



 UEA Ceto.





Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



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.

Mayo del 2007



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER MAX CETTO

TESIS PROFESIONAL

Que para obtener el título de Arquitecto presentan :

Elis Gabriela Mendoza Mejía

Juan Pablo Benlliure Betancourt

CONDOMINIO EN PUERTO MORELOS, QUINTANA ROO

1. INVESTIGACIÓN Y PROGRAMA
2. PRIMEROS ESQUEMAS
3. ANTEPROYECTO
4. PROYECTO EJECUTIVO
5. MEMORIAS DESCRIPTIVAS DEL PROYECTO EJECUTIVO

ASESORES: Arq. Mariano del Cueto Ruiz Funes
Dr. Juan Ignacio del Cueto Ruiz Funes
Arq. Armando Pelcastre Villafuerte



AGRADECIMIENTOS

El fin de la tesis es el fin de un ciclo muy importante en mi vida, es el terminar de un recorrido que no hubiera sido igual sin el apoyo y guía de muchas personas a lo largo de mi vida, a todas ellas... muchas gracias.

Primero... lo primero, dedico esta tesis (como todo lo que hago) a mi madre, Ligia, quien ha sabido protegerme y guiarme, incentivarme y defenderme y sobre todo por que me ha enseñado a vivir, a luchar, a perseguir mis sueños y nunca darme por vencida.

A mis hermanas Paola y Juli quienes con una fe ciega me han apoyado toda mi vida y me han aguantado a lo largo de esta carrera. Ju, tu ternura nos ha hecho salir adelante, tu sola existencia nos ha salvado más veces de las que tienes conciencia. Pulo, por tomarte como tarea personal el cuidarme desde que nací, mi compañera de todo, sin ti todo esto no hubiera tenido sentido, sin tus comentarios, tu ayuda, tu sarcasmo, tu magia e increíble carácter, gracias!!

A Xavier Horsch quien siempre ha creído en mi y me ha ayudado en la medida de lo posible e imposible y por luchar por todos nosotros, por nunca darte por vencido, estamos juntos en esto... te quiero.

A Julio, mi padre, por darme una educación sólida, por enseñarme disciplina, la importancia de prepararse, estudiar y ser siempre exigente con uno mismo.

A la familia Sánchez Andrade: Casia y Feliciano por cuidarme tanto como mis propios padres. A Tania, Gurri, Camilo, Nicolás y Amaro por su magia y sonrisas. A Gabbi, Lito y Lucas por su ternura. A todos por siempre ver por mi bienestar, por acompañarme, guiarme, cuidarme y consentirme, por darme el amor de una familia, pero sobre todo a Neto por esas largas horas de pláticas de Arquitectura y por siempre impulsarme a vencer mis miedos.

A Nahim Dagdug y Humberto Ricalde por enseñarme de que se trata esta hermosa disciplina que compartimos. A Tite, Juan Giral, Alejandro Rivadeneyra y Carlos Mijares por sus asesorías y consejos.

A mis compañeros, mis amigos: Juan Felipe, Gabicita, Julia, Jaime y Marina, por hacerme el camino mas llevadero y divertido, por todas esas desveladas y horas de encierro trabajando, por todas esas pláticas interminables en la cafetería, por escucharme y seguir escuchándome. También a Daniela, Tere, Ileana y Mariano con quienes empecé este camino.

A mis amigos, mis hermanos: Alonso, Mauricio, Juan Fernando, Carlos David, Clara, Sue y Zolandi, por siempre estar conmigo, por darme fuerzas y ganas para siempre seguir, por oírme, quererme y apoyarme, cada uno en su forma y cada uno en su tiempo. Y por todas esas veces que les quedé mal por estar haciendo tareas, gracias por seguir conmigo, su cariño nunca ha pasado desapercibido.

A Juan Pablo Benlliure con quien hice esta tesis, un excelente compañero, una excelente persona y un gran amigo, ha sido una experiencia muy divertida y eso fue posible por tu compañía, tu talento y tu paciencia.

A Mariano y Dino del Cueto por lidiar con nosotros, por su tiempo, sus comentarios y su guía.

A mi tía Susy... porque sé que me sigues cuidando y presumiendo donde quiera que estés, gracias por todo... te extraño mucho.

Gabi.

AGRADECIMIENTOS

-A mis papas

-A Daniela

-A mi hermano Mariano

-A Elis mi compañera de tesis y amiga

-A mis amigos de la UNAM. (Rene, Chipe, Juan Felipe, Julia, Jaime, Gaby, Jettro, Rubén y Jessica)

-A mis amigos (David, Manolo, Ben, Mendi, Chiqui, Pi, Orly, Lisa, Arlen, Pau, Gloria, Pato y Nunu)

-A mis profesores (José Maria Bilbao, Mariano del Cueto, Juan Ignacio del Cueto, Humberto Ricalde, Antonio Pla, Carlos Mijares, Juan Giral, Alejandro Rivadeneyra y Guillermo Vanegas)

-A mis primos arquitectos (Jaime y Gabo)

-A Lorena y a Ricardo

-A Filomena

Juan Pablo.

ÍNDICE.

SECCIÓN 1 INVESTIGACIÓN.....4

JUSTIFICACIÓN 4

MUNICIPIO BENITO JUÁREZ.....6

 Climatología..... 8

 Flora y fauna..... 9

CORREDOR CANCÚN - PLAYA DEL CARMEN
DESARROLLOS TURÍSTICOS Y EQUIPAMIENTO..... 12

PUERTO MORELOS

 Introducción al poblado.....14

 Equipamiento.....15

 Vialidades y flujos.....16

 Flora y Fauna..... 17

PREDIO.....18

NORMATIVIDAD..... 19

EJEMPLOS ANÁLOGOS HISTÓRICOS..... 20

ANÁLOGOS DE ARQUITECTOS MEXICANOS

 DVA Diego Villaseñor Arquitectos Asociados..... 22

 Legorreta + Legorreta..... 24

 Rubén Álvarez y Enrique García.....26

ANÁLOGOS EN PUERTO MORELOS..... 27

ANÁLOGOS DE ARQUITECTOS INTERNACIONALES

 George Weiss.....28

 Martín Gómez.....29

 ARX / Jose Mateus - Nuno Mateus..... 30

 Rui Mendes..... 32

 Jose Adrião..... 33

 Cristina Guedes..... 33

PROGRAMA DE NECESIDADES Y REQUERIMIENTOS /
PROGRAMA ARQUITECTÓNICO.....34



SECCIÓN 2 ESQUEMAS.....	35
PROYECTO CONCEPTUAL / PRIMEROS ESQUEMAS	35
PROPUESTA DE ANTEPROYECTO.....	44
SECCIÓN 3 ANTEPROYECTO.....	57
PLANTAS.....	59
CORTES.....	71
FACHADAS.....	74
RENDERS.....	75
CRITERIO ESTRUCTURAL.....	77
CRITERIO BÁSICO DE INSTALACIONES.....	78
SECCIÓN 4 PROYECTO EJECUTIVO.....	79-138
PLANOS ARQUITECTÓNICOS.....[C01, A01-A11]	
PLANOS DE DETALLES.....[D01-D05]	
PLANOS DE ACABADOS.....[AC01-AC02]	
PLANOS ESTRUCTURALES.....[E01-E03]	
INSTALACIÓN ELÉCTRICA.....[IE01-IE05]	
INSTALACIÓN HIDRÁULICA.....[IH01-IH03]	
INSTALACIÓN SANITARIA.....[IS01-IS05]	
INSTALACIÓN DE GAS.....[IG01-IG03]	
INSTALACIÓN DE AIRE ACONDICIONADO.....[AA01-AA03]	
SECCIÓN 5 ANEXO: MEMORIAS	
CÁLCULO DE INSTALACIONES	
PRESUPUESTO	



CONDOMINIO DE LUJO EN PUERTO MORELOS.

El proyecto de tesis consiste en el desarrollo de un condominio de lujo con nueve departamentos frente a la playa en Puerto Morelos.

Este puerto se localiza en el municipio Benito Juárez en Quintana Roo y es parte del corredor turístico Cancún-Tulum, también conocido como Riviera Maya.

En este corredor se encuentra Cancún, que ha servido de ancla para el desarrollo turístico de toda la zona, Cancún es el destino turístico de México con el crecimiento más acelerado en los últimos cinco años.

Su localización es uno de los factores fundamentales en su desarrollo debido a la oferta de reservas naturales, los patrimonios históricos y la infraestructura aérea que facilita las conexiones a todas partes del mundo.



La llamada Riviera Maya se ha colocado como líder indiscutible en el Caribe en cuanto a ocupación hotelera se refiere, donde la media anual es del 75%. Todas estas características dan pie a una relación valor-precio muy competitiva a nivel mundial.

Dentro de este corredor la ubicación de Puerto Morelos resulta muy atractiva por encontrarse en el punto medio entre Cancún (a 30 Km.) y Playa del Carmen (a 32 Km.) además de albergar el segundo arrecife más grande del mundo (declarado parque nacional) y ser el punto de salida del ferry a Cozumel.

Puerto Morelos es aún un lugar poco desarrollado que ofrece a los turistas un ambiente más tranquilo, una gran variedad de actividades como buceo, pesca, velero, snorkel y además cuenta con un jardín botánico y una granja de cocodrilos.



La oferta actual de hospedaje en Puerto Morelos consta de pequeños desarrollos hoteleros tipo bungalow o villas. Cuenta también con un gran número de condominios de mala calidad que generalmente son rentados por una cantidad muy por encima de su valor real. Sin embargo no existe aun un desarrollo que ofrezca vivienda con servicios de lujo.

Es por esto que nuestra propuesta se centra en un pequeño conjunto de departamentos en el que lo primordial es el diseño de los espacios interiores y en donde todos los detalles están perfectamente cuidados dando a cada departamento características propias, concepto que últimamente ha adquirido una gran aceptación en la escena turística mundial.



reservas naturales para la conservación de fauna local en el corredor Cancún-Tulum



barcos pesqueros en Puerto Morelos



MUNICIPIO BENITO JUÁREZ. El territorio que hoy conforma el municipio Benito Juárez fue ocupado por los mayas.

A la llegada de los españoles, la península de Yucatán fue dividida en cacicazgos independientes y lo que hoy es el municipio Benito Juárez formó parte del cacicazgo de Ecab.

En la época colonial funcionaban las encomiendas dedicadas a la producción agrícola, ya que esta zona carece de minerales que pudieran ser explotados como en el resto del país.

Con la creación del territorio de Quintana Roo en 1902 comenzó la producción de chicle y del llamado “palo de tinte”, que se empacaba en Leona Vicario y era transportado por ferrocarril a Puerto Morelos para trasladarse a la isla de Cozumel desde donde se podía exportar al resto del mundo.

Al terminar la segunda guerra mundial, la producción chiclera tuvo un importante descenso dejando a la zona sin ingresos económicos hasta finales de la década de los sesenta cuando se crea el plan de desarrollo turístico de Cancún.

Así en 1974 Quintana Roo se convierte en Estado y se crea el municipio de Benito Juárez con los territorios que antes formaban parte de Isla Mujeres.

El municipio de Benito Juárez tiene una extensión de 1 664 km², lo que representa el 3.27 % del territorio del estado. Tiene como límites geográficos “al Norte el paralelo que pasa 200 metros al Sur del Faro de la Punta

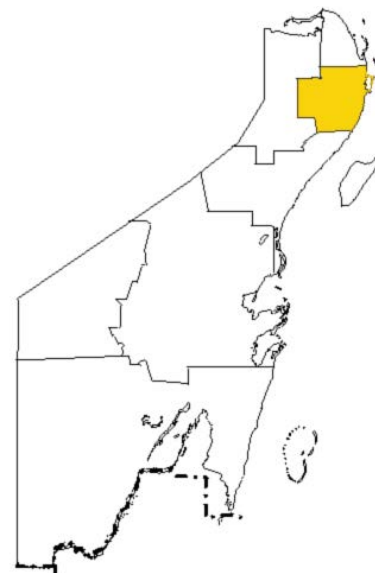
del Meco. Al Sur, el Municipio de Solidaridad y el Mar Caribe. Al Este, el Mar Caribe y al Oeste, el Municipio de Lázaro Cárdenas.” Por lo anterior, para definir correctamente los límites del Municipio Benito Juárez se deben trazar los correspondientes a los Municipios limítrofes: Al Sur, el Municipio Solidaridad; al Oeste el Municipio Lázaro Cárdenas y al Norte el de Isla Mujeres.

Ocupa una parte de la planicie de la Península de Yucatán. La máxima elevación sobre el nivel del mar alcanza apenas 10 metros, la superficie presenta una suave inclinación de oeste a este.

El sustrato geológico está formado por rocas calizas altamente permeables que impiden la formación de escurrimientos superficiales.

Existen algunos cenotes y lagunas de estas destaca la Laguna de Nichupté.

Los suelos en el municipio son delgados, pedregosos y con poca materia orgánica, por lo que no son aptos para la agricultura.



localización del Municipio Benito Juárez





PLANO DE LÍMITES GEOGRÁFICOS

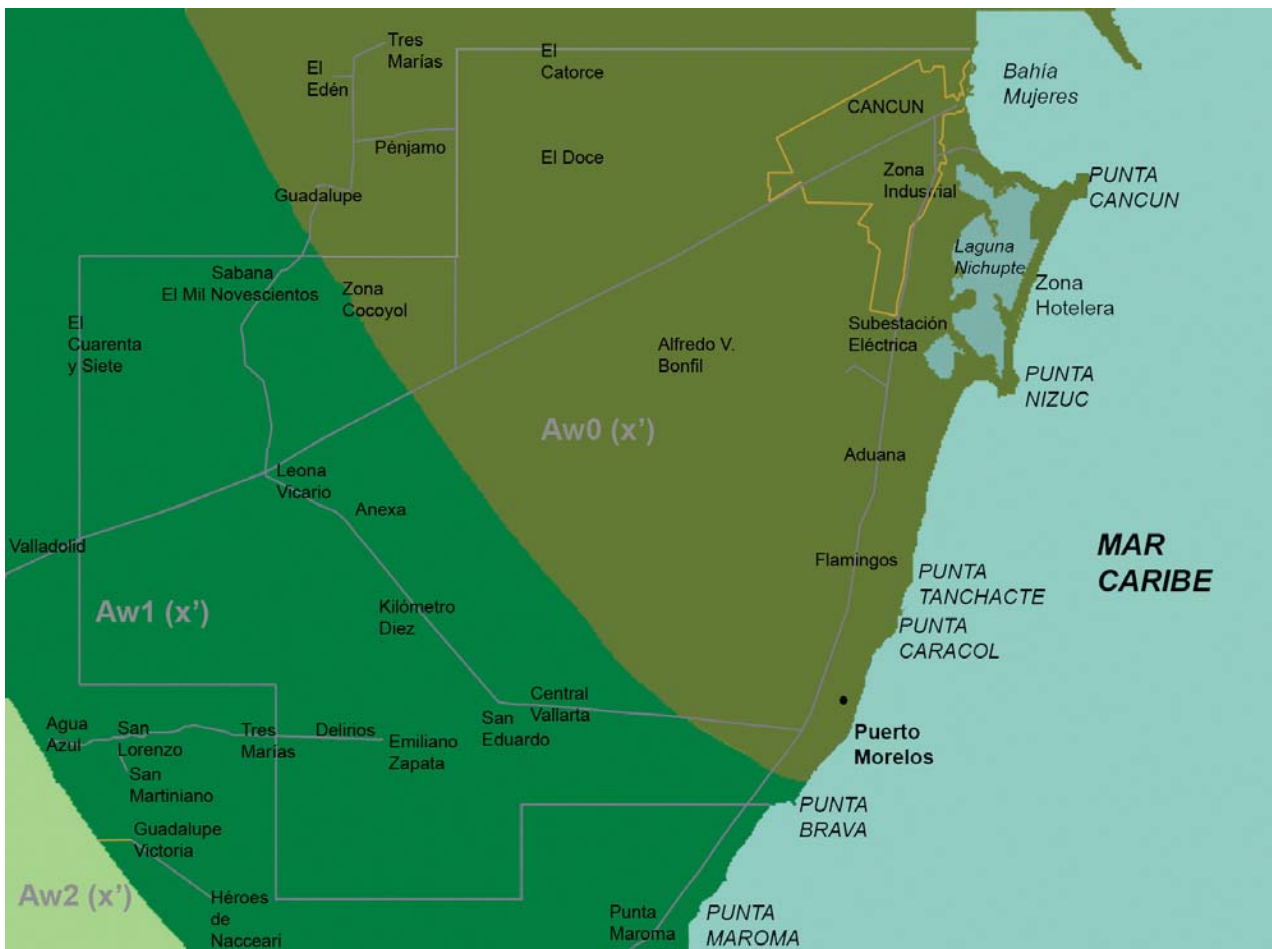
El Municipio Benito Juárez se encuentra muy bien comunicado, se puede acceder por vía terrestre a través de la autopista de cuota Mérida - Cancún o por la carretera libre. Al interior se tienen carreteras y caminos que permiten la comunicación con el total de las comunidades.

Cuenta con una central camionera; dos puertos: Puerto Juárez y Puerto Morelos (este último el más importante del estado de Quintana Roo), numerosas marinas para embarcaciones privadas y el aeropuerto internacional de la ciudad de Cancún, segundo en importancia a nivel nacional.

Según datos del municipio, en cuanto a la cobertura de servicios, respecto a la población atendida, el 98% cuenta con agua potable y alumbrado público, el 80% con pavimentación y el 100% con servicio de limpieza y seguridad pública.

Cuenta con servicio telefónico particular en las comunidades urbanas y algunas rurales, oficinas de telégrafos y correos, cobertura con localizadores, cobertura de telefonía celular, y servicios de fibra óptica a través de cable submarino.

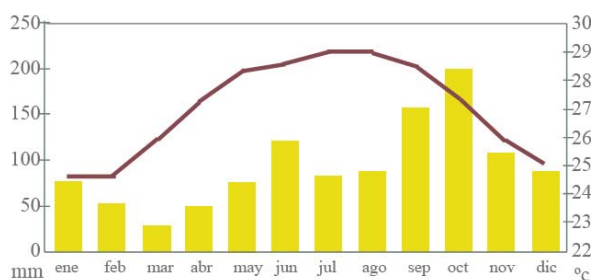




PLANO DE CLIMAS

CLIMATOLOGÍA. El subtipo climático Aw0 presente en la zona norte del municipio pertenece a la variedad Ax'(w0)iw", que corresponde a los climas con regímenes de lluvia repartidos en todo el año, con oscilación anual de las temperaturas medias mensuales menor a 5 °C y presencia de canícula. Según los datos obtenidos por la estación

climática de Puerto Morelos (N20°50' y W86°53') a lo largo de un período de 23 años, la temperatura media anual es de 26.9 °C, la precipitación anual de 1,106.3 mm, el porcentaje de precipitación invernal 13.8 y oscilación térmica de 4.5 °C.



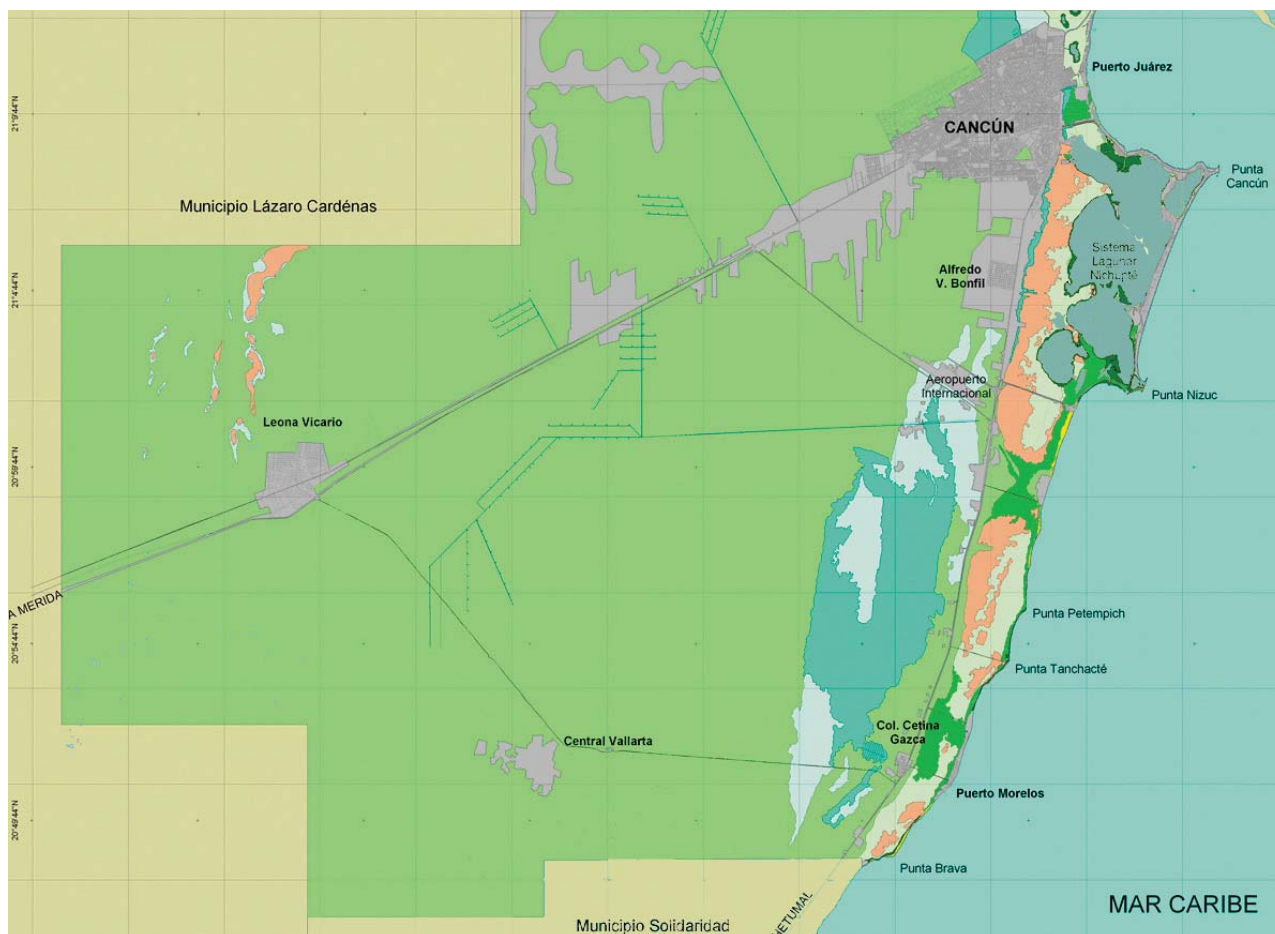
	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	anual
T (°C)	24.5	24.6	25.9	27.2	28.3	28.5	29.0	29.0	28.5	27.5	25.9	25.0	26.9
P (mm)	74.2	53.3	25.6	46.8	76.2	119.2	82.5	84.5	154.0	197.3	105.3	87.4	1,106.3



GRÁFICA OMBROTÉRMICA PARA EL TIPO CLIMÁTICO Aw0, A PARTIR DE LOS DATOS PROPORCIONADOS POR LA ESTACIÓN METEOROLÓGICA DE PUERTO MORELOS.

- mm de lluvia por mes
- temperatura promedio al mes

TABLA DE TEMPERATURA Y PRECIPITACIÓN MEDIA MENSUAL DE PUERTO MORELOS. LOS DATOS CORRESPONDEN A UN PERIODO DE 23 AÑOS, OBTENIDOS EN LA ESTACIÓN METEOROLÓGICA PUERTO MORELOS.



PLANO DE VEGETACIÓN

VEGETACIÓN. De acuerdo con la Caracterización Ambiental del Municipio Benito Juárez (CAM, 2002), existen en el municipio tres ecosistemas o tipos forestales y ocho subtipos de vegetación, denominados según la clasificación establecida desde 1958 en México.

Según este mismo estudio, el ecosistema selvático es el de mayor cobertura ya que ocupa el 88.86 % de la superficie municipal, siendo el subtipo Selva Mediana Subperennifolia el que tiene la mayor cobertura con el 81.92 %, como se muestra en la Plano de vegetación y en la Tabla.

La selva mediana subperennifolia. Se caracteriza por que del 25% al 50% de sus árboles pierde sus hojas en época seca; su altura varía de 15m a 20m y se localiza en terrenos fuertes de naturaleza rocosa. Se asocia con vegetación secundaria y agricultura nómada; las especies predominantes son el ramón, el chicozapote, la caoba y pucte.

Ecosistema	subtipo de vegetación	ha	%	Km ²
Selva	Selva mediana subperennifolia	161,203.73	81.92	1,612.04
	Selva baja subcaducifolia	9,399.08	4.76	93.99
	Selva baja inundable	4,243.98	2.16	42.44
	subtotal	174,846.79	88.86	
Humedal	Pantano de zacates	3,997.13	2.03	39.97
	Manglar cheparro	3,041.39	1.55	30.41
	Manglar mixto	3,278.46	1.67	32.78
	Manglar de franja o de borde	45.14	0.02	0.45
subtotal	10,362.13	5.27		
Halófitas costeras	Vegetación halófila costera	326.85	0.17	3.27
OTRAS ÁREAS*		11,236.51	5.71	112.37
	Superficie Total Municipal	196,772.28	100.00	1,967.72

* Por otras áreas se entiende la superficie del municipio no ocupada por vegetación.

- manglar de borde
- pantanos de zacate
- selva baja subcadifolia
- cenotes
- manglar mixto
- vegetación halófitas
- selva mediana subcadifolia
- sin vegetación aparente
- manglar chaparro
- selva baja inundable

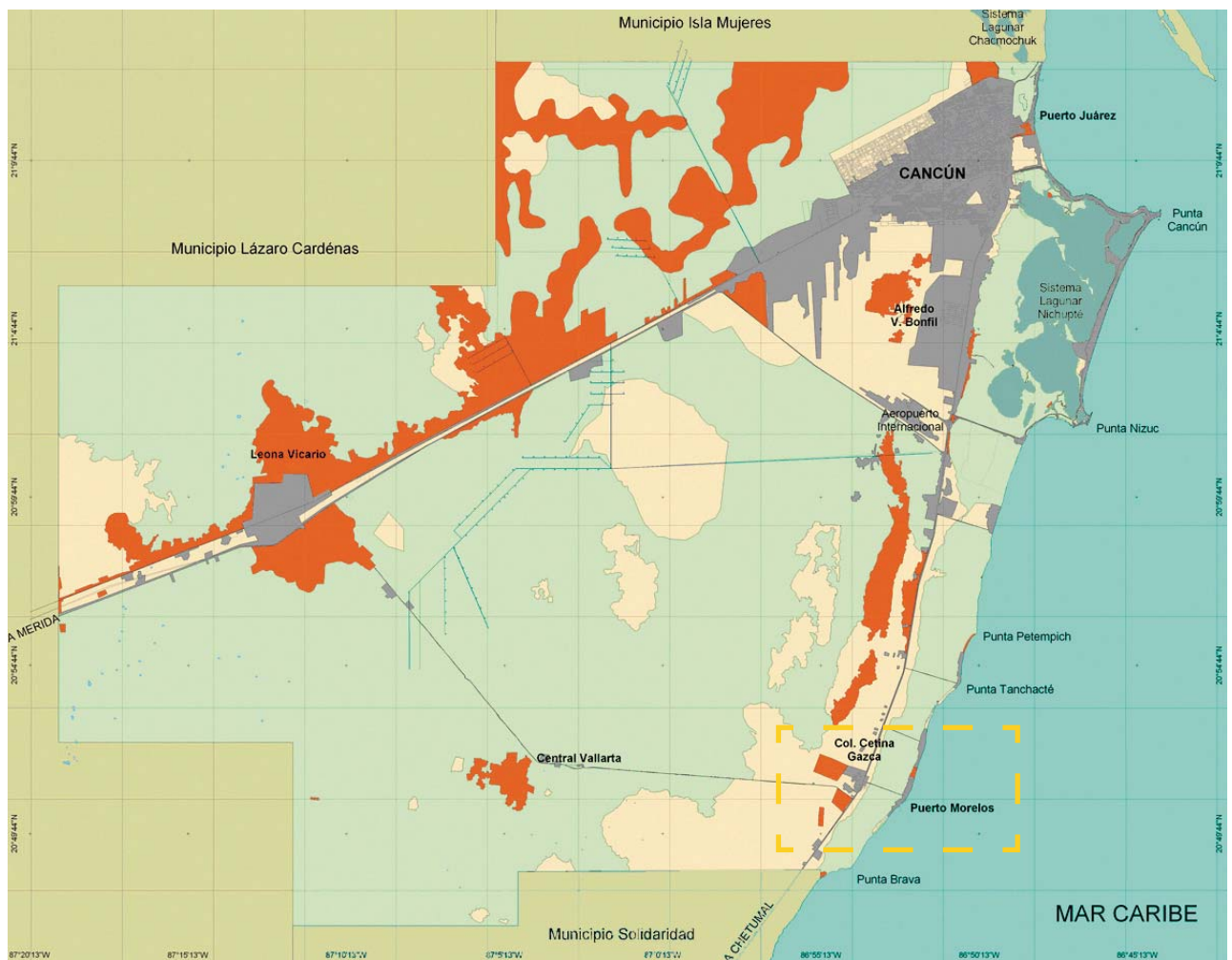


De acuerdo con los resultados de CAM (2002), para el ecosistema de selva en el municipio, el total de especies es de 266 especies, distribuidas en 66 familias, de las cuales la que incluye el mayor número de especies es la familia Leguminosae, con 29 especies, que equivale al 11 % del total.

Para el ecosistema de humedal se registraron un total de 57 especies, pertenecientes a 29 familias, de las cuales la mejor representada es la Cyperaceae con 7 especies, que representan el 12.3 % del total de las

especies registradas, le siguen las familias Bromeliaceae y Orchidaceae ambas con 6 especies, para el resto de las familias se registraron de una a tres especies.

En el caso de la vegetación halófila, se reportan 108 especies repartidas en 44 familias de las que Poaceae es la mejor representada con 11 especies, es decir, el 10 % del total, seguida por las familias Leguminosae y Asteraceae con 10 especies cada una.



PLANO DE AFECTACIÓN DE LA VEGETACIÓN



- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> ligeramente: menos del 25% de la vegetación arbórea afectada moderadamente: entre 25 y 50% de la vegetación arbórea afectada | <ul style="list-style-type: none"> fuertemente: entre 50 y 75% de la vegetación arbórea afectada totalmente: el uso del suelo ha cambiado; mas del 75% de la vegetación arbórea afectada |
|---|--|



Manglar localizado en el Estado de Quintana Roo

En las zonas urbanas, suburbanas y a lo largo de los ejes carreteros se puede apreciar una fuerte invasión de especies exóticas, entre las que destacan el framboyán, almendro, casuarina, tulipán africano y lluvia de oro, entre otras, que han sido introducidas con fines ornamentales pero que no favorecen los procesos normales de sucesión ecológica en los ecosistemas regionales y compiten por

espacios con las especies nativas. En este sentido es necesario implementar programas de erradicación así como educativos que transmitan la idea de favorecer la siembra de especies locales.

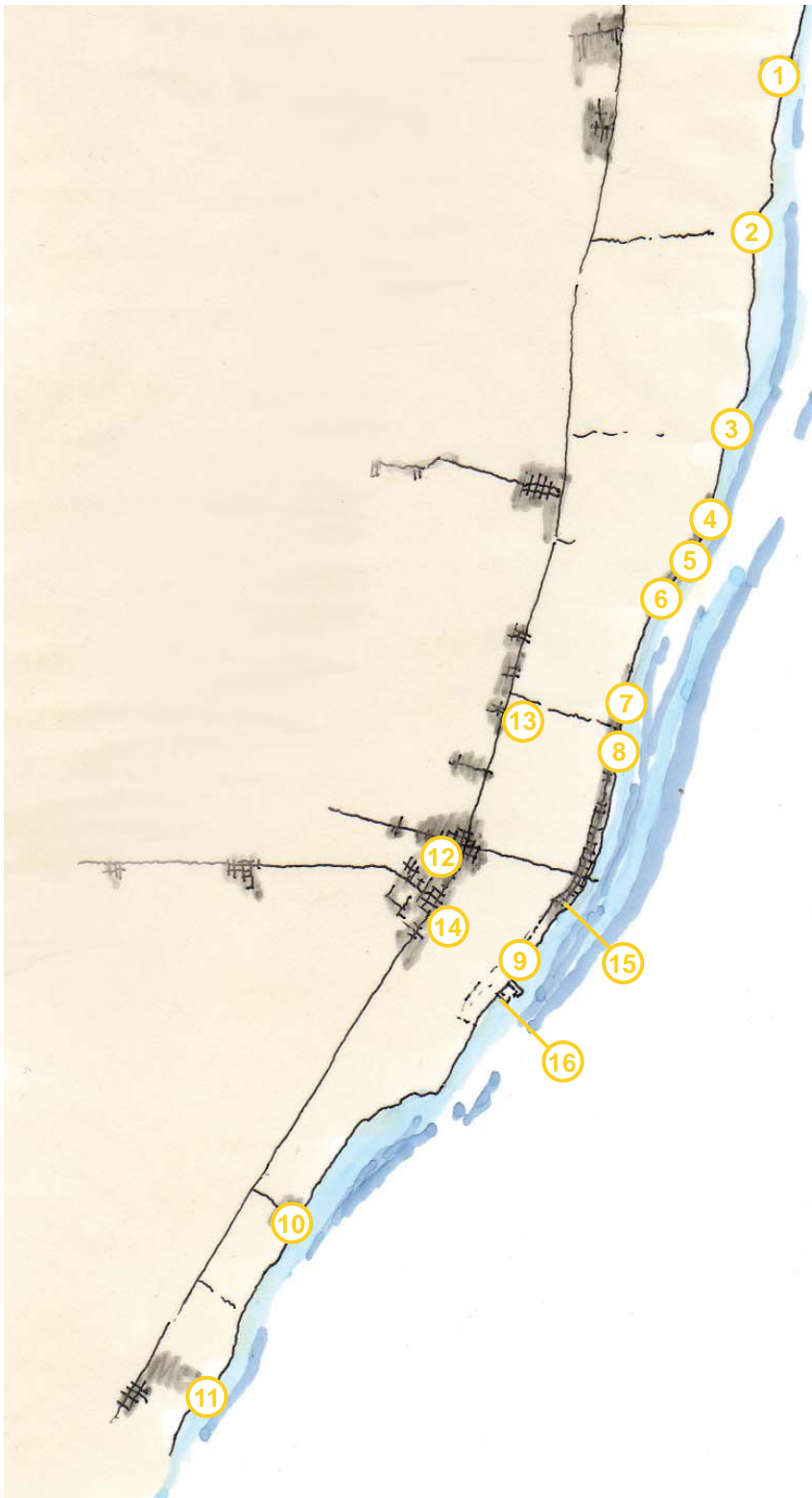


Planta de la familia Cyperaceae localizada en el Estado de Quintana Roo



Planta de la familia Bromeliaceae localizada en el Estado de Quintana Roo





DESARROLLOS TURÍSTICOS

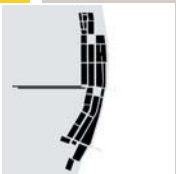
- 1.- MOON PALACE
- 2.- PARAISO DE LA BONITA
- 3.- ESCAPE PARAISO MAYA
- 4.- BAHÍA MAYA
- 5.- AZUL HOTEL BEACH RESORT
- 6.- DESIRE RESORT AND SPA
- 7.- PARADISUS RIVER CANCÚN
- 8.- ACAMAYA REEF
- 9.- EL CID
- 10.- EL DORADO ROYALE
- 11.- MAYAN PALACE

SERVICIOS Y EQUIPAMIENTO

- 12.- PEMEX GASOLINERIA
- 13.- ZOOLOGICO REGIONAL
- 14.- JARDÍN BOTÁNICO
- 15.- PUERTO
- 16.- MARINA

CID Y MARINA. Al sur de Puerto Morelos se está desarrollando una zona turística en la cual la principal oferta es una nueva marina que forma parte del conjunto "EL CID RESORT".

La creación de la marina traerá consigo una demanda muy grande de servicios tanto de hospedaje y entretenimiento como comercio y salud, lo cual llevará a Puerto Morelos a un rápido crecimiento en los próximos años.

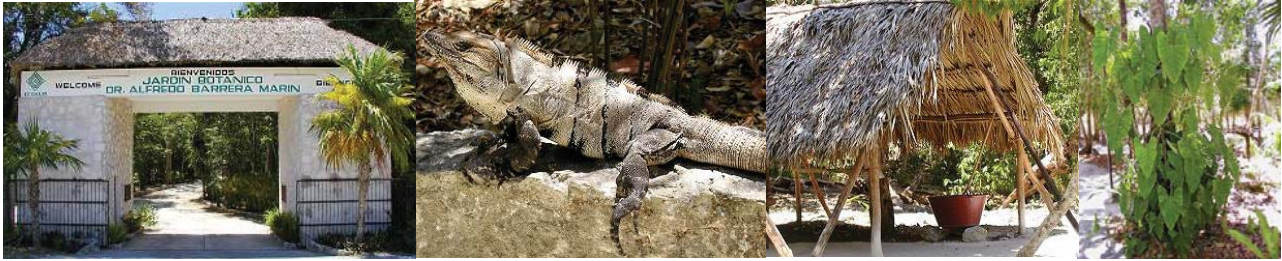




Hotel Moon Palace



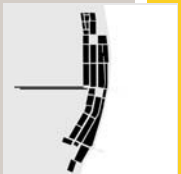
Azul Hotel Beach Resort

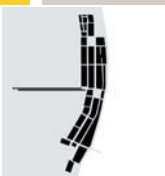


Jardín Botánico "Yaax Ché" del Dr. Alfredo Barreda Marín



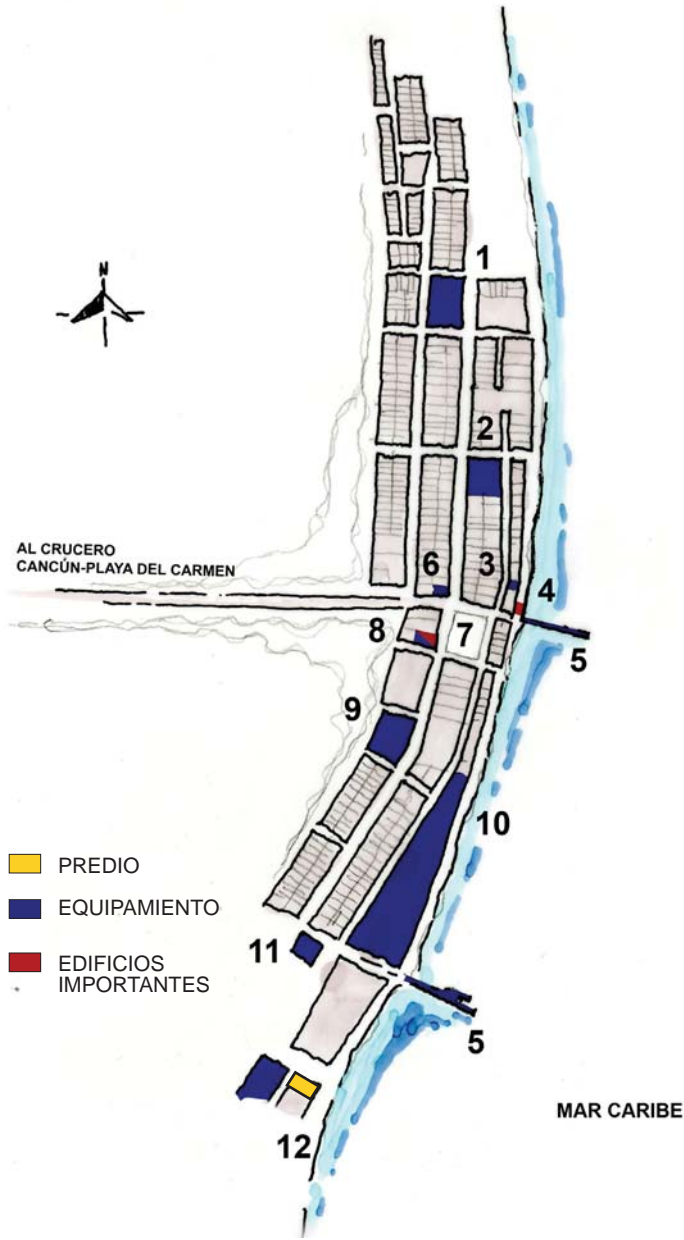
Reservas naturales en el corredor turístico Cancun - Tulum





PUERTO MORELOS. Los primeros pobladores llegaron a Puerto Morelos aproximadamente a finales del siglo pasado; el lugar presentaba condiciones idóneas para la construcción de un puerto de embarque que permitiera transportar los principales productos extraídos de la zona: la goma del árbol del chicle y la madera del árbol del tinte. En ese entonces la pesca era una actividad complementaria,

ya que sólo se ejercía para obtener alimento. Cuando decayó la actividad forestal los habitantes de Puerto Morelos se dedicaron de lleno a la pesca, la caza y el comercio. Al pasar los años y con el desarrollo de Cancón (a finales de la década de los sesenta), se generó un crecimiento económico y poblacional en Puerto Morelos; actualmente su población es de casi 4 000 habitantes.



Iglesia Católica



Muelle del puerto principal salida del ferry a Cozumel



Viejo faro de Puerto Morelos

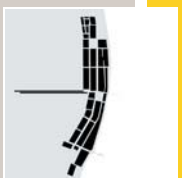
EQUIPAMIENTO.

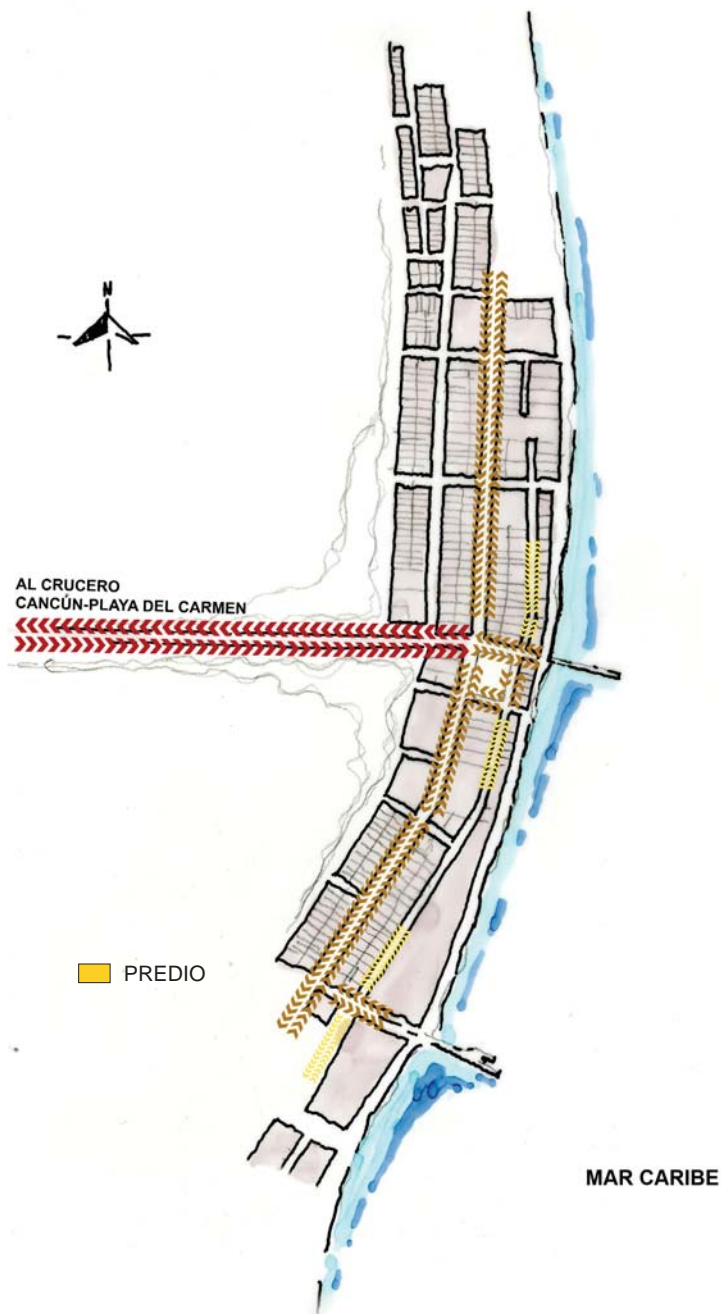
- 1.- TERRENOS DE LA PARTIDA MILITAR
- 2.- ESCUELA PRIMARIA ADOLFO LÓPEZ MATEOS
- 3.- FARO
- 5.- MUELLE
- 6.- ESTACIÓN DE POLICIA MUNICIPAL
- 7.- PLAZA
- 8.- IGLESIA

- 9.- MERCADO
- 10.- ESCUELA TÉCNICA PESQUERA
- 11.- CAPITANIA DE PUERTO
- 12.- ADUANA MARÍTIMA

HITOS

- 4.- VIEJO FARO
- 8.- IGLESIA





FLUJOS:

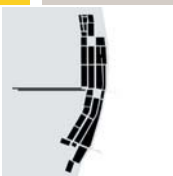
- ▶▶▶▶▶ PRIMARIO
- ▶▶▶▶▶ SECUNDARIO
- ▶▶▶▶▶ TERCARIO



Tipo de flujo vehicular en Puerto Morelos



Transporte público Cancun - Puerto Morelos



VIALIDADES Y FLUJOS. La llamada Riviera Maya esta comunicada a través de la carretera federal Cancún - Tulum. Esta carretera se une al pueblo de Puerto Morelos por medio del Boulevard José Ma. Morelos que actua como flujo primario y llega hasta el muelle de los pescadores del pueblo, junto con éste existen tres flujos primarios más, que corren

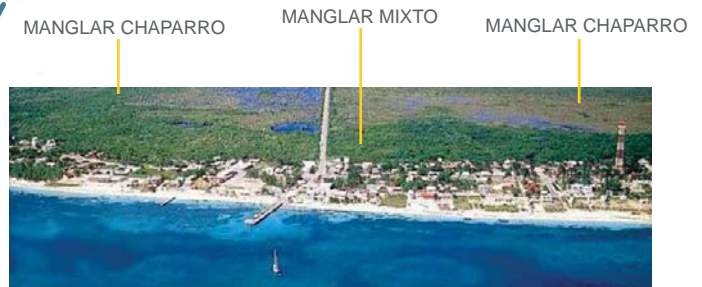
paralelamente a la carretera y a la playa, el primero esta en la parte norte de la ciudad y es la avenida Niños Héroeas, la segunda es la avenida Javier Rojo que comunica la parte sur y la avenida Rafael Melgar que se planea va a ser ampliada hasta la nueva marina y el desarrollo urbano del Cid.



Plano de vegetación de la zona de Puerto Morelos



Manglar Mixto



VEGETACIÓN. PUERTO MORELOS COLINDA AL NORTE OESTE Y AL SUR CON DENSOS MANGLARES, LOS CUALES SE ENCUENTRAN SEPARADOS POR LAGUNAS QUE SE INUNDAN TEMPORALMENTE.

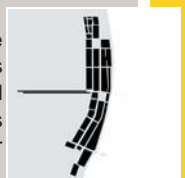
UNA DE LAS CARACTERÍSTICAS DE LOS MANGLES ES QUE SUS RAÍCES FILTRAN LA SAL Y EL EXCEDENTE ES DESECHADO POR LAS HOJAS, LO QUE LES PERMITE HABITAR EN AGUAS SALINAS. LOS MANGLARES SON TAMBIÉN HABITAT DE MUCHAS ESPECIES ANIMALES Y VEGETALES, Y PROTEGEN A LAS COMUNIDADES COSTERAS CONTRA TORMENTAS Y HURACANES,

Evitan la erosión del suelo y filtran los contaminantes. Este ecosistema se encuentra en muy buenas condiciones y alberga especies de insectos, mamíferos (zorras, mapaches, coatis, tejones, osos hormigueros y puercoespines), de reptiles (serpientes iguanas y caimanes) y de aves (espátulas, garzas, águilas pescadoras, búhos, y carpinteros).

Cuenta con el segundo arrecife coralino más grande del mundo

que alberga una especie única de pasto marino.

El 60% de la población de Puerto Morelos depende económicamente del arrecife coralino, donde varias especies marinas pasan parte de su ciclo de vida, como la langosta, el caracol, los meros y los pardos. El arrecife de Puerto Morelos ha sido declarado parque nacional con el propósito de asegurar su conservación.





Vista desde el predio

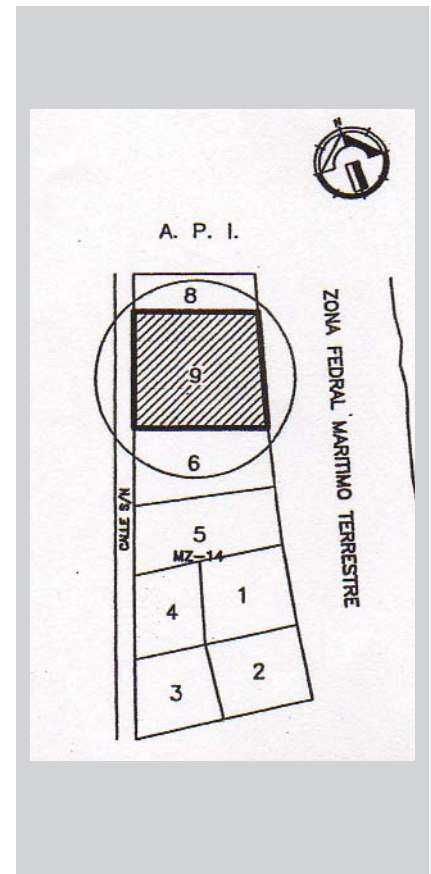
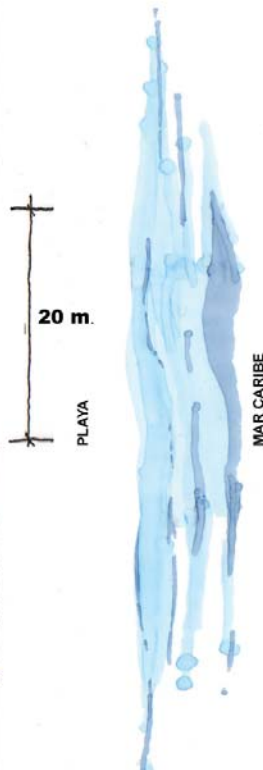
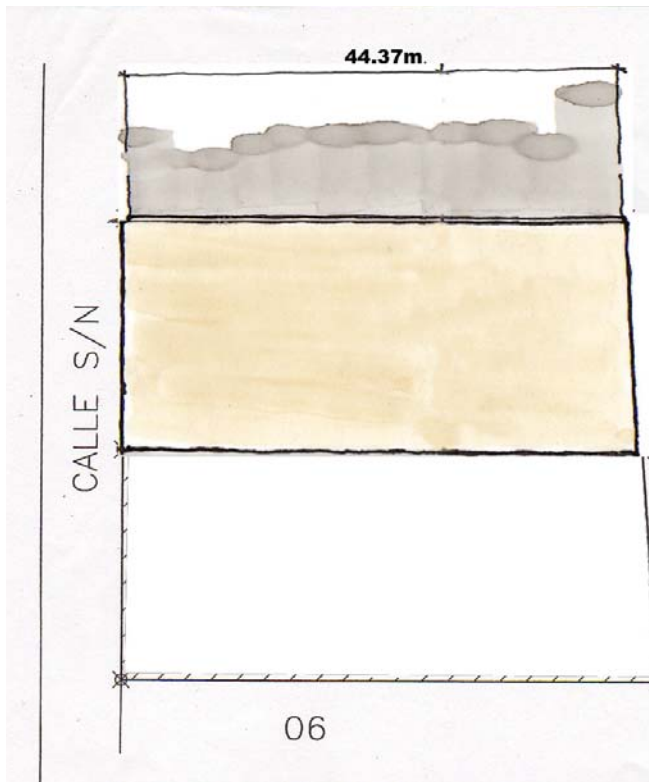


Vista del callejón



Condición actual del terreno

PREDIO. Se localiza una cuadra y media al norte del viejo faro y la plaza de Puerto Morelos, colinda al Este con la zona federal de playa, al Oeste con el Callejón Rojo Gómez y al norte y sur con otros predios.



- Topografía, pendientes y escurrimientos

Debido a que el terreno se encuentra localizado en la costa de la península de Yucatán carece de variación de niveles, el terreno es totalmente plano. El agua se filtra directamente al suelo hasta los cenotes que pasan por debajo de casi todo Puerto Morelos.

- Vegetación

A causa de la afectación de la flora y que el predio se encuentra en una zona urbana carece de la vegetación original, en el predio actualmente existen pequeños arbustos y algunas palmeras en las colindancias.

-Servicios

El predio cuenta con los servicios de drenaje, suministro de agua potable, electricidad, alumbrado público y teléfono



NORMATIVIDAD Y

REGLAMENTOS. El tipo de proyecto que se puede construir en el predio elegido está determinado por el uso del suelo del mismo y las restricciones establecidas en el reglamento de Construcción para el Municipio Benito Juárez del Estado de Quintana Roo.

La parte norte de Puerto Morelos está principalmente destinada al uso habitacional, mientras que la parte sur (donde se encuentra la nueva marina) tiene como uso principal el turismo.

Nuestra propuesta para el predio es de un conjunto de 9 departamentos de lujo en un terreno de 891.50 m² de uso habitacional con densidad alta. Al norte y al sur colinda con 2 predios, al este con la playa y al oeste con un derecho de paso resultante del fraccionamiento de un terreno mayor.

Con estas características y según el Reglamento de Construcciones las restricciones serían las siguientes:

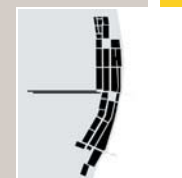
- **Artículo 5-** nuestra vivienda es clasificada como plurifamiliar (de 3 a 50 viviendas) por lo que se puede construir en un máximo de cuatro niveles.
- **Artículo 73-** Ningún punto del edificio podrá estar a mayor altura que dos veces su distancia mínima a un plano virtual vertical que se localice sobre el alineamiento opuesto a la calle. Por lo tanto la altura máxima del edificio no podrá ser mayor a 16 metros.
- **Artículo 74-** para los terrenos de densidad alta el número de habitantes por hectárea permitidos son 400, eso quiere decir que se permitirían cerca de 37 habitantes en el

conjunto (cuatro por departamento). Y con un factor de construcción de 2.0, por lo tanto se pueden construir como máximo 1782.0 m², sin contar las áreas de los estacionamientos siempre y cuando tengan un pavimento permeable.

- **Artículo 76-** el área permeable en los predios con una superficie de 200 hasta 1000 m² deberá ser del 43%. (383.34 m²).
- **Artículo 77-** Se deberá verificar que la separación de los edificios nuevos con predios o edificios colindantes, sea de un mínimo de 2.5 cms. de la colindancia.
- **Artículo 79-** Las construcciones de habitación plurifamiliar de 120 a 250 m² deberán contar como mínimo con dos cajones de estacionamiento. (18 cajones de estacionamiento para el conjunto total).



Vista del terreno desde la playa



EJEMPLOS ANÁLOGOS

HISTÓRICOS. La península de Yucatán cuenta con una importante tradición maya en la construcción de vivienda. Las casas mayas son producto de una estructura social diferente a la nuestra en la que el espacio exterior se vuelve más importante que el interior (es utilizado únicamente para dormir y almacenar pertenencias); así como del clima, ya que cuentan con una temperatura y humedad elevadas que los obliga a buscar soluciones naturales.



Las casas mayas son construidas en su mayoría con muros de varas de madera con amarres de bejuco y mecate combinado en ocasiones con arcilla y paja. Los techos contaban con distintas formas: cónicos y a dos o cuatro aguas, generalmente con una pendiente aguda (debido a las constantes lluvias) y con amplios aleros que protegen los muros de la erosión y disminuyen la insolación. La altura de los techos permite a su vez que el aire caliente se acumule en el

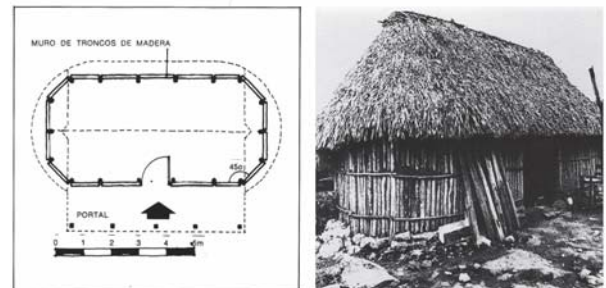
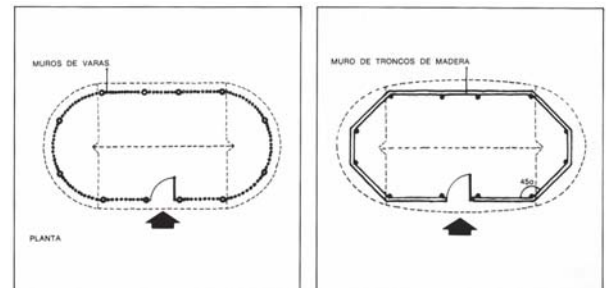
techo dejando así fresco el resto del espacio habitable. La casa más común en la zona del Caribe Mexicano es la de planta elíptica, es decir tiene dos ábsides rematando los extremos, cuenta con un techo inclinado con dos medios conos para cubrir los ábsides. La casa tradicional maya mide aproximadamente 8 metros de largo, 4 metros de lado y 5 metros de altura. Su piso se eleva ligeramente del suelo y cuenta con dos puertas en el centro, una frente a la otra.

La forma absidal del techo ofrece menos resistencia a los vientos ciclónicos, disminuyendo la posibilidad de que sea arrebatado.

Para la base de los muros se construye un rodapié de piedra caliza, cal y zaxcab que protege los muros de los chubascos.

Los muros no forman nunca paños rectos, al igual que en los techos, esto ayuda a evitar la resistencia a los vientos y radiaciones solares.

Todo esto da como resultado una casa hermética.

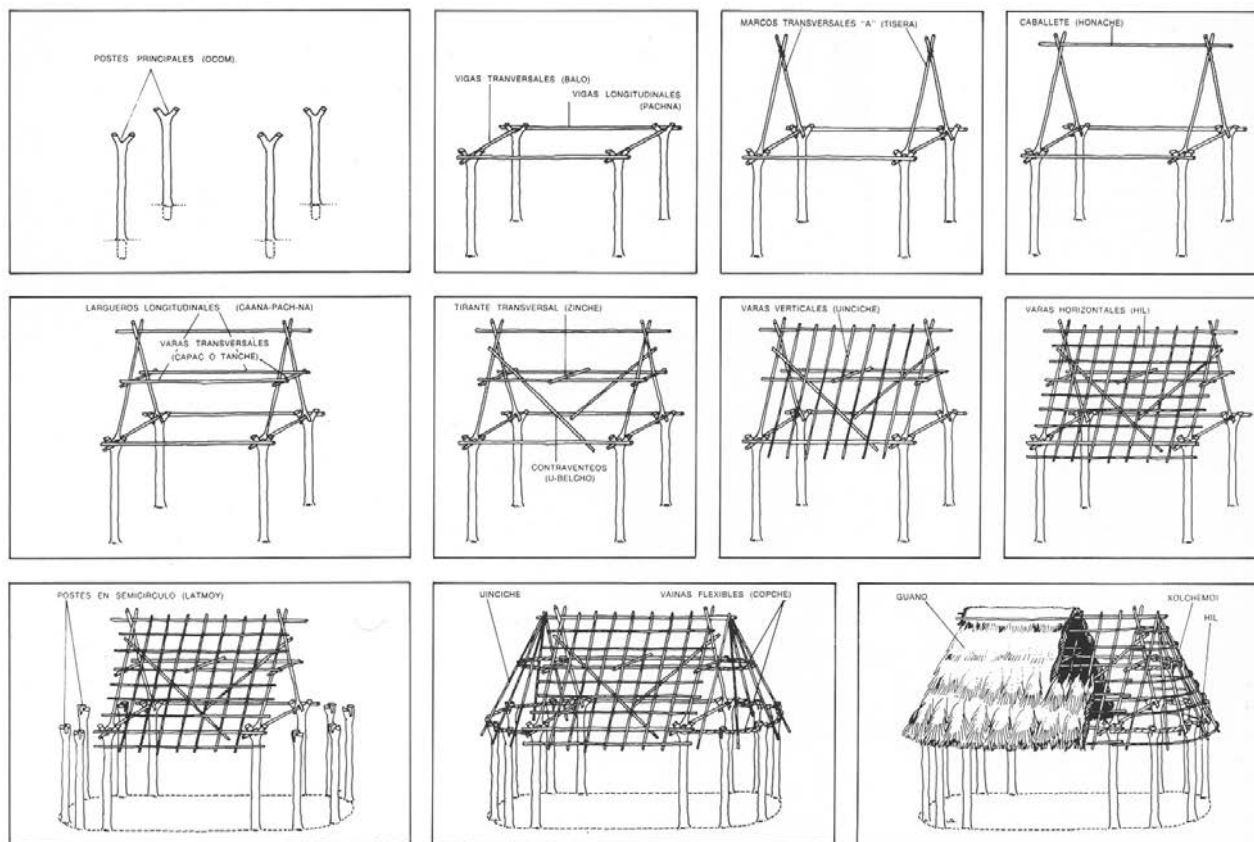


MATERIALES Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS.

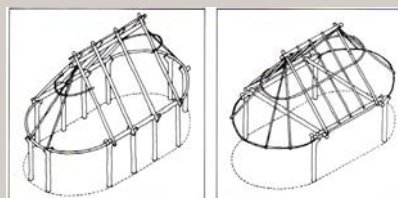
Muro hecho de materiales vegetales como varas de madera y amarres de bejuco y mecate.



TECHO DE FORMA ÁBSIDAL.



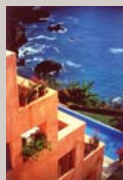
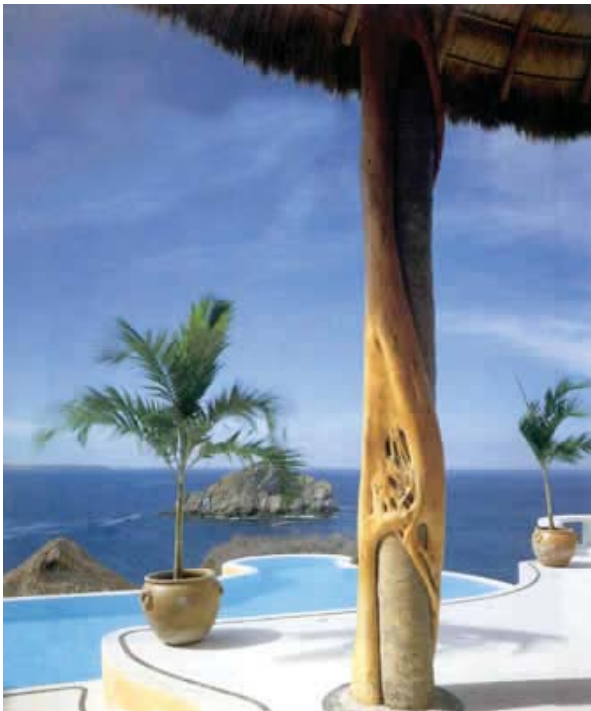
ESTRUCTURA. Formada generalmente por 12 horcones hincados en el suelo formando una planta elíptica; sobre ellos se colocan 4 morillos en forma horizontal y 2 curvos para formar los ábsides. A esto se le coloca el techo formado por 8 morillos y las estructuras que cubren los ábsides; finalmente se cubre con paja.



VIVENDAS EN LA PLAYA DVA (DIEGO VILLASEÑOR ARQUITECTOS

ASOCIADOS). Diego Villaseñor ha hecho varias construcciones de playa en las que reutiliza elementos regionales y tradicionales mexicanos, como la grandes palapas, la forma de apoyarlas en columnas hechas de palmeras cuyos troncos fueron cubiertos por lianas, o los materiales que utiliza en los acabados de muros.

Los métodos que utiliza para crear microclimas que logren un ambiente más fresco son totalmente naturales, no requieren del uso de energía, sino que dependen de una buena orientación y planeación, no utiliza vidrio en las ventanas, los espacios públicos son abiertos y los privados son pequeños y cubiertos de estuco blanco en muros y pisos.



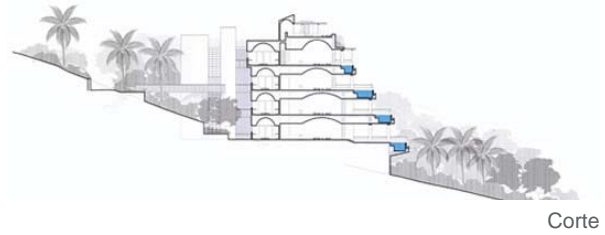
CONJUNTO DE DEPARTAMENTOS.

Propuesta de departamentos donde todos tienen terrazas con alberca o jacuzzi. La solución es buena y muy lógica pero en realidad es poco propositiva y el resultado formal son una serie de cubos desfazados coronados por una serie de arcos que no cumplen ninguna función y que en realidad no le aporta nada al conjunto

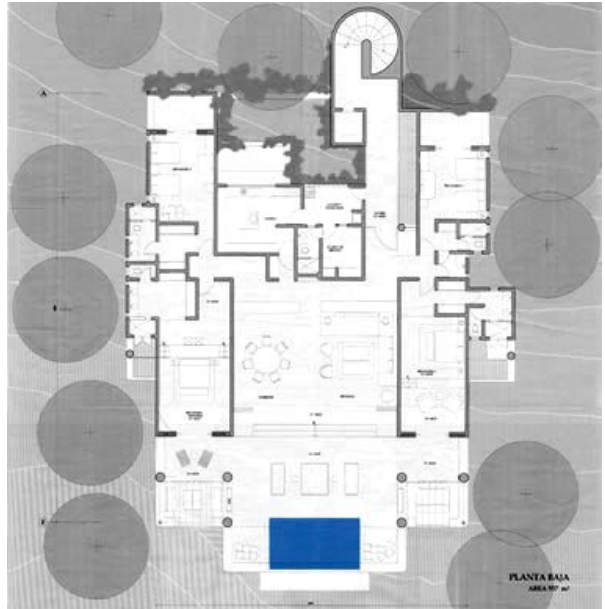
CASA MANZANILLERA



PROYECTO PARA CONJUNTO DE DEPARTAMENTOS



Corte



Planta del departamento



Planta de conjunto

Una de las características más importantes en estas obras es el cuidado con el que se manejan los detalles como el cambio de los materiales, la manera de marcar finales de muro, cambios de piso, cambios de estructura, etc. Todas las intenciones dentro de la obra están perfectamente cuidadas. Sin embargo es posible tal vez cuestionarse por qué si le da tanto énfasis a los espacios públicos cuidando la relación de éstos y

la naturaleza, es que le da tan poca importancia a los espacios privados, dejándolos prácticamente aislados y apartados del ambiente natural.

LEGORRETA + LEGORRETA.

Analizamos dos proyectos de este despacho, no sólo por estar emplazados frente a la playa sino principalmente porque se encuentran en el corredor turístico Cancún - Tulum y forman parte de la oferta en esta zona.

El primer proyecto es el Hotel Viceroy Mayacoba, localizado en las afueras de Playa del Carmen y es parte de un complejo muy grande que incluye seis hoteles y un campo de golf.

El Hotel Viceroy Mayacoba está compuesto por 142 villas y un club de playa. A diferencia de Villaseñor, Legorreta recurre a las losas de concreto, grandes superficies de vidrio y marcos estructurales, es una manera muy distinta de responder a los mismos problemas, lo que sí es una constante en ambos es la importancia que se le confiere a las terrazas, las vistas y los espacios de convivencia.

La oferta de este hotel consiste en que tiene todo tipo de villas de distintos tamaños y con mobiliario y diseños exclusivos para cada una de éstas.

El gran problema de estos complejos es que suelen ocupar una gran extensión, destruyendo así el hábitat de la zona y causando daños

irreparables, a pesar de respetar el reglamento y dejar áreas verdes bastante amplias es un hecho que rompen el equilibrio natural. En éste caso específico el proyecto ha sido suspendido indefinidamente debido a que este lugar es una de las principales playas donde desovan tortugas cada año.

Nos parece una gran irresponsabilidad hacer un proyecto en el que de antemano se sabe que es de gran importancia para ciertas especies, no sólo se trata de respetar las leyes o reglamentos sino de tomar en cuenta el impacto ambiental, el contexto y la forma de vida de la gente que ya habitaba ese lugar desde antes.



LEGORRETA + LEGORRETA.

El segundo proyecto es el Conjunto Residencial Sian Ka' An, ubicado en el fraccionamiento Playacar en Playa del Carmen.

Este conjunto se podría acercar un poco más a nuestras necesidades, pues se trata de un conjunto de 87 departamentos en 29 torres, cada torre con tres niveles, es decir, un departamento por nivel.

Utiliza las azoteas como una gran terraza para el departamento del tercer piso, de esta manera libera el espacio para darle terraza al segundo piso y crear las terrazas de planta baja al girar las recámaras que están a los costados del mismo.

Los edificios se encuentran acomodados alrededor del área de alberca y en el espacio entre ellos hay jardines que filtran la vista de las terrazas a nivel de piso.

Creemos que como planteamiento al problema de crear terrazas en un edificio de

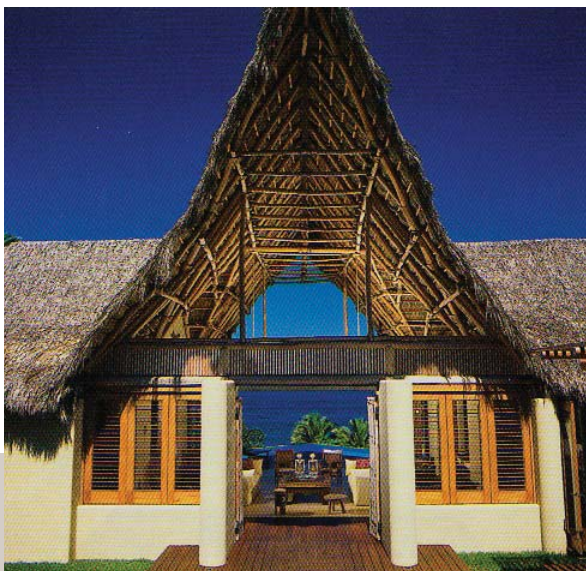
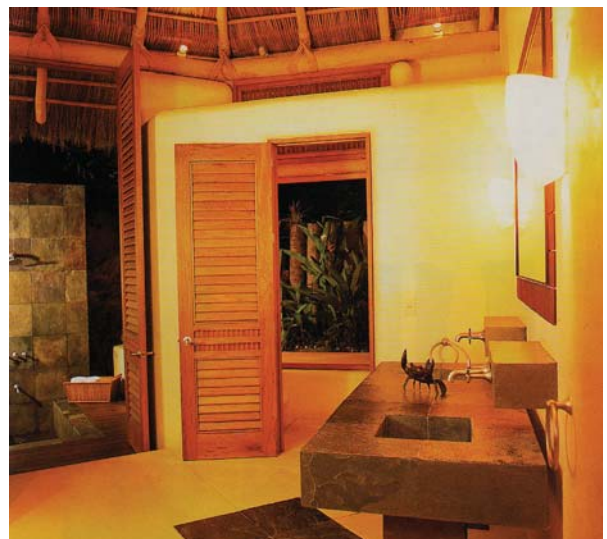
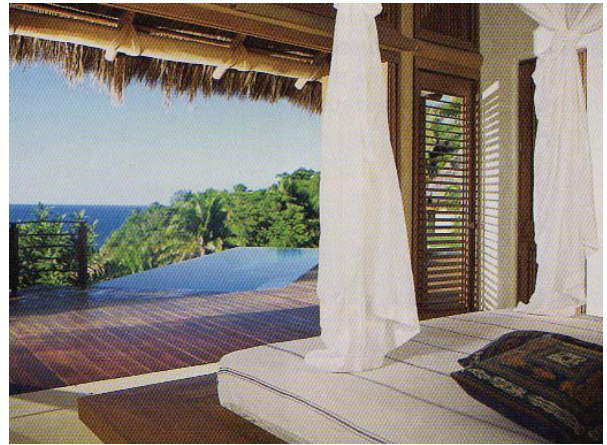
departamentos, este proyecto puede resultar de gran ayuda porque muestra las posibilidades que se abren al habilitar las azoteas.

Aunque en nuestra opinión la solución de las azoteas no es mala, no estamos de acuerdo con las soluciones formales arquitectónicas de este despacho de arquitectura, los materiales que utiliza o la forma en que los trabaja.



RUBÉN ÁLVAREZ IBARRA
ENRIQUE GARCÍA ÁLVAREZ
CASA DE VISITAS: EL CHOLOLO

Esta casa está ubicada en San Francisco, Nayarit y forma parte de un conjunto de dos casas con alberca. Esta hecha bajo una gran palapa de techo a dos aguas que se parte en el centro dividiendo la casa en dos y dejando libre el paso. Todos los espacios de la casa aunque en parte son interiores tienen una relación directa con el exterior y de hecho las piedras del terreno son utilizadas en baños y pisos hasta lograr unirse con éste.



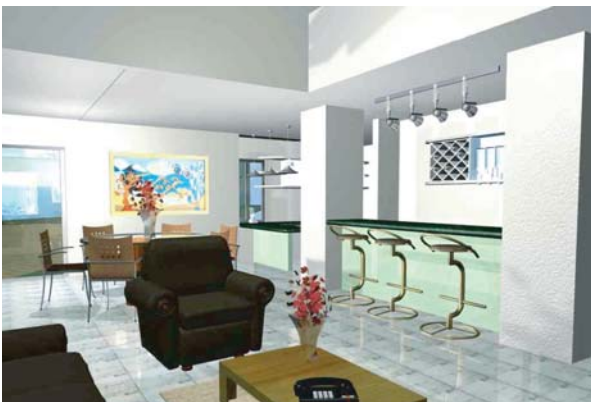
ANÁLOGO EN PUERTO

MORELOS El segundo tipo de vivienda es aquella construida en los últimos dos años que ofrecen más comodidad y servicios, cuentan con terrazas, alberca, y todo lo necesario para vivir en cortas temporadas.

Este primer conjunto es el Mayan Village ubicado en Puerto Morelos. Aunque cuenta con los servicios y la ubicación necesarios creemos que la propuesta arquitectónica es muy pobre y agresiva.



En primer lugar tiene grandes cristales que forman una especie de solarium en los penthouse que a pesar de la seguramente atractiva vista del mar que ofrece debe terminar por volver ese espacio muy caliente.



Los volúmenes que forman este conjunto responden más que nada a un capricho formal, que probablemente llame la atención de una forma más negativa que positiva.



Y en realidad este tipo de conjuntos bien podría estar en Miami, Cancún o California y no habría forma de distinguirlo.

Creemos primordial la adecuación del edificio con el contexto natural y urbano además de la utilización de materiales locales que no sólo bajan los costos sino que a menudo ofrecen las mejores soluciones en problemas de control de temperatura.

GEORGE WEISS

CASA WEISS. Esta Casa se encuentra emplazada en un paisaje rocoso de Cabo San Lucas. La propuesta de esta casa nos llamó la atención pues es un proyecto que cuida mucho los detalles tanto en los espacios exteriores como interiores, pero lo hace con una propuesta moderna, utilizando plantas libres y muy transparentes de un lado al otro, confinando los espacios con dos muros hechos con la piedra del lugar. Estos mismos dos muros salen de la casa sólo modificando su altura para crear la terraza y la alberca.



Cada espacio tiene una propuesta y un ambiente distinto acentuado por los muebles y los detalles.

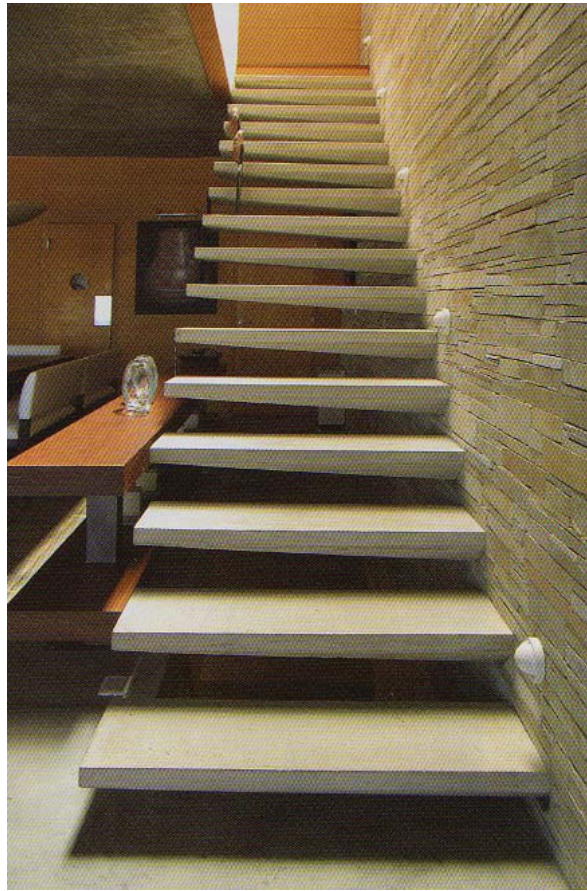


La mayoría de los muebles son hechos en obra, formando parte de los muros interiores o bien hechos de la misma piedra de los muros exteriores.

MARTÍN GÓMEZ CASA EN PUNTA DEL ESTE.

Éste es también un ejemplo de una casa confinada entre dos muros de piedra, lo que permite que conserve cierto grado de frescura en los veranos.

Lo más interesante de esta casa es el diseño de la alberca y la terraza que sale hasta el mar, así como las escaleras que parecieran nacer del muro de piedra.



ARX / JOSÉ MATEUS Y NUNO MATEUS: CASA EN ROMEIRÃO

Este despacho portugués se distingue por dejar que el terreno dicte la forma resultante, herencia de su trabajo previo con Libeskind.

Este proyecto está emplazado a las afueras de Lisboa en un clima un poco árido. La casa es proyectada respondiendo a la estructura rural del sitio, es decir, los muros, las terrazas, los caminos y escaleras responden a los niveles de la tierra y los acompañan a lo largo de sus cambios.



Diseño de azoteas



Hay varios puntos que encontramos interesantes y por lo que decidimos incluir a este proyecto como ejemplo análogo.

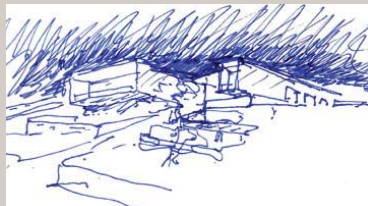
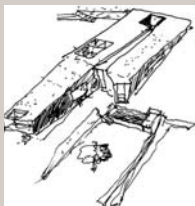
Uno de ellos es el trabajo de la relación visual que hay entre espacios interiores y exteriores las vistas desde cualquier punto de la casa están dirigidas y muy cuidadas, en varios puntos tiene perspectivas forzadas que enmarcan el paisaje.



Vista desde el balcón principal

Es decir, da la impresión de que todo el proyecto surge de dos condicionantes principales: la

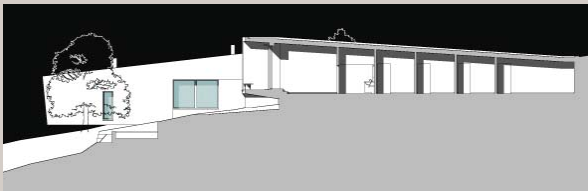
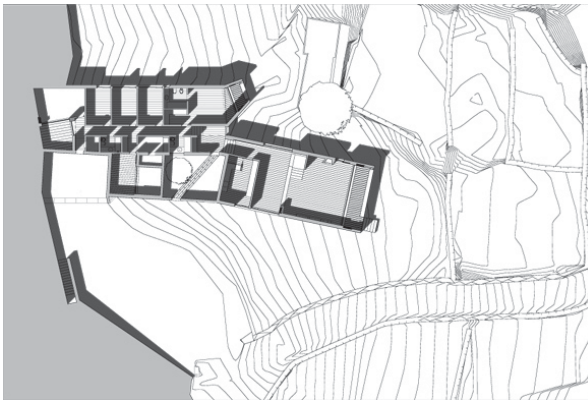
creo que lo más importante que se puede aprender de este proyecto es el hecho de que se puede integrar al contexto sin tener que renunciar a los muros con aristas pronunciadas, ángulos rectos o el uso de materiales nuevos, es una forma distinta de hacer arquitectura mediterránea que se funde con el entorno.



primera la da el terreno, las formas posibles, el largo de éstas, el tipo de materiales, etc; la segunda la dan las vistas, la figura se tuerce y recorta para dejar entrar al exterior;



Utilizan materiales regionales cuidando mucho la manera en que son trabajados



finalmente estas figuras se forman de materiales propios de la región y trabajados de manera muy sencilla pero muy cuidada.

Existe una preocupación por detalles como las uniones entre distintos materiales, la manera en que se coloca el block, el tratamiento de pisos, los acabados y los jardines.



los cambios en el terreno son acentuados con cambios de materiales



RUI MENDES: CASA EN SANTA VITÓRIA Esta casa tiene la particularidad de estar resuelta en un terreno sumamente angosto que en un extremo colinda con la calle y del otro lado con una casa vieja.

El ancho del terreno era apenas suficiente para resolver los cuartos, el problema fundamental era entonces el poder llevar luz y aire a los diferentes espacios



Secuencia de claros y oscuros

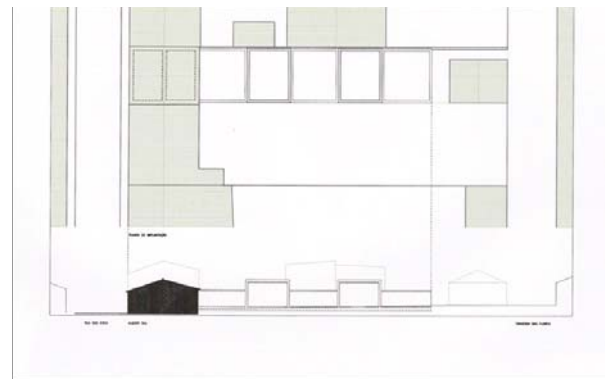


Localización del predio

Es por eso que creemos que vale la pena mencionar este proyecto, en nuestro caso aunque el predio tiene 20 metros de frente al meter 9 departamentos éstos toman dimensiones muy angostas pero con una gran profundidad.

La manera en que Mendes decide resolverlo es a través de un juego de patios y cuartos, cada cuarto es transitable de lado a lado y se comunica con el siguiente a través de un espacio abierto que en cada caso tiene características propias.

El resultado es una casa muy austera en la que lo que luce es el material aparente de los muros de block, el cemento pulido de los pisos, la cimbra y el encalado de los techos.

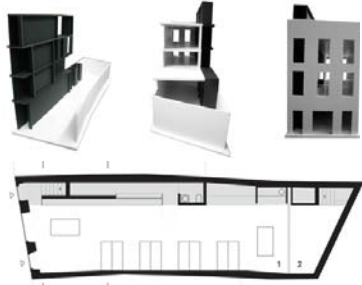


Es talvez una manera muy sencilla de resolver el proyecto pero de igual manera vale la pena analizarlo.



JOSÉ ADRIÃO: PROYECTO PRAZERES

Este proyecto en realidad es una intervención en un lote de 7 x 22 metros con una colindancia a la calle y la otra a un edificio existente. Son condicionantes muy parecidas al proyecto de Rui Mendes.



El patio también está ocupado por la construcción preexistente de un piso totalmente compartimentada de manera irregular y con una fachada sumamente regular, es decir exterior e interior no tienen relación alguna.

Es por esto que tomaron como decisión solamente respetar los muros colindantes y la fachada, suponiendo que es realmente la única parte original del edificio.



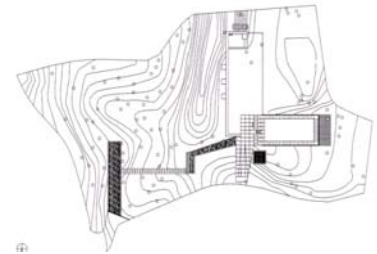
Se colocaron tres losas de concreto con el fin de reponer las originales y se replanteo un sistema funcional que albergara todas las necesidades de habitabilidad del espacio: circulaciones verticales, instalaciones sanitarias, cocinas, estantes y armarios, sistemas de extracción y ventilación.



CRISTINA GUEDES: CASA EN OFIR



Este es también un ejemplo del cuidado en el diseño de los detalles con gestos realmente simples como separar la madera un centímetro y cambiar el sentido de la beta para diferenciar el plano en que se encuentra, la manera de separar las vigas de acero del resto de los materiales o la forma en que se colocan los vidrios a hueso para lograr la impresión de que están flotados.



PROGRAMA DE NECESIDADES Y REQUERIMIENTOS.

Debido a que el uso de estos departamentos es temporal y enfocado a vacacionar y al turismo, los espacios necesarios tendrán que satisfacer las siguientes actividades:

- interacción con el espacio natural que ofrece Puerto Morelos
- descanso y recreación
- convivencia de grupo
- tomar el sol y nadar
- comer en grupo
- dormir
- guardar pertenencias
- cocinar comidas básicas
- diversión

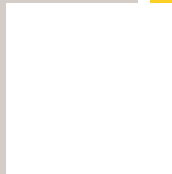
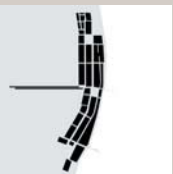
Por lo tanto los requerimientos del programa comprenden espacios como:

- Área de dormir
- Área de preparación de alimentos
- Área de estacionamiento
- Área al aire libre para convivencia
- Área de alberca
- Área para comer
- Área para descansar
- Área de guardado

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO.

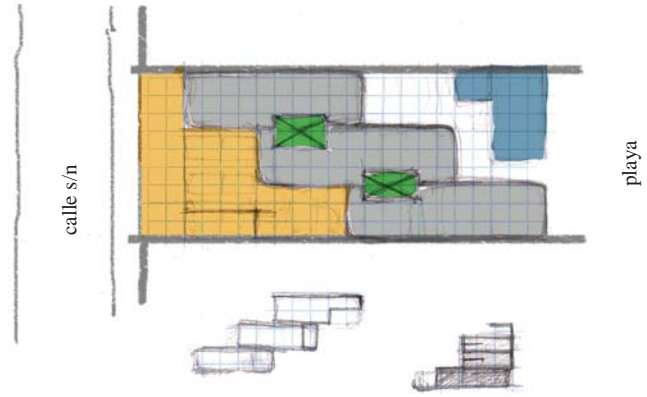
9 departamentos, en tres niveles:

Área del terreno:	886.00 m ²
Área permitida de desplante:	505.00 m ²
Área permeable por reglamento:	381.00 m ²
Departamentos área cubierta:	117.00 m ²
-terraza (área descubierta)	18.00 m ²
-sala-comedor	30.00 m ²
-cocina	10.00 m ²
-área de lavado	12.00 m ²
-área de guardado	1.50 m ²
-recámara principal con baño	32.00 m ²
-recamara	17.00 m ²
-baño completo	6.00 m ²
-vestibulación y circulaciones	13.00 m ²
Área total por departamento:	135.00 m ²
Área total de desplante de los departamentos:	405.00 m ²
Área común	
- alberca	55.00 m ²
-escaleras y circulaciones	35.00 m ²
-jardín	166.00 m ²
-estacionamiento (18 cajones 2 por departamento)	225.00 m ²

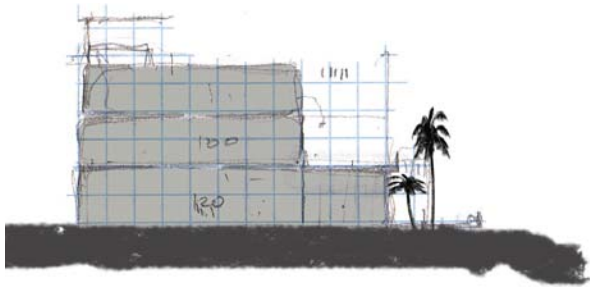


Este primer esquema proponía agrupar los departamentos en tres edificios que se desfasaban con el propósito de poder ventilar los espacios que se encontraban en las orillas, es decir las recámaras y los lugares públicos. También se abrían dos patios para ventilar las áreas de servicio.

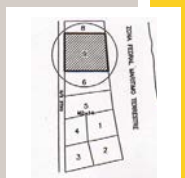
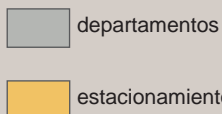
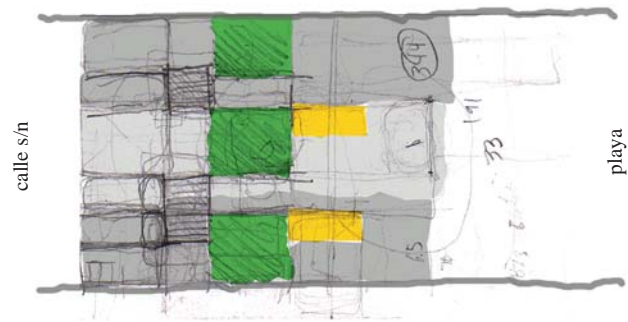
Al hacer esto se creaban dos áreas libres, la que daba a la calle serviría como espacio de estacionamiento y la que daba a la playa tendría la alberca y el jardín, el problema es que con este esquema se complicaban las circulaciones y el jardín se reducía mucho y tomaba una forma poco favorable.



El segundo esquema proponía los mismos dos patios y tres bloques de departamentos, sólo que los departamentos de planta baja eran más largos con el fin de darle una terraza descubierta a los del primer nivel. Los departamentos del segundo nivel tendrían la terraza en la azotea y de esta manera cada departamento contaría con área exterior con jacuzzi. Este planteamiento tenía el inconveniente de que los departamentos de los pisos de arriba no alcanzaban los 90 metros cuadrados.



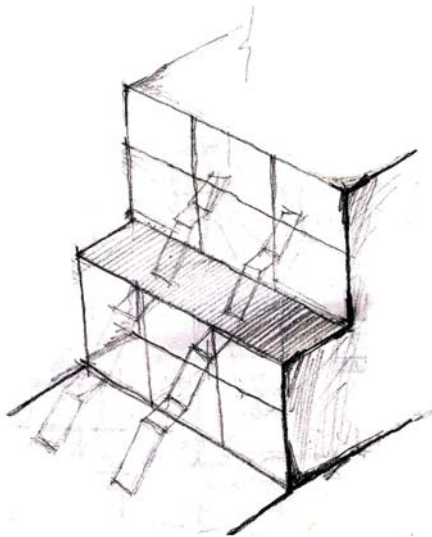
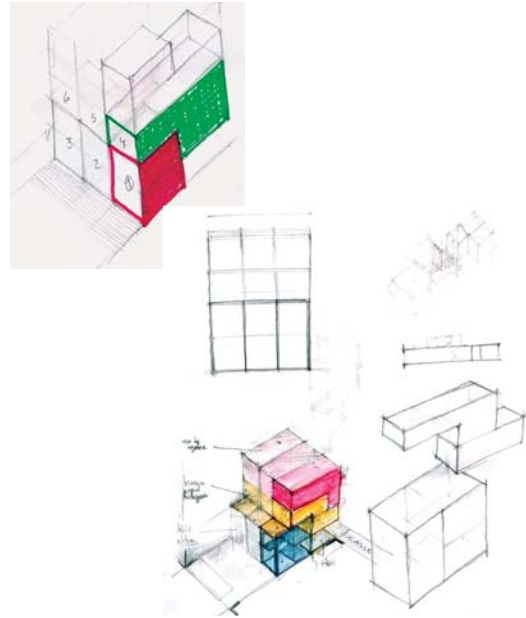
Este tercer esquema contemplaba la posibilidad de pegar los tres bloques de departamentos y crear tres patios más amplios que servirían para iluminar, ventilar y acceder a dos bloques de circulaciones verticales que se encontraban remetidas en los departamentos. El estacionamiento sería subterráneo y a través de él se llegaría a las escaleras. Descartamos este esquema porque los patios no eran lo suficientemente amplios para garantizar cierta privacidad a los habitantes, además de que no se cumplía con el área libre que el reglamento exige.



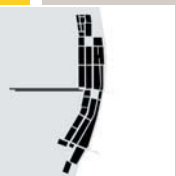
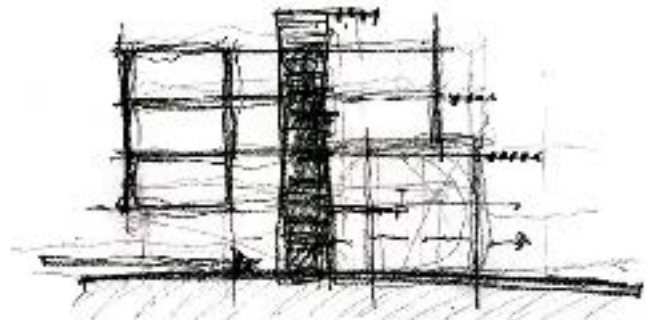
Esta es una serie de esquemas en las que experimentamos con la posibilidad de hacer los nueve departamentos en un solo bloque.

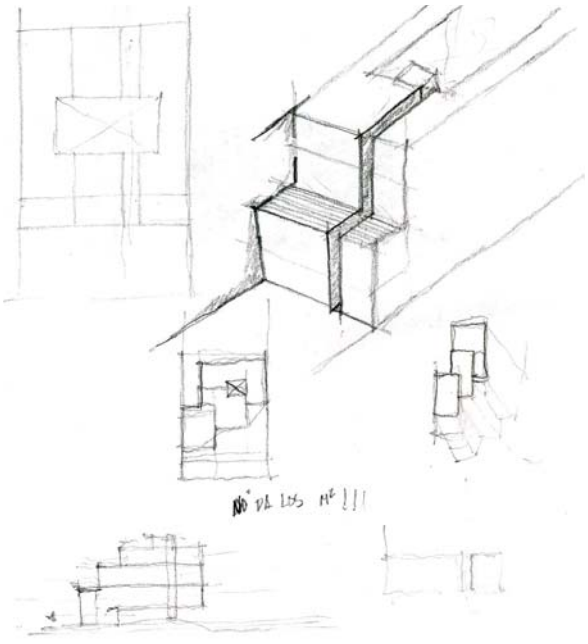
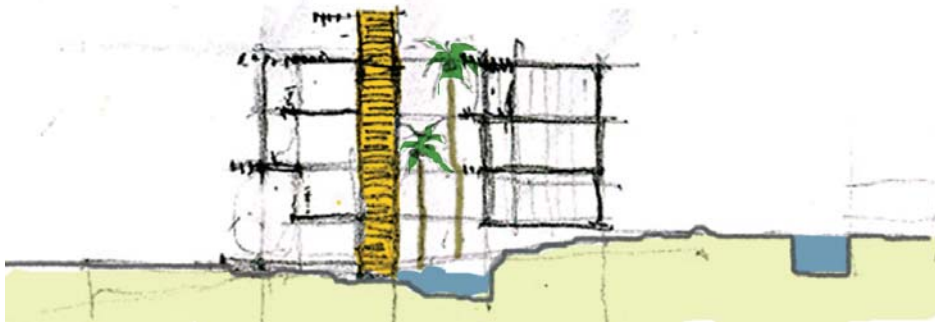
En el primero se sugiere que los departamentos tengan un juego de alturas, siendo así los de abajo en dos niveles tipo “duplex”, los de primer nivel tendrían la mitad a doble altura y la otra mitad altura sencilla, y los de arriba con el mismo esquema del anterior pero invertidos con el fin de darles una terraza.

El segundo esquema toma los mismos lineamientos pero intenta dejar las terrazas al frente.



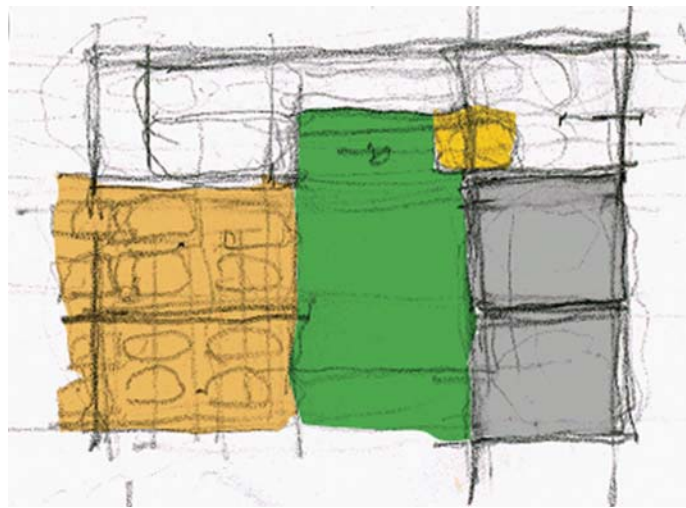
Otra de las cuestiones era la de los núcleos de las escaleras, aun ya contando con las escaleras del patio se analizó la posibilidad de hacer escaleras que salieran directamente al patio, el problema era que bloqueaban la vista y que ocupaban una buena parte del jardín.



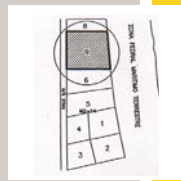


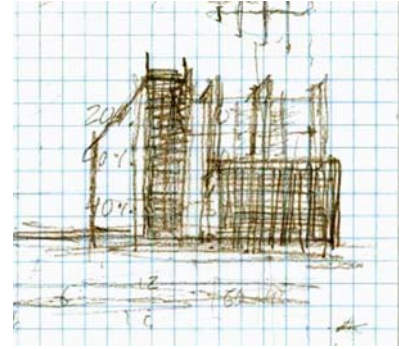
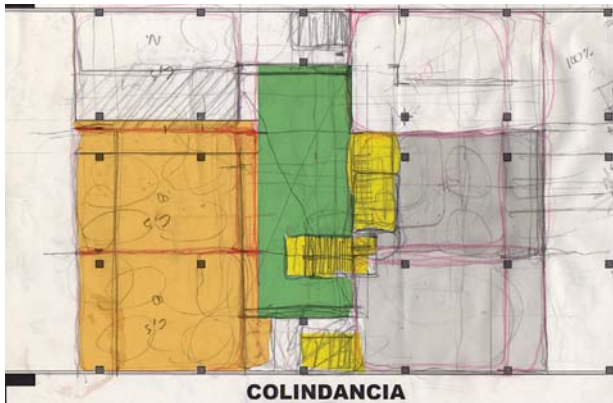
Dos bloques de departamentos con un paso entre ellos.

Este esquema también corresponde al de los duplex, deja un amplio paso hacia el area de alberca, agrupa los estacionamientos al frente y en los pisos de arriba hay tres departamentos por piso.

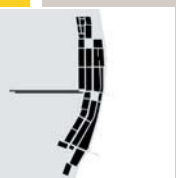
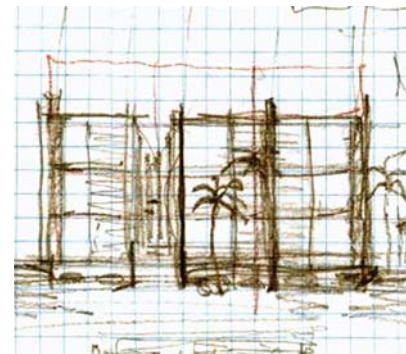
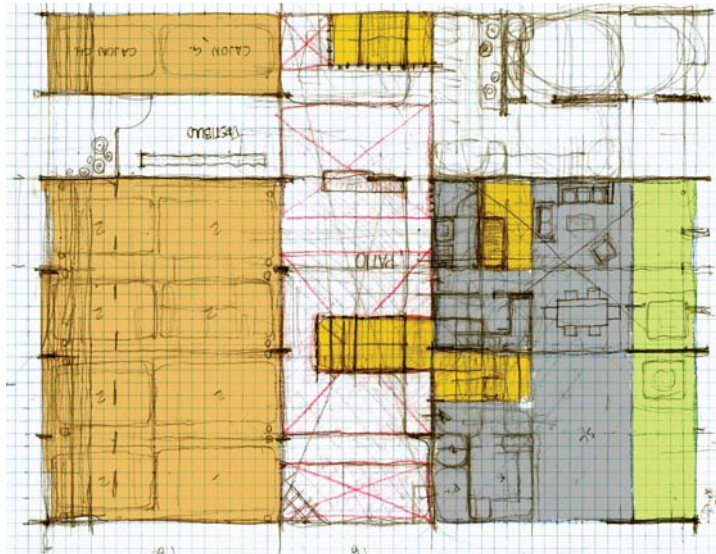
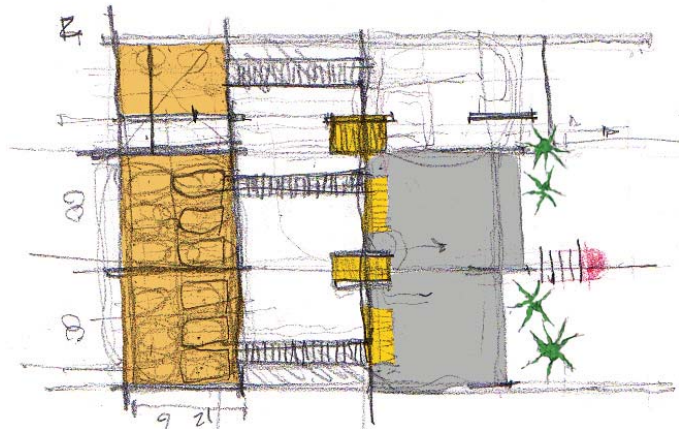


- departamentos
- estacionamiento
- áreas al exterior
- alberca
- áreas verdes
- circulaciones verticales



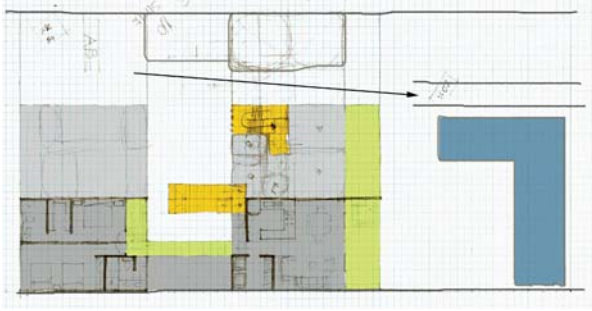


se juega con la posibilidad de dejar un paso entre los estacionamientos al frente con la misma propuesta “duplex” al frente y se hacen varios estudios sobre la manera de colocar las circulaciones verticales.

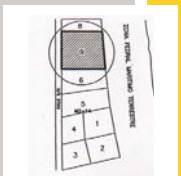
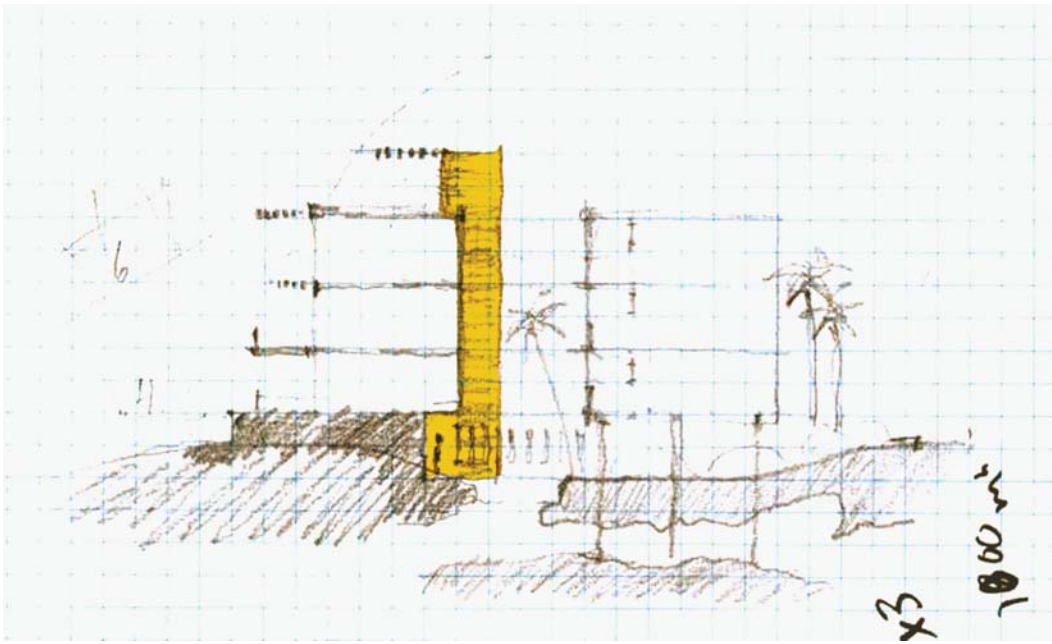


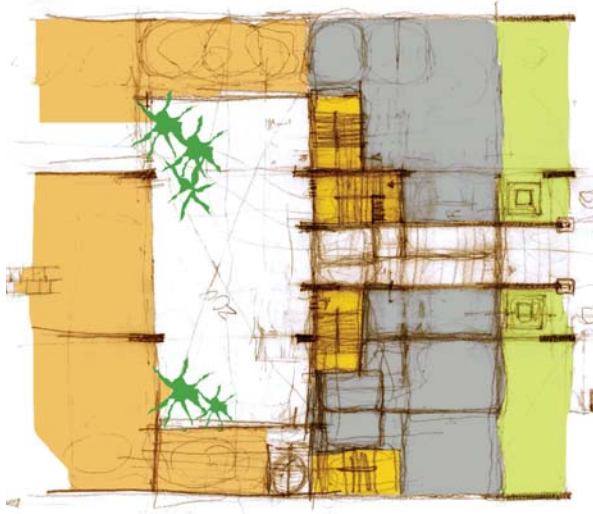
- departamentos
- estacionamiento
- áreas al exterior

- alberca
- áreas verdes
- circulaciones verticales

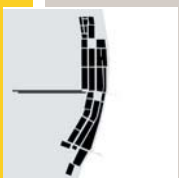
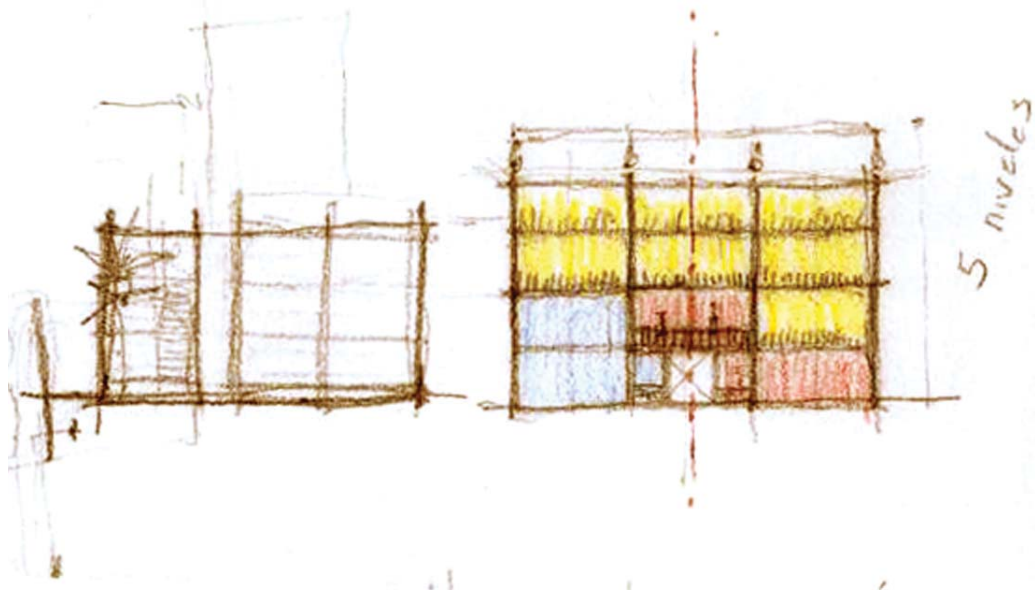
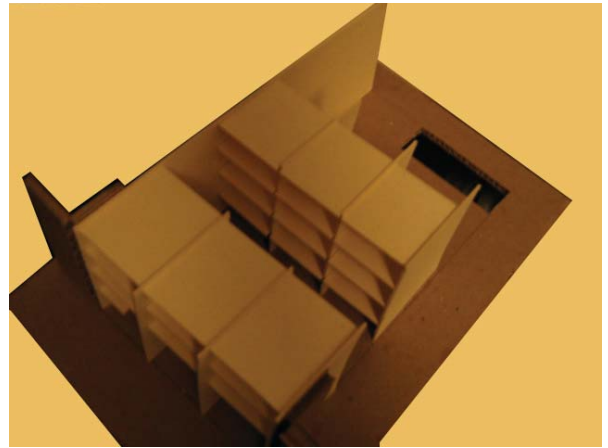


Con este tipo de propuestas el problema es aprovechar el espacio, pues surge la necesidad de varios cubos de escaleras las que comuniquen los diferentes pisos, las de uso público y las que se encuentran dentro de los departamentos dobles que son de uso privado.





Este esquema responde a un juego de volúmenes en el cual se deja un paso al centro y la fachada se vuelve simétrica, los duplex quedan en la planta baja y un pequeño espacio arriba para que un tercer departamento tome el lugar sobrante.



departamentos

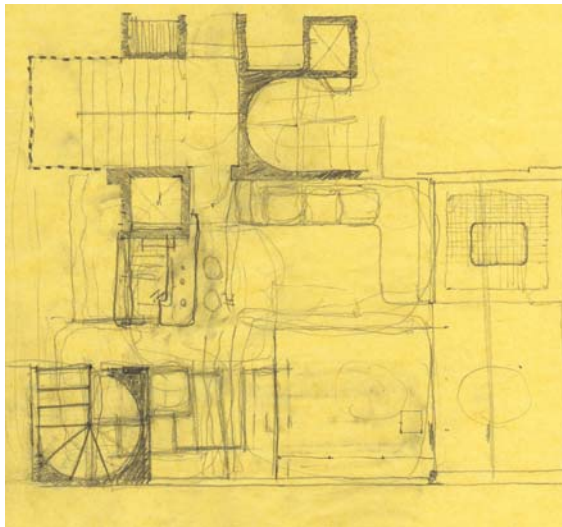
estacionamiento

áreas al exterior

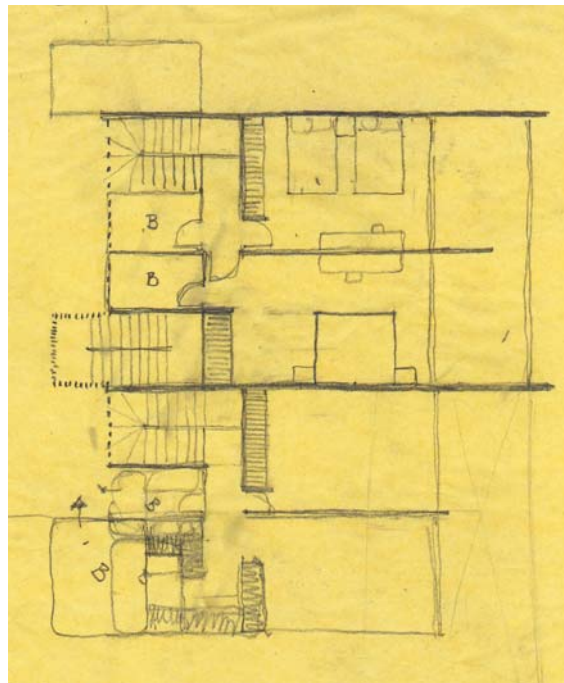
alberca

áreas verdes

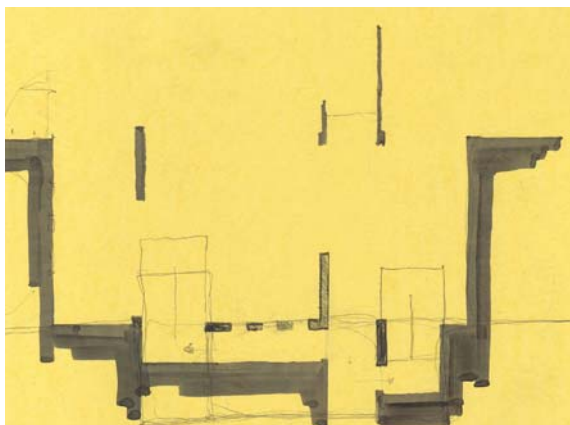
circulaciones verticales



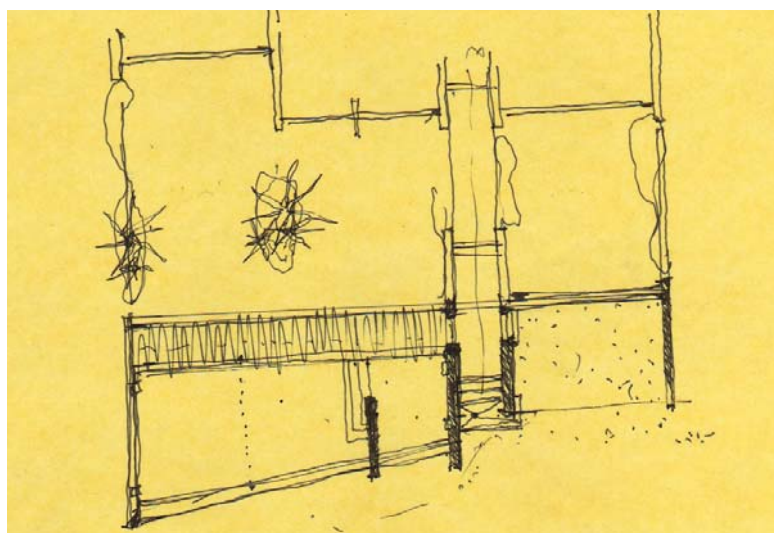
propuestas para las escaleras en el duplex



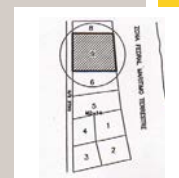
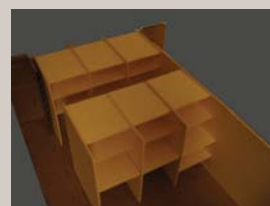
propuestas para las escaleras en el duplex



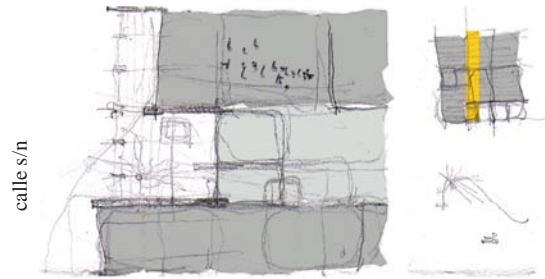
propuestas para las escaleras en el duplex



propuestas para las escaleras en el duplex

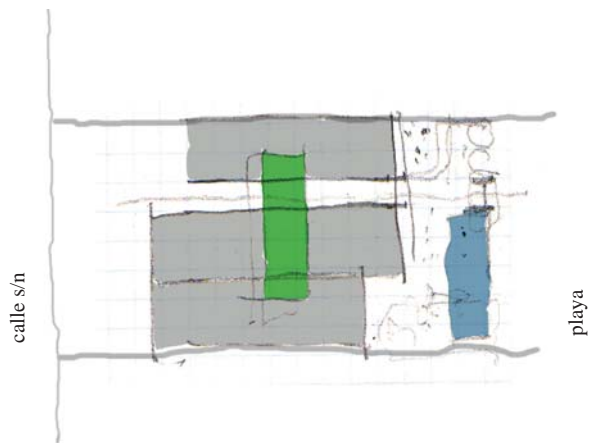


En este esquema los tres bloques de departamentos están pegados y cuentan con un patio al centro como en los anteriores, el estacionamiento se manda a un nivel de sótano y el espacio ganado se utiliza para crear un vestíbulo de acceso.



Esta propuesta consistía en separar los edificios por medio de un pasillo que comunicaba a la calle con el patio, las circulaciones verticales el jardín, la alberca y la playa.

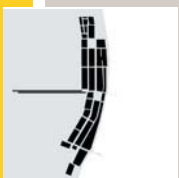
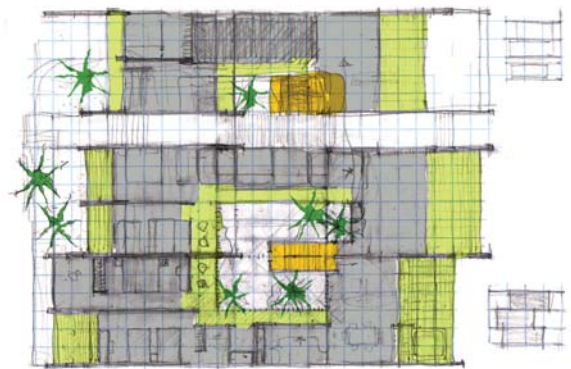
El patio al centro crece para convertirse en un area libre importante. El estacionamiento queda al frente del terreno. Los departamentos estan separados en dos partes, la primera es la que alberga las recámaras que dan hacia la calle y hacia el patio, y la segunda la que alberga las areas públicas de la casa que da hacia la playa, estas dos partes estan unidas por los servicios. De esta manera todas las areas reciben luz y ventilación natural.



En un intento por combinar las dos propuestas anteriores conservamos la separación de los bloques, mandamos el estacionamiento al sótano y utilizamos el espacio ganado para crear jardines al frente y un vestíbulo.

Los espacios dentro de los departamentos que quedan hacia el patio se vuelven semi-exteriores. Las circulaciones verticales están también en parte salidas al patio.

El problema de este esquema es que el departamento de enmedio partía el patio en dos y quedaba muy reducido.

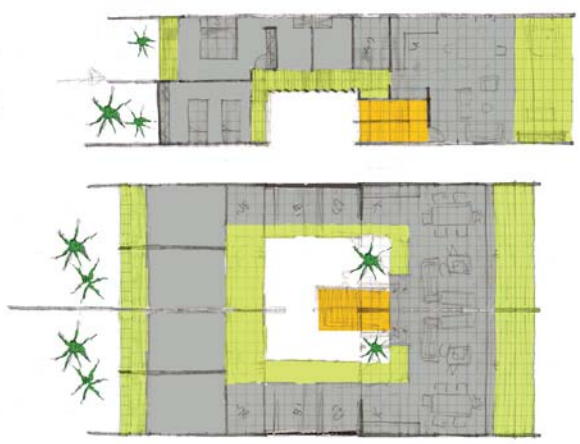
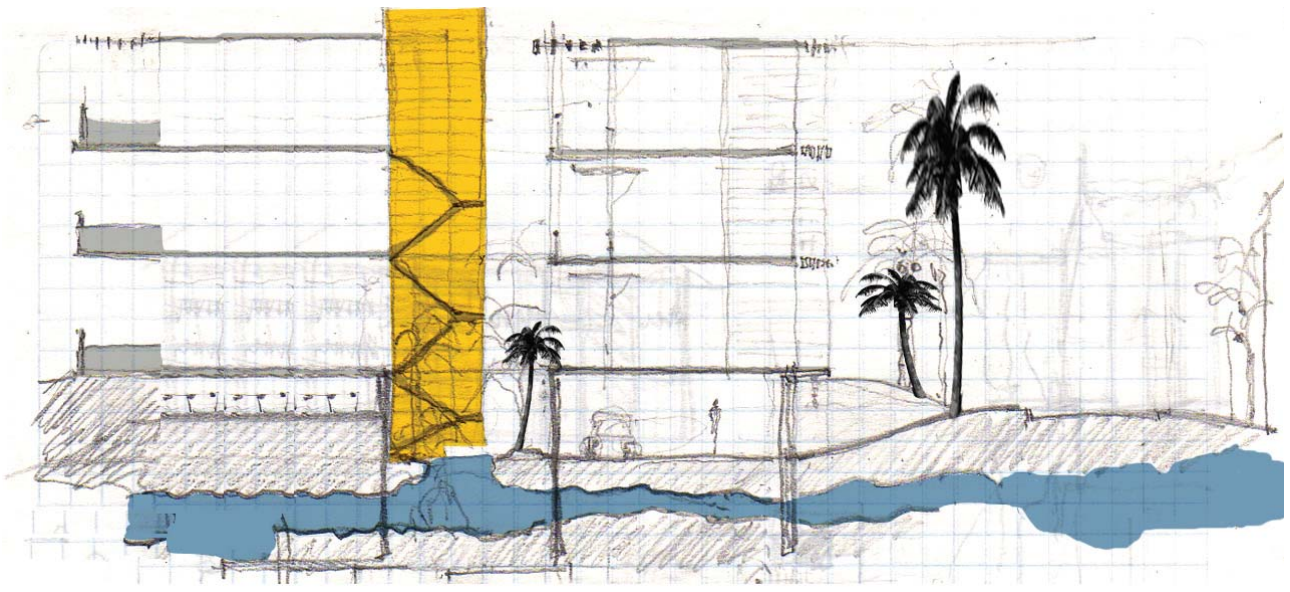
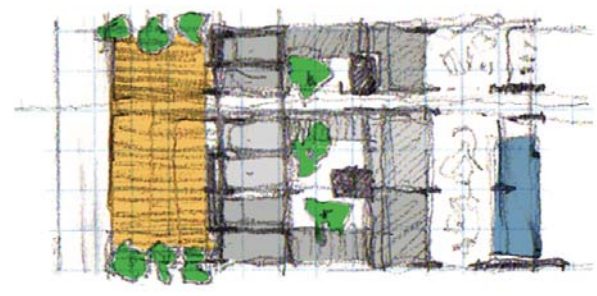


- departamentos
- estacionamiento
- áreas al exterior

- alberca
- áreas verdes
- circulaciones verticales

siguiendo el mismo esquema se analiza la posibilidad de dejar el estacionamiento al frente subiendo todo el edificio medio nivel y excavando medio nivel.

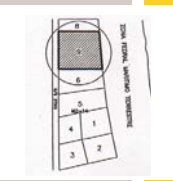
Dejando el patio como una area natural en las que hay caminos que comunican todo el edificio.

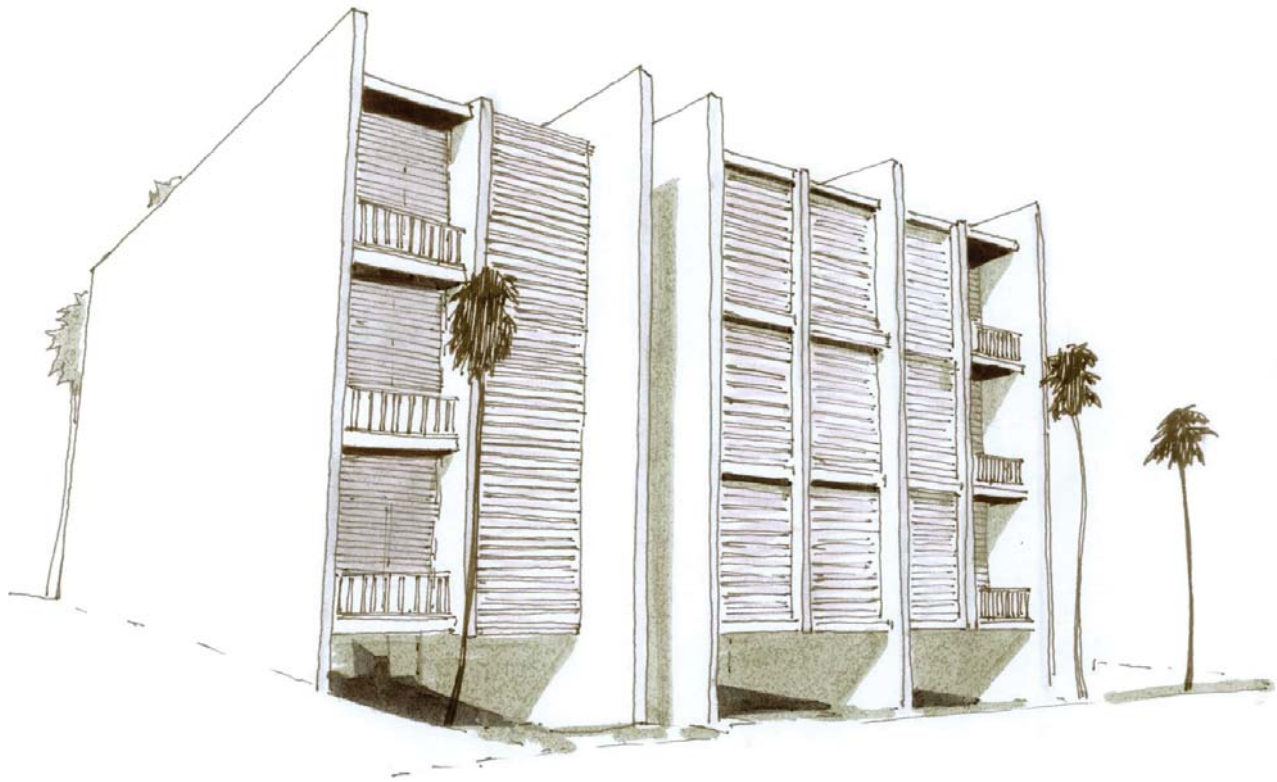


Esquema con dos circulaciones verticales distintas en el cual la escalera que sirve a dos departamentos sobresale en el patio y la que sirve a un solo departamento esta contenida dentro del mismo

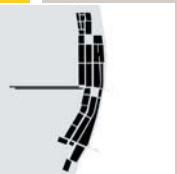


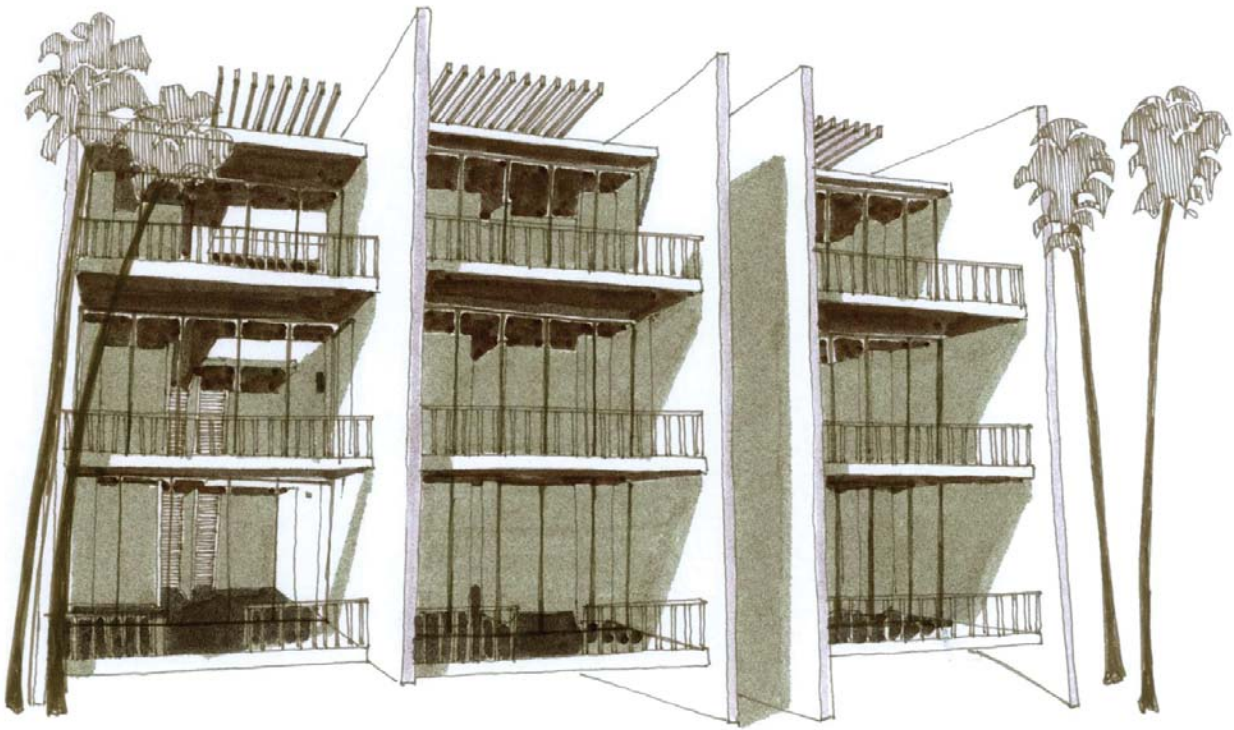
Vista desde la calle



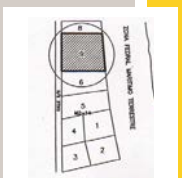


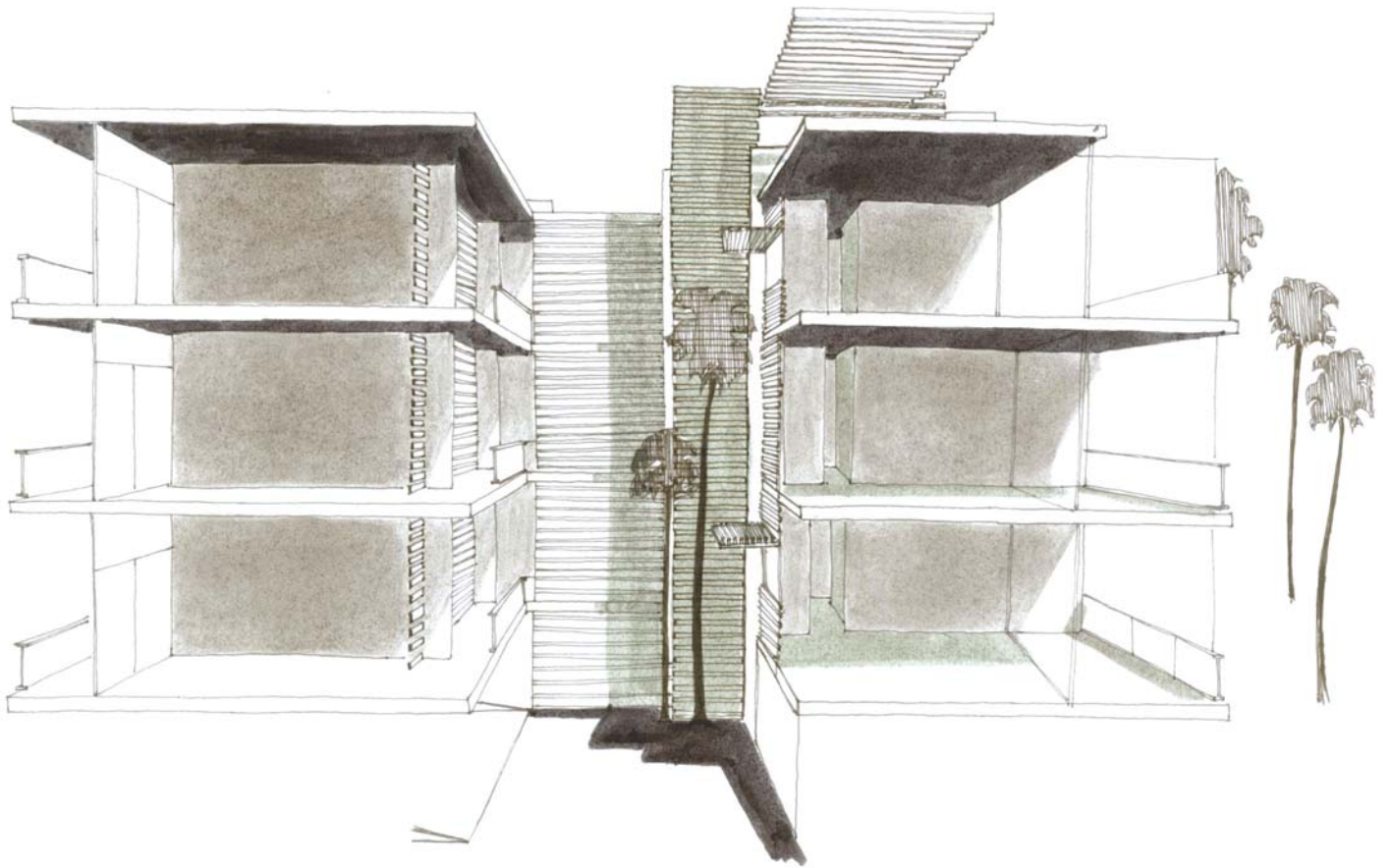
FACHADA PONIENTE
[HACIA LA CALLE]



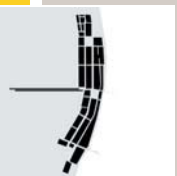


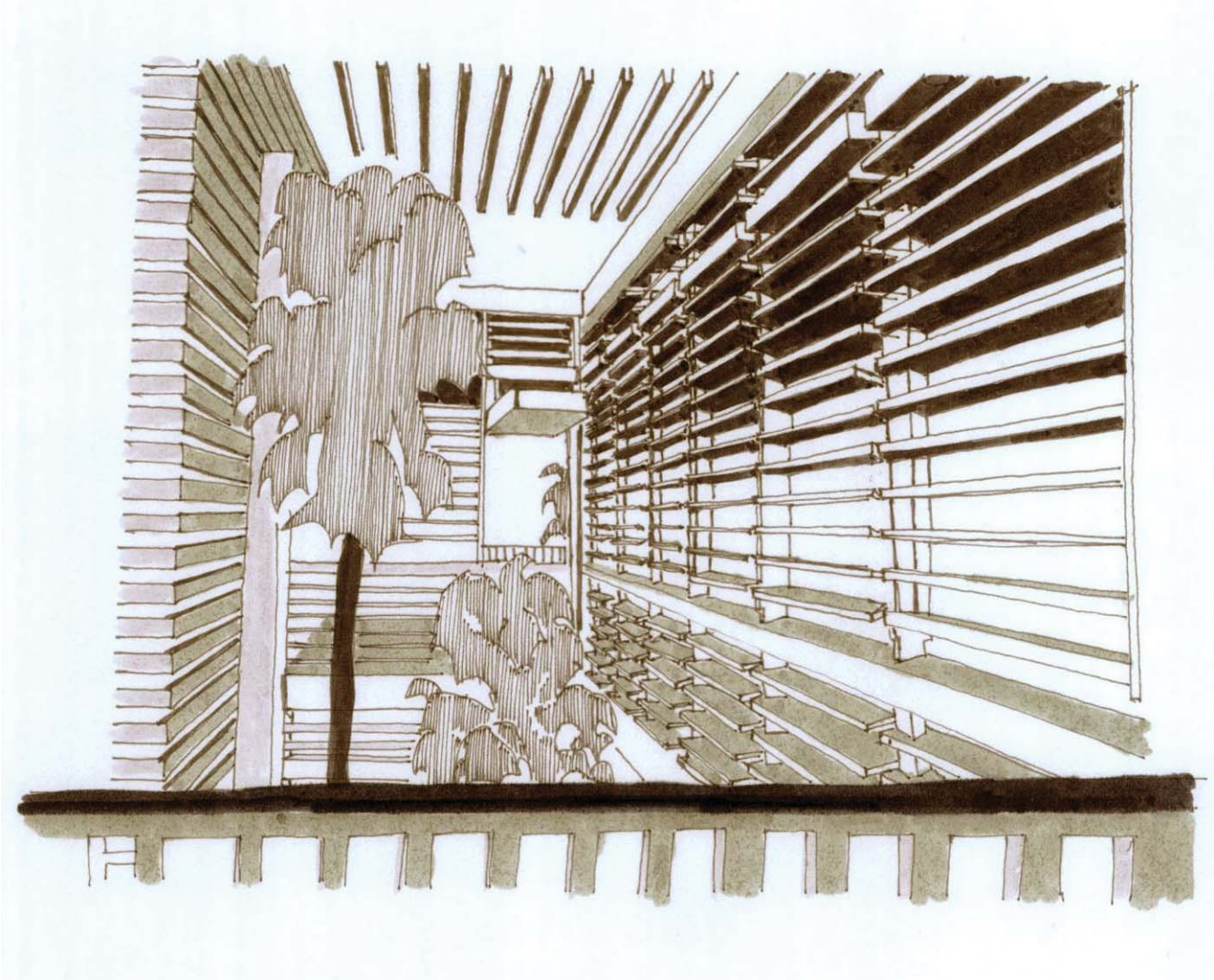
FACHADA ORIENTE
[HACIA LA PLAYA]



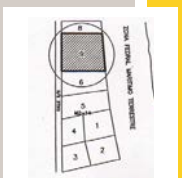


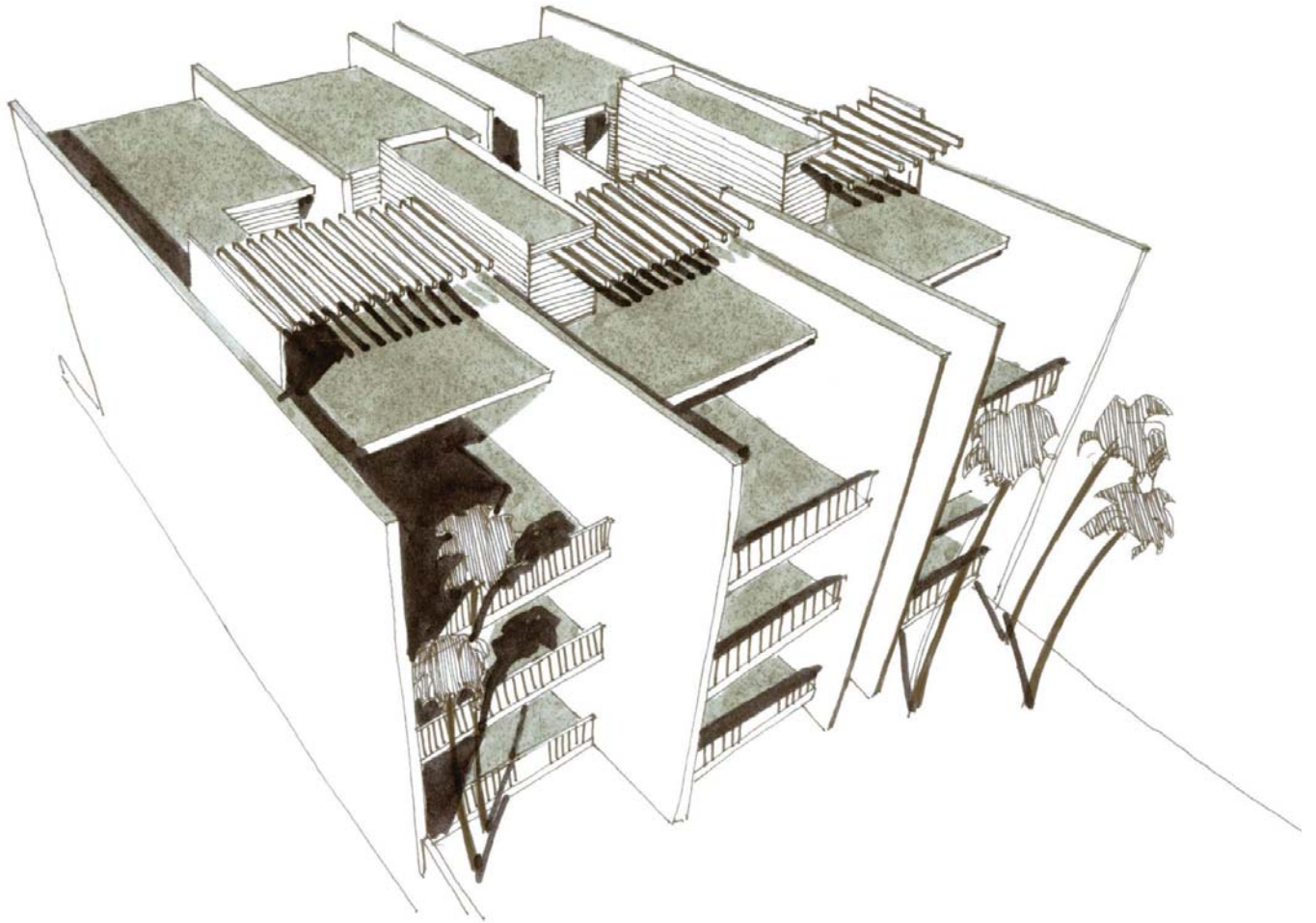
CORTE PERSPECTIVADO
DESDE EL PATIO



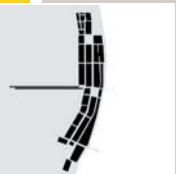


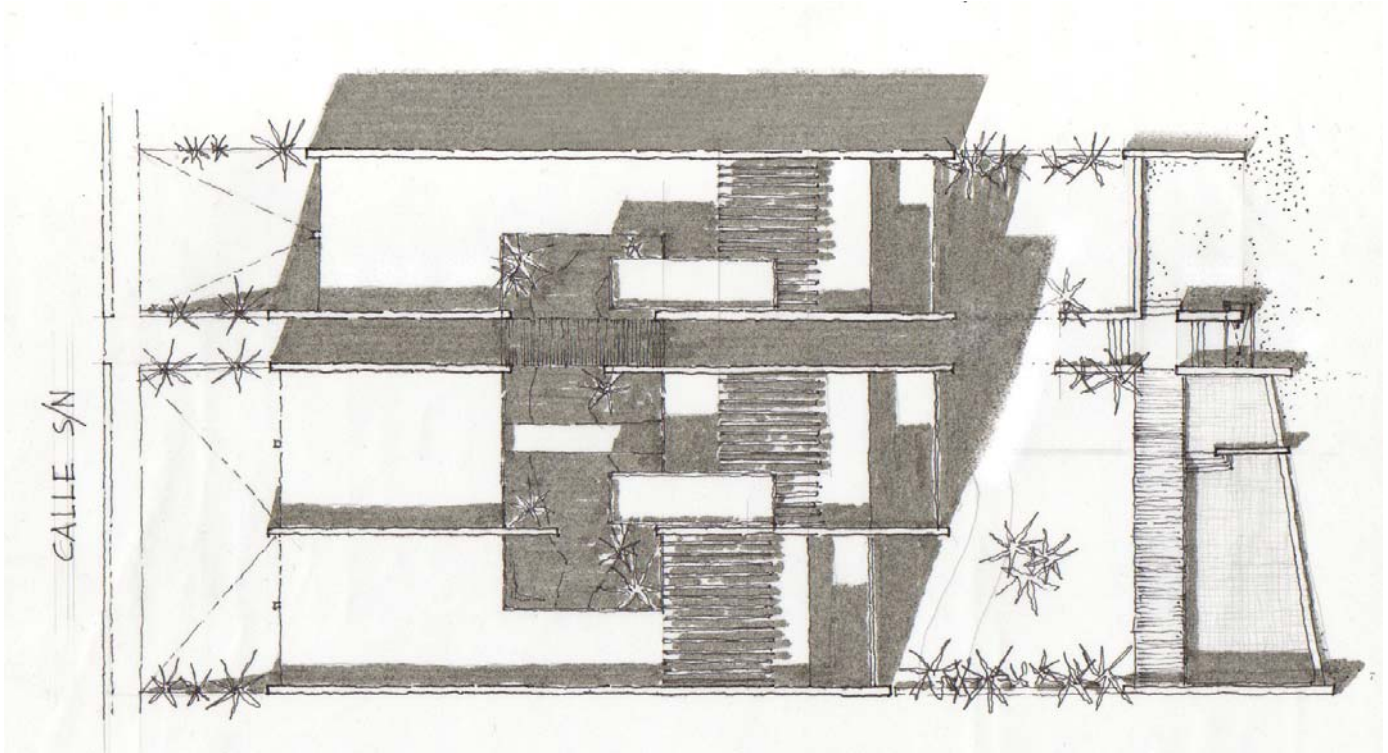
VISTA DESDE EL PATIO



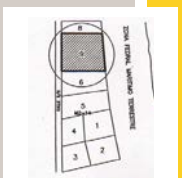


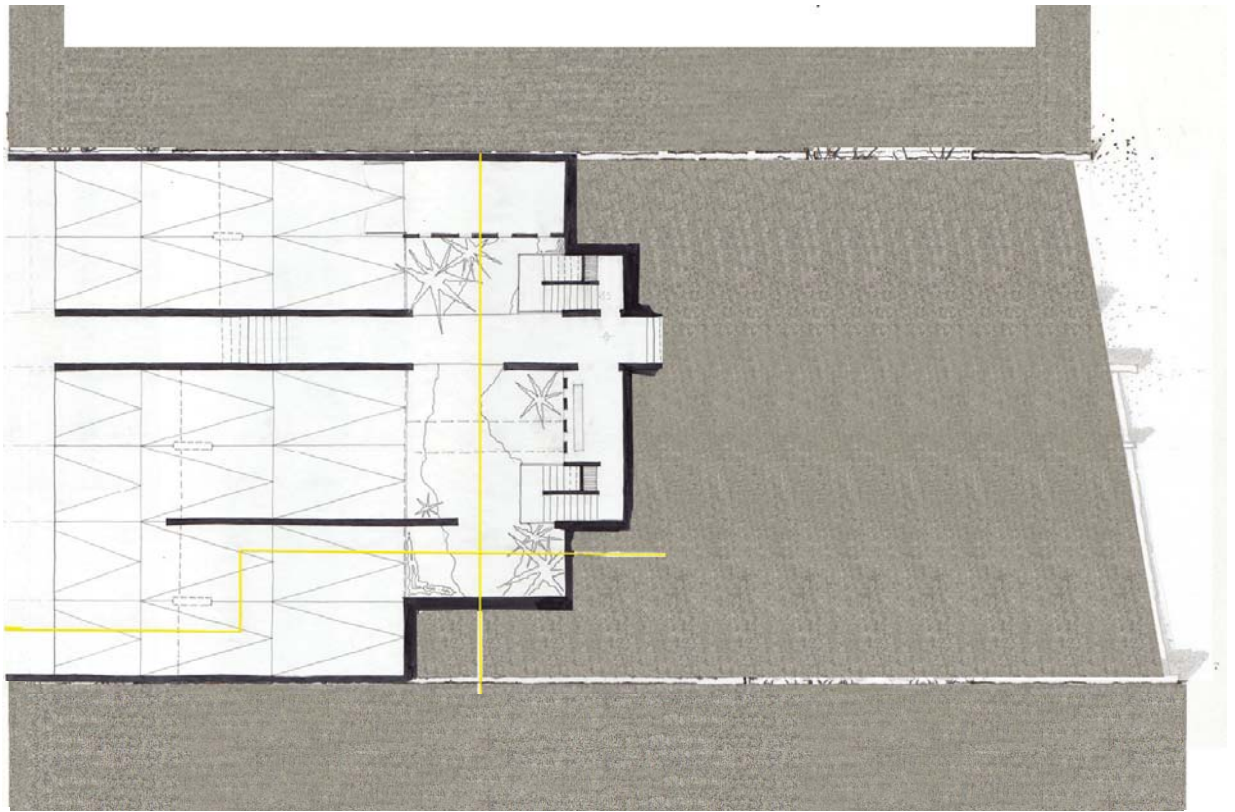
PERSPECTIVA DEL CONUNTO



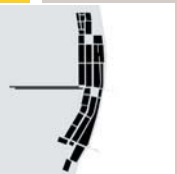


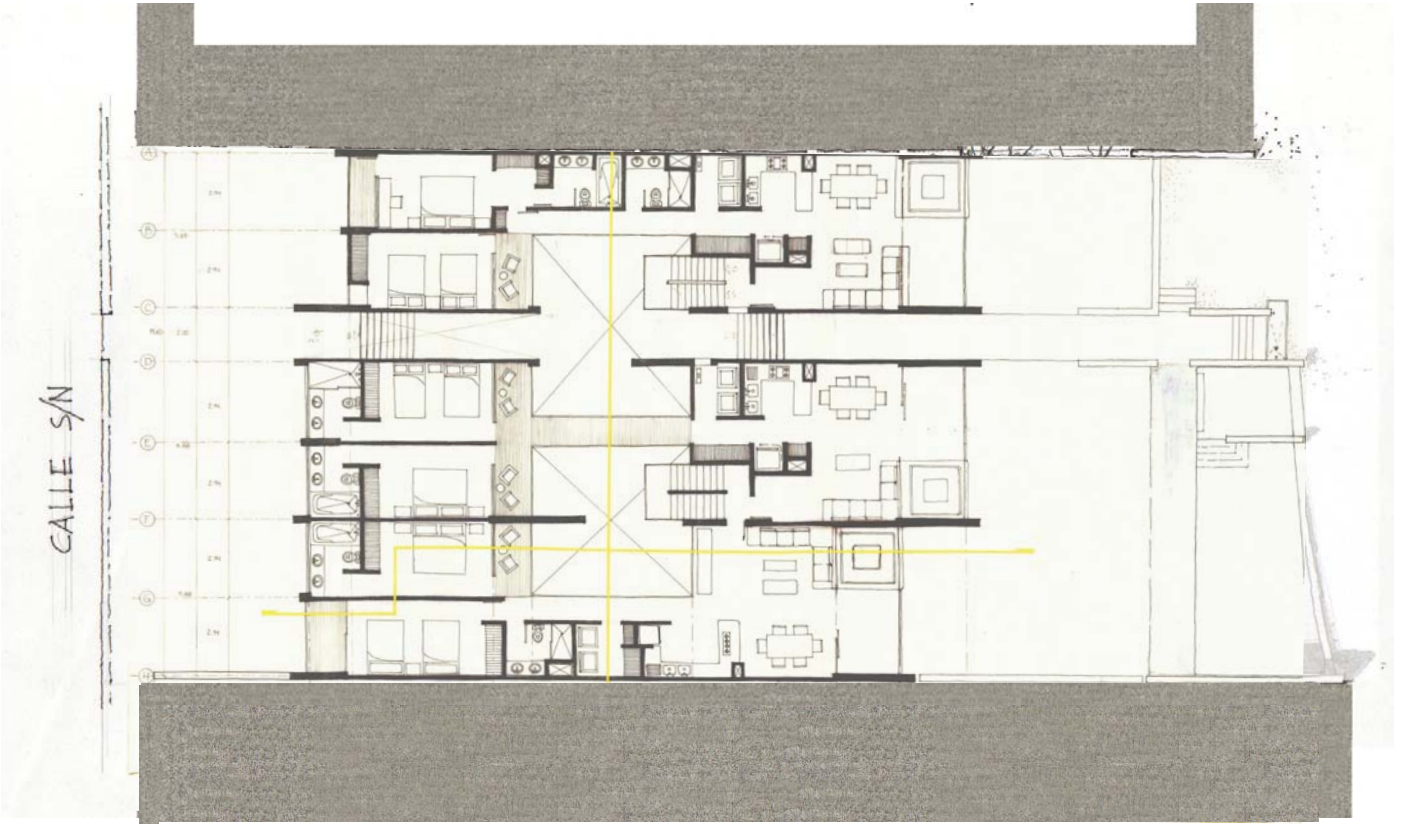
PLANTA DE CONUNTO



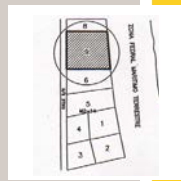


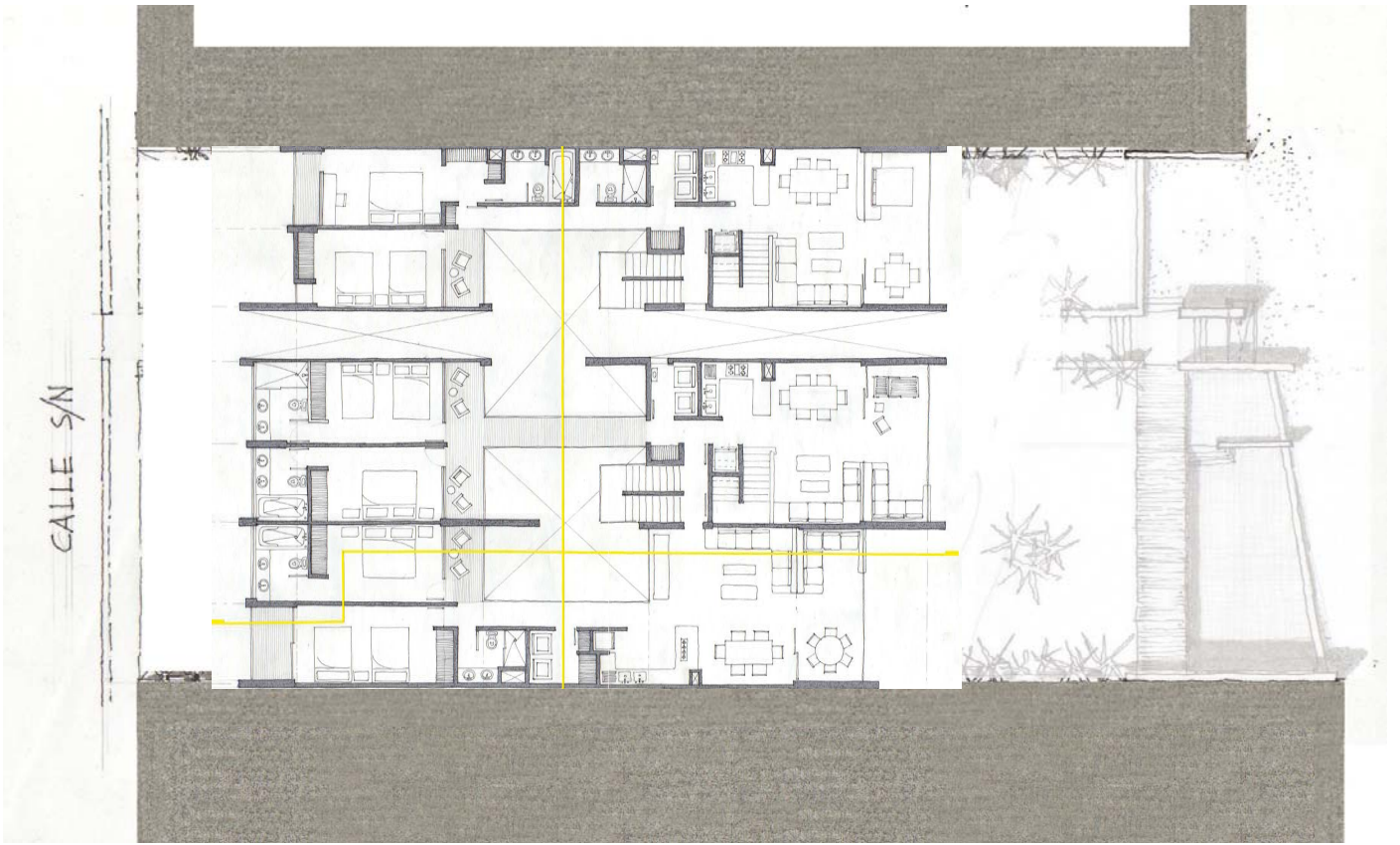
PLANTA DE SÓTANO



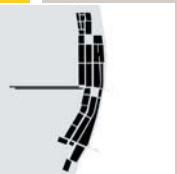


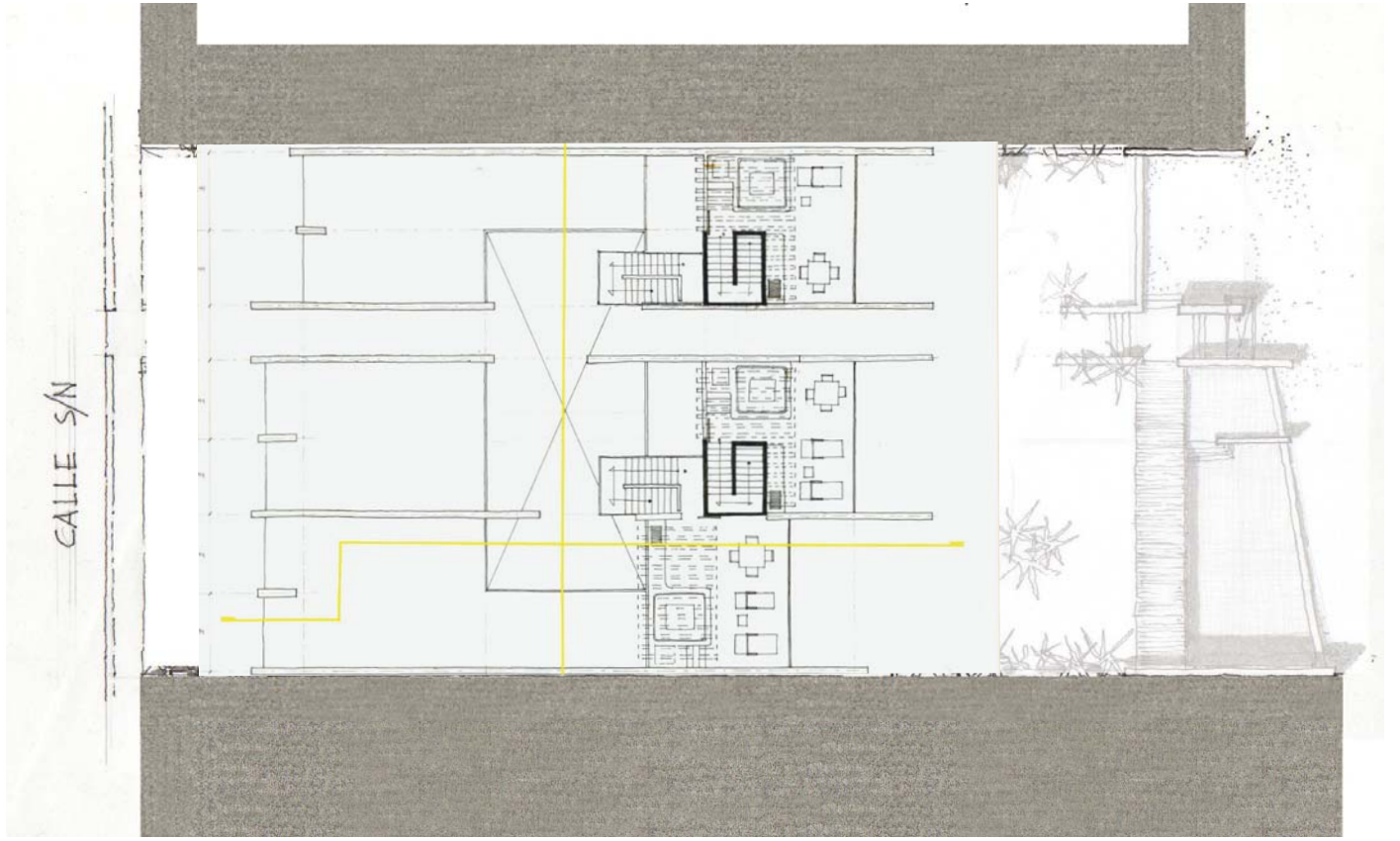
PLANTA BAJA



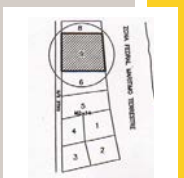


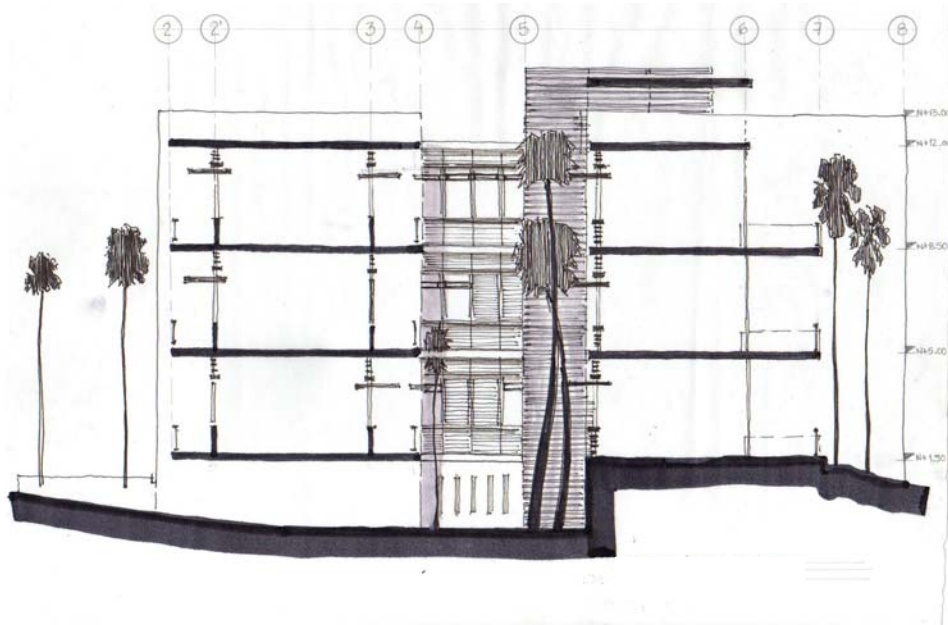
PENT - HOUSE





AZOTEAS

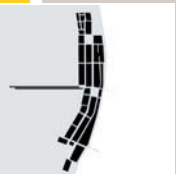


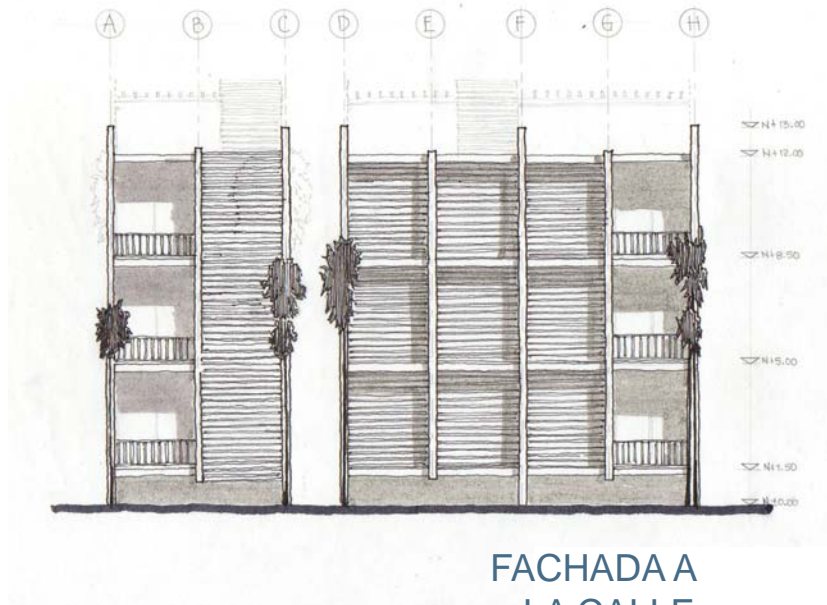


CORTE
LONGITUDINAL



CORTE
TRANSVERSAL

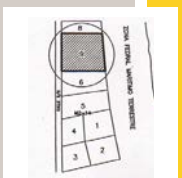


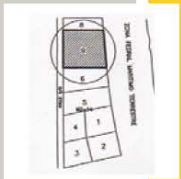
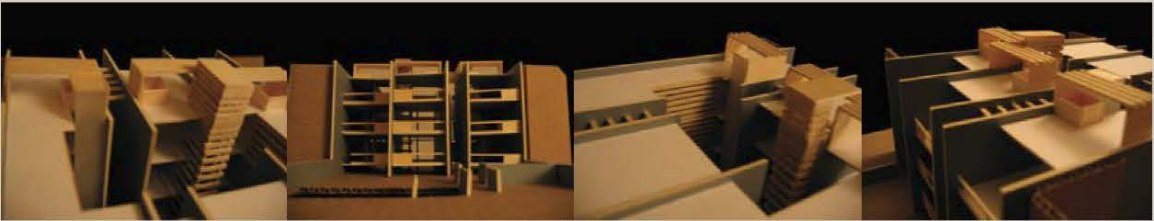
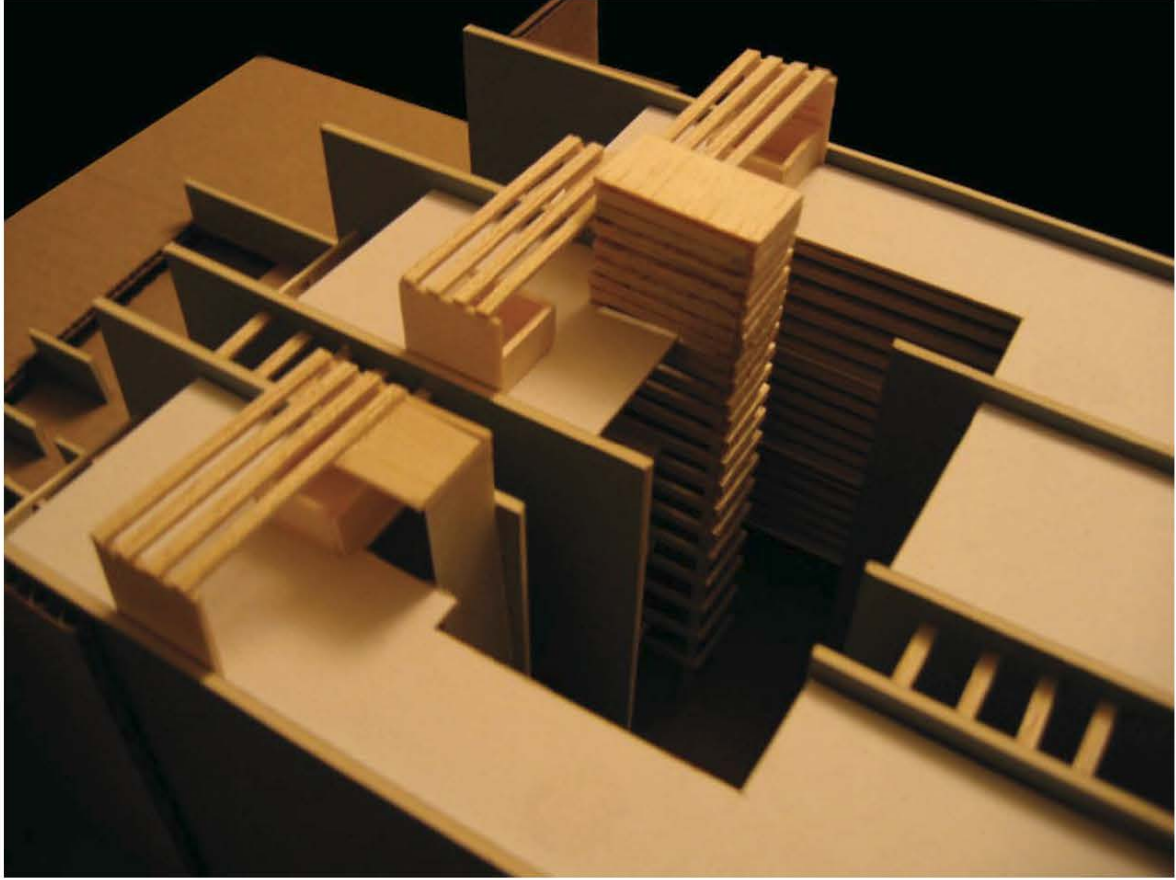


FACHADA A LA CALLE

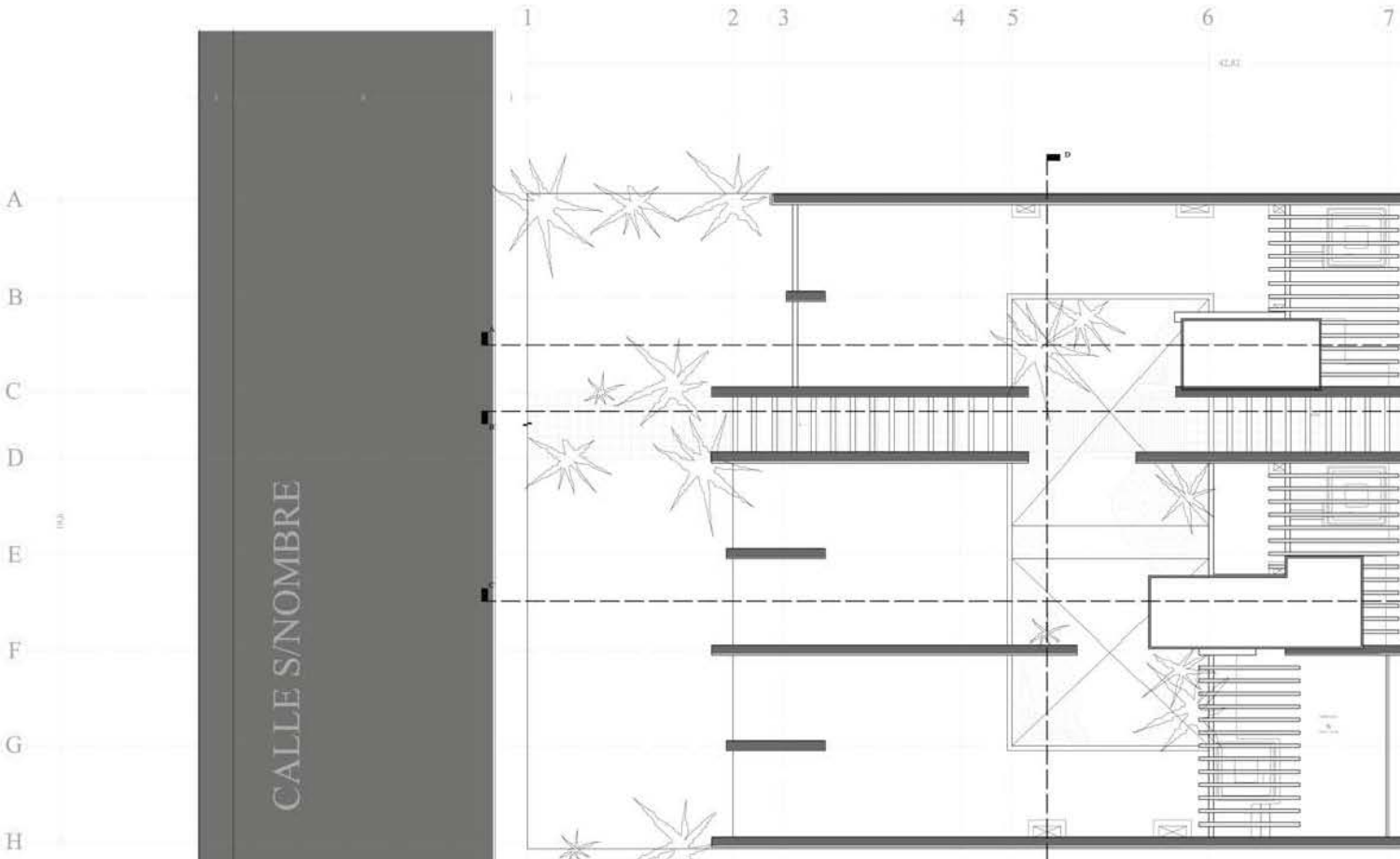


FACHADA A LA PLAYA

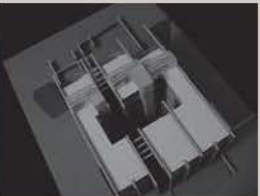


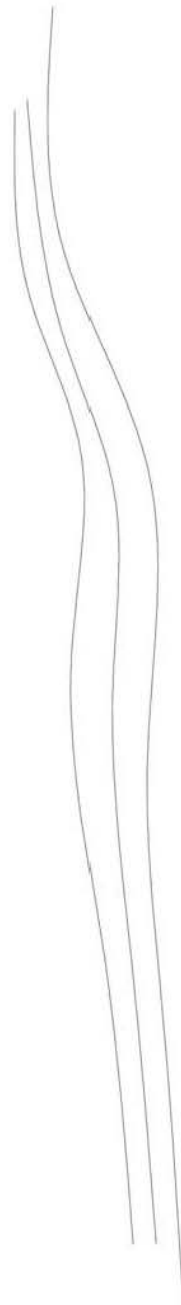
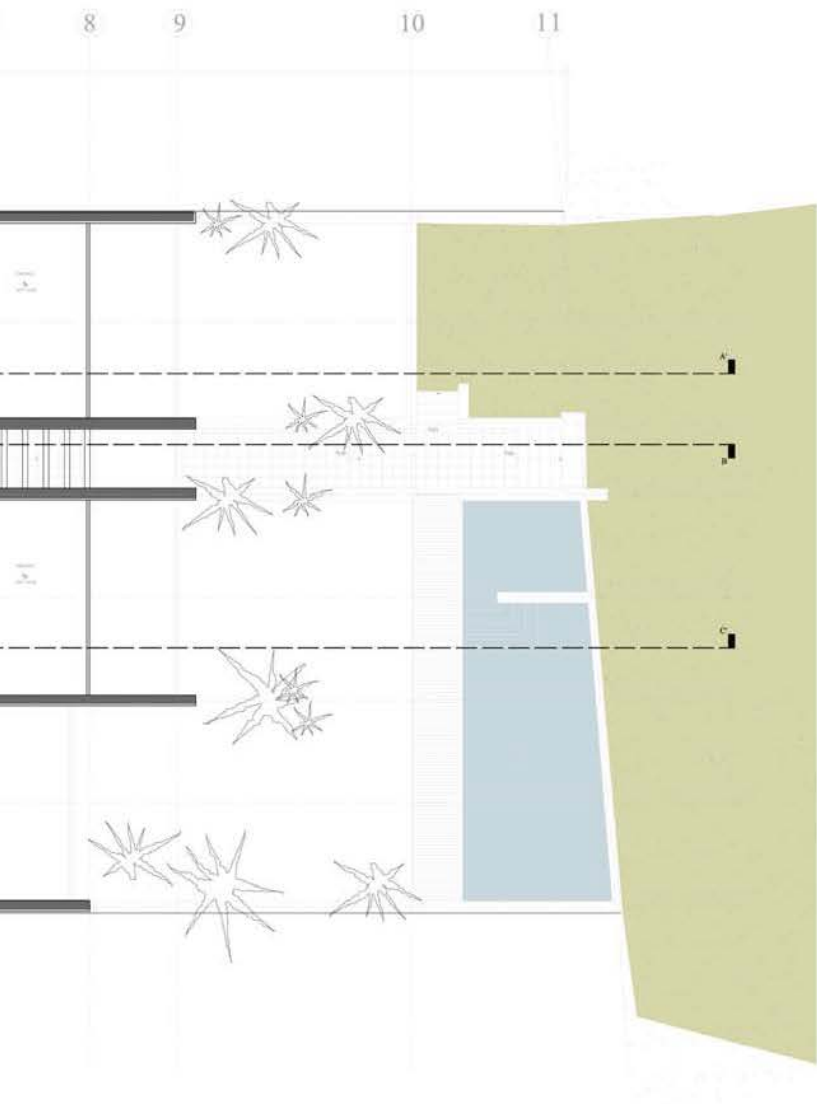


CALLE S/NOMBRE

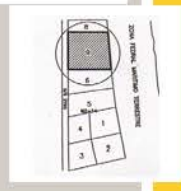


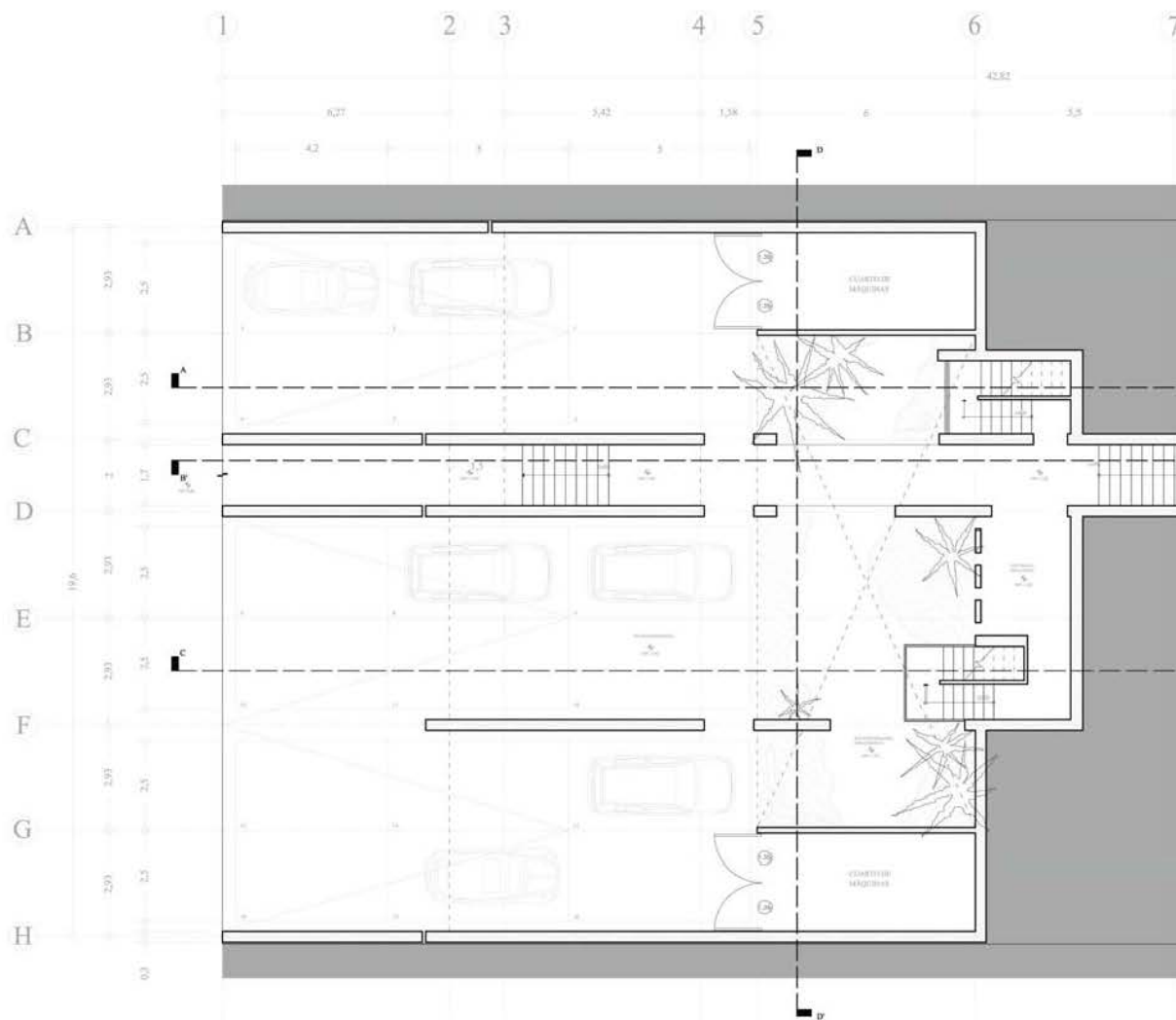
PLANTA CONJUNTO





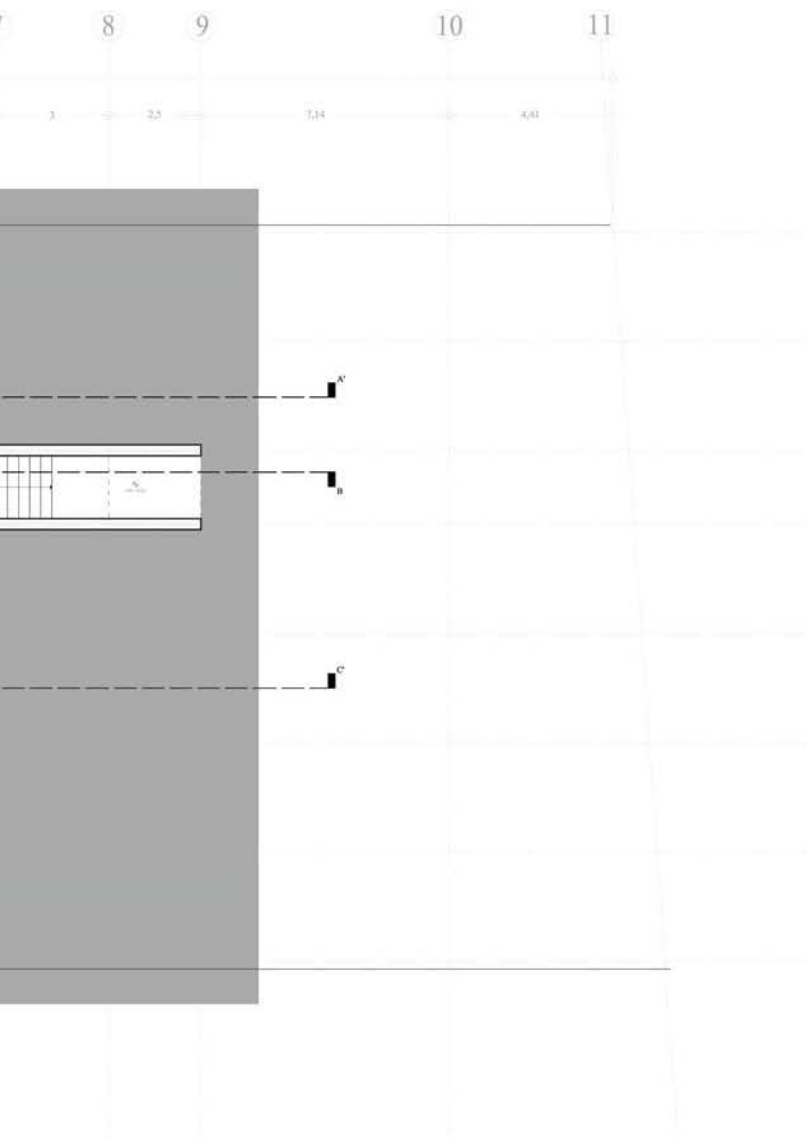
PUERTO MORELOS	
U.N.A.M. FAC. ARQUITECTURA	
Benlliure Betancourt Juan Pablo Mendoza Mejia Elis Gabriela	
ARQUITECTONICOS PLANTA CONJUNTO Escala 1 : 75 15/12/2008	C1





PLANTA NIV. -1.00



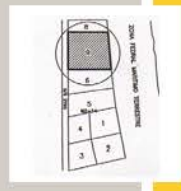


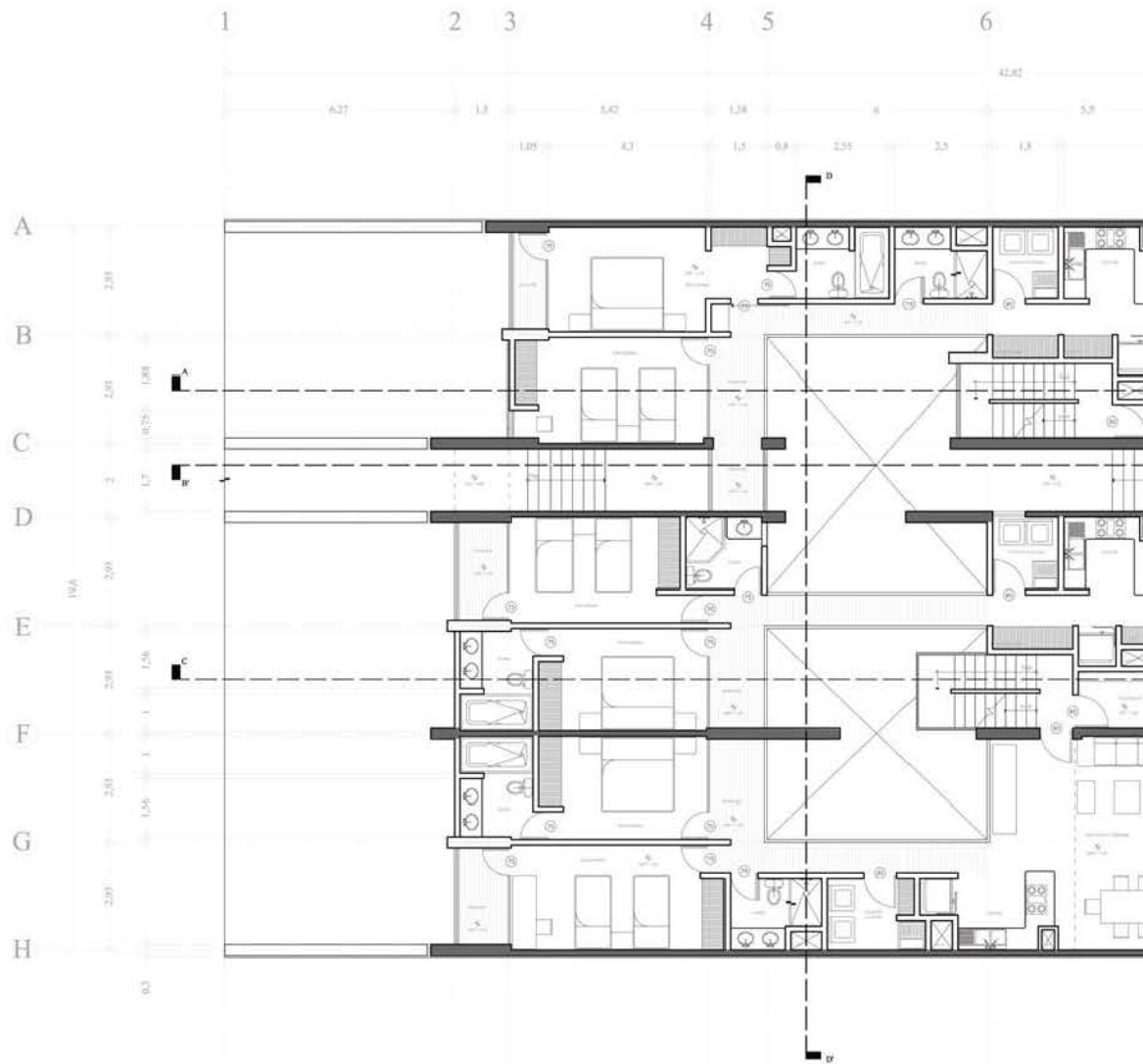
PUERTO MORELOS

U.N.A.M.  
FAC. ARQUITECTURA

Benlliure Betancourt Juan Pablo
Mendoza Mejia Elis Gabriela

ARGITECTONICOS	A1
PLANTA NIV. -1.00	
Escala 1:75 13/12/2006	

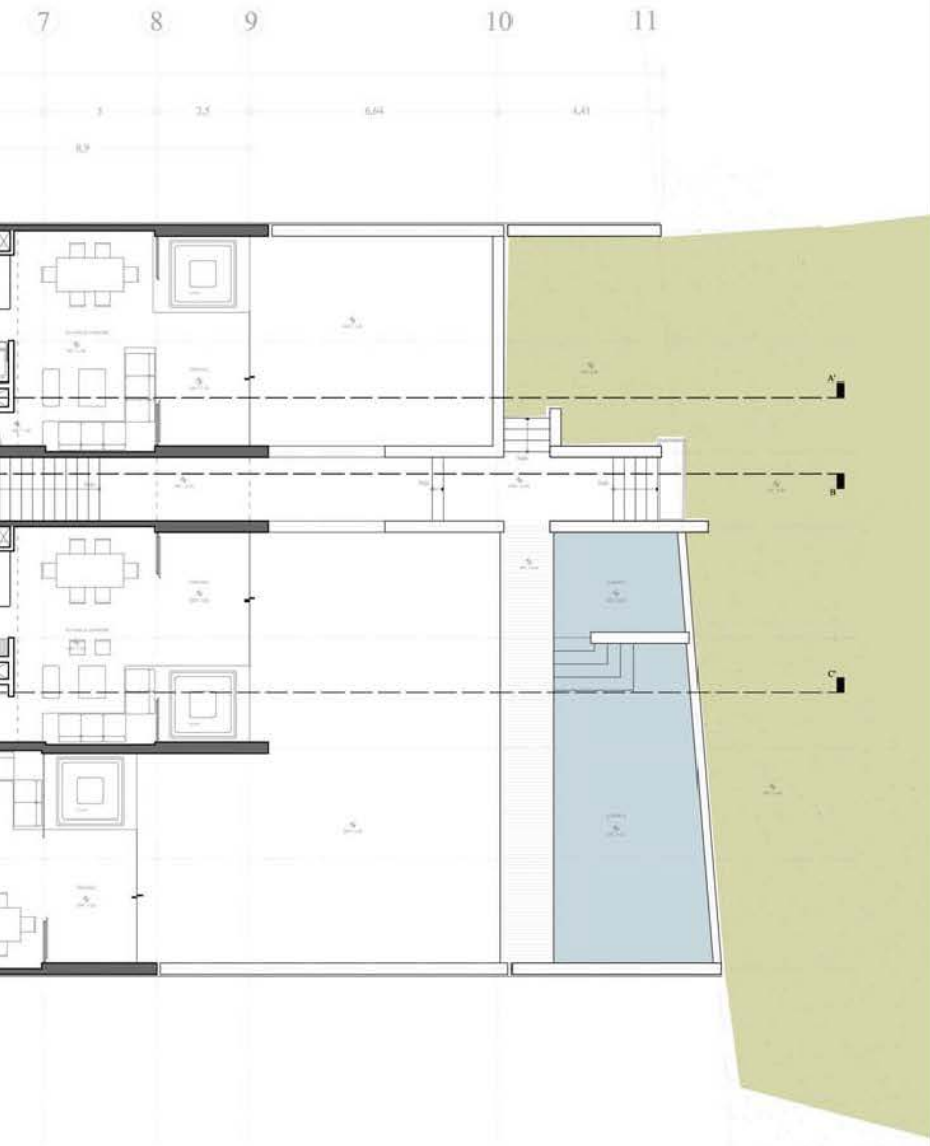




PLANTA ACCESO

NIV. +1.50 Y NIV. 0.00

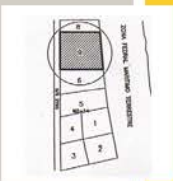


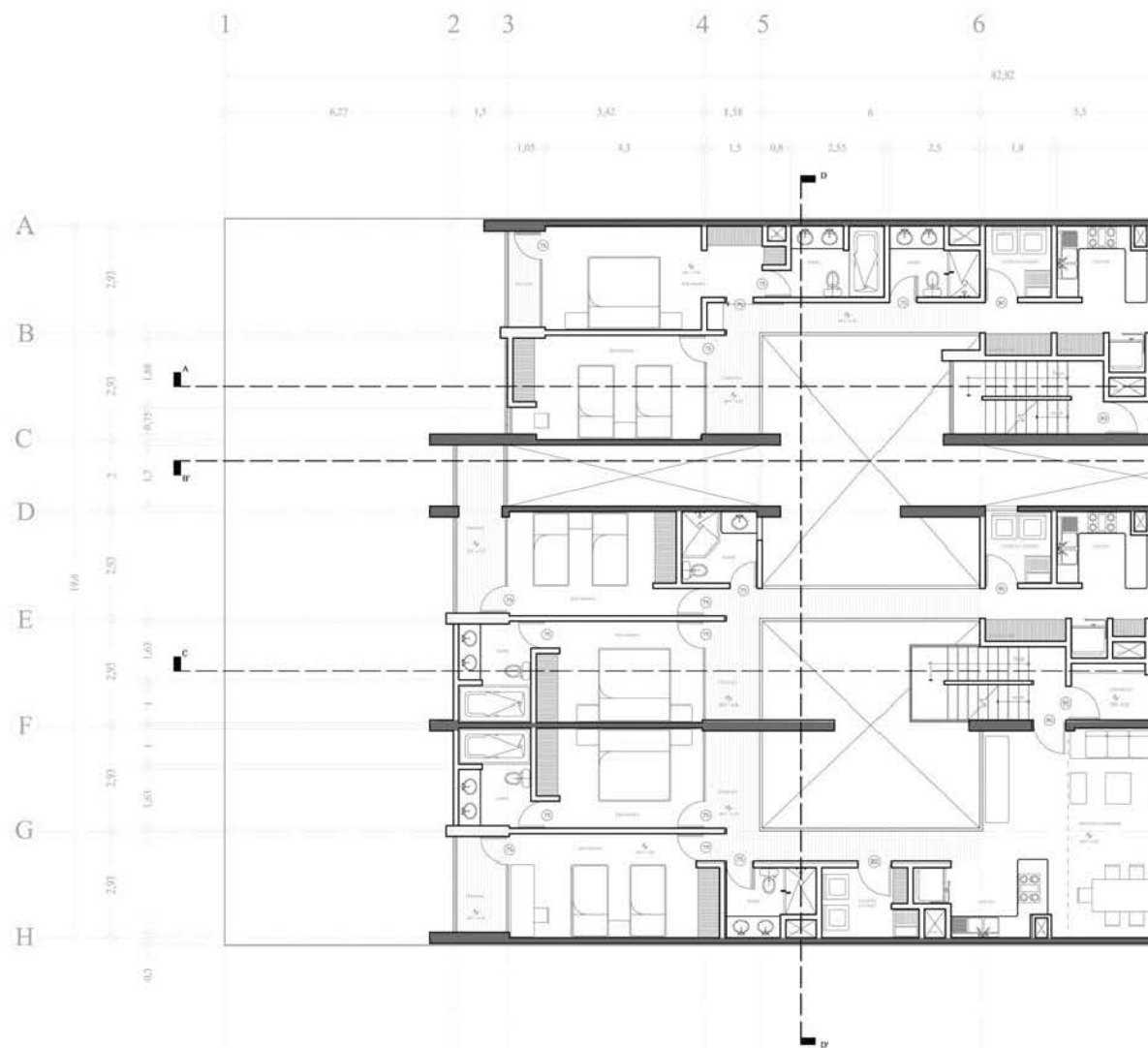


U.N.A.M. 
 FAC. ARQUITECTURA

Benlliure Betancourt Juan Pablo
 Mendoza Mejia Elis Gabriela

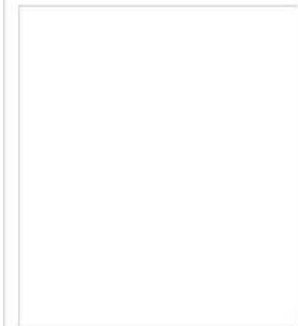
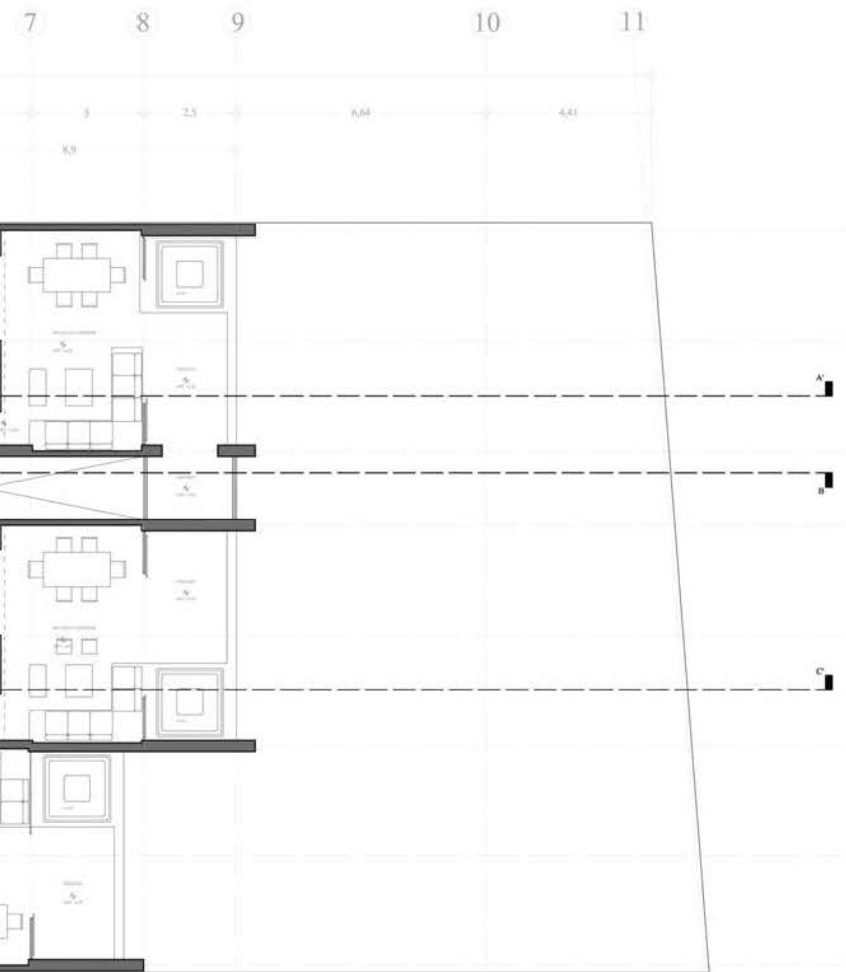
ARQUITECTONICOS	A2
PLANTA ACCESO	
Escala 1:75 13/12/2008	





PLANTA 2º NIVEL
 NIV. +4.50

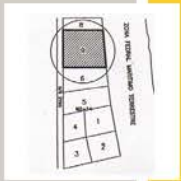


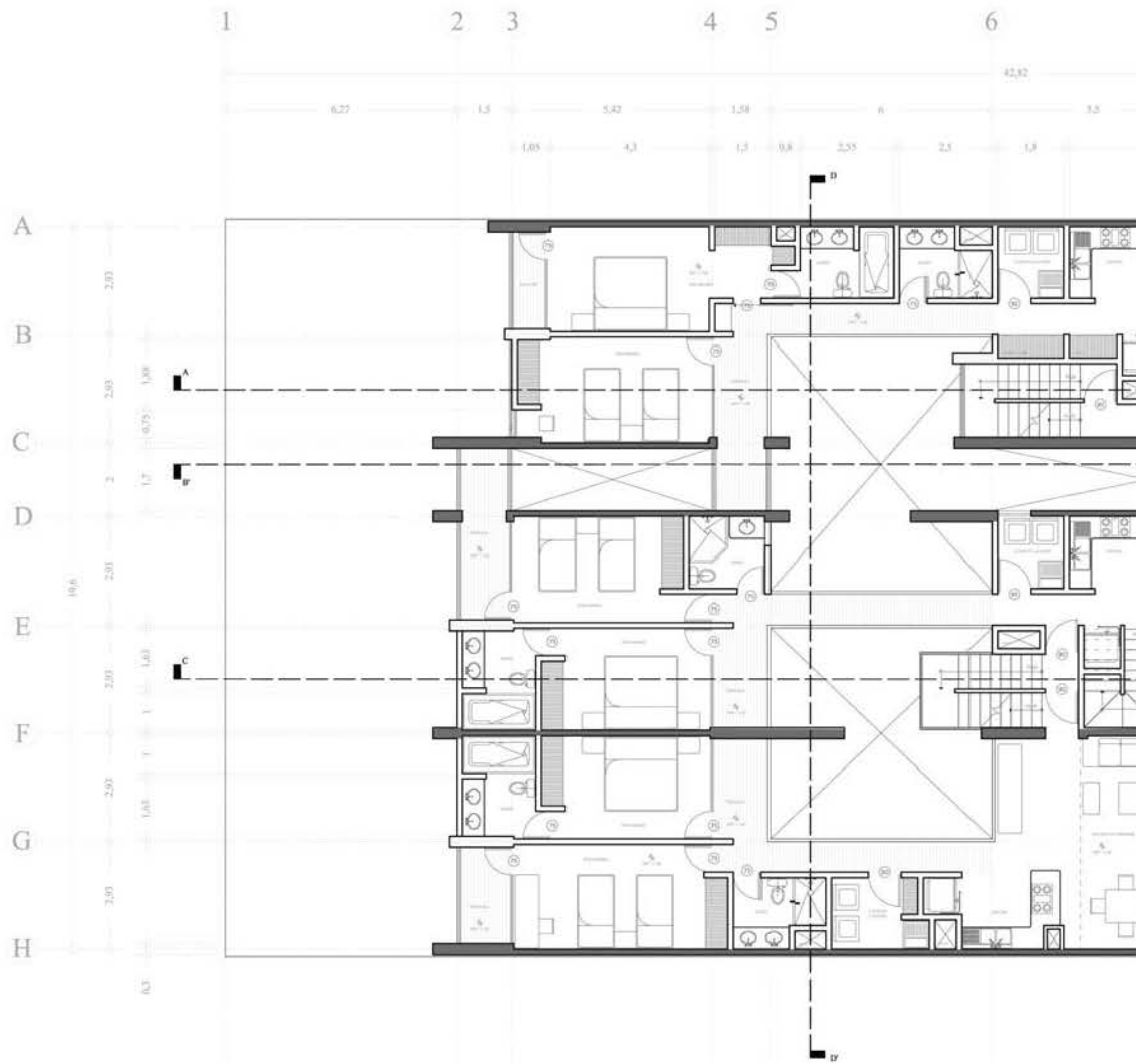


U.N.A.M. 
FAC. ARQUITECTURA

Benllure Betancourt Juan Pablo
Mendoza Mejia Elis Gabriela

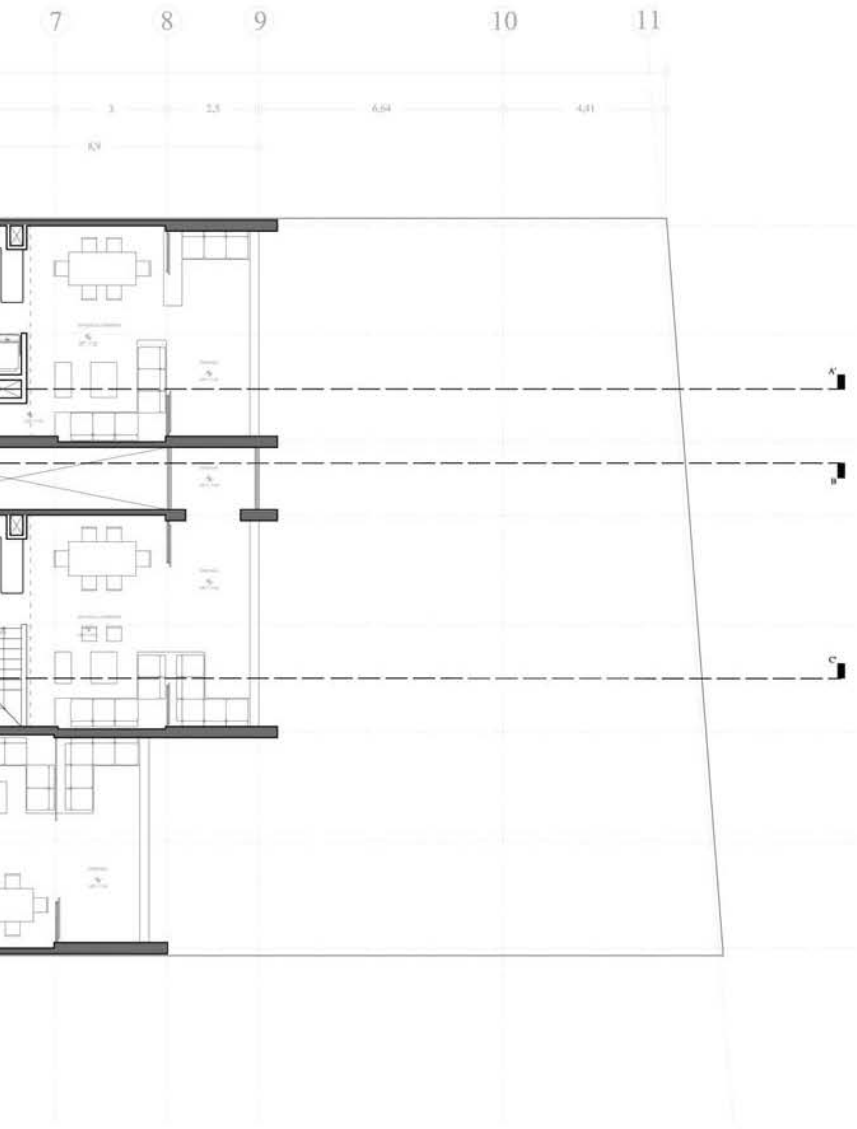
ARQUITECTONICOS	A3
PLANTA 2° NIVEL	
Escala 1 : 75 13/12/2005	





PLANTA PH
 NIV. +7.50



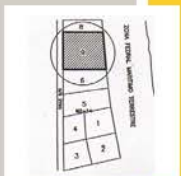


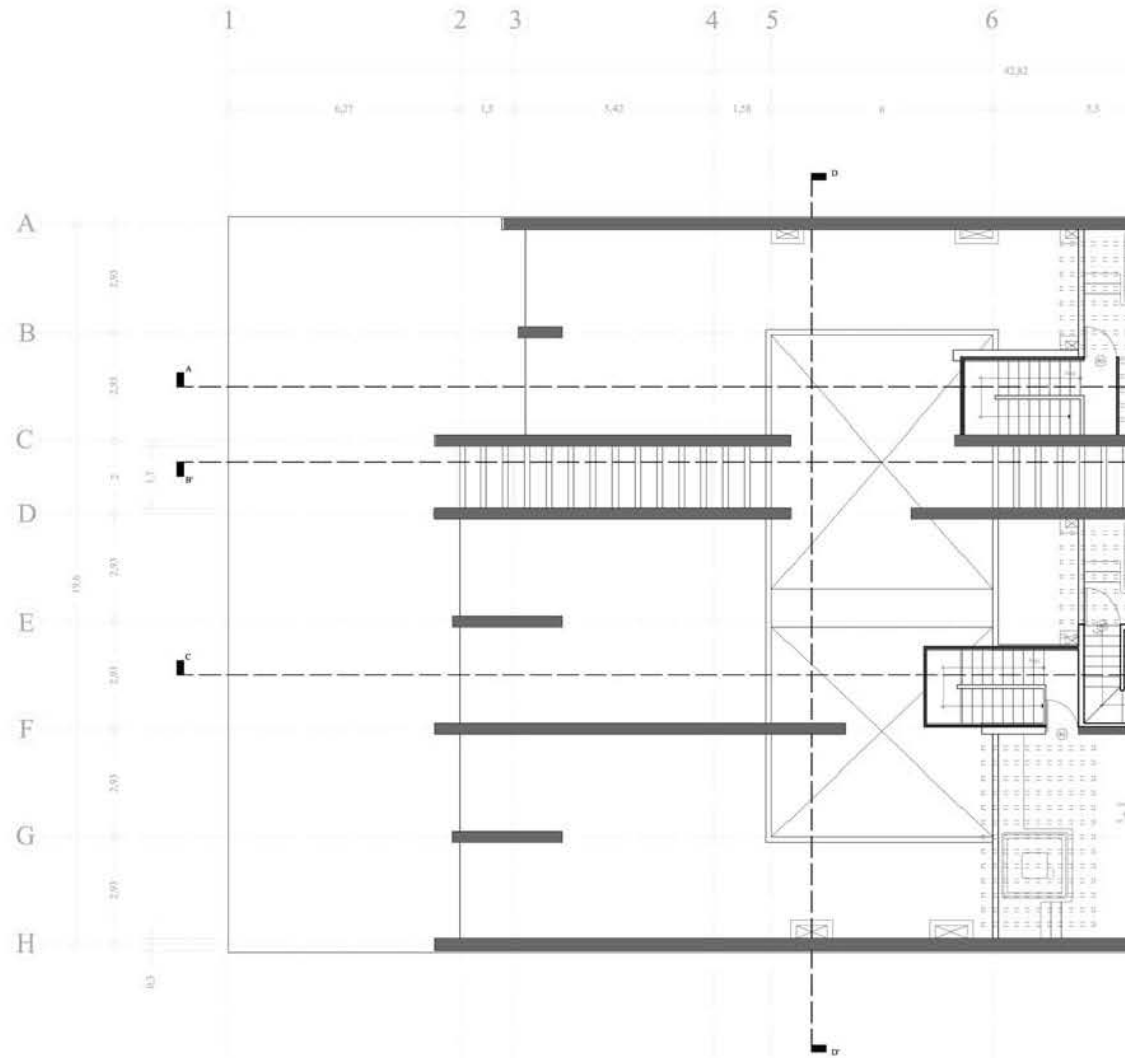
PUERTO MORELOS

U.N.A.M.  
FAC. ARQUITECTURA

Benliure Betancourt Juan Pablo
Mendoza Mejia Ellis Gabriela

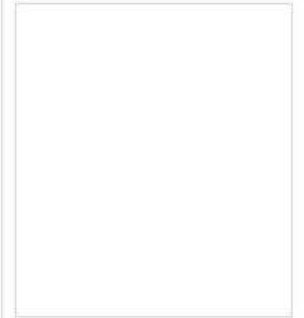
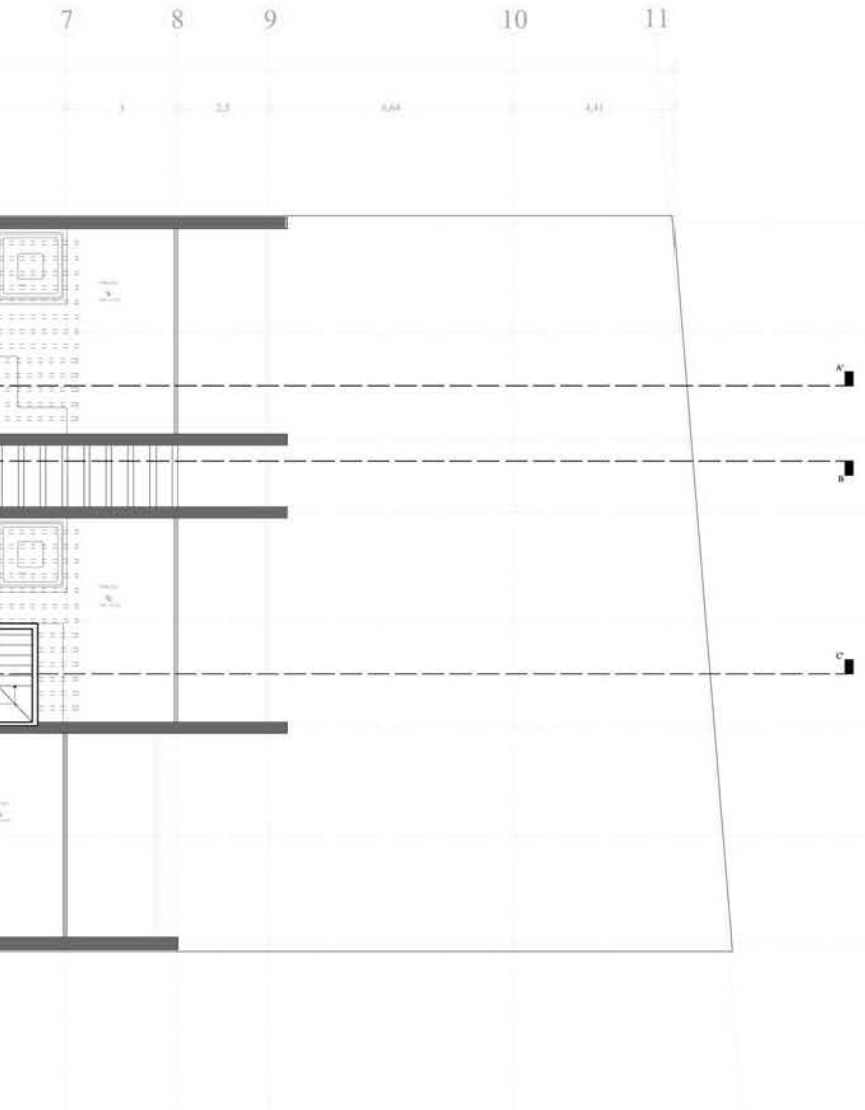
ARQUITECTONICOS	A4
PLANTA PH	
Escala 1 : 75 13/12/2006	





PLANTA TECHO JARDIN
 NIV. +10.50



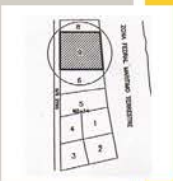


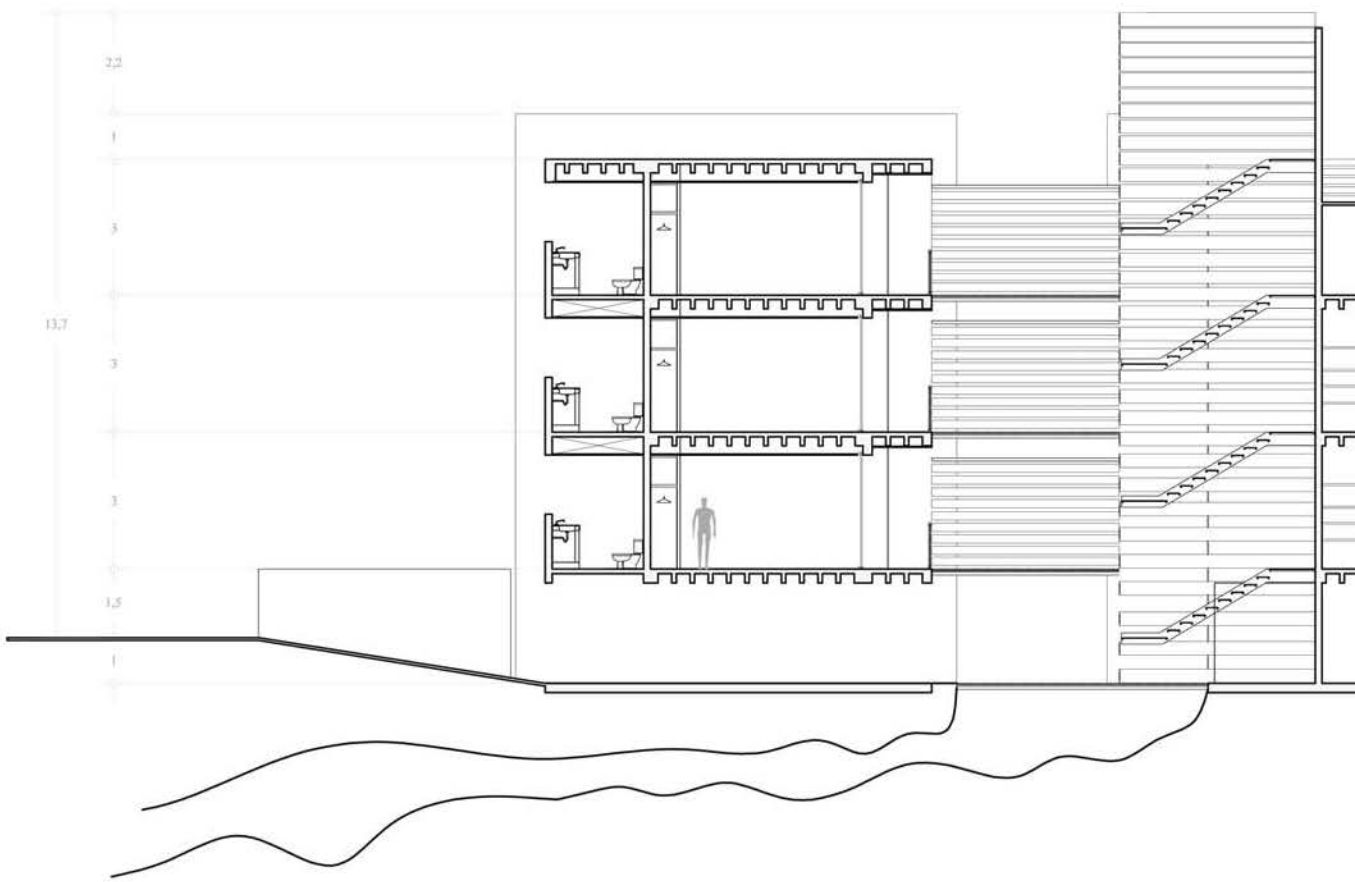
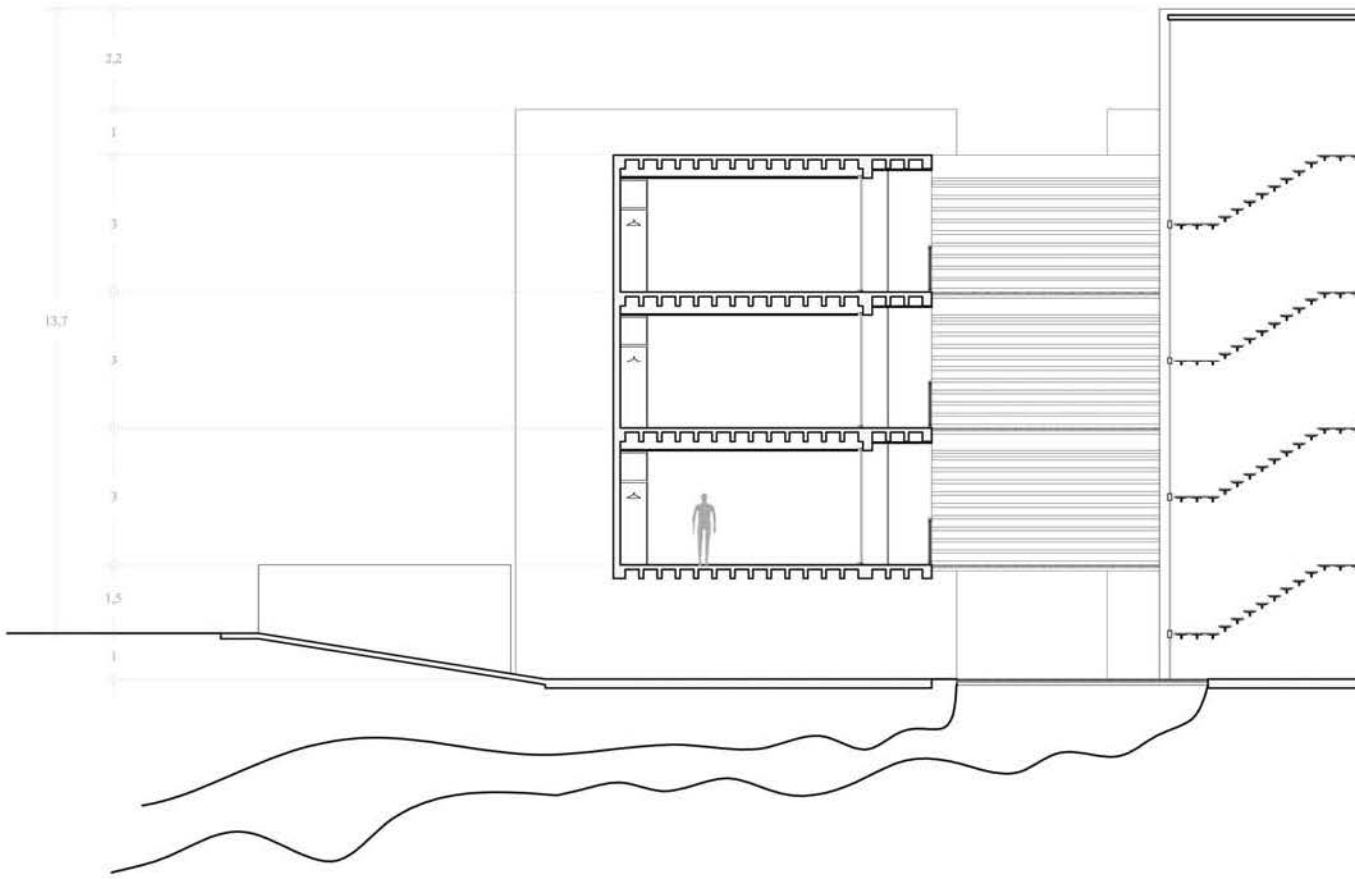
PUERTO MORELOS

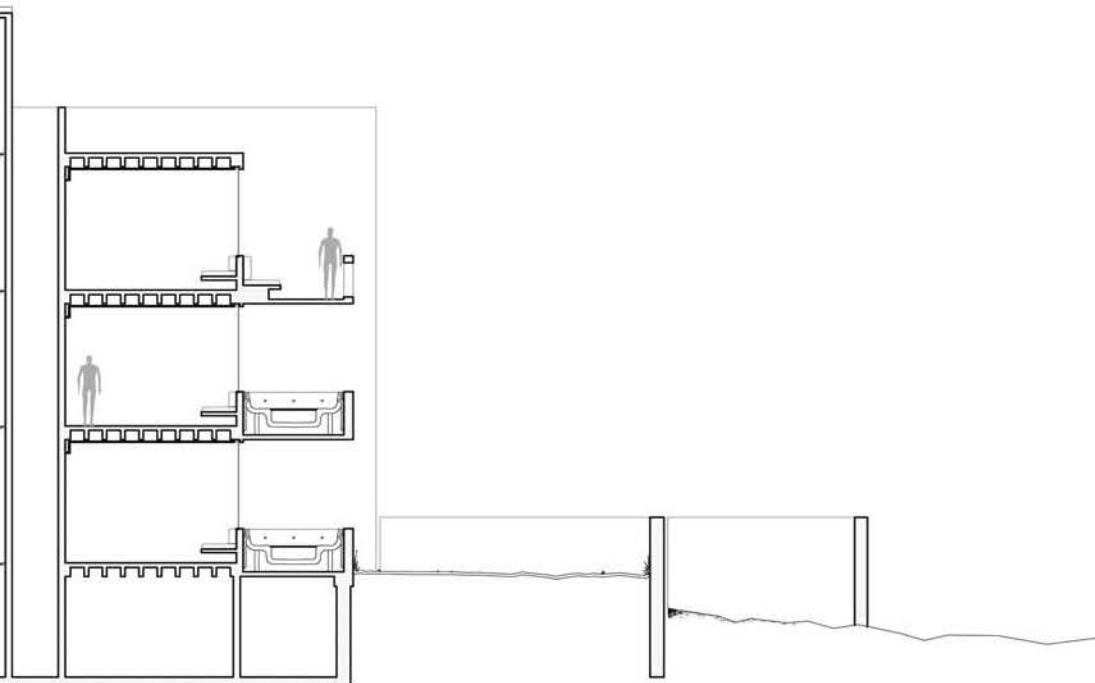
U.N.A.M. 
 FAC. ARQUITECTURA

Benlliure Betancourt Juan Pablo
 Mendoza Mejia Elis Gabriela

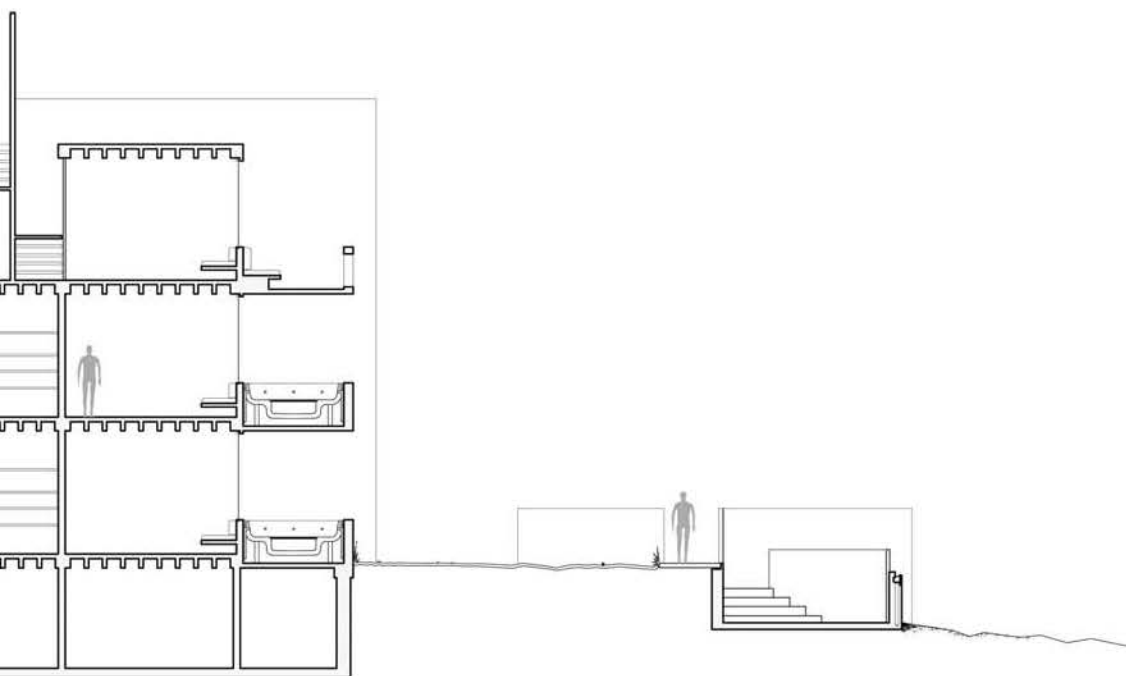
ARQUITECTONICOS	A5
PLANTA-MOTEA	
Escala 1 : 75 13/12/2008	







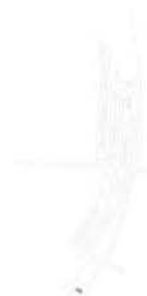
CORTE A - A'



CORTE C - C'



PUERTO MORELOS



U.N.A.M.  
FAC. ARQUITECTURA

Benlliure Betancourt Juan Pablo
Mendoza Mejia Elis Gabriela

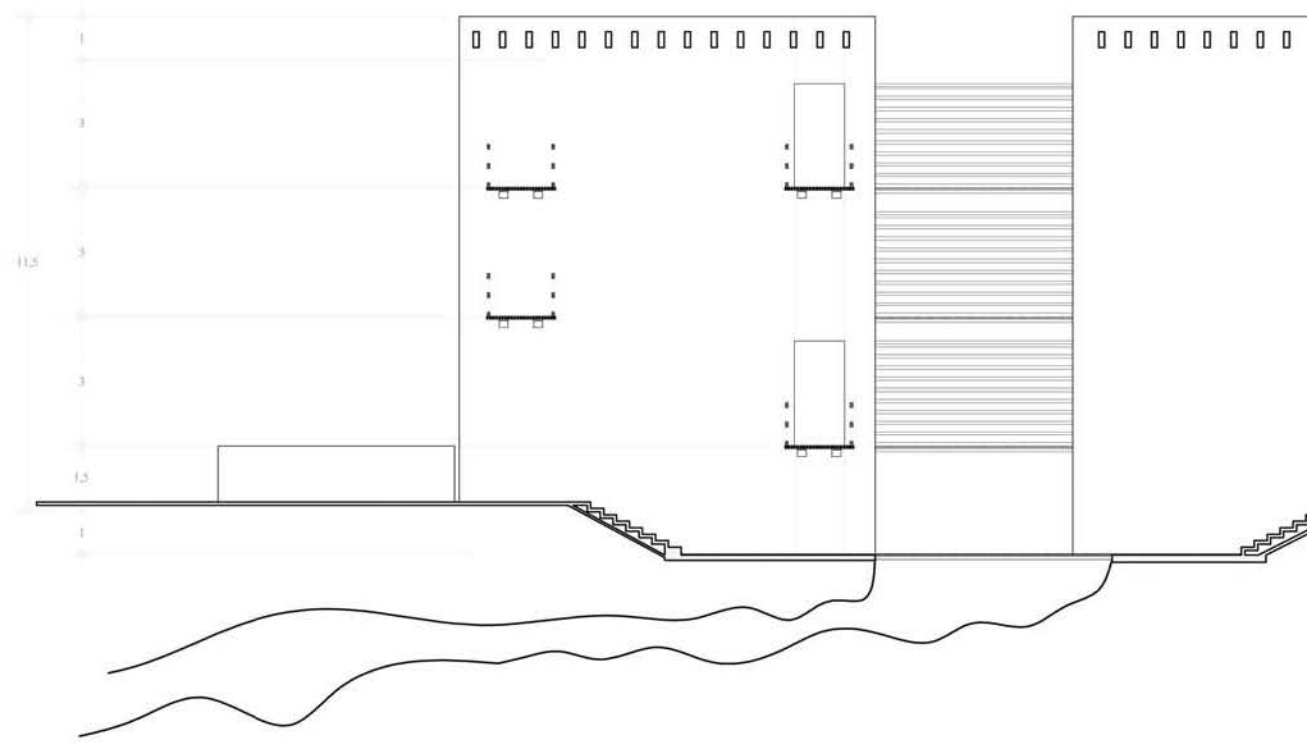
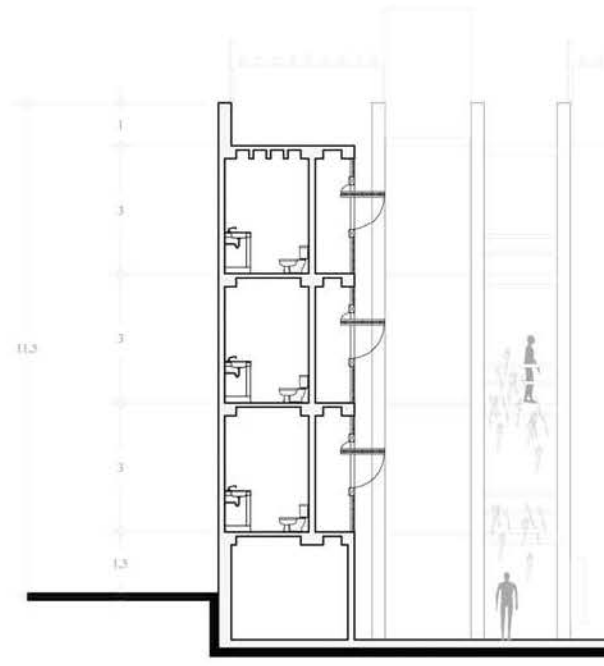
ARQUITECTONICOS

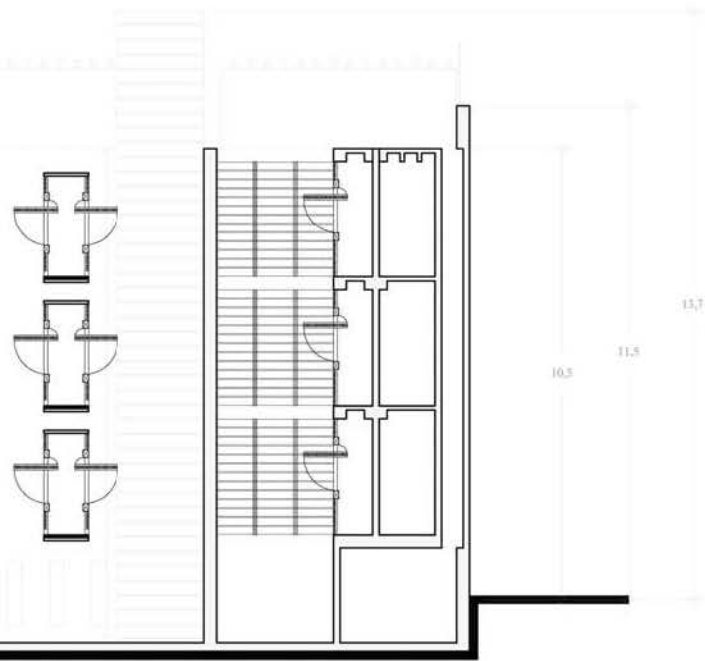
CORTES

Escala 1 : 75

13/12/2006

A7





CORTE D - D'



CORTE B - B'



PUERTO MORELOS

U.N.A.M.

FAC. ARQUITECTURA

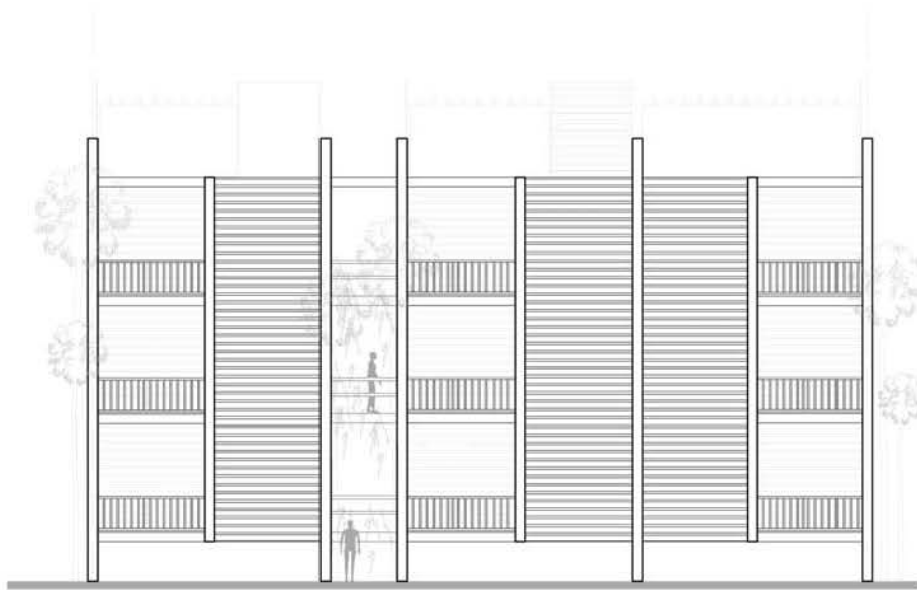
Benlliure Betancourt Juan Pablo
Mendoza Mejia Elis Gabriela

ARQUITECTONICOS

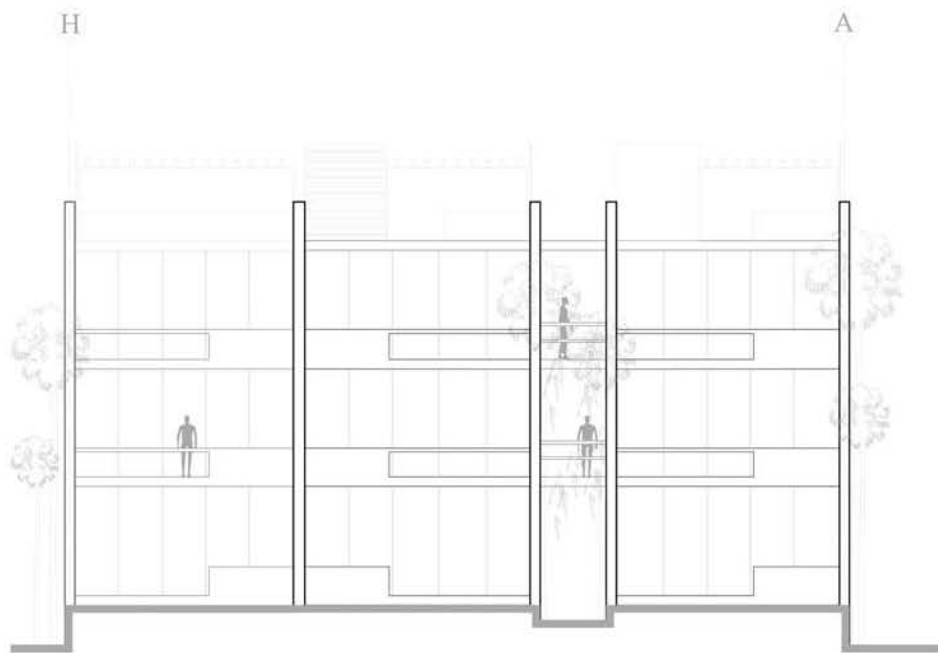
CORTES

Escala 1 : 75 15/12/2006

A8



FACHADA PONIENTE



FACHADA ORIENTE

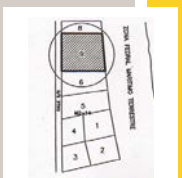




Vista del conjunto desde la playa

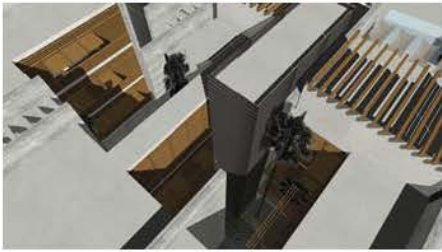


Vista aérea del conjunto





Vista del área común



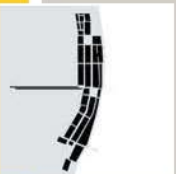
Vista superior del patio



Vista del pasillo de acceso



Vista desde la sala





Muros de carga de concreto



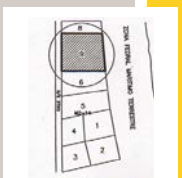
Losas aligeradas

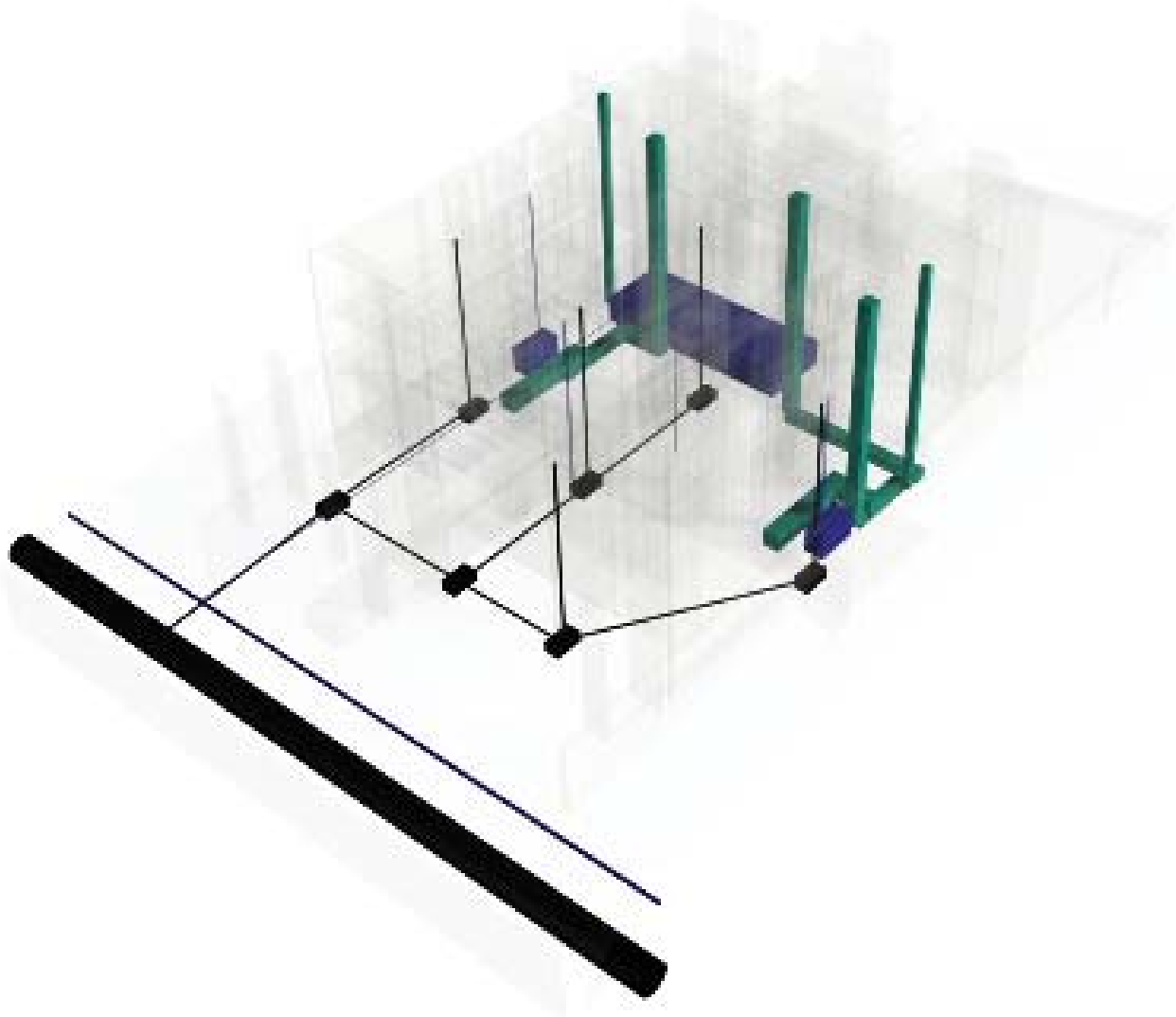


Estructura básica

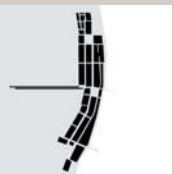
CRITERIO ESTRUCTURAL

La estructura esta compuesta a base de muros de carga y losas reticulares cubriendo un claro de 6 metros. Todos los muros de carga trabajan longitudinalmente, los muros transversales son sólo divisorios pero no trabajan.





CRITERIO BÁSICO DE INSTALACIONES

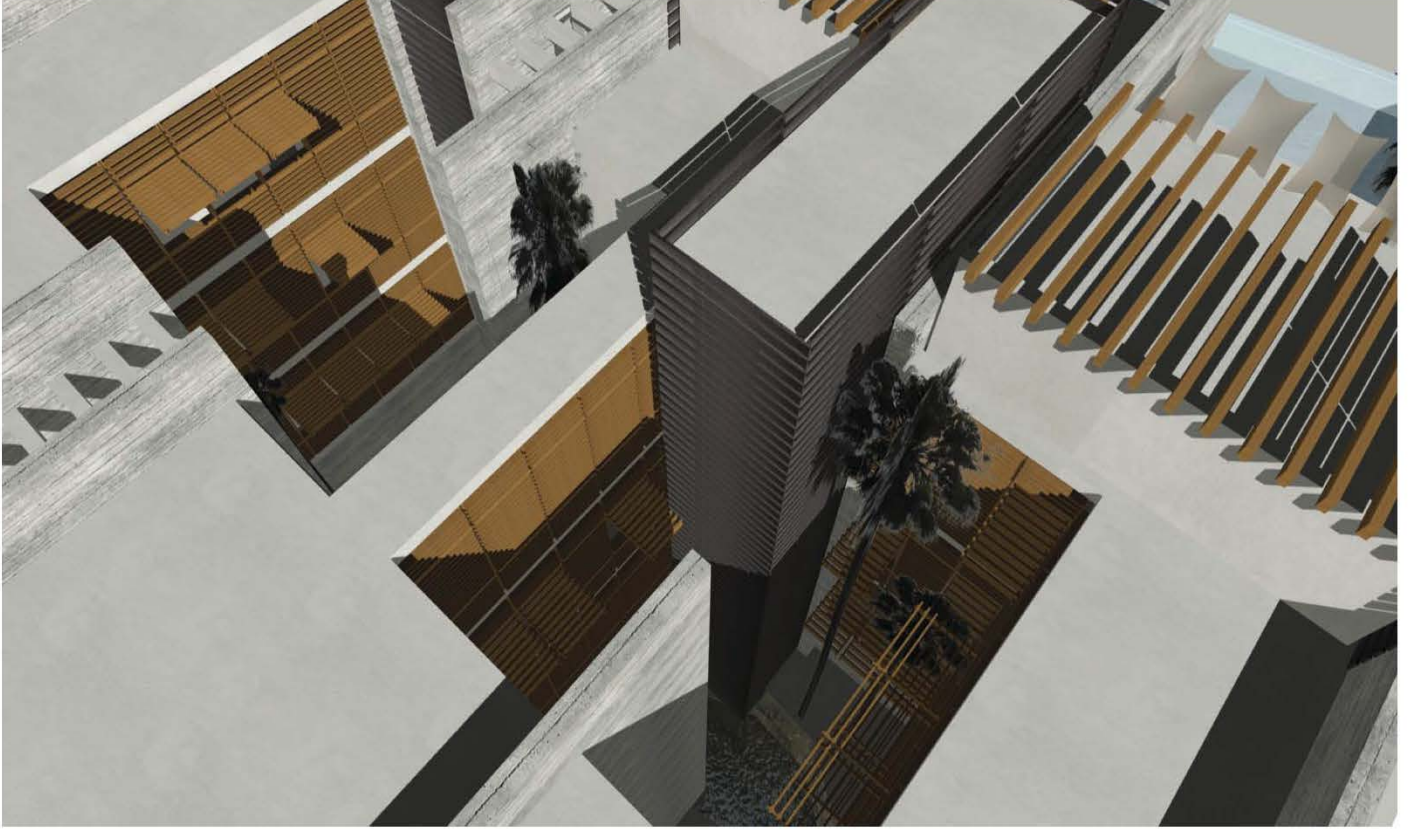


Los condensadores para los mini-splits se localizan en los dos cuarto de máquinas en el sótano y se conectan hasta los departamentos a través de ductos.
El suministro de agua es a través de cisterna e hidroneumático

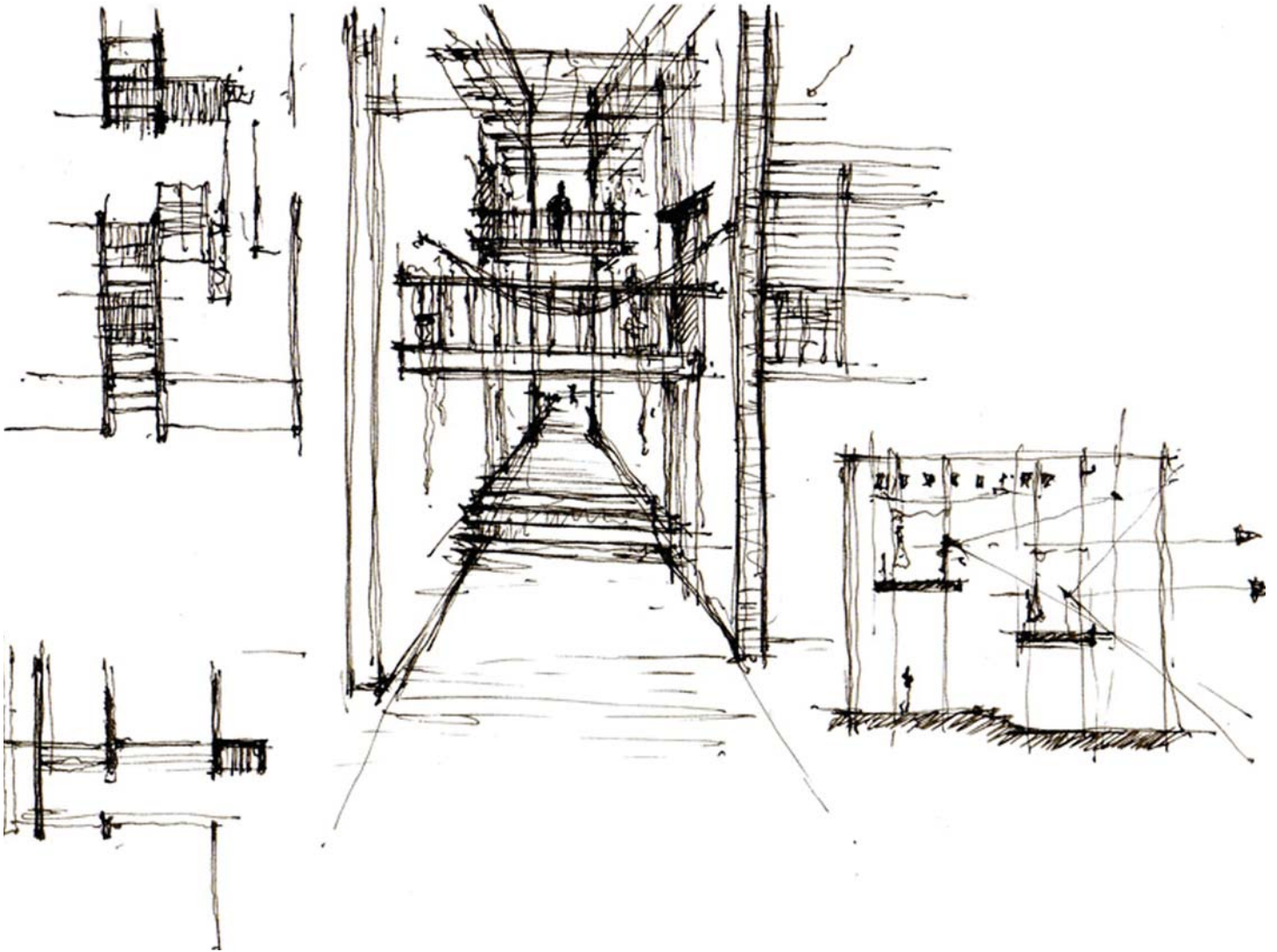
hidráulica

aire acondicionado

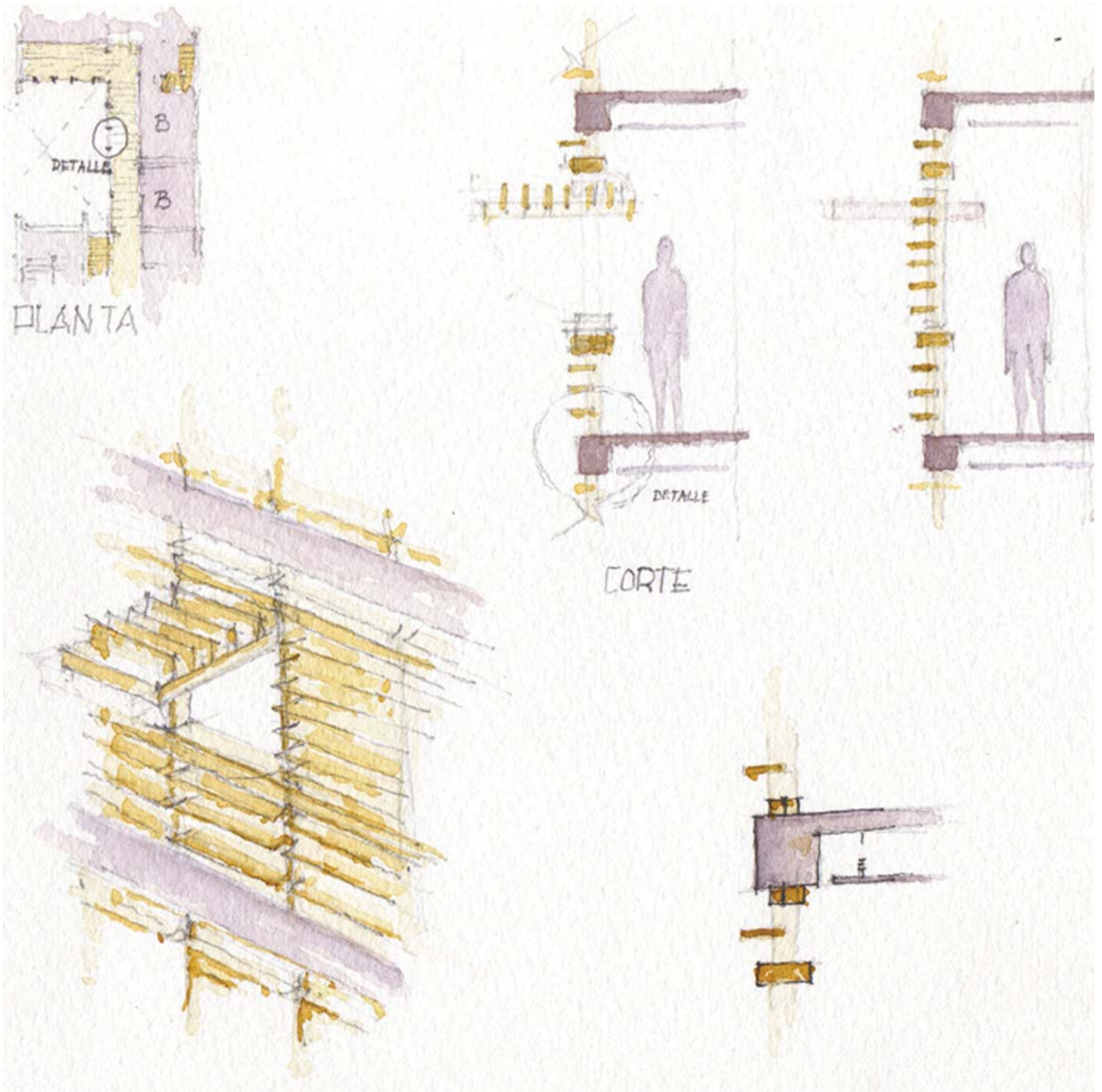
sanitaria



ESTUDIOS DE DETALLES

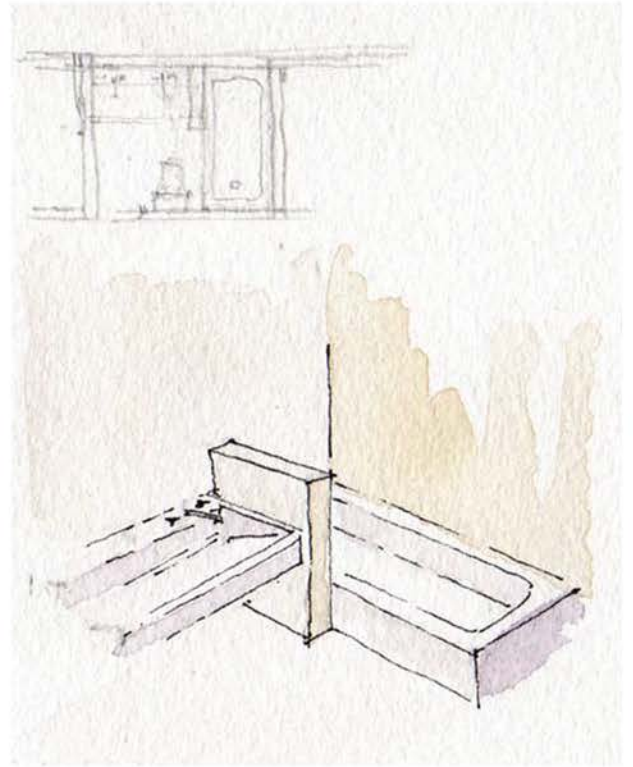
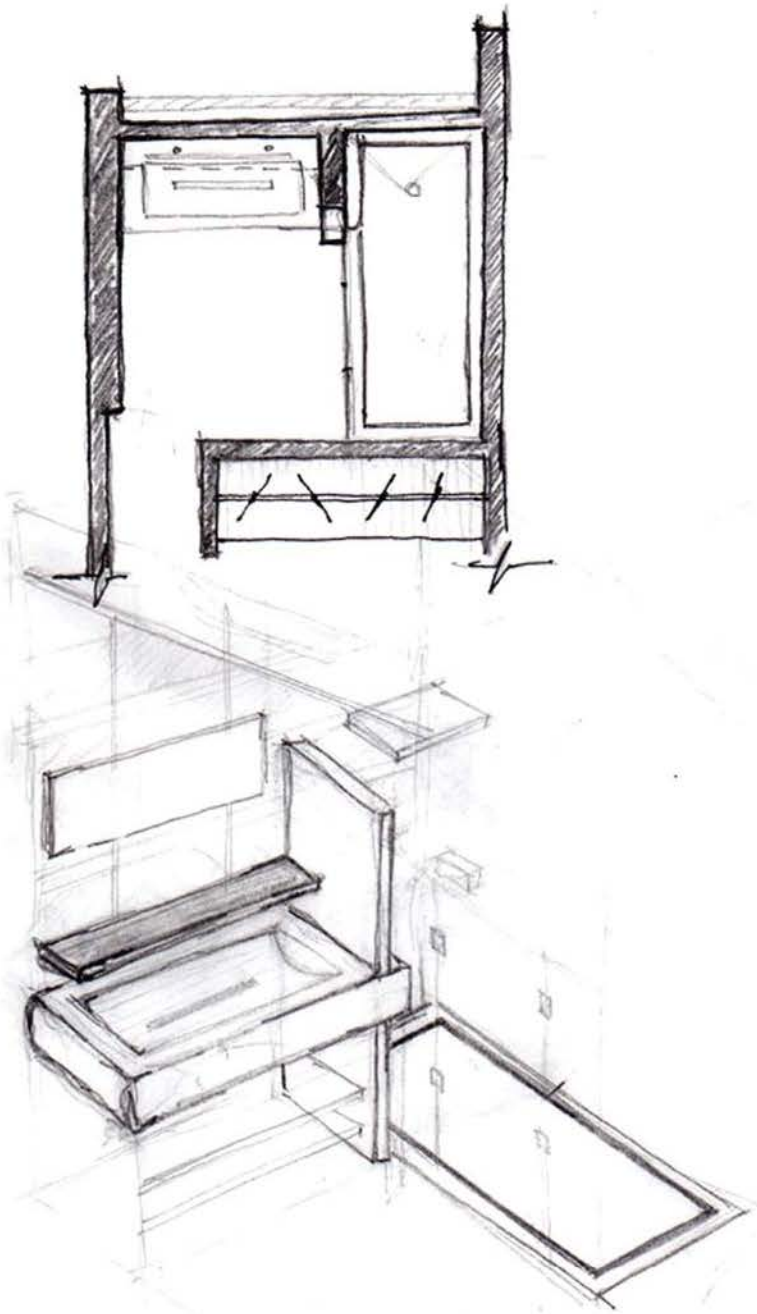


estudio de las terrazas que salen al pasillo
para unir los dos bloques

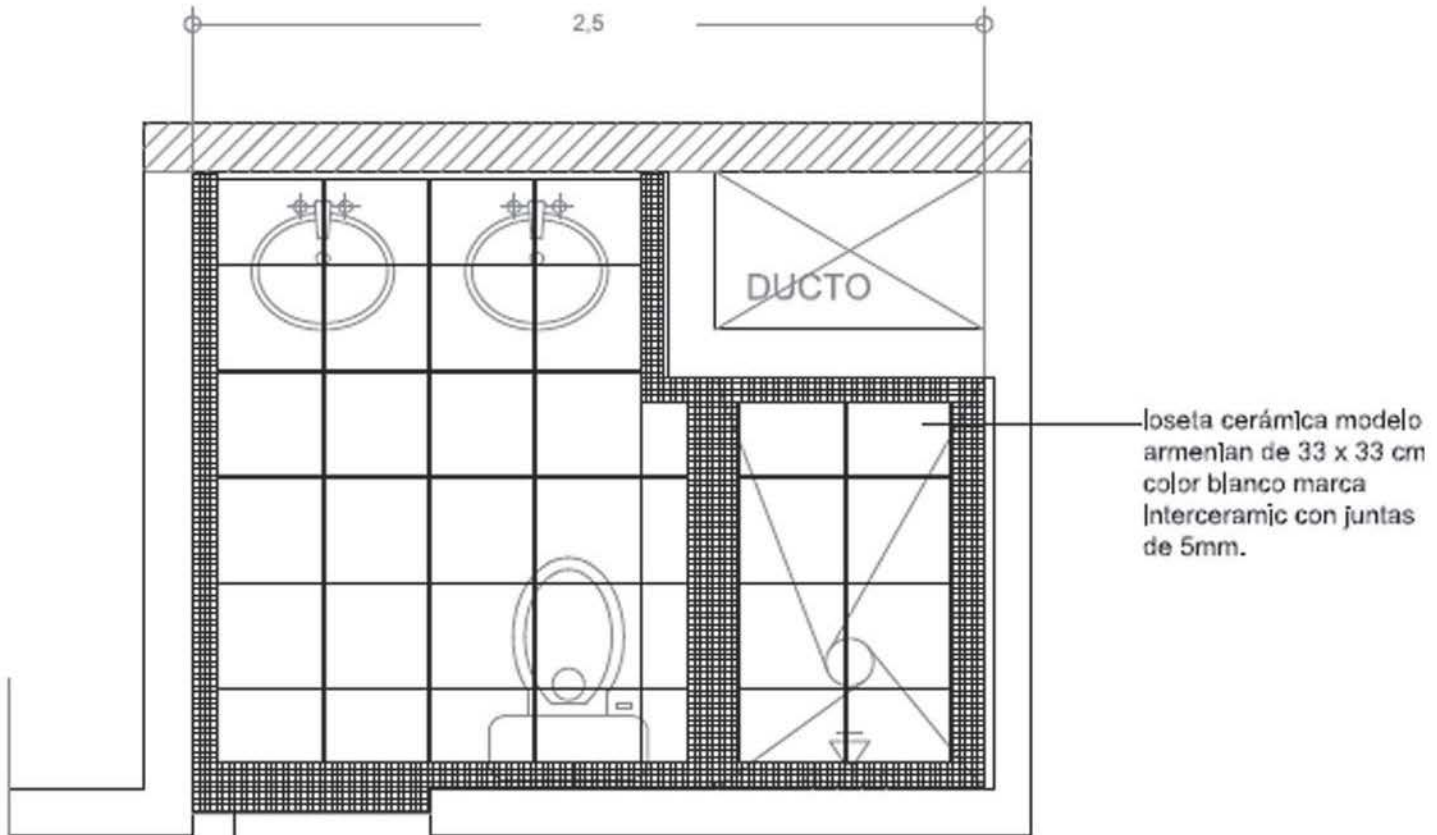


estudio de las mamparas para los pasillos internos que dan al patio central



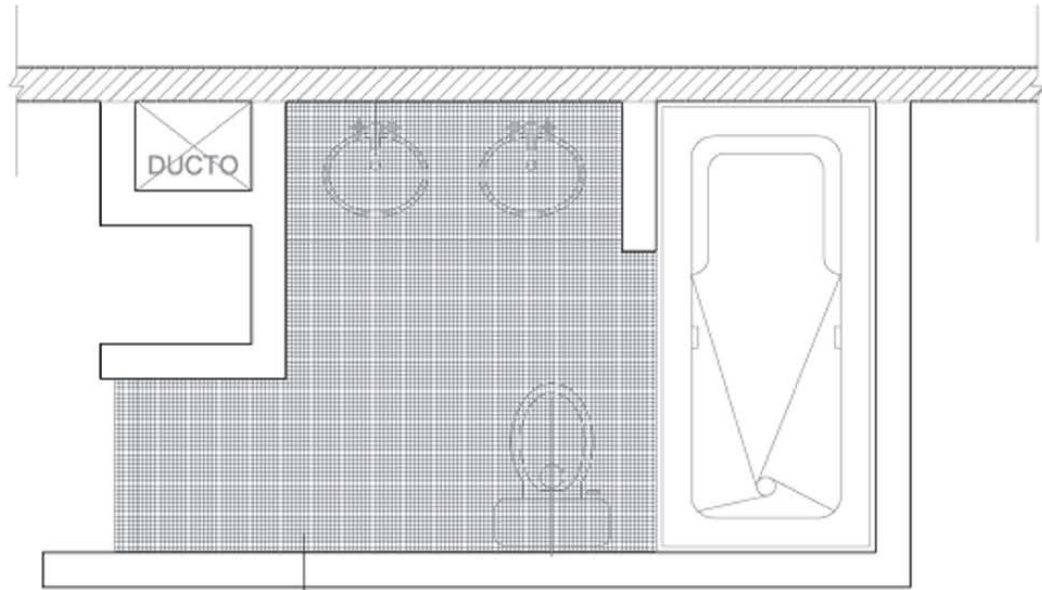


estudios para el diseño de los baños



muestra del mosaico modelo Elena de Bisazza

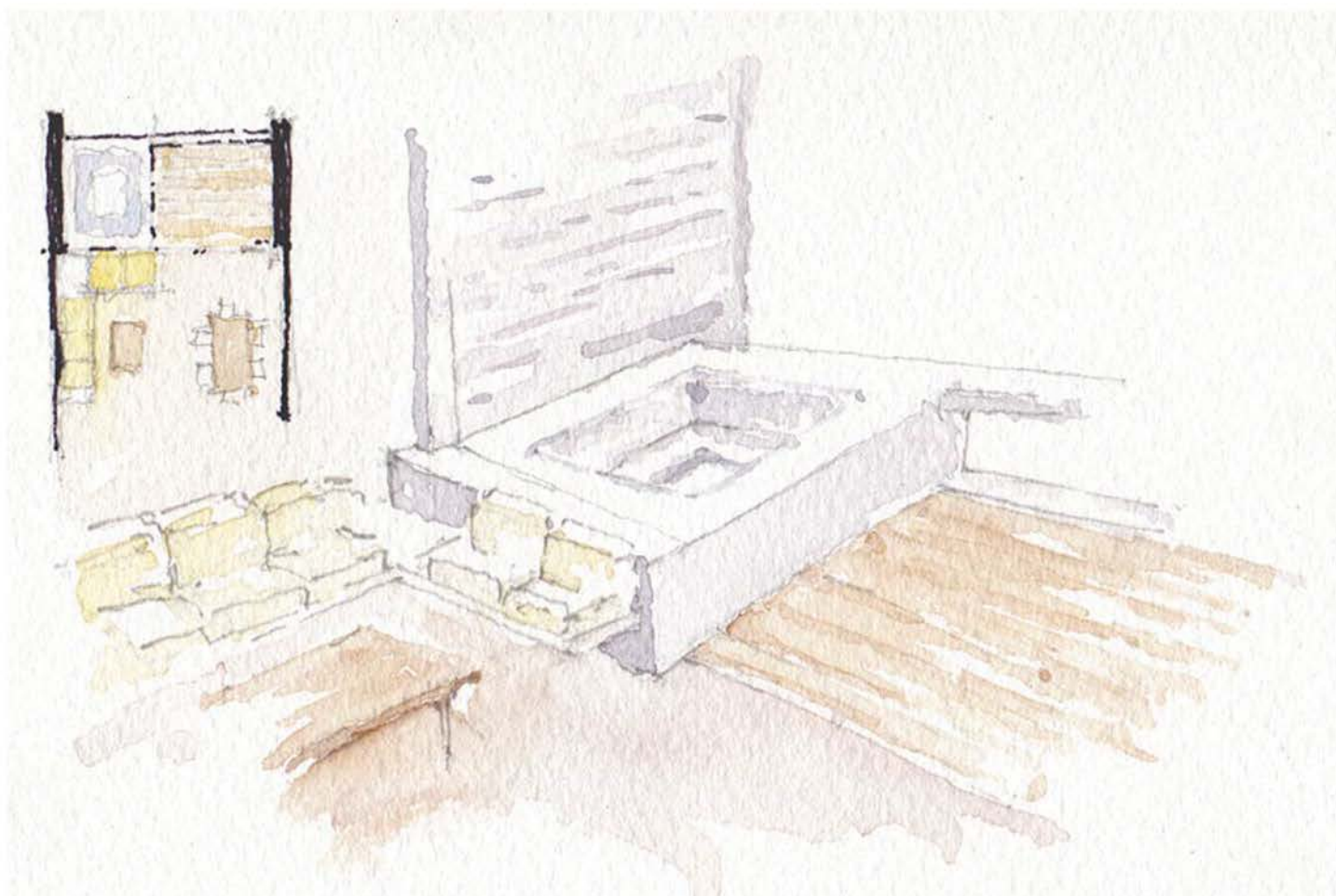




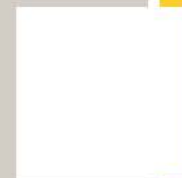
Mosaico montado sobre
papel modelo Nefertiti
marca Bisazza con juntas
de 3mm, rejuntado con
Bisazza fill

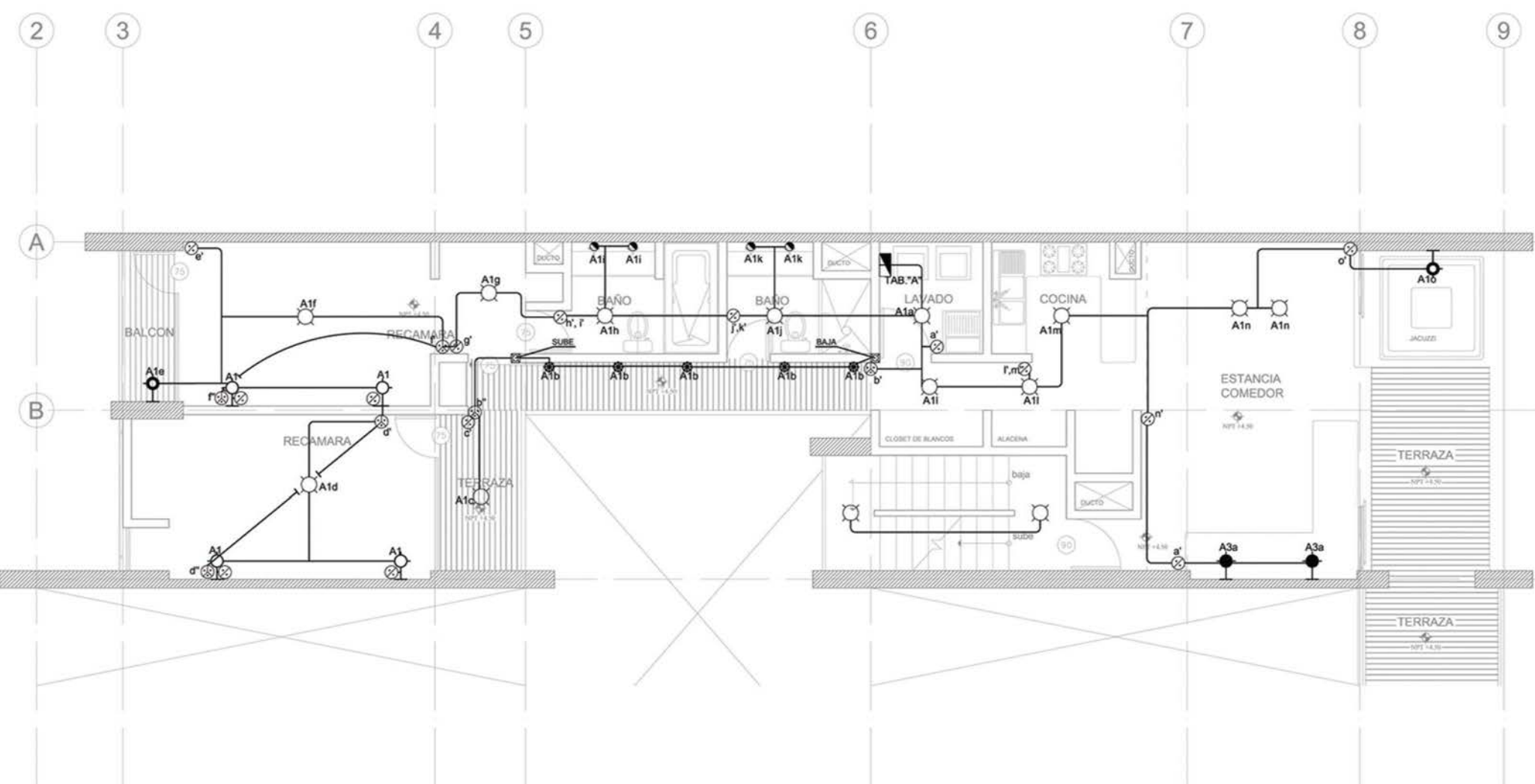


muestra del mosaico modelo
Nefertiti de Bisazza



estudios para el diseño de los muebles
de obra de la sala y terraza





□ SALIDA PARA LUMINARIO INCANDESCENTE EN BOTE INTEGRAL DE 12 cm. AHOGADO EN EL CONCRETO. 1F, 2H, 60W, 127V, CON FOCO A-19DE 75W Y PANTALLA CON ARILLO

↳ SALIDA PARA LUMINARIO INCANDESCENTE TIPO ARBOLANTE EN MURO, USO INTERIOR CON FOCO A-19 DE 75w, 1F, 2H, 60W, 127V, Ø 38MM, ALTURA DE MONTAJE 1.3m

● SALIDA PARA LUMINARIO HALÓGENO BAJO VOLTAJE EN PLAFÓN O BOTE INTEGRAL, MARCA Y CATALOGO A SELECCIONAR, CON TRANSFORMADOR ELECTRONICO DE 127/112 V, CON UN FOCO DICRÓICO DE 80W, 1F, 2H, 60W, 127V.

↳ SALIDA PARA LUMINARIA FLUORESCENTE TIPO ARBOLANTE EN MURO, USO EXTERIOR, MODELO Y LIGHT 5148 CON REFLECTOR DE ALUMINIO MICROPERFORADO, DE IGUZINI, CON TRANSFORMADOR ELECTRONICO DE 127/112 V, CON FOCO T4L DE 2x 55w

↳ SALIDA PARA LUMINARIA FLUORESCENTE TIPO ARBOLANTE EN MURO, USO INTERIOR, MODELO 04 5172 DE IGUZINI, CON TRANSFORMADOR ELECTRONICO DE 127/112 V, CON FOCO T16, CASQUILLO QS 54w

↳ SALIDA PARA LUMINARIO DE VAPOR DE SODIO TIPO ARBOLANTE EN MURO, USO EXTERIOR, MODELO 11042 DE IGUZINI, CON TRANSFORMADOR ELECTRONICO 127/112 V, CON FOCO 11ST DE 70w MARCA PHILIPS

● SALIDA PARA LUMINARIO TIPO LED EN PISO PARA EXTERIORES CON FOCO LED PLUS MODELO 2533, DE 54w CON ALIMENTADOR ELECTRONICO

● SALIDA PARA LUMINARIO HALÓGENO EN MURO A 15 cm PARA INTERIORES CON FOCO QT14 - G9, DE 40w 1F, 2H, 60W, 127V, MODELO PRO-INTERIOR 15, MARCA PEGOMA

⊗ INTERRUPTOR UNIPOLAR 1P/10A, DE BITCHCO CAT. E2001 MONTADO A 1.20m DEL N.P.T. A MENOS QUE SE INDIQUE OTRA ALTURA. 1F, 2H, 60W, 127V

⊗ INTERRUPTOR DE ESCALERA 1P/10A, DE BITCHCO CAT. E2003 MONTADO A 1.20m DEL N.P.T. A MENOS QUE SE INDIQUE OTRA ALTURA. 1F, 2H, 60W, 127V.

◊ INDICA CAMBIO DE NIVEL. SUBE O BAJA

⊗ REGISTRO DE CONEXIONES ELECTRICAS CON TAPA DESMONTABLE HECHO DE Fg GALVANIZADO MONTADO A 0.40m DEL N.P.T. A MENOS QUE SE INDIQUE OTRA ALTURA

NOTA:
LOS APAGADORES SE MONTARAN A 0.30m DEL N.P.T. A MENOS QUE SE INDIQUE LO CONTRARIO



Versión pared

lámpara i24 de Iguzzini
para sala y comedor



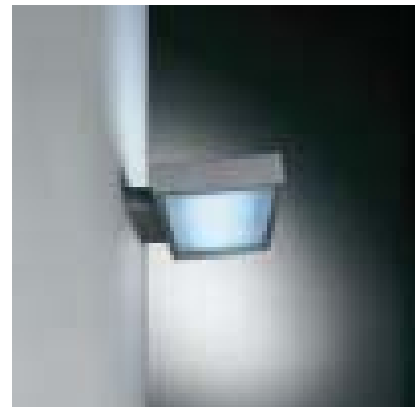
lámpara ledplus de
Iguzzini para pasillos



PASILLO



lámpara pro-interior
de Prisma para pasillos interiores
que dan al patio



lámpara Y-light de Iguzzini
para terrazas

1-MEMORIA DE CÁLCULO DE CIMENTACIONES

Dado que la ubicación del proyecto es en un terreno en la costa de Quintana Roo, zona que se caracteriza por tener un gran número de cenotes se mandó a realizar un estudio de mecánica de suelos del que se extrae la siguiente información:

Se recomienda una cimentación profunda a base de pilotes de concreto armado a una profundidad máxima de 7 metros.

Dados y trabes de liga de concreto armado, losa de cimentación y contratrabes de concreto reforzado $F'c= 200 \text{ kg/m}^2$ y acero G42.

Se calculó el peso total de la estructura, la cual es a base de muros de concreto armado. Se tomaron en cuenta los siguientes pesos:

Tezontle saturado: $1,550 \text{ kg/m}^3$
Rollo de impermeabilizante asfáltico 4kg/m^2
Entortado: $1,720 \text{ kg/m}^3$
Tezontle seco: $1,250 \text{ kg/m}^3$
Losa encasetonada: 69.3 kg/m^2
Losa maciza: 37.8 kg/m^2
Concreto armado: $2,400 \text{ kg/m}^3$
Bloc de concreto hueco: $1,300 \text{ kg/m}^3$

Se tomó el edificio como dos segmentos diferentes que trabajan separados y están unidos por una junta constructiva en el pasillos (ver plano arquitectónico).

DEPARTAMENTO 1

Carga Muerta= $634,773.354 \text{ kg}$
Carga Viva= $76,584.91 \text{ kg}$
Carga Neta= $711,358.264 \text{ kg}$
Carga de Diseño= $995,901.57 \text{ kg}$

DEPARTAMENTO 2 y 3

Carga Muerta= $992,028.77 \text{ kg}$
Carga Viva= $136,884 \text{ kg}$
Carga Neta= $1'128,912.77 \text{ kg}$
Carga de Diseño= $1'580,477.88 \text{ kg}$

Se toma en cuenta el edificio de mayor peso por m2 que es el departamento 1, que tiene un peso de $995,901.5 \text{ kg}$.

Se hace un análisis para ubicar las pilas, dando como resultado 6 centrales y 10 perimetrales, las perimetrales por cargar la mitad del peso se tomaran como media pila para este cálculo.

$$\frac{995.901.5 \text{ kg}}{11 \text{ pilas}} = 90,536.5 \text{ kg/pila}$$

Se calcula el diámetro de las pilas centrales usando la fórmula:

$$A_f = \frac{P (1.75)}{0.25 f'_c + p_f s} = \frac{90,536.5 (1.75)}{63} = 2,514.9 \text{ cm}^2$$

$$2,514.9 \text{ cm}^2 \approx 2515 \text{ cm}^2 = \pi r^2$$

$$\therefore r = 28.29 \text{ cm}$$

$$\text{Dónde: } f'_c = 0.8 f'_c \quad p = 0.0065$$

Es decir que las pilas centrales tendrán un diámetro exterior de 60 cm y un diámetro interior de 56 cm.

Se calcula el acero con la siguiente formula:

$$\pi r^2 p = \pi (28.29)^2 (0.0065) = 16.35 \text{ cm} \therefore 14 \Phi 4$$

Con la misma fórmula se calculan las perimetrales encontrando que las pilas tienen un diámetro externo de 40 cm y un diámetro interno de 36 cm, con 10 $\Phi 4$.

2- MEMORIA DE CÁLCULO ESTRUCTURAL

El proyecto está estructurado a base de muros de carga paralelos con un claro de 6 metros entre ellos y losas de concreto aligerado con un peralte de 25 cm. Esta estructura surgió por la necesidad de darle el mayor frente posible a cada departamento, lo que resultó en departamentos con 6 metros de frente pero más de 20 metros de profundidad.

Se plantean muros de concreto armado para poder bajar las cargas de los muros divisorios y las losas sin ninguna dificultad, además de tomar en cuenta que en la zona no hay producción de ladrillo.

El concreto armado que se utilizará en el proyecto es de $f'c = 250 \text{ kg/cm}^2$ con un armado de varillas #3 cada 20 cm.

La losa aligerada esta armada con varilla #3 y una malla electro-soldada con concreto $f'c = 250 \text{ kg/cm}^2$, amarrada a perfiles IPR de 8"x4" P= 19.4 kg ahogados en los muros para poder conservar la altura propuesta en el proyecto. Los casetones de poliestireno de 30x30x15 cm quedan ahogados y las nervaduras son de 10 cm de espesor.

3- MEMORIA DE CÁLCULO ELÉCTRICO

GENERALIDADES.

El objeto de esta especificación es el de establecer los criterios básicos a nivel técnico en la ampliación de los diferentes aspectos de la ingeniería y que regirán durante todo el desarrollo y ejecución de las instalaciones.

La presente especificación forma parte del proyecto y complementa a los planos de la instalación eléctrica en todos los aspectos, los cuales integran la totalidad de los trabajos a realizar.

El proyecto se elabora de acuerdo a los datos de cada área en la que intervenga la instalación eléctrica, tomando en cuenta esos datos, se consideraron las cargas eléctricas para los cálculos necesarios.

La ubicación de medidores de corriente e interruptores, así como tableros de alumbrado y fuerza se realiza tomando en cuenta los acabados de la obra.

Todos los trabajos relativos a la instalación eléctrica se sujetaran a los requisitos mínimos de observancia obligatoria y recomendaciones de conveniencia práctica, establecidos en el reglamento de instalaciones eléctricas y en la norma oficial mexicana con los códigos y estandartes vigentes.

EQUIPO DE ACOMETIDA-GENERALIDADES.

Las partes energizadas del equipo de acometida deben cubrirse como se especifica en el inciso a) y b) a continuación.

- a) Cubiertos. Las partes energizadas deben estar cubiertas de manera que no queden expuestas a contactos accidentales.
- b) Resguardados. Las partes energizadas que no estén cubiertas deben instalarse dentro de un tablero de distribución o de control, y deben estar resguardadas con chapas que no permitan el acceso a las mismas por gente no capacitada esto en caso de tableros y en caso de equipo mayor se asignara un espacio donde se pueda serrar con seguridad el lugar y no tenga acceso personas no capacitadas.

EQUIPO DE MEDICIÓN.

Los equipos de medición deben ubicarse al límite de la propiedad con vista a la calle o en zonas comunes para su lectura y acceso.

Se alojarán en nichos o gabinetes que no invadan la vía pública, y que los protejan adecuadamente contra vandalismos o daños materiales.

En planos se muestra la ubicación de la acometida y las características de la alimentación por parte de Cia. Suministradora.

MATERIALES A UTILIZAR.

Tubería.

La tubería a utilizar deberá cumplir con la NOM. Y estar certificada por ANCE, esta tubería será supervisada antes de ser ahogada por concreto u oculta en plafones o por algún acabado, sea aplanado cemento-arena o tabla roca, esta tubería deberá estar:

Guiada, con alambre galvanizado calibre 14, protegida en sus extremos para evitar que se obstruya con algún material, propio de la construcción, sea aplanado o concreto y se revisara que en los cambios de dirección y en su trayectoria no se encuentre reducida en su diámetro, además de encontrarse correctamente fijada, para evitar que se desplace y se zafe de los registros.

Después de su correcta instalación se podrá ahogar u ocultar.

Si la tubería se quedara aparente, esta estará, libre de obstrucciones en su interior, guiada con alambre galvanizado calibre 14, fijada correctamente con abrazadera tipo uña, omega o unicanal, para evitar movimientos y correctamente conectada a los registros o gabinetes con conectores tipo americano.

Registros.

Las cajas registro son cuadradas, y deberán cumplir con la NOM, así como:

Deberá encontrarse correctamente fijado a muros en caso de ser una caja para contactos o apagadores, con una profundidad con respecto del acabado de 2cm, en caso de ser una caja para salida en losa, deberá estar clavada a la madera de la cimbra, para evitar que se mueva, deberá estar alineada y en caso de encontrarse en muro deberá estar nivelada.

Conectores:

Los conectores para la tubería de P.V.C o de Fierro galvanizado, deberán instalarse en los extremos de la tubería y según sea el caso, deberá asegurarse que se encuentren firmemente instalados para evitar que se zafen, al igual que los materiales anteriores deberá cumplir con la NOM y estar certificados por ANCE.

Cables:

El cable que se utilizará para la instalación se indica en planos y deberá tener rotulado en todo su largo la marca del fabricante, tipo de aislamiento, certificación de calidad, fecha y calibre, así como el voltaje de operación y la temperatura de operación, el orden del cableado será el siguiente:

Fase de color negro o cualquier color menos blanco, gris o verde.

Neutro, color blanco o gris.

Tierra física, color verde o desnudo.

Antes de aplicar algún acabado en áreas donde el cable esté expuesto, éste deberá protegerse, evitando que el material del acabado dañe los cables o los tape.

Centros de Carga o Tableros de Distribución:

Los Centros de Carga o Tableros de Distribución, estarán certificados por ANCE y cumplirán con la NOM, existen dos formas de montar estos elementos, una cuando se empotran en muro y otra cuando se sobreponen en muro, se puntualiza a continuación:

Sobreponer, el gabinete estará fijado en la madera o muro, el método de fijación, será con tornillos para madera, taquete de plástico y rondana plana, procurando no dañar el gabinete con golpes o rayones en la pintura.

Empotrar, el gabinete quedará sumergido en el muro, al mismo nivel del acabado, también se fijara al muro, para evitar que se mueva o caiga, deberá contar con todas las tuberías que debieran de salir del gabinete, correctamente fijadas al mismo, y la que llegue con la alimentación del tablero.

La altura del gabinete esta claramente especificada en las notas de los planos.

Interruptores Termo-magnéticos y de Seguridad:

Los interruptores termo-magnéticos y de seguridad, se encuentran especificados en marca y capacidad en planos de la instalación eléctrica, estos deberán cumplir con estos datos ya que corresponde al cable y la carga que se maneja con el mismo, serán montados en muro o dentro del tablero según sea el caso.

Accesorios.

Dentro de este tema, se resume el uso de apagadores, contactos o toma corriente, interfono, alarmas, toma de t.v, toma telefónica, placas ciegas, placas piloto, aparatos telefónicos, aparatos de interfono, timbre o zumbador, la marca de estos accesorios esta claramente especificada en planos.

Las alturas y ubicación están especificadas en planos.

Tierra Física.

La tierra física, se compone de una varilla tipo coper well de 5/8 por 1.5m de largo, se hincará al pie del gabinete del interruptor de la acometida eléctrica, el conector es mecánico, pero también se puede soldar el cable a la varilla, siempre que este quede firmemente instalado, la resistencia eléctrica es menor a los 5 Ohms, el cable para la conexión es de cobre.

CUADRO DE CARGAS GENERAL POR DEPARTAMENTO

DEPARTAMENTO TIPO 1

DESCRIPCIÓN DE CARGA	CARGA (W)	FACTOR DE POTENCIA	CARGA TOTAL EN VA
Tablero "A"	5,791W	1.0	5,791VA
Bombeo.	953W	1.0	953W
TOTAL	6,744W	1.0	6,744VA

DESGLOCE DE CARGA

I.-Tablero "A"	circuito	Watts
06 lámparas fluorescentes de 55W C/U. de bajo voltaje	A1	330W
16 focos incandescentes de 75W, C/U.	A1	1,200W
05 Lámpara halógeno bajo voltaje de 40W, C/U.	A1	200W
04 lámpara halógeno bajo voltaje de 50W C/U.	A1	200W
11 Toma corriente o contacto de 180W C/U.	A2	1,980W
10 Toma corriente o contacto de 180W C/U.	A3	1,800W
02 lámpara fluorescente bajo voltaje de 54W C/U.	A3	108W
	Subtotal.	5,818W
01 Motor para bomba hidráulica, equipo de 1 H.P., 953W, C/U.		953W
Resumen Total.		
Numero de Servicios.		
01 Servicio.		6,771W
	Total	6,771W

DEPARTAMENTO TIPO 2

DESCRIPCIÓN DE CARGA	CARGA (W)	FACTOR DE POTENCIA	CARGA TOTAL EN VA
Tablero "A"	5,657W	1.0	5,657VA
Bombeo.	953W	1.0	953W
TOTAL	6,610W	1.0	6,610VA

DESGLOCE DE CARGA

I.-Tablero "A"	circuito	Watts
08 lámparas fluorescentes de 55W C/U. de bajo voltaje	A1	440W
15 focos incandescentes de 75W, C/U.	A1	1,125W
02 lámpara fluorescente bajo voltaje de 54W C/U.	A1	108W
10 Lámpara led bajo voltaje de 5.4W, C/U.	A1	54W
03 lámpara halógeno bajo voltaje de 50W C/U.	A1	150W
11 Toma corriente o contacto de 180W C/U.	A2	1,980W
10 Toma corriente o contacto de 180W C/U.	A3	1,800W
	Subtotal.	5,657W
01 Motor para bomba hidráulica, equipo de 1 H.P., 953W, C/U.		953W
Resumen Total.		
Numero de Servicios.		
01 Servicio.		6,610W
	Total	6,610W

DEPARTAMENTO TIPO 3

DESCRIPCIÓN DE CARGA	CARGA (W)	FACTOR DE POTENCIA	CARGA TOTAL EN VA
Tablero "A"	5,883W	1.0	5,883VA
Bombeo.	953W	1.0	953W
TOTAL	6,836W	1.0	6,836VA

DESGLOCE DE CARGA

I.-Tablero "A"	circuito	Watts
08 lámparas fluorescentes de 55W C/U. de bajo voltaje	A1	440W
13 focos incandescentes de 75W, C/U.	A1	975W
02 lámpara fluorescente bajo voltaje de 54W C/U.	A1	108W
05 Lámpara led bajo voltaje de 40W, C/U.	A1	200W
04 lámpara halógeno bajo voltaje de 50W C/U.	A1	200W
11 Toma corriente o contacto de 180W C/U.	A2	1,980W
11 Toma corriente o contacto de 180W C/U.	A3	1,980W
	Subtotal.	5,883W
01 Motor para bomba hidráulica, equipo de 1 H.P., 953W, C/U.		953W
Resumen Total.		
Numero de Servicios.		
01 Servicio.		6,836W
	Total	6,836W

4- MEMORIA DE CÁLCULO HIDRÁULICO.

POBLACIÓN DE PROYECTO:

Se edificará el edificio de departamentos, para las que se consideró, basándose en él último censo poblacional realizado por el INEGI dando una densidad de población promedio por casa en la zona, de 9 habitantes por vivienda de acuerdo a las recomendaciones de las normas técnicas complementarias (del reglamento de construcciones del Estado.) y de esta manera tenemos la población proyecto.

HABITANTES EN DEPARTAMENTO 6 HAB. (x 9 DEPARTAMENTOS)

DOTACIÓN HIDRÁULICA.

La dotación del edificio de departamentos (considerándola casa de huéspedes por ser de uso vacacional) esta predispuesta de acuerdo a las dotaciones establecidas actualmente, considerando 300 lts/hab/día. De acuerdo al reglamento de construcción del Municipio Benito Juárez, en el Capítulo III, artículo 81, tipo II.6,: Tipología Alojamiento, subgénero: casa de huéspedes; Dotación mínima 500 lts/hab/día

DEMANDA DE AGUA POTABLE (USO):

DOTACIÓN	CANTIDAD	TIPO	DOT. TOTAL.
500 lts/hab/día	54.00	Habitantes	27,000.00 lts/día
Dotación total			27,000.00 lts/día

DEMANDA TOTAL = 4.50 m³/día

GASTO MEDIO DIARIO. (medio anual)

Este gasto se define como el volumen de agua por segundo que es necesario si la demanda del líquido es constante todo el año, y se calcula con la expresión:

$$P.P * DOT.$$

$$\text{Para uso domestico } Q = \frac{\text{-----}}{86,400 \text{ SEG.}}$$

Sustituyendo datos.

$$27,000.00 \text{ lts/día.}$$

$$\text{Para uso domestico } Q = \frac{\text{-----}}{86,400 \text{ SEG.}} = \mathbf{0.3125 \text{ lts/seg.}}$$

GASTO MÁXIMO DIARIO

Este gasto se define como el gasto medio que se representa en el día máximo de consumo a lo largo del año y se obtiene multiplicando el gasto medio anual por un factor llamado coeficiente de variación diaria, el cual varía de 1.20 a 1.50 de acuerdo con las normas de agua potable para localidades urbanas, dependiendo de lo extremo del clima en la localidad.

En este caso tomando en cuenta que el clima es de temperaturas altas y no es muy variable se considera que el valor de 1.50 es el adecuado, por lo que tenemos:

Q máx. diario = 1.20 Q med diario

Q máx. diario = 1.20 (0.3125) = **0.375 lts/seg.**

GASTO MÁXIMO HORARIO

Este gasto se define como el mayor que se presenta durante una hora en el día de máximo consumo durante el año y se calcula afectando al gasto máximo diario por un coeficiente de variación horaria, el cual de acuerdo con las normas tiene un valor entre 1.50 y 2.0, dependiendo también de lo extremo del clima, por lo que en este caso se tomara el valor mínimo de 1.50 de donde:

Q max horario = 1.50 Q max diario.

Q max horario = 1.50 (0.3125) = **0.46875 lts/seg.**

CÁLCULO DEL DIÁMETRO DE LA TOMA

Para la determinación del diámetro será con la fórmula de la "continuidad", ($Q = V \cdot A$), debiéndose recordar el rango de velocidades indicados por la Norma de CNA. ó recomendadas por los fabricantes de tuberías.

Los valores de velocidades máximas dictada por la normas técnicas complementarias y CNA, se definen en la "Tabla 1.7 velocidades máximas permisibles". De diámetro, la velocidad máxima es de 3.0 m/s. Las velocidades máximas para tuberías de plástico como Polietileno de Alta Densidad (PAD) Y Poli cloruro de Vinilo (PVC), el máximo valor de velocidades es de 5.0 m/s.

La velocidad mínima permitida para cualquier tubería es de 0.60 m/s, para evitar el asentamiento de partículas que van suspendidas en el flujo, para el diseño del diámetro se utilizará el valor del gasto máximo Horario (QMD), cuando el abastecimiento es directo de la toma municipal, a la cisterna de almacenamiento, y la velocidad a considerar para fines prácticos será de 1.2 m/seg. Para este tipo de desarrollos.

Modificando la ecuación de continuidad para expresarla en función de la velocidad y del diámetro de la conducción se obtiene:

Utilizando la fórmula de la continuidad, cuya expresión es:

$$D = \sqrt{\frac{4Q}{\pi V}}$$

Donde:

Q = Gasto Máximo Diario

Q = 0.375 lts/seg. = 0.000375 m³/seg

V = 1.2 m/seg.

Sustituyendo:

$$\varnothing = \sqrt{\frac{4(0.000375 \text{ m}^3/\text{seg})}{\pi 1.2 \text{ m/seg.}}}$$

$$\varnothing = 0.06266 \text{ m}$$

$$\varnothing = 62.667 \text{ mm} \approx \text{UNA TUBERÍA DE 50 mm}$$

Que es el diámetro de la tubería necesaria para conducir el gasto total requerido en el edificio de departamentos.

Por lo que se propone tubería de 2" de diámetro (50 mm de Diámetro Comercial), la cual deberá alimentar a la cisterna del proyecto. Esto debido al análisis realizado y a la inspección realizada de la presión de la zona, donde se obtuvo una presión de 0.750 Kg/cm² (7.50 m.c.a.)

Por lo que se deberá utilizar una tubería con un diámetro de 50 mm de diámetro que es el mínimo requerido para el llenado de cisterna

HF TOTAL	PRES. REAL	HF DISP. RESTANTE
3.57	7.50	3.93

CAPACIDAD DE ALMACENAMIENTO

El almacenamiento de agua potable requerida para el proyecto se tendrá en una cisterna de almacenamiento cuya capacidad esta en función del gasto y la ley de la demanda.

Por lo tanto, se proponen una cisterna de conjunto, para almacenar la demanda exigida por el proyecto, la cual tendrán una capacidad de almacenar un volumen igual a la demanda diaria además de una reserva del 100% del consumo total de acuerdo al Reglamento de Construcciones del D.D.F.

CASA DE HUÉSPEDES ”.

Volumen de uso = 27,000.00lts.

Volumen de reserva 100 % = 27,000.00 lts.

Se le agrega 5lts. Por m² de jardín= 825.00 lts.

Volumen Total de almacenamiento = 54,825 lts ≈ **55 m³**.

RED DE DISTRIBUCIÓN

Metodología.

Conocidos los datos de proyecto, se procedió a calcular la red de abastecimiento principal de todo el desarrollo, a partir del sitio propuesto para la Cisterna, siguiendo los lineamientos de la Comisión Nacional del Agua.

EL PROCEDIMIENTO A SEGUIR ES EL SIGUIENTE:

- 1.- Se divide el edificio en departamentos y cada departamento en zonas de distribución
- 2.- Se procede a un trazo tentativo, que tenga un conducto principal, que se ramifique para conducir el agua a cada zona y se anotan las longitudes de cada tramo de tubería
- 3.- Se numeran los cruceos que se tengan en la red.
- 4.- Se procede a dibujar el plano definitivo de la red de distribución

----- Diámetro y Longitudes.
----- Piezas de conexión.
----- Cota Piezométrica.
----- Cota de Terreno.
----- Carga Disponible.

CÁLCULO DE LA LÍNEA DE DISTRIBUCIÓN Y RAMALES

Finalmente se observa que de acuerdo al cálculo hidráulico los diámetros comerciales que deberían ser utilizados, calculados por el método de Hunter y unidades mueble en gastos simultáneos, el plano de agua potable se realizó tomando en cuenta dichas Normas considerando una velocidad mínima de escurrimiento de 0.3 m/seg. Se adjunta tabla resumen

RAMALES DE DISTRIBUCIÓN AGUA CALIENTE Y FRÍA :

Tomando como ejemplo proyectos con características parecidas se presupone que las tuberías de distribución de agua caliente y fría son de diámetro 25, las secundarias son 19 y las finales 13.

DATOS DE PROYECTO

POBLACION DE PROYECTO	36 HABITANTES.
DOTACIÓN	500 LTS/HAB/DIA
GASTOS DE DISEÑO	
MEDIO ANUAL	0.3125 L.P.S .
MAXIMO DIARIO	0.375 L.P.S.
MAXIMO HORARIO	0.46875 L.P.S.
COEFICIENTES DE VARIACIÓN	
DIARIA	1.20
H0RARIA	1.50
DIÁMETRO DE LA TOMA	Existente
FUENTE DE ABASTECIMIENTO	LINEA DE CONDUCCION MUNICIPAL EXISTENTE
CAPACIDAD DE CISTERNA	Existente

5- MEMORIA DE INSTALACIÓN DE GAS L.P.

CÁLCULO DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE GAS L.P.

El proyecto se ajusta al instructivo para el diseño y ejecución de instalaciones de aprovechamiento de gas licuado de petróleo de la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial.

El gasto de alimentación conducido en cada tramo de la red de tuberías se determinó por medio del consumo indicado, por especificación del fabricante, para cada mueble ó equipo.

Una vez obtenido el gasto de alimentación de cada tramo de la red, se utilizó la “**Ecuación Simplificada de Pole**”, de acuerdo con el material a emplear, para determinar la caída de presión de las tuberías con la consideración de que la caída máxima total **no será mayor del 5 %**, para el sistema de baja presión.

$$\% P = C^2 \cdot L \cdot F \quad \text{Pole.}$$

Donde:

% P = Caída de presión expresada en porcentaje.

C = Consumo o gasto en m³/h.

L = Longitud de la tubería en m.

F = Factor que depende del tipo de tubería.

CONSUMO DE GAS L.P.

Para determinar en consumo total de un departamento es necesario conocer, la cantidad, el tipo de muebles y equipos que requieren del Gas L. P., como se muestra a continuación:

MUEBLE	CANTIDAD	CONSUMO TOTAL lts/h
Secadora	1	0.210
Calentador de paso	1	0.480
Estufa 4 quemadores	1	0.480
T O T A L.		1.074

CÁLCULO DEL TANQUE DE GAS ESTACIONARIO L.P.

Consumo de gas L.P. por departamento tipo	1.074 lts. /hr.
No. de departamentos	9
departamentos.	
Período de operación	3 hrs.
Consumo diario	28.998 lts. /dia.
Factor de seguridad	3.6
	104.392 ts. /día.
Período de llenado	30 días.
Volumen de almacenamiento	3131.784 lts.
Factor de diversidad	0.60
Volumen total de almacenamiento	1879.07 lts.

Con los datos obtenidos se selecciona tres **tanques estacionario de almacenamiento de gas L.P. de 1000.00 lts.** Marca TATSA o Similar , para dar abastecimiento de combustible al total de los muebles.

CÁLCULO CAIDA MÁXIMA DE PRESIÓN				
TRAMO	CONSUMO m ³	DIAMETRO Mm.	LONGITUD m.	CAIDA %
A-B	0.1700	1/2	1.50	0.0420
B-C	0.1700	1/2	3.25	0.0279
C-D	0.1700	1/2	1.50	0.0420
D-E	0.1700	1/2	4.95	0.0425
CAIDA MÁXIMA		TOTAL		0.1544%

6- MEMORIA DE CÁLCULO INSTALACIÓN SANITARIA

La presente memoria comprende el desarrollo del proyecto de los sistemas de distribución de alcantarillado sanitario y pluvial.

MEMORIA DE CÁLCULO SANITARIO DE CONJUNTO

Para determinar la cantidad de agua que se requiere para las condiciones inmediatas y futuras, además de que no existen estudios de consumo en el proyecto, se adoptarán los valores propuestos en las Normas de aprovisionamiento de agua potable para localidades urbanas de la República Mexicana de la CNA Y del Reglamento de Construcción del D.F. En los cuales se recomienda una dotación de 150 lts/hab/día. Para conjuntos habitacionales de acuerdo al Reglamento de Construcción del Gobierno D.F.

De acuerdo con el reglamento de construcciones del D.D.F. inscrito en el Artículo 91 del Reglamento de Servicio de Agua y Drenaje para el Distrito Federal, publicado el 25 de Enero de 1990 en el Diario Oficial..... los nuevos desarrollos urbanos deberán incluir la construcción de sistemas separados para el drenaje de aguas residuales y pluviales... por lo que en este proyecto se consideró la separación de las aguas residuales.

Para el desalojo de las aguas sanitarias se utilizarán ramales horizontales de P.V.C. desalojando hacia columnas del mismo material que se colocarán en el interior de los núcleos de baños, y se irán agrupando las aguas negras de los dos niveles, hasta llegar la planta baja, donde se agruparan en ramales de aguas negras de P.V.C. y concreto simple para descargar a registros sanitarios, conducidos por la planta baja, hasta llegar hacia fuera del predio para su posterior incorporación al colector existente.

El desalojo de las aguas pluviales que se captará en azoteas, será infiltrada en las áreas verdes y captada por bajadas pluviales de P.V.C, y se conducirán por la planta baja, para descargar a un pozo de absorción para la recarga del subsuelo. En las áreas libres (descubiertas) y en planta (estacionamiento), será recuperado con coladeras y enviada al pozo de absorción y conducidas de manera independiente de las sanitarias, capítulo que se analizará más adelante.

Siendo él calculo de los desagües pluviales analizado en él capitulo de Cálculo de Red Pluvial.

Se realizarán todos los estudios necesarios para el diseño de las instalaciones sanitarias en ramales principales y secundarios.

APORTACIÓN

Considerando que el alcantarillado para aguas negras de la localidad, debe ser el reflejo del servicio de agua potable, se considera una aportación de aguas negras entre el 75% y 80% de la dotación de agua potable, ya que el 20% o 25% restante se pierde antes de llegar a los conductos.

Aportación = 80% de la dotación

Aportación = $0.80 * 150 = 120.00$ lts/hab/día.

COEFICIENTES DE VARIACIÓN:

Los proyectos de alcantarillado para aguas negras de las localidades de la República Mexicana deben elaborarse atendiendo aspectos económicos y a satisfacer sus necesidades específicas derivadas de las características de cada una de ellas.

Los valores recomendados en las Normas de Alcantarillado Sanitario para localidades de la República Mexicana, los coeficientes son los siguientes:

Coefficiente de variación máxima instantánea: que varía de 1.2 a 2

Coefficiente de Harmon: $M = \text{Coeficiente de Harmon} = 1 + (14/4 P_p^{1/2})$. se aplica al gasto medio diario

Coefficiente de seguridad: Se aplica al gasto máximo instantáneo.

POBLACIÓN PROYECTO

Con el fin de determinar la población proyecto, se realizó un análisis histórico de las características demográficas de crecimiento, en base al plano arquitectónico se define el tipo de vivienda y su distribución por establecerse en el predio de referencia, para este caso se tiene que es un conjunto de 9 viviendas.

De acuerdo con los parámetros estadísticos que se tiene y el tipo de departamento, la densidad de población se adopta de 6.0 hab/vivienda.

Población Total de Proyecto = $(6 * 9) = 54.0$ habitantes.

GASTOS DE DISEÑO

La evaluación de los gastos sanitarios para los departamentos, se determinó aplicando el Método de Unidades de Mueble, el cual expresa una carga dada en unidades y reduce el método a la utilización de tablas y gráficas donde se apoya dicho método recurriendo a la tabla 3.2.2.1 publicadas en las normas complementarias del reglamento de construcción del D.D.F.; recomendado por la D.G.C.O.H. y C.N.A. para este tipo de construcción.

El diseño de tuberías de conducción (sub colectores) se consideró calculando con la fórmula propuesta por Maning. **Conduciendo aguas negras a 1/2 de su capacidad.**

Para las aportaciones finales del proyecto se utilizó el método de Harmon, calculando el coeficiente, el gasto; medio, mínimo, máximo instantáneo, y máximo extraordinario, velocidades mínimas y máximas a gasto de diseño.

CÁLCULO DE AGUAS NEGRAS MÉTODO UNIDADES MUEBLE:

Para él calculo de los ramales horizontales y verticales en departamentos se considero él numero de muebles sanitarios a desaguar, y se calculó con el método de unidades mueble de descarga por cada grupo de baños, método recomendado por las normas técnicas complementarias del Reglamento de Construcción del Gobierno del D. F. y C.N.A como a continuación se indica:

MUEBLES POR DEPARTAMENTO TIPO:

Muebles de uso privado con sistema de alimentación automática con tanque en inodoros, llaves en; lavabos, regadera, fregadero y lavadero.

VIVIENDA TIPO:

CONJUNTO HABITACIONAL

PROTOTIPO

Nº DE DEPARTAMENTOS

TOTAL DE VIVIENDAS

CONJUNTO HABITACIONAL " PUERTO MORELOS "	
9	
TOTAL	9

CÁLCULO DE LOS RAMALES DE DESAGUE:

TIPO DE MUEBLE	UNIDADES DE DESCARGA	No. DE MUEBLES	TOTAL DE U.M.
WC	4	2	8
LAVABO/NORM	1	4	4
COLADERA	1	3	3
FREGADERO	2	1	2
REGADERA	2	2	4
LAVADERO	2	1	2
LAVADORA	2	1	2
		TOTAL	25

Considerando que los gastos son menores utilizaremos la Conversión del gasto de unidades mueble a litros por segundo de acuerdo a la tabla 2.2.6.2 de las Normas Técnicas Complementarias del reglamento del distrito federal editadas en la gaceta oficial de distrito federal en febrero del año de 1995. Por lo que el gasto en Unidades Mueble que es de **25 U.Mueble x 9 DEPARTAMENTO= 225.00 Amueblé.** que es igual a **9.66 l.p.s.** de acuerdo a la tabla antes mencionada.

GASTOS DE DISEÑO.

Tomando en cuenta la población de proyecto y la dotación de agua recomendada para el presente estudio, enseguida se realiza el cálculo de los gastos de diseño:

GASTO MEDIO DIARIO. (Qmed) (METODO DE HARMON)

Este se obtiene de multiplicar la población por la aportación entre el tiempo (No. De segundos en un día)

$$Q_{med} = \frac{(P_p \times A_p)}{86,400 \text{ seg.}}$$

Donde:

Qmed = Gasto medio diario.

Ap. = Aportación de aguas negras en lts./hab./día. = 0.80 * 150 = (120.00 lts/hab/día.)

Pp. = Población de proyecto. (54.00 hab.)

$$Q. \text{ Med.} = \frac{54.0 \times 120.00}{86,400}$$

Qmed = 0.075 l.p.s.

GASTO MÍNIMO (Q min.).

De acuerdo a las Normas de Alcantarillado Sanitario para Localidades Urbanas de la República Mexicana, se considera como gasto mínimo la mitad del gasto medio, pero para realizar un estudio más riguroso sobre todo en aquellos casos donde las pendientes sean muy pequeñas o muy grandes, se acepta como gasto mínimo probable de aguas negras por conducir, la descarga de un excusado que es de 1.5 l.p.s.

El gasto mínimo lo obtendremos de la siguiente forma:

$$Q \text{ min.} = 0.50 \times Q_{med}.$$

Donde:

$Q_{med} = \text{Gasto medio diario (0.075 l.p.s.)}$
Sustituyendo datos:

$Q_{min} = 0.5 \times 0.075 = 0.0375 \text{ l.p.s}$
Q min. = 0.0375 l.p.s.

GASTO MÁXIMO INSTANTÁNEO ($Q_{max. Inst.}$)

Generalmente en este tipo de proyectos se considera un margen de seguridad previendo los excesos de aportaciones que puede recibir la red por concepto de aguas pluviales domiciliarias, o bien negras, producto de un crecimiento demográfico no previsto, por lo que el gasto medio se le afecta de un coeficiente "M" dado por Harmon cuya expresión es:

$$M = 1 + \frac{14}{4 + (P)^{1/2}}$$

Donde:

$M = \text{Coeficiente de Harmon} = 1 + (14/4 P_p^{1/2}).$
 $P_p = \text{Población de proyecto en miles de habitantes.}$

Por lo tanto:

$Q_{max inst.} = M \times Q_{med}$

$Q_{med} = \text{Gasto medio diario. (0.075 l.p.s.)}$

Sustituyendo datos:

$$M = 1 + (14/4 + 0.054^{1/2}) = 4.31$$

$M = 4.31$ (de acuerdo con las normas de SAHOP en poblaciones menores de 1000 hab se utilizara 3.80 como valor típico)

M = 3.80

Por lo tanto tenemos:

$Q_{max inst.} = 3.80 \times 0.075 \text{ l.p.s}$

$Q_{max inst.} = 0.285 \text{ L.P.S.}$

GASTO MÁXIMO EXTRAORDINARIO.

Para sistemas de alcantarillado separado, como es nuestro caso en los proyectos se utiliza un coeficiente de seguridad, cuyos valores varían de 1.0 a 2.0 y que generalmente se utiliza 1.5

En función de este gasto, se determina el diámetro de los conductos, por lo que se calculan con la siguiente expresión:

$Q_{max ext.} = C \times Q_{max inst.}$

Donde:

$Q_{\text{máx inst}} = \text{Gasto máximo instantáneo (0.285 l.p.s.)}$

$C = \text{coeficiente de seguridad. 1.5}$

Sustituyendo:

$Q_{\text{máx ext.}} = 1.5 \times 0.285$

$Q_{\text{máx ext.}} = 0.4275 \text{ l.p.s.}$

Comparando los gastos obtenidos por los dos métodos antes descritos se puede observar que el método de unidades mueble nos arroja un gasto mayor que el método de Harmon por lo que para el diseño de las tuberías y ramales ocupamos el Método de Unidades Mueble.

COMPROBACIÓN DE TUBERÍA DE DESCARGA

Para verificar que los gastos son menores que los gastos que pueden pasar por el tramo, se calcula el gasto a medio (1/2) tubo en el tramo correspondiente con la fórmula de Manning considerando el gasto en lts/seg. Trasformado de las unidades mueble que es de **9.66 lts/seg.**

$$Q = V * A$$

$$V = \frac{1}{n} R_h^{2/3} S^{1/2}$$

Donde:

$V = \text{velocidad a tubo lleno en m/s.}$

$.n = \text{coeficiente de rugosidad}$

$R_h = \text{radio hidráulico en mts.}$

$S = \text{pendiente en milésimas}$

Para $d = 15 \text{ cm.}$ y $S = 0.020$

$.n = 0.009$

$A = (3.14 \times 0.15^2) / 8$

$A = 0.00884 \text{ m}^2$

$$.R_h = \frac{D}{4} = \frac{0.15 \text{ mts.}}{4} = 0.0375 \text{ mts.}$$

$$V = \frac{1}{0.009} (0.0375)^{2/3} (0.020)^{1/2} = 1.76 \text{ m/s}$$

$V = 1.76 \text{ m/s}$

$Q = V * A$

$Q = 1.76 \text{ m/s} \times 0.00884 \text{ m}^2$

$Q = 0.01555 \text{ m}^3/\text{seg.} \approx \mathbf{15.55 \text{ lts/seg.}}$

7- MEMORIA DE AIRE ACONDICIONADO

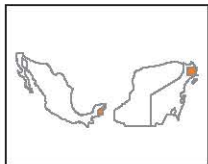
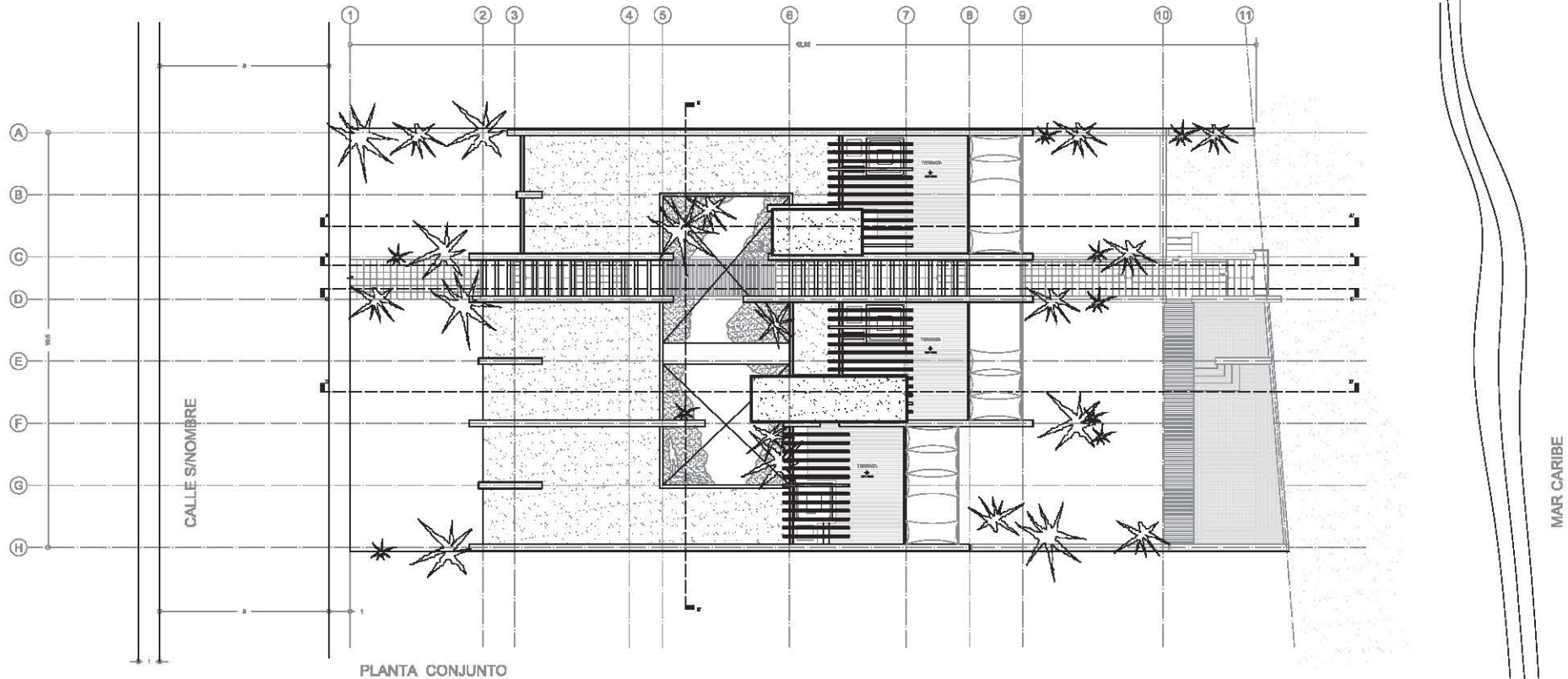
Debido a las características del lugar, es decir sus altos grados de humedad y temperatura el sistema de aire acondicionado es indispensable.

Se investigó la posibilidad de meter maquinaria de aire con ramales, sin embargo esta opción se descartó por el tamaño de ductos que se iban a necesitar para surtir los 9 departamentos así como el ancho de los ramales que iba a reducir significativamente la altura de los techos.

Basándonos en proyectos con características similares se propone el uso de condensadores con mini-splits.

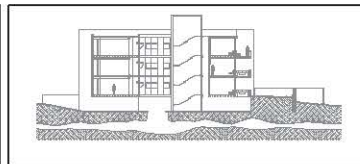
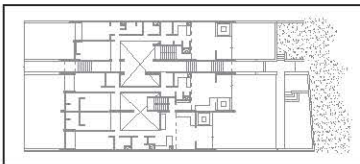
Una máquina condensadora modelo KFR-12G/W de LG air systems de 2000w puede surtir hasta 21 minisplits a una distancia de hasta 30 metros con tuberías de 3/8", estos son los que se proponen para el proyecto.

Las máquinas condensadoras se ubicarán en el cuarto de maquinas en el sótano por tener circulación de aire abierto y las tuberías suben por los ductos principales. Las llegadas de los mini-splits son por plafón.



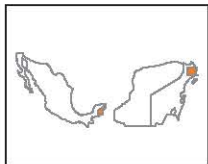
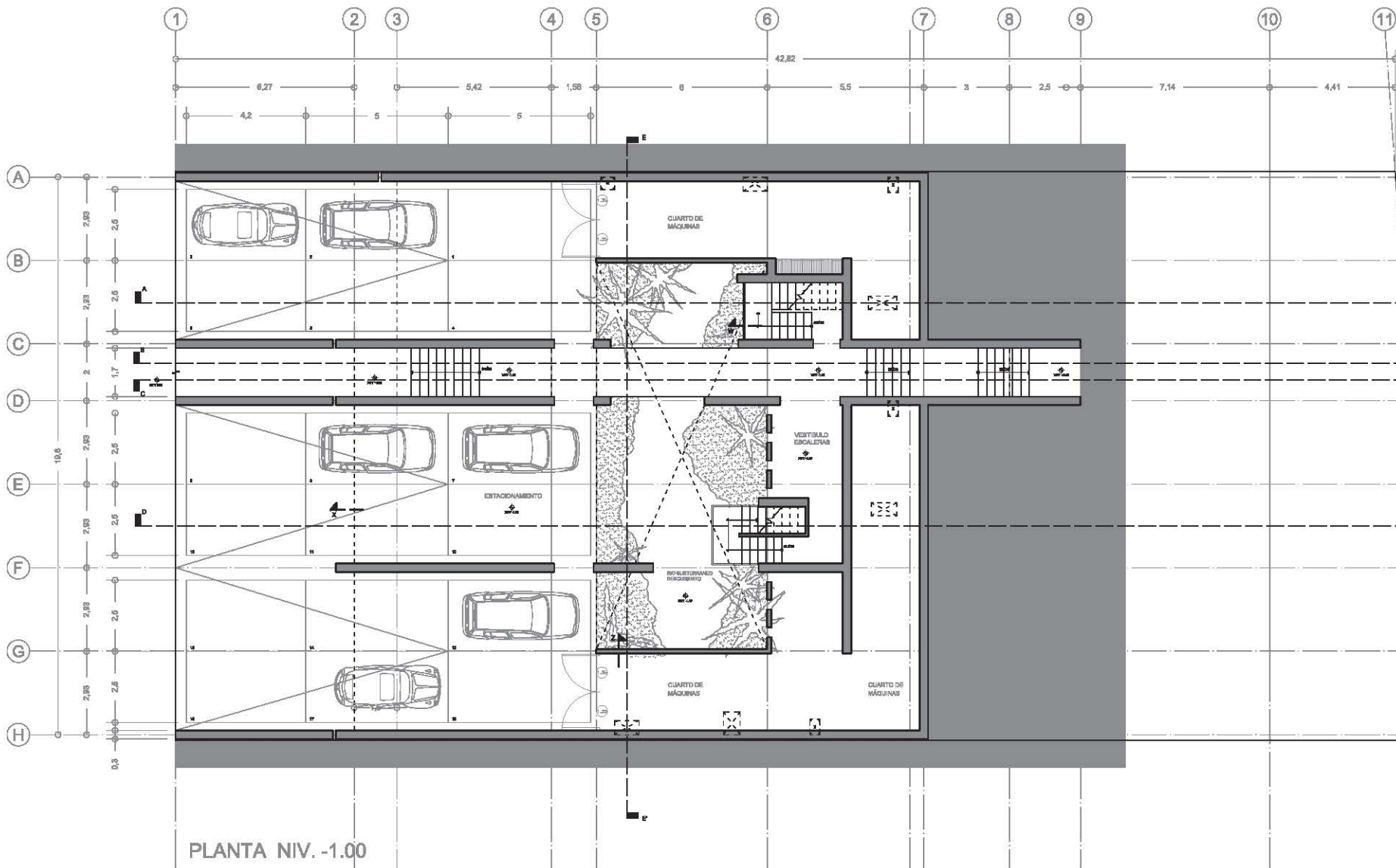
U.N.A.M. 
FAC. ARQUITECTURA
 ASESORES:
 Arq. Mariano del Cueto
 Dr. Juan Ignacio del Cueto

Benliure Betancourt Juan Pablo
 Mendoza Mejía Eills Gabriela



PLANTA DE CONJUNTO
 Escala 1 : 300 MAYO/2007
 COTAS EN METROS

C-01

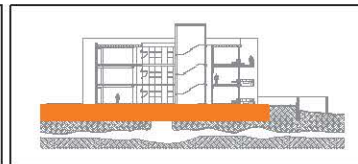
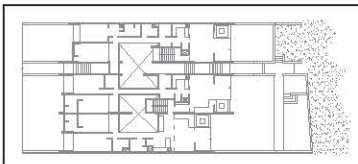



U.N.A.M.

FAC. ARQUITECTURA

ASESORES:
Arq. Mariano del Cueto
Dr. Juan Ignacio del Cueto

Benliure Betancourt Juan Pablo
Mendoza Mejía Eills Gabriela



PLANOS ARQUITECTÓNICOS

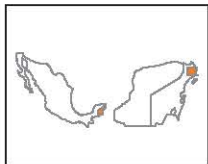
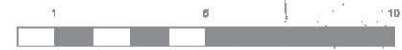
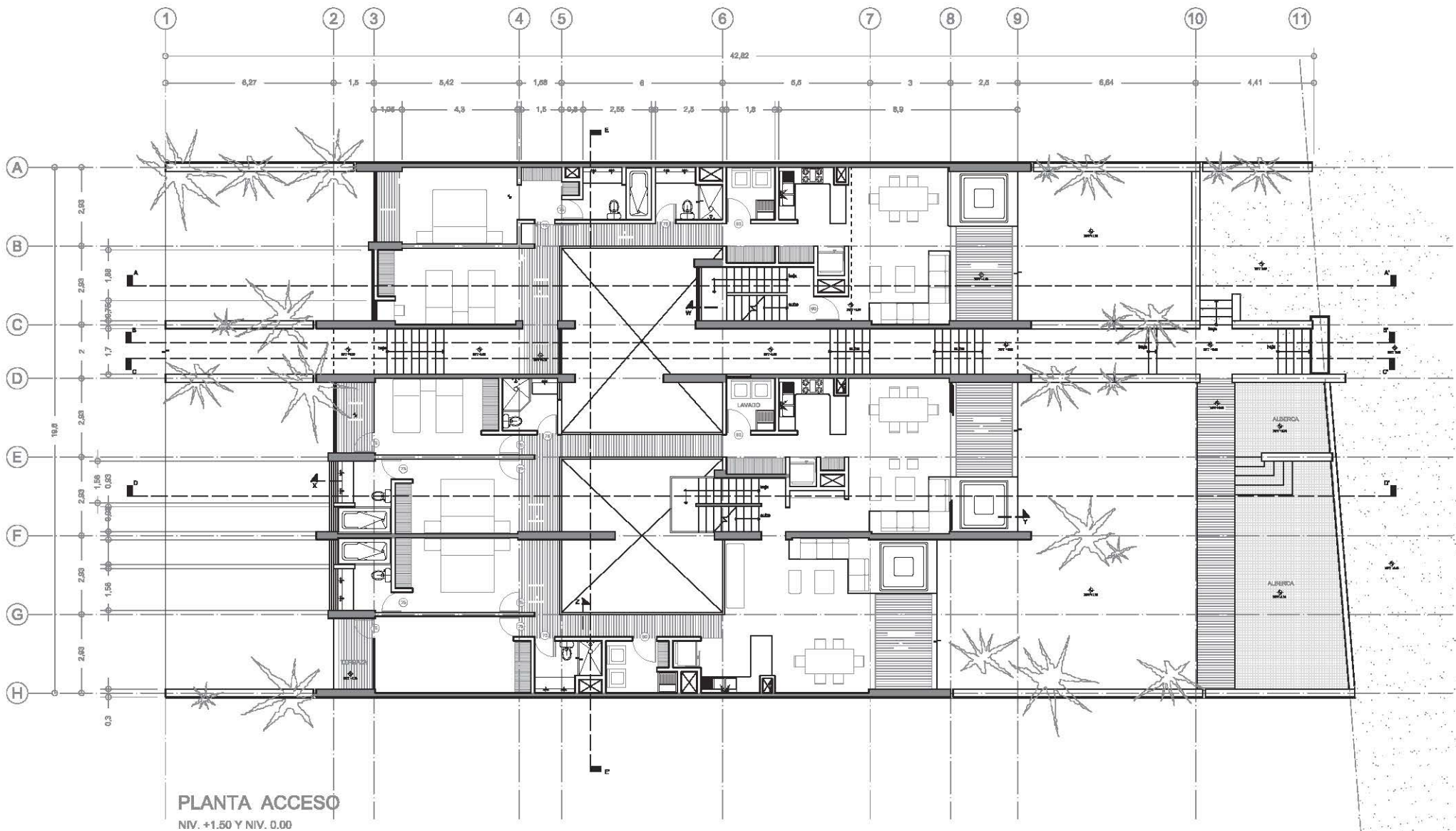
PLANTA NIVEL -1.00

Escala 1 : 200 MAYO/2007

COTAS EN METROS

A-01

N



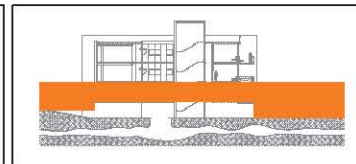
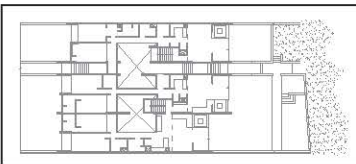
U.N.A.M.

FAC. ARQUITECTURA

ASESORES:
Arq. Mariano del Cueto
Dr. Juan Ignacio del Cueto

Benliure Betancourt Juan Pablo

Mendoza Mejía Eils Gabriela



PLANOS ARQUITECTÓNICOS

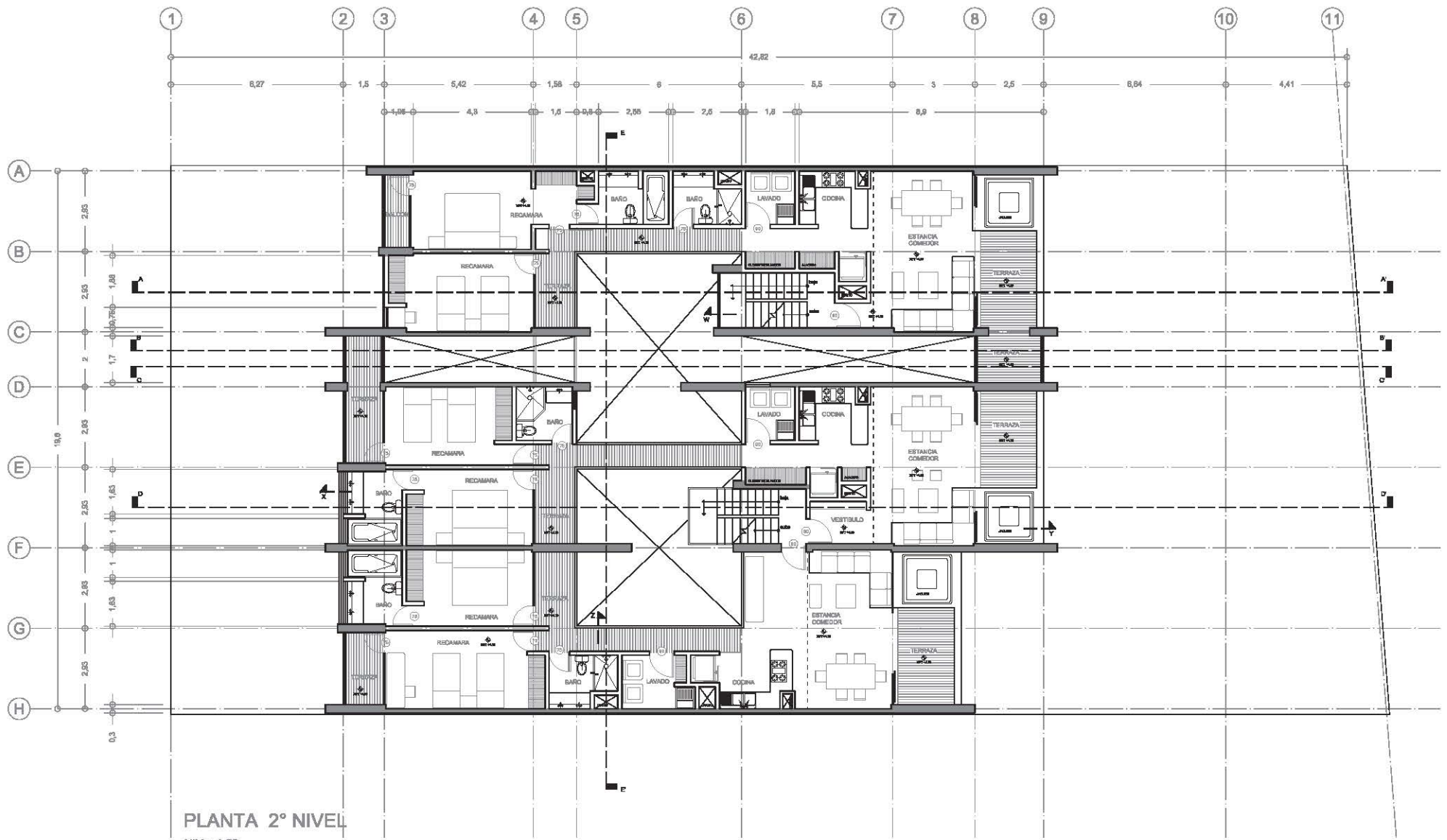
PLANTA ACCESO

Escala 1 : 200 MAYO/2007

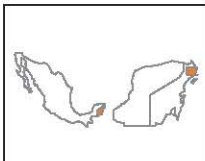
GOTAS EN METROS

A-02

N

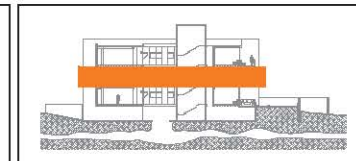
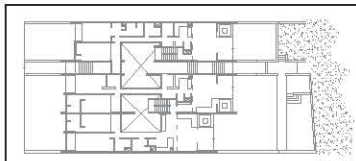


PLANTA 2º NIVEL
NIV. +4.50



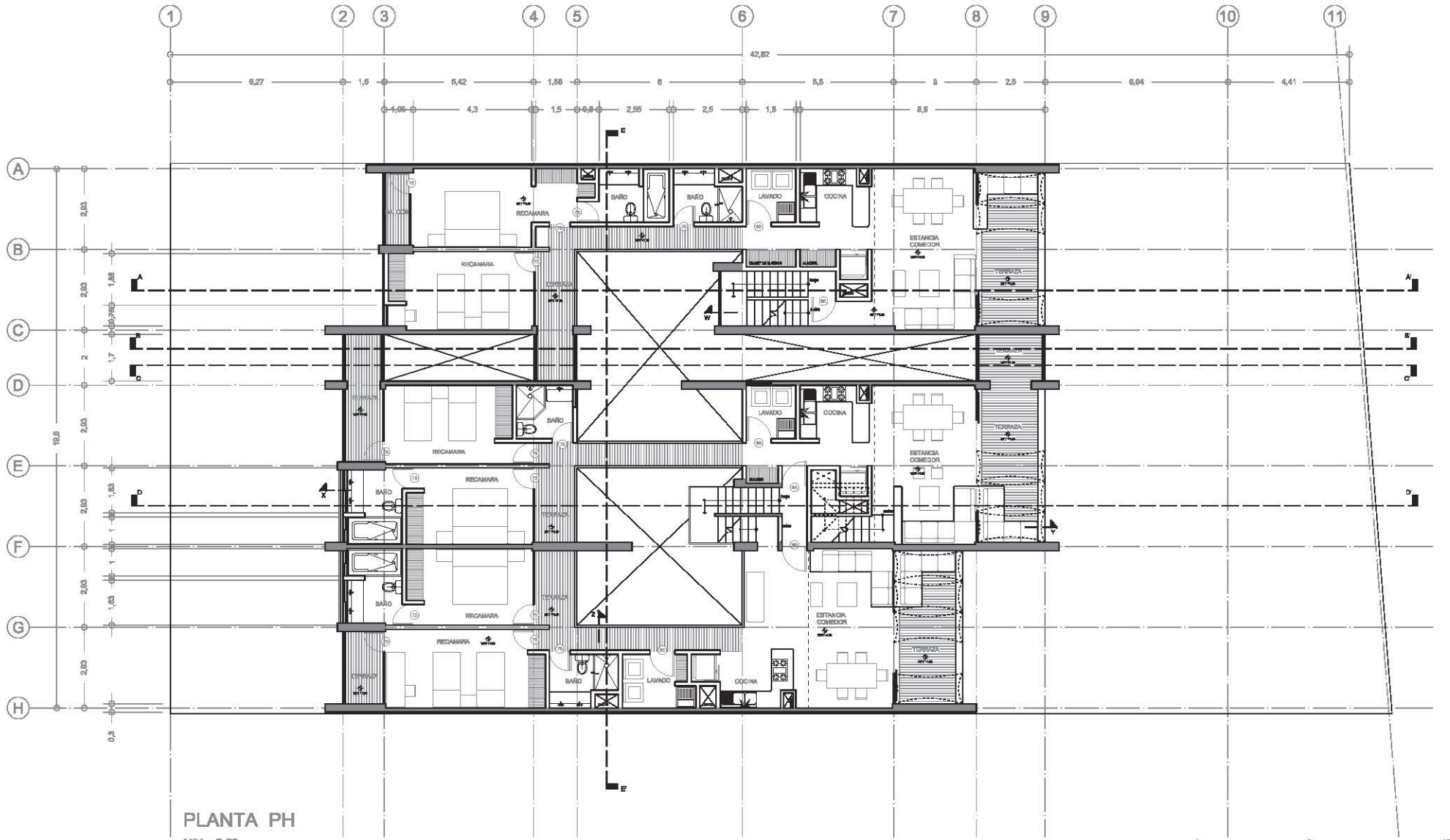
U.N.A.M.
FAC. ARQUITECTURA
ASESORES:
Arq. Mariano del Cueto
Dr. Juan Ignacio del Cueto

Benlliure Betancourt Juan Pablo
Mendoza Mejia Elis Gabriela



PLANOS ARQUITECTÓNICOS
PLANTA SEGUNDO NIVEL
Escala 1 : 200 MAYO/2007
COTAS EN METROS

A-03
N

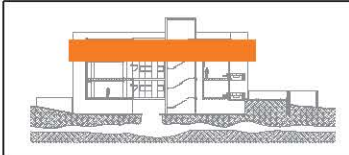
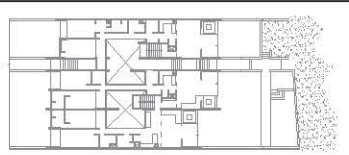


PLANTA PH
NIV. +7.50



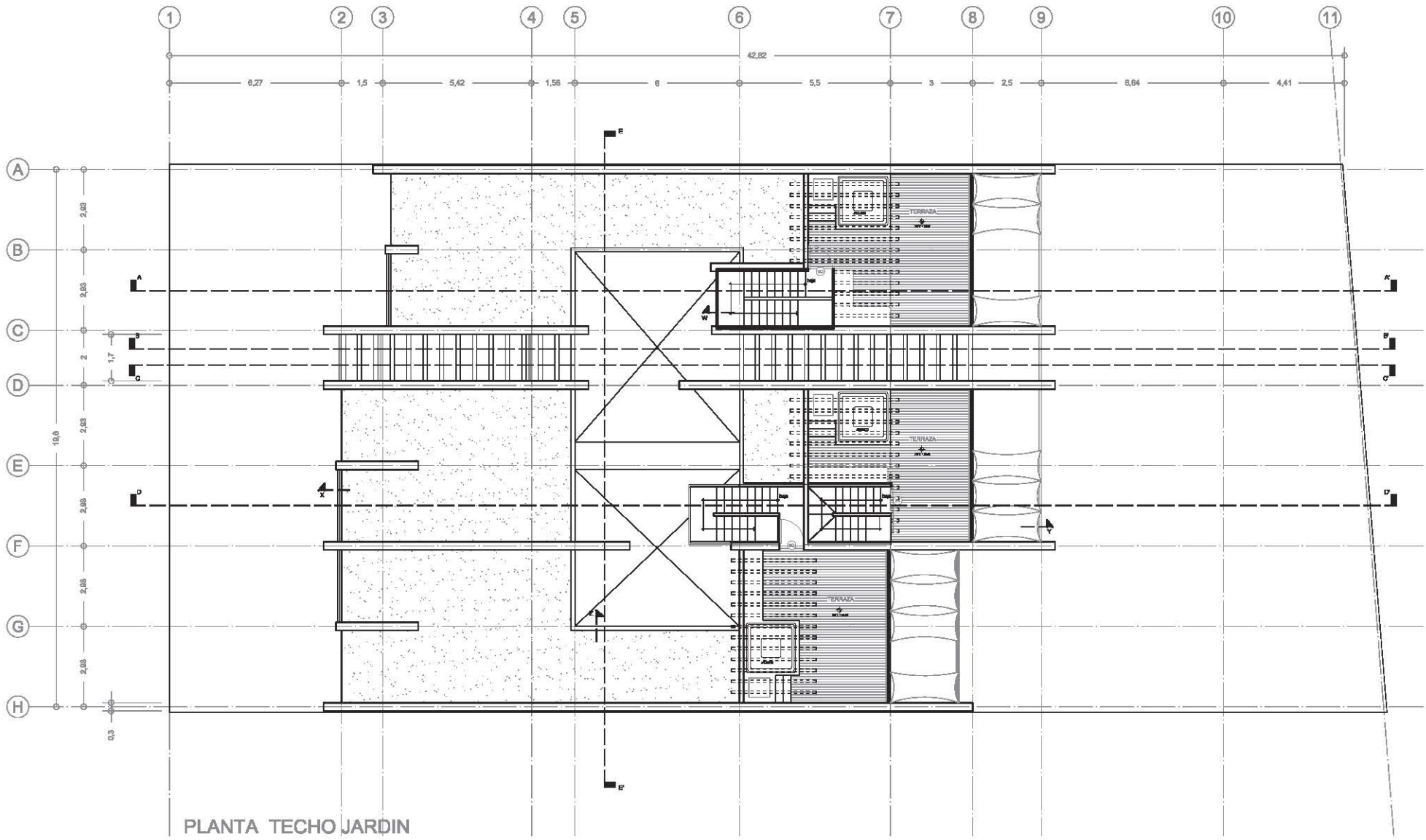
U.N.A.M.
FAC. ARQUITECTURA
ASESORES:
Arq. Mariano del Cueto
Dr. Juan Ignacio del Cueto

Benliure Betancourt Juan Pablo
Mendoza Mejía Eills Gabriela



PLANOS ARQUITECTÓNICOS
PLANTA P.H.
Escala 1:200 MAYO/2007
COTAS EN METROS

A-04
N

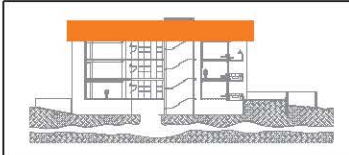
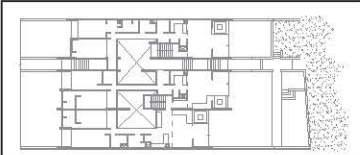


PLANTA TECHO JARDIN
NIV. +10.50



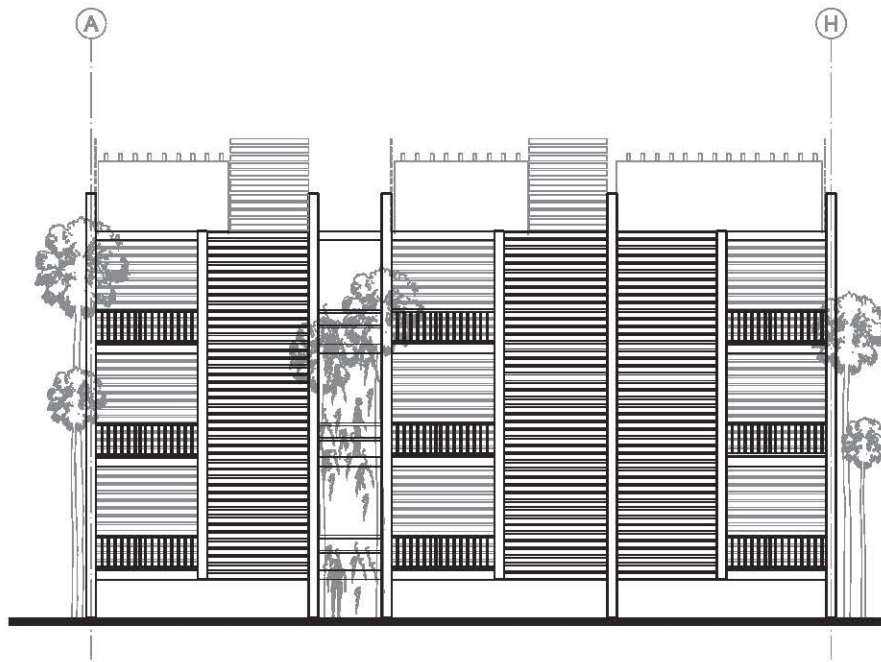
U.N.A.M.
FAC. ARQUITECTURA
ASESORES:
Arq. Mariano del Cueto
Dr. Juan Ignacio del Cueto

Benlliure Betancourt Juan Pablo
Mendoza Mejía Eills Gabriela

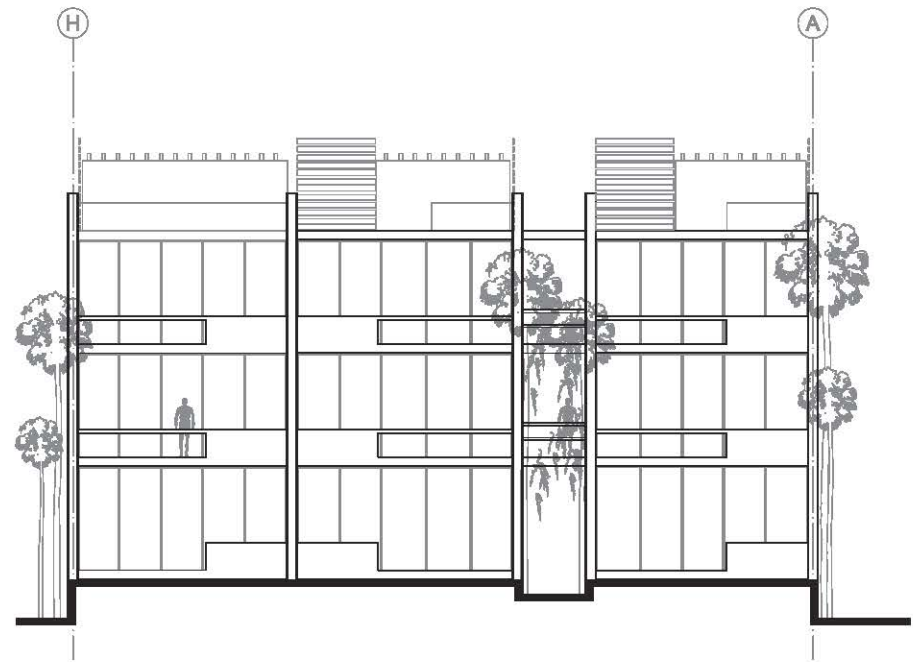


PLANOS ARQUITECTÓNICOS
PLANTA ACCESO
Escala 1:200 MAYO/2007
COTAS EN METROS

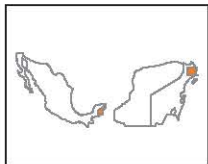
A-05
N



FACHADA PONIENTE

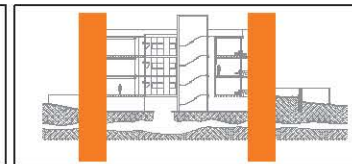
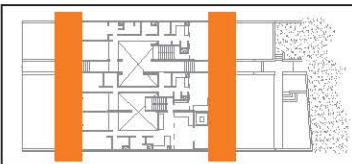


FACHADA ORIENTE



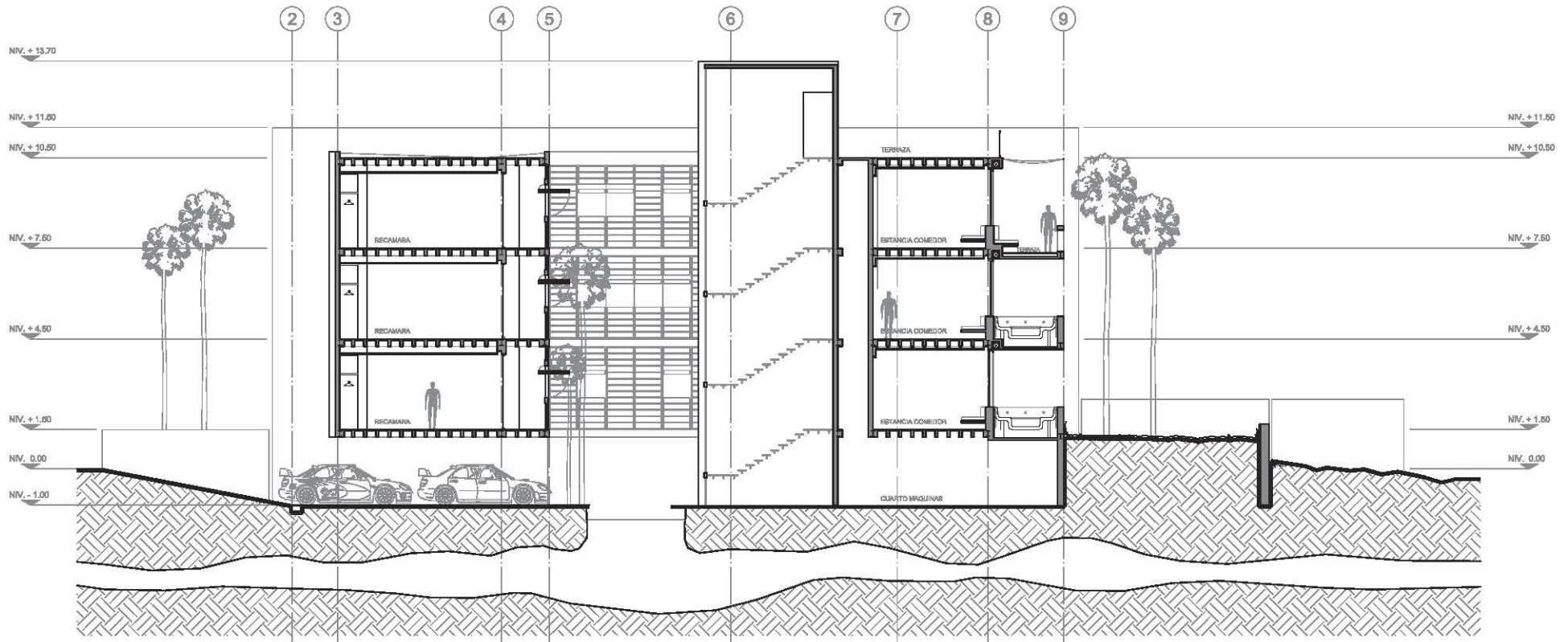
U.N.A.M.
FAC. ARQUITECTURA
 ASESORES:
 Arq. Mariano del Cueto
 Dr. Juan Ignacio del Cueto

Benliure Betancourt Juan Pablo
 Mendoza Mejía Eills Gabriela

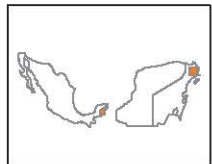


PLANOS ARQUITECTÓNICOS
 FACHADAS
 Escala 1:200 MAYO/2007
 COTAS EN METROS

A-06

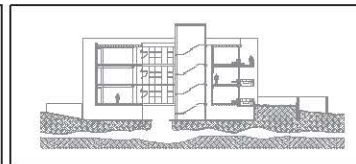
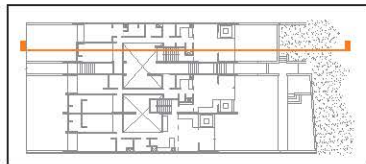


CORTE A - A'



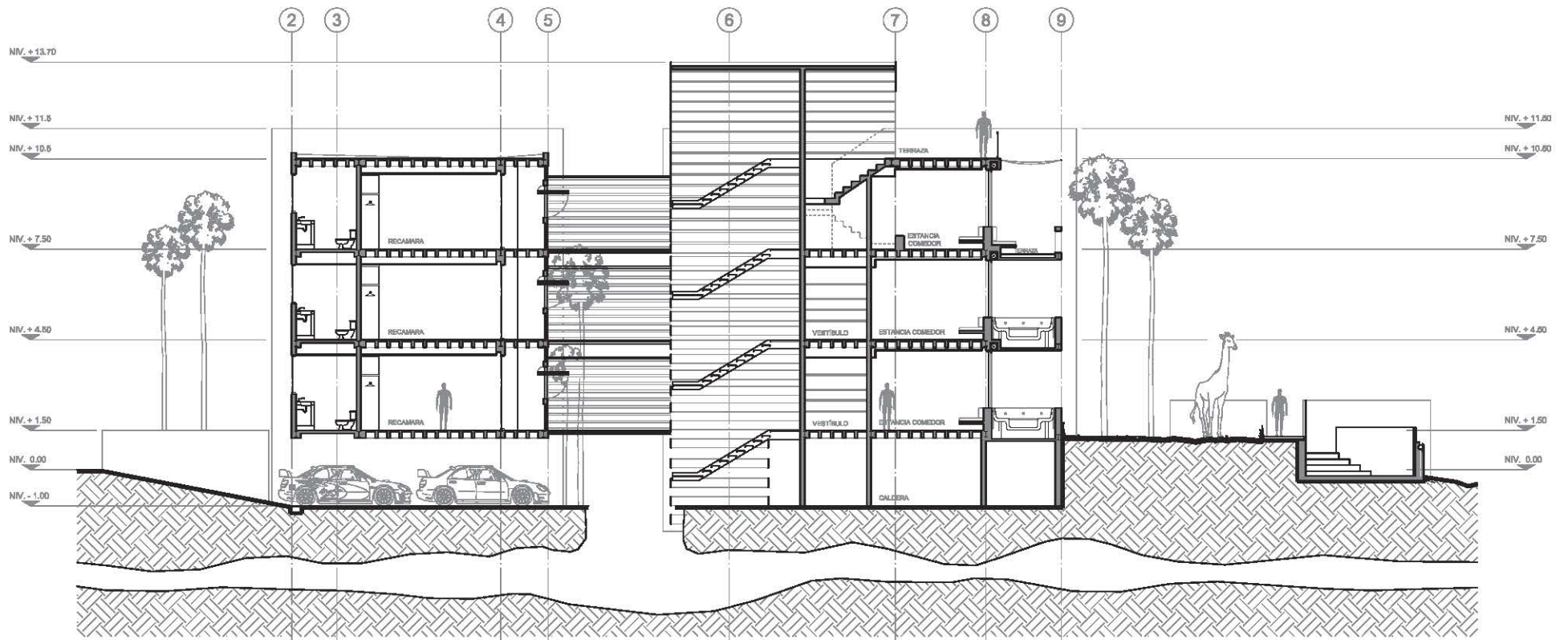
U.N.A.M.
FAC. ARQUITECTURA
 ASESORES:
 Arq. Mariano del Cueto
 Dr. Juan Ignacio del Cueto

Benlliure Betancourt Juan Pablo
 Mendoza Mejía Ellis Gabriela

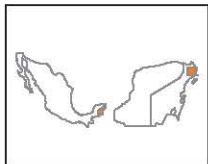


PLANOS ARQUITECTÓNICOS
 CORTE A-A'
 Escala 1 : 200 MAYO/2007
 COTAS EN METROS

A-07

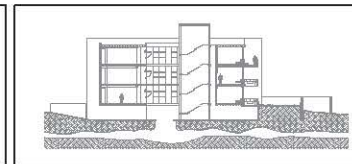
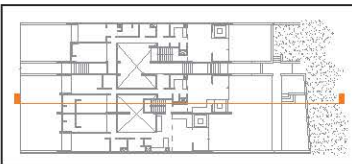


CORTE D-D'



U.N.A.M.
FAC. ARQUITECTURA
 ASESORES:
 Arq. Mariano del Cueto
 Dr. Juan Ignacio del Cueto

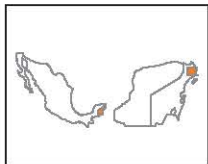
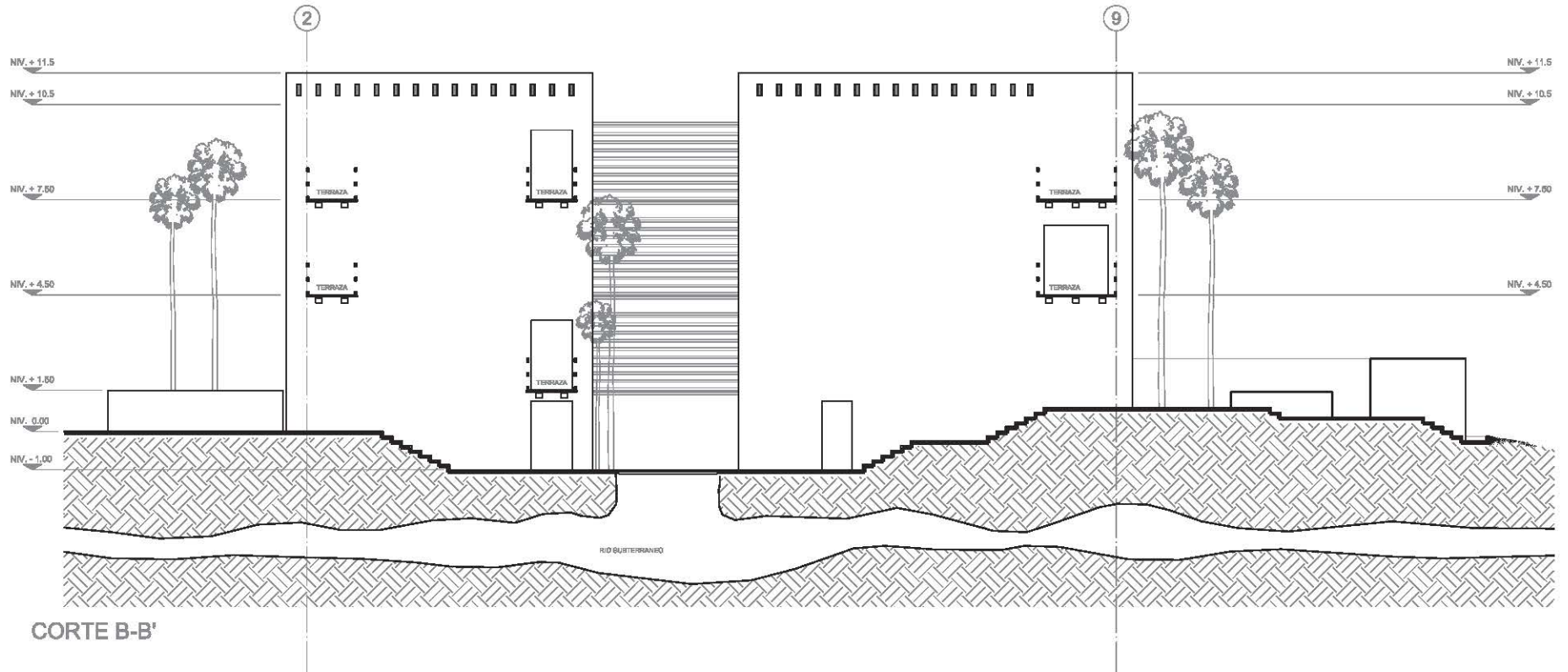
Benliure Betancourt Juan Pablo
 Mendoza Mejía Eills Gabriela



PLANOS ARQUITECTÓNICOS
 CORTE D-D'

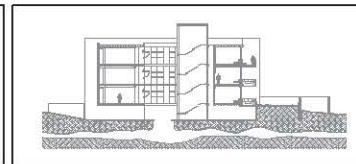
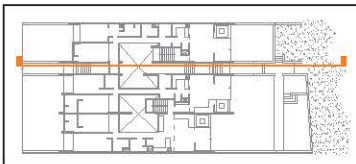
Escala 1 : 200 MAYO/2007
 COTAS EN METROS

A-08



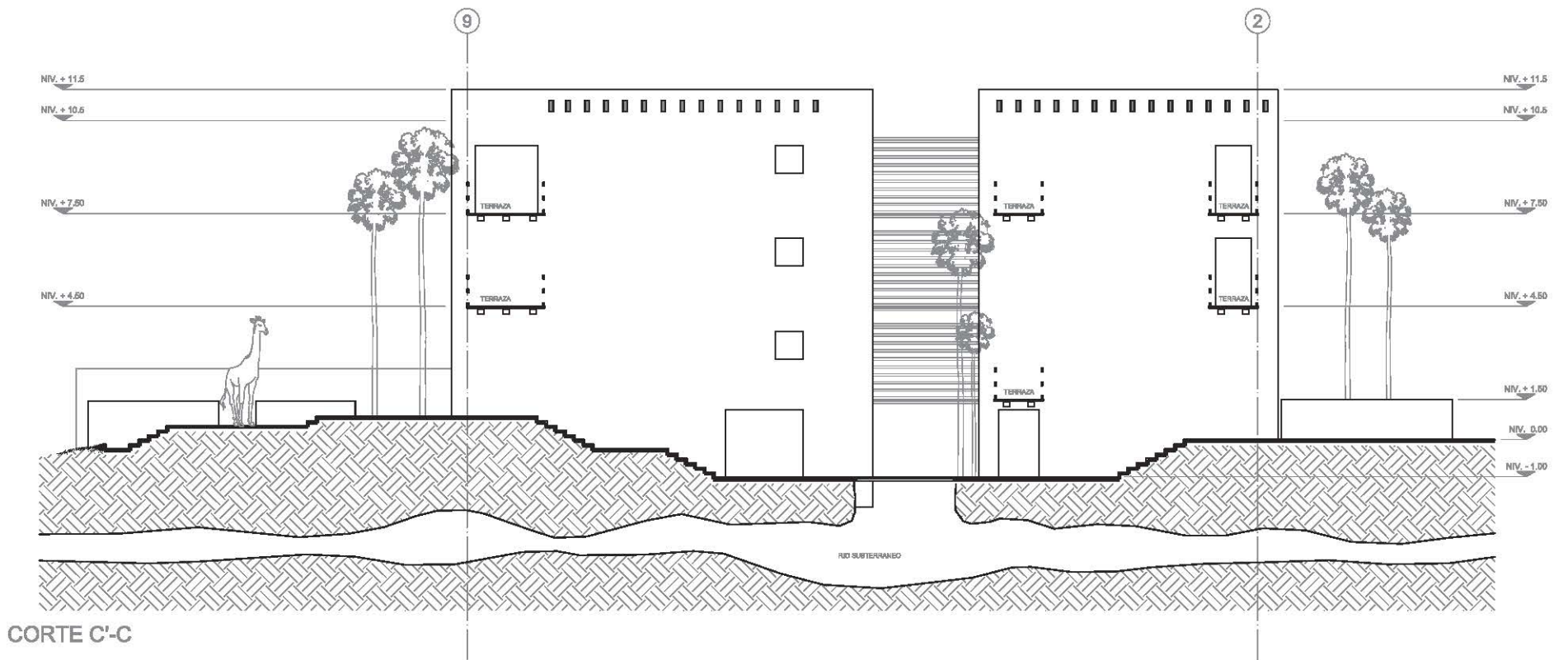
U.N.A.M. 
FAC. ARQUITECTURA
 ASESORES:
 Arq. Mariano del Cueto
 Dr. Juan Ignacio del Cueto

Benliure Betancourt Juan Pablo
 Mendoza Mejía Eills Gabriela



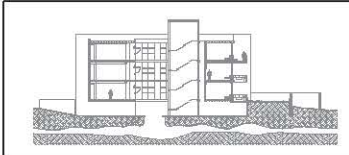
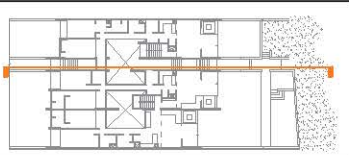
PLANOS ARQUITECTÓNICOS
 CORTE B-B'
 Escala 1 : 200 MAYO/2007
 COTAS EN METROS

A-09



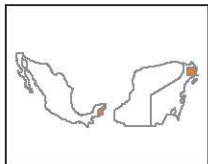
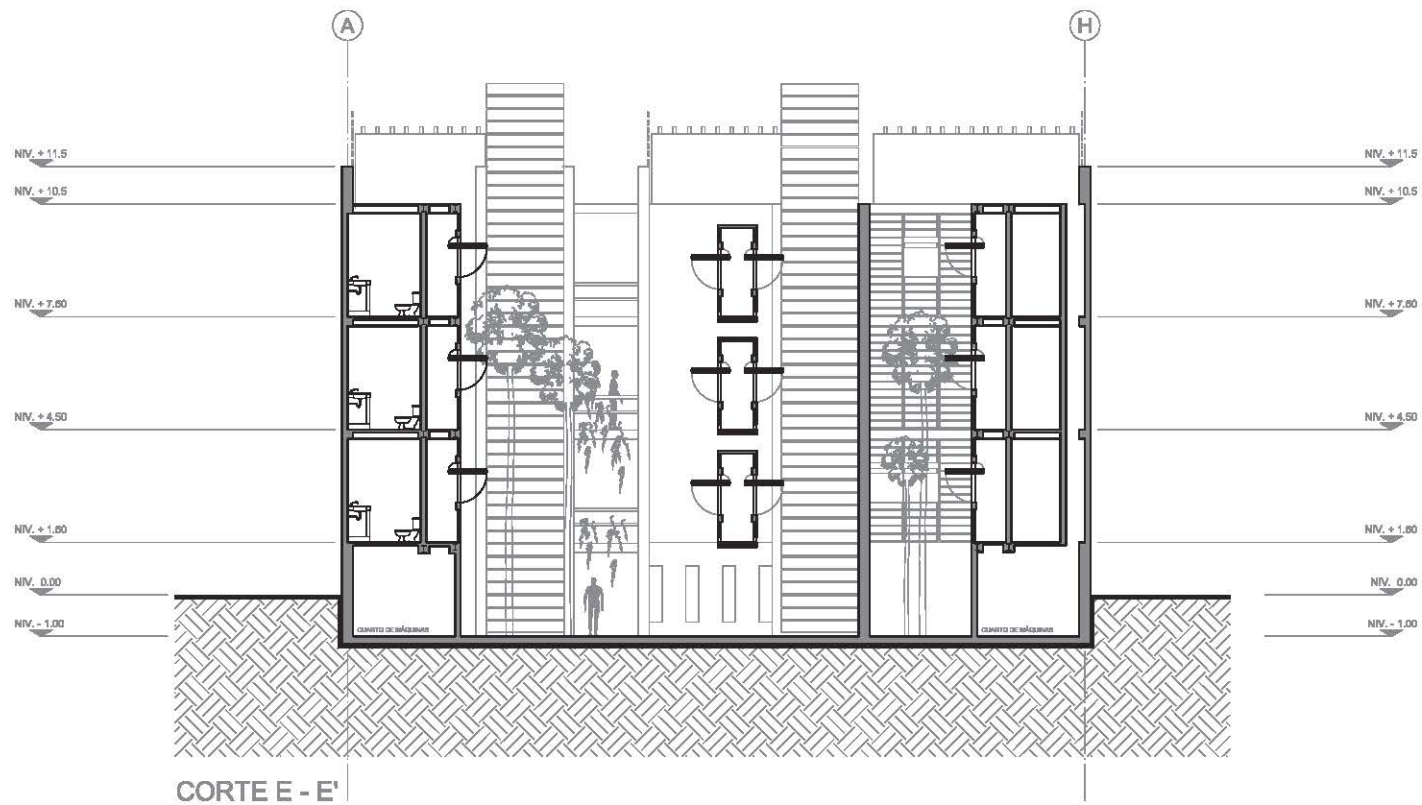
U.N.A.M. 
FAC. ARQUITECTURA
 ASESORES:
 Arq. Mariano del Cueto
 Dr. Juan Ignacio del Cueto

Benliure Betancourt Juan Pablo
 Mendoza Mejía Eills Gabriela



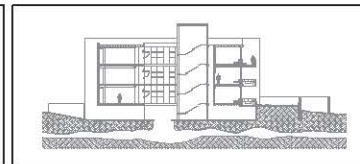
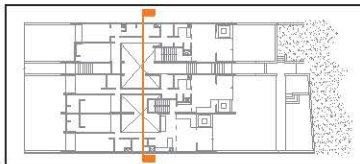
PLANOS ARQUITECTÓNICOS
 CORTE C-C
 Escala 1 : 200 MAYO/2007
 COTAS EN METROS

A-10



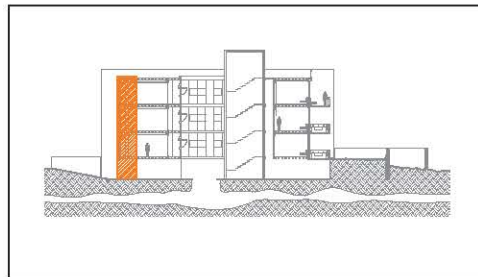
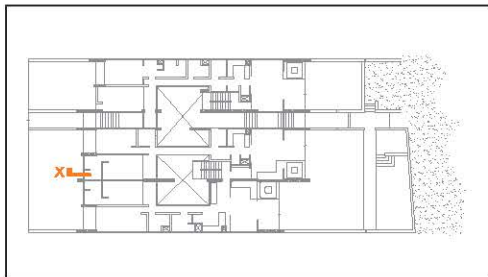
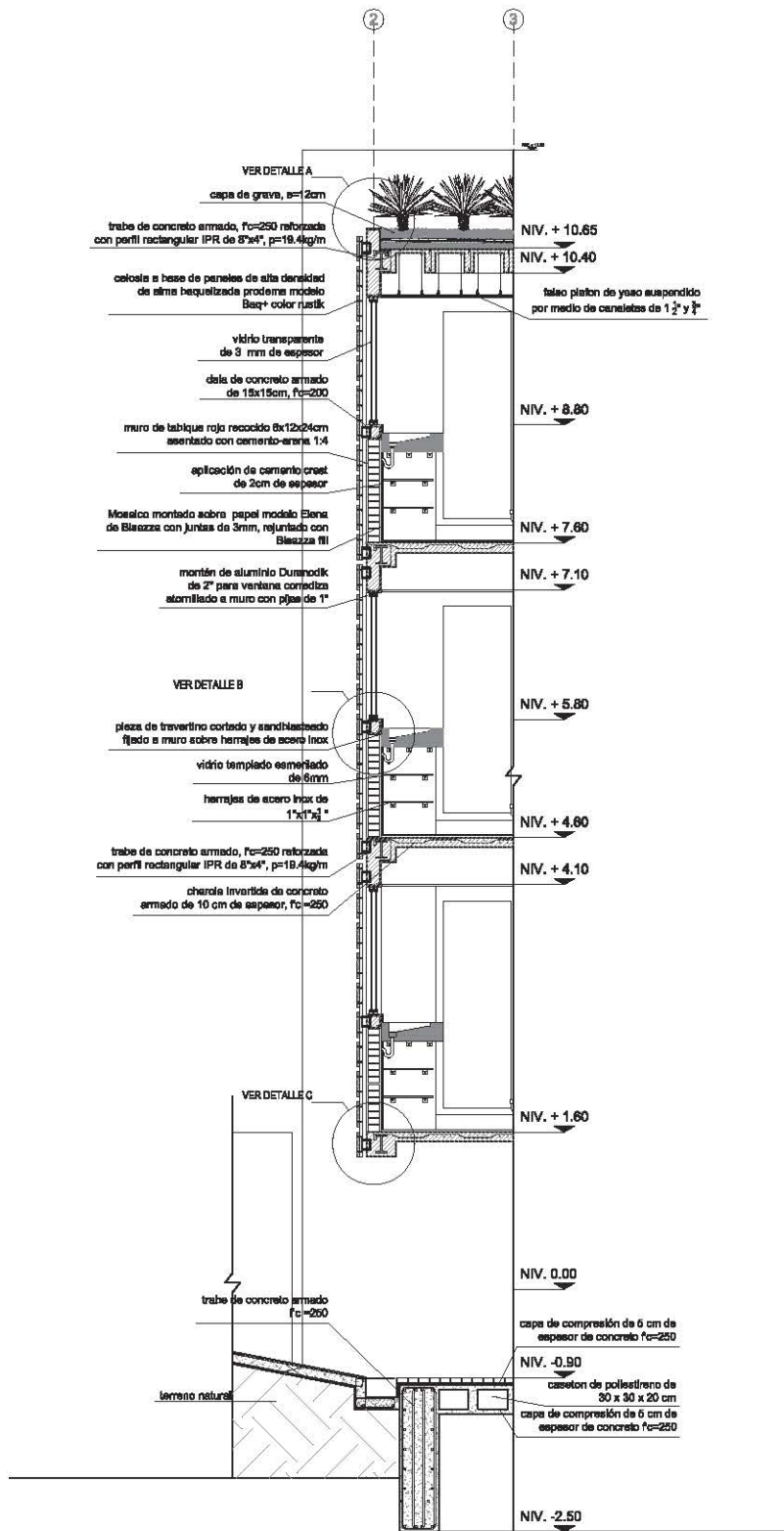
U.N.A.M.
FAC. ARQUITECTURA
 ASESORES:
 Arq. Mariano del Cueto
 Dr. Juan Ignacio del Cueto

Benlliure Betancourt Juan Pablo
 Mendoza Mejía Eills Gabriela



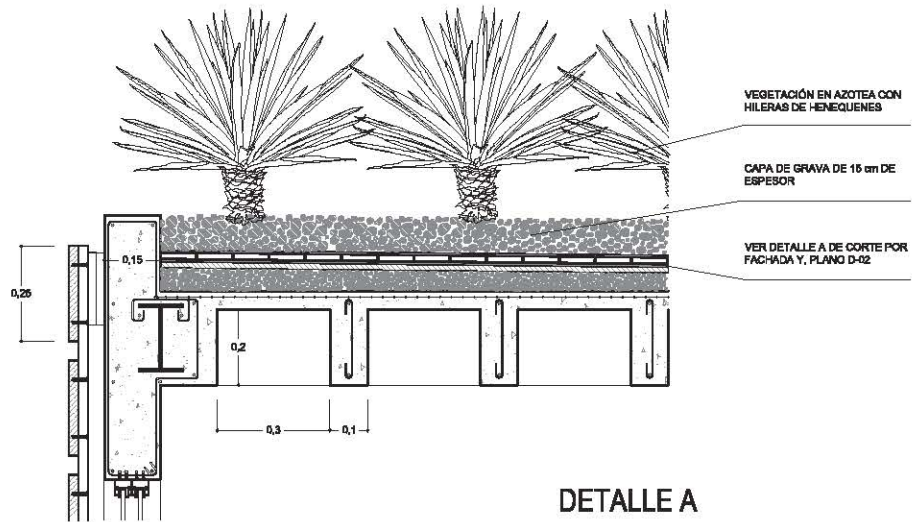
PLANOS ARQUITECTÓNICOS
 CORTE E-E'
 Escala 1 : 200 MAYO/2007
 COTAS EN METROS

A-11



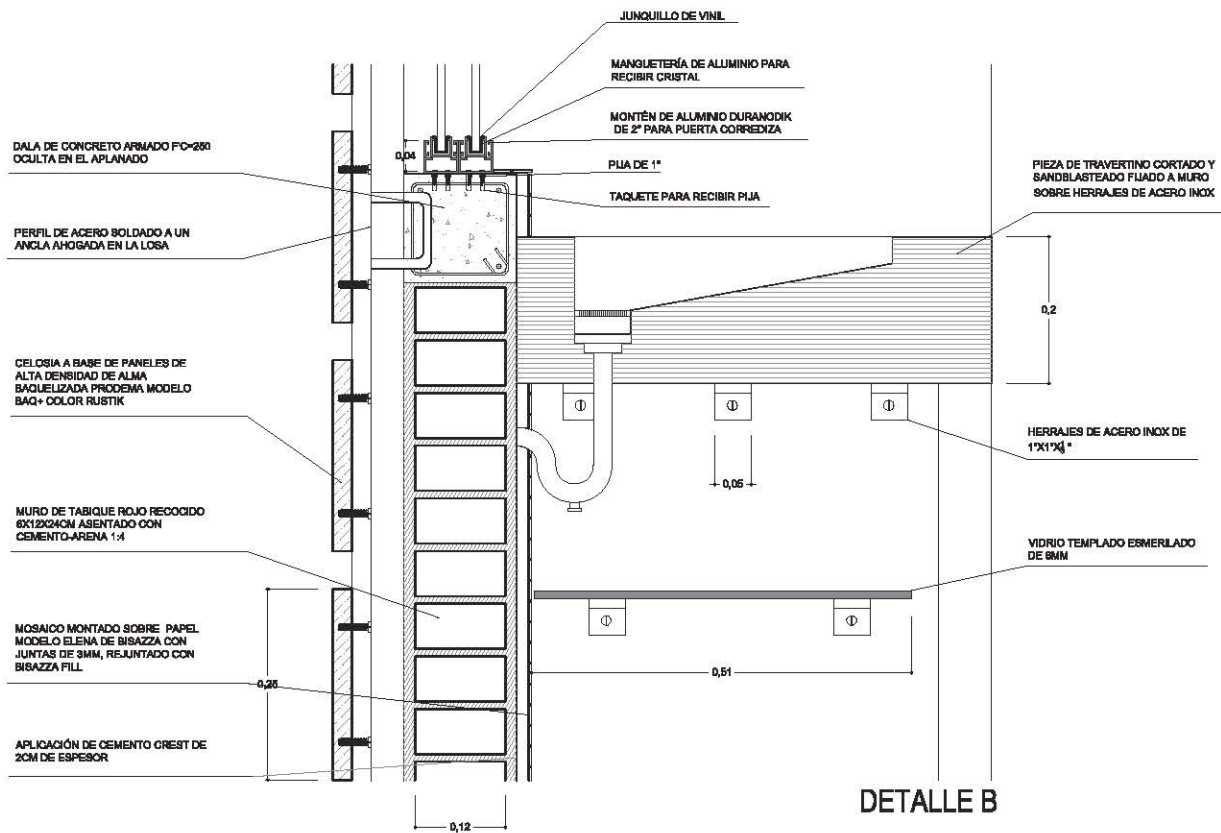
DETALLES	
CORTE POR FACHADA X	
ESCALA 1:75	MAYO/2007
COTAS EN METROS	

D-01



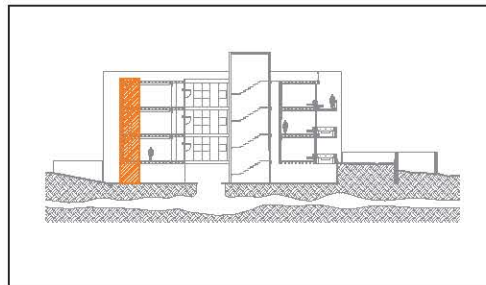
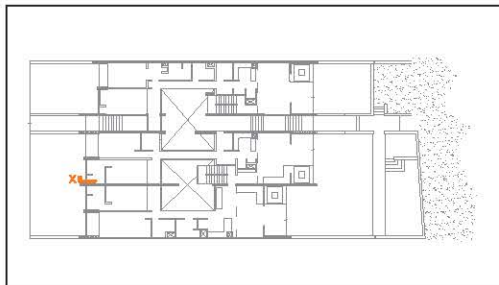
DETALLE A

ESC: 1:20



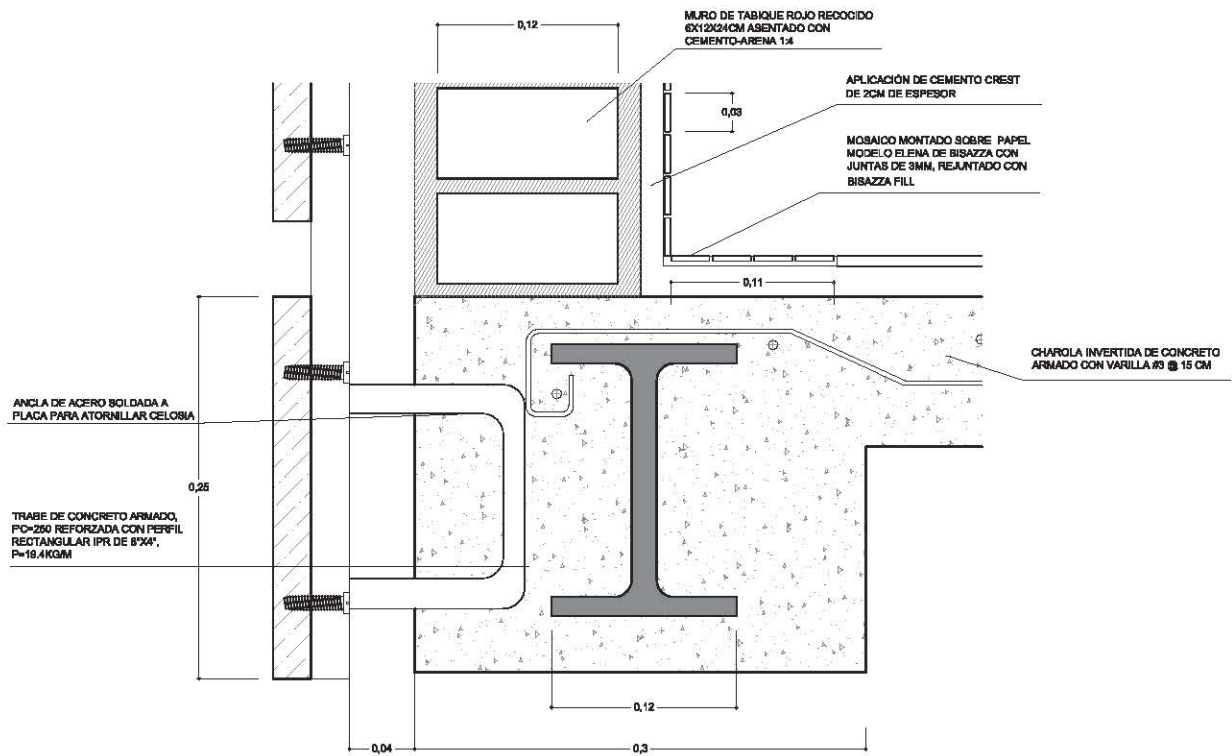
DETALLE B

ESC: 1:10



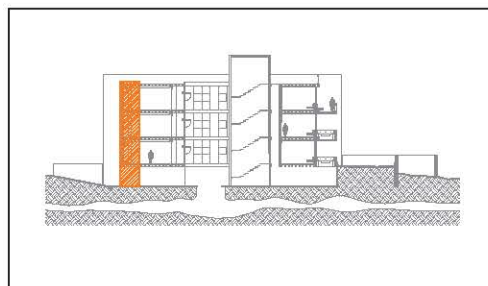
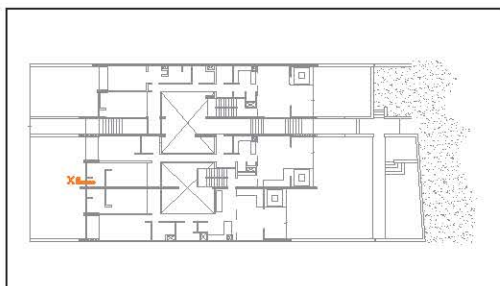
DETALLES	
CORTE POR FACHADA X	
ESCALA INDICADA	MAYO/2007
COTAS EN METROS	

D-01



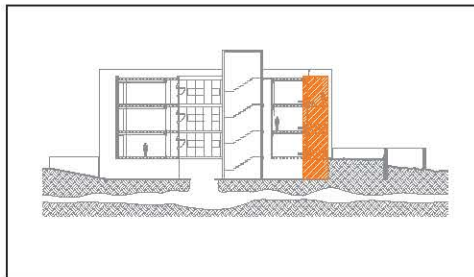
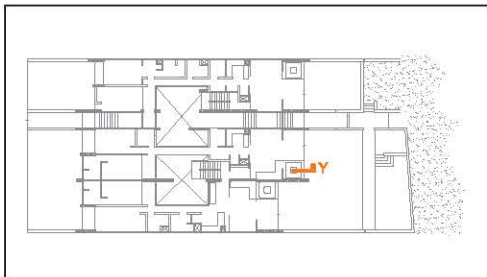
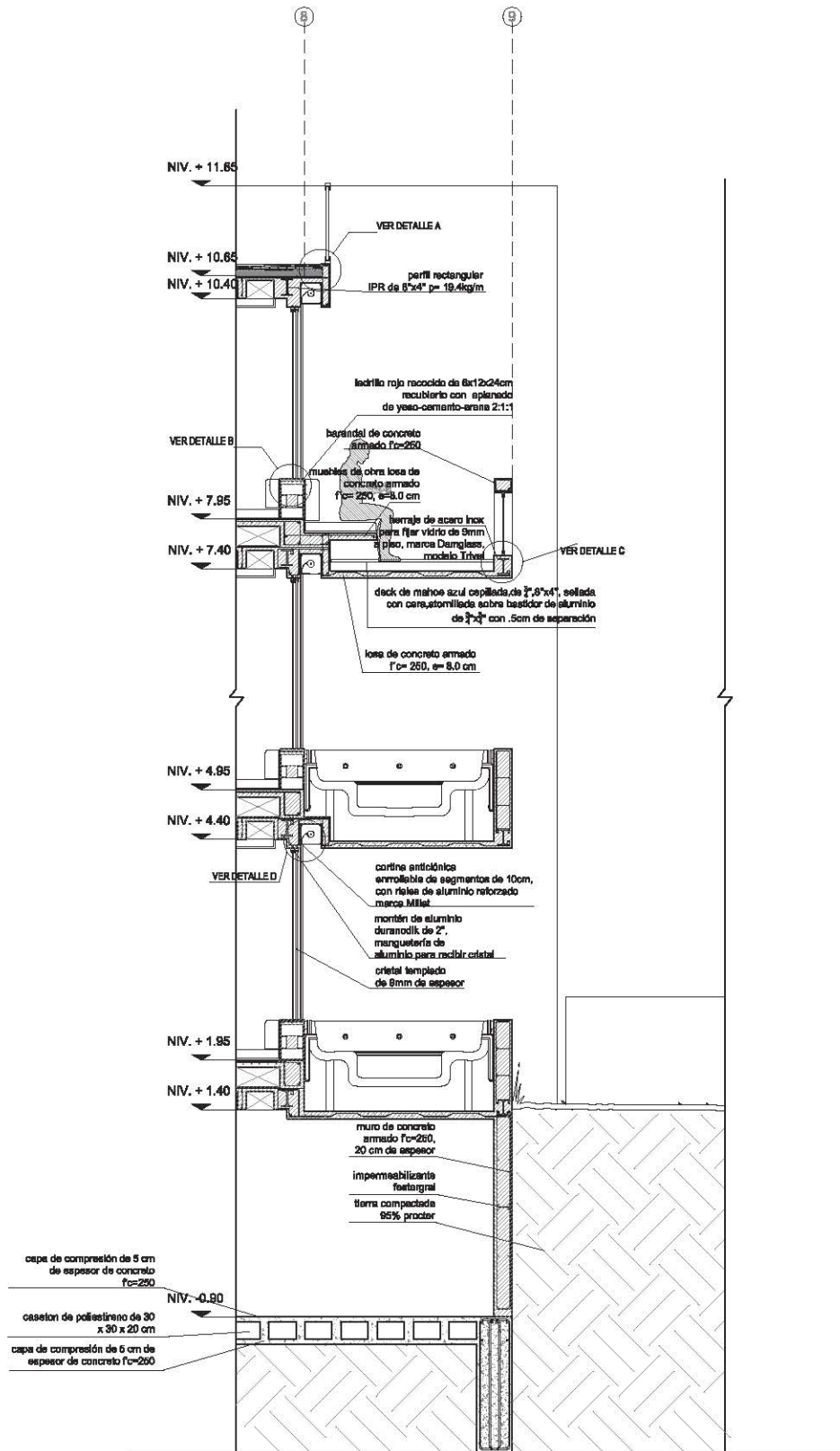
DETALLE C

ESC: 1:5



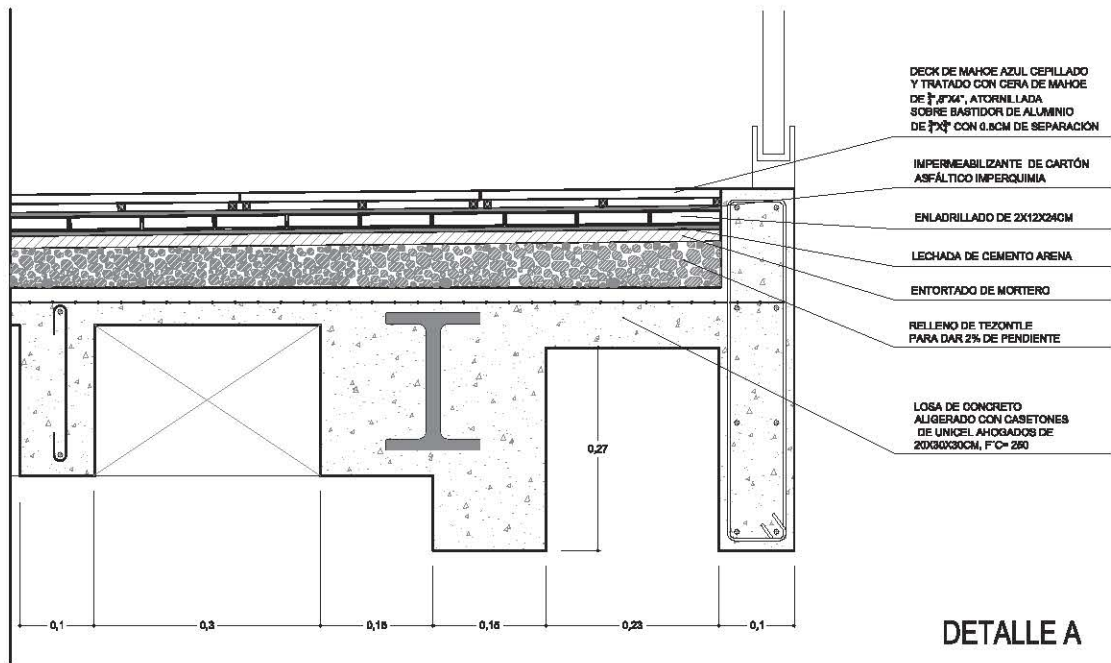
DETALLES	
CORTE POR FACHADA X	
ESCALA INDICADA	MAYO/2007
COTAS EN METROS	

D-01



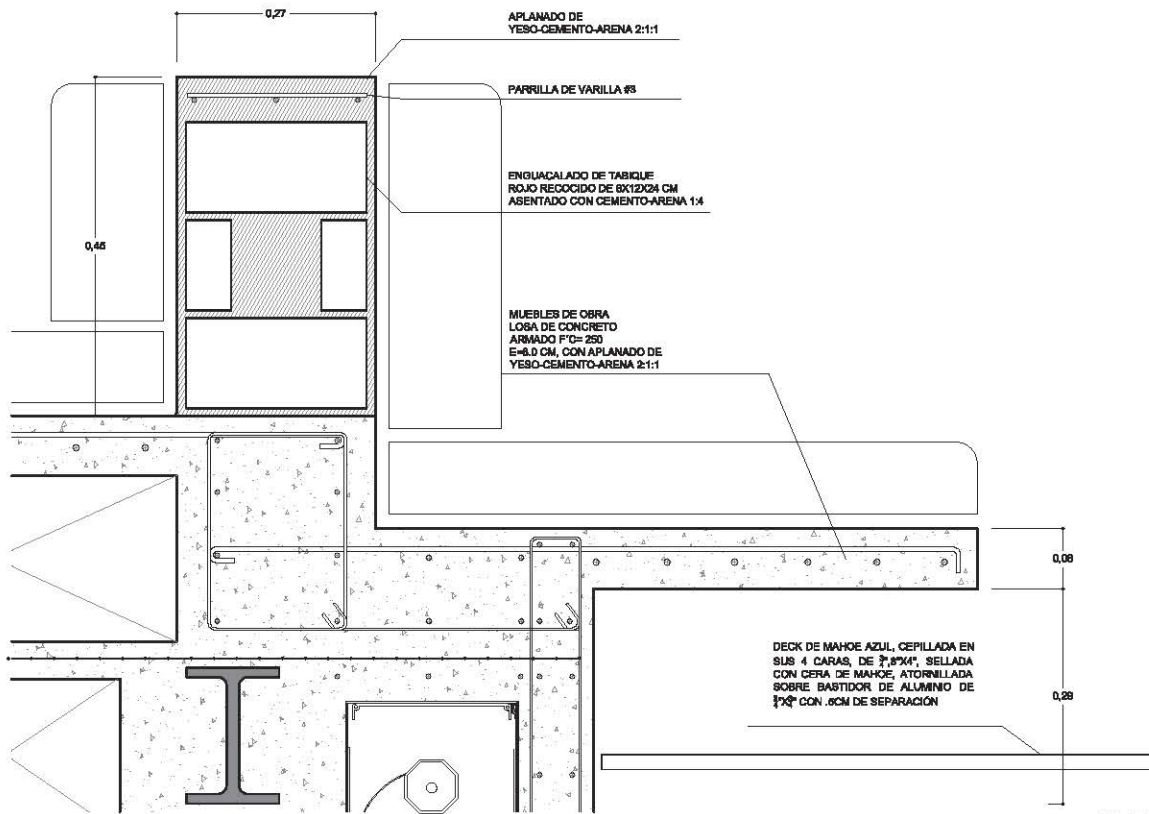
DETALLES	
CORTE POR FACHADA Y	
ESCALA 1:75	MAYO/2007
COTAS EN METROS	

D-02



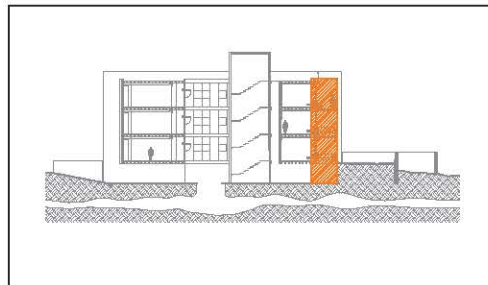
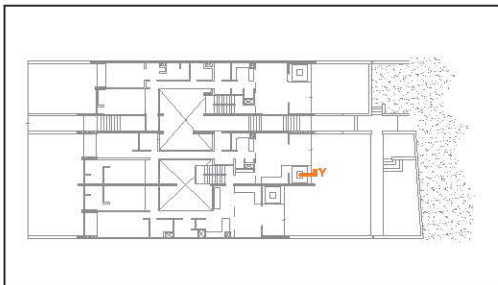
DETALLE A

ESC: 1:10



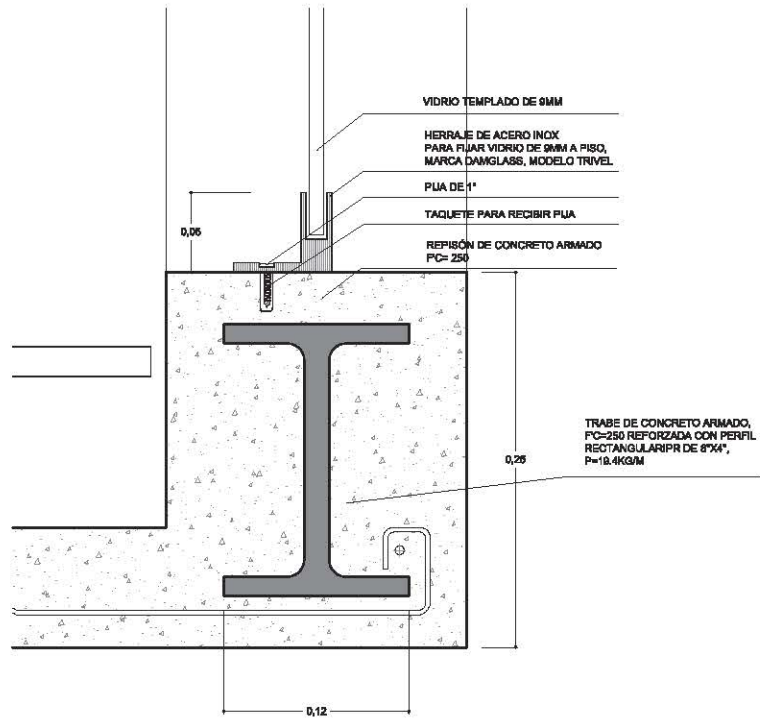
DETALLE B

ESC: 1:10



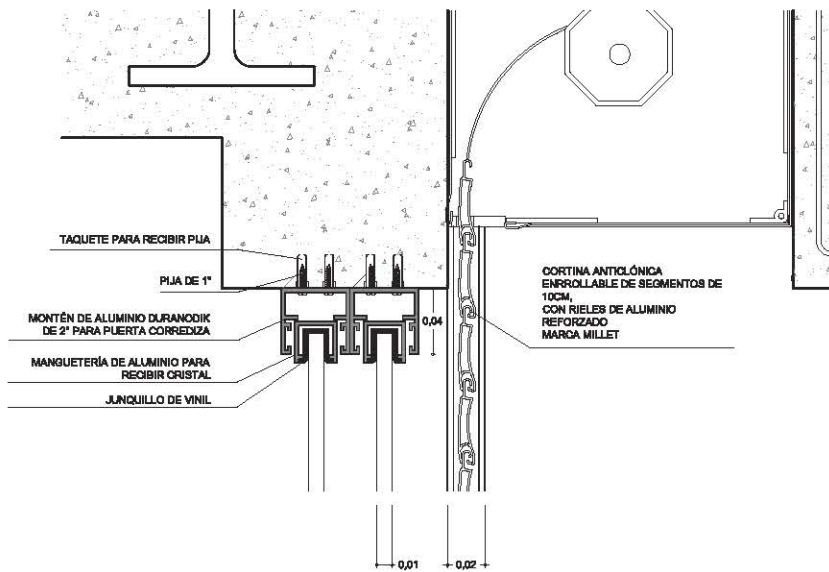
DETALLES A y B	
CORTE POR FACHADA Y	
ESCALA INDICADA	MAYO/2007
COTAS EN METROS	

D-02



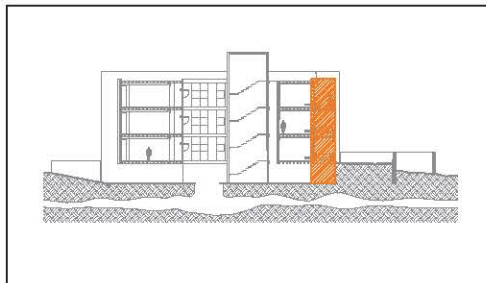
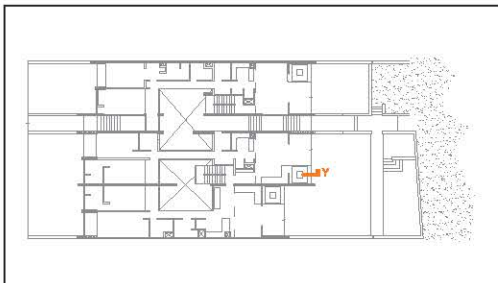
DETALLE C

ESC: 1:5



DETALLE D

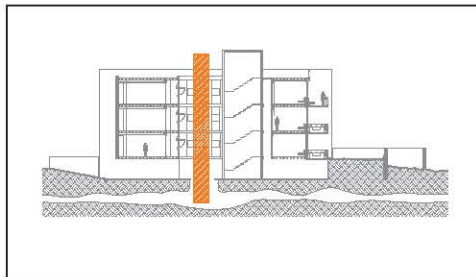
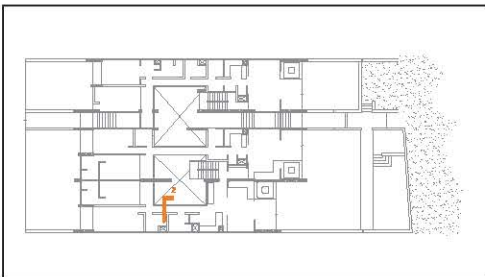
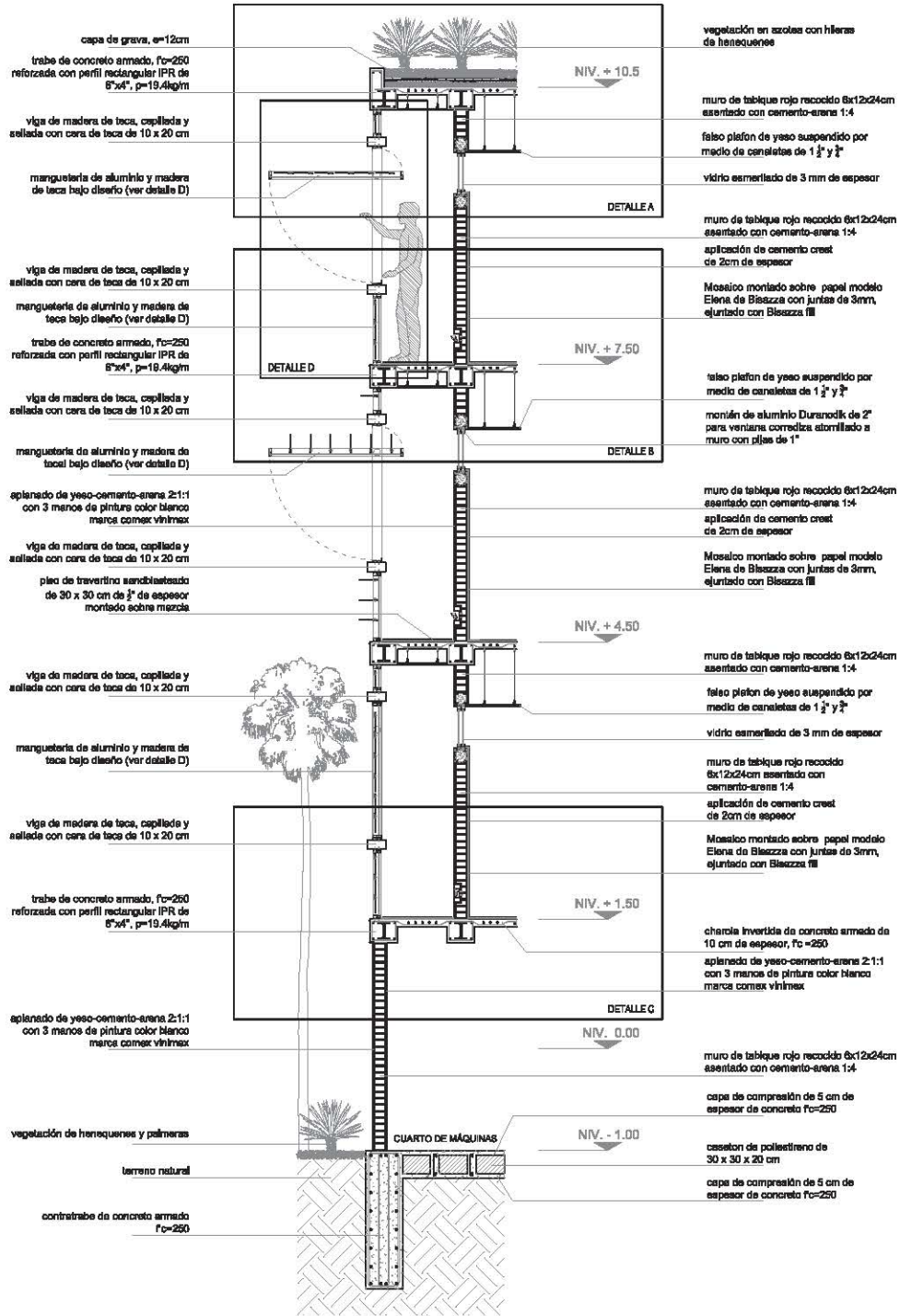
ESC: 1:5



DETALLES C y D	
CORTE POR FACHADA Y	
ESCALA INDICADA	MAYO/2007
COTAS EN METROS	

D-02

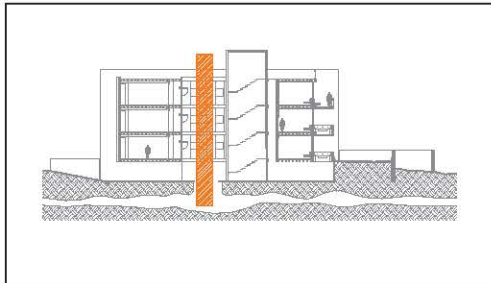
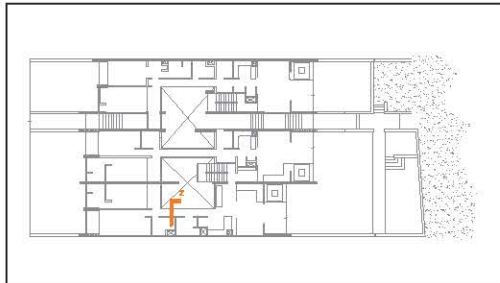
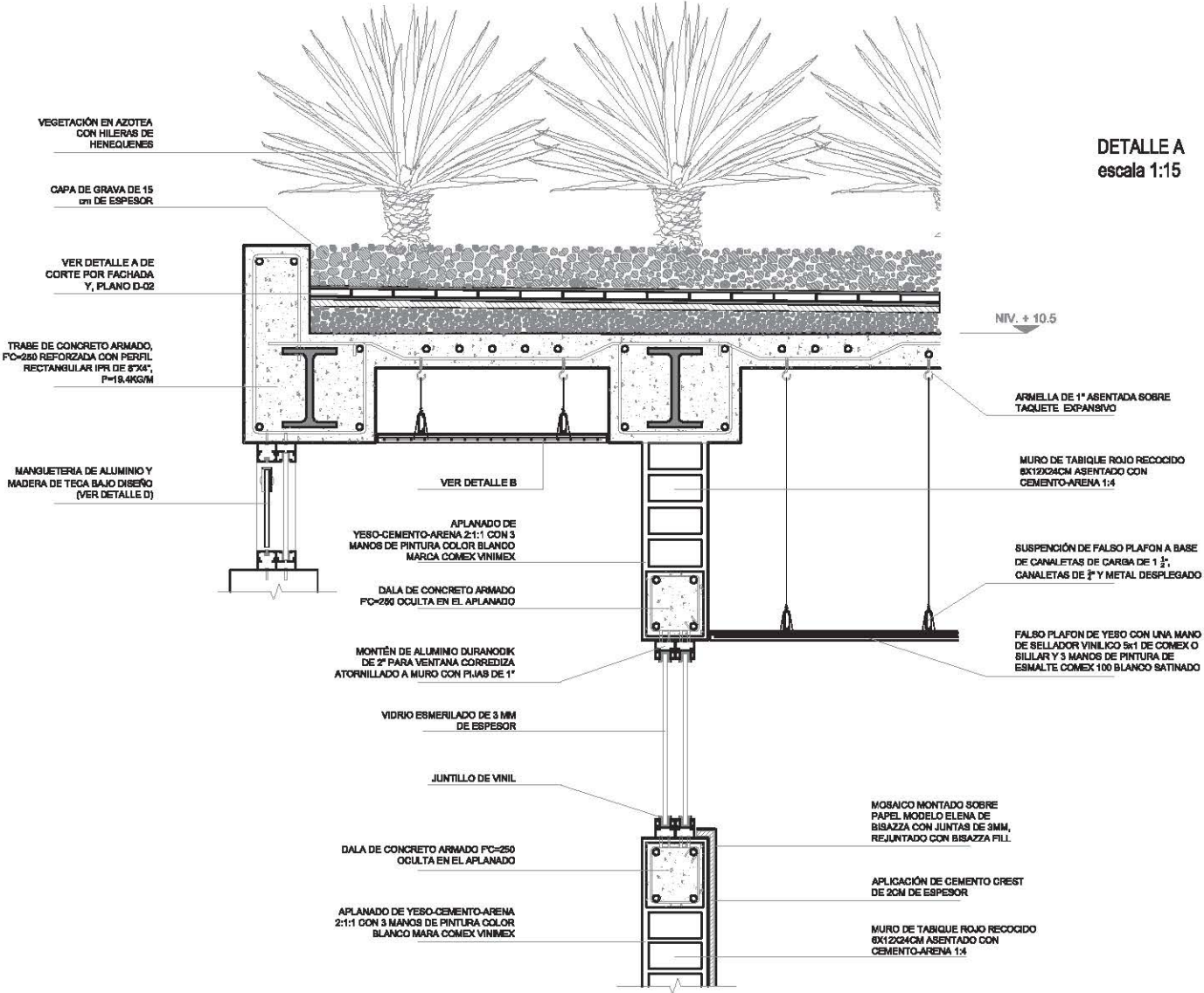
CORTE X FACHADA Z



DETALLES	
CORTE POR FACHADA Z	
ESCALA 1:75	MAYO 2007
COTAS EN METROS	

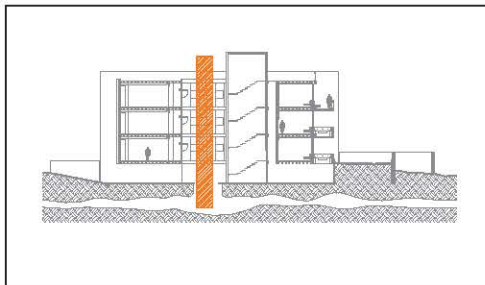
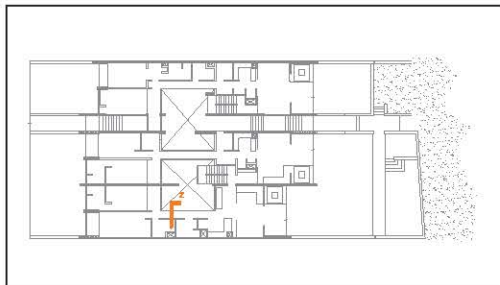
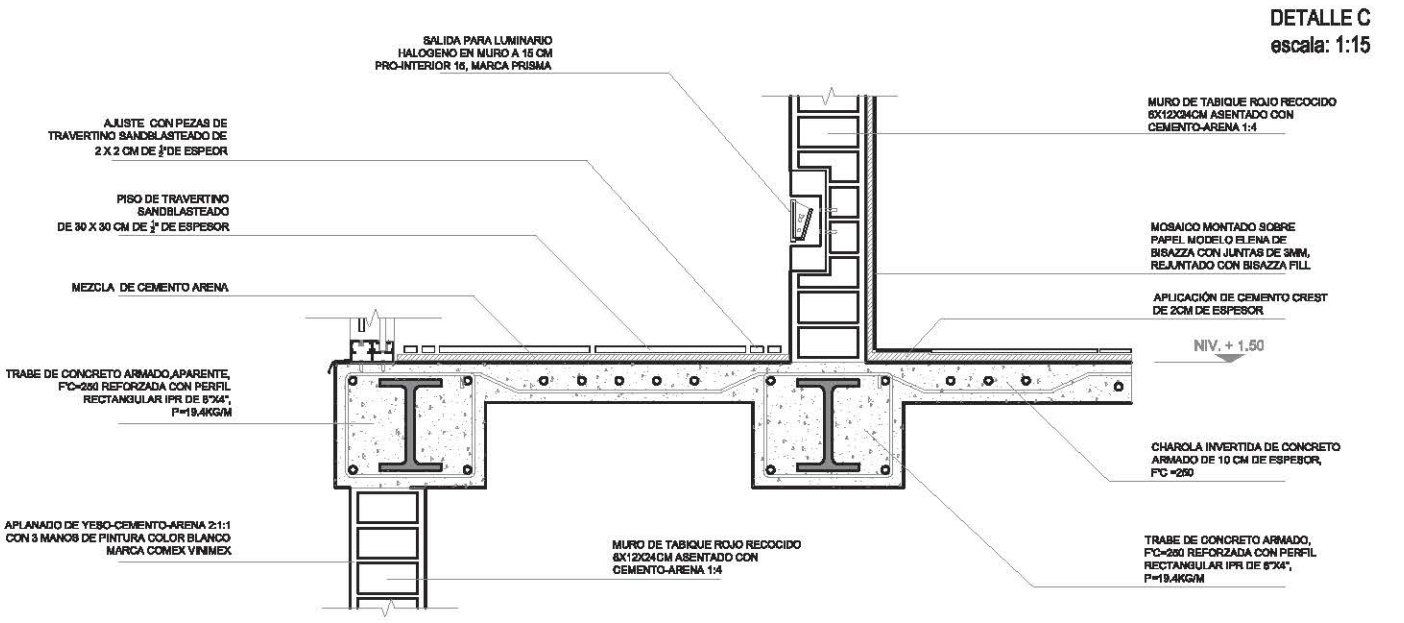
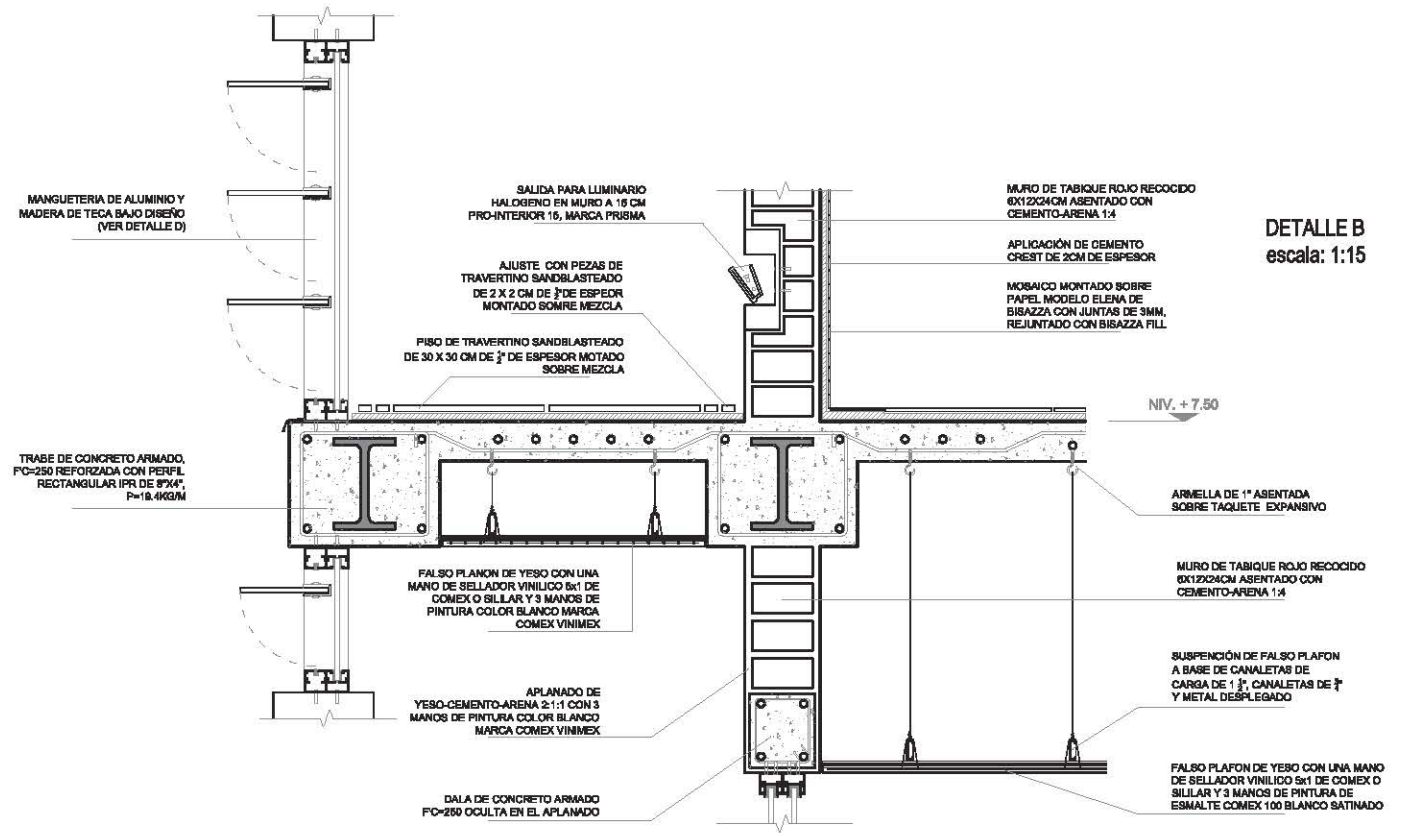
D-03

DETALLE A
escala 1:15



DETALLES	
CORTE POR FACHADA Z	
ESCALA INDICADA	MAYO 2007
COTAS EN METROS	

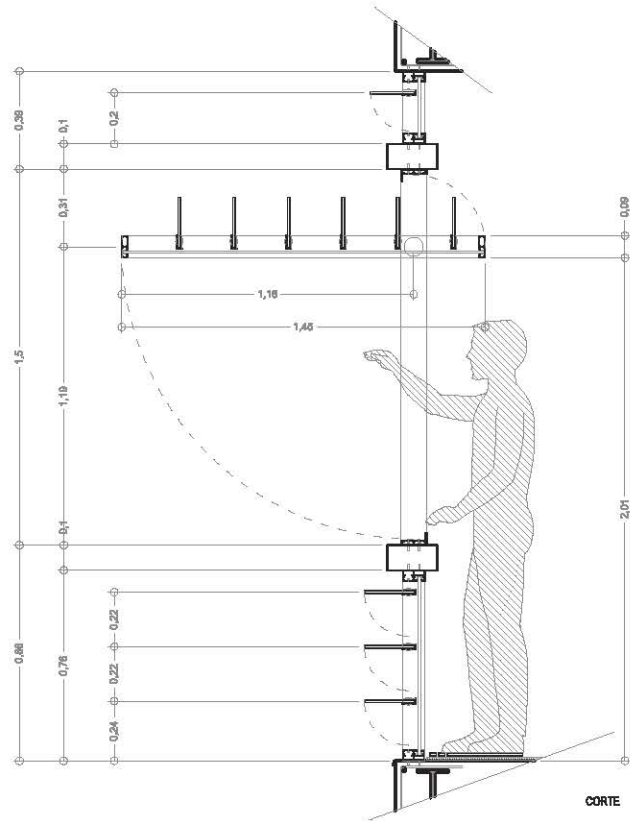
D-03



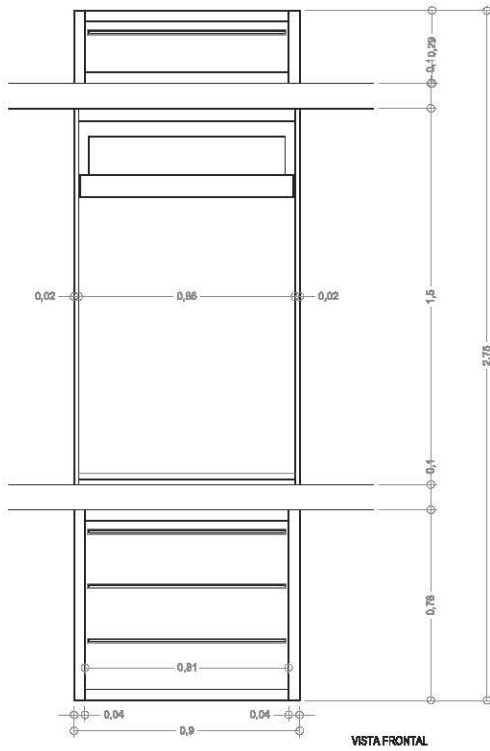
DETALLES	
CORTE POR FACHADA Z	
ESCALA INDICADA	MAYO 2007
COTAS EN METROS	

D-03

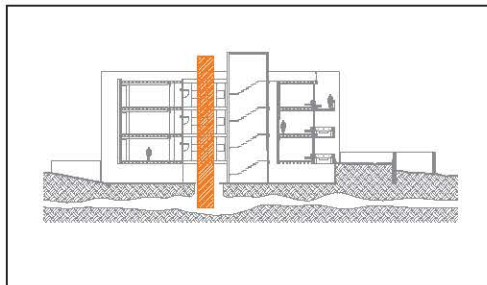
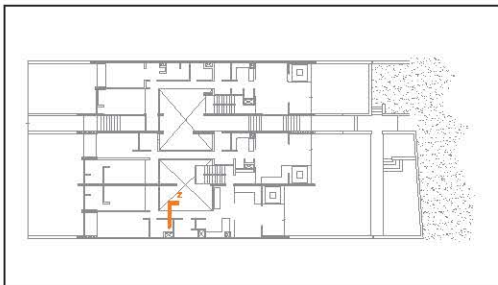
DETALLE D



CORTE



VISTA FRONTAL



DETALLES

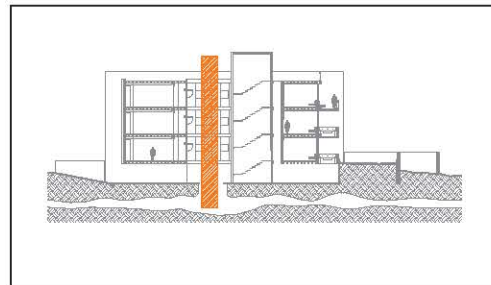
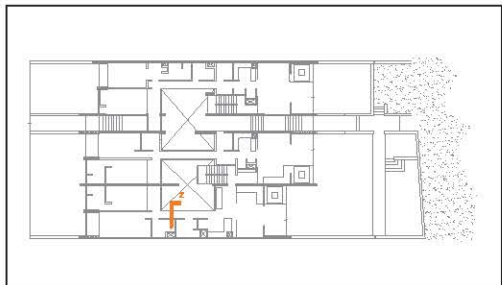
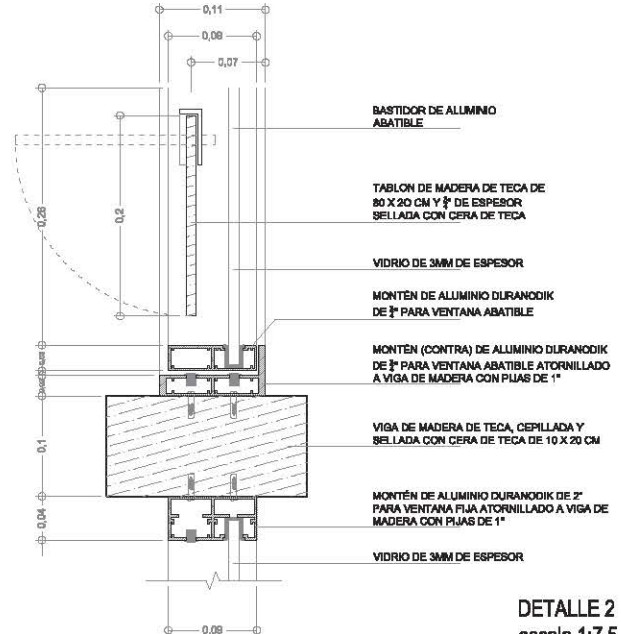
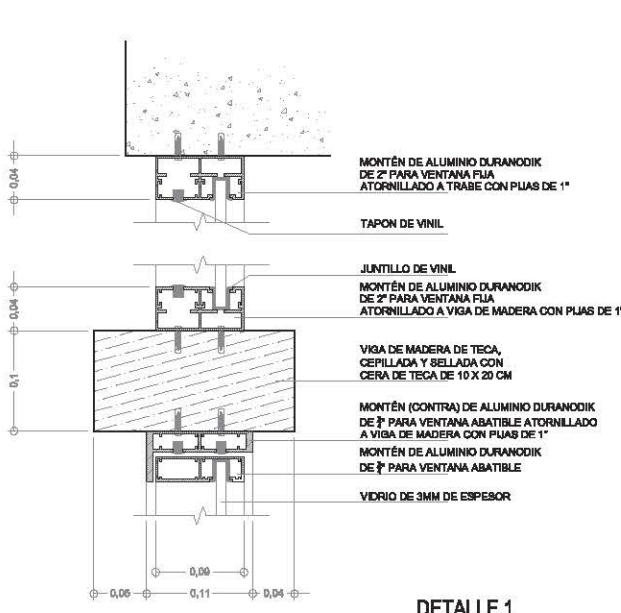
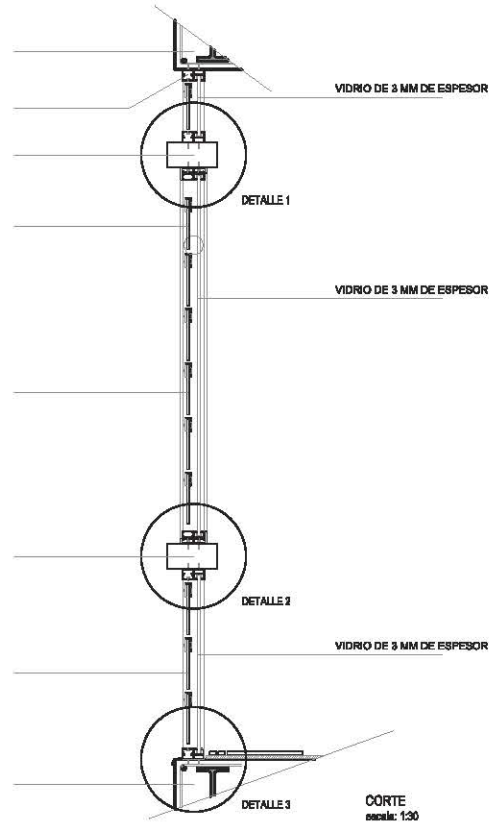
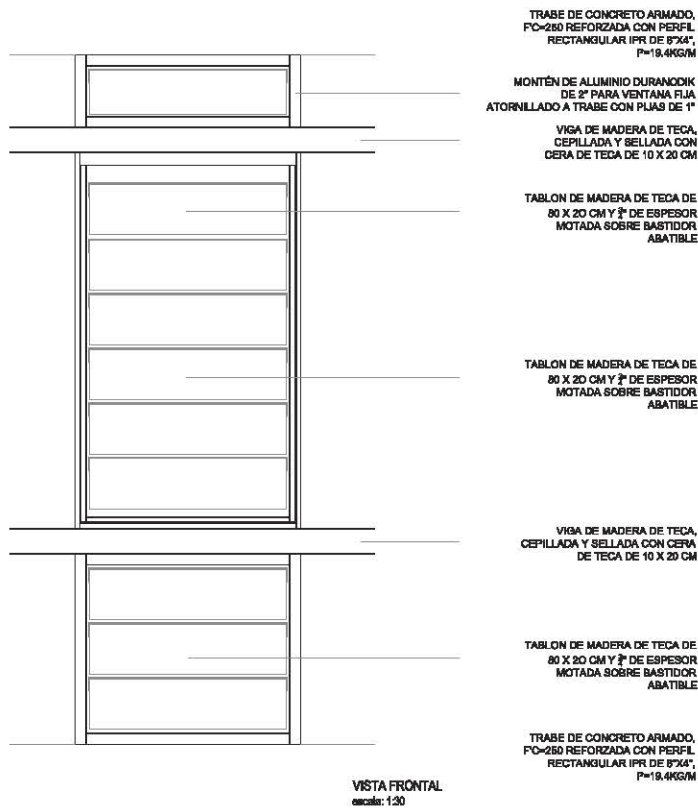
DETALLE D

ESCALA: 1:30

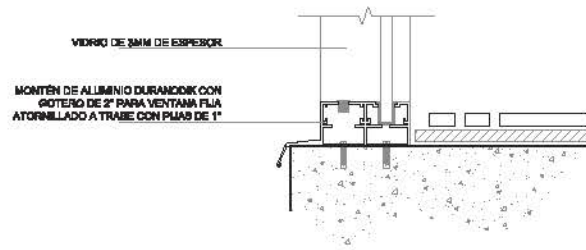
MAYO 2007

COTAS EN METROS

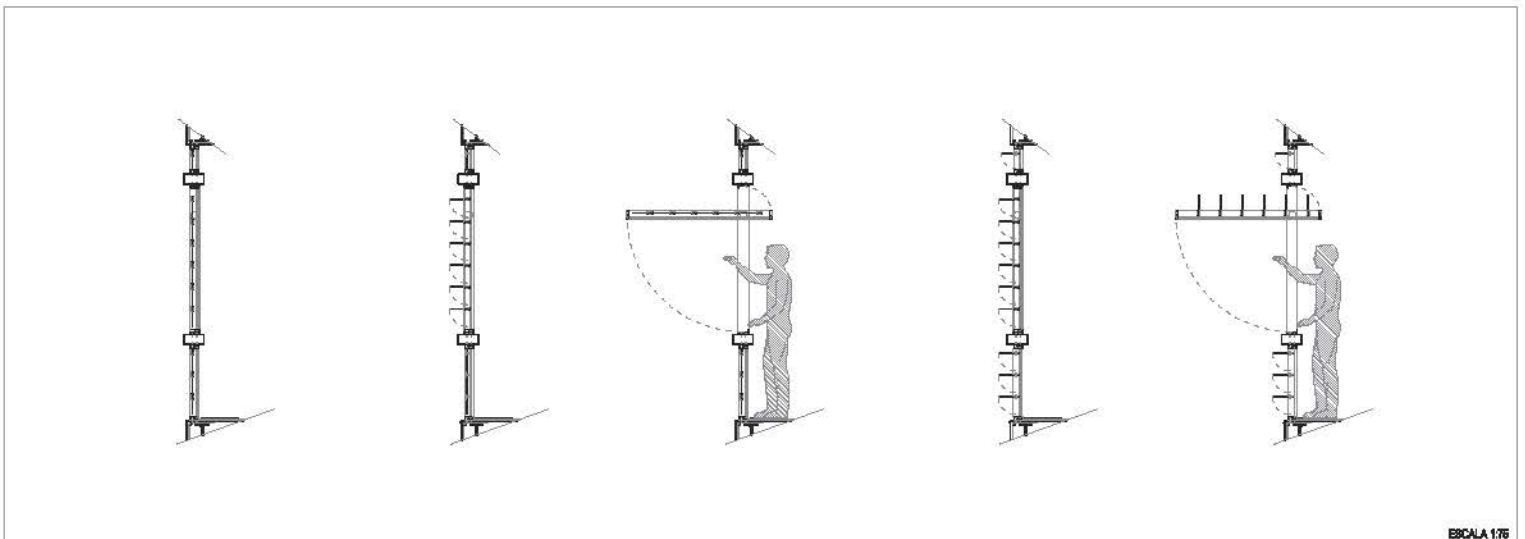
D-04



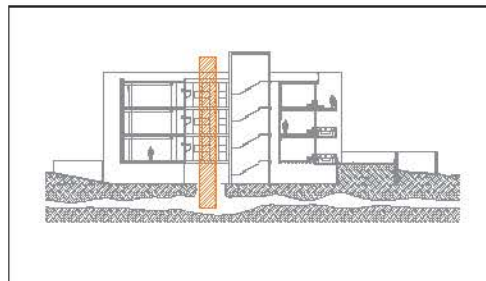
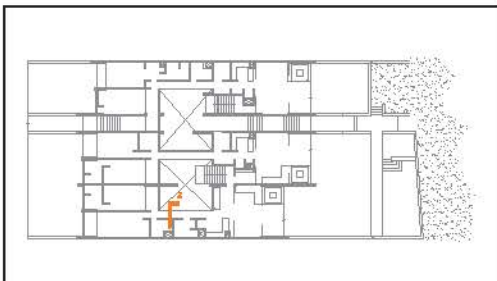
DETALLES		D-04
DETALLE D		
ESCALA INDICADA	MAYO 2007	
COTAS EN METROS		



DETALLE 2
escala 1:7.5



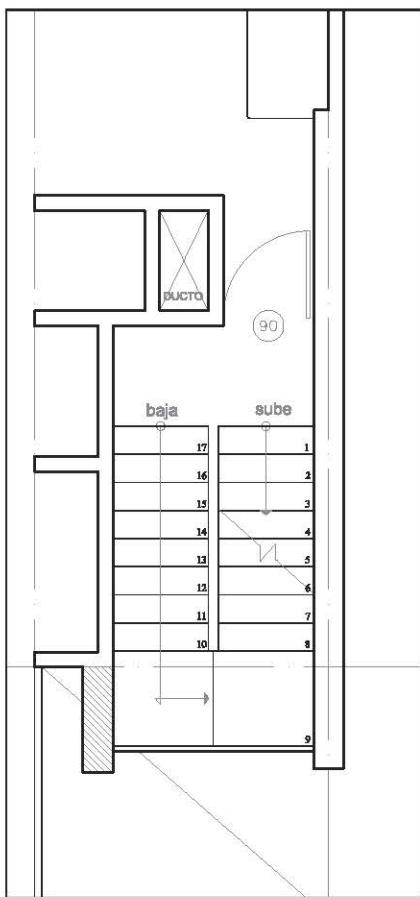
ESCALA 1:7.5



DETALLES	
DETALLE D	
ESCALA INDICADA	MAYO 2007
COTAS EN METROS	

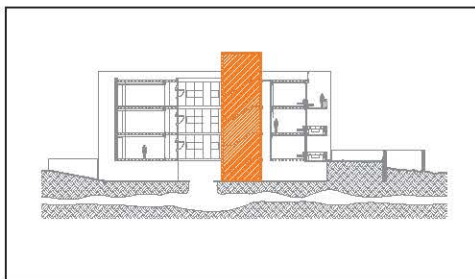
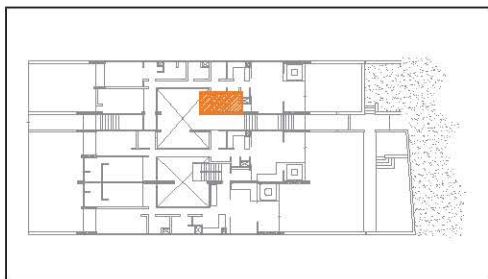
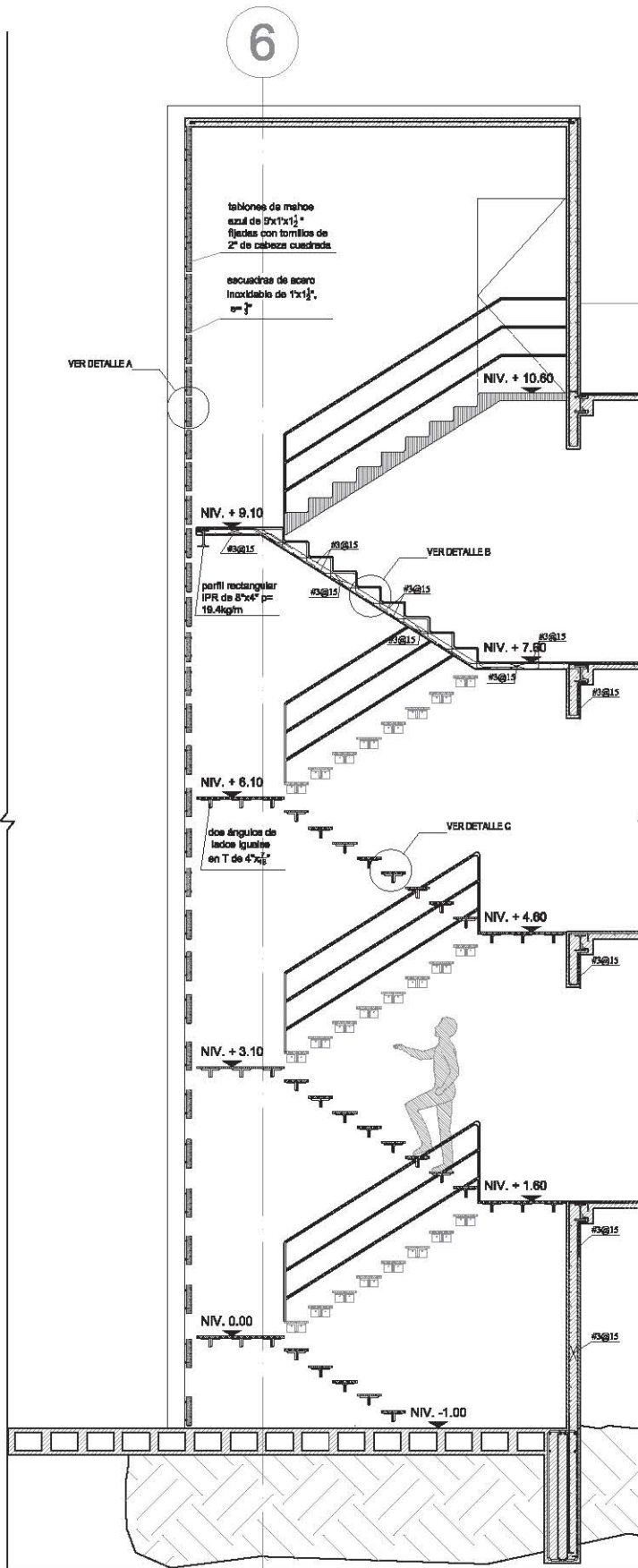
D-04

6

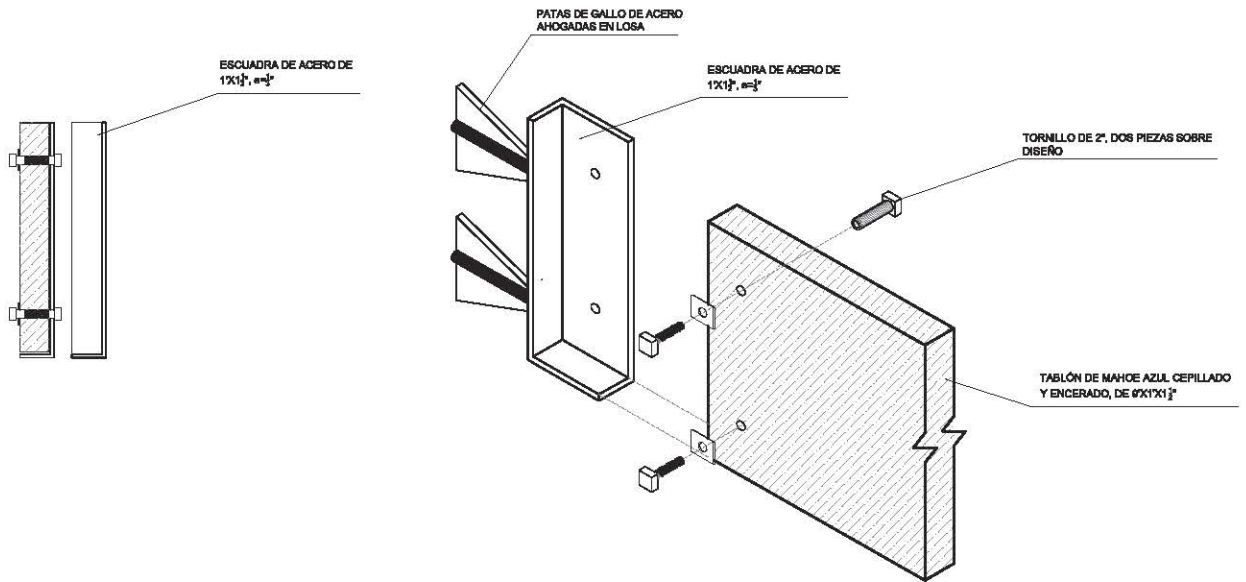


B

C

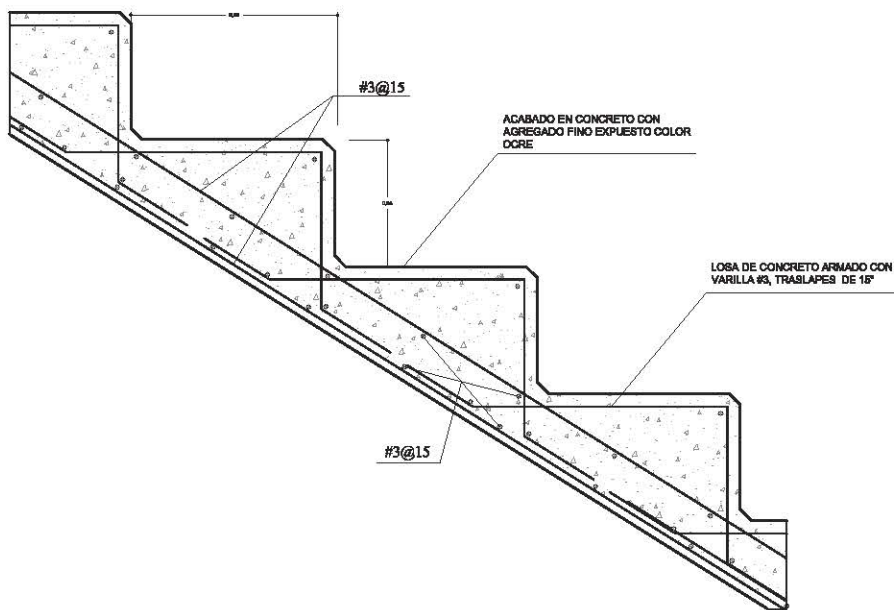


DETALLES		D-05
CORTE ESCALERA NORTE		
ESCALA 1 : 75	MAYO/2007	
COTAS EN METROS		



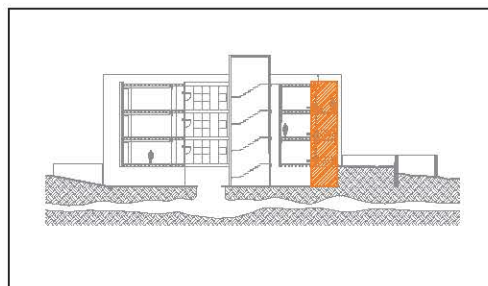
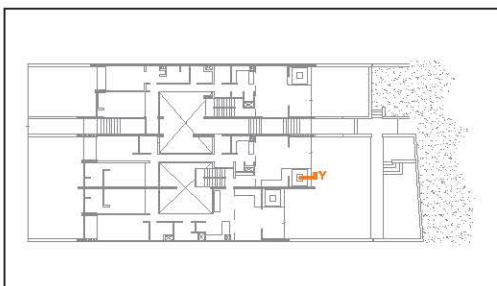
DETALLE A

ESC: 1:10



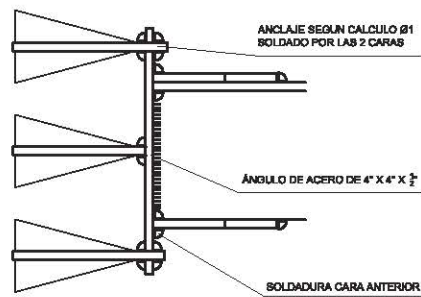
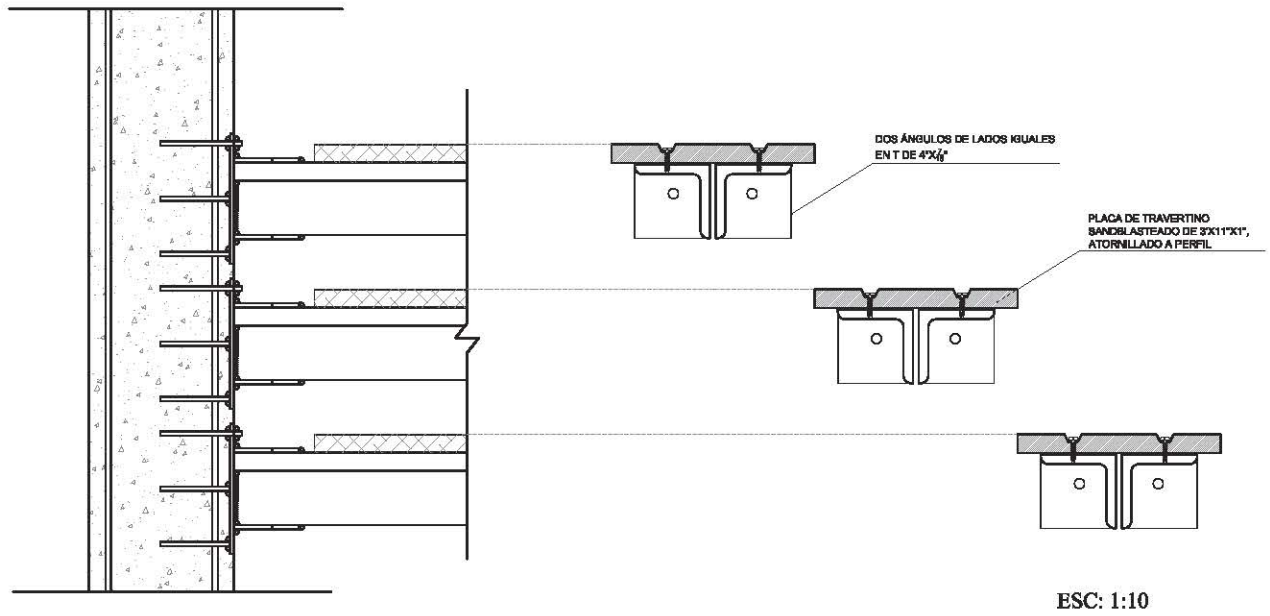
DETALLE B

ESC: 1:10

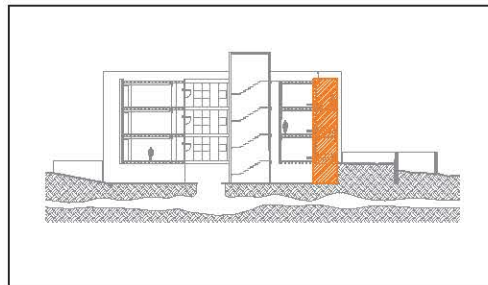
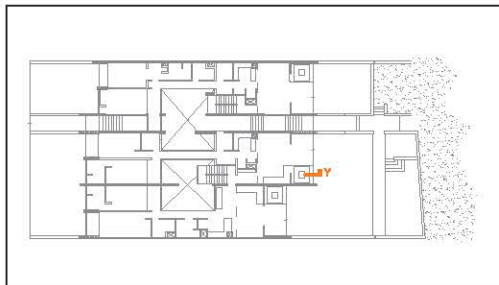


DETALLES A y B	
CORTE ESCALERA NORTE	
ESCALA INDICADA	MAYO/2007
COTAS EN METROS	

D-05

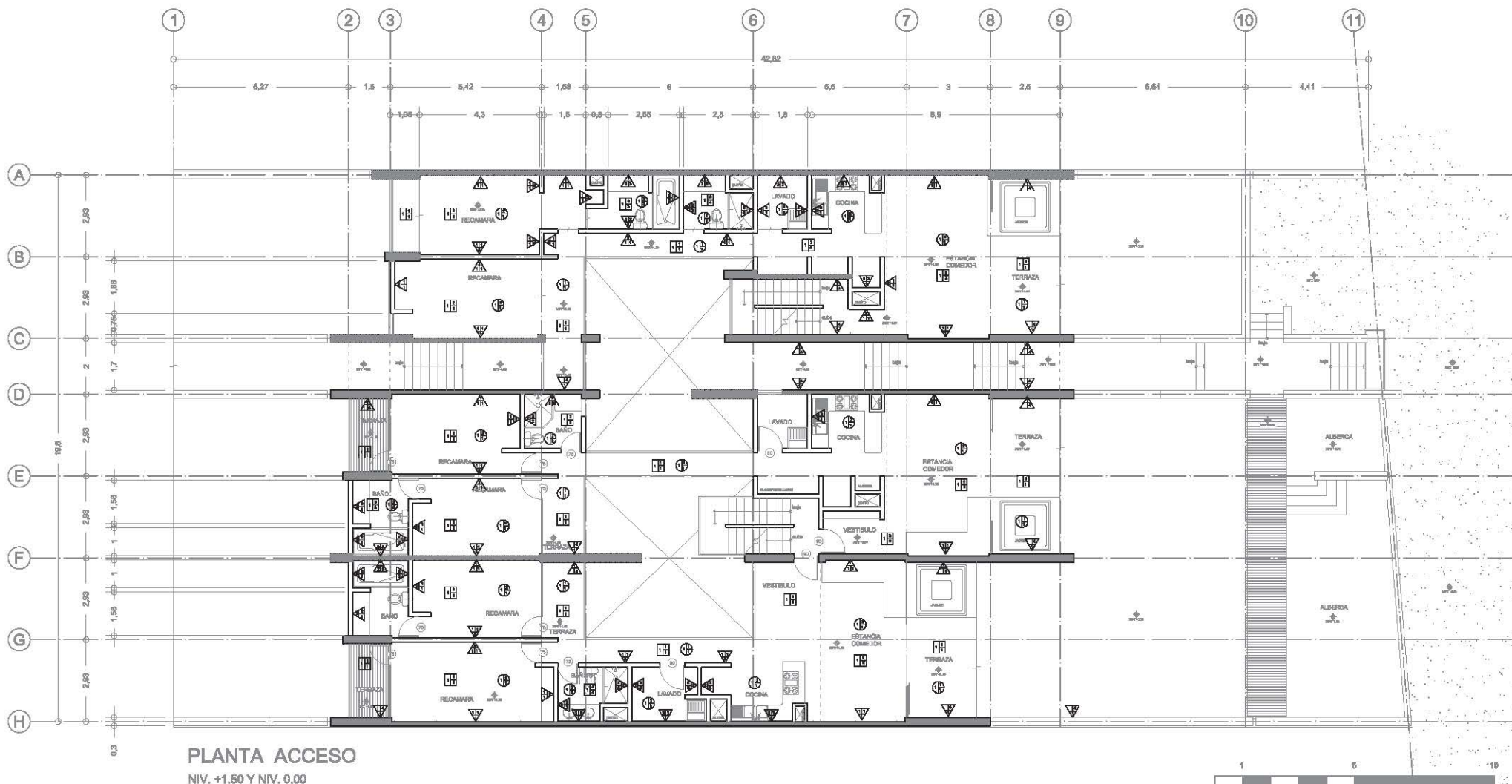


DETALLE C



DETALLE C	
CORTE ESCALERA NORTE	
ESCALA INDICADA	MAYO/2007
COTAS EN METROS	

D-05



PLANTA ACCESO
NIV. +1.50 Y NIV. 0.00

MUROS

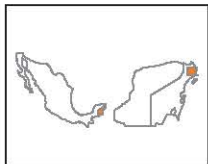
- A) ACABADO BASE**
 1) MURO DE CONCRETO ARMADO APARENTE CON CIMBRA DE MADERA 10X10X2
 2) MURO DE BLOCO
- B) ACABADO MEDIO**
 1) APLICACIÓN DE YESO ARENA A PLOMO Y REGLA 1.5 CM. DE ESPESOR
 2) APLANADO DE CEMENTO ARENA PROPORCIÓN 1:3
 3) APLICACIÓN DE CEMENTO CREST ESPESOR 2CM.
- C) ACABADO FINAL**
 1) APLICACIÓN DE PINTURA VINÍLICA VINIMEX COMEX COLOR OSTIÓN 704, 2 MANOS DE PINTURA CON RODILLO
 2) MÓRACO MONTADO SOBRE PAPEL, MODELO ELENA, MARCA BRAZZA CON JUNTAS DE 3MM, PEGADO SOBRE CAPA DE PEGA AZULEJO CREST Y REJUNTADO CON BRAZZA FILL
 3) LOSETA CERÁMICA MODELO BARI 30 X 30 CM, COLOR BLANCO MARCA PORCELANITE PEGADO CON PEGA AZULEJO CREST, CON CENTEAS DE MÓRACO MONTADO SOBRE PAPEL, MODELO NEFERITTI, MARCA BRAZZA DE 8 CM. DE ANCHO REJUNTADO CON BRAZZA FILL
 4) PINTURA A BASE DE CAL CON PROPORCIÓN

PISOS

- A) ACABADO BASE**
 1) LOSA ALIGERADA DE CONCRETO ARMADO DE 20 CM. DE ESPESOR F0250K0CM'
- B) ACABADO MEDIO**
 1) LOSA ALIGERADA DE MADERA DE PINO DE 1/2", RETÍCULA CON ESPACIADORES DE 6CM.
 2) CEMENTO CREST ESPESOR 3CM.
 3) PEGA AZULEJO CREST ESPESOR 1CM
- C) ACABADO FINAL**
 1) OUBLA DE PINO DE 3" DE ANCHO X 3/8" DE LARGO CON 1/8" DE ESPESOR
 2) MÁRMOL TRAVERTINO RANDBLASTADO DE 30X30 CON JUNTAS DE 3MM, REJUNTADO CON LECHADA DE CEMENTO BLANCO
 3) MÓRACO MONTADO SOBRE PAPEL, MODELO NEFERITTI MARCA BRAZZA CON JUNTAS DE 3MM, PEGADO SOBRE CAPA DE PEGA AZULEJO CREST DE 1 CM Y REJUNTADO CON BRAZZA FILL
 4) LOSETA CERÁMICA MODELO ARMBAN DE 33 X 33 CM COLOR BLANCO, MARCA INTERCERAMIC CON JUNTAS DE 3MM, CON CENTEAS DE MÓRACO MONTADO SOBRE PAPEL, MODELO ELENA MARCA BRAZZA Y REJUNTADO CON BRAZZA FILL

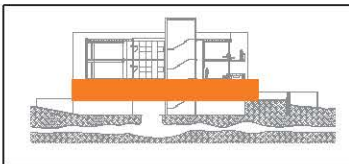
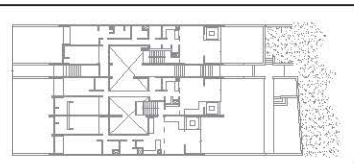
PLAFONES

- A) ACABADO BASE**
 1) LOSA ALIGERADA DE CONCRETO ARMADO DE 20CM. DE ESPESOR F0250K0CM'
- B) ACABADO MEDIO**
 1) APLANADO DE YESO A NIVEL, DE 1.5CM. DE ESPESOR CON PREVIA APLICACIÓN DE PRACTICO PEGA YESO MARCA COMEX
 2) FALSO PLAFÓN DE YESO SOBRE METAL, DESPLIEGADO CON SUSPENSIÓN A BASE DE CANALETAS DE 1 1/2" DE 1/2"
- C) ACABADO FINAL**
 1) APLICACIÓN DE PINTURA VINÍLICA VINIMEX COMEX COLOR OSTIÓN 704, 3 MANOS DE PINTURA CON RODILLO SOBRE BELLADOR VINÍLICO 801 MARCA COMEX
 2) APLICACIÓN DE PINTURA DE ESMALTE COMEX 100 SATINADO COLOR BLANCO, 3 MANOS DE PINTURA APLICADO CON RODILLO SOBRE BELLADOR VINÍLICO 801 MARCA COMEX
 3) MÓRACO MONTADO SOBRE PAPEL, MODELO NEFERITTI MARCA BRAZZA CON JUNTAS DE 3MM, PEGADO SOBRE CAPA PEGA AZULEJO CREST DE 1 CM DE ESPESOR Y REJUNTADO CON BRAZZA FILL



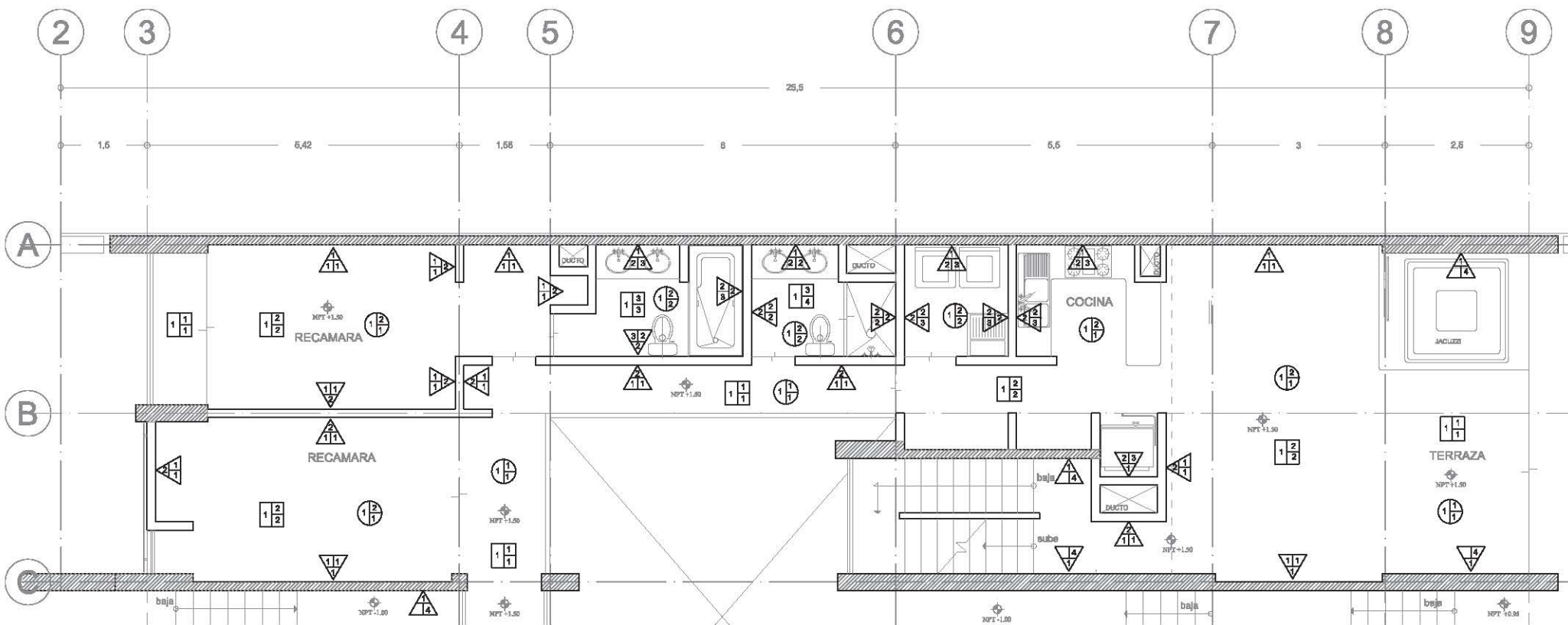
U.N.A.M.
FAC. ARQUITECTURA
ASESORES:
 Arq. Mariano del Cueto
 Dr. Juan Ignacio del Cueto

Benliure Betancourt Juan Pablo
Mendoza Mejía Eils Gabriela



PLANO DE ACABADOS
 PLANTA ACCESO
 Escala 1 : 200
 20/03/2007
 COTAS EN METROS

AC-01

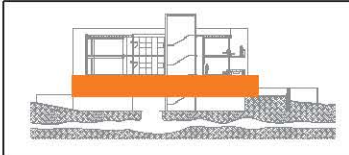
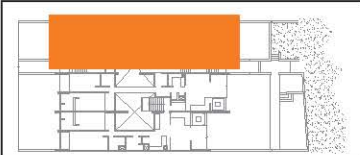


MUROS	PISOS	PLAFONES
A) ACABADO BASE 1) MURO DE CONCRETO ARMADO APARENTE CON CUBRA DE MADERA 1X1 3/4" 2) MURO DE BLOCO B) ACABADO MEDIO 1) APLICACIÓN DE YESO ARENA A PLOMO Y RESLA 1.5 CM. DE ESPESOR 2) APLANADO DE CEMENTO ARENA PROPORCIÓN 1:8 3) APLICACIÓN DE CEMENTO CREST ESPESOR 3CM. C) ACABADO FINAL 1) APLICACIÓN DE PINTURA VINÍLICA VINIMEX DE COMEX COLOR BLANCO DÍSTON 784, 3 MANOS DE PINTURA CON NODILLO 2) MOSAICO MONTADO SOBRE PAPEL MODELO ELENA MARCA BBAZZA CON JUNTAS DE 3MM, PEGADO CON PEGA AZULEJO CREST Y RELIANTADO CON BISAZZA FILL 3) LOSETA CERÁMICA MODELO BARRI 20 X 30 CM, COLOR BLANCO MARCA PORCELANITE PEGADO CON PEGA AZULEJO CREST, CON CENEJAS DE MOSAICO MONTADO SOBRE PAPEL MODELO NEPERITTI MARCA BBAZZA DE 6 CM DE ANCHO RELIANTADO CON BISAZZA FILL 4) PINTURA A BASE DE GIL CON PROPORCIÓN	A) ACABADO BASE 1) LOSA ALIGERADA DE CONCRETO ARMADO DE 25 CM DE ESPESOR FC2500K20C4F B) ACABADO MEDIO 1) BASTIDOR DE MADERA DE PINO DE 1", RETÍCULA CON REPARACIONES DE 6CM. 2) CEMENTO CREST ESPESOR 3CM. 3) PEGA AZULEJO CREST ESPESOR 1CM C) ACABADO FINAL 1) CUSLA DE PINO DE 3" DE ANCHO X 3/8" DE LARGO CON 1/2" DE ESPESOR 2) MÁRMOL TRAVERTINO SANDEBLASTADO DE 30X30 CON JUNTAS DE 3MM, RELIANTADO CON LECHADA DE CEMENTO BLANCO 3) MOSAICO MONTADO SOBRE PAPEL MODELO NEPERITTI MARCA BBAZZA CON JUNTAS DE 3MM, PEGADO SOBRE CAPA DE PEGA AZULEJO CREST DE 1 CM Y RELIANTADO CON BISAZZA FILL 4) LOSETA CERÁMICA MODELO ARMENIAN DE 33 X 33 CM COLOR BLANCO, MARCA INTERCERAMIC CON JUNTAS DE 3MM, CON CENEJAS DE MOSAICO MONTADO SOBRE PAPEL MODELO ELENA MARCA BBAZZA Y RELIANTADO CON BISAZZA FILL	A) ACABADO BASE 1) LOSA ALIGERADA DE CONCRETO ARMADO DE 25CM DE ESPESOR FC2500K20C4F B) ACABADO MEDIO 1) APLANADO DE YESO A NIVEL, DE 1.5CM DE ESPESOR CON PREVA APLICACIÓN DE PRACITICO PEGA YESO MARCA COMEX 2) FALSO PLAFÓN DE YESO SOBRE METAL, DESPLEGADO CON SUSPENSIÓN A BASE DE CANALETA DE 1 3/4" DE 1/2" C) ACABADO FINAL 1) APLICACIÓN DE PINTURA VINÍLICA VINIMEX COMEX COLOR DÍSTON 784, 3 MANOS DE PINTURA CON NODILLO SOBRE SELLADOR VINÍLICO 801 MARCA COMEX. 2) APLICACIÓN DE PINTURA DE ESMALTE COMEX 100 SATINADO COLOR BLANCO, 3 MANOS DE PINTURA APLICADO CON NODILLO SOBRE SELLADOR VINÍLICO 801 MARCA COMEX 3) MOSAICO MONTADO SOBRE PAPEL MODELO NEPERITTI MARCA BBAZZA CON JUNTAS DE 3MM, PEGADO SOBRE CAPA PEGA AZULEJO CREST DE 1 CM DE ESPESOR Y RELIANTADO CON BISAZZA FILL



U.N.A.M.
FAC. ARQUITECTURA
ASESORES:
 Arq. Mariano del Cueto
 Dr. Juan Ignacio del Cueto

Benliure Belancourt Juan Pablo
Mendoza Mejía Eills Gabriela



PLANO DE ACABADOS
 PLANTA TIPO
 Escala 1 : 100 MAYO/2007
 COTAS EN METROS

AC-02

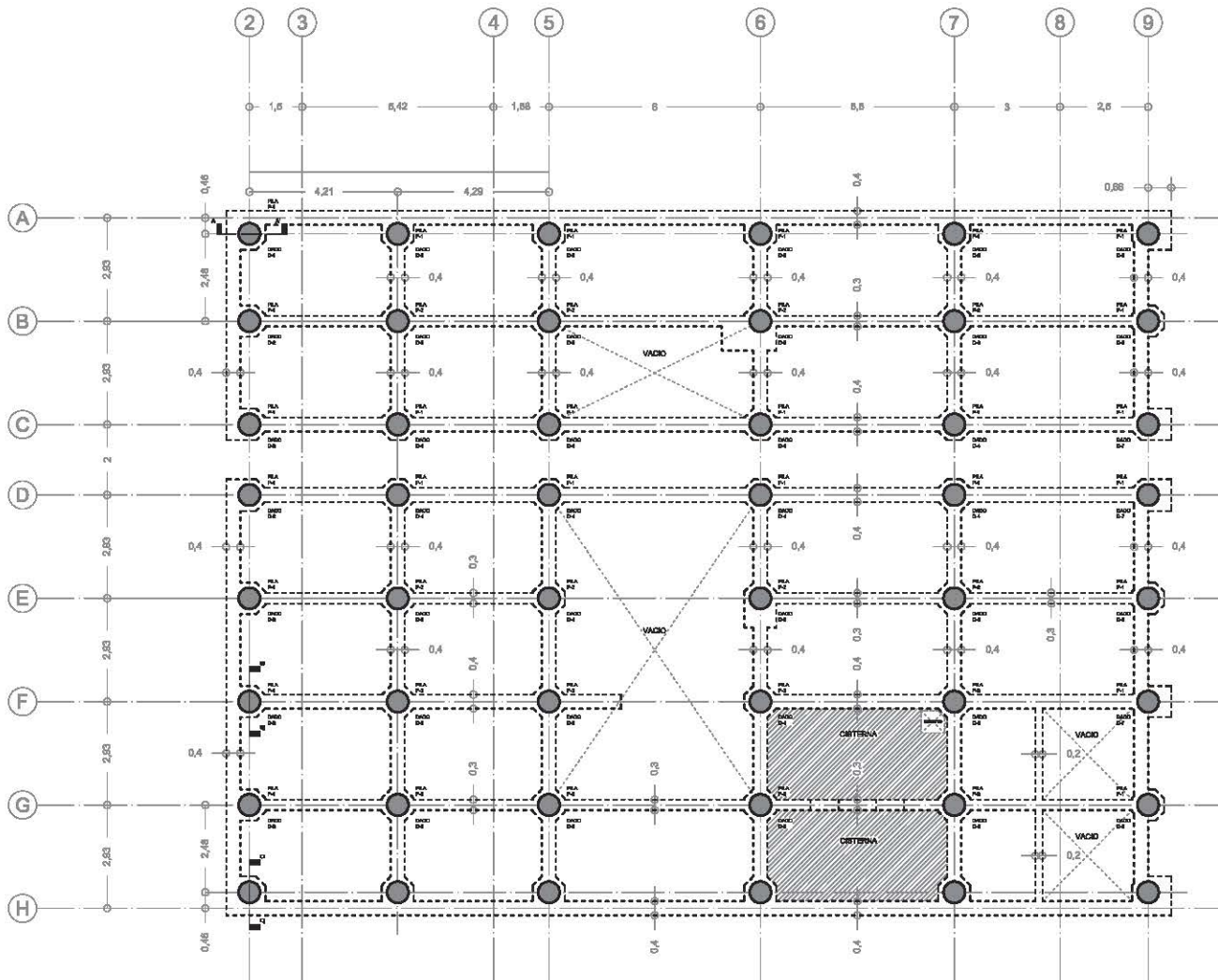
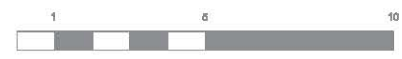


TABLA DE VARILLAS						
CALIBRE	DIAMETRO		FC=2500G/CM ²		FUERZAS DE FUNDICIA	
	"	PULGADAS	" L _a "	" L _a "	MAXIMA	MINIMA
2	1/4"					
2.5	3/16"	25	15	8450	1950	
3	3/8"	30	15	3550	2840	
4	1/2"	35	20	8350	5150	
5	5/8"	45	25	10000	8000	
6	3/4"	55	35	14200	11400	
8	1"	100	55	20300	20200	
10	1 1/4"	150	100	36250	31400	
12	1 1/2"	225	155	57000	45800	

L_a = LONGITUD DE ANCLAJE RECTO O TRASLAP
 L_e = LONGITUD DE ANCLAJE EN ESCUADRA

PLANTA CIMENTACIÓN - PILAS
 NIV. +2.50

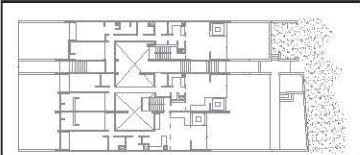


NOTAS GENERALES		NOTAS ARMADOS Y ANCLAJES		FIGS. 4, 5, 6	
1.- ACOLOCACIONES EN METROS, NIVELES EN METROS.	5.- ACERO DE REFUERZO GRADO DURO CON LIMITE DE FLUENCIA ENTRE 4000 Y 5000 KG/CM2 CON LAS FUERZAS DE FUNDICIA MAXIMAS Y MINIMAS INDICADAS EN LA TABLA DE VARILLAS.	1.- NO SE DEBERAN TRASLAPAR MAS DEL 50 % DEL REFUERZO PRINCIPAL EN UNA MISMA SECCION.	4.- EXCEPTO DONDE SE INDIQUE OTRA COSA, TODO EL REFUERZO CORREDO Y LOS BASTONES EXTREMOS SE ANCLARAN EN SUS EXTREMOS LA LONGITUD L _a DADA EN TABLA DE VARILLAS VER FIG. 3.	FIG. 1	FIG. 2
2.- TODAS LAS ACOLOCACIONES, PAROS FLUOS Y NIVELES DEBERAN VERIFICARSE CON LOS PLANOS ARQUITECTONICOS Y EN LA OBR.	3.- LOS DETALLES EN LOS QUE SE INDICA EL ARMADO, NO ESTAN A ESCALA.	2.- LOS DOBLES DE VARILLAS SE HARAN EN PRO POR UN PERNO DE DIAMETRO MINIMO IGUAL A 4 VECES EL DIAMETRO DE LA VARILLA, VER FIG. 1.	5.- EXCEPTO DONDE SE INDICA OTRA COSA, TODOS LOS ESTIBOS SERAN COMO SE MUESTRAN EN LAS FIGURAS 4, 5 Y 6.	FIG. 3	FIG. 7
3.- LOS DETALLES EN LOS QUE SE INDICA EL ARMADO, NO ESTAN A ESCALA.	4.- CONCRETO F'c=250 KG/CM2 Y PESO VOLUMETRICO, P.V.=2300 KG/M3	3.- EN TODOS LOS DOBLES PARA ANCLAJES O CAMBIOS DE DIRECCION EN VARILLAS, DEBERAN COLOCARSE UN PASADOR ADICIONAL DE DIAMETRO IGUAL O MAYOR QUE EL DIAMETRO DE LA VARILLA, VER FIG. 2.	6.- LAS SEPARACIONES DE ESTIBOS SE EMPEZARAN A CONTAR A PARTIR DEL PARO DE APOYO, COLOCANDO SE EL PRIMERO A LA MITAD DE LA SEPARACION EN PERPENDICULAR.	7.- RECURSIVAMENTE MINIMOS LIBRES 2 CM. O EL MAYOR DIAMETRO DEL REFUERZO PRINCIPAL.	
				8.- SI POR ALGUNA CAUSA LOS ESTIBOS NO QUEDARAN APOYADOS SOBRE REFUERZO PRINCIPAL, DEBERA COLOCARSE UN PASADOR ADICIONAL EN LA LONGITUD QUE SEA NECESARIA, VER FIG. 7.	



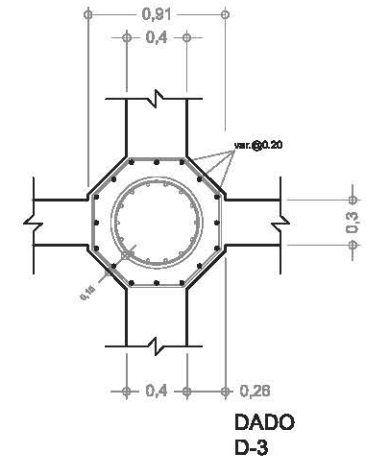
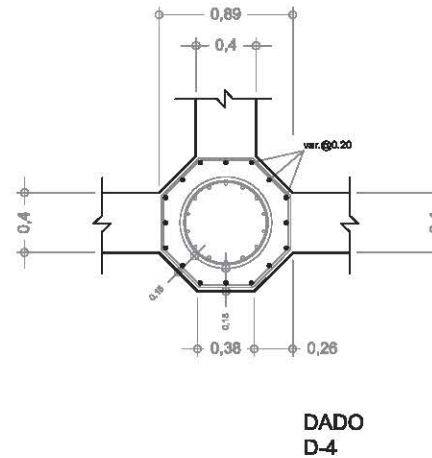
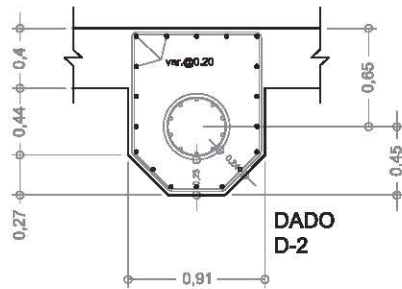
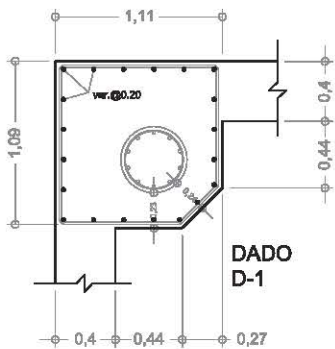
U.N.A.M.
 FAC. ARQUITECTURA
 ASESORES:
 Arq. Mariano del Cueto
 Dr. Juan Ignacio del Cueto

Benlure Betancourt Juan Pablo
 Mendoza Mejia Eils Gabriela



ESTRUCTURAL PILAS
 PLANTA CIMENTACIÓN
 Escala 1 : 200 MAYO 2007
 COTAS EN METROS

E-01



NOTAS GENERALES

- 1.- COTACIONES EN METROS, NIVELES EN METROS.
- 2.- TODAS LAS COTACIONES, PAROS FLUOS Y NIVELES DEBERAN VERIFICARSE CON LOS PLANOS ARQUITECTONICOS Y EN LA OBRA.
- 3.- LOS DETALLES EN LOS QUE SE INDICA EL ARMADO, NO ESTAN A ESCALA.
- 4.- CONCRETO F'c=250 KG/CM2 Y PESO VOLUMETRICO P.V.=2300 KG/M3

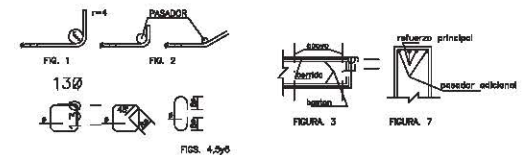
- 5.- ACERO DE REFUERZO GRADO DURO CON LIMITE DE FLUENCIA ENTRE 4000 Y 5000 KG/CM2 CON LAS FUERZAS DE FLUENCIA MAXIMAS Y MINIMAS INDICADAS EN LA TABLA DE VARILLAS.

NOTAS ARMADOS Y ANCLAJES

- 1.- NO SE DEBERAN TRASLAPAR MAS DEL 50 % DEL REFUERZO PRINCIPAL EN UNA MISMA SECCION.
- 2.- LOS DOBLES DE VARILLAS SE HARAN EN FRIO SOBRE UN PERNO DE DIAMETRO MINIMO IGUAL A 4 VECES EL DIAMETRO DE LA VARILLA, VER FIG. 1
- 3.- EN TODOS LOS DOBLES PARA ANCLAJES O CAMBIOS DE DIRECCION EN VARILLAS, DEBERAN COLOCARSE UN PASADOR ADICIONAL DE DIAMETRO IGUAL O MAYOR QUE EL DIAMETRO DE LA VARILLA, VER FIG. 2.

- 4.- EXCEPTO DONDE SE INDIQUE OTRA COSA, TODO EL REFUERZO CORRIDO Y LOS BASTONES EXTREMOS SE ANCLARAN EN SUS EXTREMOS LA LONGITUD L_d DADA EN TABLA DE VARILLAS VER FIG. 3.
- 5.- EXCEPTO DONDE SE INDICA OTRA COSA, TODOS LOS ESTIBOS SERAN COMO SE INDICA EN LAS FIGURAS 4, 5 Y 6.
- 6.- LAS SEPARACIONES DE ESTIBOS SE EMPEZARAN A CONTAR A PARTIR DEL PARO DE APOYO, COLOCANDO SE EL PRIMERO A LA MITAD DE LA SEPARACION ESPECIFICADA.

- 7.- RECURSIVAMENTE MINIMOS LIBRES 2 CM. O EL MAYOR DIAMETRO DEL REFUERZO PRINCIPAL.
- 8.- SI POR ALGUNA CAUSA LOS ESTIBOS NO QUEDARAN APOYADOS SOBRE REFUERZO PRINCIPAL, DEBERA COLOCARSE UN PASADOR ADICIONAL EN LA LONGITUD QUE SEA NECESARIA, VER FIG. 7.

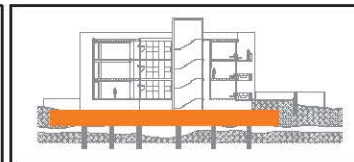
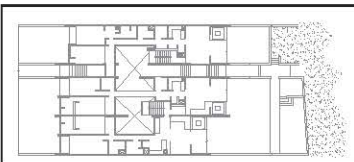


FIGS. 4,5,6,7



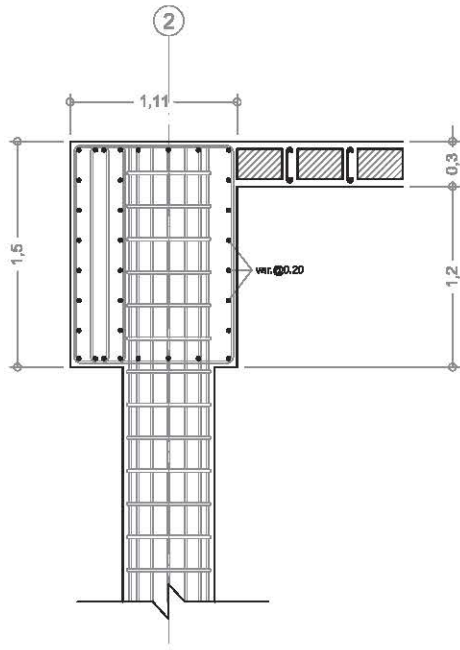
U.N.A.M.
FAC. ARQUITECTURA
 ASESORES:
 Arq. Mariano del Cueto
 Dr. Juan Ignacio del Cueto

Benlure Betancourt Juan Pablo
Mendoza Mejia Eilis Gabriela

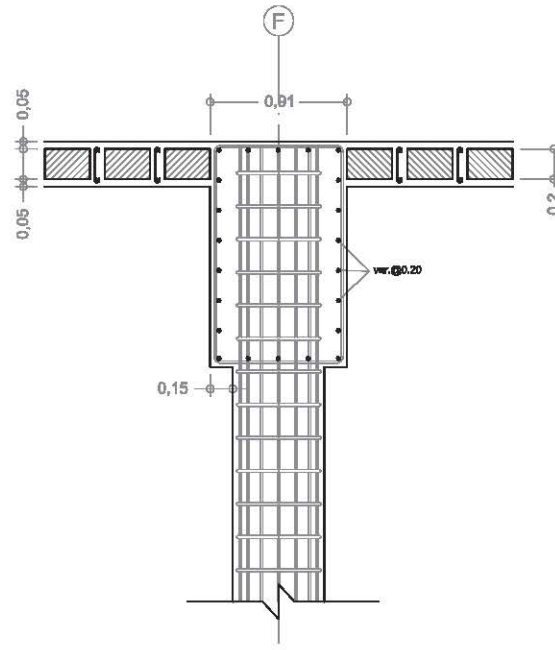


ESTRUCTURAL PILAS
 PLANTA CIMENTACION
 MAYO 2007
 COTAS EN METROS

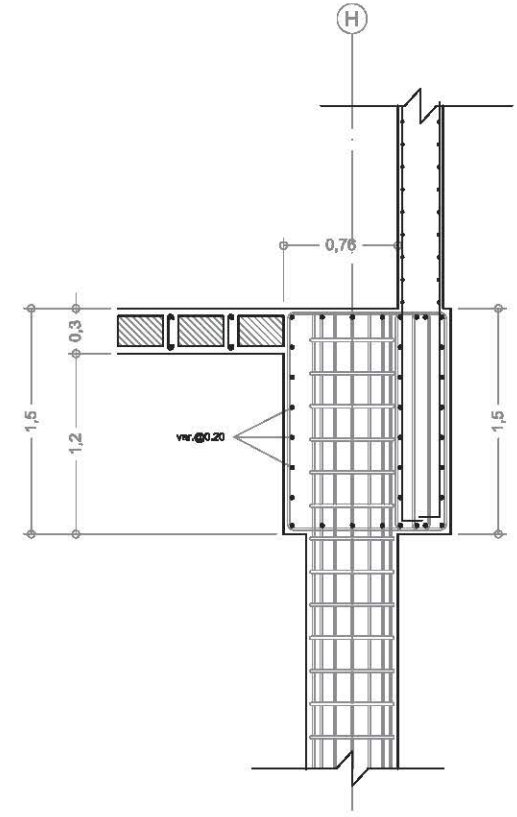
E-01



CORTE A - A'



CORTE B - B'



CORTE C - C'

NOTAS GENERALES

- 1.- COTACIONES EN METROS, NIVELES EN METROS.
- 2.- TODAS LAS ACOTACIONES, PAROS FLUJO Y NIVELES DEBERAN VERIFICARSE CON LOS PLANOS ARQUITECTONICOS Y EN LA OBRA.
- 3.- LOS DETALLES EN LOS QUE SE INDICA EL ARMADO, NO ESTAN A ESCALA.
- 4.- CONCRETO F'c=250 KG/CM² Y PESO VOLUMETRICO P.V.=2300 KG/M³

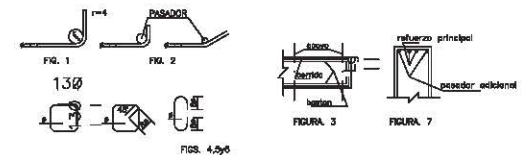
- 5.- ACERO DE REFUERZO GRADO DURO CON LIMITE DE FLUENCIA ENTRE 4000 Y 5000 KG/CM² CON LAS FUERZAS DE FLUENCIA MAXIMAS Y MINIMAS INDICADAS EN LA TABLA DE VARRILLAS.

NOTAS ARMADOS Y ANCLAJES

- 1.- NO SE DEBERAN TRASLAPAR MAS DEL 50 % DEL REFUERZO PRINCIPAL EN UNA MISMA SECCION.
- 2.- LOS DOBLES DE VARRILLAS SE HARAN EN FRIO SOBRE UN PERRO DE DIAMETRO MINIMO IGUAL A 4 VECES EL DIAMETRO DE LA VARRILLA, VER FIG. 1
- 3.- EN TODOS LOS DOBLES PARA ANCLAJES O CAMBIOS DE DIRECCION EN VARRILLAS, DEBERAN COLOCARSE UN PASADOR ADICIONAL DE DIAMETRO IGUAL O MAYOR QUE EL DIAMETRO DE LA VARRILLA, VER FIG. 2.

- 4.- EXCEPTO DONDE SE INDIQUE OTRA COSA, TODO EL REFUERZO CORRIDO Y LOS BASTONES EXTREMOS SE ANCLARAN EN SUS EXTREMOS LA LONGITUD L_d DADA EN TABLA DE VARRILLAS VER FIG. 3.
- 5.- EXCEPTO DONDE SE INDICA OTRA COSA, TODOS LOS ESTREBOS SERAN COMO SE INDICA EN LAS FIGURAS 4, 5 Y 6.
- 6.- LAS SEPARACIONES DE ESTREBOS SE EMPEZARAN A CONTAR A PARTIR DEL PARO DE APOYO, COLOCANDO SE EL PRIMERO A LA MITAD DE LA SEPARACION ESPECIFICADA.

- 7.- RECURRIMIENTOS MINIMOS LIBRES 2 CM. O EL MAYOR DIAMETRO DEL REFUERZO PRINCIPAL.
- 8.- SI POR ALGUNA CAUSA LOS ESTREBOS NO QUEDARAN APOYADOS SOBRE REFUERZO PRINCIPAL, DEBERA COLOCARSE UN PASADOR ADICIONAL EN LA LONGITUD QUE SEA NECESARIA, VER FIG. 7.

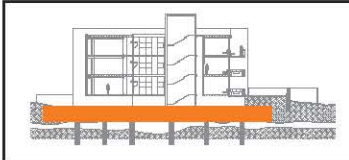
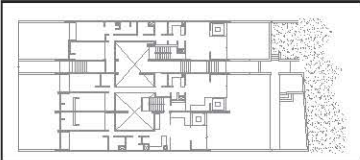


FIGS. 4, 5 y 6



U.N.A.M.
FAC. ARQUITECTURA
 ASESORES:
 Arq. Mariano del Cueto
 Dr. Juan Ignacio del Cueto

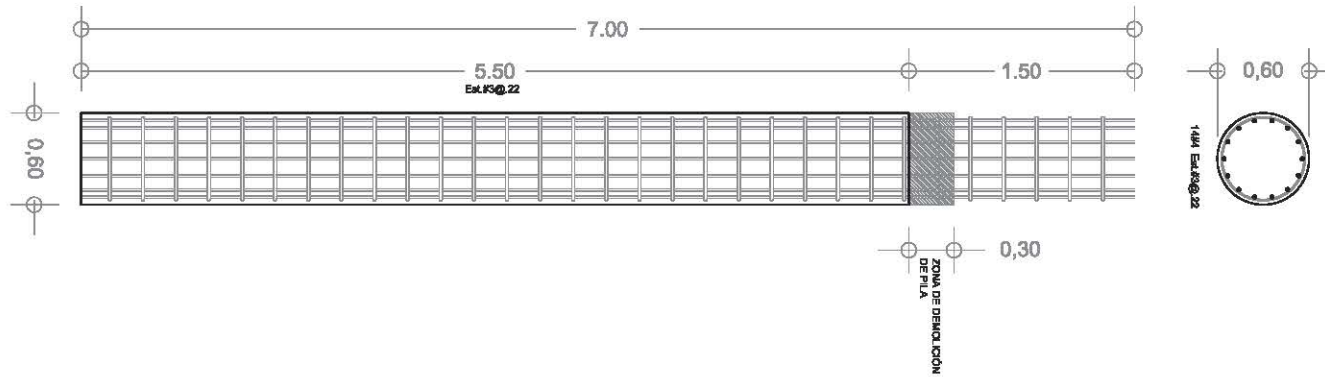
Benliure Betancourt Juan Pablo
 Mendoza Mejia Eilis Gabriela



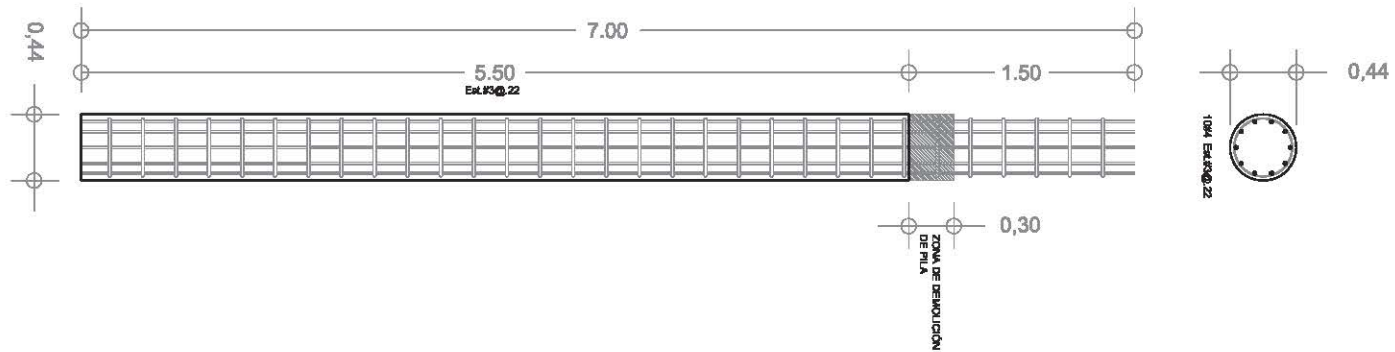
ESTRUCTURAL PILAS
 PLANTA CIMENTACIÓN
 MAYO 2007
 COTAS EN METROS

E-01

PILA P-2



PILA P-1



NOTAS GENERALES

- 1.- ACOTACIONES EN METROS, NIVELES EN METROS.
- 2.- TODAS LAS ACOTACIONES, PAROS FIJOS Y NIVELES DEBERAN VERIFICARSE CON LOS PLANOS ARQUITECTONICOS Y EN LA OBRA.
- 3.- LOS DETALLES EN LOS QUE SE INDICA EL ARMADO, NO ESTAN A ESCALA.
- 4.- CONCRETO F'c=250 KG/CM2 Y PESO VOLUMETRICO P.V.=2300 KG/M3

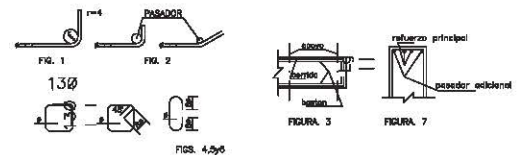
- 5.- ACERO DE REFUERZO GRADO DURO CON LIMITE DE FLUENCIA ENTRE 4000 Y 5000 KG/CM2 CON LAS FUERZAS DE FLUENCIA MAXIMAS Y MINIMAS INDICADAS EN LA TABLA DE VARILLAS.

NOTAS ARMADOS Y ANCLAJES

- 1.- NO SE DEBERAN TRASLAPAR MAS DEL 50 % DEL REFUERZO PRINCIPAL EN UNA MISMA SECCION.
- 2.- LOS DOBLES DE VARILLAS SE HARAN EN PRO BARRA UN PERRO DE DIAMETRO MINIMO IGUAL A 4 VECES EL DIAMETRO DE LA VARILLA, VER FIG. 1
- 3.- EN TODOS LOS DOBLES PARA ANCLAJES O CAMBIOS DE DIRECCION EN VARILLAS, DEBERAN COLOCARSE UN PASADOR ADICIONAL DE DIAMETRO IGUAL O MAYOR QUE EL DIAMETRO DE LA VARILLA, VER FIG. 2.

- 4.- EXCEPTO DONDE SE INDIQUE OTRA COSA, TODO EL REFUERZO CORRIDO Y LOS BASTONES EXTREMOS SE ANCLARAN EN SUS EXTREMOS LA LONGITUD L_d DADA EN TABLA DE VARILLAS VER FIG. 3.
- 5.- EXCEPTO DONDE SE INDICA OTRA COSA, TODOS LOS ESTREBOS SERAN COMO SE INDICA EN LAS FIGURAS 4, 5 Y 6.
- 6.- LAS SEPARACIONES DE ESTREBOS SE EMPEZARAN A CONTAR A PARTIR DEL PARO DE APOYO, COLOCANDO SE EL PRIMERO A LA MITAD DE LA SEPARACION Y EL SEGUNDO.

- 7.- RECURSIVAMENTE MINIMOS LIBRES 2 CM. O EL MAYOR DIAMETRO DEL REFUERZO PRINCIPAL.
- 8.- SI POR ALGUNA CAUSA LOS ESTREBOS NO QUEDARAN APOYADOS SOBRE REFUERZO PRINCIPAL, DEBERA COLOCARSE UN PASADOR ADICIONAL EN LA LONGITUD QUE SEA NECESARIA, VER FIG. 7.

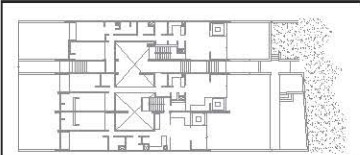


FIGS. 4, 5, 6, 7, 8



U.N.A.M.
FAC. ARQUITECTURA
 ASESORES:
 Arq. Mariano del Cueto
 Dr. Juan Ignacio del Cueto

Benliure Betancourt Juan Pablo
 Mendoza Mejia Eils Gabriela



ESTRUCTURAL PILAS
 PLANTA CIMENTACIÓN
 MAYO 2007
 COTAS EN METROS

E-01

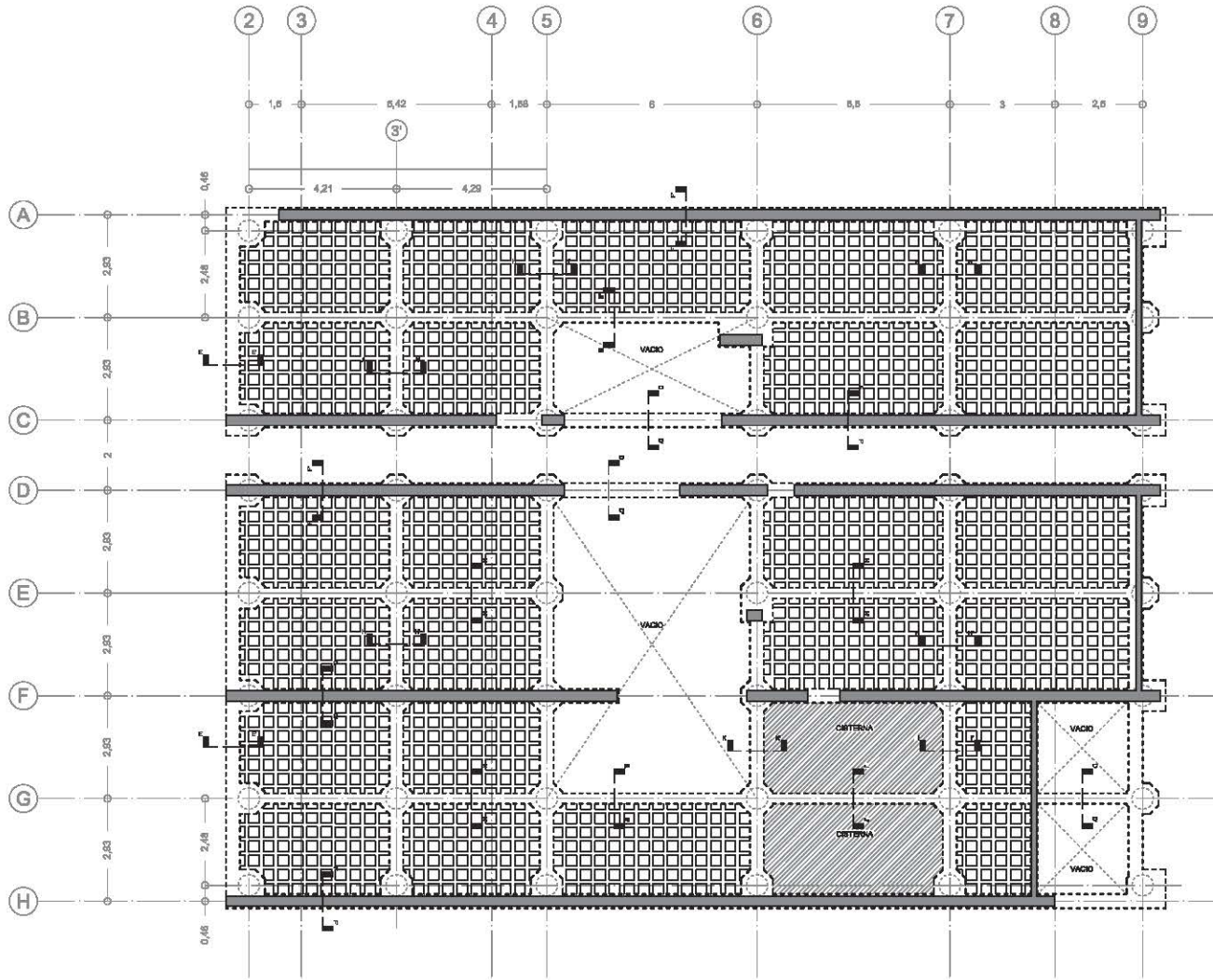


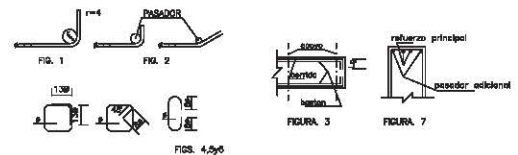
TABLA DE VARILLAS						
CALIBRE	DIAMETRO		FC=250KG/CM ²		FUERZAS DE FLUENCIA	
	"a"	"Lg"	"Lg"	"Lg"	MAXIMA	MINIMA
	PULGADAS	CM.	CM.	CM.	KG.	KG.
2	1/4"					
2.5	5/16"	26	15	2450	1950	
3	3/8"	30	18	3350	2840	
4	1/2"	35	20	6350	5150	
5	5/8"	45	25	10000	8000	
6	3/4"	55	35	14000	11400	
8	1"	100	55	25300	20200	
10	1 1/4"	150	100	38250	31400	
12	1 1/2"	225	155	57000	45800	

"Lg" = LONGITUD DE ANCLAJE RECTO O TRASLAPE
 "Lg'" = LONGITUD DE ANCLAJE EN ESCUADRA

PLANTA CIMENTACIÓN - CONTRATRABES
 NIV. -1.00

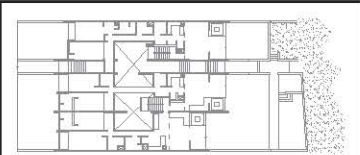


NOTAS GENERALES		NOTAS ARMADOS Y ANCLAJES	
1.- ADOTACIONES EN METROS, NIVELES EN METROS.	5.- ACERO DE REFUERZO GRADO DURO CON LIMITE DE FLUENCIA ENTRE 4000 Y 5000 KG/CMS CON LAS FUERZAS DE FLUENCIA MAXIMAS Y MINIMAS INDICADAS EN LA TABLA DE VARILLAS.	1.- NO SE DEBERAN TRASLAPAR MAS DEL 50 % DEL REFUERZO PRINCIPAL EN UNA MISMA SECCION.	4.- EXCEPTO DONDE SE INDIQUE OTRA COSA, TODO EL REFUERZO CORRIDO Y LOS BASTONES EXTERIORES SE ANCLARAN EN SUS EXTREMOS LA LONGITUD "Lg" DADA EN TABLA DE VARILLAS VER FIG. 3.
2.- TODAS LAS ADOTACIONES, PAROS FLUOS Y NIVELES DEBERAN VERIFICARSE CON LOS PLANOS ARQUITECTONICOS Y EN LA OBRA.		2.- LOS DOBLAJES DE VARILLAS SE HARAN EN PRIO 90° SOBRE UN PUNTO DE DIAMETRO MINIMO IGUAL A 8 VECES EL DIAMETRO DE LA VARILLA, VER FIG. 1.	5.- SI POR ALGUNA CAUSA LOS ES APOYADOS SOBRE REFUERZO PRINCIPAL, DEBERA COLLOCARSE UN PASADOR ADICIONAL EN LA LONGITUD QUE SEA NECESARIA, VER FIG. 7.
3.- LOS DETALLES EN LOS QUE SE INDICA EL ARMADO, NO ESTAN A ESCALA.		3.- EN TODOS LOS DOBLAJES PARA ANCLAJES O CAMBIOS DE DIRECCION EN VARILLAS, DEBERAN COLLOCARSE UN PASADOR ADICIONAL DE DIAMETRO IGUAL O MAYOR QUE EL DIAMETRO DE LA VARILLA, VER FIG. 2.	
4.- CONCRETO F'c=250 KG/CM2 Y PESO VOLUMETRICO P.V.=2300 KG/M3			



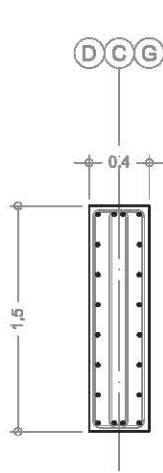
U.N.A.M.
 FAC. ARQUITECTURA
 ASESORES:
 Arq. Mariana del Cuelo
 Dr. Juan Ignacio del Cuelo

Benliure Betancourt Juan Pablo
 Mendoza Mejia Eils Gabriela

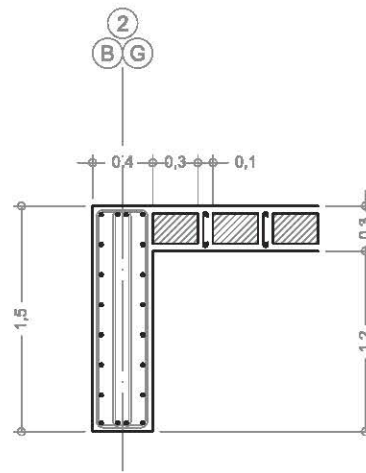


ESTRUCTURAL CONTRATRABES
 PLANTA CIMENTACIÓN
 Escala 1 : 200 MAYO 2007
 COTAS EN METROS

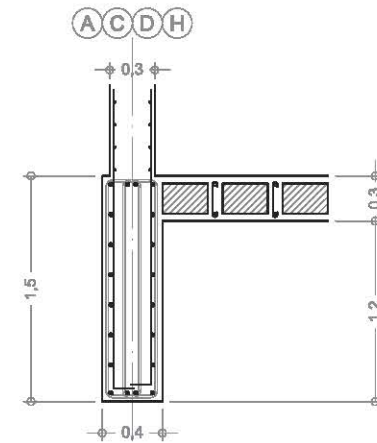
E-02



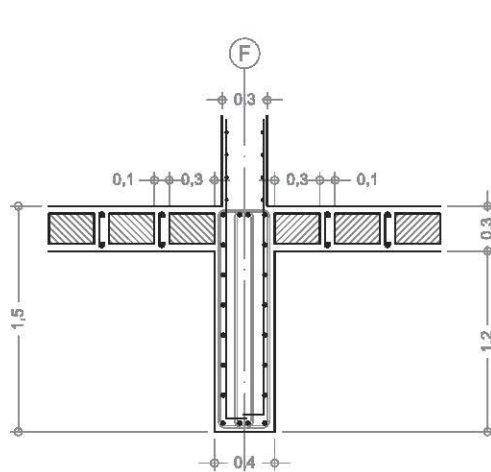
CORTE D - D'



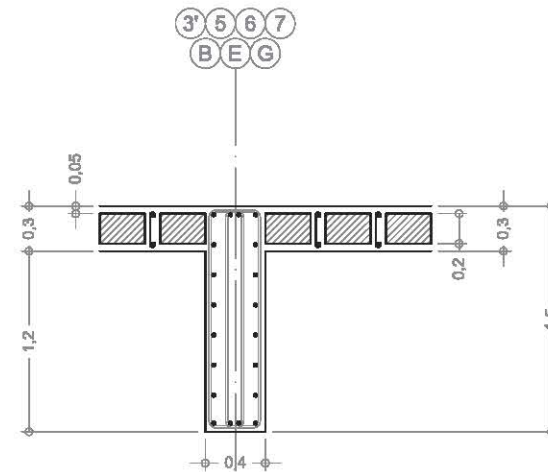
CORTE E - E'



CORTE F - F'



CORTE G - G'



CORTE H - H'

NOTAS GENERALES

- 1.- ACOTACIONES EN METROS, NIVELES EN METROS.
- 2.- TODAS LAS ACOTACIONES, PAROS FIJOS Y NIVELES DEBERAN VERIFICARSE CON LOS PLANOS ARQUITECTONICOS Y EN LA OBRA.
- 3.- LOS DETALLES EN LOS QUE SE INDICA EL ARMADO, NO ESTAN A ESCALA.
- 4.- CONCRETO F'c=250 KG/CM2 Y PESO VOLUMETRICO P.V.=2300 KG/M3

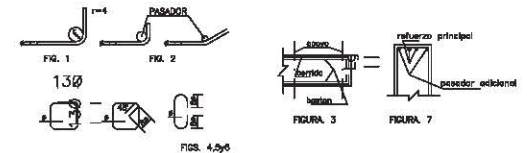
- 5.- ACERO DE REFUERZO GRADO DURO CON LIMITE DE FLUENCIA ENTRE 4000 Y 5000 KG/CM2 CON LAS FUERZAS DE FLUENCIA MAXIMAS Y MINIMAS INDICADAS EN LA TABLA DE VARILLAS.

NOTAS ARMADOS Y ANCLAJES

- 1.- NO SE DEBERAN TRASLAPAR MAS DEL 50 % DEL REFUERZO PRINCIPAL EN UNA MISMA SECCION.
- 2.- LOS DOBLES DE VARILLAS SE HARN EN FRIO SOBRE UN PERNO DE DIAMETRO MINIMO IGUAL A 4 VECES EL DIAMETRO DE LA VARILLA, VER FIG. 1
- 3.- EN TODOS LOS DOBLES PARA ANCLAJES O CAMBIOS DE DIRECCION EN VARILLAS, DEBERAN COLOCARSE UN PASADOR ADICIONAL DE DIAMETRO IGUAL O MAYOR QUE EL DIAMETRO DE LA VARILLA, VER FIG. 2.

- 4.- EXCEPTO DONDE SE INDIQUE OTRA COSA, TODO EL REFUERZO CORRIDO Y LOS BASTONES EXTREMOS SE ANCLARAN EN SUS EXTREMOS LA LONGITUD L_d DADA EN TABLA DE VARILLAS VER FIG. 3.
- 5.- EXCEPTO DONDE SE INDICA OTRA COSA, TODOS LOS ESTIBOS SERAN COMO SE INDICA EN LAS FIGURAS 4, 5 Y 6.
- 6.- LAS SEPARACIONES DE ESTIBOS SE EMPEZARAN A CONTAR A PARTIR DEL PARO DE APOYO, COLOCANDO SE EL PRIMERO A LA MITAD DE LA SEPARACION EN PERFORACION.

- 7.- RECURSIVAMENTE MINIMOS LIBRES 2 CM. O EL MAYOR DIAMETRO DEL REFUERZO PRINCIPAL.
- 8.- SI POR ALGUNA CAUSA LOS ESTIBOS NO QUEDARAN APOYADOS SOBRE REFUERZO PRINCIPAL, DEBERA COLOCARSE UN PASADOR ADICIONAL EN LA LONGITUD QUE SEA NECESARIA, VER FIG. 7.

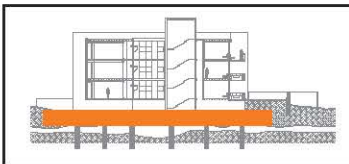
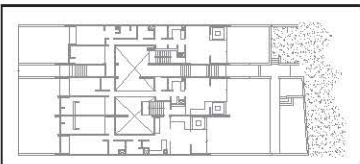


FIGS. 4, 5, 6, 7



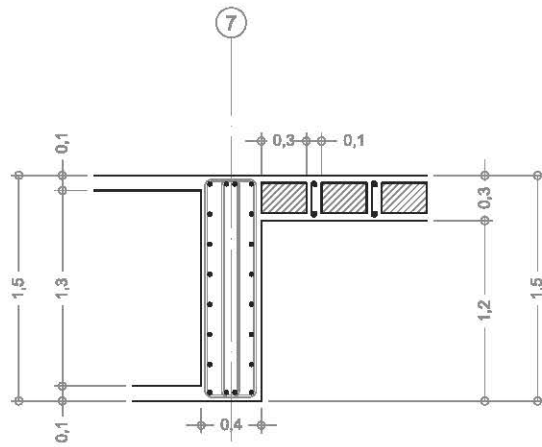
U.N.A.M.
FAC. ARQUITECTURA
 ASESORES:
 Arq. Mariano del Cueto
 Dr. Juan Ignacio del Cueto

Benliure Betancourt Juan Pablo
 Mendoza Mejia Eilis Gabriela

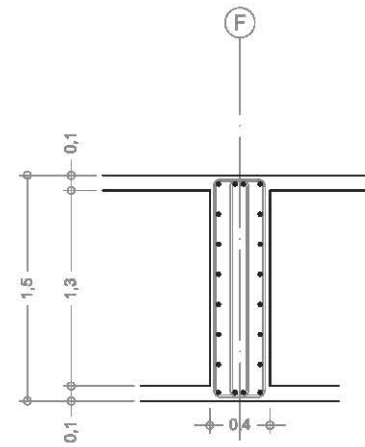


ESTRUCTURAL CONTRATRABES
 PLANTA CIMENTACIÓN
 MAYO 2007
 COTAS EN METROS

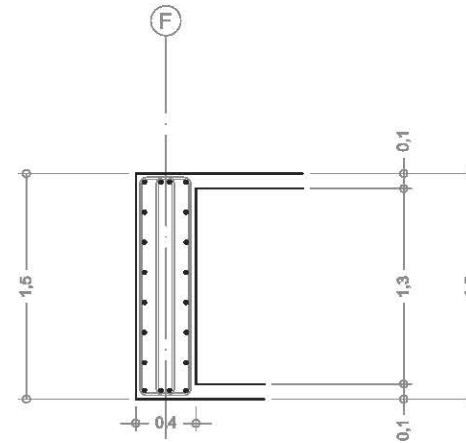
E-02



CORTE I - I'



CORTE J - J'



CORTE K - K'

NOTAS GENERALES

- 1.- COTACIONES EN METROS, NIVELES EN METROS.
- 2.- TODAS LAS ACOTACIONES, PAROS FIJOS Y NIVELES DEBERAN VERIFICARSE CON LOS PLANOS ARQUITECTONICOS Y EN LA OBRA.
- 3.- LOS DETALLES EN LOS QUE SE INDICA EL ARMADO, NO ESTAN A ESCALA.
- 4.- CONCRETO F'CD=250 KG/CM2 Y PESO VOLUMETRICO P.V.=2300 KG/M3

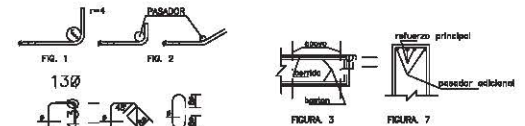
- 5.- ACERO DE REFUERZO GRADO DURO CON LIMITE DE FLUENCIA ENTRE 4000 Y 5000 KG/CM2 CON LAS FUERZAS DE FLUENCIA MAXIMAS Y MINIMAS INDICADAS EN LA TABLA DE VARRILLAS.

NOTAS ARMADOS Y ANCLAJES

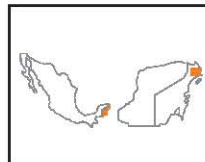
- 1.- NO SE DEBERAN TRASLAPAR MAS DEL 50 % DEL REFUERZO PRINCIPAL EN UNA MISMA SECCION.
- 2.- LOS DOBLES DE VARRILLAS SE HARAN EN PISO SOBRE UN PERRO DE DIAMETRO MINIMO IGUAL A 4 VECES EL DIAMETRO DE LA VARRILLA, VER FIG. 1
- 3.- EN TODOS LOS DOBLES PARA ANCLAJES O CAMBIOS DE DIRECCION EN VARRILLAS, DEBERAN COLOCARSE UN PASADOR ADICIONAL DE DIAMETRO IGUAL O MAYOR QUE EL DIAMETRO DE LA VARRILLA, VER FIG. 2.

- 4.- EXCEPTO DONDE SE INDIQUE OTRA COSA, TODO EL REFUERZO CORRIDO Y LOS BASTONES EXTREMOS SE ANCLARAN EN SUS EXTREMOS LA LONGITUD L_d DADA EN TABLA DE VARRILLAS VER FIG. 3.
- 5.- EXCEPTO DONDE SE INDICA OTRA COSA, TODOS LOS ESTREBOS SERAN COMO SE INDICA EN LAS FIGURAS 4, 5 Y 6.
- 6.- LAS SEPARACIONES DE ESTREBOS SE EMPEZARAN A CONTAR A PARTIR DEL PARO DE APOYO, COLOCANDO SE EL PRIMERO A LA MITAD DE LA SEPARACION ESPECIFICADA.

- 7.- RECURSIVAMENTE MINIMOS LIBRES 2 CM. O EL MAYOR DIAMETRO DEL REFUERZO PRINCIPAL.
- 8.- SI POR ALGUNA CAUSA LOS ESTREBOS NO QUEDARAN APOYADOS SOBRE REFUERZO PRINCIPAL, DEBERA COLOCARSE UN PASADOR ADICIONAL EN LA LONGITUD QUE SEA NECESARIA, VER FIG. 7.

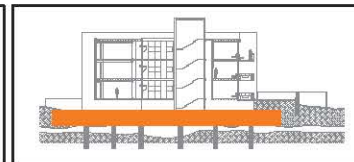
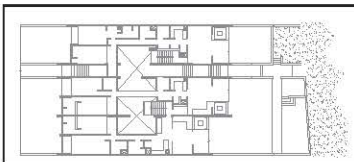


FIGS. 4,5,6,7



U.N.A.M.
FAC. ARQUITECTURA
 ASESORES:
 Arq. Mariano del Cuelo
 Dr. Juan Ignacio del Cuelo

Benliure Betancourt Juan Pablo
 Mendoza Mejia Eilis Gabriela



ESTRUCTURAL CONTRATRABES
 PLANTA CIMENTACIÓN
 MAYO 2007
 COTAS EN METROS

E-02

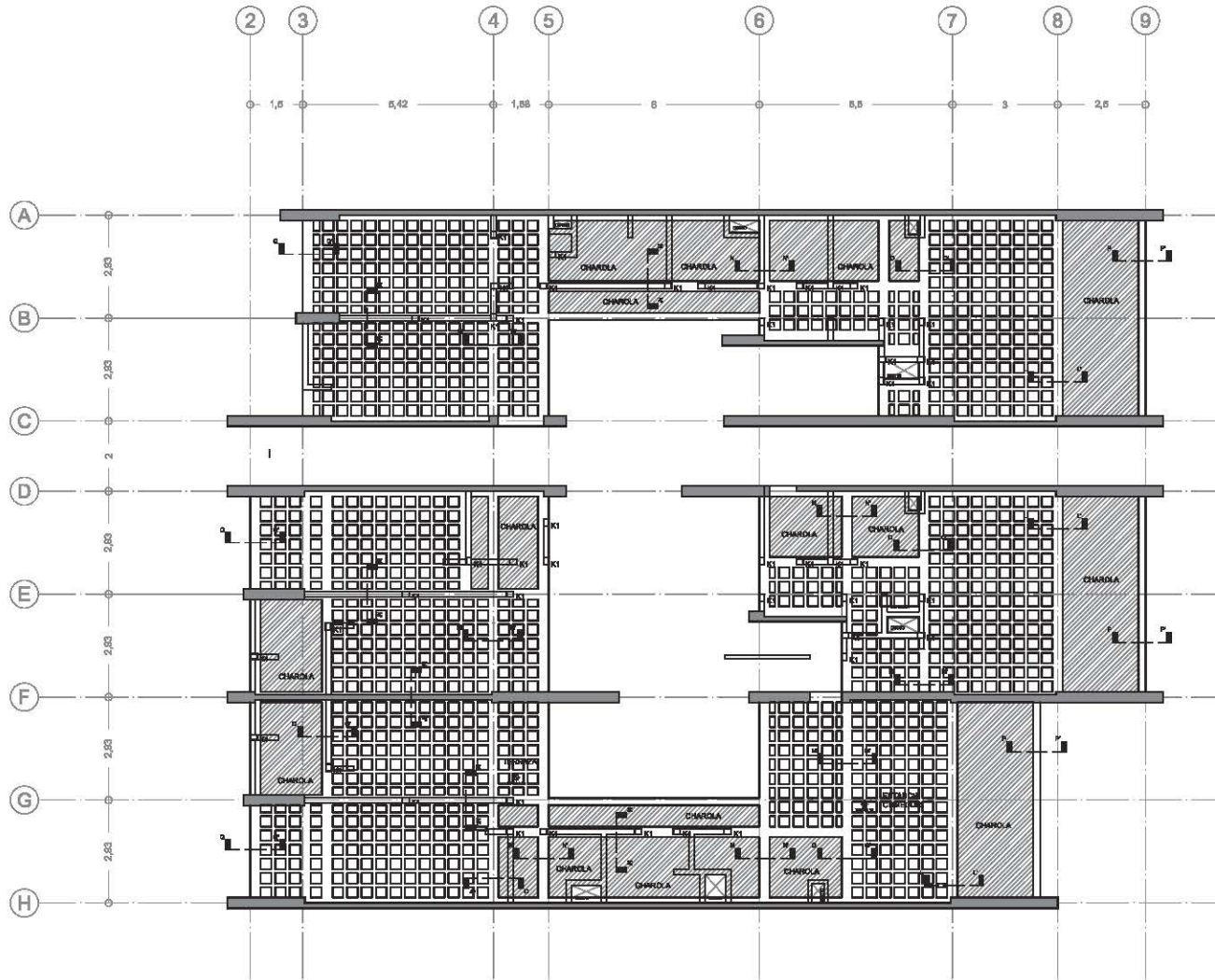


TABLA DE VARILLAS						
CALIBRE	DIAMETRO		FC=250KG/CM ²		FUERZAS DE FLECCION	
	"	PULGADAS	" L _a "	" L _a "	MAXIMA	MINIMA
2	1/4"					
2.5	5/16"	25	15	2450	1950	
3	3/8"	30	15	3550	2840	
4	1/2"	35	20	6350	5150	
5	5/8"	45	25	10000	8000	
6	3/4"	55	35	14200	11400	
8	1"	100	55	25300	20200	
10	1 1/4"	150	100	38250	31400	
12	1 1/2"	225	155	57000	45800	

L_a" = LONGITUD DE ANCLAJE RECTO O TRASLAFE
 L_a" = LONGITUD DE ANCLAJE EN ESCUADRA

PLANTA TIPO



NOTAS GENERALES

- 1.- AOTACIONES EN METROS, NIVELES EN METROS.
- 2.- TODAS LAS AOTACIONES, PAROS FLUOS Y NIVELES DEBERAN VERIFICARSE CON LOS PLANOS ARQUITECTONICOS Y EN LA OBRA.
- 3.- LOS DETALLES EN LOS QUE SE INDICA EL ARMADO, NO ESTAN A ESCALA.
- 4.- CONCRETO F'c=250 KG/CM² Y PESO VOLUMETRICO, P.V.=2300 KG/M³

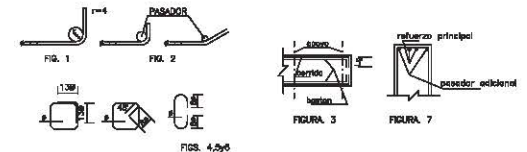
- 5.- ACERO DE REFUERZO GRADO DURO CON LIMITE DE FLECCION ENTRE 4000 Y 5000 KG/CM² CON LAS FUERZAS DE FLECCION MAXIMAS Y MINIMAS INDICADAS EN LA TABLA DE VARILLAS.

NOTAS ARMADOS Y ANCLAJES

- 1.- NO SE DEBERAN TRASLAPAR MAS DEL 50 % DEL REFUERZO PRINCIPAL EN UNA MISMA SECCION.
- 2.- LOS DOBLES DE VARILLAS SE HARAN EN PRO SOLO UN PUNTO DE DIAMETRO MINIMO IGUAL A 4 VECES EL DIAMETRO DE LA VARILLA, VER FIG. 1
- 3.- EN TODOS LOS DOBLES PARA ANCLAJES O CAMBIOS DE DIRECCION EN VARILLAS, DEBERAN COLOCARSE UN PASADOR ADICIONAL DE DIAMETRO IGUAL O MAYOR QUE EL DIAMETRO DE LA VARILLA, VER FIG. 2.

- 4.- EXCEPTO DONDE SE INDIQUE OTRA COSA, TODO EL REFUERZO CORRIDO Y LOS BASTONES EXTERIORES SE ANCLARAN EN SUS EXTREMOS LA LONGITUD L_a DADA EN TABLA DE VARILLAS VER FIG. 3.
- 5.- EXCEPTO DONDE SE INDICA OTRA COSA, TODOS LOS ESTREBOS SERAN COMO SE INDICA EN LAS FIGURAS 4, 5 Y 6.
- 6.- LAS SEPARACIONES DE ESTREBOS SE EMPEZARAN A CONTAR A PARTIR DEL PARO DE APOYO, COLOCANDO SE EL PRIMERO A LA MITAD DE LA SEPARACION EN PERPENDICULAR.

- 7.- RECURSIVAMENTE MINIMOS LIBRES 2 CM. O EL MAYOR DIAMETRO DEL REFUERZO PRINCIPAL.
- 8.- SI POR ALGUNA CAUSA LOS ESTREBOS NO QUEDARAN APOYADOS SOBRE REFUERZO PRINCIPAL, DEBERA COLOCARSE UN PASADOR ADICIONAL EN LA LONGITUD QUE SEA NECESARIA, VER FIG. 7.

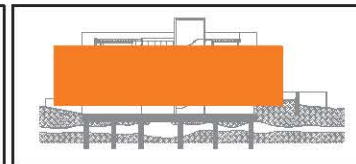
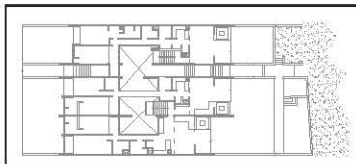


FIGS. 4,5,6,7



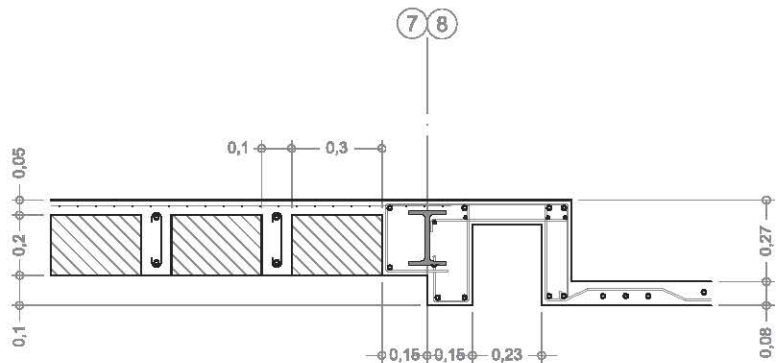
U.N.A.M.
FAC. ARQUITECTURA
 ASESORES:
 Arq. Mariano del Cuelo
 Dr. Juan Ignacio del Cuelo

Benliure Betancourt Juan Pablo
 Mendoza Mejia Eils Gabriela

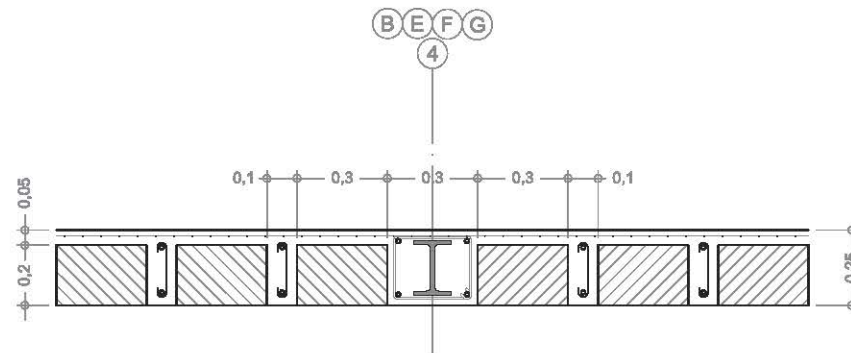


ESTRUCTURAL LOSAS
 PLANTA TIPO
 Escala 1 : 200
 MAYO 2007
 COTAS EN METROS

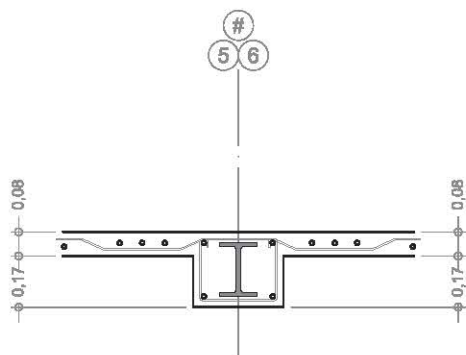
E-03



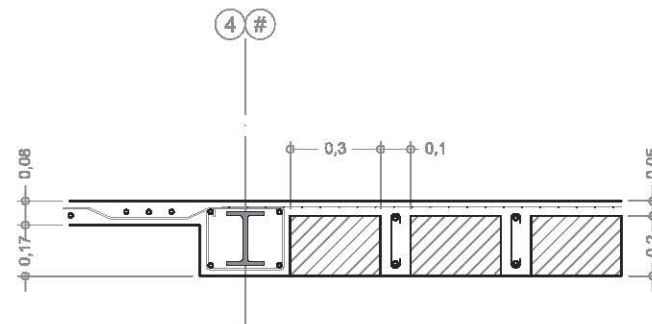
CORTE L - L'



CORTE M - M'



CORTE N - N'



CORTE O - O'

NOTAS GENERALES

- 1.- ACOOTACIONES EN METROS, NIVELES EN METROS.
- 2.- TODAS LAS ACOOTACIONES, PAROS FIJOS Y NIVELES DEBERAN VERIFICARSE CON LOS PLANOS ARQUITECTONICOS Y EN LA OBRA.
- 3.- LOS DETALLES EN LOS QUE SE INDICA EL ARMADO, NO ESTAN A ESCALA.
- 4.- CONCRETO F'c=250 KG/CM2 Y PESO VOLUMETRICO, P.V.=2300 KG/M3

- 5.- ACERO DE REFUERZO GRADO DURO CON LIMITE DE FLUENCIA ENTRE 4000 Y 5000 KG/CM2 CON LAS FUERZAS DE FLUENCIA MAXIMAS Y MINIMAS INDICADAS EN LA TABLA DE VARILLAS.

NOTAS ARMADOS Y ANCLAJES

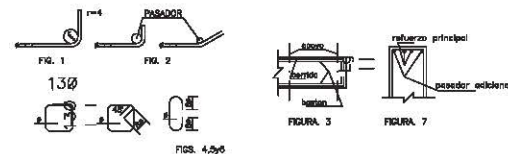
- 1.- NO SE DEBERAN TRASLAPAR MAS DEL 50 % DEL REFUERZO PRINCIPAL EN UNA MISMA SECCION.
- 2.- LOS DOBLES DE VARILLAS SE HARAN EN FRIO SOBRE UN PERNO DE DIAMETRO MINIMO IGUAL A 4 VECES EL DIAMETRO DE LA VARILLA, VER FIG. 1
- 3.- EN TODOS LOS DOBLES PARA ANCLAJES O CAMBIOS DE DIRECCION EN VARILLAS, DEBERAN COLOCARSE UN PASADOR ADICIONAL DE DIAMETRO IGUAL O MAYOR QUE EL DIAMETRO DE LA VARILLA, VER FIG. 2.

- 4.- EXCEPTO DONDE SE INDIQUE OTRA COSA, TODO EL REFUERZO CORRIDO Y LOS BASTONES EXTREMOS SE ANCLARAN EN SUS EXTREMOS LA LONGITUD L_d DADA EN TABLA DE VARILLAS VER FIG. 3.
- 5.- EXCEPTO DONDE SE INDICA OTRA COSA, TODOS LOS DOBLES SE HARAN EN LAS FIGURAS 4, 5 Y 6.

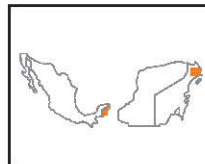
PECIFICADA

DIAMETRO DEL REFUERZO PRINCIPAL

APOYADOS SOBRE REFUEJOS LOCARSE UN PASADOR ADICIONAL EN LA LONGITUD QUE SEA NECESARIA, VER FIG. 7.

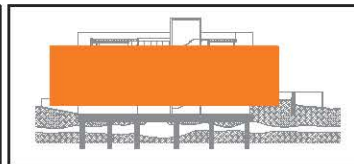
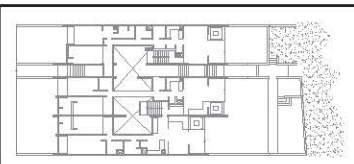


FIGS. 4, 5, 6, 7



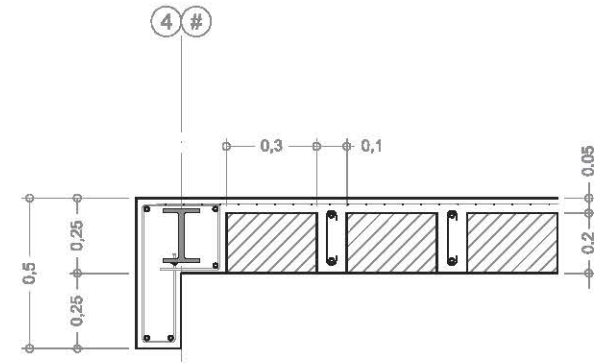
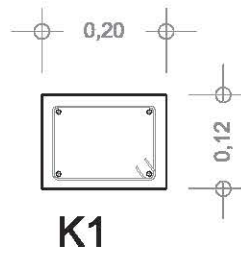
U.N.A.M.
FAC. ARQUITECTURA
 ASESORES:
 Arq. Mariano del Cuelo
 Dr. Juan Ignacio del Cuelo

Benliure Betancourt Juan Pablo
 Mendoza Mejia Eils Gabriela

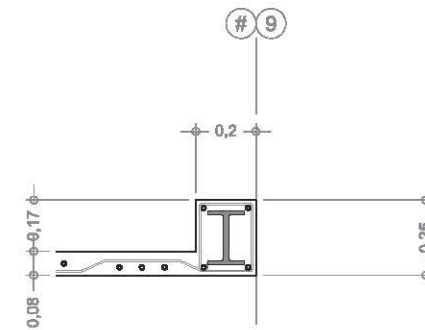


ESTRUCTURAL LOSAS
 PLANTA TIPO
 MAYO 2007
 COTAS EN METROS

E-03



CORTE Q - Q'



CORTE P - P'

NOTAS GENERALES

- 1.- COTACIONES EN METROS, NIVELES EN METROS.
- 2.- TODAS LAS COTACIONES, PAROS FIJOS Y NIVELES DEBERAN VERIFICARSE CON LOS PLANOS ARQUITECTONICOS Y EN LA OBRA.
- 3.- LOS DETALLES EN LOS QUE SE INDICA EL ARMADO, NO ESTAN A ESCALA.
- 4.- CONCRETO F'c=250 KG/CM2 Y PESO VOLUMETRICO P.V.=2300 KG/M3

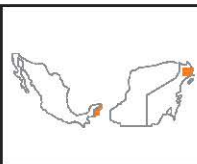
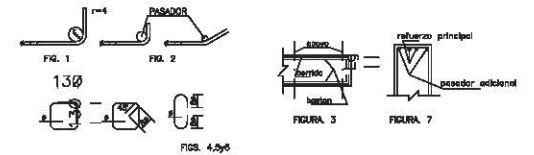
5.- ACERO DE REFUERZO GRADO DURO CON LIMITE DE FLUENCIA ENTRE 4000 Y 5000 KG/CM2 CON LAS FUERZAS DE FLUENCIA MAXIMAS Y MINIMAS INDICADAS EN LA TABLA DE VARRILLAS.

NOTAS ARMADOS Y ANCLAJES

- 1.- NO SE DEBERAN TRASLAPAR MAS DEL 50 % DEL REFUERZO PRINCIPAL EN UNA MISMA SECCION.
- 2.- LOS DOBLES DE VARRILLAS SE HARAN EN PROSOBE UN PERRO DE DIAMETRO MINIMO IGUAL A 4 VECES EL DIAMETRO DE LA VARRILLA, VER FIG. 1
- 3.- EN TODOS LOS DOBLES PARA ANCLAJES O CAMBIOS DE DIRECCION EN VARRILLAS, DEBERAN COLOCARSE UN PASADOR ADICIONAL DE DIAMETRO IGUAL O MAYOR QUE EL DIAMETRO DE LA VARRILLA, VER FIG. 2.

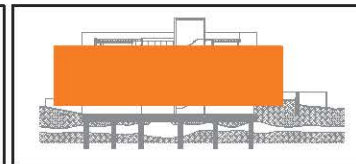
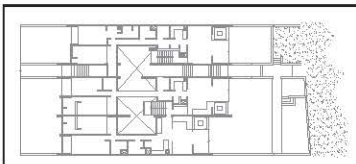
- 4.- EXCEPTO DONDE SE INDIQUE OTRA COSA, TODO EL REFUERZO CORRIDO Y LOS BASTONES EXTREMOS SE ANCLARAN EN SUS EXTREMOS LA LONGITUD L_d DADA EN TABLA DE VARRILLAS VER FIG. 3.
- 5.- EXCEPTO DONDE SE INDICA OTRA COSA, TODOS LOS ESTREBOS SERAN COMO SE INDICA EN LAS FIGURAS 4, 5 Y 6.
- 6.- LAS SEPARACIONES DE ESTREBOS SE EMPEZARAN A CONTAR A PARTIR DEL PARO DE APOYO, COLOCANDO SE EL PRIMERO A LA MITAD DE LA SEPARACION Y EL RESTO EN IGUAL ESPACIO.

- 7.- RECURSIVAMENTE MINIMOS LIBRES 2 CM. O EL MAYOR DIAMETRO DEL REFUERZO PRINCIPAL.
- 8.- SI POR ALGUNA CAUSA LOS ESTREBOS NO QUEDARAN APOYADOS SOBRE REFUERZO PRINCIPAL, DEBERA COLOCARSE UN PASADOR ADICIONAL EN LA LONGITUD QUE SEA NECESARIA, VER FIG. 7.



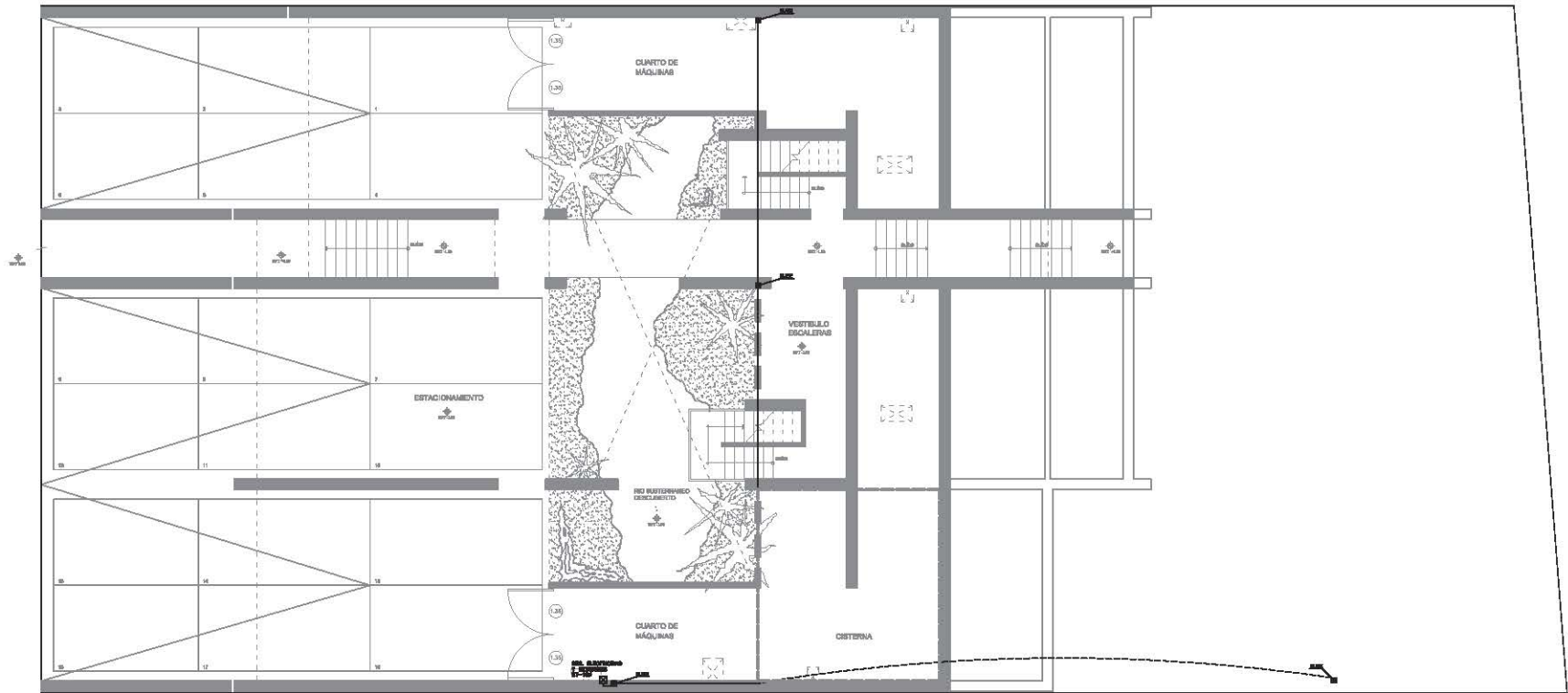
U.N.A.M.
FAC. ARQUITECTURA
 ASESORES:
 Arq. Mariano del Cueto
 Dr. Juan Ignacio del Cueto

Benliure Betancourt Juan Pablo
 Mendoza Mejia Eilis Gabriela



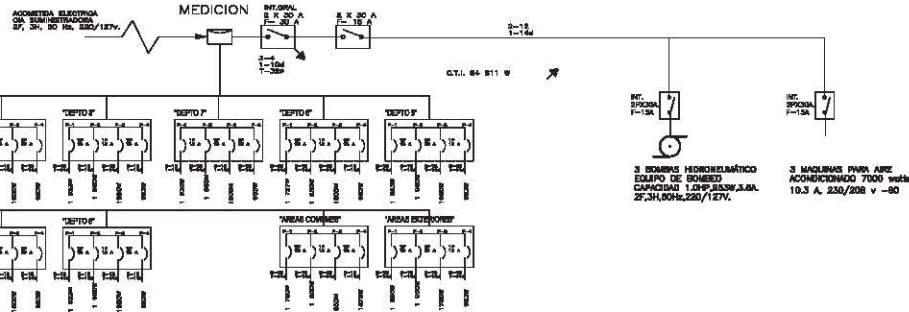
ESTRUCTURAL LOSAS
 PLANTA TIPO
 MAYO 2007
 COTAS EN METROS

E-03

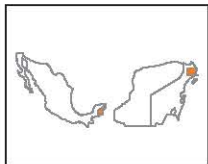


CARGA TOTAL INSTALADA
9,653W.

TABLERO "A"
RESISTENTE A FUEGO
RESISTENTE A GOLPES
DE 20' Ancho
DE 20' Alto. 200/157 v

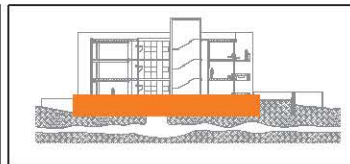
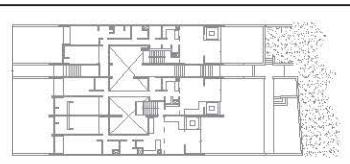


PLANTA NIV. -1.00



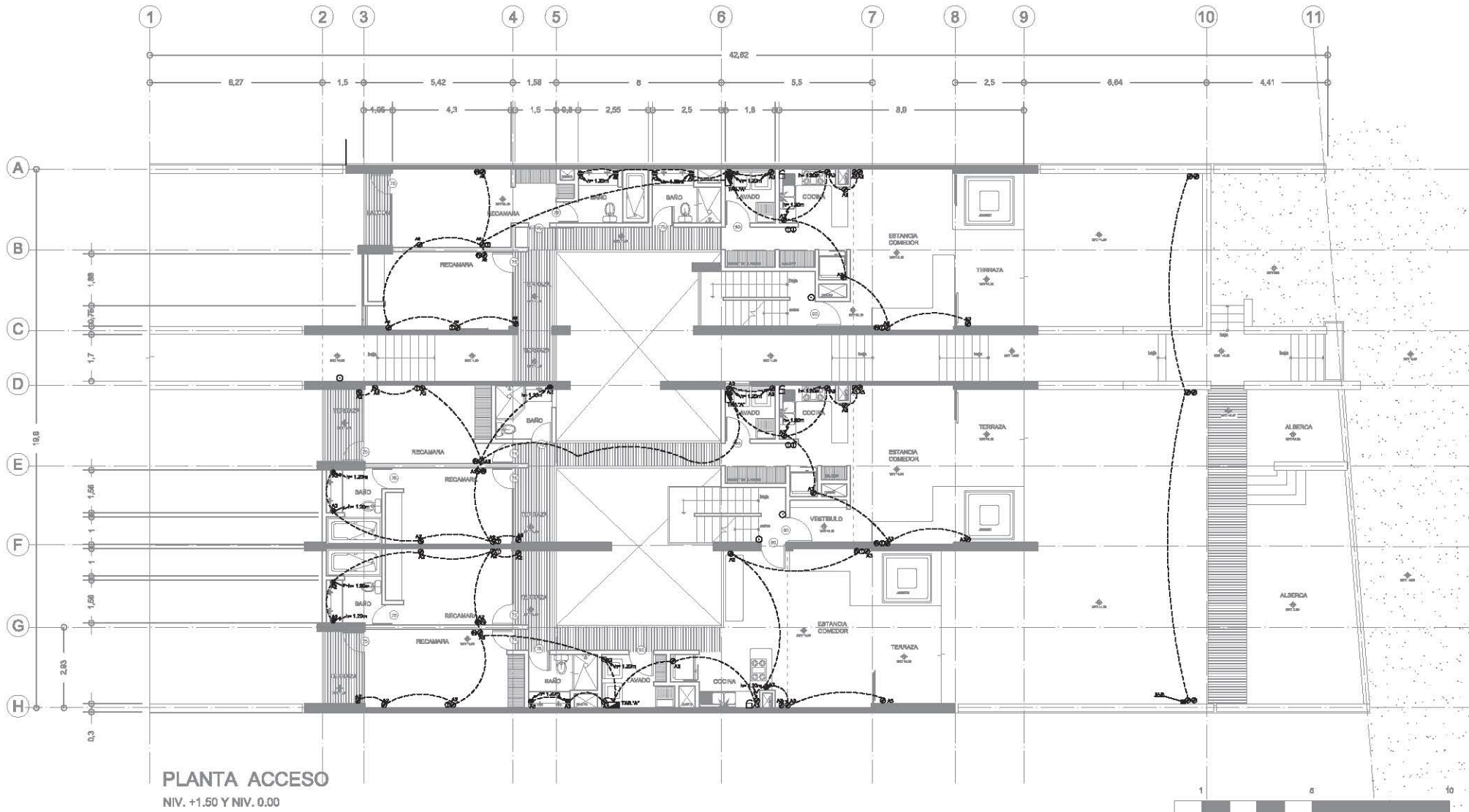
U.N.A.M.
FAC. ARQUITECTURA
ASESORES:
Arq. Mariano del Cueto
Dr. Juan Ignacio del Cueto

Benliure Betancourt Juan Pablo
Mendoza Mejia Eils Gabriela



PLANO INSTALACION
ELECTRICA LLEGADAS
PLANTA NIV.-1.00
Escala 1 : 200 MAYO/2007
COTAS EN METROS

IE-01



PLANTA ACCESO
NIV. +1.50 Y NIV. 0.00

- ☑ TABLERO DE DISTRIBUCIÓN O CENTRO DE CARGA PARA ALIMENTAR Y CONTACTOS MARCA 820 D SIMILAR CON FRENTE DE EMPOTRAR VER CATALOGO EN PLANO DE CUADROS DE CARGA. MONTADO A 1.80m DEL N.P.T. A LICHIO BAJO DEL GABINETE.
- Ⓝ TOMA CANAL PARA SEÑAL DE T.V. POR CABLE Y T.V. COMERCIAL, A 0.30m DEL N.P.T.
- Ⓛ BALDA PARA INTERFÓN, A 1.50m DEL N.P.T.; EN RECAMARAS A 0.90m DEL N.P.T.
- Ⓣ TOMA TELEFÓNICA CAT. Y MODELO A SELECCIONAR MONTADA A 0.90m DEL N.P.T.

- Ⓢ CONTACTO DOBLE POLARIZADO Y ATERRIZADO MONTADO EN MURO A 0.30m DEL N.P.T. A MENOS QUE SE INDIQUE OTRA ALTURA, MARCA Y CATALOGO A SELECCIONAR 1P, 2P, 80% 120V, 150W
- Ⓢ TOMA CORRIENTE POLARIZADO Y ATERRIZADO CON PROTECCIÓN DE FALTA A TIERRA, 180W, 1P, 2P, 80% CATALOGO Y MARCA A SELECCIONAR, MONTADO EN MURO A 0.9 m DEL N.P.T. A MENOS QUE INDIQUE OTRA ALTURA.
- Ⓢ REGISTRO ELECTRICO DE CONDICIONES, CAJA DE F. BALV. CON TAPA DESMONTABLE, LA DIMENSIÓN CORRESPONDE A LA CANTIDAD DE TUBOS Y EL DIÁMETRO MAYOR DE

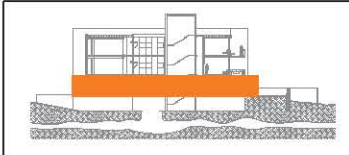
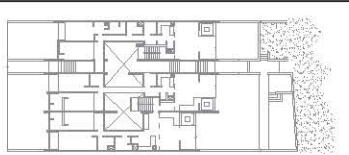
- TUBERÍA CONDUIT DE P.V.C. VERDE CON CAMPANA EN EL EXTREMO DE CEMENTAR, MARCA REDS U OMEGA, OCULTO EN LOSA O MURO
- - - TUBERÍA CONDUIT DE P.V.C. VERDE CON CAMPANA EN EL EXTREMO DE CEMENTAR, MARCA REDS U OMEGA, OCULTO EN PISO O MURO.
- Ⓢ BOTÓN TIMBRE MONTADO EN ACCESO A DEPARTAMENTO A UNA ALTURA DE 1.5m DEL N.P.T. MARCA Y CATALOGO A SELECCIONAR.
- Ⓢ ZUMBADOR TIMBRE, MONTADO EN COCINA MARCA Y CATALOGO A SELECCIONAR, 1P, 2P, 80% 120V, 80W

NOTA:
4.06 APARATOS DE SE MONTARAN A 0.90m DEL N.P.T. A MENOS QUE SE INDIQUE LO CONTRARIO
4.08 TUBERÍAS QUE QUEDEN EXHIBIDAS O EN CONTRIBUCIÓN CON DE FV CALVANADO, PARED DELGADA MARCA CATURA, OMEGA O SIMILAR ETIQUETA VERDE.



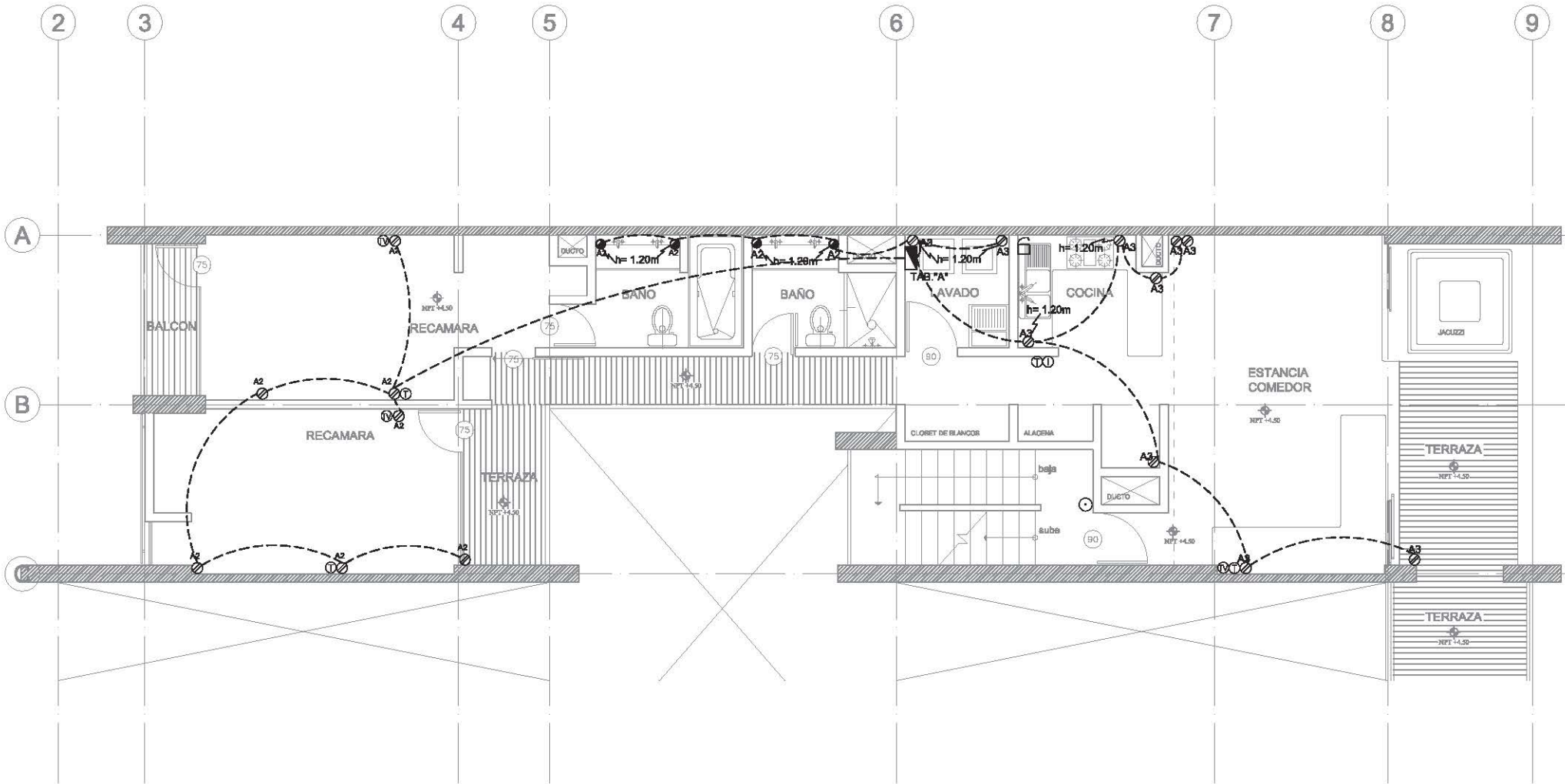
U.N.A.M.
FAC. ARQUITECTURA
ASESORES:
Arq. Mariano del Cueto
Dr. Juan Ignacio del Cueto

Benlure Betancourt Juan Pablo
Mendoza Mejía Eilis Gabriela



PLANO DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA (CONTACTOS)
PLANTA ACCESO
Escala 1 : 200 MAYO/2007
DOTAS EN METROS

IE-02
N



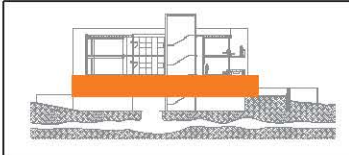
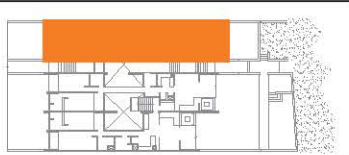
- TABLERO DE DISTRIBUCIÓN O CENTRO DE CARGA PARA ALUMBRADO Y CONTACTOS MARCA BOYD O SIMILAR CON FRENTE DE EMPUJÓN VERT. CATALOGADO EN PLANO DE CUADROS DE CARGAS, MONTADO A 1.8m DEL N.P.T. AL LADO IZQUIERDO DEL PASADIZO.
- TOMA COAXIAL PARA SERVIDOR DE TV. POR CABLE Y TV. COMERCIAL, A 0.30m DEL N.P.T.
- GALFIA PARA INTERFÓN, A 1.80m DEL N.P.T.; EN RECÁMARAS A 0.90m DEL N.P.T.
- TOMA TELEFÓNICA CAT. Y MODEMO A SELECCIONAR MONTADA A 0.90m DEL N.P.T.
- CONTACTO DOBLE POLARIZADO Y ATERRIZADO MONTADO EN MURO A 0.90m DEL N.P.T. A MENOS QUE SE INDIQUE OTRA ALTURA, MARCA Y CATALOGO A SELECCIONAR 1P, 2P, 3P, 12V, 180V.
- TOMA CORRIENTE POLARIZADO Y ATERRIZADO CON PROTECCIÓN DE FALLA A TIERRA, 180V, 16, 20, 30A, CATALOGO Y MARCA A SELECCIONAR MONTADO EN MURO A 0.9m DEL N.P.T. A MENOS QUE SE INDIQUE OTRA ALTURA.
- REGISTRO ELÉCTRICO DE CONEXIONES, CAJA DE FIB. GALV. CON TAPA DESMONTABLE, LA DIMENSIÓN CORRESPONDE A LA CANTIDAD DE TUBOS Y EL DIÁMETRO MAYOR DE
- TUBERÍA CONDUIT DE P.V.C. VERDE CON DAMPANA EN EL EXTREMO DE CEMENTAR, MARCA NEXO U OMEGA, OCULTO EN LOSA O MURO.
- TUBERÍA CONDUIT DE P.V.C. VERDE CON DAMPANA EN EL EXTREMO DE CEMENTAR, MARCA NEXO U OMEGA, OCULTO EN PISO O MURO.
- BORNES TUBOS MONTADO EN ACCESO A DEPARTAMENTO A UNA ALTURA DE 1.8m DEL N.P.T. MARCA Y CATALOGO A SELECCIONAR.
- ZUMADOR TIMBRE, MONTADO EN COCINA MARCA Y CATALOGO A SELECCIONAR, 1P, 2P, 80W, 12V, 30V.

NOTA:
-LOS APAGADORES SE MONTARÁN A 0.90m DEL N.P.T. A MENOS QUE SE INDIQUE LO CONTRARIO.
-LAS TUBERÍAS QUE QUEDEN EXPUESTAS O EN EXTERIORES SON DE P.V GALVANIZADO, PARED DELGADA MARCA CATUBA, OMEGA O SIMILAR ETIQUETA VERDE.



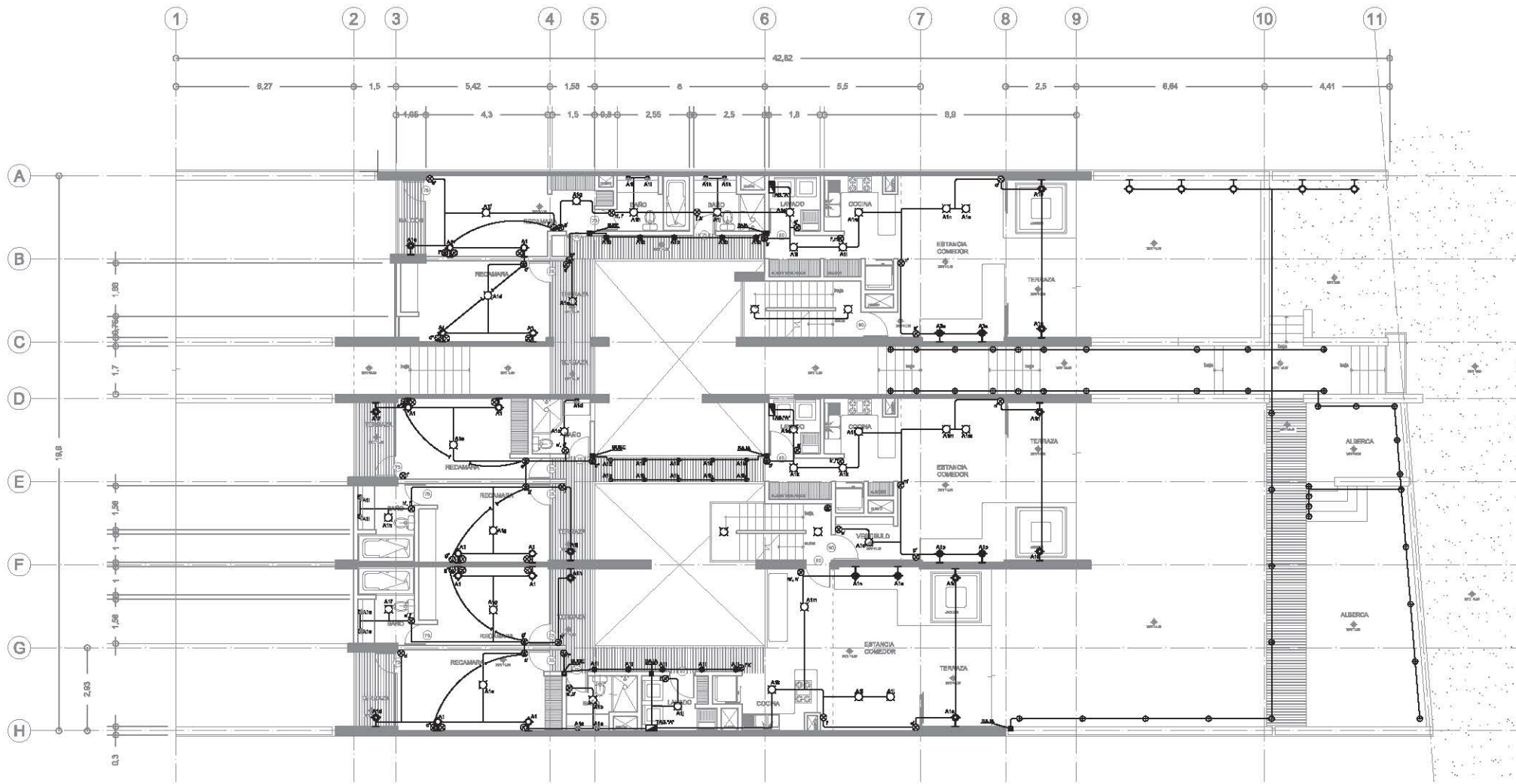
U.N.A.M.
FAC. ARQUITECTURA
 ASESORES:
 Arq. Mariano del Cuelo
 Dr. Juan Ignacio del Cuelo

Benlure Betancourt Juan Pablo
Mendoza Mejía Eilis Gabriela



PLANO INSTALACIÓN ELÉCTRICA [CONTACTOS]
 PLANTA TIPO
 Escala 1 : 100 MAYO/2007
 COTAS EN METROS

IE-03



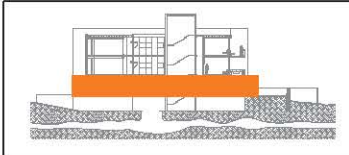
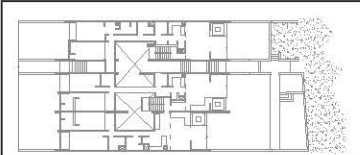
PLANTA ACCESO
NIV. +1.50 Y NIV. 0.00

- ☒ SALIDA PARA LUMINARIO INCANDESCENTE EN BOTE INTEGRAL DE 15 cm ALTO EN EL CONCRETO, 15, 24, 60w, 120v, CON FOCO A-102 78w Y PANTALLA CON ARILLO
- ☒ SALIDA PARA LUMINARIO INCANDESCENTE TIPO ARBANTE EN MURD, USO INTERIOR CON FOCO A-19 DE 78w, 1E 20, 60w, 120v, O SIMILAR, ALTURA DE MONTAJE 1.90
- SALIDA PARA LUMINARIO HALOGENO BAJA VOLTAJE EN PLAFON O BOTE INTEGRAL, MARCA Y CATALOGO A SELECCIONAR, CON TRANSFORMADOR ELECTRONICO DE 127/12 V, CON UN FOCO DICROICO DE 60w, 11, 24, 55w, 120v.
- ☒ SALIDA PARA LUMINARIA FLUORESCENTE TIPO ARBANTE EN MURD, USO EXTERIOR, MODELO Y-140T 8'x4' CON FERR. SECTOR DE ALUMINO MICROPROTEGIDO, DE 104/220 V, CON TRANSFORMADOR ELECTRONICO DE 127/12 V, CON FOCO T54- DE 28.60w
- ☒ SALIDA PARA LUMINARIA FLUORESCENTE TIPO ARBANTE EN MURD, USO INTERIOR, MODELO EN 11/2 DE 104/220 V, CON TRANSFORMADOR ELECTRONICO DE 127/12 V, CON FOCO T16, CARGULLO DE 64w
- ☒ SALIDA PARA LUMINARIO DE VAPOR DE SODIO TIPO ARBANTE EN MURD, USO EXTERIOR, MODELO RING DE 104/220 V, CON TRANSFORMADOR ELECTRONICO 127/12 V, CON FOCO HST-DE 78w MARCA PHILIPS
- SALIDA PARA LUMINARIO TIPO 1.50 EN PISO PARA EXTERIORES CON FOCO LED PLUS MODELO 285, DE 6'w CON ALIMENTADOR ELECTRONICO
- SALIDA PARA LUMINARIO HALOGENO EN MURD A 1E 50' PARA INTERIORES CON FOCO QT14 - 06, DE 40w 1'P, 20, 60w, 120v, MODELO PRO-INTERIOR 16, MARCA PHILIPS
- INTERRUPTOR LAMPILAR 1P/2DA. DE SISTEMA CAT. E2000 MONTADO A 1.20m DE. N.P.T. A MENOS QUE SE INDIQUE OTRA ALTURA. 1P, 20, 60w, 120v
- INTERRUPTOR DE ESCALERA 1P/2DA. DE SISTEMA CAT. E2000 MONTADO A 1.20m DEL N.P.T. A MENOS QUE SE INDIQUE OTRA ALTURA. 1P, 20, 60w, 120v.
- ☒ INDICA CAMBIO DE NIVEL: SUBE O BAJA
- ☒ REGISTRO DE CONEXIONES ELECTRICAS CON TAPA DESMONTABLE HECHO DE 19 GALVANIZADO MONTADO A 0.40m DEL N.P.T. A MENOS QUE SE INDIQUE OTRA ALTURA. NOTA: LOS APAGADORES SE MONTARAN A 0.30m DEL N.P.T. A MENOS QUE SE INDIQUE LO CONTRARIO



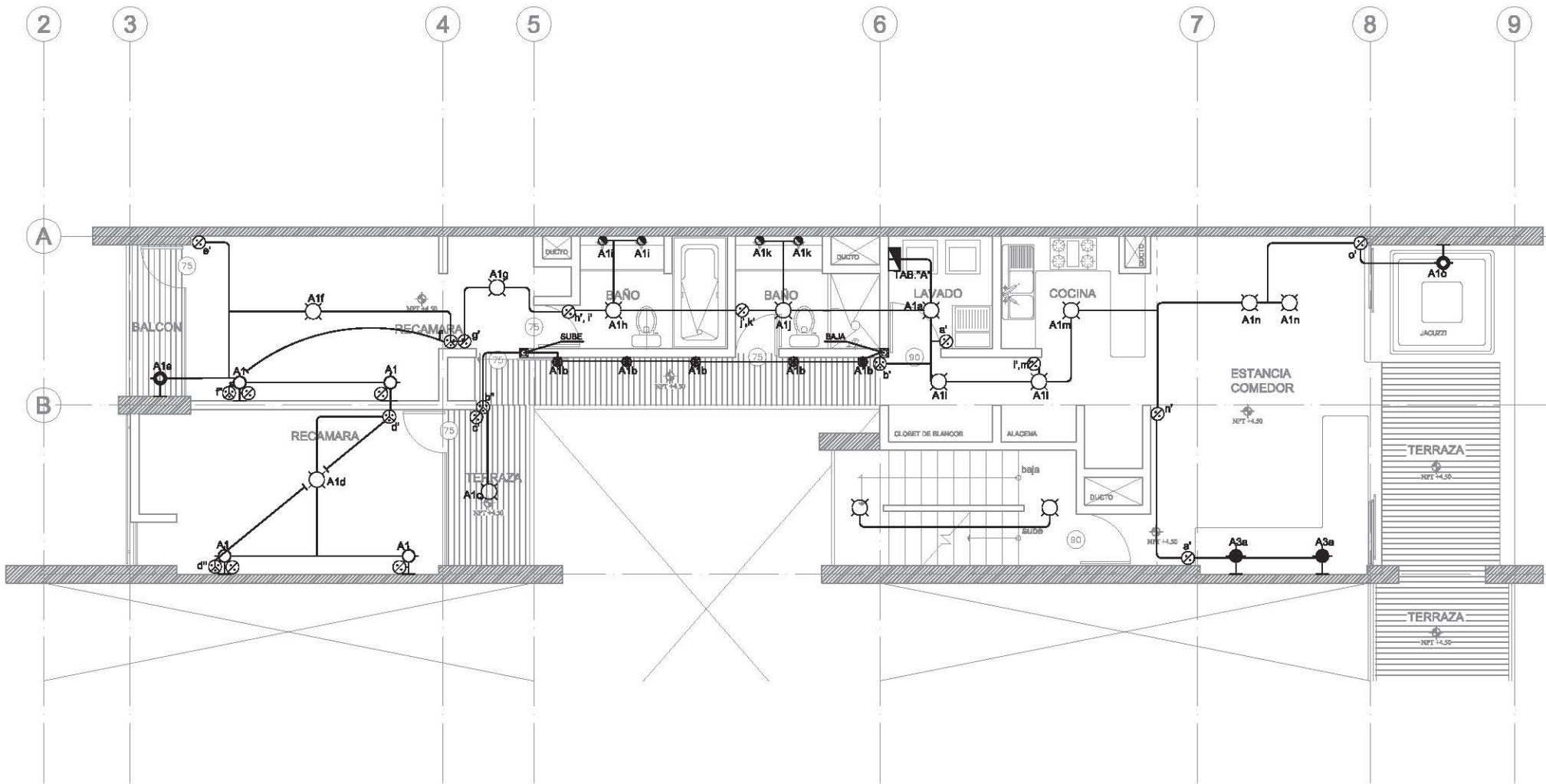
U.N.A.M.
FAC. ARQUITECTURA
ASESORES:
Arq. Mariano del Cueto
Dr. Juan Ignacio del Cueto

Benlure Betancourt Juan Pablo
Mendoza Mejia Eils Gabriela

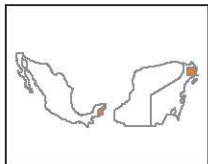


PLANO INSTALACION ELECTRICA (LUMINARIAS)
PLANTA ACCESO
Escala 1:200 MAYO/2007
DOTAS EN METROS

IE-04
N

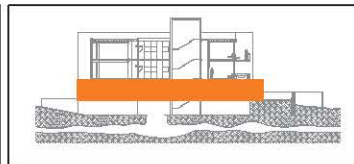
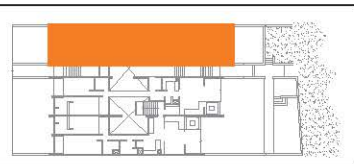


- SALIDA PARA LUMINARIO INCANDESCENTE EN BOTE INTEGRAL DE 1'3" en AHOGADO EN EL CONCRETO, 1F, 2H, 60W, 120V, CON FOCO A-18DE 78W Y PANTALLA CON ANILLO
- ⊕ SALIDA PARA LUMINARIO INCANDESCENTE TIPO ARBOTANTE EN MURO, USO INTERIOR CON FOCO A-18 DE 78W, 1F, 2H, 60W, 120V, O SIMILAR, ALTURA DE MONTAJE 1.8m
- SALIDA PARA LUMINARIO HALÓGENO BAJO VOLTAJE EN PLACÓN O BOTE INTEGRAL, MARCA Y CATALOGO A SELECCIONAR, CON TRANSFORMADOR ELECTRONICO DE 127/12 V, CON UN FOCO MICRÓWICO DE 80W, 1F, 2L, 60W, 120V.
- ⊕ SALIDA PARA LUMINARIA FLUORESCENTE TIPO ARBOTANTE EN MURO, USO EXTERIOR, MODELO Y-LIGHT 6'18 CON REFLECTOR DE ALUMINIO MICROPERFORADO, DE GUZZINI CON TRANSFORMADOR ELECTRONICO DE 120/12V, CON FOCO T10-2 DE 36 84w
- ⊕ SALIDA PARA LUMINARIA FLUORESCENTE TIPO ARBOTANTE EN MURO, USO INTERIOR, MODELO DA 6'72 DE GUZZINI CON TRANSFORMADOR ELECTRONICO DE 127/12 V, CON FOCO T10, CARGULLO DE 84w
- ⊕ SALIDA PARA LUMINARIO DE VAPOR DE SODIO TIPO ARBOTANTE EN MURO, USO EXTERIOR, MODELO BICHO DE GUZZINI, CON TRANSFORMADOR ELECTRONICO 127/12 V, CON FOCO HET-DE 70w MARCA PHILIPS
- SALIDA PARA LUMINARIO TIPO LED EN PISO PARA EXTERIORES CON FOCO LED PLUS MODELO 2653, DE 5.4w CON ALIMENTADOR ELECTRONICO
- SALIDA PARA LUMINARIO HALÓGENO EN MURO A 15 cm PARA INTERIORES CON FOCO QT14 - 08, DE 40w 1F, 2H, 60W, 120V, MODELO PRO-INTERIOR 15, MARCA PHILIPS
- ⊕ INTERRUPTOR UNIPOLAR 1P+0A, DE BITORNO CAT. 5000 MONTADO A 1.20m DEL N.P.T. A MENOS QUE SE INDIQUE OTRA ALTURA 1F, 2H, 60W, 120V
- ⊕ INTERRUPTOR DE ESCALERA 1P+0A, DE BITORNO CAT. 5000 MONTADO A 1.20m DEL N.P.T. A MENOS QUE SE INDIQUE OTRA ALTURA 1F, 2H, 60W, 120V.
- INDICA CAMBIO DE NIVEL, SUBE O BAJA
- ⊕ REGISTRO DE CONEXIONES ELECTRICAS CON TAPA DESMONTABLE HECHO DE FIBRA SALVANFUEGO MONTADO A 0.40m DEL N.P.T. A MENOS QUE SE INDIQUE OTRA ALTURA
- NOTA:
LOS APARAJADORES SE MONTARAN A 0.30m DEL N.P.T. A MENOS QUE SE INDIQUE LO CONTRARIO



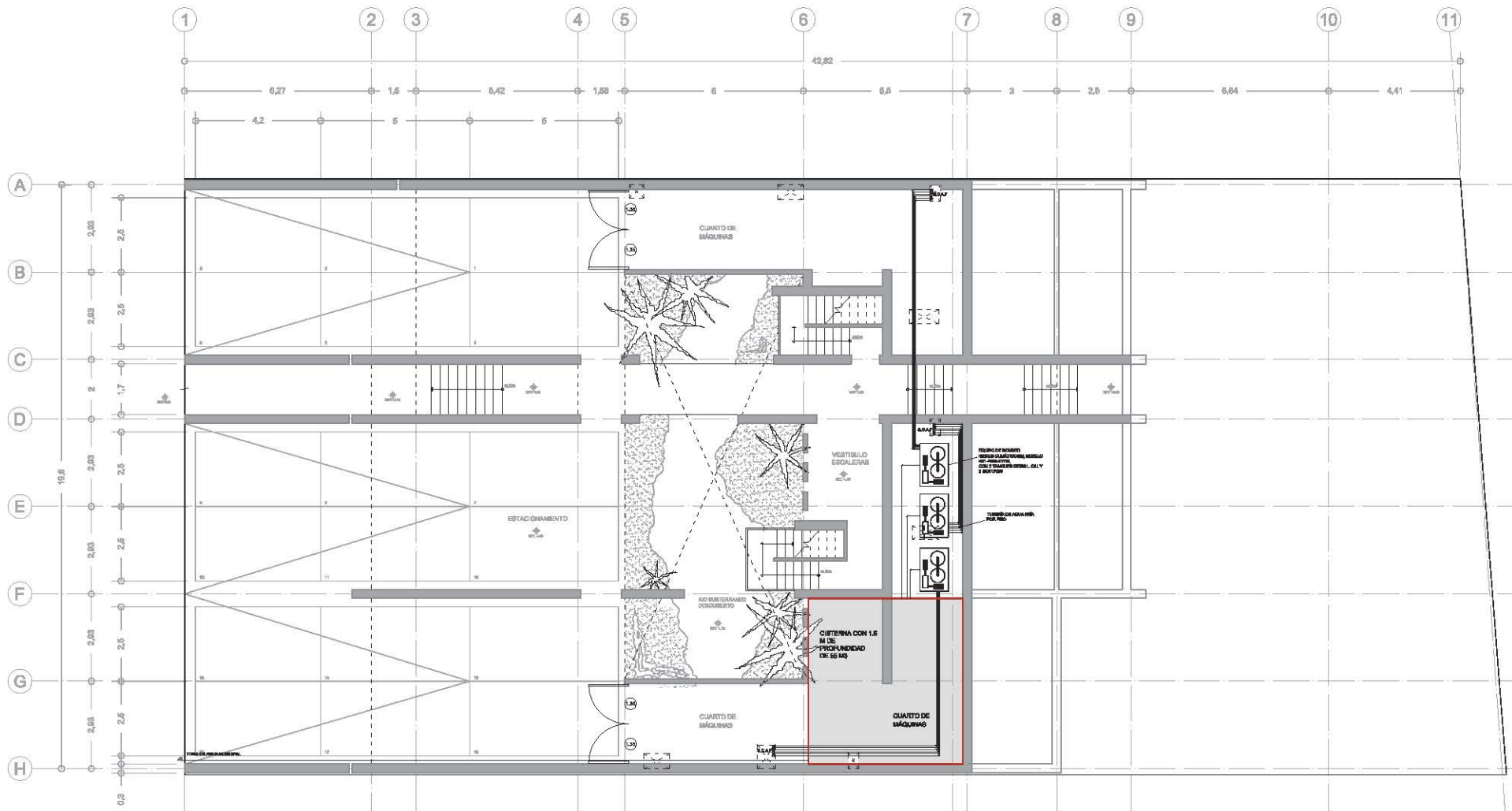
U.N.A.M.
FAC. ARQUITECTURA
 ASESORES:
 Arq. Mariano del Cueto
 Dr. Juan Ignacio del Cueto

Benliure Betancourt Juan Pablo
Mendoza Mejía Eilis Gabriela



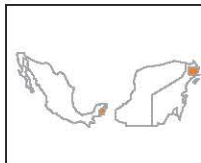
PLANO INSTALACIÓN
 ELECTRICA (LUMINARIAS)
 PLANTA TIPO
 Escala 1 : 100 MAYO/2007
 COTAS EN METROS

IE-05



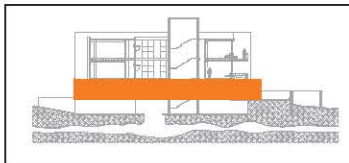
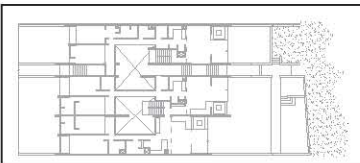
PLANTA NIV. -1.00

	TUBERIA DE AGUA FRIA		CONEXION TEE		[BOAF] SUBE COLUMNA DE AGUA FRIA	<ul style="list-style-type: none"> - TODA LA ALIMENTACIÓN A MUEBLES DEBE SER DE Ø 13 - TODA LA TUBERÍA DEBERÁ SER EN C.U. TIPO "A" A MENOS QUE INDIQUE OTRO MATERIAL. - LA TUBERÍA DEBERÁ QUEDAR LO MAS CERCA POSIBLE A LOS MUROS - NINGUNA TUBERÍA QUEDARÁ AHOJADA EN LA CAPA DE COMPRESIÓN, LAS TUBERÍAS CORRERÁN POR PLAFÓN
	TUBERIA DE AGUA CALIENTE		BAJA COLUMNA DE AGUA		[LOAF] LLEGA COLUMNA DE AGUA FRIA	
	VALVULA DE COMPUERTA		SUBE COLUMNA DE AGUA		[BOAF] BAJA COLUMNA DE AGUA	
	COUDO DE 90		BAJA COLUMNA DE AGUA FRIA			



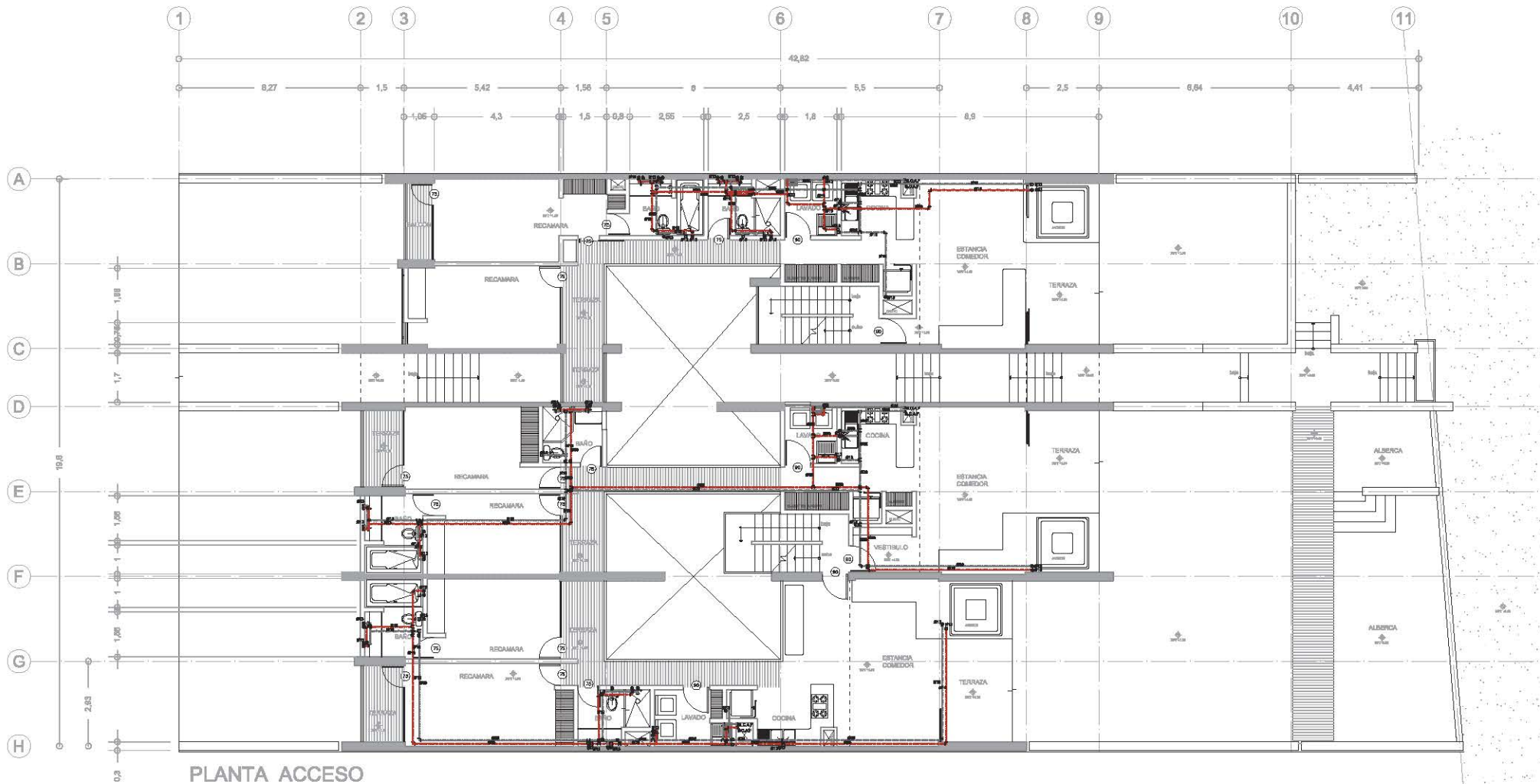
U.N.A.M.
 FAC. ARQUITECTURA
 ASESORES:
 Arq. Mariano del Cueto
 Dr. Juan Ignacio del Cueto

Benlliure Betancourt Juan Pablo
 Mendoza Mejia Elis Gabriela



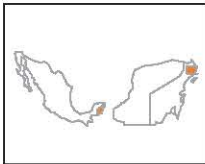
INSTALACIÓN HIDRÁULICA	
PLANTA TIPO	
Escala 1 : 200	MAYO/2007
COTAS EN METROS	

IH-01



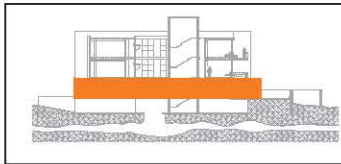
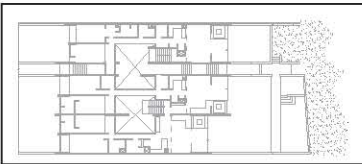
PLANTA ACCESO
NIV. +1.50 Y NIV. 0.00

	TUBERIA DE AGUA FRIA		CONDICION TEE		[BOAF] SUBE COLUMNA DE AGUA FRIA	<ul style="list-style-type: none"> - TODA LA ALIMENTACIÓN A MUEBLES DEBERÁ SER DE Ø 13 - TODA LA TUBERÍA DEBERÁ SER EN C.U. TÍPO "M" A MENOS QUE INDIQUE OTRO MATERIAL. - LA TUBERÍA DEBERÁ QUEDAR LO MAS CERCA POSIBLE A LOS MUROS - NINGUNA TUBERÍA QUEDARÁ AHOGADA EN LA CAPA DE COMPRESIÓN, LAS TUBERÍAS CORRERÁN POR PLANO
	TUBERIA DE AGUA CALIENTE		BAJA COLUMNA DE AGUA		[LCAF] LLEVA COLUMNA DE AGUA FRIA	
	VALVULA DE COMPUERTA		BAJA COLUMNA DE AGUA		[BOAF] BAJA COLUMNA DE AGUA FRIA	
	COOD DE 90					



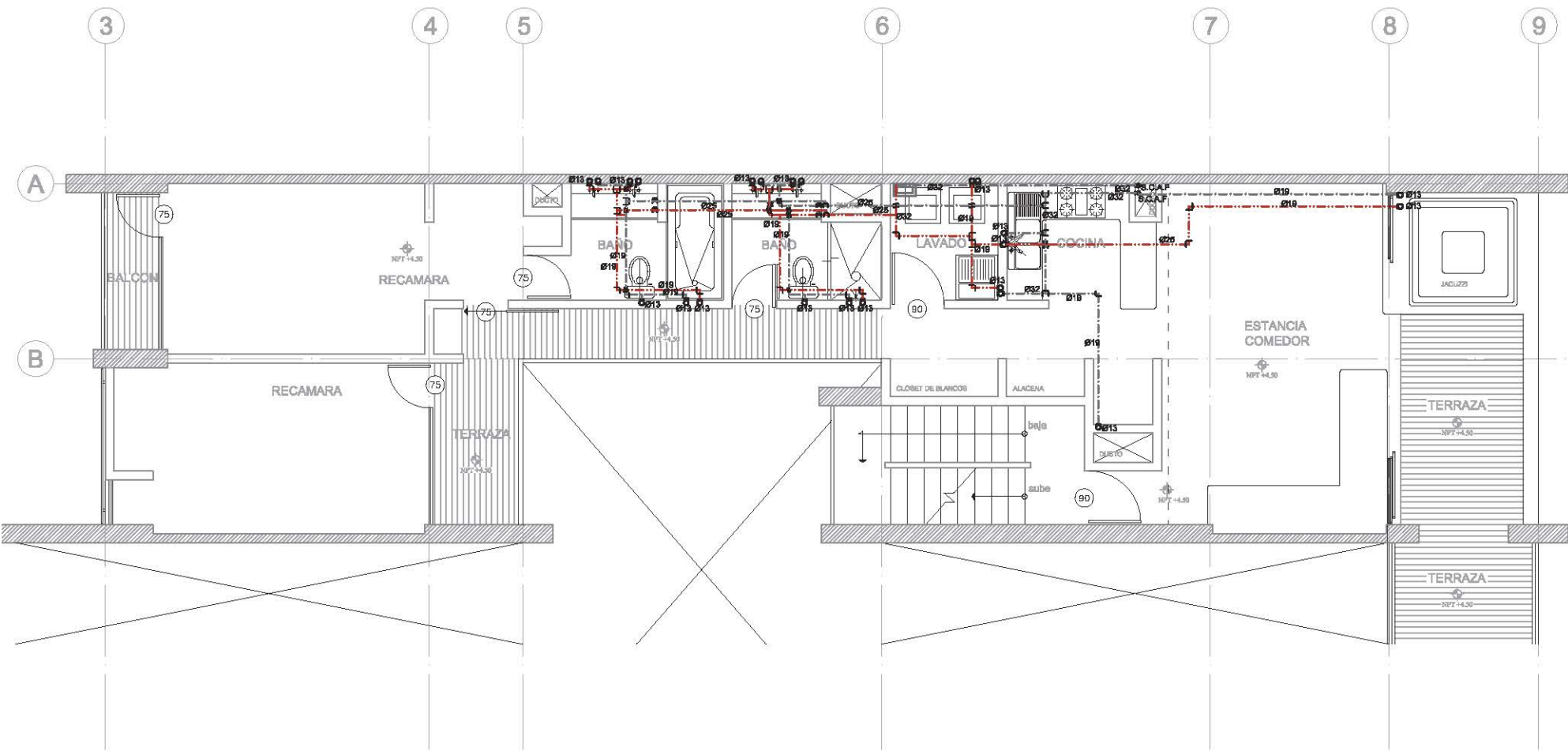
U.N.A.M.
FAC. ARQUITECTURA
 ASESORES:
 Arq. Mariano del Cueto
 Dr. Juan Ignacio del Cueto

Benlliure Betancourt Juan Pablo
 Mendoza Mejia Elis Gabriela

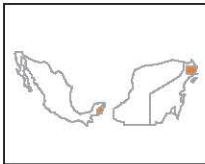


INSTALACIÓN HIDRÁULICA
 PLANTA TIPO
 Escala 1 : 200 MAYO/2007
 COTAS EN METROS

IH-02



	TUBERÍA DE AGUA FRÍA		CONEXIÓN TEE	[BCAF]	SURE COLUMNA DE AGUA FRÍA	<p>- TODA LA ALIMENTACIÓN A MUEBLES SERÁ MÍNIMO DE Ø 15</p> <p>- TODA LA TUBERÍA DEBERÁ SER EN CUI TIPO "M" A MENOS QUE INDIQUE OTRO MATERIAL.</p> <p>- LA TUBERÍA DEBERÁ QUEDAR LO MAS CERCA POSIBLE A LOS MUROS</p> <p>- NINGUNA TUBERÍA QUEDARÁ ANUDADA EN LA CAPA DE COMPRESIÓN, LAS TUBERÍAS CORREN POR PLAFÓN</p>
	TUBERÍA DE AGUA CALIENTE		BAJA COLUMNA DE AGUA	[LCAF]	LLEBA COLUMNA DE AGUA FRÍA	
	VALVULA DE CIERRE		SURE COLUMNA DE AGUA			
	CODO DE 90		BAJA COLUMNA DE AGUA FRÍA			



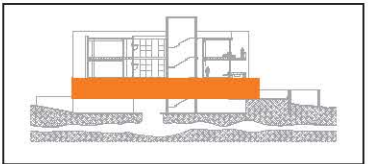
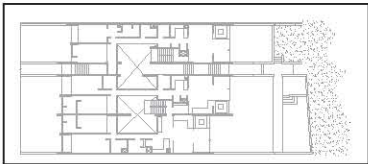
U.N.A.M.

FAC. ARQUITECTURA

ASESORES:
 Arq. Mariano del Cueto
 Dr. Juan Ignacio del Cueto

Benlliure Betancourt Juan Pablo

Mendoza Mejía Elis Gabriela



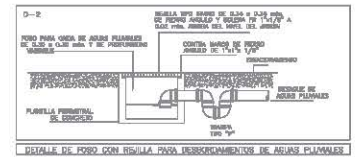
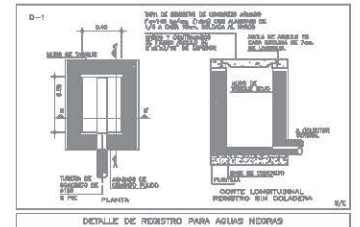
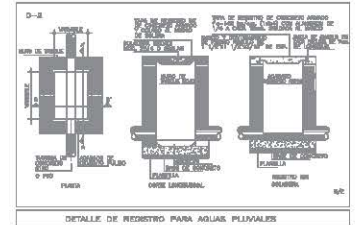
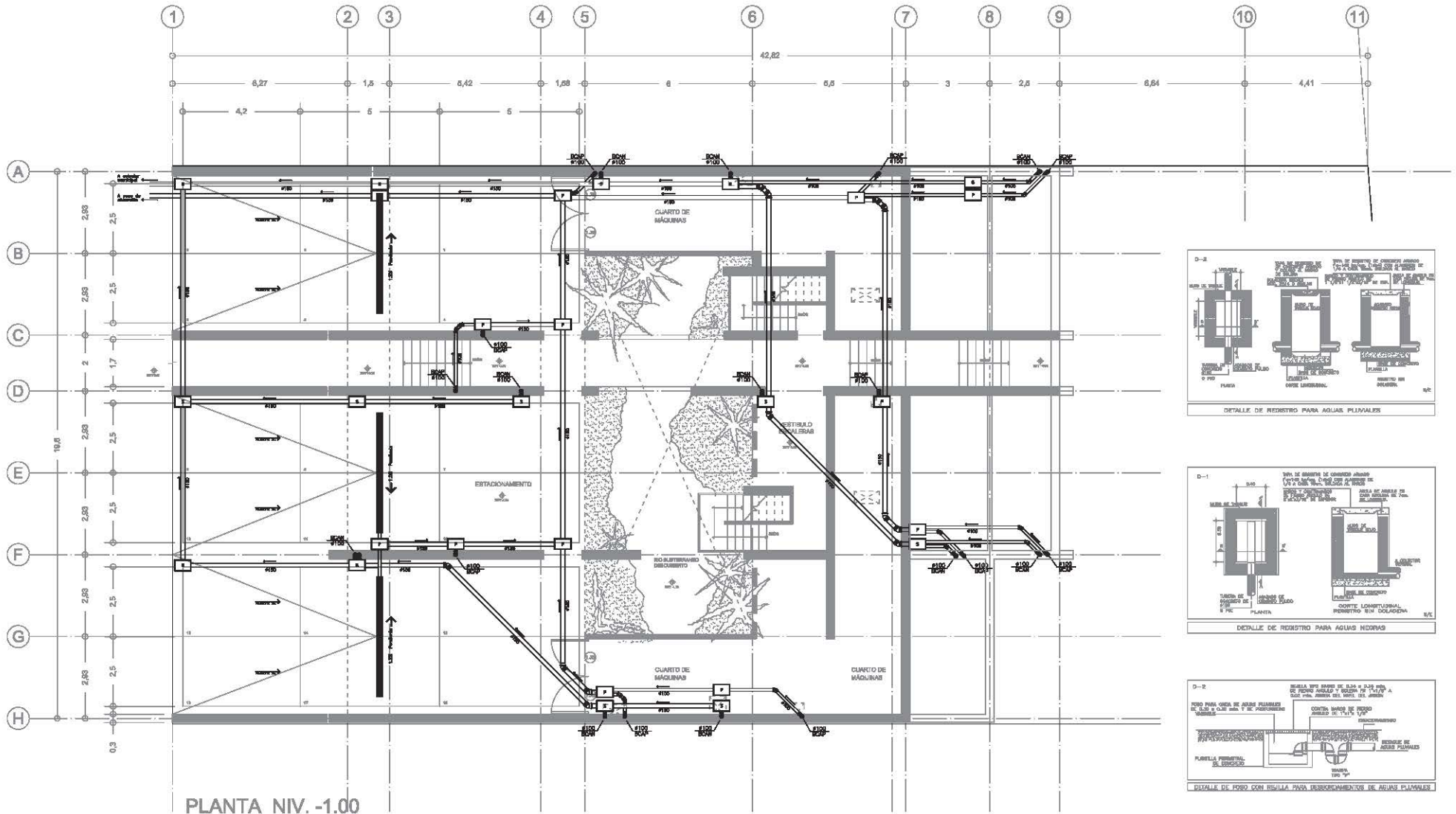
INSTALACIÓN HIDRÁULICA

DEPARTAMENTO TIPO

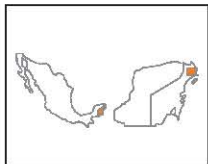
Escala 1 : 100 MAYO/2007

COTAS EN METROS

IH-03

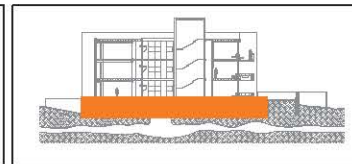
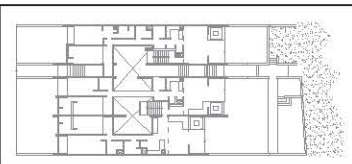


SIMBOLOGIA:			
	CAMBIO DE DIRECCION VERTICAL A HORIZONTAL. 2 Codos de 45° CODO 45° UNICOPLC #80 MCA. REKLIT COD. 10882-7		CODO 45° UNICOPLC #80 MCA. REKLIT COD. 10881-5
	CODO 87° UNICOPLC #80 QUE SUBE MCA. REKLIT COD. 10483-8		CODO 87° UNICOPLC #80 QUE BAJA MCA. REKLIT COD. 10483-9
	CODO 87-100 CON SALIDA UNICOPLC (DOBLE DERECHO) MCA. REKLIT COD. 10882-2 CODO 87-100 CON SALIDA UNICOPLC (DOBLE DERECHO) MCA. REKLIT COD. 10882-2		VALVULA MCA. HELIX MOD. 24 D SIMILAR VALVULA MCA. HELIX MOD. 25 O SIMILAR
	INDICA EL SENTIDO DEL FLUJO		REGISTRO DE AGUAS PLUVIALES DE 40x60 CM DE TUBERIA PISO REDUCIDO
	INDICA TUBERIA DE PVC		REGISTRO DE AGUAS NEGRAS DE 40x60 CM DE TUBERIA PISO REDUCIDO
	REJILLA DE AGUAS PLUVIALES		INDICA TUBERIA DE PVC
	VALVULA DE AGUAS PLUVIALES		REJILLA DE AGUAS PLUVIALES
	VALVULA DE AGUAS PLUVIALES		VALVULA DE PRETIL
	VALVULA DE AGUAS PLUVIALES		REMATE DE TUBERIA DE VENTILACION
	VALVULA DE AGUAS PLUVIALES		BCAP BAJA COLUMNA DE AGUAS PLUVIALES
	VALVULA DE AGUAS PLUVIALES		BCAN BAJA COLUMNA DE AGUAS NEGRAS
	VALVULA DE AGUAS PLUVIALES		INDICA SENTIDO DE PENDIENTE



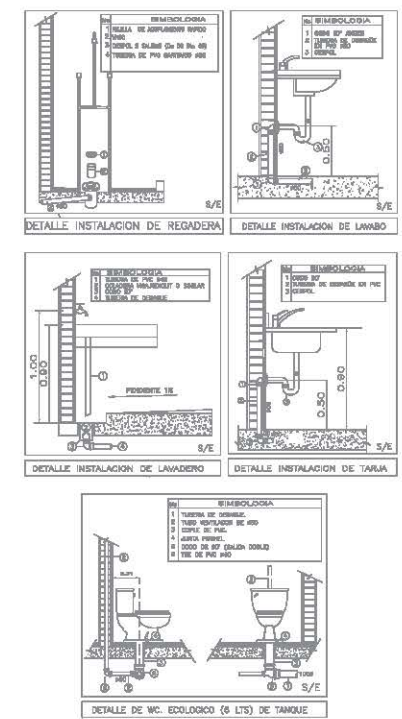
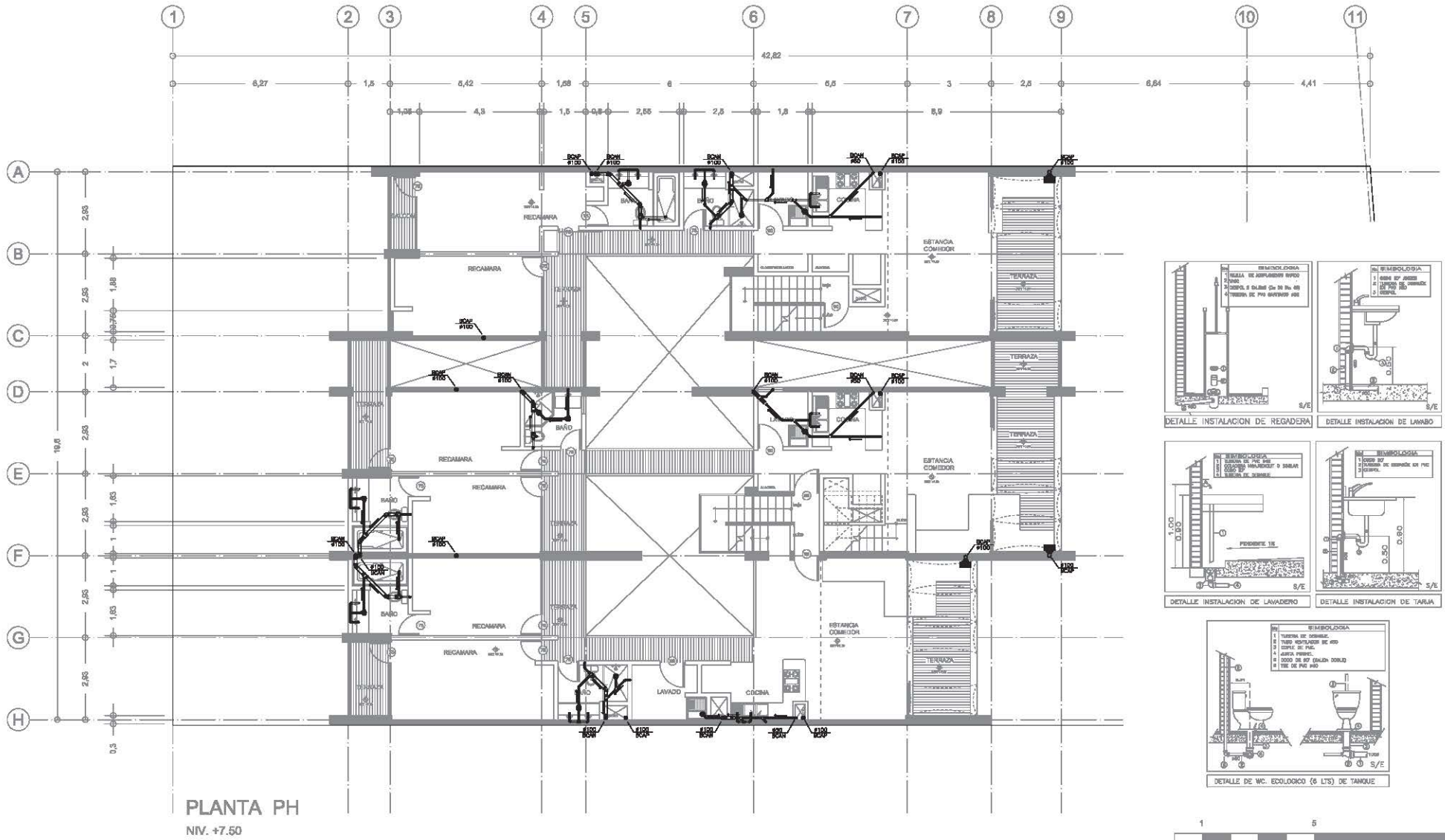
U.N.A.M.
FAC. ARQUITECTURA
ASESORES:
Arq. Mariano del Cueto
Dr. Juan Ignacio del Cueto

Benliure Betancourt Juan Pablo
Mendoza Mejía Eills Gabriela



INSTALACIÓN SANITARIA
PLANTA BAJA
Escala 1 : 200
MAYO 2007
COTAS EN METROS

IS-01

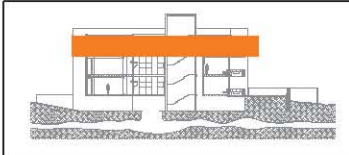
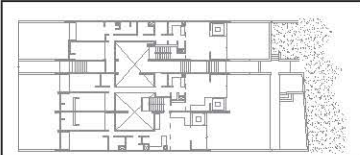


SIMBOLOGIA:			
	CAMBIO DE DIRECCION VERTICAL A HORIZONTAL. 2 CODIGOS DE 407		CODO 87-100 CON SALIDA UNICOPE #80 QUE SUBE MCA. REKOLIT COD. 10483-8
	CODO 45 UNICOPE #80 MCA. REKOLIT COD. 10882-7		CODO 87-100 CON SALIDA UNICOPE (DOBLE PENDING) MCA. REKOLIT COD. 10582-2
	CODO 45 UNICOPE #80 MCA. REKOLIT COD. 10881-5		COLADERA MCA. HELMER MOD. 24 D SIMILAR
			COLADERA MCA. HELMER MOD. 25 O SIMILAR
			INDICA EL SENTIDO DEL FLUJO
	RESERVOIRIO DE AGUAS PLUVIALES DE 200LITROS DE TANGUE		RESERVOIRIO DE AGUAS PLUVIALES DE 200LITROS DE TANGUE
	RESERVOIRIO DE AGUAS PLUVIALES DE 200LITROS DE TANGUE		RESERVOIRIO DE AGUAS PLUVIALES DE 200LITROS DE TANGUE
	INDICA TUBERIA DE PVC		INDICA TUBERIA DE PVC
	REJILLA DE AGUAS PLUVIALES		REJILLA DE AGUAS PLUVIALES
	COLADERA DE PRETEL		COLADERA DE PRETEL
	REMATE DE TUBERIA DE VENTILACION		REMATE DE TUBERIA DE VENTILACION
	BCAP		BATA COLUMNA DE AGUAS PLUVIALES
	BCAN		BATA COLUMNA DE AGUAS NIEVES
	INDICADOR DE PENDIENTE		INDICADOR DE PENDIENTE



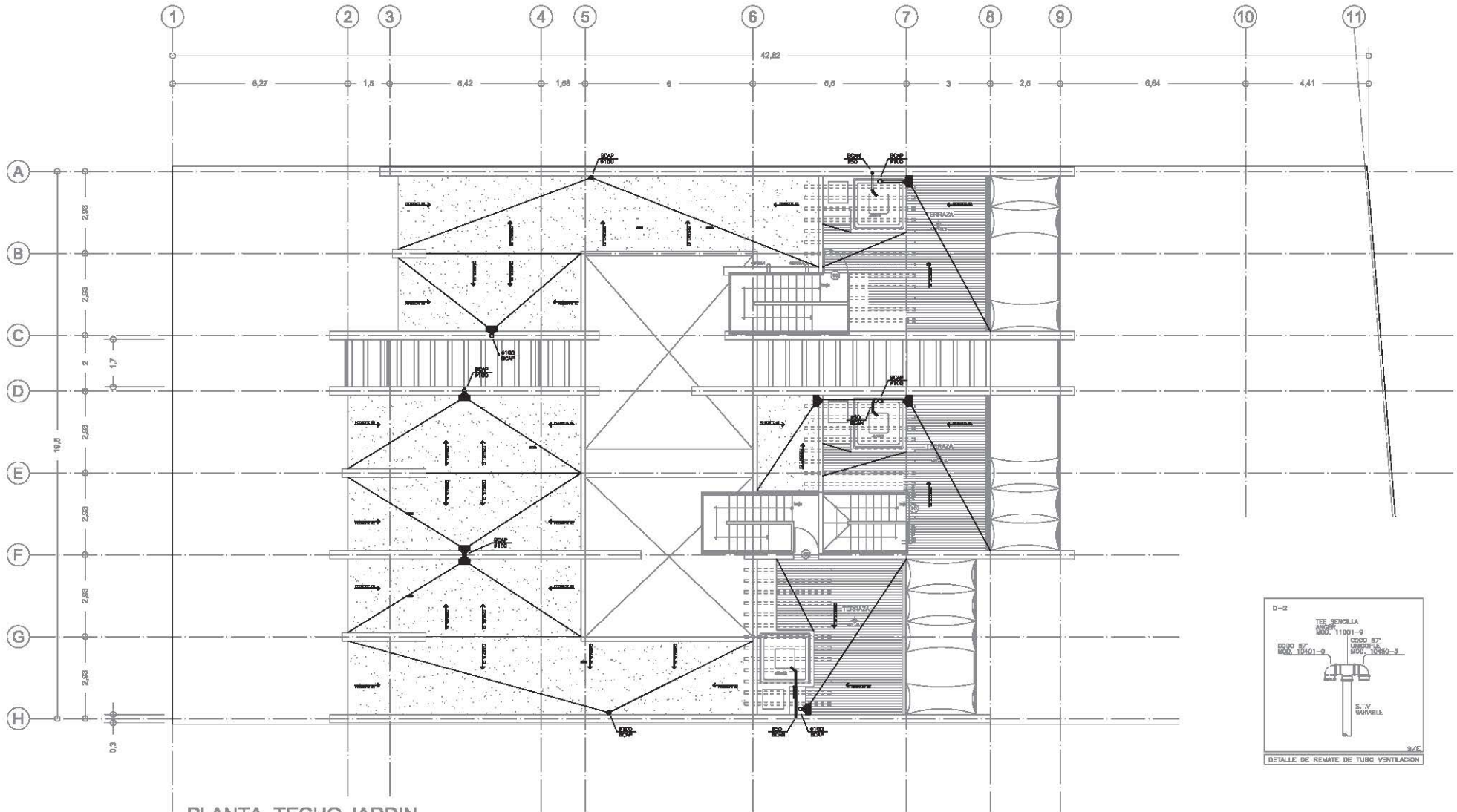
U.N.A.M.
FAC. ARQUITECTURA
ASESORES:
 Arq. Mariano del Cueto
 Dr. Juan Ignacio del Cueto

Benliure Betancourt Juan Pablo
Mendoza Mejia Eilis Gabriela



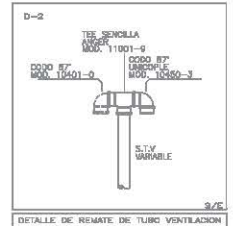
INSTALACION SANITARIA
PLANTA PH
 Escala 1: 200
 MAYO 2007
 COTAS EN METROS

IS-03

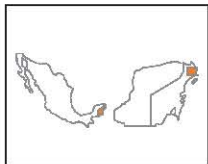


PLANTA TECHO JARDIN

NIV. +10.50

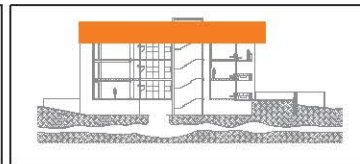
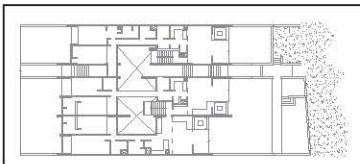


SIMBOLOGIA:			



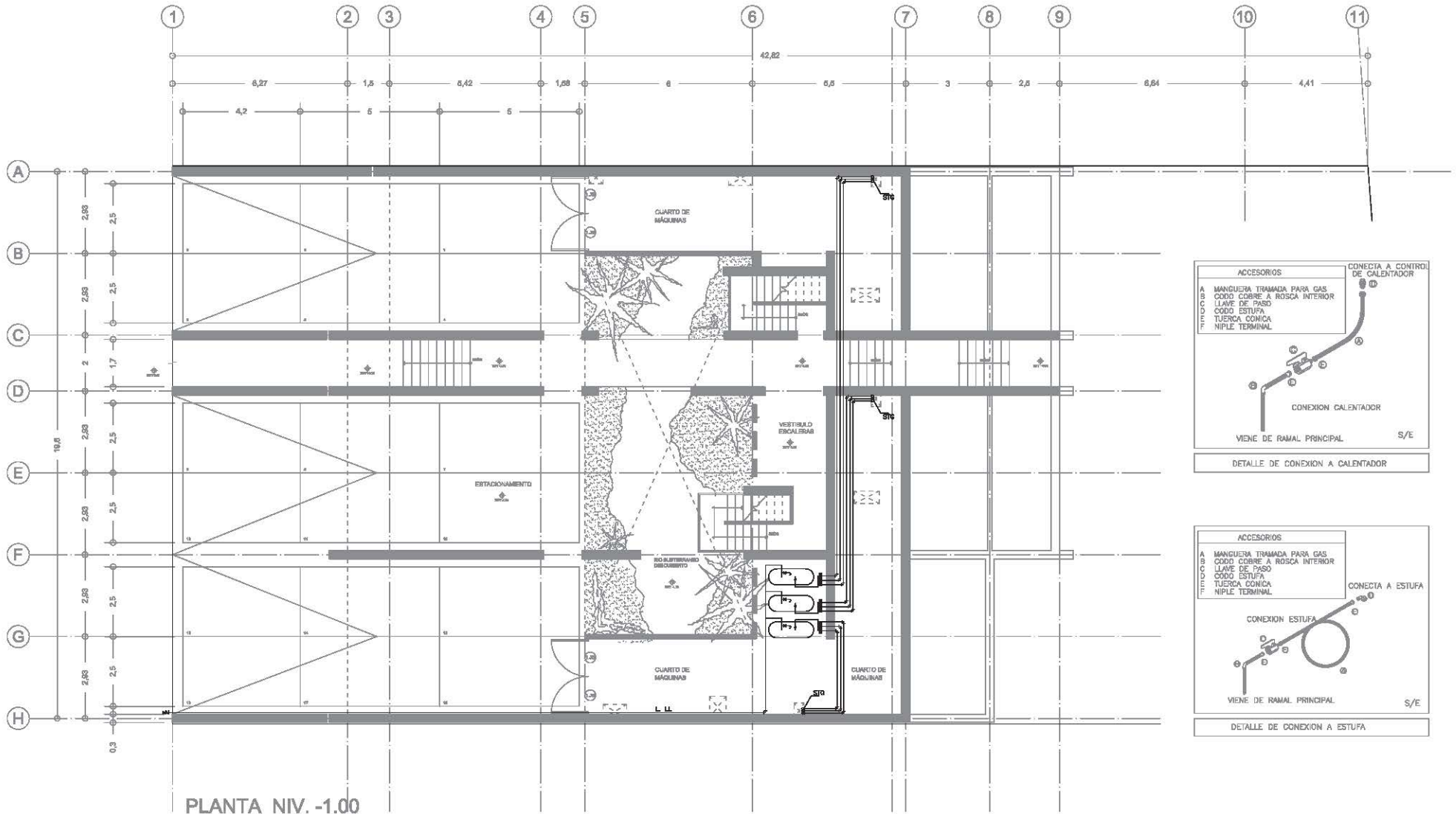
U.N.A.M.
FAC. ARQUITECTURA
ASESORES:
 Arq. Mariano del Cueto
 Dr. Juan Ignacio del Cueto

Benliure Betancourt Juan Pablo
Mendoza Mejía Eilis Gabriela



INSTALACIÓN SANITARIA
 PLANTA TECHO JARDIN
 Escala 1 : 200 MAYO 2007
 COTAS EN METROS

IS-04



PLANTA NIV. -1.00



SIMBOLOGIA:

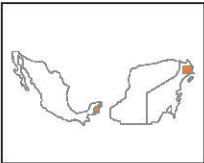
- TUBO FLEXIBLE
- VALVULA DE UN PASO

- VALVULA DOBLE CHECK PARA LIQUIDO
- REGULADOR DE BAJA PRECION

- VALVULA GLOBO PARA LIQUIDO
- MEDIDOR

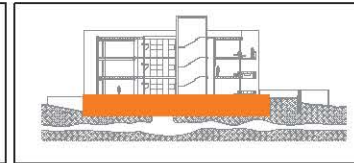
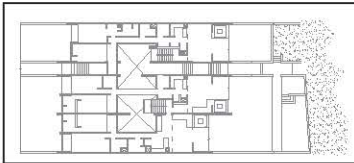
- TANQUE ESTACIONARIO

- SUBE TUBO DE GAS
- LINEA DE LLENADO



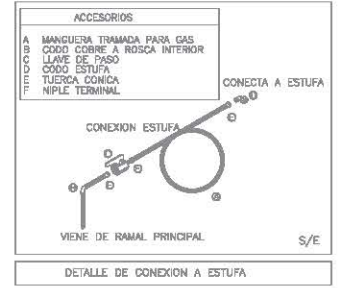
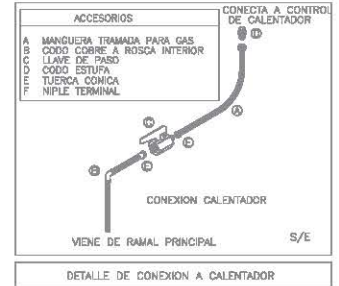
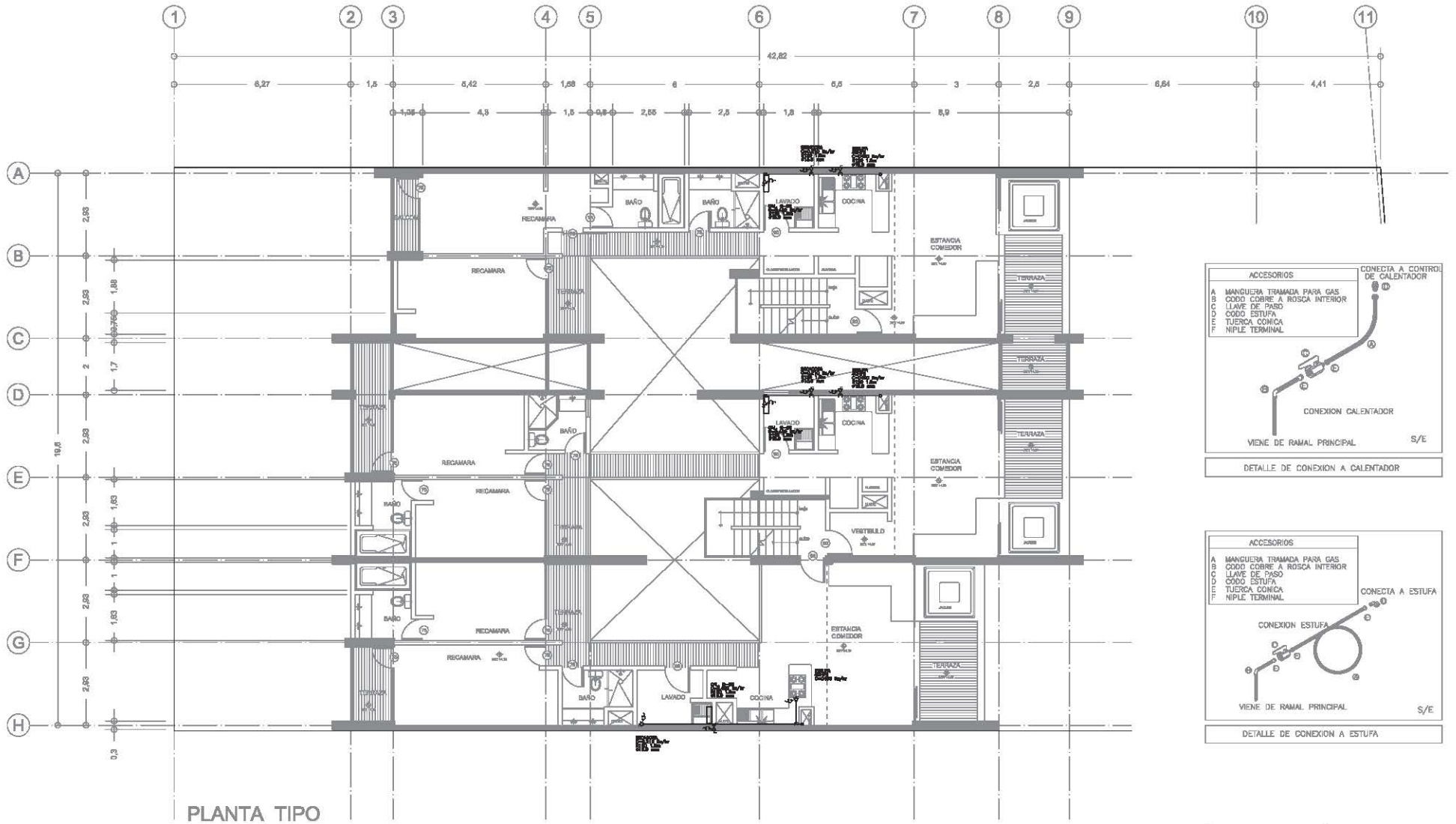
U.N.A.M.
FAC. ARQUITECTURA
ASESORES:
 Arq. Mariano del Cueto
 Dr. Juan Ignacio del Cueto

Benliure Betancourt Juan Pablo
 Mendoza Mejia Eills Gabriela



INSTALACION DE GAS
 PLANTA BAJA
 Escala 1 : 200
 COTAS EN METROS

IG-01



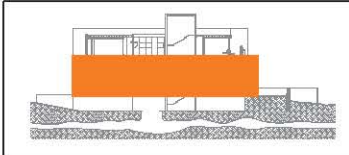
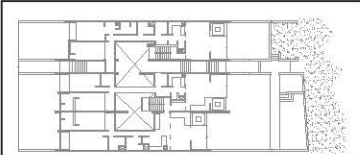
SIMBOLOGIA:

	TUBO FLEXIBLE		VALVULA DOBLE CHECK PARA LIQUIDO		VALVULA GLOBO PARA LIQUIDO		TANQUE ESTACIONARIO		STG SUBE TUBO DE GAS
	VALVULA DE UN PASO		REGULADOR DE BAJA PRECION		MEDIDOR				L. LL. LINEA DE LLENADO



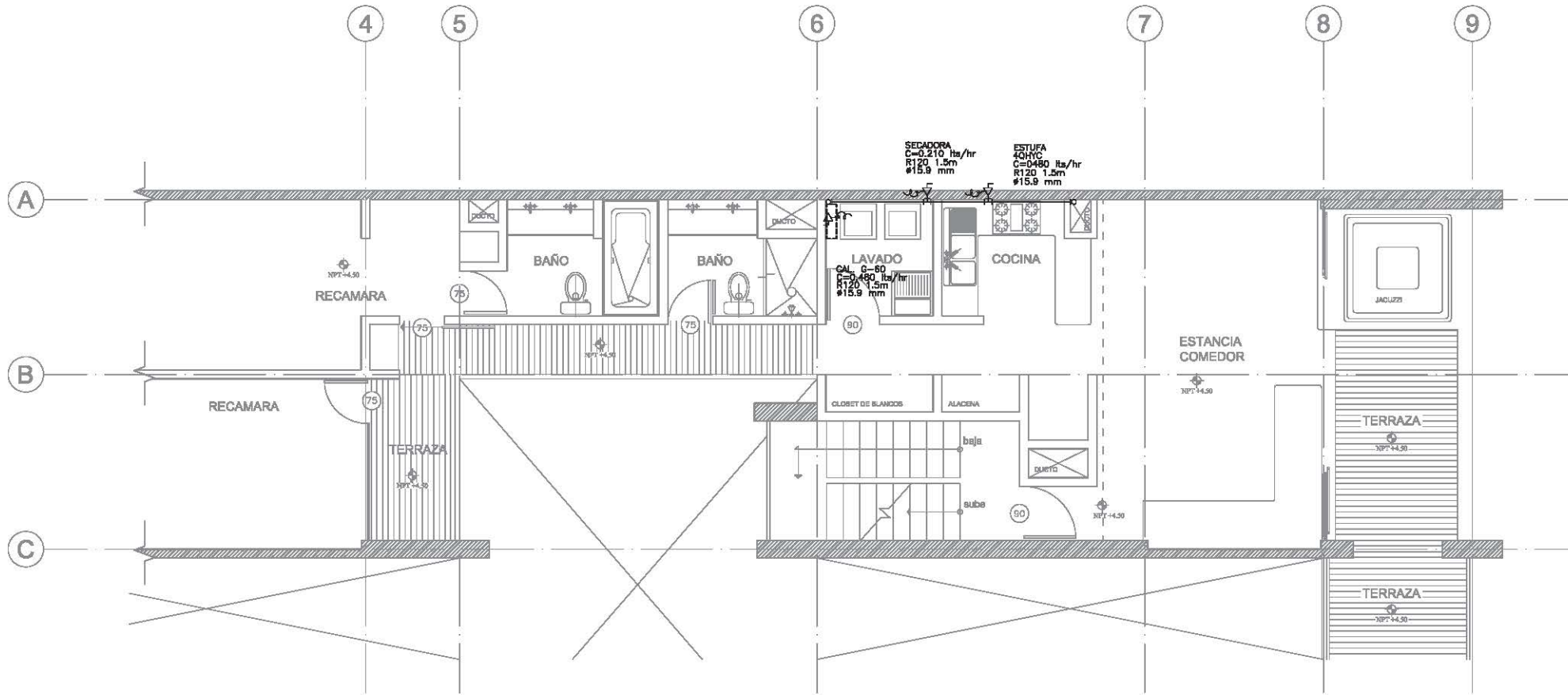
U.N.A.M.
FAC. ARQUITECTURA
 ASESORES:
 Arq. Mariano del Cueto
 Dr. Juan Ignacio del Cueto

Benliure Betancourt Juan Pablo
 Mendoza Mejia Eills Gabriela



INSTALACION DE GAS
 PLANTA TIPO
 Escala 1 : 200 MAYO 2007
 COTAS EN METROS

IG-02

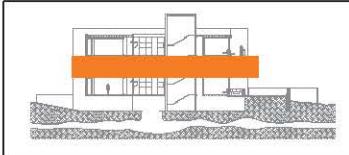
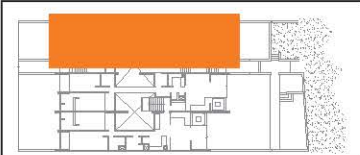


SIMBOLOGIA:			
	TUBO FLEXIBLE		VALVULA DOBLE CHECK PARA LIQUIDO
	VALVULA DE UN PASO		VALVULA GLOBO PARA LIQUIDO
	REGULADOR DE BAJA PRECISION		MEDIDOR
	TANQUE ESTACIONARIO		STG SUBE TUBO DE GAS
	L. LL. LINEA DE LLENADO		



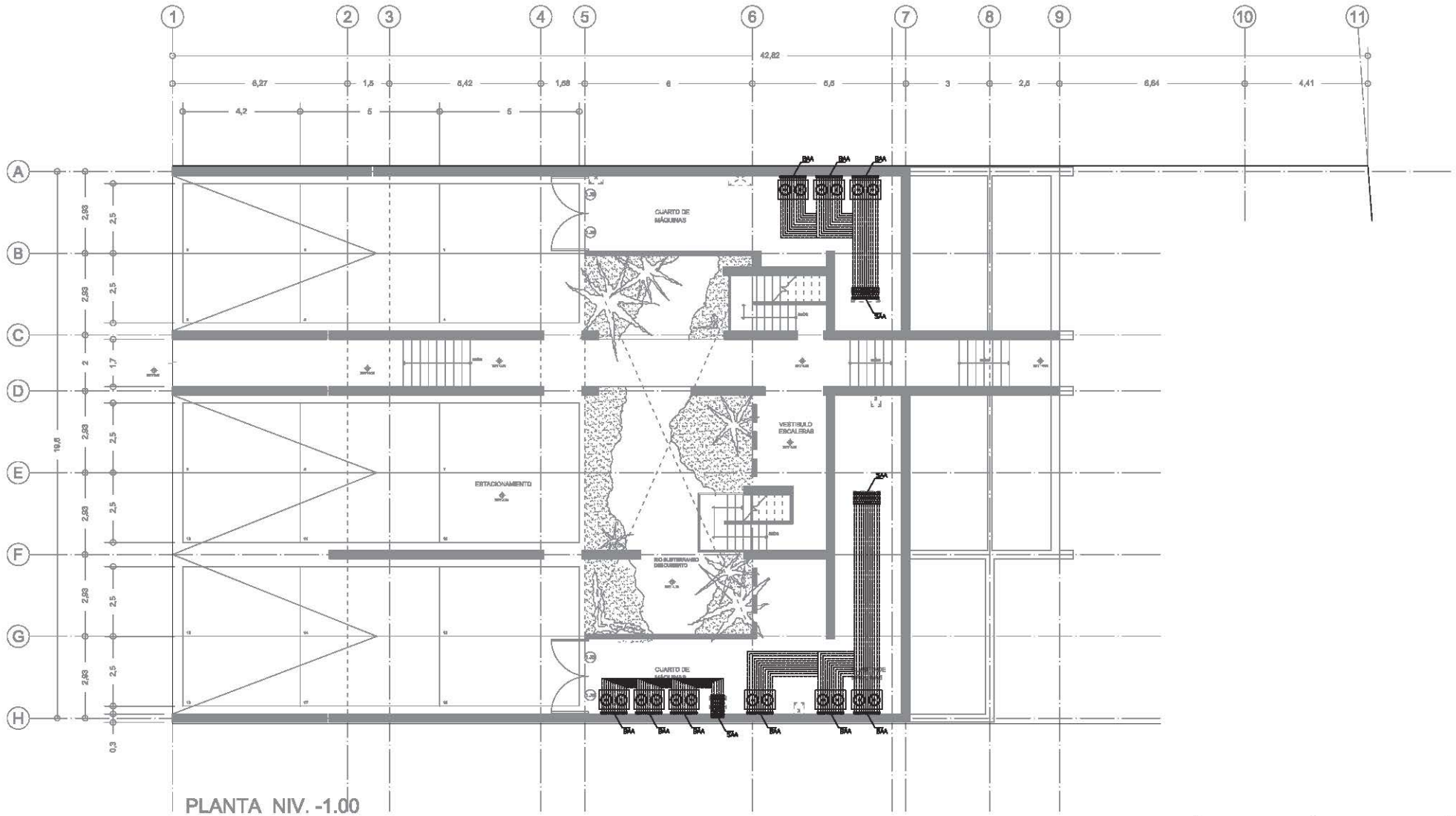
U.N.A.M.
FAC. ARQUITECTURA
 ASESORES:
 Arq. Mariano del Cueto
 Dr. Juan Ignacio del Cueto

Benliure Betancourt Juan Pablo
 Mendoza Mejía Eills Gabriela



INSTALACIÓN DE GAS
 DEPARTAMENTO TIPO
 Escala 1 : 100
 MAYO 2007
 COTAS EN METROS

IG-03



PLANTA NIV. -1.00



SIMBOLOGIA:



Condensadora modelo KFR-12C/W de LC air systems de 2000w



Sube tubería de 3/8" aire acondicionado



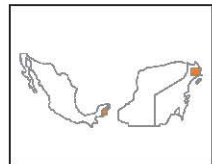
Mini - SpRt en placa



tubería de 3/8" conductora del gas para el aire acondicionado

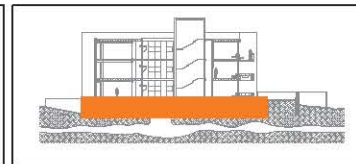
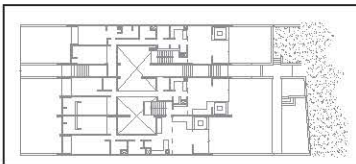


Baja tubería de 3/8" aire acondicionado



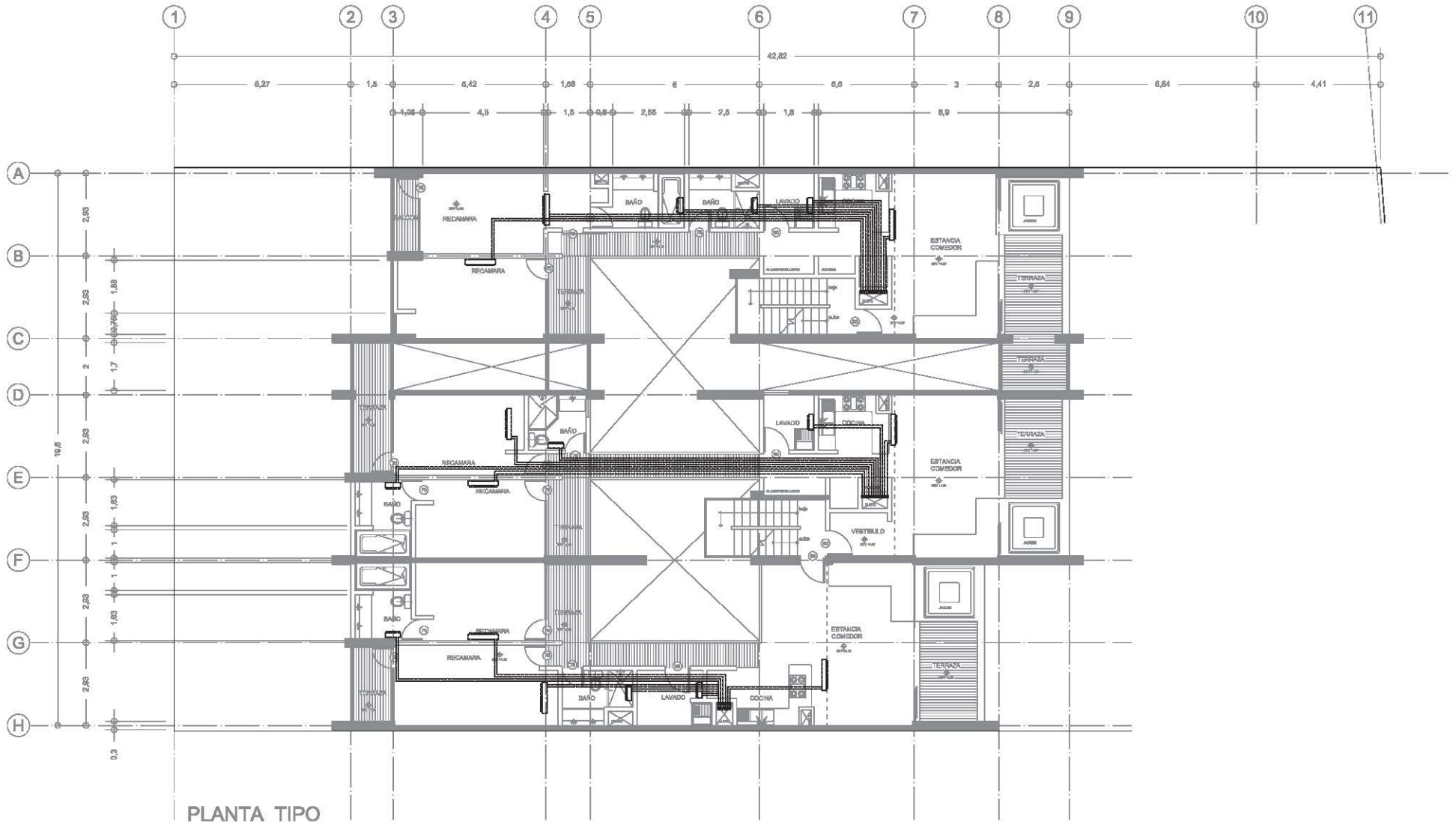
U.N.A.M.
FAC. ARQUITECTURA
ASESORES:
 Arq. Mariano del Cueto
 Dr. Juan Ignacio del Cueto

Benliure Betancourt Juan Pablo
Mendoza Mejía Eills Gabriela



AIRE ACONDICIONADO
 PLANTA BAJA
 Escala 1 : 200 MAYO 2007
 COTAS EN METROS

AA-01



PLANTA TIPO



SIMBOLOGIA:



Condensadora modelo KFT-120/W de LC air systems de 2000w



Sube tubería de 3/8" aire acondicionado



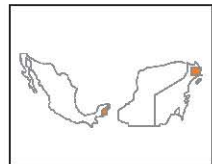
Mini - Split en plafón



tubería de 3/8" conductora del gas para el aire acondicionado

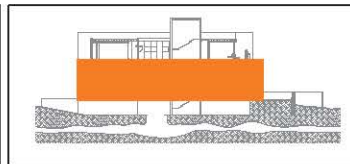
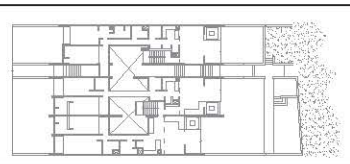


Baja tubería de 3/8" aire acondicionado



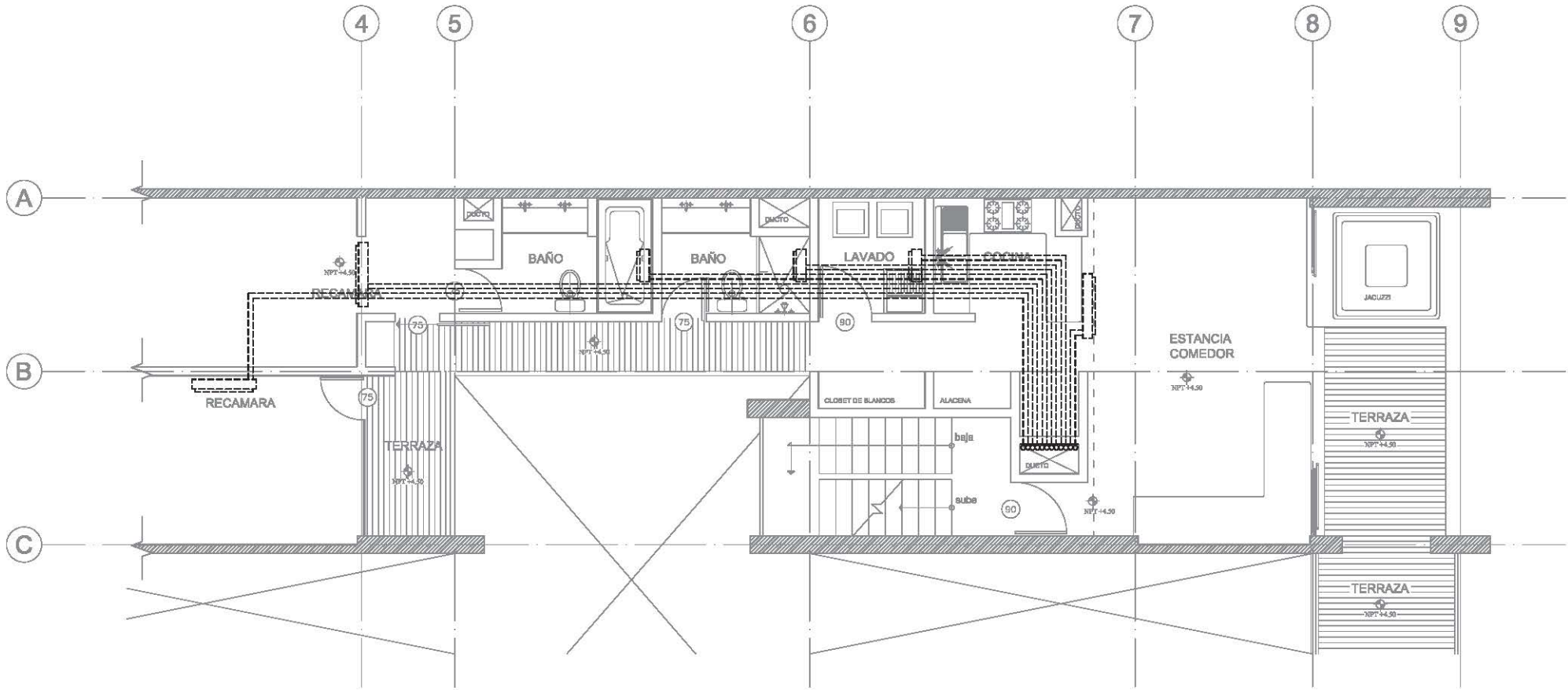
U.N.A.M.
FAC. ARQUITECTURA
 ASESORES:
 Arq. Mariano del Cueto
 Dr. Juan Ignacio del Cueto

Benliure Betancourt Juan Pablo
 Mendoza Mejía Eills Gabriela

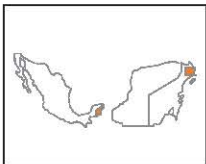


AIRE ACONDICIONADO
 PLANTA TIPO
 Escala 1 : 200 MAYO 2007
 COTAS EN METROS



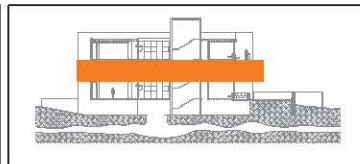
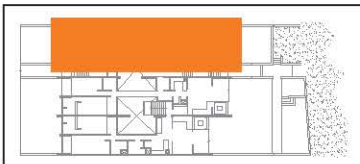


SIMBOLOGIA:		
	Condensadora modelo KFT-120/W de LC air systems de 2000w	
	tubería de 3/8" conductora del gas para el aire acondicionado	



U.N.A.M.
FAC. ARQUITECTURA
 ASESORES:
 Arq. Mariano del Cueto
 Dr. Juan Ignacio del Cueto

Benliure Betancourt Juan Pablo
 Mendoza Mejía Eilis Gabriela



AIRE ACONDICIONADO
 DEPARTAMENTO TIPO
 Escala 1 : 100
 MAYO 2007
 COTAS EN METROS

AA-03

BIBLIOGRAFÍA

GASPAR MUÑOZ, Cosme, Introducción a la Arquitectura Maya, Valencia, Biblioteca T. C., 2006.

LÓPEZ MORALES, Francisco Javier, Arquitectura Vernácula en México, México D. F., Trillas, 1987.

GARDIN, Giancarlo, Caribbean Architecture: Exclusive Designs by Gianfranco Fini in Marina Casa de Campo, Archideos, Milan, 2006.

CUITO, Aurora, Vacation Houses, Collins Design, Nueva York, 2004.

OTROS SITIOS CONSULTADOS

DVA DIEGO VILLASEÑOR ARQUITECTOS ASOCIADOS, (www.dva.com.mx)

ARX PORTUGAL ARQUITECTOS, (www.arx.pt)

MUNICIPIO BENITO JUÁREZ, (www.cancun.gob.mx)

REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN PARA EL MUNICIPIO BENITO JUÁREZ DEL ESTADO DE QUINTANA ROO, (www.ordenjuridico.gob.mx/Estatal/QUINTANA%20ROO/Municipios/Benito%20Juarez/BJUReg25.pdf)