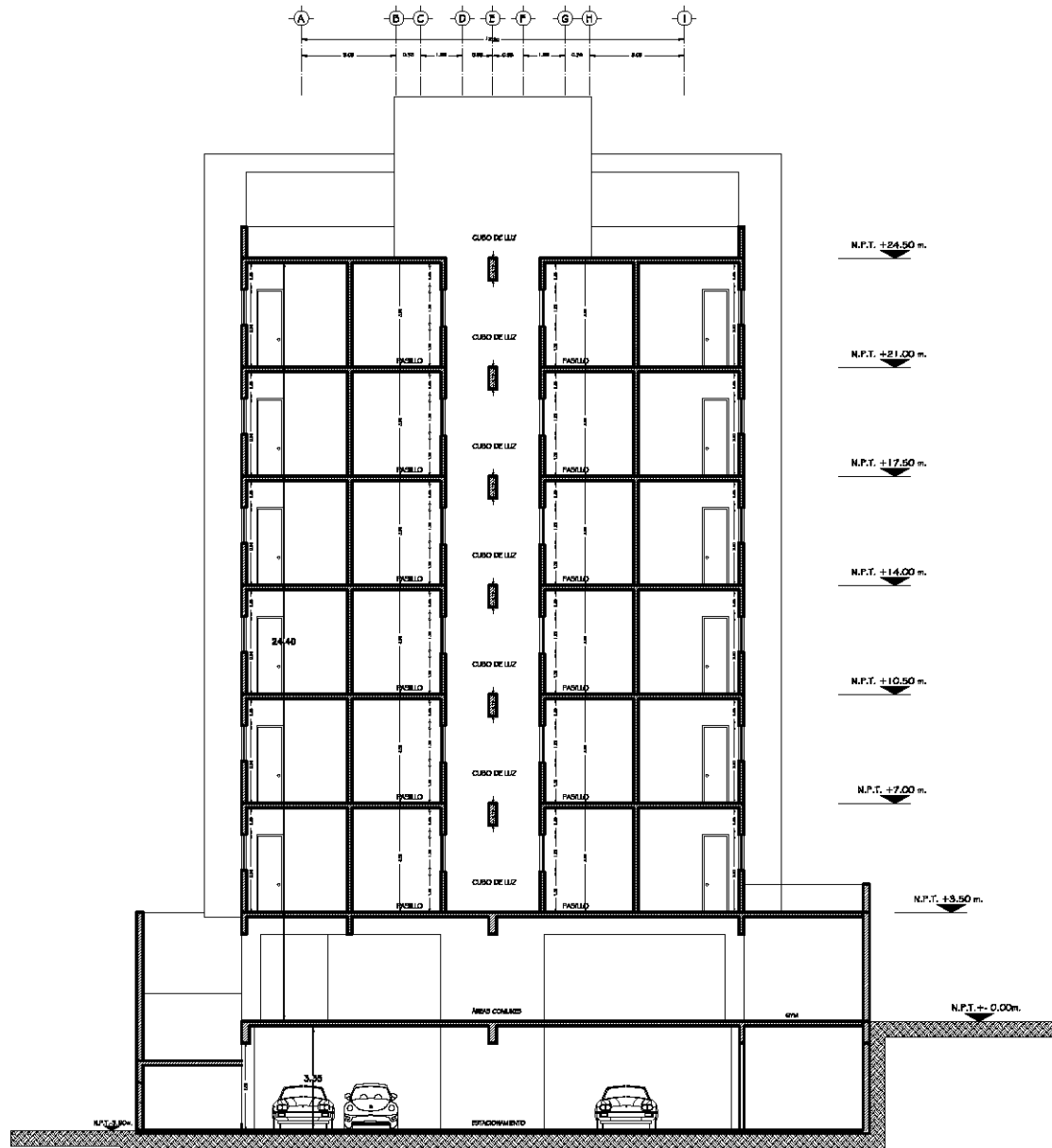
UNAM	
FACULTAD DE ARQUITECTURA	
LOCALIZACION	
TORRE DE DEPARTAMENTOS ACAPULCO, GRO.	
PROYECTO ARQUITECTONICO Fachada Lateral Izq.	
COMENTARIO: REVISADO POR: [Signature]	FECHA: JUN 2010
ELABORADO: [Signature]	ESCALA: 1:150
AR - 08 ARQUITECTONICO	784.00 m <sup>2</sup>





CORTE A - A'

<b>UNAM</b>	
FACULTAD DE ARQUITECTURA	
	
<b>LOCALIZACION</b>	
	
<b>TORRE DE DEPARTAMENTOS ACAPULCO, GRO.</b>	
TÍTULO: <b>PROYECTO ARQUITECTÓNICO</b> Corte A - K	
COMENTARIO: <b>PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DEL DEPARTAMENTO PARA EL APARTAMENTO</b>	FECHA: <b>JUN 2010</b>
ESTADIO: <b>ARQUITECTÓNICO</b>	ESCALA: <b>1:150</b>
FECHA DE EMISIÓN: <b>2010-06-01</b>	FECHA DE RECEPCIÓN: <b>2010-06-01</b>
PRECIO: <b>754.00 \$P</b>	FECHA DE RECEPCIÓN: <b>07/14/2010</b>





CORTE B - B'

<b>UNAM</b>	
FACULTAD DE ARQUITECTURA	
	
<b>LOCALIZACION</b>	
	
<b>TORRE DE DEPARTAMENTOS ACAPULCO, GRO.</b>	
PROYECTO ARQUITECTONICO Corte B - B'	
COMENTARIO: PROYECTO PARA EL CENTRO DE INVESTIGACION EN ARQUITECTURA	FECHA: JUN 2010
ELABORADO: ARQUITECTONICO	ESCALA: 1:150
AR - 10 ARQUITECTONICO	077140010

**Taller J. Antonio García Gayó**

ASESORES:

ARQ. EMMA GARCÍA PICAZO

ARQ. MANUEL CHIN ALYÓN

ARQ. ALBERTO LÓPEZ SÁNCHEZ

**PROYECTO ESTRUCTURAL**



## CAPÍTULO IV MARCO OPERATIVO

### DESCRIPCIÓN.

La estructura consta de siete niveles y un sótano en la parte posterior de la construcción.

El sótano está a base de losas macizas a nivel, de concreto reforzado a poyados en traveses y columnas de carga de concreto, los entresijos son a base de losas macizas de concreto apoyadas también en traveses y castillos de carga de concreto.

### CARGAS.

Se consideran las cargas vivas y muertas según el reglamento de construcciones:

Losas azotea		
Material	ancho (cms)	peso (kg/m <sup>2</sup> )
Losas de concreto =	10	240
Impermeabilizante =		6
Entortado =	2	40
Mortero =	2	40
Ladrillo =	2	30
Lechada =	0,2	4
Yeso =	2	30
Carga unitaria por R.C. Menor al 5% =		40
Sobre carga por R.C. =		40
<b>Carga Neta</b>		<b>470 Kg/m<sup>2</sup></b>

## IV. II CONCLUSIONES

### Memoria descriptiva estructural.

### Losas de entresijos

Material	ancho (cms)	peso (kg/m <sup>2</sup> )
Losas de concreto =	10	240
Mortero =	1	20
Loseta cerámica =		35
Yeso =	2	30
Carga unitaria por R.C. Menor al 5% =		170
Sobre carga por R.C. =		100
<b>Carga Neta</b>		<b>595 Kg/m<sup>2</sup></b>

Además se considera el peso propio de traveses, columnas, muros, pretilas, faldones, etc.

## ANÁLISIS

### POR CARGAS VERTICALES

Las losas se analizan de acuerdo con los coeficientes que fija el Reglamento de Construcciones, del D. F. Los marcos se consideraron formados con traveses y columnas de concreto y se usó el método de Cross para la distribuir momentos de desequilibrio en los nudos.





## CAPÍTULO IV MARCO OPERATIVO

### IV. II CONCLUSIONES Memoria descriptiva estructural.

#### ANÁLISIS SÍSMICO

El análisis sísmico se efectuó con las recomendaciones fijadas en el reglamento de construcciones publicado en el Diario Oficial el día 06 de Octubre de 2004.

Usando el método simplificado de análisis que indica dicho reglamento para construcciones de 7 a 13 m. de altura, y terreno Zona 1, se considera un coeficiente = 0.08.

#### CIMENTACIÓN

La cimentación se resolvió a base de cimientos corridos desplantadas a 1.50 m. de profundidad máxima con respecto al nivel del terreno natural en su parte mas baja, considerándose al terreno una capacidad de 15 ton/m<sup>2</sup>.

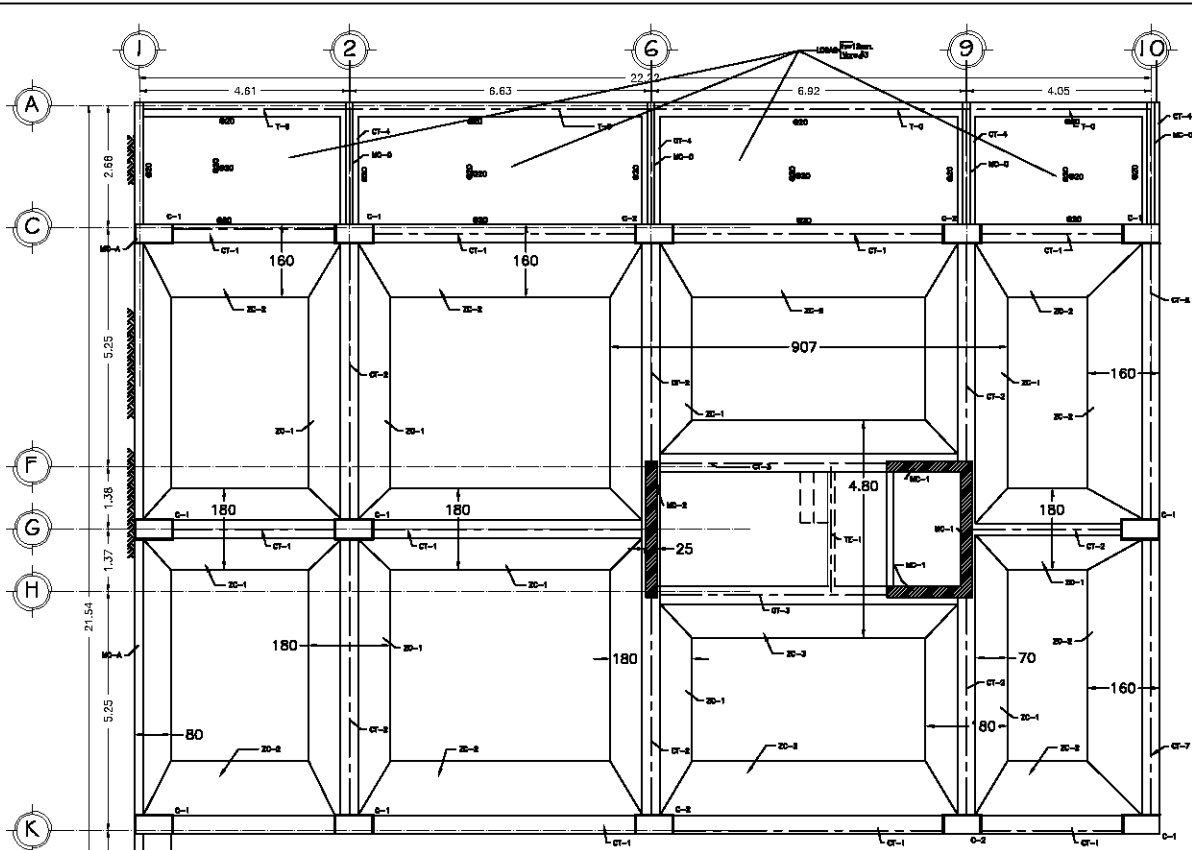
Se considero un segundo elemento estructural (junta constructiva), en la zona de aéreas comunes del proyecto.

#### CONSIDERACIONES

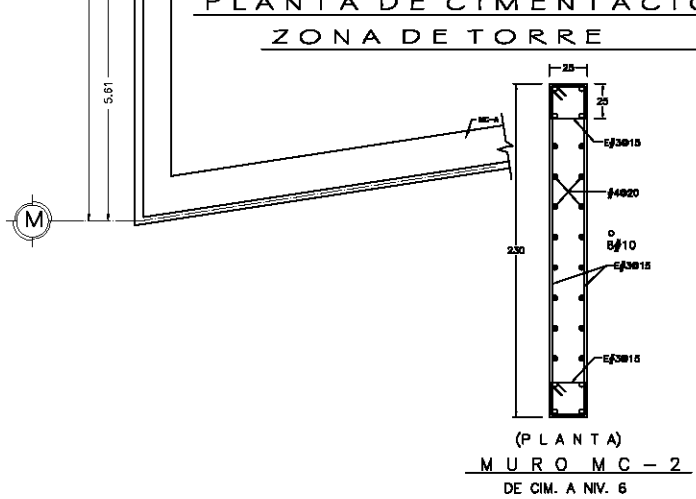
Es necesario construir muros de contención de concreto armado en las colindancias con los predios construidos y evitar una presión que pueda dañar las construcciones existentes.

En el lado oriente será importante construir el muro de contención antes de iniciar los trabajos de cimentación para evitar derrumbes y perdida de capacidad de carga del terreno.

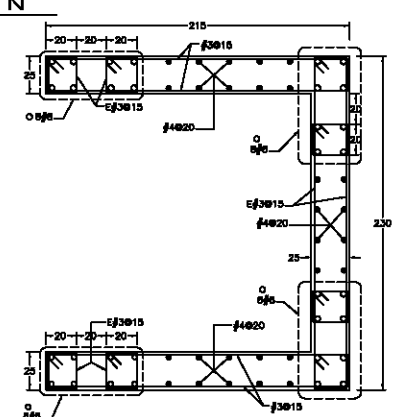




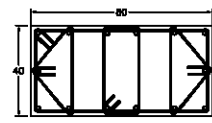
PLANTA DE CIMENTACION  
ZONA DE TORRE



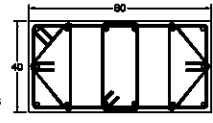
(PLANTA)  
MURO MC-2  
DE CIM. A NIV. 6



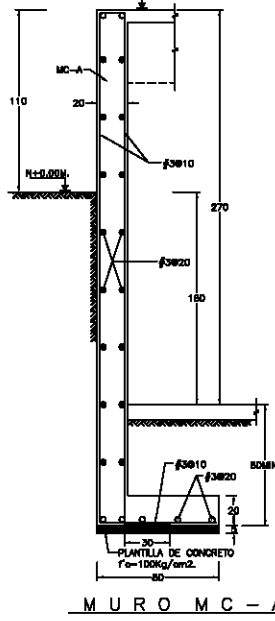
(PLANTA)  
MURO MC-1  
DE CIMENTACION A NIV. 6



COLUMNA C-1  
DE CIM. A NIV. 3



COLUMNA C-2  
DE CIM. A NIV. 3



MURO MC-A

**LOSAS**

- Las números indicados en los centros de los claros corresponden a separaciones de varillas que se colocarán en el lecho inferior.
- Los números indicados sobre los apoyos corresponden a separaciones de varillas que se colocarán en el lecho superior.

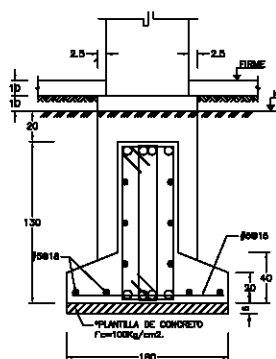
$l$  = longitud del claro corto  
 $L$  = longitud del claro largo

**NOTAS GENERALES:**

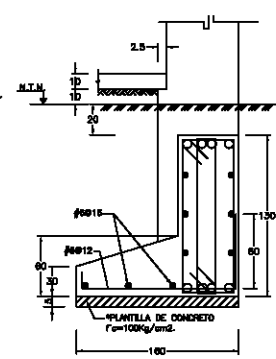
- Acotaciones en centímetros.
- Las cotas a ejes y paños deberán verificarse con los planos arquitectónicos.
- Calibre de varillas en números de octavas de pulgada.
- Concreto de  $f_c=350\text{Kg/cm}^2$ , el peso volumétrico deberá ser mayor a  $1900\text{Kg/m}^3$ .
- Acero de refuerzo de  $f_y=4200\text{Kg/cm}^2$
- Coefficiente Sísmico C.S=1.1

**CIMENTACION:**

- La cimentación se resolvió por medio de zapatas corridas de concreto reforzado, desplazadas a 150cm. de profundidad mínima sobre terreno firme libre de rellenos y materia orgánica.
- La capacidad de carga del terreno, considerada en el diseño de la cimentación es de  $24\text{ton./m}^2$ .

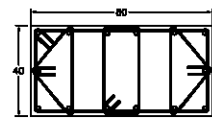
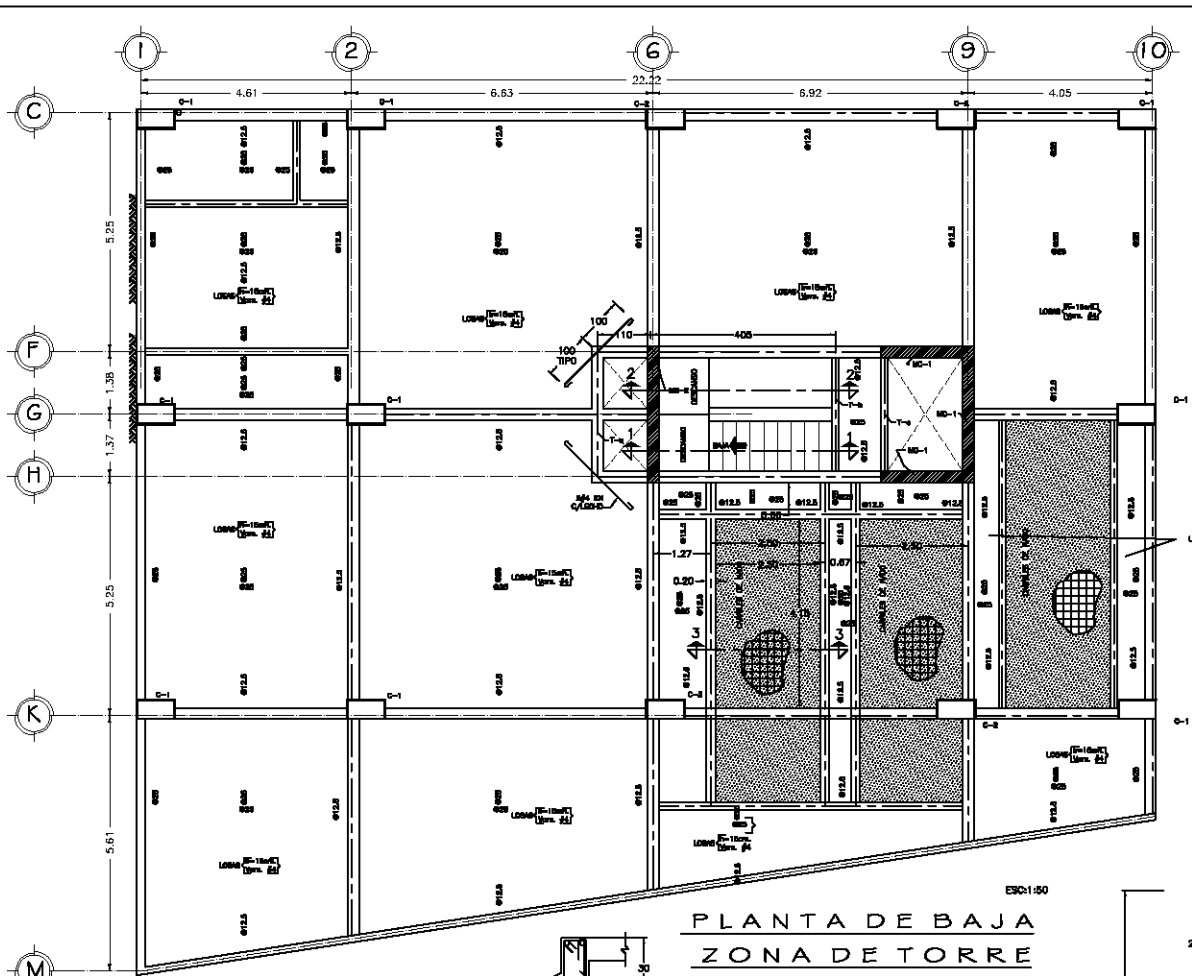


ZAPATA ZC-1

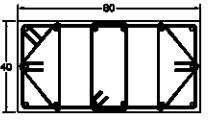


ZAPATA ZC-2

UNAM FACULTAD DE ARQUITECTURA	
LOCALIZACION	
TORRE DE DEPARTAMENTOS ACAPULCO, GRO.	
PROYECTO ESTRUCTURAL Parte de Cimentación.	
ESTRUC. EST-01	METOD. SIA 8010
ESTRUC. EST-01	ESTRUC. EST-01
ESTRUC. EST-01	ESTRUC. EST-01



COLUMNA C-1  
DE CIM. A NIV. 3



COLUMNA C-2  
DE CIM. A NIV. 3

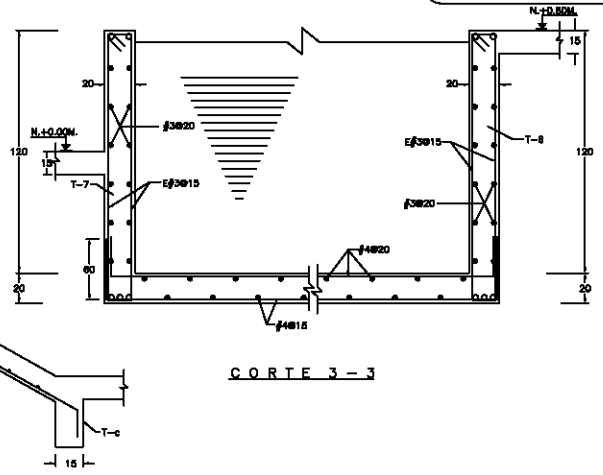
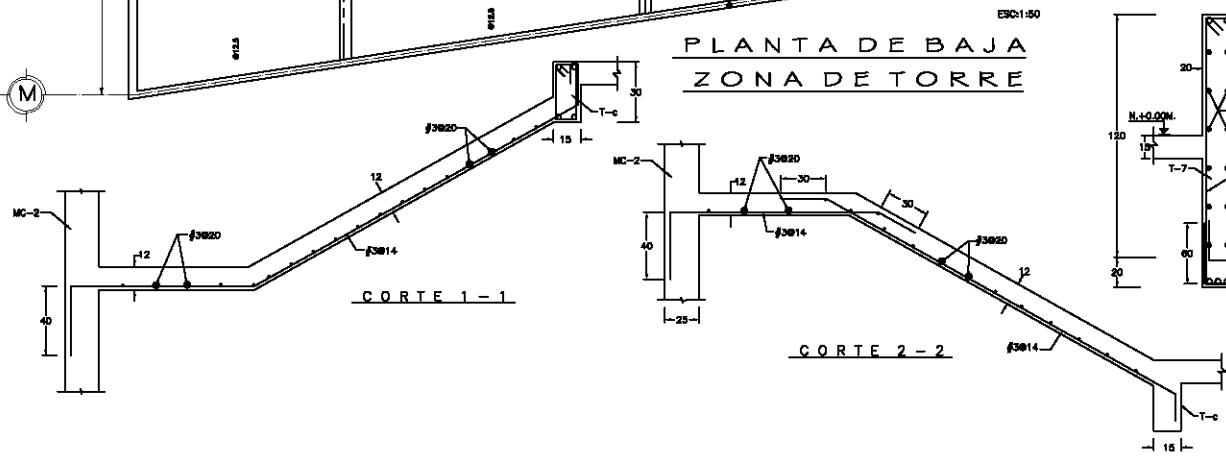
**LOSAS**

- Las números indicados en los centros de los claros corresponden a separaciones de varillas que se colocarán en el lecho inferior.
- Las números indicados sobre los apoyos corresponden a separaciones de varillas que se colocarán en el lecho superior.

$l$  = longitud del claro corto  
 $L$  = longitud del claro largo

- NOTAS GENERALES:**
- Acotaciones en centímetros.
  - Las cotas a ejes y paños deberán verificarse con los planos arquitectónicos.
  - Calibre de varillas en números de octavos de pulgada.
  - Concreto de  $f'c=350\text{Kg/cm}^2$ , el peso volumétrico deberá ser mayor a  $1900\text{Kg/m}^3$ .
  - Acero de refuerzo de  $f_y=4200\text{Kg/cm}^2$
  - Coefficiente Sísmico C.S=1.1

- CIMENTACION:**
- La cimentación se resolvió por medio de zapatas corridas de concreto reforzado, desplazadas a 150cm. de profundidad mínima sobre terreno firme libre de rellenos y materia orgánica.
  - La capacidad de carga del terreno, considerada en el diseño de la cimentación es de  $24\text{ton./m}^2$ .



UNAM  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

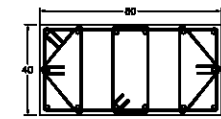
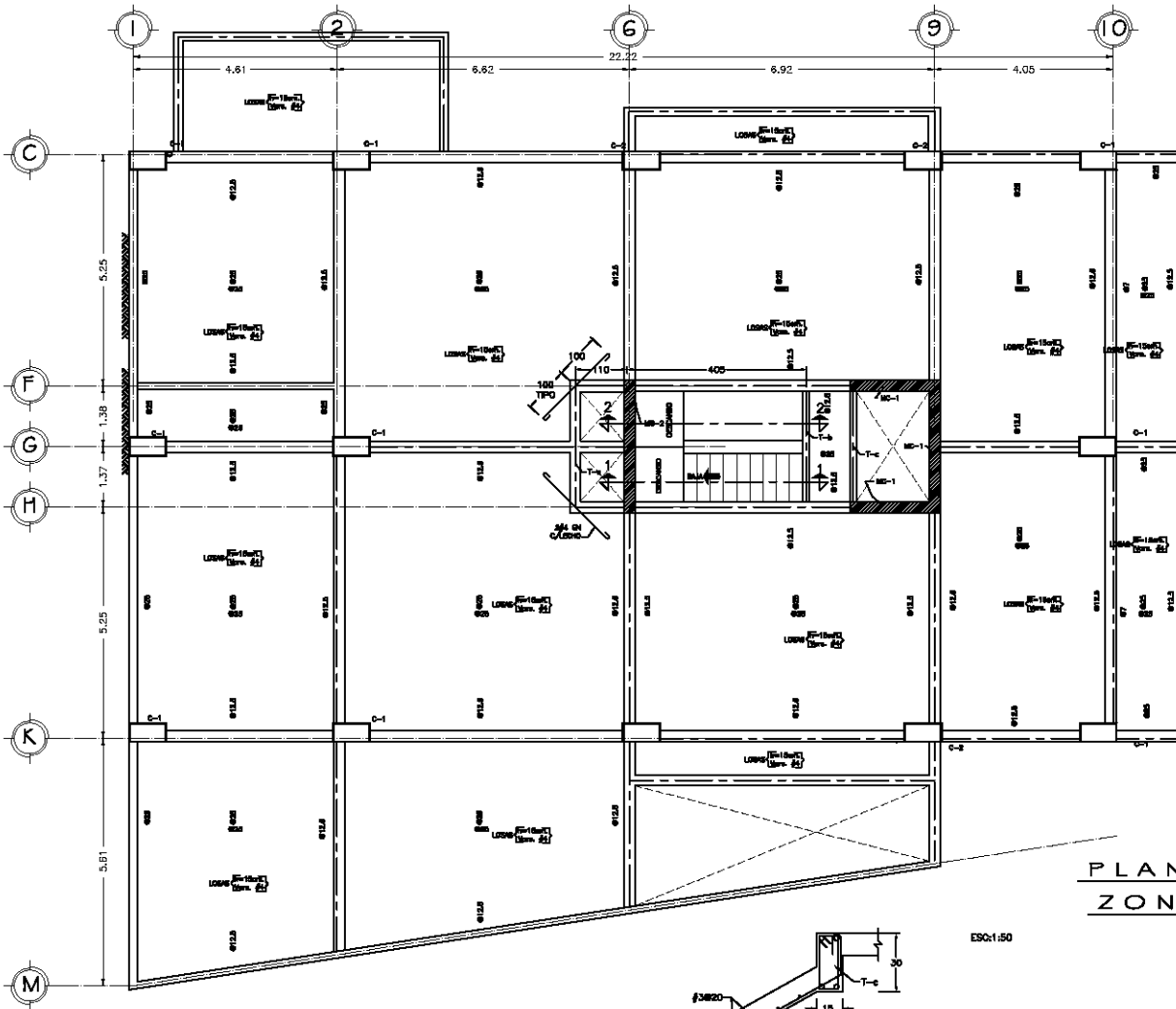
LOCALIZACION

TORRE DE DEPARTAMENTOS  
ACAPULCO, GRO.

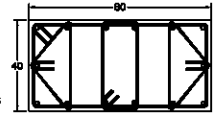
PROYECTO ESTRUCTURAL  
Fecha: \_\_\_\_\_

EST - 02  
ESTRUCTURA





COLUMNA C-1  
DE CIM. A NIV. 3



COLUMNA C-2  
DE CIM. A NIV. 3

**LOSAS**

- Las números indicados en los centros de los claros corresponden a separaciones de varillas que se colocarán en el lecho inferior.
- Los números indicados sobre los apoyos corresponden a separaciones de varillas que se colocarán en el lecho superior.

$I =$  longitud del claro corto  
 $L =$  longitud del claro largo

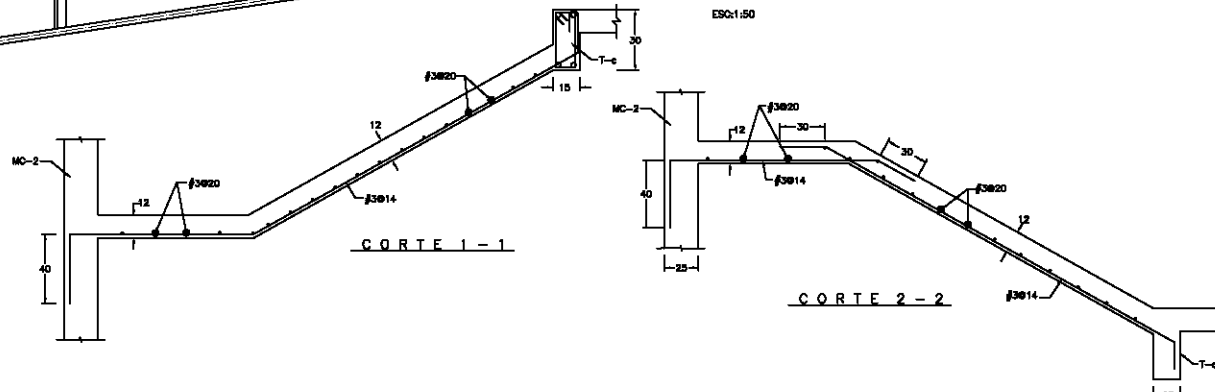
**NOTAS GENERALES:**

- Acotaciones en centímetros.
- Las cotas a ejes y paños deberán verificarse con los planos arquitectónicos.
- Calibre de varillas en números de octavos de pulgada.
- Concreto de  $f'c=350\text{Kg/cm}^2$ , el peso volumétrico deberá ser mayor a  $1900\text{Kg/m}^3$ .
- Aceros de refuerzo de  $f_y=4200\text{Kg/cm}^2$
- Coefficiente Sísmico C.S.=1.1

**CIMENTACION:**

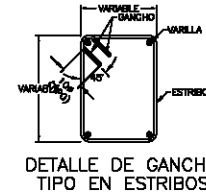
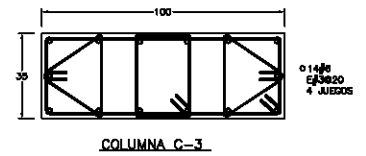
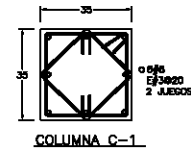
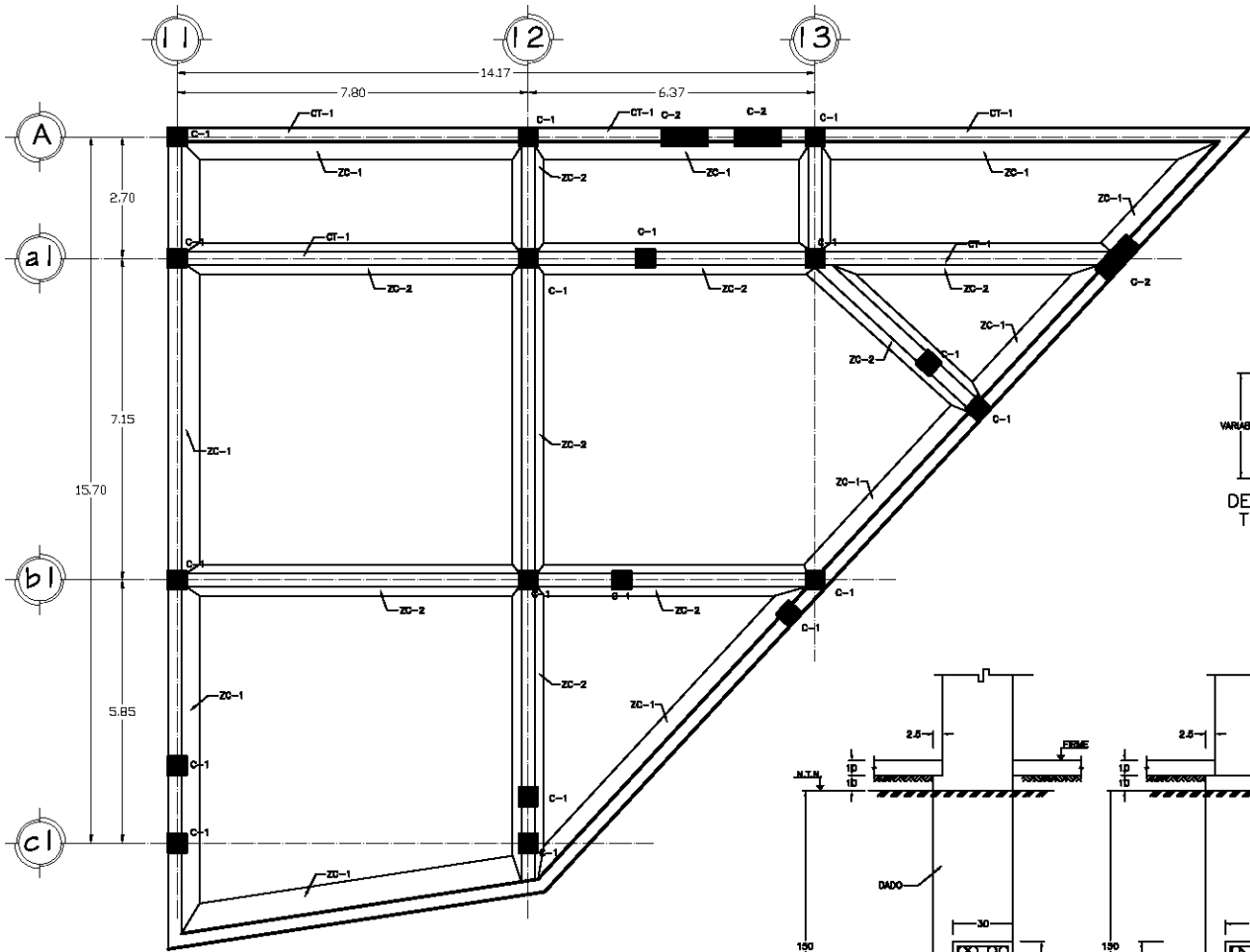
- La cimentación se resolvió por medio de zapatas corridas de concreto reforzado, desplazadas a 150cm. de profundidad mínima sobre terreno firme de rellenos y materia orgánica.
- La capacidad de carga del terreno, considerada en el diseño de la cimentación es de  $24\text{ton./m}^2$ .

PLANTA DE PRIMER NIVEL  
ZONA DE TORRE



UNAM FACULTAD DE ARQUITECTURA	
LOCALIZACION	
TORRE DE DEPARTAMENTOS ACAPULCO, GRO. PROYECTO ESTRUCTURAL Planta Primer Nivel	
EST - 03	ESTRUCTURA
FECHA: 15/05/2014	ESCALA: 1/50





**LOSAS**

- Las números indicados en los centros de los claros corresponden a separaciones de varillas que se colocarán en el lecho inferior.
- Los números indicados sobre los apoyos corresponden a separaciones de varillas que se colocarán en el lecho superior.

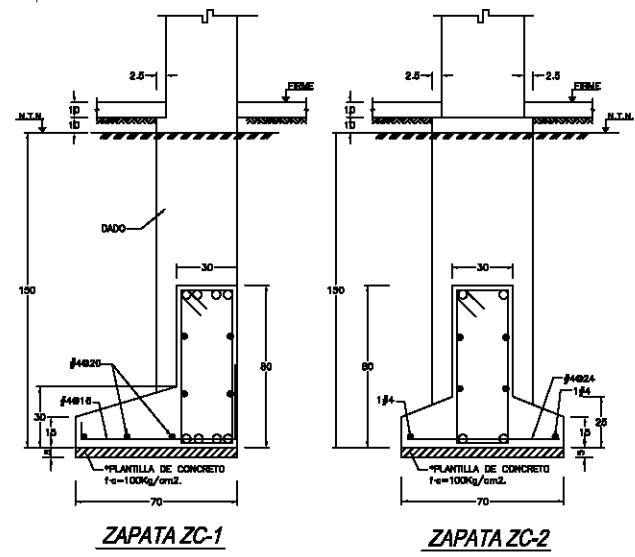
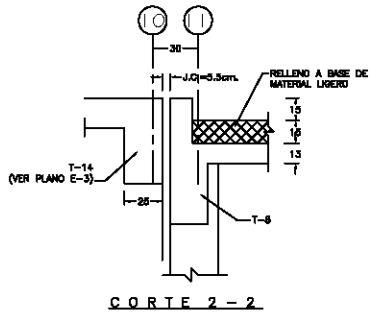
$L$  = longitud del claro corto  
 $L$  = longitud del claro largo

**NOTAS GENERALES:**

- Notaciones en centímetros.
- Las cotas a ejes y paños deberán verificarse con los planos arquitectónicos.
- Calibre de varillas en números de octavos de pulgada.
- Concreto de  $f'_c=3500\text{Kg/cm}^2$ , el peso volumétrico deberá ser mayor a  $1900\text{Kg/m}^3$ .
- Acero de refuerzo de  $f_y=4200\text{Kg/cm}^2$
- Coefficiente Sísmico C.S.=1.1

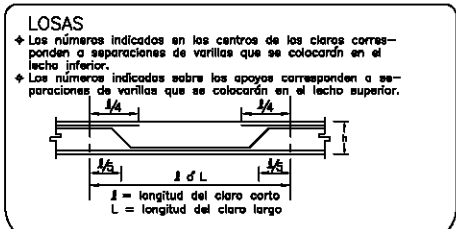
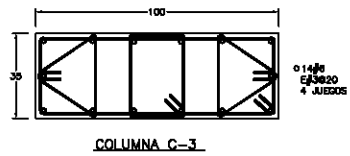
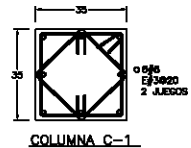
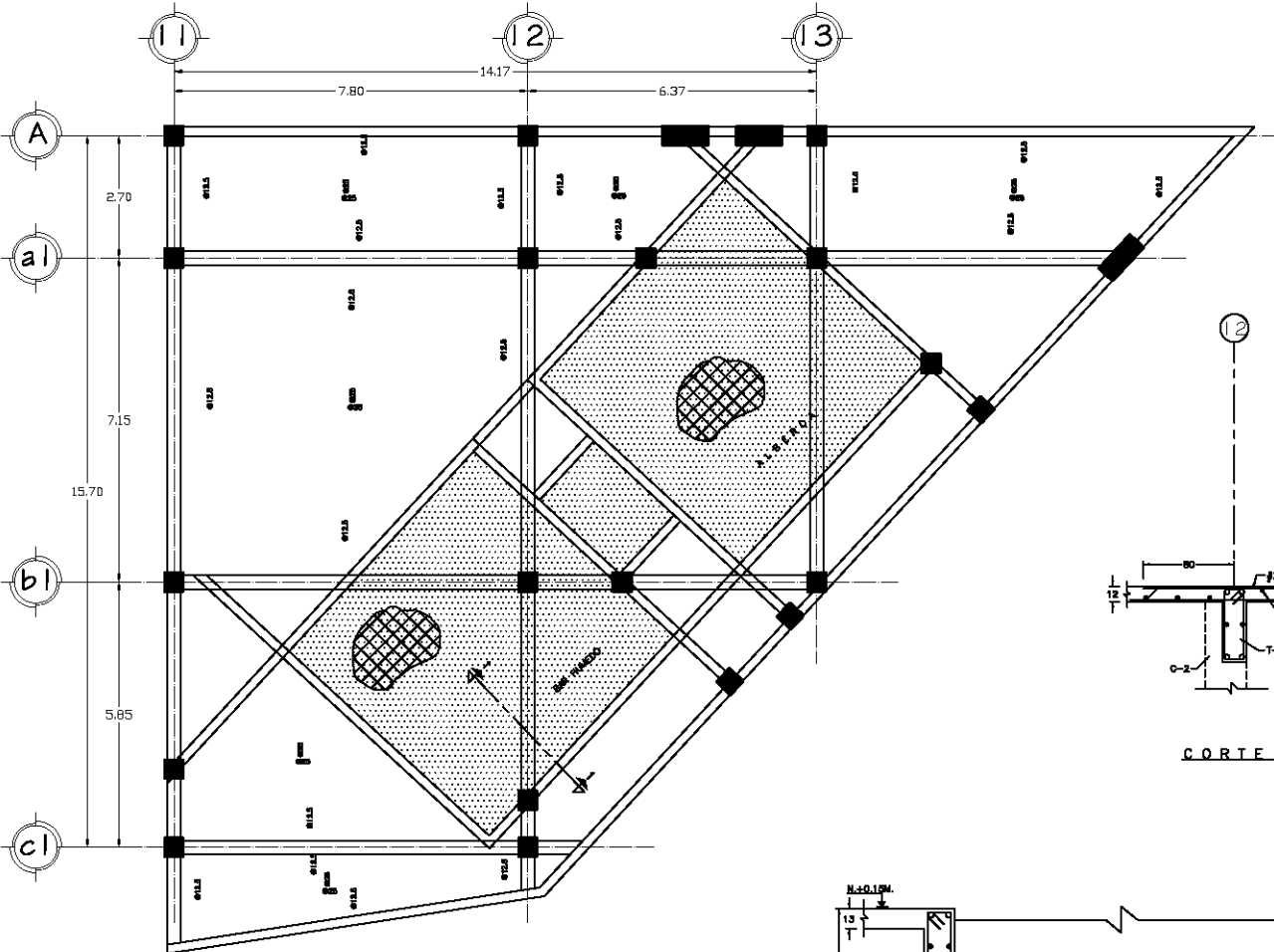
**CIMENTACION:**

- La cimentación se resolvió por medio de zapatas corridas de concreto reforzado, desplantadas a 150cm. de profundidad mínima sobre terreno firme libre de rellenos y materia orgánica.
- La capacidad de carga del terreno, considerada en el diseño de la cimentación es de  $24\text{ton./m}^2$ .



UNAM FACULTAD DE ARQUITECTURA	
LOCALIZACION	
TORRE DE DEPARTAMENTOS ACAPULCO, GRO. PROYECTO ESTRUCTURAL Pantallas 2,3,4,5 y 6	
ESTRUC. - 04	ESTRUCTURA
FECHA: 2014	ESCALA: 1/20



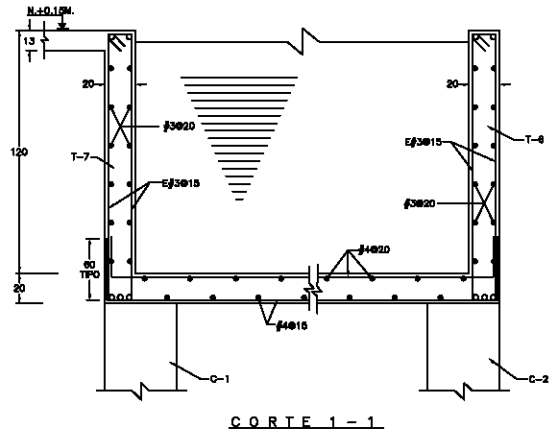
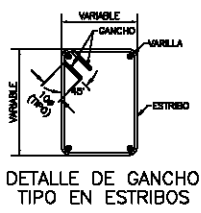
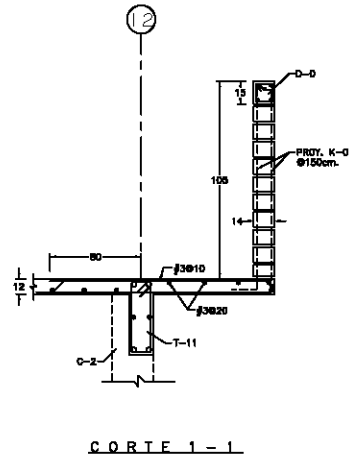


**NOTAS GENERALES:**

- Acotaciones en centímetros.
- Las cotas a ejes y paños deberán verificarse con los planos arquitectónicos.
- Calibre de varillas en números de octavas de pulgada.
- Concreto de  $f'c=350\text{Kg/cm}^2$ , el peso volumétrico deberá ser mayor a  $1900\text{Kg/m}^3$ .
- Acero de refuerzo de  $f_y=4200\text{Kg/cm}^2$
- Coefficiente Sísmico C.S=1.1

**CIMENTACION:**

- La cimentación se resolvió por medio de zapatas corridas de concreto reforzado, desplazadas a 150cm. de profundidad mínima sobre terreno firme libre de rellenos y materia orgánica.
- La capacidad de carga del terreno, considerada en el diseño de la cimentación es de  $24\text{ton./m}^2$ .



UNAM FACULTAD DE ARQUITECTURA	
LOCALIZACION	
TORRE DE DEPARTAMENTOS ACAPULCO, GRO.	
PROYECTO ESTRUCTURAL Paños Nuevas 2,3,4,5 y 6	
ESTRUCTURA	METRO S.J.M. 8010
ESTRUCTURA	ESTRUCTURA
ESTRUCTURA	ESTRUCTURA

**Taller J. Antonio García Gayó**

ASESORES:

ARQ. EMMA GARCÍA PICAZO

ARQ. MANUEL CHIN ALYÓN

ARQ. ALBERTO LÓPEZ SÁNCHEZ

**INSTALACIONES ELÉCTRICAS**



**U N A M**

FACULTAD DE ARQUITECTURA

RUE VACA SERGIO AUGUSTO



#### DESCRIPCIÓN.

La carga del edificio será alimentada por medio de una acometida aérea con un voltaje en baja tensión de 220/127 volts. Este proyecto considero ser alimentado por una acometida principal proporcionada por la compañía suministradora; la obra civil que se realizará para este proyecto en baja tensión será totalmente por ductos, conforme a las normas empleadas por CFE. La compañía suministradora será la encargada de indicar el punto hasta donde se encontrara la interconexión de la instalación propia, con la red urbana exterior.

#### INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE ALUMBRADO Y CONTACTOS .

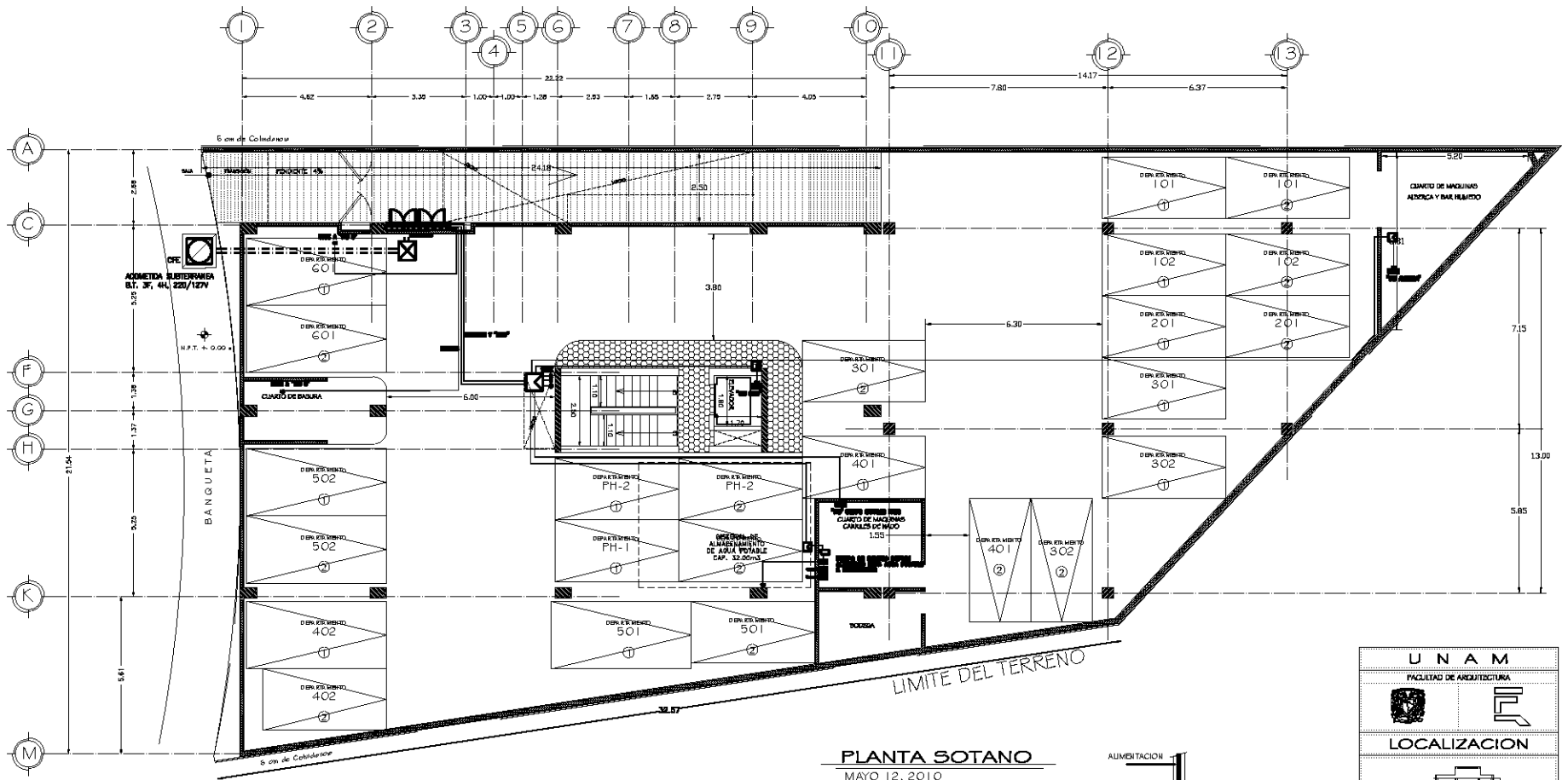
El diseño de la instalación eléctrica para alumbrado y contactos estará basado en las necesidades específicas para cada una de las áreas y servicios de la vivienda, empleando los elementos más comunes de estas instalaciones para garantizar niveles de iluminación y confort adecuado. Además de contar con los accesorios comerciales propios de las instalaciones típicas residenciales.

La distribución será a través de un centro de carga clasificado como nema 1 de usos generales de empotrar con capacidad necesaria para el manejo y operación normal de los circuitos conectados, de este se tendrá la distribución de los circuitos derivados, que estarán protegidos por interruptores termo magnéticos intercambiables del tipo enchufable, la distribución de los circuitos derivados estará determinada por la zona y uso de carga eléctrica de acuerdo al cálculo correspondiente para no sobrecargar los conductores y las barras terminales de los tableros, cubriendo cada uno de estos áreas específicas, la distribución se realizara con canalizaciones aparentes debajo del falso plafón empleando tubería conduit metálica de pared delgada galvanizada.

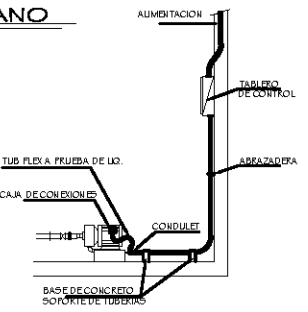
La capacidad, tipo, voltaje de operación etc. De los equipos y accesorios que forman parte de las instalaciones están descritas en la simbología de cada plano y cuadros de carga, así como en los cuadros de especificación de materiales.









**PLANTA SOTANO**  
MAYO 12, 2010

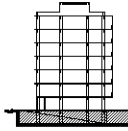


DETALLE DE ALIMENTACION A BOMBAS  
EQUIPO DE BOMBEO

**UNAM**  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

**LOCALIZACION**



**TORRE DE DEPARTAMENTOS ACAPULCO, GRO.**

PROYECTO ELECTRICO  
Planta Sotano, Edificio anexo

COMITENTE: UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
CARR. CUERNAVACA - ACAPULCO, GRO. 10000

OPORTUNIDAD: JUN 2010

ESCALA: METROS

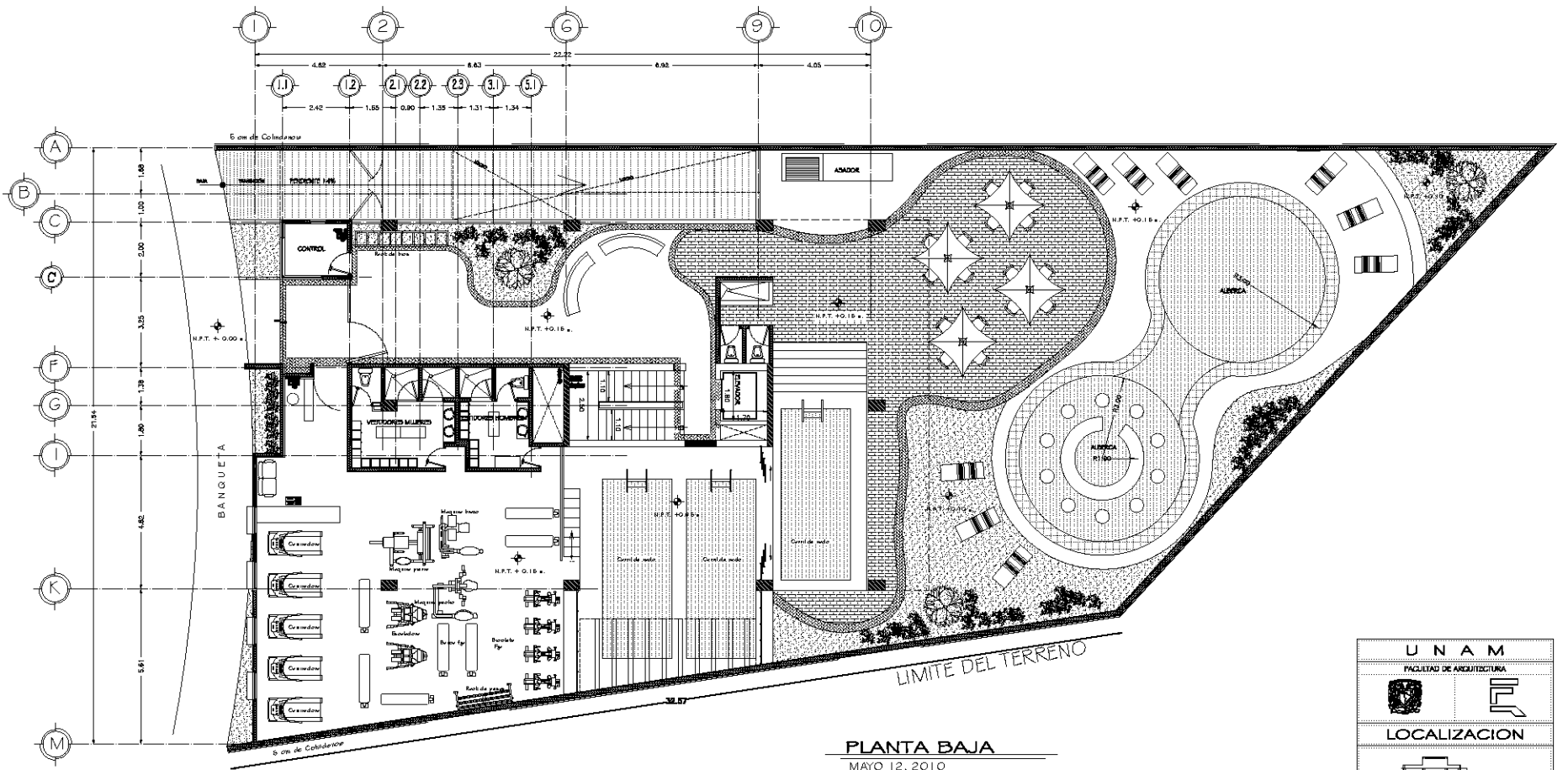
PROYECTO: IEG-01  
INSTALACIONES

PROYECTISTA: IEG-01

PROYECTO: TORRE DE DEPARTAMENTOS ACAPULCO, GRO.

ESCALA: 1:150

FECHA: 07/14/2010



**PLANTA BAJA**  
MAYO 12, 2010



**UNAM**  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

**LOCALIZACION**

**TORRE DE DEPARTAMENTOS ACAPULCO, GRO.**

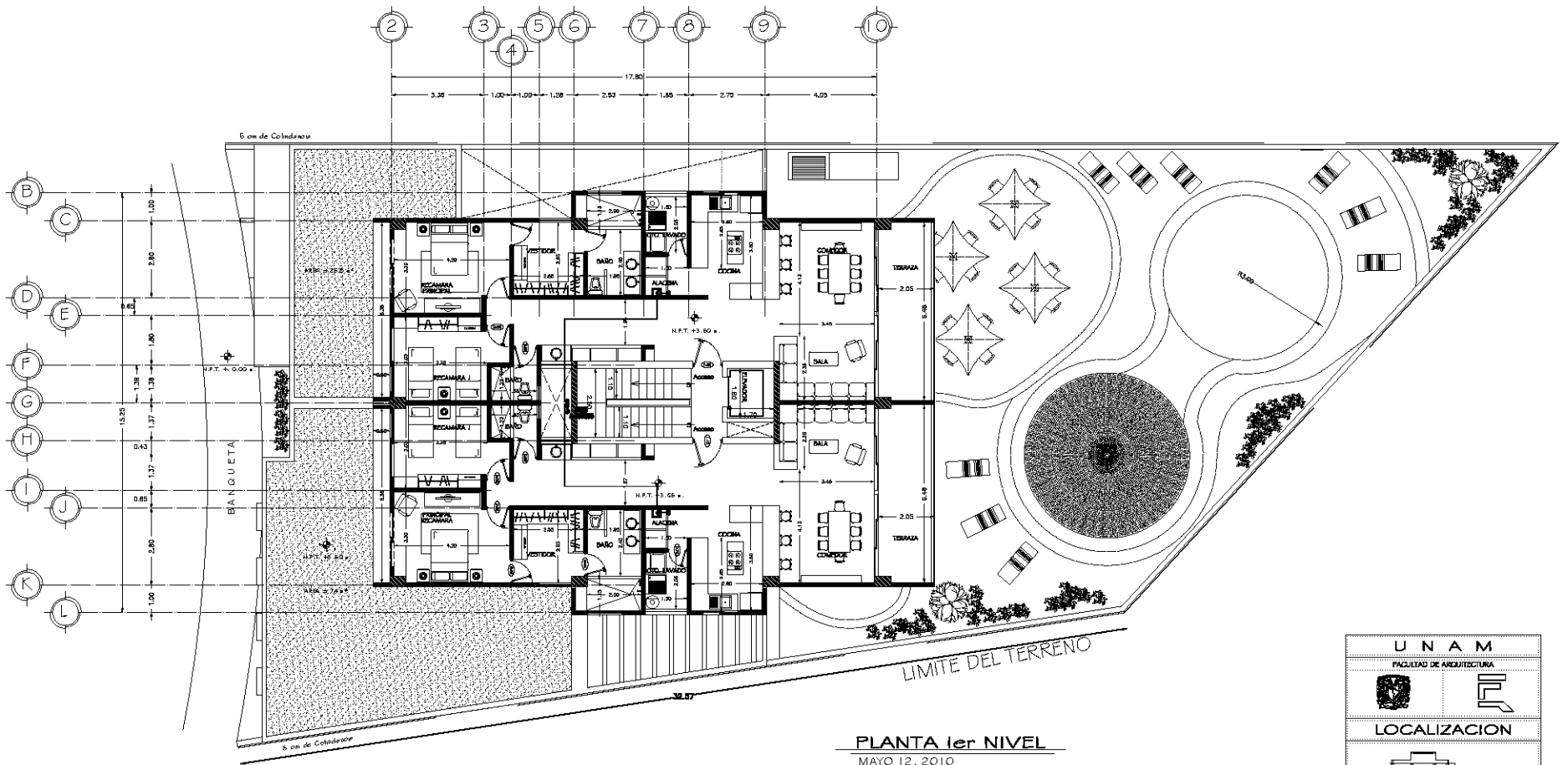
**PROYECTO ELECTRICO**  
Planta Baja, Accesos, Gps y Areas Comunes

COMENTARIO: PROYECTO PARA EL DEPARTAMENTO DE ARQUITECTURA DE LA UNAM



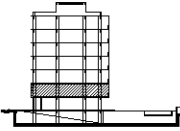
FECHA: JUN 2010

**IEG - 02**  
INSTALACIONES

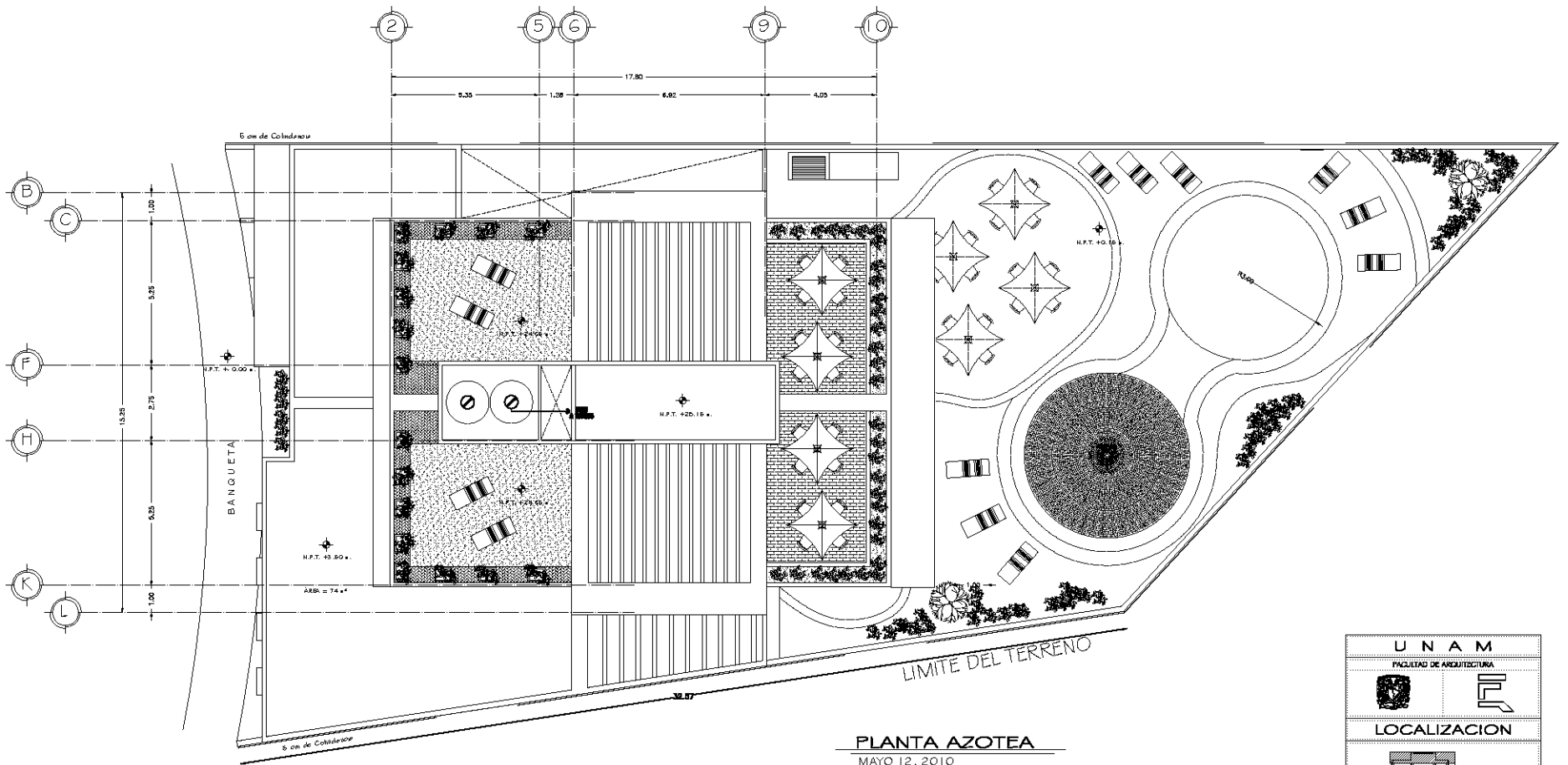
ESCALA: 1:50



**PLANTA 1er NIVEL**  
MAYO 12, 2010



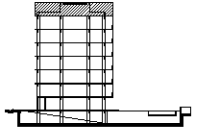
<b>UNAM</b>	
FACULTAD DE ARQUITECTURA	
	
<b>LOCALIZACION</b>	
	

<b>TORRE DE DEPARTAMENTOS ACAPULCO, GRO.</b>	
<b>PROYECTO ELECTRICO</b> Planta Nivel 1	
<small>CONSTITUYENTE TECNICO DEL PROYECTO DE OBRAS DE INSTALACIONES ELECTRICAS</small> <b>IEG - 03</b> <b>INSTALACIONES</b> <small>AREA DEL PROYECTO: 784.00 m<sup>2</sup></small>	<small>ACTUACION</small> JUN 2010 <small>PROYECTO</small> <small>PROYECTISTA</small> <small>PROYECTISTA</small> <small>PROYECTISTA</small>

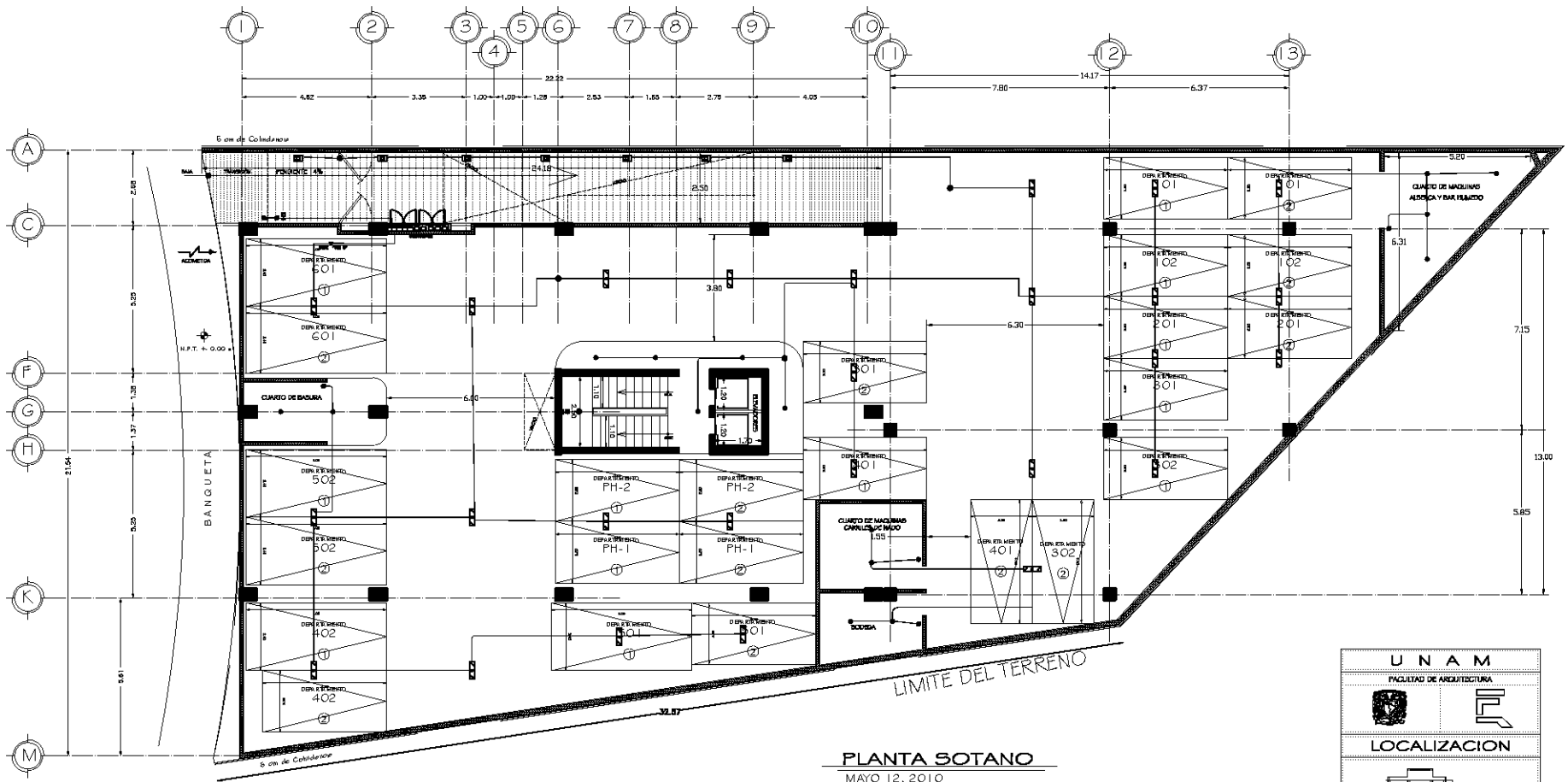


**PLANTA AZOTEA**  
MAYO 12, 2010

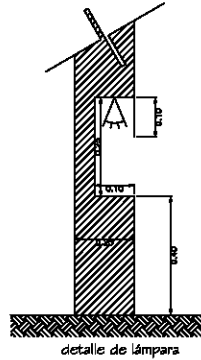


<b>UNAM</b>	
FACULTAD DE ARQUITECTURA	
	
<b>LOCALIZACION</b>	
	
<b>TORRE DE DEPARTAMENTOS ACAPULCO, GRO.</b>	
<b>PROYECTO ELECTRICO</b> Planta Techos	
<small>COMITENTE / PATRONO:</small> <small>INSTITUTO TECNOLÓGICO DE ACAPULCO</small>	<small>FECHA:</small> <small>MAYO 2010</small>
<small>PROYECTO:</small> <b>IEG - 04</b> <b>INSTALACIONES</b>	<small>PROYECTISTA:</small> <small>777140010</small>





**PLANTA SOTANO**  
MAYO 12, 2010



SIMBOLOGÍA PROYECTO	
---	línea de corte de PVC, PVC, aluminio extrusionado de 1.25 x 1.25 mm de espesor.
---	línea de corte de PVC, PVC, aluminio de 20 x 20 mm de espesor.
---	línea de corte de PVC, PVC, aluminio de 25 x 25 mm de espesor.
---	línea de corte de PVC, PVC, aluminio de 30 x 30 mm de espesor.
---	línea de corte de PVC, PVC, aluminio de 40 x 40 mm de espesor.
---	línea de corte de PVC, PVC, aluminio de 50 x 50 mm de espesor.
---	línea de corte de PVC, PVC, aluminio de 60 x 60 mm de espesor.
---	línea de corte de PVC, PVC, aluminio de 70 x 70 mm de espesor.
---	línea de corte de PVC, PVC, aluminio de 80 x 80 mm de espesor.
---	línea de corte de PVC, PVC, aluminio de 90 x 90 mm de espesor.
---	línea de corte de PVC, PVC, aluminio de 100 x 100 mm de espesor.
---	línea de corte de PVC, PVC, aluminio de 120 x 120 mm de espesor.
---	línea de corte de PVC, PVC, aluminio de 150 x 150 mm de espesor.
---	línea de corte de PVC, PVC, aluminio de 200 x 200 mm de espesor.
---	línea de corte de PVC, PVC, aluminio de 250 x 250 mm de espesor.
---	línea de corte de PVC, PVC, aluminio de 300 x 300 mm de espesor.
---	línea de corte de PVC, PVC, aluminio de 400 x 400 mm de espesor.
---	línea de corte de PVC, PVC, aluminio de 500 x 500 mm de espesor.
---	línea de corte de PVC, PVC, aluminio de 600 x 600 mm de espesor.
---	línea de corte de PVC, PVC, aluminio de 800 x 800 mm de espesor.
---	línea de corte de PVC, PVC, aluminio de 1000 x 1000 mm de espesor.

SIMBOLOGÍA PROYECTO	
---	línea de corte de PVC, PVC, aluminio extrusionado de 1.25 x 1.25 mm de espesor.
---	línea de corte de PVC, PVC, aluminio de 20 x 20 mm de espesor.
---	línea de corte de PVC, PVC, aluminio de 25 x 25 mm de espesor.
---	línea de corte de PVC, PVC, aluminio de 30 x 30 mm de espesor.
---	línea de corte de PVC, PVC, aluminio de 40 x 40 mm de espesor.
---	línea de corte de PVC, PVC, aluminio de 50 x 50 mm de espesor.
---	línea de corte de PVC, PVC, aluminio de 60 x 60 mm de espesor.
---	línea de corte de PVC, PVC, aluminio de 70 x 70 mm de espesor.
---	línea de corte de PVC, PVC, aluminio de 80 x 80 mm de espesor.
---	línea de corte de PVC, PVC, aluminio de 90 x 90 mm de espesor.
---	línea de corte de PVC, PVC, aluminio de 100 x 100 mm de espesor.
---	línea de corte de PVC, PVC, aluminio de 120 x 120 mm de espesor.
---	línea de corte de PVC, PVC, aluminio de 150 x 150 mm de espesor.
---	línea de corte de PVC, PVC, aluminio de 200 x 200 mm de espesor.
---	línea de corte de PVC, PVC, aluminio de 250 x 250 mm de espesor.
---	línea de corte de PVC, PVC, aluminio de 300 x 300 mm de espesor.
---	línea de corte de PVC, PVC, aluminio de 400 x 400 mm de espesor.
---	línea de corte de PVC, PVC, aluminio de 500 x 500 mm de espesor.
---	línea de corte de PVC, PVC, aluminio de 600 x 600 mm de espesor.
---	línea de corte de PVC, PVC, aluminio de 800 x 800 mm de espesor.
---	línea de corte de PVC, PVC, aluminio de 1000 x 1000 mm de espesor.

<b>UNAM</b> FACULTAD DE ARQUITECTURA	
<b>LOCALIZACION</b>	
<b>TORRE DE DEPARTAMENTOS ACAPULCO, GRO.</b>	
<b>PROYECTO ELECTRICO</b> Planta Sotano, Edificio anexo	
COMENTARIO: REVISADO POR: ING. CARLOS ALBERTO GARCIA ING. ALBERTO GARCIA	FECHA: JUN 2010
E. PAVO	ESCALA: 1:150
<b>IE-OI</b> INSTALACIONES	TITULO:
VALOR: 154.00 \$P	CANTIDAD: 077149210









**Taller J. Antonio García Gayó**

ASESORES:

ARQ. EMMA GARCÍA PICAZO

ARQ. MANUEL CHIN ALYÓN

ARQ. ALBERTO LÓPEZ SÁNCHEZ

**INSTALACIONES HIDRÁULICAS**



## CAPÍTULO IV MARCO OPERATIVO

### IV. II CONCLUSIONES Memoria descriptiva hidráulica.

#### ANTECEDENTES

El objeto de esta memoria es enumerar los diferentes pasos que se siguieron para desarrollar el proyecto ejecutivo de instalación sanitaria, que se pretende desarrollar en el proyecto arquitectónico, el desarrollo propone la distribución y construcción de desarrollo vertical de interés alto. Así debiendo dotar del servicio de agua potable a todos los muebles que así lo requieran, por medio de una red de tuberías que se construirá a partir de una cisterna la cual alimenta a 4 tinacos en azotea por medio de bombeo, para dar un servicio de forma directa por gravedad a cada una de las aéreas, hasta todos los muebles. Para la toma general de la cisterna se tomara directamente de la red pública frente al predio donde se hará la conexión de la toma a la cisterna.

#### POBLACIÓN

La población se obtiene considerando dos habitantes por recámara y uno adicional para el servicio, por lo que de acuerdo a las tres recámaras con que cuenta cada departamento se tienen 5 habitantes en cada uno, con lo que en total se tiene:

$$\begin{aligned} \text{Pob} &= \text{No. Dep.} \times 5 \\ &= 10 \times 5 \\ \text{Pob} &= 50 \text{ Habitantes} \end{aligned}$$

#### DOTACIÓN

Tomando en cuenta de que se trata de departamentos del tipo residencial, clase socioeconómica alta y de acuerdo a las recomendaciones dadas por las Normas Técnicas para Obras de Aprovechamiento de Agua Potable, se tiene una dotación por persona de 200 lts/hab/día.

#### CONSUMO POR POBLACIÓN

El consumo por día será igual a la población por la dotación, o sea:

$$\begin{aligned} \text{CONSUMO} &= \text{Población} \times \text{Dotación} \\ \text{CONSUMO} &= 50 \times 200 \\ \text{CONSUMO} &= 10,000 \text{ LTS} \end{aligned}$$

#### MUEBLES SANITARIOS

Para calcular el gasto en cualquier tramo de tubería se realiza aplicando el criterio de unidades mueble del total de muebles sanitarios con que cuenta cada departamento, con lo que se tiene:



## CAPÍTULO IV MARCO OPERATIVO

### IV.II CONCLUSIONES Memoria descriptiva hidráulica.

MUEBLE	CANTIDAD	U.M. A.F.	U.M. A.C.	TOTALES AFAC
W.C.	2	3		6
LAVABO	3	0.5	0.5	3
REGADERA	2	1	1	4
FREGADERO	1	1	1	2
LAVADERO	1	2		2
LAVADORA	1	1	1	2
		<b>SUMA</b>		<b>19</b>

Por lo que para todo el edificio se tiene un gasto máximo instantáneo total igual a 190 U. M.

#### TUBERIAS

La tubería de los ramales interiores será de cobre tipo "m", del diámetro indicado en el plano de instalación hidráulica.

Para obtener el diámetro de tubería se recurre a las unidades mueble que servirá cada una de los tramos para así obtener el gasto máximo instantáneo acumulado a servir, que junto con la velocidad recomendada se obtiene el diámetro.

Para evitar sedimentos se recomienda que la velocidad mínima en cualquier tramo sea de 0.50 m / seg.

Con el objeto de evitar ruidos, vibraciones y golpes de ariete en las tuberías, la velocidad debe de limitarse a 3.00 m / seg.

#### ALMACENAMIENTO

El almacenamiento que se propone será por medio de una cisterna enterrada en el área del sótano con una capacidad de cinco días de consumo de acuerdo al reglamento por lo que se deberá construir una cisterna con una capacidad mínima de 50,000 litros

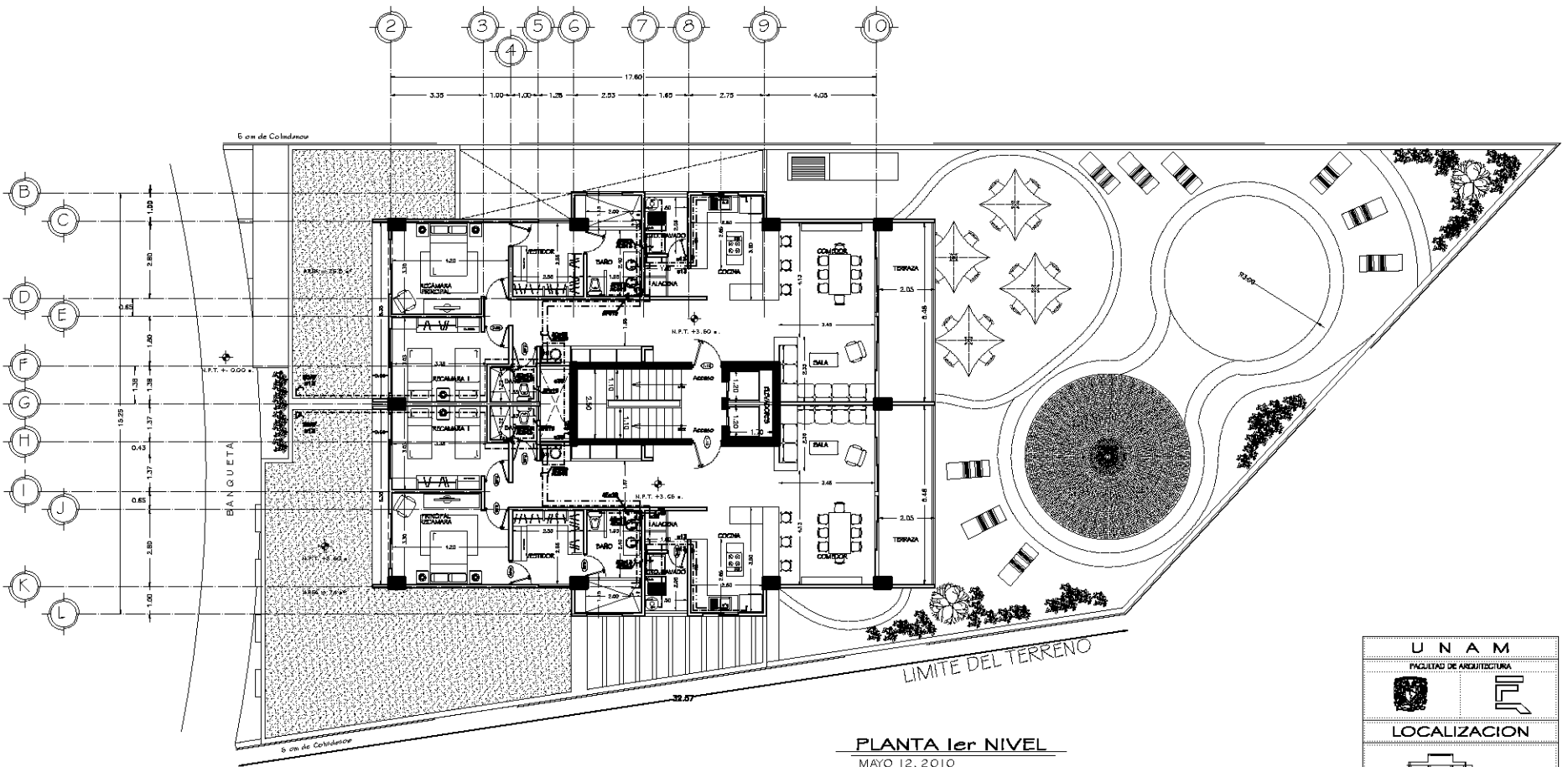
#### ABASTECIMIENTO

La fuente de abastecimiento será de la red general de agua potable de la calle al frente del predio.











**PLANTA 1er NIVEL**  
MAYO 12, 2010

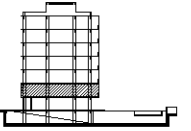


SIMBOLOGIA	
(---)	TERRAZA DE ACERO PERLA
(---)	TERRAZA DE ACERO GRISADO
(---)	ACERO
(---)	ACERO ALUMINADO
(---)	TERRAZA
(---)	TERRAZA DE PAVIMENTO
(---)	ACERO ALUMINADO
(---)	ACERO ALUMINADO
(---)	TERRAZA DE PAVIMENTO

**UNAM**  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

**LOCALIZACION**



**TORRE DE DEPARTAMENTOS ACAPULCO, GRO.**

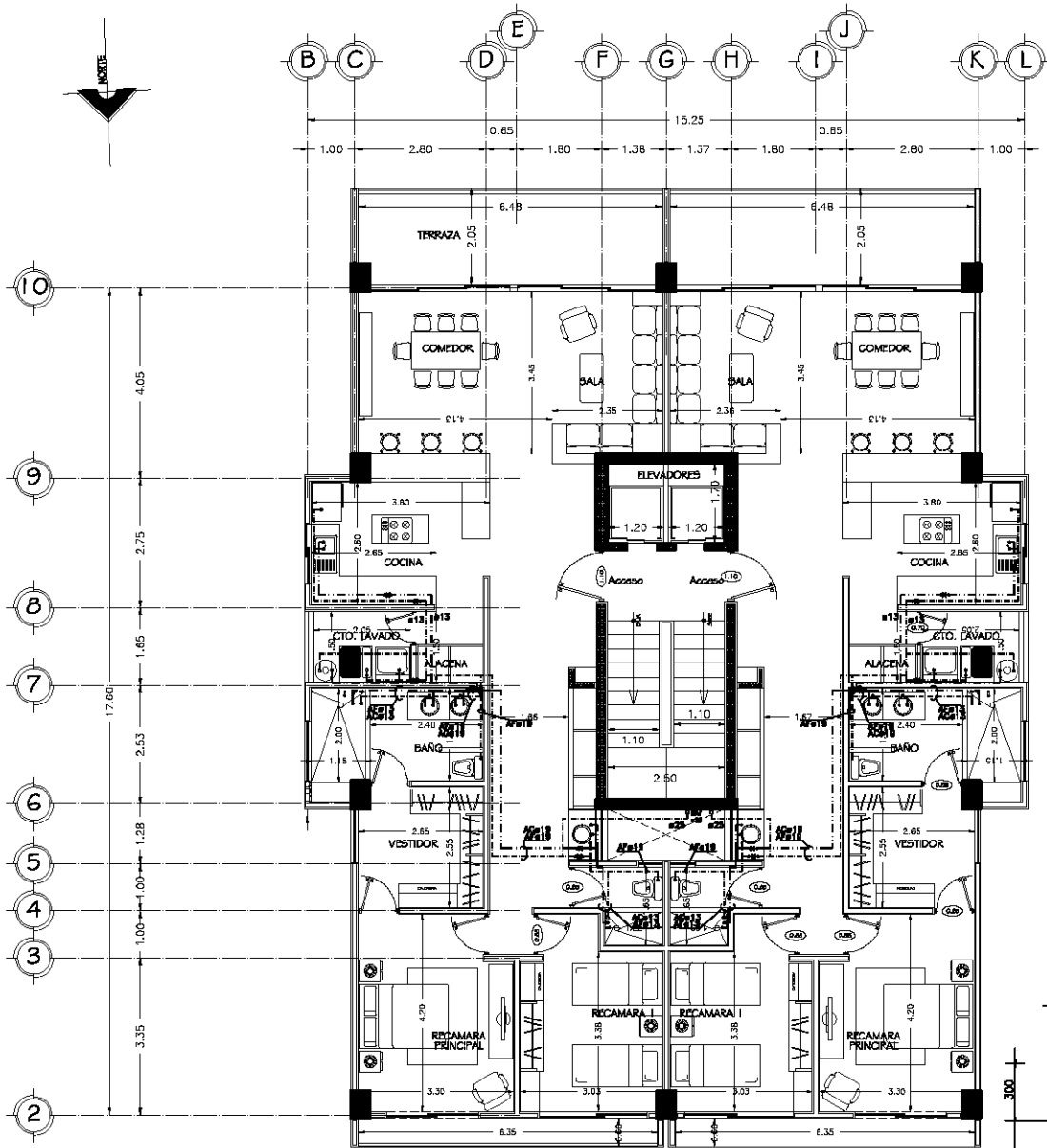
**PROYECTO HIDRAULICO**  
Plan de Sistema, Detallado

COMENTARIO: REVISADO POR EL INGENIERO EN CARAS DEL AREA DE PROYECTO

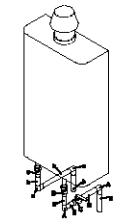
FECHA: JUN 2010

IN - 03  
INSTALACIONES

ESCALA: 1:50

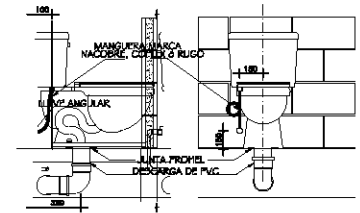


PLANTA TIPO  
MAYO 12, 2010



AGUA CALIENTE  
 1- CODO COBRE 90° 1.5mm  
 2- TUBO COBRE DN 1.5mm  
 3- CONECTOR COBRE CRI 1.5mm  
 AGUA CALIENTE  
 A- CODO COBRE 90° 1.9mm  
 B- TUBO COBRE DN 1.9mm  
 C- VALVULA DE ESFERA DE 1.5mm  
 D- CONECTOR COBRE CRI 1.9mm

ISOMETRICO DEL CALENTADOR

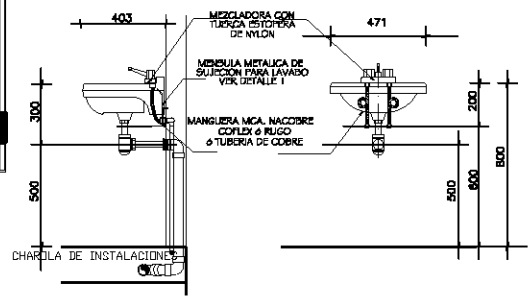


DETALLE DE COLOCACION DE WC

SIMBOLOGIA	
---	TIPO DE LINEA
---	TIPO DE LINEA
---	TIPO DE LINEA
---	TIPO DE LINEA
---	TIPO DE LINEA
---	TIPO DE LINEA
---	TIPO DE LINEA
---	TIPO DE LINEA
---	TIPO DE LINEA
---	TIPO DE LINEA

UNAM  
 FACULTAD DE ARQUITECTURA

LOCALIZACION



DETALLE DE LAVABO

TORRE DE DEPARTAMENTOS  
 ACAPULCO, GRO.

PROYECTO HIDRAULICO  
 Plan de Solano, Edificio 1

CONSEJO REGULADOR DE INGENIERIA CIVIL DEL ESTADO DE GUERRERO

PROYECTO: ACAPULCO, JUN 2010

ESTADO: GUERRERO

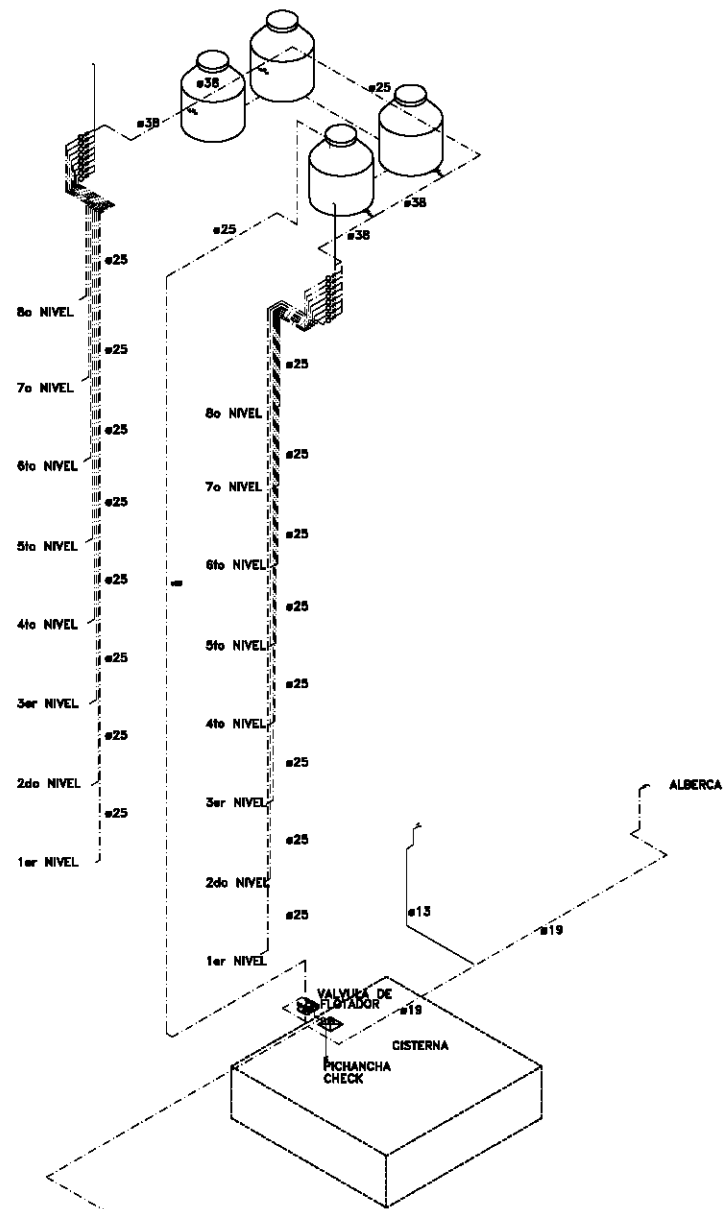
IN - 04  
 INSTALACIONES

ESCALA: 1:150

FECHA: 07/11/2010









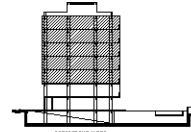
**ISOMETRICO HIDRAULICO**  
FEBRERO 2008

SIMBOLOGIA	
---	TUBERIA DE ACERO PUN
---	TUBERIA DE ACERO GALVANIZADO
---	ACERO PUN
---	TUBERIA DE PLASTICO
---	PLASTICO
---	TUBERIA DE HIERRO
---	HIERRO GALVANIZADO
---	HIERRO
---	ALAMBRE DE ACERO
---	ALAMBRE DE HIERRO

**UNAM**  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

**LOCALIZACION**



TORRE DE DEPARTAMENTOS ACAPULCO, GRO.	
PROYECTO HIDRAULICO Pinar Solano, Dificultadamiento	
COMENTARIO: REVISADO POR EL INGENIERO EN CARAS DEL AREA DE PROYECTOS	FECHA: JUN 2010
ELABORADO: [Nombre]	REVISADO: [Nombre]
<b>IH - 06</b> INSTALACIONES	ESCALA: 1:150
AREA DEL DISEÑO: 784.00 m <sup>2</sup>	FECHA DE EMISION: 07/11/2010

CUADRO DE MEDIDOR GENERAL  
#19

**Taller J. Antonio García Gayó**

ASESORES:

ARQ. EMMA GARCÍA PICAZO

ARQ. MANUEL CHIN ALYÓN

ARQ. ALBERTO LÓPEZ SÁNCHEZ

**INSTALACIONES SANITARIAS**



**U N A M**

FACULTAD DE ARQUITECTURA

RUE VACA SERGIO AUGUSTO



## CAPÍTULO IV MARCO OPERATIVO

### IV.II CONCLUSIONES Memoria descriptiva sanitaria.

#### ANTECEDENTES

El objetivo de esta memoria es describir los trabajos relacionados con el desarrollo del proyecto ejecutivo de aguas residuales para el edificio multifamiliar de diez departamentos denominado.

En el proyecto arquitectónico, el desarrollo propone la distribución y construcción de desarrollo vertical de interés alto. Así debiendo desalojarse las aguas residuales generadas tanto por los muebles sanitarios como por la aportación pluvial, para lo que se construirá una red de tuberías que irá desde cada uno de los muebles hasta la línea de albañal para su desalajo final al drenaje público.

#### UNIDADES DE GASTO

Para calcular el gasto en cualquier tramo de tubería se realiza aplicando el criterio de unidades mueble del total de muebles sanitarios con que cuenta cada departamento, con lo que se tiene:

MUEBLE	CANTIDAD	U.M. A.F.	V.M. A.C.	TOTALES AF/AC
W. C.	2	3		6
LAVABO	3	0.5	0.5	3
REGADERA	2	1	1	4
FREGADERO	1	1	1	2
LAVADERO	1	2		2
LAVADORA	1	1	1	2
			<b>SUMA</b>	<b>19</b>

Por lo que para todo el edificio se tiene un gasto máximo instantáneo total igual a 190 U. M.

#### VELOCIDAD MÁXIMA Y MÍNIMA

La velocidad máxima a tubo lleno será de 3.00 m /seg Y la mínima de 0.60 m /seg.

#### TUBERÍAS

La instalación de drenaje sanitario será por medio de tuberías y piezas especiales de P.V.C sanitario del tipo para cementar y su diámetro será en función de los muebles que desalojen, no menor de 38 mm. Ni inferior al de la boca del desagüe de cada mueble sanitario. Las pendientes mínimas serán del 2% para diámetros de hasta 100 mm. Y de 1.5% para diámetro de 150 mm.



**U N A M**

FACULTAD DE ARQUITECTURA

RUIZ VACA SERGIO AUGUSTO



Antonio García Gayoú  
ASESORES:  
ARQ. EMMAGARCÍA PICAZO  
ARQ. MANUEL CHINAUYÓN  
ARQ. ALBERTO LÓPEZ SÁNCHEZ

## CAPÍTULO IV MARCO OPERATIVO

### IV.II CONCLUSIONES Memoria descriptiva sanitaria.

#### GASTO PLUVIAL

Debido a que si existen aportaciones de agua pluvial de azotea, patios y aéreas abiertas, es necesario considerar esta aportación por lo que el gasto pluvial se obtiene mediante la fórmula del método racional americano cuya expresión es la siguiente:

$$Q = C I A$$

Donde: Q = GASTO PLUVIAL EN l.p.s.  
C = COEFICIENTE DE ESCURRIMIENTO  
I = INTENSIDAD DE LLUVIA EN mm /hr  
A = AREA DE CAPTACION EN m<sup>2</sup>

Tomando en cuenta el plano arquitectónico y las aéreas sin construir tomamos un coeficiente de escurrimiento de 0.65 y como área de aportación la de todo el predio. La intensidad de lluvia se considera de 38 mm / hr. Por lo que el gasto pluvial queda de la siguiente manera:

$$Q = 0.60 \times 42 \times 3,000.72 / 3,600$$

$$Q = 21.01 \text{ l.p.s.}$$

#### ELIMINACIÓN

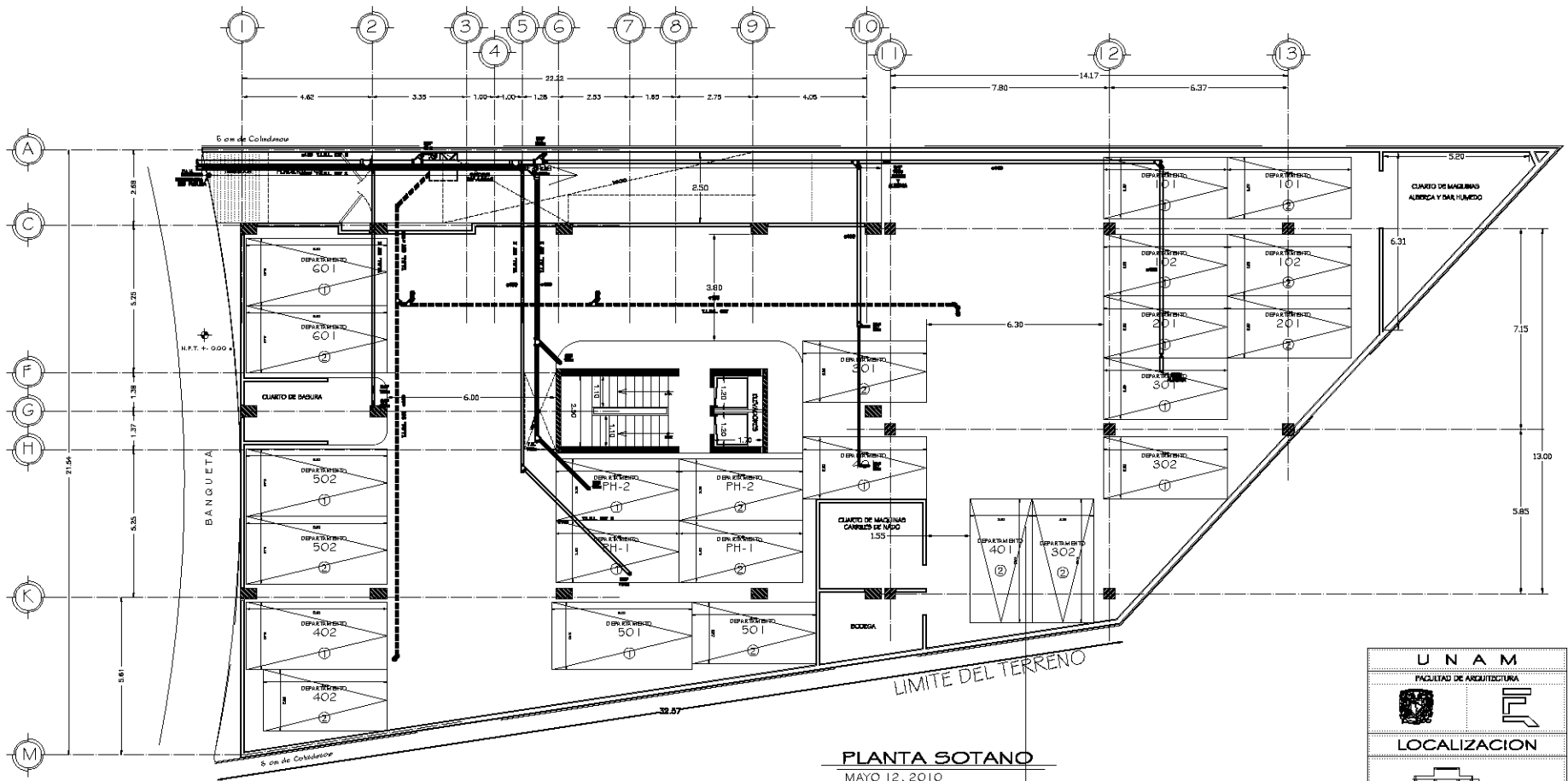
Toda la tubería de drenaje conduce las aguas por gravedad hasta su desalojo a la red pública general.

#### VERTIDO

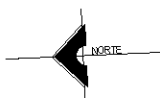
El vertido se hará mediante descarga domiciliaria a la red general en las preparaciones que se encuentran al fondo del terreno en la parte más baja del mismo.









**PLANTA SOTANO**  
MAYO 12, 2010

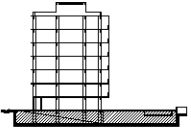


SIMBOLOGIA	
TUBERIA DE DRENAJE SANITARIO	---
TUBERIA DE DRENAJE PLUVIAL	====
TUBERIA DRENAJE GAS LONJA	-----
COLUMBINA P.O. No. REDONDO	●
BAJADA DE AGUA PLUVIAL	BAJ.
BAJADA DE AGUA RESIDUA	BAJ.R.
SERIE TUBERIA DE VENTILACION	ST.V.
ROSETA TUBERIA DE VENTILACION	RS.V.
CRUCERO DE TUBERIA EN 90°	90°
TUBERIA LIGADA BAJA LONJA	TL.B.L.
REVESTIDO DE TUBERIA PISO(BANCO)	□

**UNAM**  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

**LOCALIZACION**



**TORRE DE DEPARTAMENTOS ACAPULCO, GRO.**

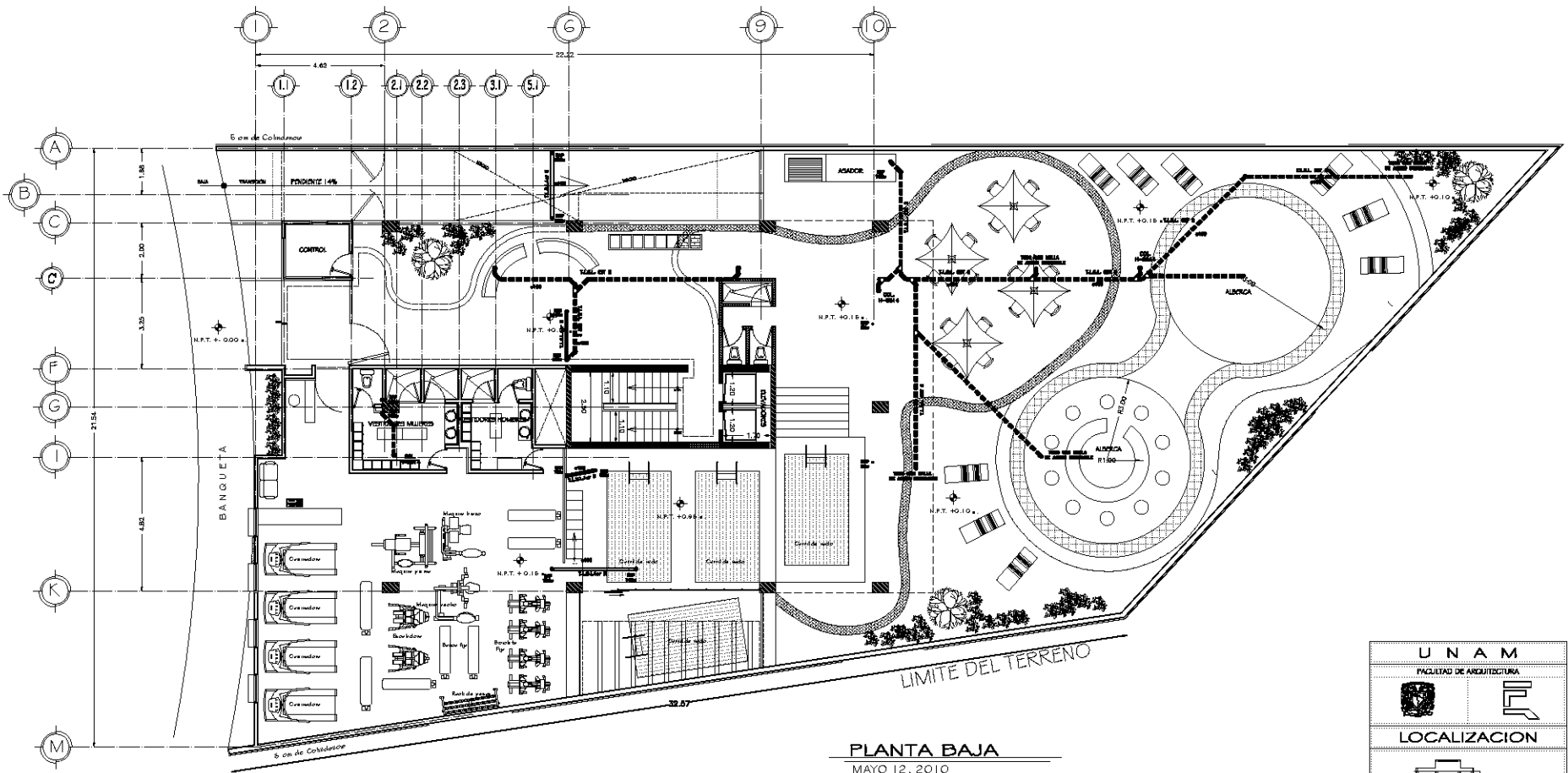
**PROYECTO SANITARIO**  
Planta Sotano, Edificio simétrico

COMENTARIO: REVISADO POR: [Signature] DEL: [Signature] ASESOR: [Signature]

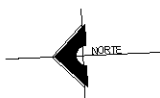
FECHA: JUN 2010

**15-01**  
INSTALACIONES

ESCALA: 1:150



**PLANTA BAJA**  
MAYO 12, 2010



SIMBOLOGIA	
TUBERIA DE DRENAJE SANITARIO	———
TUBERIA DE DRENAJE PLUVIAL	———
TUBERIA DRENAJE GAS LONJA	———
COLONETA No. No. REDONDO	●
BALIZA DE AGUA PLUVIAL	BA.P.
BALIZA DE AGUA RESERVA	BA.R.
SEÑAL TUBERIA DE VENTILACION	ST.V.
SEÑAL TUBERIA DE VENTILACION	ST.V.
CRANEO DE TUBERIA EN UNO	CR.U.
TUBERIA LONJA GAS LONJA	TL.G.L.
REVESTIDO DE TUBERIA PLASTICA	□

**UNAM**  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

**LOCALIZACION**

**TORRE DE DEPARTAMENTOS ACAPULCO, GRO.**

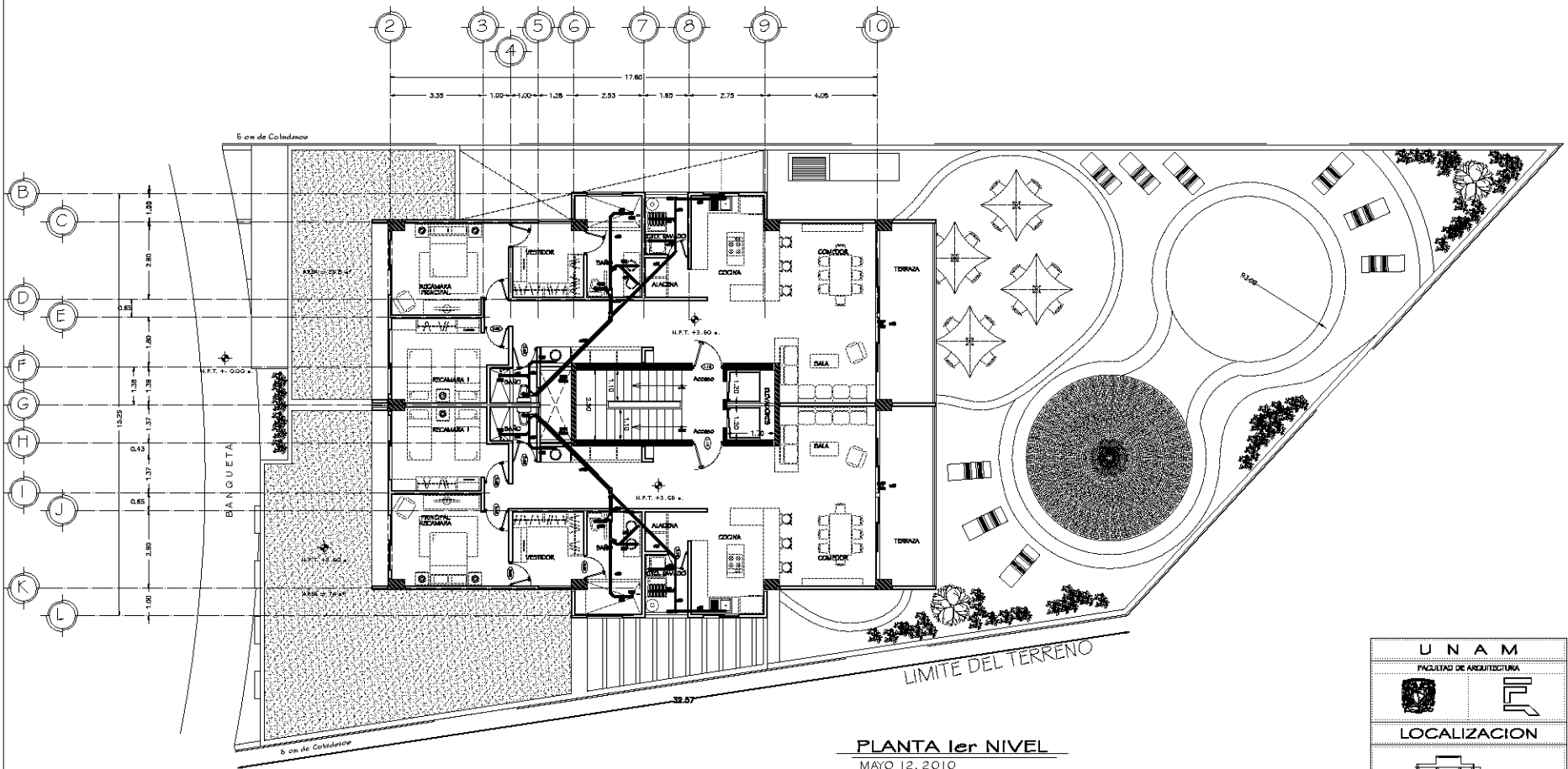
**PROYECTO SANITARIO**  
Planta Baja, Accesos, Gyms y Áreas Comunes

COMENTARIO: REVISADO POR EL COMITÉ DE CALIDAD DEL DISEÑO Y DEL DISEÑO DE LAS ALBERGUES SANITARIOS

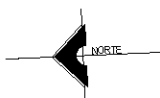
FECHA: JUN 2010

**15 - 02**  
INSTALACIONES

ESCALA: 1:150





**PLANTA 1er NIVEL**  
MAYO 12, 2010

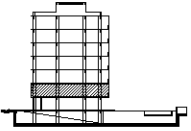


SIMBOLOGIA	
TABICADA DE CEMENTO BARRIDO	———
TABICADA DE CEMENTO PLANAL	———
TABICADA CEMENTAZ GUAJ LOBA	———
COLADURA Pa. No. BARRIDO	●
BAJADA DE AGUA PLUMAL	BAJ.
BAJADA DE AGUA RESPA	BAJ.R.
SIEMBRE TUBERIA DE VENTILACION	BTX.
RODAPIE TUBERIA DE VENTILACION	RTX.
CRUJIDO DE TUBERIA EN UNO	CTU.
TUBERIA LIGADO BARR LOBA	TL.B.L.
REVESTIDO DE TUBERIA PISO(BARRIDO)	□

**UNAM**  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

**LOCALIZACION**



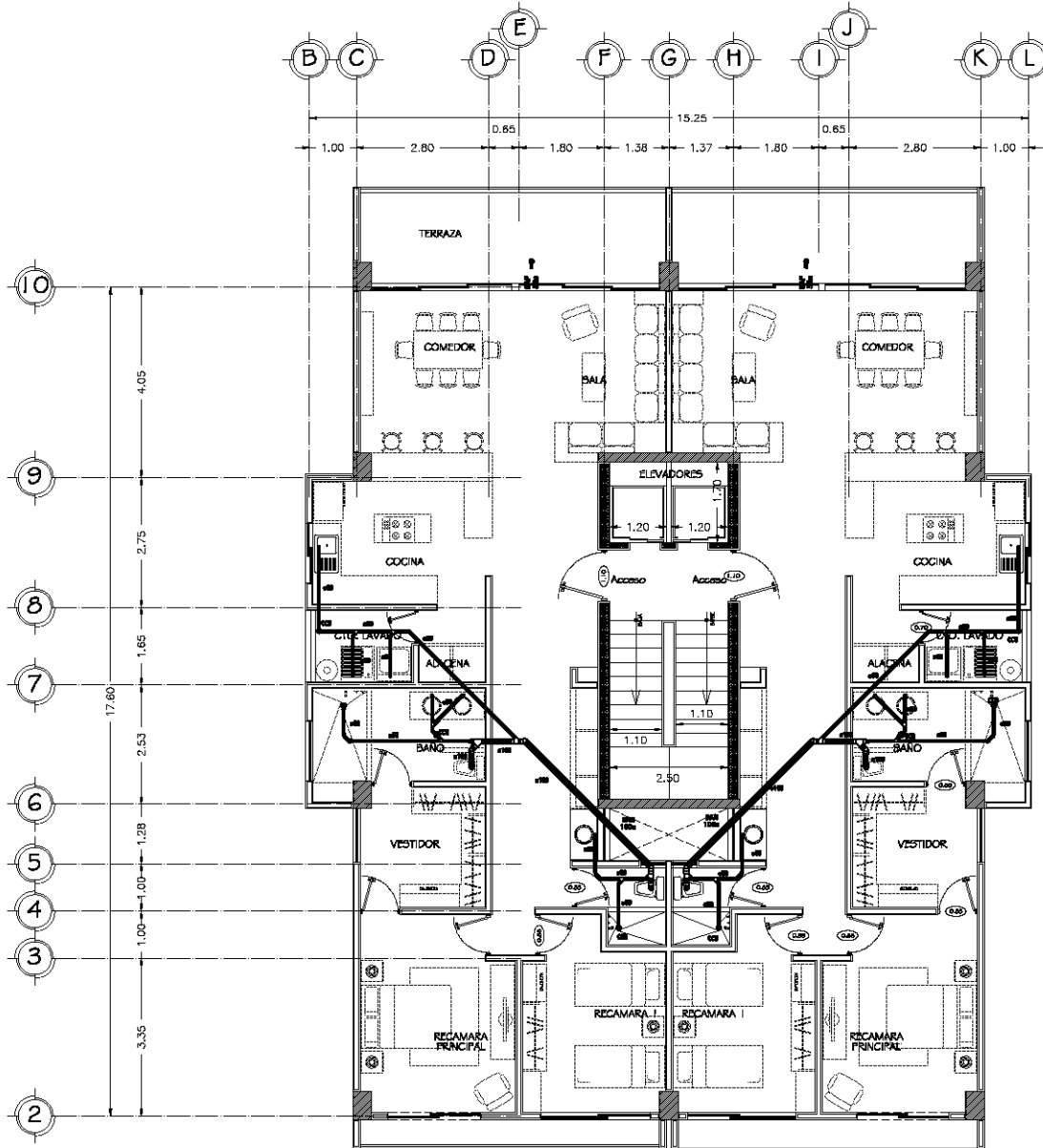
**TORRE DE DEPARTAMENTOS ACAPULCO, GRO.**

**PROYECTO SANITARIO**  
Planta Nivel 1

CONVENIO: 15-03	PROYECTO: 15-03
FECHA: JUN 2010	FECHA: JUN 2010
ESTADO: MEXICO	ESTADO: MEXICO
CIUDAD: ACAPULCO	CIUDAD: ACAPULCO
PROYECTO: 15-03	PROYECTO: 15-03
FECHA: JUN 2010	FECHA: JUN 2010
ESTADO: MEXICO	ESTADO: MEXICO
CIUDAD: ACAPULCO	CIUDAD: ACAPULCO

15 - 03  
INSTALACIONES

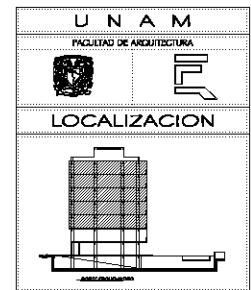
ESCALA: 1:50



PLANTA TIPO  
MAYO 12, 2010

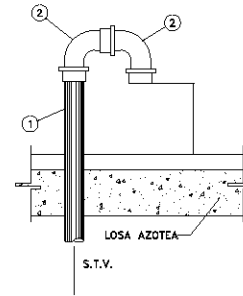
### SIMBOLOGIA

TUBERIA DE DRENAJE SANITARIO	———	=====
TUBERIA DE DRENAJE PLUVIAL	———	=====
TUBERIA DRENAJE BAJO LOSA	———	=====
COLADERA Fo. Fo. No. INDICADO	———	●
BAIADA DE AGUA PLUVIAL	———	B.A.P.
BAIADA DE AGUA NEGRA	———	B.A.N.
SUBE TUBERIA DE VENTILACION	———	S.T.V.
REMATE TUBERIA DE VENTILACION	———	R.T.V.
DIAMETRO DE TUBERIA EN mm	———	#100
TUBERIA LECHO BAJO LOSA	———	T.L.B.L.
REGISTRO DE TABIQUE ROJO(60x40)	———	□



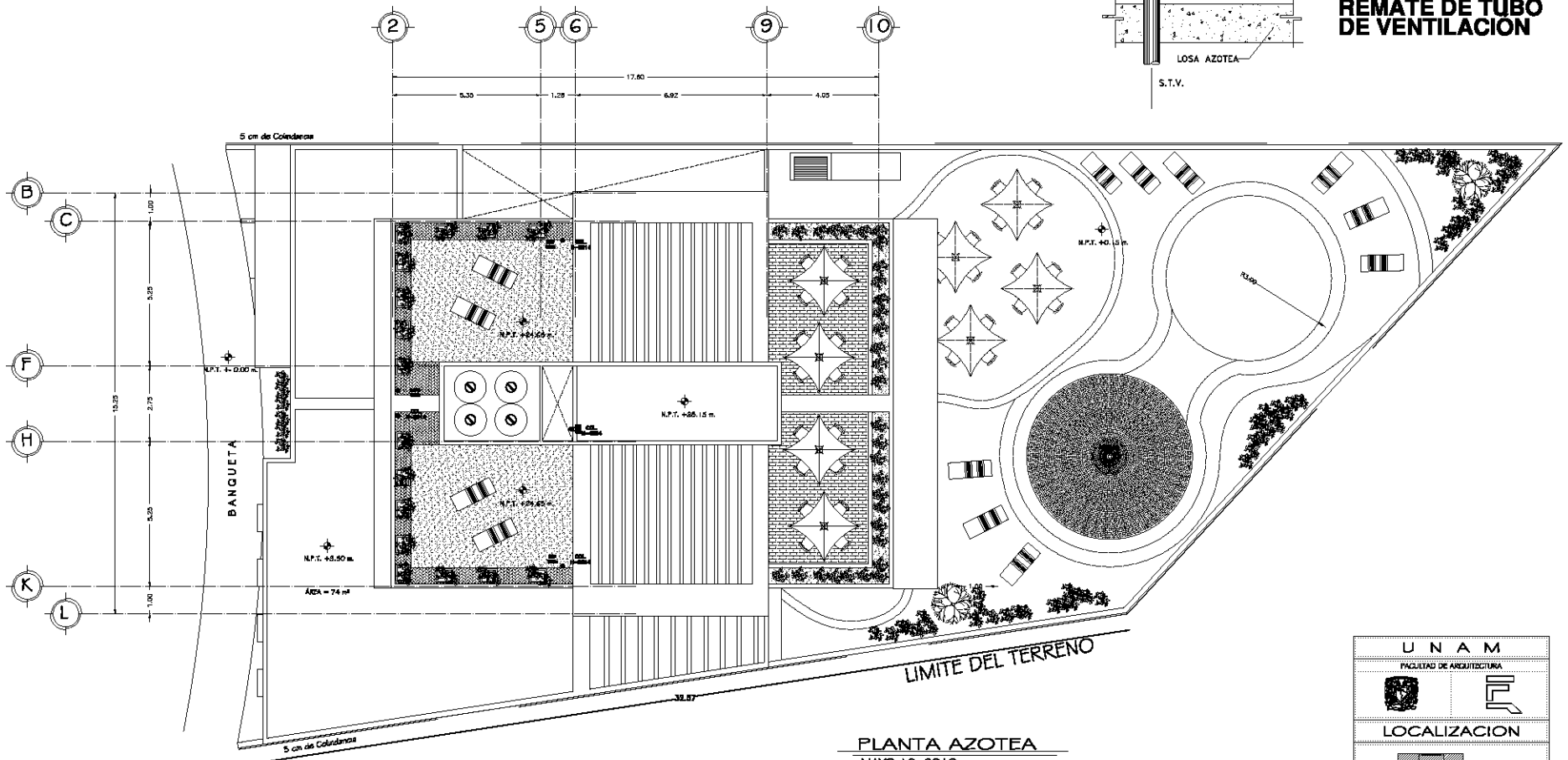
<b>TORRE DE DEPARTAMENTOS ACAPULCO, GRO.</b>	
<b>PROYECTO SANITARIO</b> Planta Tipo	
COMITENTE: UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO INSTITUTO DE INVESTIGACIONES EN ARQUITECTURA	FECHA: JUN 2010 ESCALA: 1:150
<b>15 - 04</b> INSTALACIONES	DISEÑADOR: [Logo] 77142010



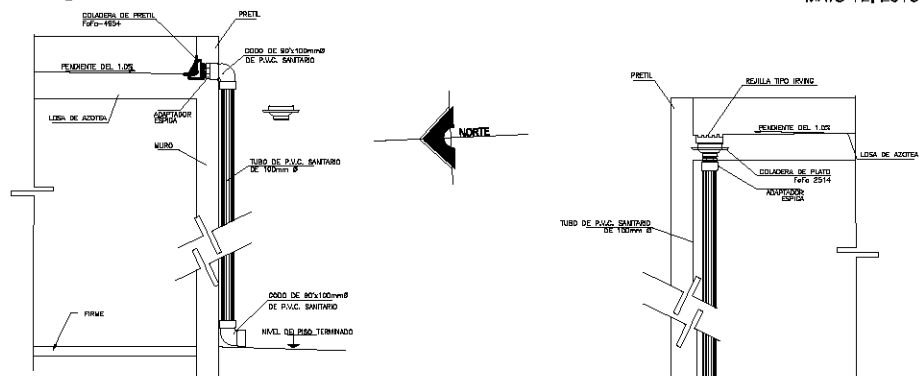


- ① TUBO P.V.C. SANIT. 50#
- ② CODO P.V.C. SANIT. 90° x 50#

### REMATE DE TUBO DE VENTILACION



**PLANTA AZOTEA**  
MAYO 12, 2010



SIMBOLOGIA	
TUBERIA DE DRENAJE SANITARIO	—
TUBERIA DE DRENAJE PLUVIAL	—
TUBERIA DRENAJE BAO LOHM	—
COLADORA Pto. Pto. No. NOROCCO	⊙
BANDA DE AGUA PLUVIAL	B.A.P.
BANDA DE AGUA RESINA	B.A.R.
SUBIE TUBERIA DE VENTILACION	S.T.V.
REMATE TUBERIA DE VENTILACION	R.T.V.
DIRECCION DE TUBERIA DE 90°	90°
TUBERIA LIGADA BAO LOHM	T.L.B.L.
RESETO DE TUBERIA REARCORVADO	□

**UNAM**  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

**LOCALIZACION**

**TORRE DE DEPARTAMENTOS ACAPULCO, GRO.**

PROYECTO SANITARIO  
Planta Techico

COMENTARIO: REVISADO POR EL INGENIERO EN ARQUITECTURA Y DISEÑO DE SANITARIOS

CONSEJO DE ARQUITECTOS DEL ESTADO DE GUERRERO

15 - 05  
ARQUITECTONICO

FECHA: JUN 2010

ESCALA: 1:150

PROYECTO: 077140010

**CAPÍTULO IV  
MARCO OPERATIVO**

**IV.II CONCLUSIONES  
3 Perspectivas**

**EXTERIORES Y AREAS COMÚNES**



**CAPÍTULO IV  
MARCO OPERATIVO**

**IV. II CONCLUSIONES  
3 Perspectivas.**

VISTA DEL CONJUNTO



Antonio García Gayoú  
ASESORES:  
ARQ. EMMA GARCÍA PICAZO  
ARQ. MANUEL CHINAUYÓN  
ARQ. ALBERTO LÓPEZ SÁNCHEZ



**UNAM**  
FACULTAD DE ARQUITECTURA  
RUIZ VACA SERGIO AUGUSTO



## CAPÍTULO IV MARCO OPERATIVO

### IV. II CONCLUSIONES 3 Perspectivas.

VISTA DE LAS TERRAZAS



**UNAM**  
FACULTAD DE ARQUITECTURA  
RUIZ VACA SERGIO AUGUSTO



Antonio García Gayoú  
ASESORES:  
ARQ. EMMA GARCÍA MCAZD  
ARQ. MARCELO CHINAUYÓN  
ARQ. ALBERTO LÓPEZ SÁNCHEZ



## CAPÍTULO IV MARCO OPERATIVO

### IV. II CONCLUSIONES 3 Perspectivas.

VISTA DEL ACCESO



Antonio García Gayoú  
ASESORES:  
ARQ. EMMA GARCÍA PICAZO  
ARQ. MANUEL CHINAUYÓN  
ARQ. ALBERTO LÓPEZ SÁNCHEZ



**UNAM**  
FACULTAD DE ARQUITECTURA  
RUIZ VACA SERGIO AUGUSTO



## CAPÍTULO IV MARCO OPERATIVO

### IV.II CONCLUSIONES 3 Perspectivas.



VISTA DEL GIMNASIO



**UNAM**  
FACULTAD DE ARQUITECTURA  
RUIZ VACA SERGIO AUGUSTO



Antonio García Gayó  
ASESORES:  
ARQ. EMMAGARCÍA MCAZD  
ARQ. MARIELCHINAUYÓN  
ARQ. ALBERTO LÓPEZSÁNCHEZ

## CAPÍTULO IV MARCO OPERATIVO

### IV. II CONCLUSIONES 3 Perspectivas.



VISTA CARRILES DE NADO

Antonio García Gayoú  
ASESORES:  
ARQ. EMMA GARCÍA PICAZO  
ARQ. MANUEL CHINAUYÓN  
ARQ. ALBERTO LÓPEZ SÁNCHEZ



**UNAM**  
FACULTAD DE ARQUITECTURA  
RUIZ VACA SERGIO AUGUSTO





## CAPÍTULO IV MARCO OPERATIVO

### IV.II CONCLUSIONES 3 Perspectivas.

VISTA DE ÁREAS COMUNES



**UNAM**  
FACULTAD DE ARQUITECTURA  
RUIZ VACA SERGIO AUGUSTO



Antonio García Gayó  
ASESORES:  
ARQ. EMILIA GARCÍA MORA  
ARQ. MARCELO MORA  
ARQ. ALBERTO LÓPEZ SÁNCHEZ



## CAPÍTULO IV MARCO OPERATIVO

### IV.11 CONCLUSIONES 2 Perspectivas.

VISTA DE ÁREAS COMUNES



**CAPÍTULO IV  
MARCO OPERATIVO**

**IV.II CONCLUSIONES  
3 Perspectivas**

**Departamento**



## CAPÍTULO IV MARCO OPERATIVO

### IV.11 CONCLUSIONES 2 Perspectivas.

#### ACCESO Y COCINA



Antonio García Gayoú  
ASESORES:  
ARQ. EMMA GARCÍA PICAZO  
ARQ. MANUEL CHINAUYÓN  
ARQ. ALBERTO LÓPEZ SÁNCHEZ

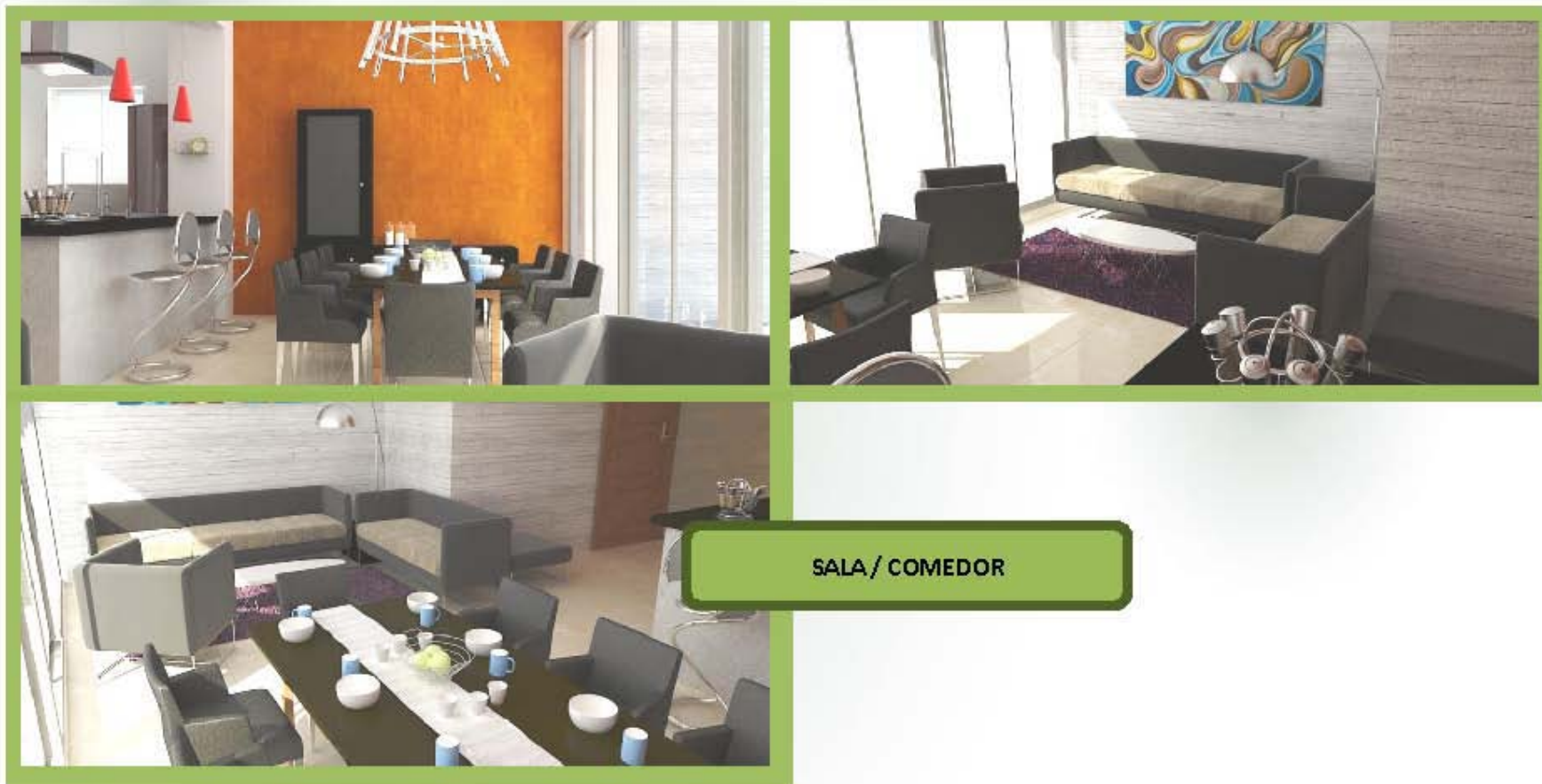


**U N A M**  
FACULTAD DE ARQUITECTURA  
RUIZ VACA SERGIO AUGUSTO



## CAPÍTULO IV MARCO OPERATIVO

### IV. II CONCLUSIONES 3 Perspectivas.



**UNA M**  
FACULTAD DE ARQUITECTURA  
RUIZ VACA SERGIO AUGUSTO



Antonio García Gayoú  
ASESORES:  
ARQ. EMMA GARCÍA MCAZO  
ARQ. MANUEL CHINAUYÓN  
ARQ. ALBERTO LÓPEZ SÁNCHEZ



## BIBLIOGRAFÍA

**ABCDF diccionario gráfico de la ciudad de México.** 2001, México. Editorial Diamantina. Primera Edición.

**Centro de Estudios Sociales y de Opinión Pública en Vivienda.** 2005, México.

**Comisión de Agua Potable y Alcantarillado del Municipio de Acapulco.**  
<http://www.capama.gob.mx/>

CHING, Francis D.K. **Diccionario Visual de Arquitectura.** 1197, España. Editorial Gustavo Gili.

CASO, Armando. **La casa ecológica autosustentable.** 1992, México. Editorial Concepto.

INEGI, **XII Censo general de población y vivienda 2000.** 2001, México.

KUNZ BOLAÑOS, Ignacio. **El mercado Inmobiliario de la Ciudad de México.** 2005, México. Editorial UNAM. Primera edición.

MARTÍNEZ ZARATE, Rafael G. **Manual de Tesis.** 2008, México. Editorial Liberarte.

NEUFERT, Ernst. **Arte de proyectar en arquitectura.** 14a. ed. 1999, Barcelona. Editorial Gustavo Gili. 580 p.

QUARONI, Ludovico. **Proyectar un edificio. Ocho lecciones de arquitectura.** 1980, Madrid. (Edición original en italiano: 1977), OLCEDA.

QUESADA PALENCIA, Andrea. **Arquitectura sostenible: Tecnología ecológica.** 2003, Mexico.

Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal. México. 2009.  
[http://www.disaster-info.net/PED-](http://www.disaster-info.net/PED-Sudamerica/leyes/leyes/mexicocaribe/mexico/normes/REGLAMENTO_DE_CONSTRUCCIONES_DISTRITO_FEDERAL.pdf)

[Sudamerica/leyes/leyes/mexicocaribe/mexico/normes/REGLAMENTO\\_DE\\_CONSTRUCCIONES\\_DISTRITO\\_FEDERAL.pdf](http://www.disaster-info.net/PED-Sudamerica/leyes/leyes/mexicocaribe/mexico/normes/REGLAMENTO_DE_CONSTRUCCIONES_DISTRITO_FEDERAL.pdf)

Reglamento de Construcción de Acapulco de Juárez. México. 2008.  
[http://i.guerrero.gob.mx/uploads/2011/03/sduop\\_046.pdf](http://i.guerrero.gob.mx/uploads/2011/03/sduop_046.pdf)

SERRANO, Francisco J. **Soleamiento, Climas y Edificaciones.** 1a. ed. México UNAM.

VALE, Brenda and Robert. **Green Architecture.** Taschen.1998

<http://www.acapulco.guerrero.gob.mx/>

<http://acqualinaskylife.com>

<http://www.iluminacionsolar.com.mx/Default.aspx>

[http://www.sat.gob.mx/sitio\\_internet/asiencia\\_contribuyente/informacion\\_frecuente/salarios\\_minimos/](http://www.sat.gob.mx/sitio_internet/asiencia_contribuyente/informacion_frecuente/salarios_minimos/)

<http://www.guerrero.gob.mx/?P=acapulco>

